PÁLINKA-FŐZÉS

Kézikönyv
kisüzemek számára

Szerkesztette
dr. Sólyom Lajos

MEZŐGAZDASÁGI KIADÓ

dle'85

Pálinkafőzés

kézikönyv kisüzemek számára

Mezőgazdasági Kiadó · Budapest, 1986

Írta

dr. Baranyai György
dr. Bikfalvi Istvánné
Csépe Béla
Hernádi Zoltán
Kudron József
dr. Müller György
Nákovics László
dr. Pándi Ferenc
Saáry Miklós
dr. Sólyom Lajos
dr. Újszászi János
dr. Vargha Gáborné

Szerkesztette

dr. Sólyom Lajos

Lektorálta

Kiss Gáborné

Nagy László

© dr. Sólyom Lajos, 1986

ETO: 663.5
ISBN: 963 232 210 X

Tartalom

Előszó

A szeszes (alkoholos) erjedés története

A szesz- és pálinkafőzés első átfogó szabályozása 19
A pálinkakészletek növekedése, a szabályozás módosításai 20
A feles főzés megszüntetése 24
A szeszfőző kapacitás csökkenése 25
Magánszemély is létesíthet szeszfőzdét 26
A pálinka minőségének javítása, kötelező minőségvizsgálat 28

A gyümölcsszeszfőzdék területi elhelyezkedése, irányítása, kapacitása, feladata

A gyümölcsszeszipar alapanyagai

Leggyakoribb gyümölcsök 37
Alma (Malus) 37
Cseresznye (Prunus) 38
Eper (Morus) 39
Kajszibarack (Prunus) 39
Körte (Pyrus) 39
Meggy (Prunus) 40
Őszibarack (Prunus) 40
Szilva (Prunus) 41
Egyéb gyümölcsök 41
Áfonya (Vaccinium) 41
Berkenye (Sorbus) 41
Bodza (Sambucus) 41
Boróka (Juniperus) 42
Málna (Rubus idaeus) 42
Szeder (Rubus) 42
Vegyes gyümölcs 42
Borgazdasági termékek 46
Bor 46
Szőlőtörköly 47
Borseprő 47
Egyéb alapanyagok 50

Az alapanyagok átvétele és előkészítése a cefrézéshez

Az alapanyagok átvétele 52
Gyümölcsök átvétele 52
Borgazdasági termékek átvétele 55
Gyümölcsök előkészítése a cefrézéshez 56
Átválogatás 56
Mosás 57
Magozás, száreltávolítás 58
Aprítás, zúzás 60
Préselés 62
Pektinbontás 64
Erjesztést elősegítő anyagok 65
Savbeállítás 65
Élesztőadagolás 66
A levegővel való érintkezés kizárása 66
Hőmérséklet beállítása 67
Különleges erjesztési eljárások 68

A cefre erjesztése

Az erjedés elmélete 70
Az élesztősejtek jellemzői 70
Alak, méret, szerkezet, összetétel 71
Az élesztők szaporodása 72
Az élesztők enzimjei 72
Az élesztők tápanyagszükséglete 74
Az élesztők működésének feltételei 75
Az élesztők gyakorlati felosztása 76
Baktériumok, penészek és káros hatásuk 77

Az erjesztés vezetése

Erjesztőhelyiségek 80
Erjesztőedények 81
A cefre beoltása 82
Irányított erjesztés 83
Laboratóriumi egysejtkultúra készítése 84
Üzemi színtenyészet készítése 84
Üzemi erjesztés 86
Előerjedés 86
Főerjedés (zajos erjedés) 86
Utóerjedés 87
Az erjedés folyamán bekövetkező változások 87
Átvágásos erjesztés 89
A cefre védelme 90

A lepárlás

A kierjedt cefre összetétele, lepárlásának célja 91
A lepárlás elmélete 92
Párolgás, forrás, forráspont 92
Elgőzölögtetés, cseppfolyósítás 92
Folyadékelegyek viselkedése forraláskor 92
Alkohol–víz elegyek lepárlása 93
Az alkoholkoncentráció változása 94
A forráspont változása 96
Módszerek az alkoholkoncentráció növelésére 96
Többszöri desztilláció 96
Rektifikáció 96
Deflegmáció 97
Mellékalkotórészek elválasztása 97
Tisztulási hányados 97
Lepárlókészülékek és -berendezések 97
Szerkezeti anyagok 99
A kisüst rendszerű lepárlókészülék 100
Lepárlókészülék egy művelettel történő lepárlás céljára 109
Szakaszos, oszloprendszerű lepárlókészülék 110
Folytonos üzemű borlepárló berendezés 111
Vákuumos lepárlóberendezés 112
A lepárlás műveletei 115
A cefre lepárlása 115
Az alszesz összetétele, jellemzése 118
Az alszesz finomítása 118
A finomítvány (középpárlat) összetétele, jellemzése 120
Az elő- és az utópárlat feldolgozása 120
Hibák a lepárláskor 120
Főzés és finomítás egyetlen művelettel 122
A folytonos üzemű berendezések kezelése 123
Vákuumos lepárlás 124
Lepárlóberendezések tisztítása 125

Befejező gyártási műveletek

Érlelés 126
Az érlelés fizikai folyamatai 127
Az érlelés kémiai folyamatai 130
Az érlelés időtartama, érlelésgyorsítási törekvések 131
A pálinka derítése, szűrése 132
Derítés 133
Szűrés 135
Raktározás 137
Raktárak, tárolóeszközök 137
Hordók, tartályok hitelesítése 142
Pálinka továbbítása szivattyúkkal 142
A szeszfok megváltoztatása 144
Készletfelvétel 148
Töltés, palackozás 151
Hordók töltése 151

Demizsonok, műanyag kannák töltése ... 152
Palackozás ... 154
Gyümölcsszeszipari melléktermékek és hulladékok hasznosítása ... 155
A környezet kötelező védelme ... 157

Gyümölcsszeszipari vizsgálati módszerek

Gyümölcscefrék vizsgálata ... 163
Extrakttartalom (cukortartalom) meghatározása ... 163
Maradék cukortartalom meghatározása Bertrand-módszerrel ... 165
Alkoholtartalom meghatározása Malligand-fokolóval ... 165
A hígításhoz használt víz vizsgálata ... 167
A víz lúgosságának meghatározása ... 167
A víz keménységének meghatározása ... 167
Késztermék vizsgálata ... 168
Alkoholtartalom meghatározása ... 168
Egyéb anyagok meghatározása ... 171
Érzékszervi vizsgálat ... 174

A pálinkahibák eredete, megelőzése, javítása

Az alapanyagok előkészítéséből, a cefrézés és az erjesztés helytelen vezetéséből eredő hibák 180
Ecetsavas szag és íz ... 180
Ecetsavas etil-észter jelleg ... 181
Penészes, dohos szag és íz ... 181
Kén-hidrogénes szag ... 181
Akroleinre jellemző, csípős, szúrós szag, íz ... 182
Vajsavas jelleg ... 183
A technológia hibás vezetése a cefrézéskor ... 183
Keserűmandula-illat és -íz (ciántartalom) ... 183
Kén-dioxidra (kénessav) emlékeztető, szúrós szag ... 184
Metil-alkohol jelenléte ... 185
Drogos, kesernyés íz ... 185
Zamatanyagban szegény, aromacsökkenéses termék ... 186
Nem megfelelő tárolóedényzet, illetve technológia alkalmazása ... 186
Fémes, fanyar íz ... 186
Kátrányos jellegű szag és íz ... 187
Színhiba ... 187
Zavarosodás, opálosodás ... 187

A szeszfőzde karbantartása, energia- és vízgazdálkodása

A szeszfőzde karbantartása ... 192
Az üzemi, folyamatos karbantartás ... 192
Évenként ismétlődő nagy karbantartás ... 194
Energiagazdálkodás a szeszfőzdékben ... 195
Földgáz ... 196
Tüzelőolaj ... 196
Propán-bután (PB-) gáz ... 196
Szén ... 196
Tűzifa ... 197
Tüzeléstechnikai alapismeretek ... 197
A cefrefőzés tüzelőanyag-szükséglete ... 199

A finomítás tüzelőanyag-szükséglete 199
A szeszfőzdék vízgazdálkodása 202
Szeszfőzdék hűtővízigényének számítása 203

A szesz előállítására, forgalomba hozatalára, jövedéki ellenőrzésére és adóztatására vonatkozó rendelkezések

Általános rendelkezések 206
A szeszjövedék 206
Ellenőrző szervek 208
Az ellenőrzéssel járó jogok és kötelezettségek 208
Üzemeltetők kötelezettségei 210

A szesz adóztatása

Adókötelezettség 211
Szeszadófizetési kötelezettség 211
Adómentesség 212
Adóalap 213
Adótételek 214
Adó jellegű bírság 215
Az adófizetés módja és határideje 215
Egyéb adózási rendelkezések 217

Szesz (pálinka) előállításának feltételei

Pálinka előállítására jogosultak 218
Üzemben tartási engedély 218
Magánszeszfőzde üzemben tartási engedélye 219
Raktár vagy palackozó létesítése 219
Üzemben tartási engedélyek nyilvántartása 220
Üzemben tartási jog megszűnése 220
Felelős üzemvezető 220
Szesz (pálinka) előállítására alkalmas készülékek bejelentése 221
Szeszfőzdék üzemi berendezése 222
Főzőüst 222
Finomítóüst 225
Szeszpáracsövek 225
Hűtőkészülékek 226
Összekötőcső 226
Légcső 227
Szűrőkészülék 227
Epruvetta 228
Alszeszgyűjtő edény 229
Elő- és utópárlatgyűjtő edény 231
Levegőztető és a torlasztást megakadályozó csőrendszer 231
Pálinka-kifolyócső 232
Szeszmérő gép 232
Hivatalos zár, műszaki leírás 236

Hivatalos zár alkalmazása ... 236
Műszaki leírás ... 236
Hivatalos zár levétele ... 237

Szesz (pálinka) előállítása

Az előállítás megkezdése ... 238
Feldolgozható alapanyagok ... 238
Pálinka előállításának módja ... 239
Kereskedelmi pálinkafőzés ... 239
Pálinkabérfőzés ... 240
Pálinka kiadása a főzetőnek ... 240
Pálinkabérfőzés díja ... 241
Tüzelőanyag-adás ... 241
Pálinka minősítése ... 242
Pálinka házasítása ... 242
Elő- és utópárlat ... 243
Végleges elő- és utópárlat ... 243
Újrafinomítás ... 243
Mennyiség megállapítása ... 244
Mintavétel, vegyvizsgálat ... 246
Szesztermelési napló ... 247
Időszaki elszámolás ... 249
Résztermelés megállapítása ... 251
A szesz tárolása ... 251
Készletfelvétel ... 252
Számadás, zárlat ... 253
Többletek és hiányok elszámolása ... 253
Veszteségnormák alkalmazása ... 254
Termelési veszteség ... 254
Finomítási veszteség ... 255
Raktározási veszteség ... 255
Palackozási veszteség ... 256
Szállítási veszteség ... 256

A szesz forgalomba hozatala

Forgalomba hozatal ... 257
Szállítás ... 258
Raktárközi forgalom ... 258
Értékesítési forgalom ... 259
A származás igazolása ... 259
Vegyes rendelkezések ... 260
A lefoglalt és elkobzott szesz értékesítése ... 260
Megsemmisülés ... 261
A szesz megsemmisítése ... 261

A kisiparosokra vonatkozó rendeletek, jogszabályok

A kisipar célja, a kisipari tevékenység fogalma ... 262
Iparjogosítvány kiadása ... 263
Iparhatóságok ... 264

Az iparjogosítvány kiváltása ... 264
Az ipargyakorlás szabályai ... 266
Telephely ... 266
Az ipargyakorlás megkezdése ... 266
Ipar szüneteltetése ... 267
Munkakiadás ... 267
Az ipar gyakorlásában részt vevő személyek ... 268
A foglalkoztatható személyek köre ... 268
A kisiparos bejelentési kötelezettsége ... 269
Özvegyi jog ... 269
A kisipari tevékenység megszűnése ... 270

Gazdasági munkaközösség

Általános szabályok ... 272
A gazdasági munkaközösség létrehozása ... 272
A gazdasági munkaközösségek tevékenységi köre ... 274
A gazdasági munkaközösség gazdálkodása ... 274
A tagok anyagi felelőssége ... 275
Alkalmazott, bedolgozó, segítő családtag és szakmunkástanuló alkalmazásának szabályai ... 276
Állami törvényességi felügyelet ... 276
Megszűnés ... 277
Érdekképviselet ... 277

Munkajogi ismeretek

A kisiparos mint munkáltató ... 278
Munkaviszony létesítése ... 278
Munkaszerződés ... 278
Munkakönyv ... 279
A munkakönyv kezelése ... 280
Bejegyzés az alkalmazott személyi igazolványába ... 281
A munkavégzés szabályai ... 281
Munkaidő, pihenőidő ... 281
Túlóra ... 282
Bérpótlék (munkabér-kiegészítés) ... 282
Szabadság ... 282
Jubileumi jutalom ... 283
Munkaruha-, védőeszköz-, védőital-juttatás ... 283
Fegyelmi vagy kártérítési eljárás ... 284
Levonás a munkabérből ... 284
A munkaviszony megszűnésének módja ... 284
Katonai szolgálatra behívott alkalmazottak járandóságai ... 286

A kisiparos és a megrendelő kapcsolata

A megrendelés elvállalása ... 287
Zálogjog ... 288
A vásárlók könyve ... 288
Szakmai bizottsági eljárás ... 288

Társadalombiztosítás

Társadalombiztosítási járulék 289
KIOSZ értesítése a járulékfizetésről 291
Mentesülés a járulékfizetési kötelezettség alól 292

A KIOSZ

Szervezeti felépítés 294
Tagság 295
Hatósági feladatok 296

Általános jövedelemadó

A jövedelemadó fogalma 297
Adómentesség 297
Szociális mentesség kor és munkaképesség-csökkenés alapján 297
Adókötelezettség 298
Adókötelezettség keletkezése 298
Adókötelezettség megszűnése 298
Az adóköteles jövedelem 298
Az adó alapja 298
El nem számolható kiadások 301
Az adó mértéke 302
Progresszív kulcsok 302
Adókedvezmények 303
Az adó fizetése 303
Előleg és végleges adó 303
Átalány 303
Az adófizetés helye, ideje 304
Bevallásadási kötelezettség 304
Adóeltitkolás 305
Könyvvezetési kötelezettség 305
Pénztárkönyv 305
Állóeszköz-nyilvántartási könyv 306
Útnyilvántartási könyv 306
Számlázási kötelezettség 306
Leltározási kötelezettség 307
Alkalmazotti adó 307
Adóhatóságok 308
Adóközösségek 308
Fizetési értesítések 308
Jogorvoslatok 309
Fellebbezések 309
Felülvizsgálati kérelmek 309
Gazdasági munkaközösségek adózása 309

Előszó

A jelenlegi körülményeink között társadalmi érdekeink azt kívánják meg, hogy a már megtermelt gyümölcs- és borgazdasági melléktermékek teljes mértékben hasznosuljanak. A *gyümölcsszeszipar* azonban csak akkor jár el helyesen, ha csupán a szabványelőírásoknak meg nem felelő, a hulladék gyümölcsöt és a melléktermékeket dolgozza fel, ezt azonban a lehetőségekhez mérten teljes egészében. A szeszfőzdéknek tehát értékmentő szerepe van. Némileg más a helyzet a *borfőzést* illetően. A borfőzés, a borpárlatkészítés napjainkban kettős feladatot lát el, egyrészt a brandy-készítéshez szükséges borpárlatot szolgáltatja – ezzel tőkés importot vált ki –, másrészt a boravináláshoz feltétlenül szükséges magas fokú borpárlatot adja.

A szeszfőzdék gazdaságos üzemeltetéséhez, a kifogástalan minőségű párlatok készítéséhez jó elméleti és gyakorlati felkészültséggel felvértezett szakemberekre van szükség. E tekintetben gondot okozott a több évtizede húzódó szakemberképzés hiánya, továbbá az a tény is, hogy a közel ezer szeszfőzde egységes irányítás nélkül, több szektor keretén belül termel. Ezen a helyen is szólni kell arról, hogy a szeszfőzdék száma évről évre csökkent, és a cefre szállítási távolsága egyre nőtt. Ezzel egyidejűleg növekedett a szállítási költség is, amely maga után vonta a tiltott pálinkafőzés egyre növekvő terjedését.

A közelmúltban megjelent kormányrendeletek lehetővé tették a magánszemélyek részére, hogy *szeszfőzdét létesítsenek*, így az érdeklődés ismét a szeszfőzdék létesítése felé fordult. A rendelet kötelezővé tette a szakemberek képzését is. A Szeszipari Kutató Intézet munkatársai – összefogva az iparban dolgozó szakemberekkel – vállalkoztak e szakkönyv megírására.

A könyvben rendszerbe foglaltuk a szeszes erjedés mikrobiológiáját, a felhasználható alapanyagokat, az erjedés alapelemeit, a lepárlás-finomítás legfontosabb tudnivalóit. Külön fejezetben foglalkozunk a pénzügyőri előírásokkal, a jövedéki adózással, a kisiparosokra vonatkozó szabályokkal és a jövedelemadózással. Foglalkozunk a lepárlástechnika kialakulásával és fejlődésével, a berendezések kialakulásával és fejlesztésének lehetőségeivel.

Reméljük, hogy e szakkönyv a szeszfőzdevezetők, a szeszipar e területén dolgozók részére ténylegesen kézikönyv lesz, vezérfonalat szolgáltat a hétköznapi munkában, s egyben rávilágít a fejlődés, a fejlesztés irányaira, lehetőségeire. E könyv kiadásának az is a célja, hogy a pálinka minősége tovább javuljon, a

bérfőzést végeztető kistermelők, kerttulajdonosok az alapanyagokat jól előkészítsék, helyes erjesztést és cefretárolást alkalmazzanak.

A könyv készítésekor arra is gondoltunk, hogy a közép- és felsőfokú szakemberképzés és -továbbképzés terén segítséget adjunk a szeszfőzés iránt érdeklődőknek, a leendő szakembereknek.

A szerzők

A szeszes (alkoholos) erjedés története

A szeszes erjedést már időszámításunk előtt több ezer évvel ismerték és alkalmazták anélkül, hogy a folyamatot közelebbről vizsgálták volna. A levegőben és a gyümölcsök felületén élő *mikroszervezetek* az ember tudatos beavatkozása nélkül, spontán is elerjesztették a cukortartalmú anyagokat. A kierjedt, alkoholos folyadék mámorító hatását felismerve később tudatosan készítették és fogyasztották. Az egyiptomiak és a babiloniak a malátakészítést megismerve kidolgozták a sörkészítés műveletét. Az európai (görög és római) kultúrákban a borkészítésnek van ősi hagyománya. A szeszes italok „születésének" titkát istenektől eredőnek tartották, és az italokat különböző vallási szertartások alkalmával fogyasztották.

A bor lepárlásának módszere és eszközei a középkor óta csak lassacskán fejlődtek a XVIII. század második feléig. Attól függetlenül, hogy különböző alapanyagokat dolgoztak fel, a munkamódszerek és a berendezések majdnem azonosak voltak, bár a burgonya és a gabona esetében malátázásra is szükség volt, a gyümölcs és a bor feldolgozásakor viszont nem. Kezdetben csak borból desztilláltak alkoholt, ezt nevezték a „bor lelkének", latin szóval *„spiritus vini"*-nek, s ebből maradt meg máig több élő nyelvben is a spiritusz szó a szesz megnevezésére.

A feltevések szerint a spanyolok a lepárlást az arab alkimistáktól tanulták a mórok közvetítésével, s tőlük vették át az olaszok, akiktől az első írásos emlékek a szeszfőzésről fennmaradtak.

A szesz lepárlással való elválasztása és töményítése csak évezredekkel az alkoholos erjedés megismerése után vált lehetővé. Már *Arisztotelész* (i. e. 384–322) és a görög alkimisták is tettek a *desztillációra* vonatkozó megfigyeléseket, de a szeszpárák cseppfolyósításához szükséges hűtés ismeretének hiányában nem tudták a műveletet a gyakorlatban kivitelezni. A VIII. és XI. század között élő *arab tudósok* fejlesztették ki a mai értelemben ismert desztillációt, de arra vonatkozóan nincs bizonyíték, hogy a szesz töményítésére is alkalmazták volna. A görög és arab alkimisták vezető szerepét a középkor elején az olaszok vették át. Az első szeszlepárlást valószínűleg a XI. században, Itáliában végezték. Az erre vonatkozó írásos utalást a XII. században a Mappa claviculában találták, de ennek korábbi kéziratában még nem szerepelt. A desztilláció kifejezés a destillare, azaz *kicsepegni* latin szóból, az olasz alkimistáktól származik, és arra

utal, hogy a hűtőben az alkohol cseppképződés közben kondenzál. A következő évszázadokban a desztilláció, deflegmáció és rektifikáció fizikokémiai folyamatát megismerve az ezen műveletekhez kapcsolódó technikai berendezések is tökéletesedtek.

Az alkohol elnevezés az arab *al kukul* szóból származik, ami finom port jelent, és a szesszel nem hozható gyakorlati összefüggésbe. Az alkohol elnevezést *Paracelsus* (1493–1541) híres filozófus és orvos használta először, majd később 1786-ban *Lavoisier* nyomán vált közismertté. Paracelsus borból állította elő az alkoholt úgy, hogy a vizet kifagyasztotta, a maradékot leöntötte a jégről. Az így nyert alkoholt gyógyításra használta. A borból desztillációval nyert spiritus vinit az olaszok viszont már 1250 körül a pestis elleni gyógyszerként használták.

A Föld különböző országaiban más és más alapanyagokból történő szeszgyártás fejlődött ki. Így például Franciaországban, ahol a szőlőtermesztésnek jelentős hagyományai voltak, borból, skót és ír területeken gabonából, Nyugat-Indiában cukornádból, Magyarországon gyümölcsből, gabonából gyártották a szeszt. Ennek megfelelően a szeszes italoknak országonként különböző, nagyon változatos fajtái alakultak ki.

A szeszfőzdék berendezései, az üst is lassacskán fejlődött, országonként és vidékenként eltérő formában bár, sokan próbálkoztak a tökéletesítésével, akárcsak a párák kondenzálásával, lehűtésével is.

Az ismeretek gyarapodása – miként általában minden tudományban, minden ipari területen –, a fejlődés előidézte a szakmák szétágazását, az erjedéssel foglalkozó szakmák egyes részei is elváltak s önállóan fejlődtek tovább. Ez megfigyelhető a XVIII. századból származó irodalomból is. Ettől kezdve külön tárgyalják a pálinkafőzés, a szeszgyártás, a sütőélesztő-gyártás, a bor- és sörkészítés technológiáját, berendezéseit.

Magyarországon a borfőzés, a gyümölcspálinka-előállítás írásos emlékek alapján a XV. századra, az Anjou-ház uralkodásának idejére vezethető vissza. A seprőpálinka első írott említése 1540-ből való, amikor is a tavaszra meghibásodott, seprős borokat dolgozták fel. A törkölypálinkát jóval később, csak 1822-ben említik, amikorra azonban már igen jelentős mennyiséget állítottak elő. A szilvapálinkáról 1772-ben tesznek először említést, majd 1882-ben jegyezték fel, hogy 8000 absz. hl szilvóriumot főztek.

A szesztermelés kezdetén a szesz- és a gyümölcspálinka-főzés még nem különült el. A gabonaszesz készítése a XVII. századra már Magyarországon is általánossá vált, és aránya a szesztermelésben egyre jelentősebb lett, mígnem 1677-ben – a fenyegető éhínség miatt – rendelettel megtiltották a kenyérgabona szeszgyártás céljára való felvásárlását.

A szesz- és gyümölcspálinka-főző üstöket a XVII. század végén összeírták és különválasztották, így ez időtől van adat a főzőüstök számára és méretére. Az üstök kicsiny méretére jellemző, hogy Besztercebányán ez időben 300 üstöt vettek nyilvántartásba. Megbízható adatok 1850-től – a szeszadó bevezetésétől – állnak rendelkezésünkre. 1851-ben, az akkori Magyarország területén 105 129 főzdét írtak össze, ami azt jelenti, hogy csaknem minden gazdaságnak, uradalomnak, illetve településnek volt saját szeszfőzdéje.

A XIX. század második felében, a feudálkapitalista nagybirtokok különféle hulladékanyagait a szeszfőzde alkoholként és takarmányként igen eredményesen hasznosította. A pálinkafőzés a leggazdaságosabb üzemággá lépett elő, így a földbirtokosság kiváltságos joga lett. A főzdék száma és mérete évről évre jelentősen növekedett. A termelés koncentrálásával párhuzamosan a kis főzdék versenyképtelenek lettek, majd számuk egyre csökkent.

Az állam az 1920-as években jelentősen korlátozta a szesz előállítását, többlettermelésre csak külföldi megrendelés esetén adott engedélyt. A gyárosok tiltakoztak a termelés korlátozása, a bortermelők pedig az eladatlan borok felhalmozódása miatt.

A termelés mennyiségét (a keretet) évenként, a körülményeknek megfelelően állapították meg. A bor- és a gyümölcstermés kedvező alakulása esetén a keretet növelték, így az évenként feldolgozott anyag és a gyártott pálinka mennyisége jelentősen eltérő volt. A szeszmérő gépek (1924–1926) felszerelése is negatív hatást gyakorolt a pálinkatermelés alakulására (1. és 2. táblázat).

1. táblázat. A bor- és gyümölcsszeszfőzdékben pálinka előállításához felhasznált termények és az előállított pálinka mennyisége az 1924-től 1944-ig terjedő időszakban

Termelési időszak	Szeszfőzdék száma	Bor	Szőlőtörköly	Borseprő	Szilva	Eper	Egyéb gyümölcs	Az előállított pálinka mennyisége abs. hl-ben
		vagon						
1924–25	865	55	2758	583	2038	376	833	20 664
1925–26	1193	251	7816	961	2060	360	631	40 022
1926–27	1274	186	3561	474	1782	526	810	21 893
1927–28	1310	197	4331	577	2477	463	671	34 394
1928–29	1353	564	7110	740	3280	243	1137	48 143
1929–30	1313	790	5318	626	2344	222	172	44 051
1930–31	1304	1666	4868	642	423	230	349	45 181
1931–32	1317	1665	3018	806	1523	220	316	45 768
1932–33	1252	1071	3195	561	920	291	136	30 028
1933–34	1217	526	4027	617	1934	317	455	30 352
1934–35	1149	459	3696	585	1085	264	312	28 027
1935–36	1139	570	4350	671	418	430	501	29 433
1936–37	1121	2157	4986	753	2339	420	883	57 349
1937–38	1156	2571	5391	903	612	178	179	54 972
1938–39	900	320	4839	665	473	341	1027	27 886
1939–40	951	657	4890	503	5938	150	1226	53775
1940–41	1240	252	2385	350	462	430	276	13 974
1941–42	1418	307	4982	341	407	455	449	23 307
1942–43	1385	434	8606	669	2682	456	1540	57 526
1943–44	1470	244	7511	735	5493	264	2520	63 947

1932-től a pálinkatermelés visszaesése a jövedelmezőség romlásával is magyarázható, továbbá azzal is, hogy a világgazdasági válság következtében az életszínvonal hanyatlása a pálinkafogyasztásra is kihatott. A pálinka-előállítás évenkénti alakulására azonban a bortermelés hatott a legérzékenyebben. Az 1920–1925 közötti években a Duna–Tisza közén, homoki szőlők telepítésével,

kb. 95 000 ha új terület fordult termőre. Az alacsony borárak miatt jelentősen változott a fajtaösszetétel is. Évről évre több „direkt termő" szőlőfajtát telepítettek, ezzel a ráfordítás csökkent, a terméshozam pedig növekedett.

A szeszfőzdéket a XIX. században hatályba lépett szesztörvények két csoportra osztották:

a) termelési adó alá eső szeszfőzdék és
b) fogyasztási adó alá eső szeszfőzdék.

A termelési adó alá eső szeszfőzdékben bort, szőlőtörkölyt, borseprőt és gyümölcsöt dolgozhattak fel. A termelési adót (szeszadót) a főzdék (központi, községi, városi, egyesületi, egyéni) a termelést megelőzően voltak kötelesek befizetni.

2. táblázat. A pálinkatermelés adatai 1924–1946 között (absz. hl)

Év	Törköly	Seprő	Szilva	Eper	Barack	Bor-párlat	Egyéb	Összesen
1927–28	15 300	1727	10 654	2144	902	1 612	2005	34 394
1928–29	20 468	3064	13 287	2621	503	4 196	4196	48 143
1929–30	18 586	2121	10 007	2296	1070	7 342	3507	44 929
1930–31	18 970	2486	1 127	1092	403	13 736	2470	40 286
1931–32	12 703	4034	6 926	798	272	19 796	1220	45 749
1932–33	11 889	2851	4 249	1276	180	10 323	501	31 269
1933–34	11 881	2492	7 942	1430	540	4 588	1206	30 079
1934–35	13 030	2954	4 378	878	119	5 527	1421	28 307
1935–36	15 380	3231	1 868	1524	827	5 271	1288	29 389
1936–37	18 884	3410	9 866	1615	697	21 339	1538	57 349
1937–38	18 980	4661	2 567	706	187	27 310	951	55 364
1938–39	14 516	2558	1 641	1024	3656	3 198	1193	27 886
1939–40	17 115	2013	23 752	451	2648	6 572	1224	53 775
1940–41								13 974
1941–42								23 307
1942–43								57 526
1943–44								63 947
1944–45								nincs adat
1945–46								24 479

Az 1938. évi XXX. t. c. és a végrehajtására kiadott 1938. évi 2000. pénzügyminiszteri rendelet 1939. szeptember 1-től a termelési adó alá eső szeszfőzdéket bor- és gyümölcsszeszfőzdékké és pálinkafőzdékké minősítette át. Az átminősítés jelentősége az volt, hogy a bor- és gyümölcsszeszfőzdékben előállított pálinka után járó szeszadót – mint fogyasztási adót – a forgalomba hozatalkor kellett megfizetni, így ezek üzemben tartása lényegesen kisebb költséggel járt. A pálinkafőzdék viszont továbbra is termelési adóként fizették a szeszadót, mert ezekben a szeszfőzdékben a bor- és a gyümölcstermelők saját termelésű anyagát dolgozták fel bér- vagy részesfőzéssel. Miután a pálinkát a szeszfőzdéből elszállították, a tényleges felhasználás (fogyasztás) ellenőrzése lehetetlenné vált.

A felszabadulást követően a háborús károkat rövid idő alatt helyreállították, és a pálinkát előállító főzdék megkezdték a termelést. A termelt pálinka mennyisége csakhamar elérte a háború előtti szintet. A főzdék száma ebben az időszakban számottevően nem változott. Az előállított pálinka mennyisége a gyümölcs- és borterméstől függően évi 60 000–120 000 absz. hl volt. A pálinkafőzést szabályozó rendeletek 1951-ig lényegesen nem változtak, a főzde tulajdonosa pálinkáért végezte a főzést, s a pálinkát az italmérési törvény szerint szabadon értékesíthette. A termelők nyersanyagaikat (cefrét) az egyedárusági árkülönbözet előzetes lefizetése után 10 hlf-ig* mérsékelt áron feldolgoztathatták.

A 60 nagyobb bor- és gyümölcsszeszfőzdét 1949-ben államosították, amikor megalakult a Gyümölcsszeszipari NV., ezzel a kapacitások nagyobb része állami kezelésbe került. A többi, magánkézben levő főzde államosítására a következő években került sor.

A szesz- és pálinkafőzés első átfogó szabályozása

A felszabadulás után a szesz- és pálinkafőzés első átfogó szabályozására 1951-ben, a 66/1951. (III. 10.) M. T. számú rendelettel került sor, amely a szesz- és a pálinkafőzés irányítását megosztotta; a szesz előállítására, finomítására, víztelenítésére és feldolgozására vonatkozó rendelkezési jogot az élelmezési miniszterre, míg a jövedéki ellenőrzést és adóztatást a pénzügyminiszterre bízta. A rendelet alapján a pálinkafőzdéket egységesen bor- és gyümölcsszeszfőzdeként kezelték, a termelési időszakonként előállítható pálinka mennyiségét a szeszfőzde részére megállapított termelési kerettel, valamint a szőlő- és gyümölcstermelők részére kifőzhető mennyiség meghatározásával szabályozták.

A szőlő- és gyümölcstermelők a 6520/330/1951. PM számú rendelet szerint egy termelési időszakban csak 10 hlf pálinkát főzethettek ki, amely után mérsékelt szeszjövedéki adót fizettek. Ez a rendelkezés még 1951 decemberében akként módosult, hogy a termelő a kifőzött pálinkából 10 hlf-ot mérsékelt forgalmi adó, míg az ezt meghaladóan főzetett pálinkamennyiség fele részét teljes tételű forgalmi adó megfizetése ellenében visszaválthatta, ha a másik fele részét az élelmezési miniszter által kijelölt vállalat rendelkezésére, beváltási ár ellenében átadta. Ez az intézkedés a termelőket és a népgazdaságot is hátrányosan érintette. Az állami ipar a „feleslegként" jelentkező törkölyt, seprőt, gyümölcsöt teljesen nem tudta felvásárolni, illetve feldolgozni, így az veszendőbe ment, ugyanakkor az országban pálinkahiány jelentkezett.

A gyümölcsből, szőlőtörkölyből és borseprőből való pálinkafőzés szabályozására kiadott 53/1952. (VI. 26.) M. T. számú rendelet ezen a helyzeten úgy kívánt változtatni, hogy bevezette az ún. *feles főzést,* amelynek a lényege, hogy

* hlf = hektoliterfok

a gyümölcsből, szőlőtörkölyből és borseprőből főzetett pálinkából a főzető csak annak felét vehette át, míg a másik felét köteles volt a szeszfőzde útján a kijelölt vállalat rendelkezésére bocsátani. Feles főzés esetén a főzető szeszjövedéki forgalmi adót nem fizetett, részére beváltási ár nem járt. Köteles volt viszont a részére átvett pálinka mennyisége után bérfőzési díjat fizetni, és az egész pálinkamennyiség kifőzéséhez szükséges tüzelőanyagról gondoskodni vagy annak árát téríteni. A termelőnek kiadott pálinka után a szeszjövedéki forgalmi adót a kijelölt vállalat a mindenkori beváltási árnak megfelelő összegben fizette be. Figyelmet érdemel e rendeletből még az a szabályozás, hogy a főzetők az általuk átvett pálinkából a saját háztartásukban el nem fogyasztott mennyiséget csak a földműves-szövetkezeteknek adhatták el.

Az állami vállalatok, tanácsok, szövetkezetek és egyéb közületi szervek a saját nyersanyagaikból előállított pálinkát beváltási ár ellenében kötelesek voltak a kijelölt vállalatnak (Magyar Likőripari Vállalat = MALIV) átadni.

Az intézkedések eredményeként a pálinka- és borpárlattermelés kimozdult az 1951-es mélypontról és fokozatosan emelkedett. Ebben az időszakban a pálinkatermelés kb. 75%-a termelői, 25%-a beváltási áras főzésből származott. Ez az arány 1983-ra jelentősen megváltozott, kereskedelmi főzés 38%, bérfőzés 62% volt (3. táblázat).

Az 1958. évi kiemelkedő szőlő- és gyümölcstermés eredményeként az 1958–59. termelési évben a közel 120 000 absz. hl termelés 72,8%-a bérfőzésből származott, ami a korábbi évek csaknem kétszerese volt, s ezzel jelentősen megemelkedett a beváltási áras pálinkakészlet is. Ezen igyekezett javítani az 1/1959. (VII. 1.) PM–Élm. M. számú együttes rendelet, amely kimondta, hogy a szőlőtörkölyből és a vadon termő gyümölcsből bárki, termesztett kerti gyümölcsből és borseprőből pedig csak szőlő- és gyümölcstermelő főzethet pálinkát. Ugyanekkor a feles főzés mellett – alternatív lehetőségként – bevezette a visszaváltásos főzési módot, amely szerint a főzető a kifőzetett pálinka mennyiségét 50 Ft/hlf szeszadó lefizetése mellett teljes egészében visszaválthatta.

A pálinkakészletek növekedése, a szabályozás módosításai

Az 1964–65. termelési évig a pálinkatermelés mennyiségi mutatói kisebb hullámzással ugyan, de megmaradtak az 1958–59. termelési év szintjén. Ezekben az években 1260 szeszfőzde üzemelt az országban. A beváltási áras pálinkák készlete így egyre nőtt, és értékesítési nehézségek jelentkeztek. Ezt a gondot tetézte, hogy a pálinka minőségére sem volt megfelelő előírás, és emiatt a beváltási áras pálinkák jelentős része minőségileg hibás volt, nagy mennyiséget finomszesszé kellett feldolgozni. A rendezésre szakértői bizottságot alapítottak, amelynek előterjesztése alapján a PM–Élm. M. együttes rendeletével 1965. január 1-évél a gyümölcspálinka-előállítás feltételeit módosították, a szeszes

3. táblázat. Pálinkatermelési adatok 1953–1984 között

Termelési évek	Előállított pálinka ezer hlf-ban					
	összesen	kereskedelmi főzésben	bérfőzésben			összesen
			állami rész	főzetőknek kiadva		
				felesből	adófiz. m.	
1953–54	5 242	1 302	1 951	1 950	40	3 941
1954–55	3 397	1 162	1 027	1 025	183	2 235
1955–56	6 378	2 574	1 839	1 829	136	3 804
1956–57	5 502	2 381	1 425	1 423	273	3 121
1957–58	6 431	1 440	2 426	2 422	143	4 991
1958–59	11 884	3 230	3 859	3 855	940	8 654
1959–60	9 266	1 868	3 026	3 022	1 350	7 398
1960–61	6 314	1 462	1 758	1 756	1 338	4 852
1961–62	12 186	2 837	3 653	3 649	2 047	9 349
1962–63	8 687	2 175	2 585	2 581	1 346	6 512
1963–64	9 796	3 216	2 566	2 563	1 450	6 580
1964–65	13 245	4 533	3 752	3 141	1 819	8 712
1965–66	7 787	3 460	1 900	1 253	1 174	4 327
1966–67	8 723	3 048	2 206	2 141	1 328	5 675
1967. II. n.	6 538	1 901	1 855	1 853	929	4 637
1968	13 753	5 288	3 679	3 761	1 025	8 465
1969	14 204	4 436	4 243	4 362	1 166	9 771
1970	13 919	4 512	2 649	2 714	4 044	9 407
1971	12 261	5 571	A 20/1970. (VIII. 15.) MÉM sz. rendelettel a feles főzést megszüntették.			6 690
1972	13 995	7 697				6 298
1973	14 543	7 726				6 817
1974	13 632	7 247				6 385
1975	11 888	6 095				5 793
1976	12 121	6 295				5 826
1977	15 397	8 144				7 253
1978	17 109	8 854				8 255
1979	15 938	7 738				8 200
1980	17 048	8 260				8 788
1981	21 771	9 304				12 467
1982	20 454	9 984				11 470
1983	24 153	9 169				14 984
1984	21 875	8 116				13 759

italok fogyasztói árának emelésével egyidejűleg. A feles főzés helyett bevezették a részes főzési módot, amely szerint az előállított pálinka 60%-át adó fejében az államnak kellett átengedni, 40%-át pedig a főzetőnek adták ki, amely után még 10 Ft/hlf bérfőzési díjpótlékot is kellett fizetnie. A visszaváltásos főzési módban előállított pálinka utáni szeszadót 50 Ft-ról 70 Ft/hlf-ra emelték fel, s a pálinkafőzés rendje a következőképpen alakult.

1. *Termelők részére végzett főzés*

Szőlőtörkölyből és vadon termő gyümölcsből (eper, bodza, som) bárki, termesztett (kerti) gyümölcsből és borseprőből csak a termelő főzethetett pálinkát. A pálinka előállításának két formája lett:

a) *Visszaváltásos főzés*

A főzető a saját nyersanyagából készült pálinkát a szeszforgalmi adó befizetése után megkapta.

	1965. I. 1. előtt	1965. I. 1. után
A szeszforgalmi adó hlf-onként	50,– Ft	70,– Ft
Bérfőzési díj hlf-onként	17,– Ft	22,– Ft

A főzető hlf-onként [= 2 l 50 (V/V)% szeszfokú pálinka] 92,– Ft-ot fizetett, továbbá a szükséges tüzelőanyagot természetben szolgáltatta vagy 5 Ft/hlf összegben fizette meg.

b) *Részes főzéssel* ugyancsak saját nyersanyagokból, de vadon termő gyümölcsök közül csak eperből lehetett főzetni.

A főzető költségei ekkor így alakultak:

	1965. I. 1. előtt	1965. I. 1. után
Szeszforgalmi adó fejében a főzdében kellett hagyni a termék	50%-át	60%-át
Bérfőzési díjat fizetett a főzető a részesedése (tehát 50%, illetve 40%) után hlf-onként	17,– Ft	22,– Ft

A tüzelőanyag-költség ugyanannyi volt, mint az *a)* pontban.

A minőség javítása végett a rendelkezés előírta, hogy a részes főzés esetén 50 (V/V)%-nál kisebb szesztartalmú pálinkát nem szabad előállítani.

2. *Az állam részére végzett főzés* (beváltási áras főzés)

E formában a gyümölcs alapú anyagon kívül borból, továbbá különféle cukortartalmú anyagokból is lehetett pálinkát főzni a MALIV (Magyar Likőripari Vállalat) esetenként adott engedélye alapján. Beváltási árként a főzde az anyag ára és a főzési költség megtérítéseként a 4. táblázat szerinti árat kapta.

3. *A gyümölcspálinkák szabad felvásárlási árának alakulása*

Azok a termelők, akik a termelői főzésből származó pálinkájukat vagy ennek egy részét értékesíteni akarták (termelőszövetkezetek is), ezt legális körülmények között tehették, de csak a földműves-szövetkezeteknek vagy a pálinka

forgalmazásával foglalkozó állami vállalatoknak adhatták el az 5. táblázatban feltüntetett áron.

Az 1965. június 1-i változással bekövetkezett helyzetben a termelői pálinkafőzés mintegy 40%-kal visszaesett.

A pálinkafőzést szabályozó rendeletek (mint minden szabályozás) következményeit állandóan figyelemmel kell kísérni, hogy a népgazdaság és az egyén érdekeit megfelelően képviseljék. Ennek is tulajdonítható, hogy az 1/1966. (IX. 11.) PM és Élm. M. számú együttes rendelet 1966. szeptember 11-i hatállyal a részes főzési módnál a szeszforgalmi adó címén átadandó, s a főzetőnek járó pálinka mennyiségét ismét 50–50%-ban határozta meg, azaz visszaállította a feles főzési módot.

A Magyar Forradalmi Munkás-Paraszt Kormány 39/1967. (X. 12.) számú rendeletével („alaprendelet") szabályozta és meghatározta az új mechanizmus éveinek szesztermelésre vonatkozó előírásait. E rendeletet módosította a 16/1969. (IV. 18.) Kormány számú rendelet, amely egyebek között kimondta, mint a leglényegesebbet, hogy „magánszemélynek szesz előállítására alkalmas készüléket az előzőekben írt engedély nélkül birtokban tartani tilos", mivel az ún. alaprendelet 3. §-át többen úgy értelmezték, hogy pálinkafőző készülék birtokban tartásához engedély nem kell, csak bejelentési kötelezettség van.

4. táblázat. Beváltási áras főzéskor az anyag ára és a főzési költség megtérítéseként a szeszfőzdének fizetendő összegek

Pálinka megnevezése	1965. I. 1. előtt	1965. I. 1. után
	Ft/hlf	
Törköly	27	27
Vegyes	47,80	45
Seprő	50,30	45
Alma, körte	52	45
Eper, vörös szilva	52	53
Kék szilva	60,50	53
Barack, boróka	66,50	67
Cseresznye, meggy	69	67
Egyéb borból	67,40	67
Direkt termő borpárlat MÁP-borból	–	55
Egyéb borból	46,65	46
Elő- és utópárlat	3,07	2,80

5. táblázat. A kisüsti pálinkák felvásárlási ára 1965-ben

Pálinka megnevezése	1965. I. 1. előtt	1965. I. 1. után
	Ft/hlf	
Törköly, seprő, vegyes	80	100
Alma, körte, eper	84	110
Boróka	100	110
Szilva	85	120
Őszibarack	100	120
Kajszi, cseresznye, meggy	100	130

Bár az alaprendelet végrehajtásának az ellenőrzésre vonatkozó 40/1967. (XII. 29.) PM számú rendelete korábban jelent meg, mint a 11/1968. (III. 14.) MÉM számú végrehajtási rendelet, ez fennakadást nem okozott, mert a Vám- és Pénzügyőrség az említett PM-rendelet alapján szigorú ellenőrzéssel a termelést jól tudta irányítani, és az előírásokat betartatni.

A 11/1968. (III. 14.) MÉM számú rendelet a Kormányrendeletben kapott felhatalmazása alapján szabályozta a szesszel kapcsolatos gazdálkodási tevékenységet. Ebben az időben 1968-tól 1970. augusztus 15-ig háromféle termelési módon lehetett pálinkát előállítani.

1. *Kereskedelmi főzés.*

A kereskedelmi főzés a korábbi beváltási áras főzést váltotta fel. Ez lényeges

tartalmi változást is jelentett: egyrészt megszűnt a pálinkatermelés kontingentálása, másrészt megszűnt a Magyar Likőripari Vállalat monopolhelyzete a pálinkafelvásárlás és -értékesítés terén. A rendelet úgy fogalmazott, hogy „A kereskedelmi főzésű pálinkát az üzemben tartó kizárólag továbbeladók vagy vendéglátóipari üzemek részére hozhatja forgalomba".

2. *Bérfőzés adófizetéssel* hlf/80,– Ft-ért.

3. *Bérfőzés feles formában* + hlf/10,– Ft, ún. bérfőzési díjpótlék-fizetés mellett.

A bérfőzést végeztető termelőknek az utóbbi volt a legkedvezőbb. Ezt bizonyítja, hogy a feles főzésből származó ún. adópálinka mennyisége oly mértékben növekedett, hogy tárolása és értékesítése a kijelölt vállalatoknak (MALIV és VOSZK) nehézségeket okozott. Részben ezért, valamint a természetbeni adóztatás elavult formája miatt a MÉM a PM egyetértésével a 20/1970. (VIII. 15.) MÉM számú rendeletével a feles főzést megszüntette (l. 3. táblázat).

A feles főzés megszüntetése

A feles főzés megszüntetésével egyidejűleg a termelői pálinkafőzés jelentős ösztönzést is kapott azáltal, hogy a 80,– Ft-os adót 60,– Ft-ra csökkentették. Az azóta eltelt több mint tizenöt év termelési adatai bizonyítják, hogy a kereskedelmi főzés bevezetése és a feles főzés megszüntetése helyes intézkedés volt. A központi árualap részét képező adópálinka kiesését a kereskedelmi főzdék jelentős kapacitásbővítéssel nemcsak hogy pótolták, de lényegesen jobb minőségű árupálinkát adtak a kereskedelemnek, mint amit a beváltási áras főzéssel biztosítani lehetett. A feles főzés megszüntetése a bérfőzetők kedvét sem befolyásolta lényegesen, hisz a korábbi évek átlagának megfelelő pálinkát főzettek, és mivel ennek a felét nem kellett a szeszfőzdében visszahagyniuk adó fejében, kétszer annyi pálinkát vittek haza, mint korábban. Az előzőekből egyértelműen kitűnik, hogy a feles főzés a központi készletgazdálkodást nehezítette, és a főzetők szempontjából is hátrányos volt, hisz azért, hogy 60–80,– Ft szeszadó alól mentesüljenek, 1 hlf pálinkát kellett átadniuk.

1970. augusztus 15-től a mai napig is csak kétféle pálinkafőzésre van jogszabályi lehetőség:

1. *kereskedelmi főzés* és
2. *bérfőzés adófizetéssel.*

Ez a módosító rendelet a minőségjavításról és a vizsgálati eljárásokról, valamint a finomítványmérésre 1975. XII. 31-ig való átalakításokról és az elszámolható veszteségnormákról is rendelkezett.

Az előbbiekben felsoroltakra: „a szesz előállításáról és a jövedéki ellenőrzéséről" a következő PM-rendeletek jelentek meg:

A 40/1967. (XII. 29.) PM számú rendelet lényege, hogy a 39/1967. (X. 12.) Korm. számú rendelet alapján az 1951 óta bekövetkezett változásokat, a szesz adóztatására és a jövedéki ellenőrzésre vonatkozó szabályokat összefoglalta és egy rendeletben tette közzé.

Ezt módosította a 24/1970. (VIII. 13.) PM számú rendelet. A következő módosítás a 46/1970. (XII. 18.) PM számú rendelet, amely a különböző szeszadók befizetését és elszámolását szabályozta. Mindkét módosító rendelet összefüggött azzal is, hogy 1971. január 1-évl átszervezés folytán megalakult a Szeszipari Vállalatok Trösztje, a volt MALIV ún. kijelölt vállalati jogkörét pedig a PM visszavonta és gyakorlását a Vám- és Pénzügyőrség Fővárosi Parancsnokságára ruházta át. Az 1/1973. (I. 8.) PM számú rendelet általános árrendezési rendelet volt.

Az eddig felsorolt rendelkezések 1973. augusztus 25-ig voltak hatályban. Ekkor jelentek meg a 22/1973. (VIII. 25.) MT; a 13/1973. (VIII. 25.) MÉM és a 26/1973. (VIII. 25.) PM számú rendeletek. (Mind a három rendelet megtalálható a Magyar Közlöny 1973. augusztus 25-i, 75. számában.)

Az új rendeletek megjelenését az tette szükségessé, hogy a 39/1967. (X. 12.) Korm. számú rendeletet és a végrehajtására vonatkozó miniszteri rendeleteket többször módosították, így a rendelkezések nagy része megváltozott, ezáltal a joganyag nehezen áttekinthetővé vált. A gazdasági életben végbemenő változások következtében az 1973-ban megjelent MÉM-rendelet azóta négy alkalommal módosult, míg a PM-rendeletet 1980-ban a 35/1980. (XI. 5.) PM számú rendelet hatályon kívül helyezte. Az új PM-rendelet kiadásának indokát elsősorban a jövedéki ellenőrzés egyszerűsítésében, az ellenőrzés alatt álló termelő-üzemek bejelentési és engedélykérési kötelezettségeinek csökkentésében és a szesz adóztatásának a fogyasztói forgalmi adóztatással való összehangolásában lehet megjelölni.

A szeszfőző kapacitás csökkenése

Az utóbbi években a gyümölcspálinka-termelésben érdekelt szervek, gazdálkodó szervezetek, a helyi és a központi sajtó gyakran foglalkozott a gyümölcspálinka-főzés helyzetével.

Ilyen sajtócikkeket lehetett olvasni „Mi vész kárba a fa alatt?", „Zsúfolt főzdék, panaszkodó emberekkel", „A szövetkezetnek nem üzlet?" stb. A szeszfőzdét üzemben tartók pedig arról panaszkodtak, hogy ráfizetéses a pálinka-bérfőzés, ezért sok szeszfőzdét megszüntettek. A változást, a szeszfőzdék szektoronkénti megoszlását a 6. táblázat szemlélteti.

A főzetők a bérfőzési szeszadót sokallották, a pálinka felvásárlási árát pedig alacsonynak tartották. Valójában a pálinkatermelés nem esett vissza, de úgy a nagyüzemi gazdaságokban, mint a háztáji kertekben a megtermelt érték, a gyümölcs nagy része a fák alatt maradt, veszendőbe ment. A felmerült gondok, problémák megoldása érdekében a mezőgazdasági és élelmezésügyi és a pénz-

ügyminiszter elrendelte a gyümölcspálinka-termeléssel és -forgalmazással kapcsolatos helyzet felülvizsgálatát. A felülvizsgálat eredménye alapján a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának *1982. évi 36. számú törvényerejű rendelete* az élelmiszerekről szóló 1976. évi IV. törvény 34. paragrafusát akként módosította, hogy „gyümölcsből készült pálinka előállításával – jogszabályban meghatározott feltétellel – magánszemély is foglalkozhat".

6. táblázat. Szeszfőzdék szektoronkénti megoszlása

Szektor megnevezése	1965		1975		1982	
	főzdék száma	%	főzdék száma	%	főzdék száma	%
Földműves-szövetkezetek (ÁFÉSZ)	483	42,3	354	37,2	288	35,4
Mezőgazdasági termelő-szövetkezetek	204	17,9	290	30,5	261	32,0
Állami gazdaságok	27	2,3	24	2,5	14	1,7
Tanácsi vállalatok	161	14,1	101	10,6	91	11,2
Állami vállalatok	263	23,1	178	18,7	160	19,6
Egyéb	3	0,3	5	0,5	1	0,1
Összesen	1141	100,0	952	100,0	815	100,0

Ezt követően *a Minisztertanács 71/1982. (XII. 10.) számú rendelete* a szesz előállításáról, forgalomba hozataláról, felhasználásáról, jövedéki ellenőrzéséről és adóztatásáról szóló 22/1973. (XII. 25.) MT számú rendeletet módosította, mely szerint:

„2. paragrafus (1) Szesz előállításával, forgalomba hozatalával az ilyen tevékenység folytatására létesített állami vállalat, továbbá más gazdálkodó szervezet (a továbbiakban: gazdálkodó szervezet) foglalkozhat. Gyümölcsből készült pálinkát – jogszabály keretei között – magánszemély is előállíthat.

(2) A szesz előállításával foglalkozó gazdálkodó szervezet szeszfőzdéjét a külön jogszabályban meghatározott feltételek mellett üzemeltetés céljából magánszemély részére bérbe vagy szerződéses üzemeltetésre átadhatja."

Magánszemély is létesíthet szeszfőzdét

A mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter 25/1982. (XII. 10.) MÉM számú rendelete a 13/1973. (VIII. 25.) MÉM számú rendeletet a következők szerint módosította:

„2. § (1) Szeszt ipari szeszgyárban, mezőgazdasági szeszüzemben és szeszfőzdében (a továbbiakban: üzem) szabad előállítani.

(2) Magánszemély – pálinkabérfőzés céljára – legfeljebb 500 liter főzőüst kapacitású szeszfőzdét létesíthet.

(3) Az üzem működtetését csak üzemben tartási engedély alapján szabad megkezdeni. Nem kell üzemben tartási engedély ipari szesz előállítására vagy forgalomba hozatalára létesített állami vállalat részére.

(4) Az üzemben tartási engedélyt a megyei (fővárosi) tanács végrehajtó bizottságának mezőgazdasági és élelmezésügyi feladatokat ellátó szakigazgatási szerve adja ki. Ha az üzemben tartó megváltozik, új engedélyt kell kérni.

(5) A szesz előállításával foglalkozó gazdálkodó szervezet legfeljebb 500 liter főzőüst kapacitású szeszfőzdéjét – pálinkabérfőzés céljára – magánszemély részére bérbe, illetve szerződéses üzemeltetésre átadhatja. A bérbeadás, illetőleg a szerződéses üzemeltetés további feltételeit külön jogszabály állapítja meg."

Az említett jogszabályok a magánszeszfőzdék létesítését, a szeszfőzdék bérbe-, szerződéses használatba adását elsősorban abból a célból teszik lehetővé, hogy a lakosság a friss fogyasztásra, konzervipari felhasználásra nem kerülő gyümölcsét pálinkafőzés útján hasznosítani tudja. Az utóbbi időben ugyanis megszüntettek mintegy 320 szeszfőzdét, amiatt egyes helyeken 20–30 km távolságra kellett a cefrét szállítani, sokat kellett várni a főzetőknek, hogy sorra kerüljenek, közben romlott a cefre minősége, illetőleg sok gyümölcsöt nem szedtek össze. A magánszemélyek azonban csak kis kapacitású szeszfőzdéket üzemeltethetnek, és csak termelői bérfőzést végezhetnek, azaz lakossági szolgáltatást nyújthatnak.

2. § Az R. 3. paragrafusának (3) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép; egyidejűleg a (3) bekezdés számozása (4) bekezdésre változik:

„(3) Magánszemélyek részére az üzemben tartási engedélyt – az (1) bekezdésben előírt feltételeken felül – a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium által elismert szakképesítés vagy szervezett tanfolyam elvégzésének igazolása alapján lehet kiadni."

A szakképesítés megszerzésére vonatkozó rendelkezés rég várt és nagyon szükséges intézkedés, mert a termelői pálinka oly sokszor kifogásolható minőségének ez az egyik alapvető oka. Sajnos jelenleg is a pálinkafőzést végző szeszfőzdék túlnyomó többségében szakképesítés nélküli felelős üzemvezetők dolgoznak.

A 3. § Az R. 9. paragrafusa következő (2) bekezdéssel egészül ki:

„(2) A magánszemély által üzemeltetett szeszfőzdében felelős üzemvezetőnek az üzemben tartási engedélyben megnevezett személyt kell tekinteni."

A 4. § Az R. 16. paragrafusának (3) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép; egyidejűleg a 16. paragrafus a következő (4)–(6) bekezdéssel egészül ki és a jelenlegi (4) bekezdés számozása (7) bekezdésre változik:

„(3) Bérfőzésnél a főzést végző más anyagából állít elő pálinkát, és ezt a főzetőnek a szeszadó megfizetése után átadja."

„(4) A 39/1979. (VI. 1.) MT számú rendelet 1. paragrafusában említett termelőszövetkezet, valamint a szeszfőzdét üzemeltető magánszemély – a bérfőzésre megállapított feltételekkel, a szeszadó megfizetése mellett – a szeszfőzdében saját termesztésű gyümölcsöt is feldolgozhat."

„(5) A magánszemély főzető az őt terhelő szeszadót a szabványminőségű pálinka visszahagyásával is kiegyenlítheti a főzést végzőnél. Az e célból felkínált szabványminőségű gyümölcspálinka átvételét az üzem – legfeljebb 1983. június hó 30. napjáig és csak a tárolóedényzet hiánya miatt – tagadhatja meg."

A lakosság pálinkafőzési lehetőségének biztosítása mellett, a mostani változások az adózási feltételeket is kedvezően módosították. A jelenleg érvényes hektoliterfokonkénti 90,– Ft-os bérfőzési szeszadó meghagyásával – ami az egyéb költségnövekedésekkel (bérfőzési díj, szállítás stb.) együtt is elfogadható –, újként lehetővé teszi a pálinka visszahagyásával való adófizetést. Ez nem a régi feles főzést jelenti. Ennél a módnál a visszahagyott pálinkával a szeszfőzde rendelkezik (nincs kijelölt vállalat a pálinka átvételére, csak a szabvány minőségű pálinka hagyható vissza, és az is csak akkor, ha az átvételi árban a szeszfőzde a főzetővel meg tudott állapodni). Ha mindezek a feltételek megvannak, az átvételi kötelezettség csak az adó összegének megfelelő pálinkamennyiség erejéig áll fenn. Tapasztalat szerint a pénzbeni adófizetés ma elfogadott. A most választható „természetbeni" adózási mód célja, hogy az alacsony jövedelműeknek, a nyugdíjasoknak stb. lehetővé, kedvezővé tegye a saját termesztésű gyümölcs kifőzetését.

„(6) Az üzem a bérfőzéskor magánszemély főzetőtől pálinkát vásárolhat. Az (5) bekezdés alapján felkínált, valamint a megvásárolt pálinka vételárában a felek szabadon állapodnak meg."

A pálinkafelvásárlás szeszfőzdében való lehetővé tételének célja egyrészt, hogy a lakosság a pálinkafőzésre alkalmas gyümölcsöt összeszedje, másrészt a saját szükségletét meghaladó pálinkáját legális, ellenőrizhető csatornán keresztül értékesíthesse. Ehhez az adórendeletek 60 Ft/hlf adókedvezményt nyújtanak, azáltal, hogy a bérfőzésű pálinka értékesítésének esetére a korábbi 80 Ft/hlf fogyasztói forgalmi adó helyett, csak 20 Ft/hlf adót írnak elő.

5. § Az R. 19. (1) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(1) A bérfőzéssel előállított pálinkát – a megvásárolt, valamint a szeszadó kiegyenlítése céljából visszahagyott pálinka kivételével – ki kell adni a főzetőnek."

A pálinka minőségének javítása, kötelező minőségvizsgálat

A 6. § Az R. 29. paragrafusának (1) és (3) bekezdése helyébe a következő rendelkezések lépnek:

„(1) Pálinkát csak az állami szabványnak megfelelő minőségben szabad forgalomba hozni. A magas fokú és középfokú borpárlat szesztartalmára külön jogszabály vonatkozik."

„(3) Az üzem csak a ciántartalom ellenőrzése után hozhat forgalomba, illetőleg adhat ki a főzetőnek pálinkát. Méregként kell kezelni és tilos fogyasztók

részére forgalomba hozni a pálinkát mindaddig, amíg a ciánhidrogén-tartalma az (1) bekezdésben foglalt előírásban meghatározott felső határ alá nem csökken; ha a ciánhidrogén-tartalomnak a megengedett mértékre csökkentésére irányuló eljárás nem vezetett eredményre, a pálinkát a pénzügyőri szakasz ellenőrzése mellett meg kell semmisíteni."

Az R. 19. §-a értelmében a főzetőnek csak pálinkát szabad kiadni. A pálinkának a főzető részére való kiadása azonban nem minősül közfogyasztásra való forgalomba hozatalnak, ezért az üzemben tartó (felelős üzemvezető) ellenőrzési kötelezettsége az egészségre ártalmas pálinka, valamint az elő- és utópárlatok kiadásának tilalmát foglalja csak magában. Nem kell tehát minden főzető esetében intézeti minőség-ellenőrzést végeztetni. Más a helyzet, ha a szeszfőzde a főzetők pálinkáját adó fejében átveszi vagy felvásárolja. Ebben az esetben a forgalomba hozatal előtt a pálinka szabványnak megfelelő minőségét a szeszfőzdének kell megvizsgáltatnia.

A ciántartalom ellenőrzésének kötelezettsége vonatkozik mind a forgalomba hozatal, mind a főzetőnek való kiadás esetére. A pálinka ciánhidrogén-tartalmának kimutatására szolgáló felszerelésről és a vizsgálati eljárás megszervezéséről a szeszfőzdét üzemben tartóknak kell gondoskodni. A vizsgálathoz szükséges felszerelés és a vizsgálati módszer leírása a Szeszipari Kutató Intézetben (1089 Budapest, Diószeghy S. u. 8.) térítés ellenében beszerezhető.

7. § Az R. 31. §-ának (1) és (3) bekezdése helyébe a következő rendelkezések lépnek:

„(1) Az előállított szesz minőségének megállapítása, illetőleg vegyvizsgálata az illetékes megyei (fővárosi állategészségügyi és élelmiszer-ellenőrző állomás) (a továbbiakban: Állomás) feladata. Az Állomás ennek ellátása érdekében próbaszeszt vagy mintát vesz."

„(3) Ha a vizsgálat eredményét bármelyik érdekelt kifogásolja, az ellenmintát – az újabb vizsgálat elvégzése céljából – a fővárosi Állomáshoz kell megküldeni. Ha a kifogásolt vegyvizsgálatot ez az Állomás végezte, úgy az újabb vizsgálat elvégzésére a Győri Állomás az illetékes. Ebben az esetben – a vita eldöntése szempontjából – az újabb vizsgálati eredményt kell irányadónak tekinteni."

8. § Az R. 40 §-ának (3) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(3) A magánszemély a bérfőzéssel főzetett és adózott pálinkáját – a 16. § (6) bekezdésében foglalt kivétellel –, a szeszfőzdét üzemben tartó magánszemély a megvásárolt, valamint a szeszadó fejében visszahagyott pálinkát, továbbá a (2) bekezdésben említett szervezetek tagjai és alkalmazottai a részükre kiosztott pálinkát közvetlen fogyasztói forgalomba nem hozhatják, azt kizárólag továbbeladásra jogosultnak értékesíthetik."

Ez a rendelkezés csak annyiban új, hogy a felvásárlásra jogosultak körét kibővítette azzal, hogy a továbbeladásra jogosultakat nem határolta be, így a rendelkezés vonatkozik mind a továbbeladásra jogosult szervezetekre, mind a továbbeladásra jogosult magánszemélyekre. Az értékesítési lehetőség adózási oldalról éppen úgy biztosított, mint a szeszfőzdében való felvásárláskor, azzal az eltéréssel, hogy a felvásárló szervezetek a 20 Ft/hlf fogyasztói forgalmi adót, a fogyasztói árkiegészítésről és a fogyasztói forgalmi adóról szóló rendelet, míg

a magánszemély-felvásárlók a magánszemélyek forgalmi adójáról szóló rendelet szerint fizetik meg.

Meg kell még jegyezni, hogy a szeszfőzdék feltételrendszerének felülvizsgálata kapcsán a gazdálkodó szervezetek által üzemeltetett szeszfőzdék gazdaságosságának, jövedelmezőségének javítása céljából a pálinka bérfőzési díja szabad árformába került, és irányárként hektoliterfokonként 25 Ft-ban lett meghatározva. A mezőgazdasági nagyüzemek számára pedig kedvezményt jelentett, hogy a 20/1982. (VI.1.) PM számú rendelet 1982. július 1-től a gyümölcspálinka előállítására előírt 7%-os termelési adót 4%-ra csökkentette (ezt a termelési adót a pálinkabérfőzés, illetőleg bérmunka után nem kell fizetni).

A változások hatását ma még lemérni nem lehet, de egyrészt várhatóan javítani fogják a pálinkabérfőzés jövedelmezőségét, megállítják a szeszfőzdék megszüntetésének folyamatát, sőt az időközben kialakult fehér foltokon már a közeljövőben új szeszfőzdék létesülésére lehet számítani, másrészt a szőlő- és gyümölcstermelőket ösztönözni fogja a más célra fel nem használható, szabványon kívüli minőségű vagy felesleges, hullott gyümölcsök összeszedésére és megmentésére.

Mindezen gazdasági célokon túl e változások messzemenően figyelembe vették, és megfelelnek az alkoholizmus elleni küzdelemmel összefüggő társadalompolitikai céloknak is, mert ha a pálinkafőzés feltételrendszere jó, az a tilos pálinkafőzés csökkenését is eredményezi. A legális pálinkafőzés feltételeinek az előzőekben ismertetett javításával egyidejűleg lényeges szigorítás is történt a tiltott szeszelőállítás területén. Az illegálisan előállított és forgalomba hozott pálinka után fizetendő szeszadó összegét 300 Ft/hlf-ról 500 Ft/hlf-ra emelték fel. Ezzel együtt az ilyen jogellenes cselekmények súlyosabb megítélés alá kerültek. Amíg korábban 34 hlf-on felüli pálinka jogellenes előállítása számított bűncselekménynek, addig az új adótétel mellett, már 20 hlf pálinka tiltott módon való előállítása is elég a bűncselekmény megvalósulásához.

Mindezen túl, a felelősüzemvezető-képzés, a cián vizsgálat kötelezővé tétele, továbbá az 1982-ben életbe lépett új gyümölcspálinka-szabvány, amely a korábbi 50 (V/V)% helyett 40 (V/V)%-ban határozza meg a legalacsonyabb szeszfokot, lehetőséget nyújt arra, hogy a jövőben jobb minőségű pálinka kerüljön a fogyasztók asztalára. Ez természetesen csak lehetőség, de életrevalóságát mutatja, hogy már több kereskedelmi főzést végző (árupálinkát termelő) szeszfőzde – ahol a szakmai feltételek adottak – hozzáfogott 40–45 (V/V)%-os új termékek gyártásához és palackozásához.

A bérfőzés vonalán ilyen gyors előrelépés sajnos nem várható egyrészt a főzetői szokás, ízlés miatt, amely jelenleg az 50–52 (V/V)%-os pálinkát részesíti előnyben, másrészt a bérfőzést végző szeszfőzdékben még nincsenek meg a személyi és tárgyi feltételei az alacsonyabb szeszfokú pálinka gyártásának. Ez ismételten aláhúzza az előbb említett szakemberképzés fontosságát, amely a rendelet megjelenése után 1983 áprilisában a Szeszipari Kutató Intézetben megkezdődött. A tíz alkalommal szervezett, négyhetes tanfolyamon 1983–1985-ben 400 személy szerezte meg a rendeletben előírt szeszfőzde felelős üzemvezetői képesítést.

A gyümölcsszeszfőzdék területi elhelyezkedése, irányítása, kapacitása, feladata

Magyarországon a gyümölcsszeszfőzdei hálózat kialakulása spontán módon, központi irányítás nélkül ment végbe. Egy-egy főzde létrejöttét a természeti adottságok, az egyéni vagy csoportérdekek és az anyagi lehetőségek határozták meg. Ezért mondják azt, hogy a szeszfőzdék jelenlegi területi elhelyezkedése esetleges, és nem mindenben felel meg a megnövekedett követelményeknek.

A szeszfőzdék telepítésének alapja az volt, hogy a gyümölcstermő körzetekben jelentkező gyümölcsfeleslegeket, a megtermelt népgazdasági értéket megmentsék. Átlagos termés esetén ezt a feladatot jól látták el, nagyobb termésű években azonban, amikor a kínálati piacon a napi ár hirtelen esett, a szeszfőzdei felvásárlók versenyre keltek a belkereskedelmi (ZÖLDÉRT), konzerv- és hűtőipari felvásárlókkal, s így gyakran jó minőségű gyümölcstételek is cefrézésre kerültek.

A főzdéknek ilyen értelmű tevékenysége sajnos mind a mai napig fennmaradt. Ez részben azért is lehetséges, mert a pálinkafőzdék, s elsősorban az állami nagyvállalatok kezelésébe vett üzemek, az ő nyomukban később a különféle tanácsi, állami gazdasági, szövetkezeti stb. főzdék is önállókká váltak. Most már egymással is versenyezve vásárolták fel a gyümölcstételeket, igen gyakran vállalva a fél országon át való telepükre szállítást is. Segítséget nyújtott ehhez a direkt gazdasági irányítási rendszerből levezethető ama téves szemlélet, ami ezen a téren is a tervteljesítést, sőt a (mennyiségi) túlteljesítést jutalmazta és jutalmazza.

A főzdék irányítása jelentős szerepet játszik a hulladékanyagok értékesítésében. Az irányító személynek (szervnek) a gyümölcsérés hónapjaiban az alapanyagbázissal szoros kapcsolatban kell a felvásárlás, a szállítás napi problémáit folyamatosan megoldani. A gyümölcs könnyen romló alapanyag, ezért a munka fokozott szervezést igényel. A beszállított termék fogadása, előkészítése, feldolgozása szintén jól szervezett kollektívát követel. A cefrézett alapanyag „életének" figyelemmel kísérése, a leerjedt cefre védelme, a feldolgozás sorrendjének ütemezése, a lepárlás szakszerű műveleteitől el nem választható, azzal szoros egységet kell hogy képezzen. A pálinka minősége tehát nem egyedül az alapanyag minőségétől, hanem a szakszerű munka- és üzemszervezéstől, a szakértelemmel végzett tevékenységek láncolatának helyes összekapcsolásától is függ.

Irányítás (érdekeltségi kör; szektor) szempontjából a főzdék a 6. táblázat szerint csoportosíthatók.

Az utóbbi 20 évben végbement átcsoportosítást nem irányították. A főzdei tevékenység megszüntetését bejelentő gazdálkodó egységtől az engedélyt az illetékesek bevonták. A vállalkozó új üzemeltető pedig kérelmének elbírálása után megkapta az engedélyt.

A 6. táblázatból megállapítható, hogy 1965–1975 között 189 főzde (16,6%) nem talált gazdára és megszűnt. Ez a folyamat nem állt meg, a táblázatból kiolvasható, hogy az 1982. december 31-i állomány 815 működő szeszfőzde, ami további 137 (14,4%) főzdei engedély visszaadását jelenti.

Örvendetes azonban, hogy a tsz-ek, mint arra leginkább illetékesek, melléküzemági tevékenységükbe a szeszfőzést is beletartozónak tekintették, bár jövedelmezősége messze elmarad az ipari jellegű melléküzemágakétól. Ezúton is szeretnénk felhívni, elsősorban a mgtsz-ek szakembereinek figyelmét, hogy lépjenek szoros kapcsolatba a saját körzetükben működő főzdékkel, a napi forgalomból kikerülő, szabványon aluli minőségű és hulladékgyümölcsök pálinkafőzésre való hasznosításáért, megmentéséért. Igaz, hogy a megszűnő főzdék berendezése nem korszerű, de a követelményeknek még megfelel. Saját fogyasztásra és forgalmazásra jól képzett, lelkiismeretes főzdevezető irányításával hulladékanyagból is jó pálinka készíthető. Ha a főzde üzemeltetése megszűnik, az értékes berendezés kihasználatlan lesz, tönkremegy, a körzetben, a háztáji és árutermelő gyümölcsösök hulladéka veszendőbe megy, csökken a pálinkatermelés. Az előbbiek szerint a főzdék jelenlegi elhelyezkedése, száma, kapacitásának kihasználása, ha nem is ideális, de fenntartásuk, üzemeltetésük népgazdasági és csoportérdek.

A szeszfőzdék számának csökkenését kívánják megakadályozni azok – a már említett – új jogszabályok, amelyek 1983. január 1-től lehetővé teszik a magánszemélyek számára 500 l alatti főzőüst-kapacitású szeszfőzde létesítését, illetve bérlését. A szeszfőzdék 1984. december 31-i állapot szerinti szektoronkénti megoszlását a 7. táblázat ismerteti.

Az új főzdék létesítése minden bizonnyal javítja a területi ellátottságot, hiszen egyes területeken aránytalanul kevés a főző-finomító kapacitás. Az 1982. december 31-i állapotnak megfelelően az 1. ábrán tüntettük fel a szeszfőzdék megyénkénti főzőüst-kapacitását.

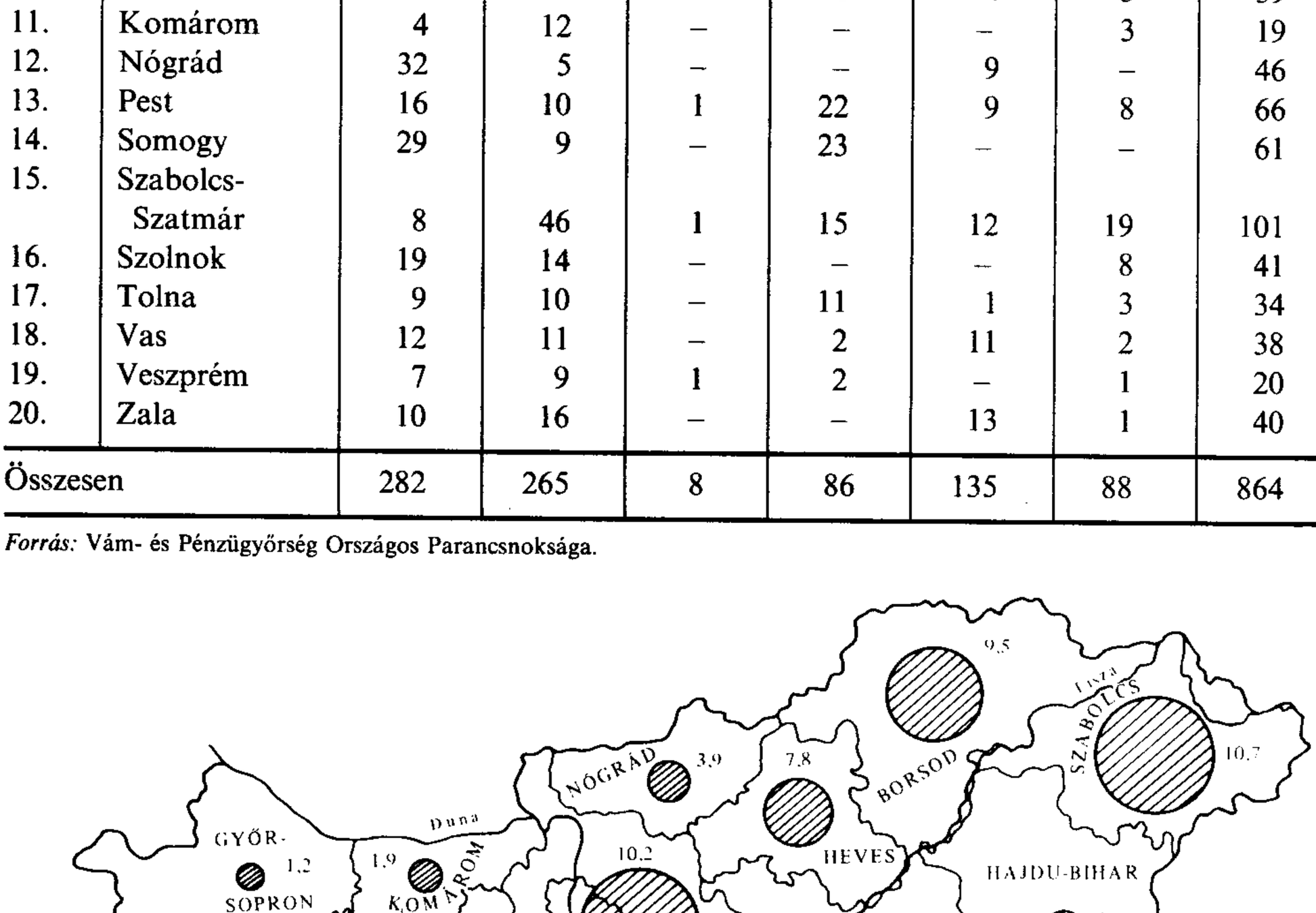
A pálinkafőzdei kapacitás kihasználása az 1000 l főzőkapacitásra jutó pálinkatermeléssel mérhető. Az erre vonatkozó adatokat megyénként és összesítve a 8. táblázatban tüntettük fel. Ugyanitt találhatók a pálinkatermelésre vonatkozó adatok is. Ezek alapján megállapítható, hogy a főzdei kapacitás csökkenése ellenére a termelt pálinka mennyisége kb. 70%-kal nőtt. Ezt a növekedést a főzőkapacitás jobb kihasználása tette lehetővé, ami országos szinten kb. ugyanilyen arányban növekedett.

A főzdei kapacitás kihasználásában Hajdú-Bihar, Bács-Kiskun és Szabolcs-Szatmár megye jár az élen. Éppen ezért ezekben a megyékben – figyelemmel a jelentős gyümölcstermésre – újabb főzdék üzembe állítása is indokolt. A többi

7. táblázat. Szeszfőzdék száma megyénként és üzemeltetők szerint 1984. december 31-én

Sor-szám	Megye	Üzemeltetők						
		ÁFÉSZ	Mezőgazd. tsz.	Állami gazdaságok	Tanácsi vállalatok	Állami vállalatok	Magán-személy	Összesen
1.	Baranya	6	9	–	–	5	3	23
2.	Bács-Kiskun	22	12	2	–	8	8	52
3.	Békés	14	15	1	–	6	3	39
4.	Borsod	41	16	–	–	39	10	106
5.	Csongrád	15	12	–	1	2	–	30
6.	Fejér	14	16	1	9	2	1	43
7.	Budapest	–	1	–	–	1	–	2
8.	Győr-Sopron	2	2	–	–	11	3	18
9.	Hajdú-Bihar	12	19	1	–	2	12	46
10.	Heves	10	21	–	1	4	3	39
11.	Komárom	4	12	–	–	–	3	19
12.	Nógrád	32	5	–	–	9	–	46
13.	Pest	16	10	1	22	9	8	66
14.	Somogy	29	9	–	23	–	–	61
15.	Szabolcs-Szatmár	8	46	1	15	12	19	101
16.	Szolnok	19	14	–	–	–	8	41
17.	Tolna	9	10	–	11	1	3	34
18.	Vas	12	11	–	2	11	2	38
19.	Veszprém	7	9	1	2	–	1	20
20.	Zala	10	16	–	–	13	1	40
Összesen		282	265	8	86	135	88	864

Forrás: Vám- és Pénzügyőrség Országos Parancsnoksága.



1. ábra. A szeszfőzdék főzőüst-kapacitásának megyénkénti megoszlása (%)

megyében a pálinkatermelés elsősorban a meglévő kapacitások jobb kihasználásával növelhető.

Ha a területi elhelyezkedésen kívül a kapacitásokat és a termelt pálinka mennyiségét is figyelembe vesszük, megállapítható, hogy a kihasználás foka igen eltérő. Ez nem annyira az alapanyag hiányából, mint inkább a szervezetlenségből ered.

8. táblázat. Pálinkafőzdék megyénkénti főzőüst-kapacitása és termelése az 1975. és 1982. években

Absz. vagon = 100 absz. hl

Megye	Főzdék száma		Főzőüst-kapacitás, liter		Egy főzdére jutó főzőüst-kapacitás, liter		Termelt pálinka, absz. vagon		1000 liter főzőüst-kapacitásra jutó pálinka-termelés, absz. vagon	
	1975	1982	1975	1982	1975	1982	1975	1982	1975	1982
Baranya	27	23	11 701	8 466	433	368	11	36	0,94	4,25
Bács-Kiskun	68	49	69 486	58 125	1022	1186	273	473	3,93	8,14
Békés	41	37	17 255	16 628	421	449	37	75	2,14	4,51
Borsod-Abaúj-Zemplén	103	94	45 604	44 779	443	476	132	221	2,39	4,94
Csongrád	33	29	16 977	16 499	514	569	38	63	2,24	3,82
Fejér	45	40	17 362	14 813	386	370	27	58	1,66	3,92
Budapest	6	5	5 770	5 220	962	1044	22	10	3,81	1,92
Győr-Sopron	20	15	7 251	5 826	363	388	14	17	1,93	2,92
Hajdú-Bihar	35	34	15 029	19 000	429	463	55	137	3,66	8,70
Heves	51	43	40 144	37 067	787	862	87	124	2,17	3,35
Komárom	23	19	10 833	9 091	471	478	9	26	0,83	2,86
Nógrád	52	45	20 573	18 650	396	414	35	39	1,70	2,09
Pest	82	61	49 174	42 854	600	703	88	121	1,79	2,82
Somogy	80	68	26 000	25 207	325	371	34	63	1,31	2,50
Szabolcs-Szatmár	86	81	53 603	50 345	623	622	157	288	2,93	5,72
Szolnok	45	36	21 434	21 834	476	607	42	57	1,96	2,61
Tolna	42	31	17 778	23 080	423	745	20	37	1,12	1,60
Vas	44	42	10 602	9 525	241	227	28	38	2,64	3,99
Veszprém	30	23	12 067	12 341	402	537	14	29	1,16	2,35
Zala	39	40	34 823	33 202	893	830	66	133	1,90	4,01
Összesen	952	815	503 466	472 552			1189	2045		
Átlag					529	576			2,36	4,36

* Tartalmazza a borból, borseprőből és szőlőtörkölyből előállított pálinka mennyiségét is.

Az egyre fokozódó ütemű városiasodás révén koncentrálódik a fogyasztói réteg, és ezzel koncentrálódik a gyümölcs-kiskereskedelmi tevékenység is. Itt is van alapanyag pálinkafőzésre, a napi forgalomból kimaradó, romlás veszélyének kitett gyümölcsmennyiség. Nem lehet kétséges, hogy az ilyen gyümölcstételek ára tekintetében nem lesz semmiféle konkurenciája a főzdéknek, és azzal sem vádolhatók, hogy olyan gyümölcsöt dolgoznak fel, amelyet a fogyasztó még megvehetett volna.

Ezenkívül még fennmaradhatna egyes főzdék számára bizonyos vidékeken az

a lehetőség is, hogy exportpálinka céljára a kereskedelem vagy konzervipar által (esetleg méret- vagy szépséghiba miatt) kevésbé értékelt, ipari minőségű, de egyébként hibátlan gyümölcsöt feldolgozhasson.

A szeszfőzdei kapacitások vizsgálatakor megállapítható, hogy az utóbbi időben kétirányú változás volt: a főzdék száma folyamatosan csökkent, ugyanakkor a kapacitásuk növekedett. Ennek következtében egy-egy főzde vonzási körzete megnőtt, sőt az is előfordult, hogy a főzdék a feldolgozandó gyümölcsöt az ország távoli vidékéről szerezték be. A gyümölcs vagy a cefre nagy távolságra történő szállítása megnövelte a költségeket, és esetenként az alapanyag megromlását is előidézte, amelyen a még oly szakszerű főzésfinomítás sem segíthetett. Mindennek következtében romlott a késztermék, vagyis a pálinka minősége.

A rendelkezésre álló adatok birtokában a szeszfőzdék feladatai a következőkben foglalhatók össze.

A jelenlegi gazdasági helyzetben törekedni kell arra, hogy a mezőgazdasági üzemekben (á.g., mgtsz), háztáji és házikertekben megtermelt gyümölcsöt maradéktalanul hasznosítsák.

Pálinkafőzés céljára a kifejezetten romlott, penészes vagy éretlen gyümölcs kivételével minden más gyümölcs felhasználható, vagyis a közvetlen fogyasztásra, konzerv-, hűtő- és üdítőital-ipari feldolgozásra, valamint exportra alkalmatlan gyümölcs is.

A gyümölcsszesziparnak tehát a jelenleginél lényegesen több gyümölcs feldolgozására kell vállalkoznia. E feladat megoldható egyrészt a meglevő főzdei kapacitások jobb kihasználásával, másrészt új főzdék létesítésével.

A főzdei kapacitás kihasználása jelenleg néhány megye (Bács-Kiskun, Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár) kivételével nem kielégítő. Így tehát a rendelkezésre álló tartalékok mozgósításával úgyszólván valamennyi gyümölcstermelő körzetben megvan a lehetőség a termelés növelésére.

Új főzdék létesítése, illetve a használaton kívüli főzdék üzembe helyezése főként a következő helyeken indokolt:

– a délkeleti–keleti országrészben, ahol a gyümölcstermesztés volumenéhez képest viszonylag kicsi a főzdei kapacitás (Csongrád, Békés, Hajdú-Bihar),

– a nagy gyümölcstermelő és ugyanakkor a kapacitást jól kihasználó Szabolcs-Szatmár és Bács-Kiskun megyében,

– a bérfőzés szempontjából ellátatlan körzetekben.

A bővítést elsősorban több kis kapacitású főzde létesítésével kell megoldani. Ezáltal csökken a szállítási költség, és – a rövidebb távolságra való szállítás következtében – nem károsodik a gyümölcs, illetve a cefre minősége.

A lakossági igények kielégítése céljából kívánatos a bérfőzési kapacitás növelése, ezért főként a bérfőzést végző szeszfőzdék számát kell növelni.

A termelés mennyiségi növelése mellett törekedni kell a minőség javítására is, mind a kereskedelmi, mind pedig a bérfőzés területén.

A kereskedelmi főzdék feladatai közé tartozik egyrészt a belső piac ellátása, másrészt az exportáru-alapok biztosítása. Ehhez egyöntetű és kiváló minőségre,

valamint a nemes gyümölcspálinkák (cseresznye, meggy, kajszi, szilva) arányának növelésére van szükség.

A bérfőzésnél bevezetett új szabályozás (főzdevezetők képzése, ciántartalom kötelező ellenőrzése) várhatóan kedvező hatással lesz a pálinka minőségére. Ehelyütt is szükséges hangsúlyozni, hogy a szeszfőzde felelős vezetője a maga körzetében sokat tehet a helytelen főzetői szokások megváltoztatására. Ha meggondoljuk, hogy a pálinka minőségét a cefrézés és erjesztés módja és körülményei alapvetően meghatározzák, akkor elmondható, hogy az e területen nyújtott tanácsadás, szakmai irányítás előbb-utóbb elősegíti a minőség javulását is.

Mindenütt, ahol erre lehetőség van, meg kell valósítani a gyümölcs komplex hasznosítását, vagyis a szeszfőzdei moslék takarmányozásra való felhasználását. Ez kettős előnnyel jár, mert egyrészt értékesülnek a moslék beltartalmi anyagai, másrészt nem halmozódnak fel a környezetet szennyező anyagok.

A gyümölcsszeszipar alapanyagai

Az alapanyag kifogástalan minőségével már igen sok szakember foglalkozott. A szakirodalom és a szabványok alátámasztják, hogy teljes értékű pálinka csak egészséges, érett gyümölcsből várható. Mivel azonban a szeszfőzdék feladata a feleslegek hasznosítása, ezért elvileg soha, de a gyakorlatban is csak ritkán dolgoznak fel ilyen gyümölcsöt a szeszfőzdékben.

Az alapanyag kifogástalan minőségének követelménye az ipar termelőmunkája, s a termék minősége szempontjából valóban kedvező hatású lehetne. A hibátlan gyümölcsök szeszipari feldolgozása viszont pazarlás. A gyümölcs becsét cukor-, ásványianyag-, vitamin- és zamattartalma együtt adja. A gyümölcstermesztés célja pedig, hogy a gyümölcs fontos alkotórészei úgy értékesüljenek, hogy az emberek a gyümölcsöt frissen vagy feldolgozott (pl. konzerv) állapotban fogyasszák el. Mindez természetes és nem újdonság, valamint az sem, hogy a legeslegjobb pálinka gyártásakor is csupán a cukortartalom és a zamat egy része értékesül, a többi alkotórész viszont elvész.

A szeszfőzde céljára felhasználható alapanyagokat; gyümölcsök, borgazdasági termékek és egyéb alapanyagok csoportosításban ismertetjük.

Leggyakoribb gyümölcsök

Alma (Malus)

A rózsafélék családjába, az almafélék alcsaládjába tartozó növénynemzetség. A legtöbb faja Ázsiában él, de vannak amerikai és európai fajai is. A nemes alma egyik legfontosabb gyümölcsünk, a Kaukázus vidékéről származik. Szállíthatósága és eltarthatósága miatt kereskedelmi értéke jelentős.

Az almafajták érési idő szerint: nyári, őszi vagy téli fajták. A nyári fajták pálinka előállítására vegyesgyümölcs-cefrékben csekély kihozatallal értékesülnek.

Az őszi fajták pálinkafőzésre értékesebbek a nyáriaknál.

A téli fajták népgazdasági jelentősége a legnagyobb. Az üzemi ültetvényeken

e fajták aránya 95%. Gyümölcsszeszipari szerepük a hulló és a szabványon aluli, valamint a tárolási selejt nagy tömege miatt jelentős.

A termelt alma egy része a leggondosabb munka ellenére sem alkalmas nyers állapotban történő belföldi forgalomba hozatalra, illetve exportálásra. A hullott gyümölcs aránya a szedési időszak elején 4–6%, a végén 20–30% is lehet (az időjárási viszonyok miatt). A különböző almafajták vesztesége a szedési idő és a tárolás körülményeitől függően 2–20% (Jonatán), de 10–30% veszteséggel is találkozunk.

Az alma hazánkban a gyümölcsszeszipar legfontosabb alapanyaga. Az összes e célra feldolgozott gyümölcs 50–60%-át teszi ki.

Az alma pálinkakihozatala az évjárattól függően 3,79–4,55% között változik (9. táblázat).

9. táblázat. Gyümölcsalapanyagok szeszhozama 1976–1982 (országos átlag)

Megnevezés	Szeszhozam hlf. alkohol/100 kg gyümölcs							
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	Átlag
Alma	3,88	3,80	3,79	4,24	4,19	4,01	4,55	4,08
Körte	3,12	3,90	5,75	3,71	4,31	4,02	7,95	5,26
Szilva	4,65	4,54	4,27	4,75	5,08	4,85	5,36	4,75
Kajszibarack	4,72	4,59	5,28	5,52	4,44	4,60	4,76	4,72
Őszibarack	3,66	3,27	1,74	3,67	3,96	4,50	4,03	3,23
Cseresznye	4,85	7,52	7,50	7,04	7,50	5,22	4,81	6,07
Meggy	2,82	3,79	6,84	5,28	4,23	5,58	5,54	4,03
Vadon termő gyümölcs	3,88	3,12	3,94	4,38	3,74	4,38	3,96	3,84
Vegyes gyümölcs	4,21	4,00	4,49	4,75	5,00	4,90	4,45	4,55

Jelentősebb almafajtáink: Jonatán, Starking, Golden Delicious, Húsvéti rozmaring.

Cseresznye (Prunus)

A rózsafélék családjába tartozó csonthéjas gyümölcs. Hazája a Fekete-tenger vidéke, nálunk őshonos. Érési ideje május közepétől június közepéig tart. Fő termőtájai hazánkban: Eger–Gyöngyös vidéke, Szeged környéke, a Balaton északi partja, a Nyírség déli része, a budai hegyek és a Nagykörüben termőre fordult új telepítés.

Gyümölcsszeszipari feldolgozása a rövid érési idő és a szedés kézimunka-igénye miatt minden évben problémás. Az utóbbi tíz évben kb. évi 1000–1200 t-ból készült pálinka. Nagy cukortartalma miatt a pálinkakihozatala az összes hazai gyümölcs között a legkedvezőbb. Az 1976–1982 közötti időszak átlagában 6,07% volt a pálinkakihozatal.

Jelentősebb fajták: Germesdorfi óriás, Hedelfingeni óriás, Szomolyai fekete.

Eper (Morus)

Az eperfélék családjába tartozó növény. Gyümölcse étkezésre, lekvárnak, bornak, pálinkának hasznosítható.

Nálunk – különösen a Dunántúlon – sok helyen, utak mentén, házikertekbe telepítették. A fekete vagy savanyú eper nagy gyümölcsű változatát házikertekbe is ültették.

A gyümölcs igen könnyen törődik, így fahordóba ajánlatos gyűjteni, szállítani a veszteség csökkentése céljából.

Az eper (helytelenül szeder!) már júniusban érik, így a pálinkafőzdékben szezonnyitó nyersanyag. Jelentősége egyre csökken, mivel az úthálózat korszerűsítésével egyidejűleg – de növényvédelmi okokból is – tömegesen kivágják. Gyümölcsszeszipari feldolgozásra is ajánlatosabb a por- és fö[illegible]mentes termés, ezért ponyvára kell rázni. A gyümölcs majdnem savmentes, ezért a fertőzések megelőzésére ajánlatos a cefrét savanyítani.

A pálinkának feldolgozott gyümölcs mennyisége évről évre csökken.

Az eper cukortartalma közepes, a pálinka jellegzetes zamatú. 3,50–4,00% közötti kihozatallal számolhatunk.

Kajszibarack (Prunus)

A rózsafélék családjának szilva alcsaládjába tartozó csonthéjas növénynemzetség. Őshazája Kína.

Fő termőterülete hazánkban: a Duna–Tisza közi homokvidék (Kecskemét Európa-szerte híres barackjáról), de csaknem mindenütt megtalálható.

Elsősorban magyar származású fajtákat termelünk. Két nagy őshonos fajtacsoport, a Magyar kajszi és a Kései rózsa típusú fajták adják a termés zömét.

A kajszi konzerv- és gyümölcsszeszipari feldolgozása is jelentős. A hazai terméshozama évenként erősen ingadozik, így a legtöbb gondot okozó gyümölcsünk.

A barack pálinkakihozatala 4,50–5,50% között ingadozik az utóbbi hét év országos átlagában (átlag 4,72/év). A nagyüzemi, gondosabb kezelés azonban 5% feletti kihozatalt eredményez. A pálinka minőségét a magozás, valamint a lepárlás szakszerűségén kívül az erjedés befejezése utáni feldolgozási idő is jelentősen befolyásolja.

Jelentősebb fajták: Magyar kajszi, Borsi-féle kései rózsa, Ceglédi bíborkajszi.

Körte (Pyrus)

A rózsafélék családjába tartozó növénynemzetség. Hazája valószínűleg a Kaukázus. Már az ókorban termesztették.

A nyári fajtákat nálunk elsősorban a házikertekben telepítették. Az üzemi ültetvényekben az őszi fajták dominálnak, amelyek közül a Bosc kobak aránya a legnagyobb.

A téli fajták a nagyüzemekben és a házikertekben egyaránt megtalálhatók, ebből a fajtacsoportból hazánkban a Hardenpont téli vajkörte a legelterjedtebb.

A gyümölcs fogyasztási idénye – csekélyebb eltarthatósága miatt – rövidebb, mint az almáé, tápértéke alacsonyabb. Jelentős részét a konzervipar dolgozza fel.

Fő termőterületei: Zala, Somogy, Vas, Pest, Bács-Kiskun megye.

Gyümölcsszeszipari alapanyagként az utóbbi években növekvő mennyiséget használnak fel. A körte savtartalma csekély, így a cefre könnyen fertőződik, párlata esetenként akroleines, ezért gondos, tiszta előkészítést és lepárlást igényel. 1976–1982 között éves átlagban 5000 t-t dolgoztak fel pálinkának. A pálinkakihozatali adatok 3,50–5,00% között váltakoztak.

Jelentősebb fajták: Bosc kobak, Clapp kedveltje, Vilmos körte, Téli esperes, Hardenpont téli vajkörte.

Meggy (Prunus)

A rózsafélék családjába tartozó, hosszú kocsányú, csonthéjas gyümölcsfaj. Hazája a Kaszpi-tenger vidéke. Nálunk mindenütt megterem, nem igényes sem a talaj, sem az éghajlat iránt. Vad fajtáinak a leve erősen színező. Nyersfogyasztásra és konzervipari feldolgozásra egyaránt értékes nyári gyümölcs.

Konzervipari, lényerési célra jelentős mennyiséget használnak fel. Lényerésre a festő levű sötétebb színű fajták a kedvezőbbek, közülük az apró szemű, kissé lapos alakú *cigánymeggy* a legértékesebb. Fontos üdítőital- és likőripari ízesítő- és színezőanyag. A legjobb ár és szervezés ellenére is kerül belőle pálinkagyártásra, bár mennyisége jelentéktelen, az 1976–1982. évek átlagában kb. 400 tonna. A pálinkának feldolgozott meggyfajták kihozatala 3,00–5,00% között változik.

Jelentősebb fajták: Pándy üvegmeggy, Érdi nagy gyümölcsű, Cigánymeggy.

Őszibarack (Prunus)

A rózsafélék családjába tartozó, csonthéjas gyümölcsfaj. Őshazája Kína, itt már i. e. 2000 évvel több változatát termesztették. A rómaiak hozták Európába.

Országosan elterjedt fő fajtánk nincs. Egyes termőtájakon belül akadnak ugyan nagy arányban telepített fő fajták (ilyen a Duna–Tisza közén a Ford, Buda vidékén a Champion), ezek kimagasló szerepe azonban fokozatosan csökken.

Gyümölcsszeszipari hasznosítását csak becsült adatokkal lehet megközelíteni. Mint pálinka jellegtelen, kimagozása nehézkes, ennek ellenére viszonylag alacsony felvásárlási ára és nagy tömege miatt főleg vegyes pálinkához kerül feldolgozásra. A termés cukortartalma csekély, pálinkakihozatala az országos adatok szerint 2,50–3,50% között változik.

Szilva (Prunus)

A rózsafélék családjába tartozó, csonthéjas gyümölcs. Valószínűleg Kis-Ázsiából vagy Perzsiából származik. Hazánkban termesztése házikertekben és szórványgyümölcsösökben mindenütt jelentős, de legelterjedtebb a Tisza–Szamos szögben, Zalában, a Hegyalján, a Bükk, a Mátra, a Börzsöny és a Pilis lankáin. Legértékesebb fajtája a Besztercei szilva, amely hazánkból terjedt el.

A szilva az egyik legjelentősebb pálinkafőzési alapanyagunk, részben azért, mert nagy mennyiségben terem, részben népszerűsége miatt. Nagy cukortartalmú, kellemes illatú, hosszú érésidejű gyümölcs. Feldolgozása viszonylag egyszerű, kimagozás nélkül is megoldható. Nemcsak nálunk, hanem a környező államokban is (Jugoszlávia, Románia, Ausztria) pálinkafőzési alapanyag. Németországban a mirabellákból főzött pálinka is jelentős. Gyümölcsszeszipari célra a fajtaazonos, egységes minőségű, nagy cukor- és savtartalmú, kicsiny magvú szilva a legalkalmasabb. Előnyös az erős héj és az édes magbél. Színe kék, kékesvörös (egyes fajtáké sárga).

Az alma után a legnagyobb mennyiségben képviselt pálinka-alapanyag. Az évenkénti ingadozás sem jelentős. Éves feldolgozási átlaga 40 000 t. A pálinkakihozatal 10 év országos átlagában 4,75%, de kedvező években, szakszerű feldolgozás esetén 5%-nál nagyobb.

Jelentősebb fajták: Besztercei szilva, Olasz kék, Vörös szilva.

Egyéb gyümölcsök

Áfonya (Vaccinium)

A hangafélékhez tartozó növénynemzetség. Rendszerint kicsiny cserje. Mintegy 100 faja főként az Északi-féltekén él. Európa hegységeinek sovány talajú erdeiben tömeges a fekete áfonya (V. myrtillus). Kékesfekete bogyói kellemes ízűek. A vörös áfonya (V. vitisidaea) nálunk ritka. Levele örökzöld, bogyója piros. Nagy benzoesav-tartalmú gyümölcs. Főként Sopron és Kőszeg környékén közismert.

Berkenye (Sorbus)

A rózsafélék családjának almafélék alcsaládjába tartozó növény. Dombvidékek és előhegységek fás-cserjék társulásának növénye; bogyószerű, skarlátvörös terméssel. Elszórtan található bükkös és kocsánytalan tölgyes erdőkben. Két fontos fajtája a kerti és a lisztes berkenye. Pálinkafőzésre termése alkalmas. Nálunk ritkán, de Lengyelországban és a Szovjetunióban rendszeresen felhasználják.

Bodza (Sambucus)

A bodzafélék családjába tartozó, kétszikű növénynemzetség. A gyalogbodza vagy földibodza (S. ebulus) terméséből – rendszerint a fekete bodza (S. nigra) bogyóinak hozzákeverésével – egyes helyeken lekvárt, más vidéken pálinkát

főznek. Termése feketés-lilás. A bogyótermésben viszonylag nagy mag található. Édes ízű, pálinkakihozatala 3–4%. Az éretlen gyümölcs mérgező. A pálinkája szélhajtó hatású.

Boróka (Juniperus)

A toboztermők osztályába, a ciprusfélék családjába tartozó növénynemzetség. Kétlaki fák vagy cserjék, tű vagy pikkely alakú levelekkel és elhúsosodó tobozpikkelyű, bogyókhoz hasonló tobozzal. A közönséges boróka (J. communis) tobozbogyójából főzik a borovicska pálinkát. Termése 7–9 mm átmérőjű, lágy húsában három kemény mag található. A magok íze édeskés, illatuk a terpentinére emlékeztető. A gin típusú italok fontos ízesítője, amit a termés alkoholos lepárlásával készítenek. A trencsényi borovicska Európa-szerte közismert termék.

Málna (Rubus idaeus)

A rózsafélék családjának szederfélék nemzetségébe tartozó, évelő félcserje. Piros gyümölcsét a levelek hónaljából eredő kocsányon hozza. Európa erdejeiben honos. Kertekben valószínűleg a középkorban, szerzetesek kezdték termeszteni. Fajtáinak nagyobb része Franciaországból, Angliából és Hollandiából származik. Magyarországon nagyobb mennyiségben Nagymaros, Pomáz, Dunabogdány, Szob, valamint Ménfőcsanak környékén és a Balaton-felvidéken termesztik. Hűtő- és konzervipari feldolgozása jelentős, de üdítőitalok ízesítésére is használják. Pálinkaként inkább csak a málnalé gyártáskor visszamaradó törkölyt dolgozzák fel.

Szeder (Rubus)

A rózsafélék családjának erősen kereszteződő nemzetsége. Kúszócserje, tüskés hajtásokkal. Gyümölcse kisebb-nagyobb terméskékből álló terméscsoport. Erdei vágásokban tömeges a piros termésű szedermálna. Ligetekben, cserjésekben található a hamvas málna, amelynek leveleit teapótlónak is alkalmazzák. Hegyvidéki szederjeinket *Rubus fructicosus* néven foglalták össze; termésük fényesfekete. A fekete termésű szeder és a málna keresztezéséből a szedermálnát állították elő, amelynek gyümölcsében egyesül a két gyümölcs zamata és kedvező tulajdonságai. Pálinkafőzéshez a vadon termő gyümölcsök között előnyösen felhasználható.

Vegyes gyümölcs

Az utóbbi években gyümölcs alapanyagú pálinkáink nyersanyagának több mint 70%-át adta. Az előállított pálinka mennyiségét vizsgálva is megközelítőleg azonos értéket kapunk.

A nyersanyag ilyen irányú eltolódására különféle magyarázatot adnak a főzdék vezetői, irányító szervei. Egyik ilyen, talán még elfogadhatónak tűnő magyarázat, hogy a kisebb termelők a különböző fajtájú gyümölcsöket érésük sorrendjében egy gyűjtőedényben szedik össze, erjesztik és főzetik ki. De az is elfogadható, hogy kisebb tételeket a szeszfőzdékben öntenek össze, hogy az üstkapacitást ésszerűbben kihasználják. De nemcsak a kis főzdék és a kistermelők alkalmazzák ezt a megoldást. Ebből pedig arra lehet következtetni, hogy egyéb tényezők is közrejátszanak a gyümölcsnyersanyag keverésében.

Ilyen tényező volt a korábbi években alkalmazott felvásárlási ár is, amit később az alma- és vegyes pálinka árának egy szintre hozásával oldottak meg (51,– Ft/hlf). Véleményünk szerint az is közrejátszott, hogy az almapálinkát a fogyasztók kezdetben nem kedvelték, ezért főleg csonthéjas gyümölcsök keverésével már a cefrézés fázisában igyekeztek ízesíteni a készítendő pálinkát.

Vegyes gyümölcs megnevezéssel 1976–1982 közötti átlagban mintegy 220 000 t/év gyümölcsöt dolgoztak fel pálinkának. A kihozatal 4,50% körüli volt.

* * *

A gyümölcsalapanyagok ismertetésekor kitértünk az egyes fajták jelentőségére, a pálinkakihozatalra, érdemes azonban összevetni, hogy az országos gyümölcstermésből milyen mennyiség került feldolgozásra a szeszfőzdékben. A 10. táblázat 1961–1984-ig átlagban, illetve az utóbbi időben évenként szemlélteti az országos gyümölcstermésből pálinkának feldolgozott mennyiséget. Megállapítható, hogy az utóbbi húsz esztendőben a gyümölcstermés megkétszereződött, a pálinkának feldolgozott gyümölcsmennyiség pedig meghaladta ezt az arányt. Az országos statisztikai adatok szerint minden ötödik kilogramm gyümölcs kerül a szeszfőzdékbe, ettől eltérőt mutat az 1983. esztendő, amikor a rosszabb termés mellett is kiugró a pálinkának feldolgozott gyümölcs mennyisége.

10. táblázat. Az országos gyümölcstermésből pálinkának feldolgozott mennyiség

Évek	A gyümölcstermés, tonna	Pálinka-alapanyagként feldolgozva, tonna	A gyümölcstermésből pálinkának feldolgozott, %
1961–1965	955 000	151 800	15,90
1966–1970	1 218 000	198 300	16,22
1971–1975	1 378 600	235 640	17,13
1976	1 482 200	220 550	14,86
1977	1 606 000	310 490	19,25
1978	1 393 000	297 430	21,32
1979	1 414 000	260 630	18,46
1980	1 653 000	278 360	16,82
1981	1 791 000	359 390	20,06
1982	1 850 000	367 370	19,83
1983	1 600 000	423 180	26,25
1984	1 654 700	342 600	20,67

11. táblázat. A pálinkának feldolgozott gyümölcsök megoszlása gyümölcsnemek szerint, 1956–1984

1 vagon = 10 tonna

Gyümölcs megnevezése	Termelési időszak																	
	1956–1960		1961–1965		1966–1970		1971–1975		1976–1980		1981		1982		1983		1984	
	vagon	%	vagon	%	vagon	%	vagon	%	vagon	%	vagon	%	vagon	%	vagon	%	vagon	%
Cseresznye	190	1,49	68	0,46	32	0,16	109	0,46	104	0,38	183	0,51	208	0,56	125	0,29	167	0,48
Meggy	21	0,16	20	0,13	27	0,14	15	0,06	35	0,13	74	0,20	64	0,17	20	0,05	12	0,04
Alma	1 130	8,80	2 000	13,17	2 076	10,47	1 744	7,40	2 326	8,40	2 543	7,07	3 035	8,26	4 006	9,47	3 090	9,02
Körte	206	1,60	157	1,03	149	0,75	270	1,15	338	1,22	776	2,16	1 236	,3,37	1 143	2,70	1 140	3,32
Szilva	5 425	42,26	948	32,59	5 230	26,37	6 034	25,61	3 968	14,33	5 108	14,21	3 302	8,99	4 062	9,60	2 526	7,37
Kajszi	651	5,07	702	4,62	952	4,80	624	2,65	439	1,58	395	1,10	604	1,65	512	1,21	393	1,15
Őszibarack	–	–	–	–	151	0,76	151	0,64	45	0,16	9	0,03	52	0,14	157	0,37	6	0,02
Vegyes gyümölcs	4 687	35,84	6 778	44,66	10 969	55,32	14 520	61,62	20 301	73,32	26 809	74,60	28 053	76,36	32 229	76,16	26 827	78,31
Eper	388	3,02	439	2,89	234	1,18	85	0,36	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vad gyümölcsök	129	1,00	20	0,13	10	0,05	12	0,05	132	0,48	42	0,12	183	0,50	64	0,15	98	0,29
Egyéb	10	0,77	48	0,32	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Összesen	12 837	100,00	15 180	100,00	19 830	100,00	23 564	100,00	27 688	100,00	35 939	100,00	36 737	100,00	42 318	100,00	34 259	100,00

12. táblázat. Gyümölcspálinka-termelés fajtánkénti megoszlása (1956–1984)

absz. vagon = 10 000 hlf

Gyümölcspálinka megnevezése	Termelési időszak																	
	1956–1960		1961–1965		1966–1970		1971–1975		1976–1980		1981		1982		1983		1984	
	absz. vagon	%	absz. vagon	%	absz. vagon	%	absz. vagon	%	absz. vagon	%	absz. vagon	%	absz. vagon	%	absz. vagon	%	absz. vagon	%
Cseresznye	5	0,98	2	0,31	2,2	0,30	6,8	0,70	7,1	0,58	9,5	0,55	10,0	0,60	9,1	0,50	10,2	0,63
Meggy	1	0,19	0,7	0,11	1,4	0,20	0,7	0,07	1,0	0,08	4,1	0,24	3,5	0,20	1,1	0,06	0,6	0,03
Alma	50,2	9,81	80	12,38	83,2	9,78	70,4	7,15	92,4	7,60	102,0	5,90	138,1	8,06	169,2	8,90	148,1	9,14
Körte	2,2	0,43	5,8	0,90	5,4	0,63	10,0	1,01	14,7	1,20	31,2	1,80	98,6	5,75	45,9	2,41	36,4	2,25
Szilva	224,0	43,10	22,0	34,36	226,7	26,65	251,0	25,50	183,6	15,06	247,9	14,32	177,0	10,33	191,6	10,08	129,8	8,01
Kajszi	20,0	3,91	23,9	3,70	39,2	4,61	24,1	2,45	20,8	1,70	18,2	1,05	28,7	1,67	26,2	1,38	23,1	1,43
Őszibarack	–	–	–	–	4,6	0,54	4,6	0,47	1,4	0,11	0,4	0,02	2,1	0,12	1,9	0,10	0,3	0,01
Vegyes	191,0	37,0	276,8	42,84	466,4	54,76	596,8	60,65	893,0	73,25	1315,4	76,00	1248,7	72,85	1452,8	76,42	1265,9	78,20
Eper	15,5	3,03	15,2	2,35	8,6	1,01	3,1	0,32	2,6	0,21	–	–	–	–	–	–	–	–
Vad gyümölcs	2,5	0,49	1,3	0,20	0,6	0,07	0,6	0,08	2,6	0,21	1,9	0,12	7,2	0,42	3,0	0,15	4,8	0,30
Egyéb	0,3	0,06	18,4	2,85	12,3	1,45	15,7	1,60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Összesen	511,7	100,00	646,1	100,00	850,6	100,00	983,8	100,00	1219,2	100,00	1730,6	100,00	1713,9	100,00	1900,8	100,00	1619,2	100,00

Ha az egyes gyümölcsfajtákat külön-külön is vizsgáljuk, megállapítható (11. táblázat), hogy a vegyes gyümölcsként nyilvántartott rovat adatai 35,84%-ról 76,16%-ra módosultak a húsz év alatt, tehát a pálinkafőzetők nem a fajtatiszta, minőségileg jobb pálinka termelésére törekedtek, inkább a pálinka mennyisége volt a döntő. Különösen szembetűnik a szilva alapanyag rohamos csökkenése, ami részben magyarázható csak azzal, hogy a vegyes gyümölcsbe kerül, hiszen a szilva termésmennyisége az 1971–1975 közti évek átlagában 208 000 tonna, 1982-re 196 000 tonnára csökkent, ami jelentéktelen változás. A körte részarány-növekedése a termésmennyiség felfutásával áll arányban, különben az utóbbi évek divatos pálinkája lett.

A 12. táblázatban ismertetjük a gyümölcspálinka-termelés adatait, fajtánkénti bontásban. A táblázat adataiból megállapítható, hogy éppúgy, mint az alapanyagnál, a késztermékneél is a vegyes pálinka 70% feletti részaránya már tíz éve tartja magát. A szilvapálinka pedig a 40% körüli értékről a 10%-ra csökkent.

Borgazdasági termékek

Bor

A bor friss szőlő kipréselt levéből, a mustból alkoholos erjedéssel képződött szeszes folyadék. *Főbb alkotórészei:* etilalkohol, glicerin, borkő-, alma-, ecet- és borostyánkősav, szőlő- és gyümölcscukor, nitrogéntartalmú anyagok (fehérjék, aminosavak), cserző-, szín- és illatanyagok, enzimek, vitaminok és szervetlen ásványi anyagok (kálium, vas stb.).

A bor fejlődését, azaz kedvező tulajdonságainak kifejlesztését, továbbá megóvását a romlástól vagy meghibásodástól különféle pinceműveletekkel segítik elő. A bort bizonyos időszakokban (az első évben 2–3-szor, a következő években 1–2-szer) át kell fejteni, vagyis a letisztuló bort az üledéktől, a seprőtől el kell választani. Az érés előmozdítása és az egyenletes minőség végett szűrést, derítést, szeparálást, hideg-, melegkezelést, házasítást, sav-, cukor-, alkoholtartalom-beállítást kell végezni.

A *borpárlatkészítésre* szánt bort éppen olyan gondos kezelésben kell részesíteni, mint a fogyasztásra kerülőt. Mivel a kénessavtartalom a főzéskor átkerül a borpárlatba és gátolja ennek érlelődését, a főzési bor maximálisan 50 mg/l kénessavat tartalmazhat.

A jó főzési bor követelményét tömören a következőkben fogalmazhatjuk meg: lehetőleg fehér, friss, üde, kellemes illatú, zamatú, csekély kénessavtartalmú (50 mg/l alatt), sok nem illó savat tartalmazó, kis cukortartalmú, nem tükrös, fiatal, egészséges, még nem fejtett vagy egyszer fejtett seprős bor legyen.

A bor hibájának megszüntetésére nem biztos, hogy a bort kell előkezelni, sokszor helyesebb az alszesz kezelése. Ez a megoldás kényelmesebb is, mivel kisebb a folyadékmennyiség. Ez esetben is a kezelés hatásának megállapítására próbafőzést kell alkalmazni. A feldolgozáskor vegyük figyelembe, hogy a lepárlókészülék az ecetes vagy túlkénezett borok párlásakor erősen károsodik.

Szőlőtörköly

A szőlő feldolgozása után a présben visszamaradó, növényi részekből (kocsány, héj, mag stb.) álló anyag. A törköly az évjárattól, fajtától és a feldolgozás módjától függően a szőlő 15–30%-a.

A bogyózatlan szőlő törkölyében 20–25% a kocsány, 50–60% a héj, 20–30% pedig a mag. A bogyózott szőlőében 65–70% a héj, 30–35% a mag. A törkölyt alkotó részecskékhez jelentős mennyiségű must tapad a feldolgozás mértékétől függően, 100 kg-ban 25–35 kg. Ezenkívül a növényi részekhez tapadva és a sejtekbe kb. 1–5% borkőben kifejezett mennyiségű borkősavas só van.

A törköly *gyorsan romlik, szeszhozama kicsi,* a szüret idején gyűjtik, gyors erjedése, majd romlása miatt kényes, különleges kezelést igénylő nyersanyag. A termelők a szüret után már erjedt, sőt gyakran ecetes állapotban szállítják a főzdékbe.

A csigerborkészítés után kipréselt törkölyben, ha van is létartalom, ez zamatanyagban rendkívül szegény, párlata nem értékesebb, mint az ipari nyersszesz, főzési költsége pedig aránytalanul nagy.

A *vörös szőlők törkölye* értéktelenebb, gyorsan kierjed, rövid idő alatt ecetes erjedésnek indul.

A kierjedt törkölyből, ha ráadásul rosszul is tárolják, nagy felülete miatt jelentős alkoholmennyiség párolog el. A tömörítés és légmentes szigetelés az alkohol párolgását és a romlás veszélyét egyaránt csökkenti. A szőlőtörkölyt nálunk részben még ma is hagyományos módon úgy tartósítják, hogy hordókban, tartályokban (vagy földben) bedöngölve tömörítve, majd műanyag fóliával, földdel takarják. A hosszabb ideig rosszul tárolt törköly fekete, „égett", borra nem emlékeztető, kellemetlen szagú. Az ilyen nyersanyag és a belőle kapott törkölypálinka is értéktelen, feldolgozása nem gazdaságos.

Természetesen az *édes törköly* az értékesebb, amit kierjedés után közvetlenül feldolgoznak. A jó törköly édes, vékony, könnyű kocsányú, apró magvú, gyengén préselt, nem vizezett, nem csigerezett. Az olyan törkölyt, amelynek cukortartalma kevesebb, mint 5 tömegszázalék és alkoholtartalma 2% alatt van, nem érdemes sem házi, sem árupálinkának feldolgozni.

A kézi, hagyományos présekből nyert törköly nincs túlpréselve, így több a musttartalma. A minősége általában vegyes, kierjedési foka a tárolástól függően 60–90%. Szeszhozamuk 1,8–4,6%.

Borseprő

A must erjedését az *élesztőgombák* okozzák. Az élesztőkben képződő enzimek a mustból elfogyasztják a cukrot, és eközben alkohol, valamint szénsav keletkezik. Amint egyre több és több lesz a folyadékelegy alkoholtartalma, úgy változnak az oldási és oldhatósági viszonyok. Az élesztősejtek életfenntartási lehetősége pedig egyre romlik, míg végül az élesztősejtek lassan elpusztulnak. A must tehát borrá alakul át, s ebben az elhalt sejtek leülepednek. Az erjedési folyamat lassú leállásakor ülepedési folyamat kezdődik meg. A *seprőnek* nevezett üledék

az élesztősejteken kívül az alkoholos közegben nem oldódó borkősavas sókat és egyéb szennyeződéseket is tartalmazza. Ez az anyag (a bor 3–8%-a) a borseprő. Borászati és szeszipari gyakorlatban a „seprő" elnevezésen mindig a seprőnek és a bornak a keverékét kell érteni.

A borseprő bort, borolajat, borkövet, fehérjeanyagokat, vitaminokat stb. tartalmaz. Minthogy az évente keletkező borseprő 1400–2000 vagonra tehető, felhasználása népgazdasági érdek. A borseprőből jelenleg seprőbort, továbbá pálinkát, borkősavat állítanak elő.

A friss seprő borszagú, *romlandó nyersanyag,* így gyorsan kell feldolgozni. A romlásnak indult seprőben az elhalt élesztősejtekből önerjedéssel aminok keletkeznek.

Minél nagyobb a seprő bortartalma, annál erőteljesebb a borillata, annál nagyobb a belőle készült párlat észter- (borolaj-) tartalma. A túlnyomóan seprőt tartalmazó nyersanyagból (kevés a bortartalma) főzött párlat sav- és kozmaolaj-tartalma is magasabb lesz.

A bor első és második fejtésekor a hordók alján összegyűlt, sűrűn folyó üledékréteg a *hígseprő.* Színe sárgásbarna vagy szürke. Bortartalma 80–90%, ezenkívül borolaj, borkő (2–6%), fehérjék, vitaminok, 6–10% alkohol alkotja.

* * *

A borgazdasági alapanyagok szeszfőzdei feldolgozását a 13. táblázat tartalmazza. Megállapítható, hogy az összes kisüsti pálinkának feldolgozott anyagokon belül ezen alapanyagok *részaránya csökkenő.* Ugyanez olvasható ki a 14. táblázatból is, ami a borgazdasági alapanyagokból előállított pálinkák mennyiségét tartalmazza. Különösen szembetűnő a *törkölypálinka* részarányának csökkenése, hiszen az 1950-es években még az összes pálinkatermelés közel 30%-át adta, addig az 1980-as évekre 10% körülire alakult. Ez a jelenség magyarázható a nagynyomású szőlőprések elterjedésével, melynek következtében kevesebb erjeszthető anyag marad vissza a törkölyben, és így kisebb lett a pálinkakihozatal is.

13. táblázat. Borgazdasági alapanyagok felhasználása pálinkafőzésre

Termelési időszak	Bor		Törköly		Borseprő		Összesen	
	mennyiség, tonna	%*	mennyiség, tonna	%*	mennyiség, tonna	%*	mennyiség, tonna	%*
1956–1960	11 236	5,32	78 372	35,06	3 162	1,40	92 770	41,78
1961–1965	4 340	1,50	87 848	35,82	6 232	2,42	98 420	39,74
1966–1970	2 810	0,97	80 470	27,96	6 160	2,14	89 440	31,07
1971–1975	5 220	1,56	75 330	22,47	11 160	3,33	91 710	27,36
1976–1980	2 920	1,07	69 410	25,40	18 900	6,91	91 230	33,40
1981	2 650	0,74	89 680	24,95	33 200	9,23	125 530	34,92
1982	50	0,01	61 250	16,67	22 400	6,09	83 700	22,78
1983	13 100	3,09	82 570	19,48	23 670	5,59	119 340	28,16
1984	11 440	2,29	109 660	22,01	34 210	6,87	155 310	31,17

* % = a pálinkának feldolgozott összes nyersanyaghoz viszonyítva.

14. táblázat. Borgazdasági alapanyagokból előállított pálinkák

absz. vagon = 10 000 hlf

Termelési időszak	Borpárlat		Törkölypálinka		Borseprőpálinka		Összesen	
	mennyiség, absz. vagon	%*	mennyiség, absz. vagon	%*	mennyiség, absz. vagon	%*	mennyiség, absz. vagon	%*
1956–1960	84,8	10,01	236,2	28,10	7,5	0,90	328,5	39,01
1961–1965	44,6	4,43	288,3	28,60	29,2	2,89	362,1	35,92
1966–1970	26,6	2,33	237,8	20,81	27,6	2,41	292,0	25,55
1971–1975	43,8	3,30	215,6	16,26	83,5	6,30	342,9	25,86
1976–1980	25,8	1,65	190,3	12,19	104,3	6,68	320,4	20,52
1981	29,1	1,36	277,1	12,99	100,3	4,69	406,9	19,04
1982	0,5	0,02	216,8	10,60	113,8	5,56	331,1	16,19
1983	108,6	4,49	281,2	11,64	124,6	5,16	514,4	21,30

* % = az összes pálinkatermeléshez viszonyítva.

Ha a 15. táblázatból azt elemezzük, hogy az évente megtermelt szőlőtermésből, illetve annak borkészítésre felhasznált részéből milyen mennyiségű szőlőtörköly képződik, megállapíthatjuk, hogy amíg az 1950-es években ennek 60% körüli mennyiségét főzték ki pálinkának, addig 1982-ben csak 25%-át.

15. táblázat. A szőlőtörköly hasznosításának alakulása (tonna)

Évek	Szőlő-termelés összesen	Az összes szőlőtermésből		Borkészítésre került szőlőből nyerhető törköly (25%)	Pálinkafőzésre felhasznált törköly	
		gyümölcsként értékesítve	borkészítésre került		mennyisége	%-os arány
1956–1960	575 000	55 000	520 000	130 000	78 370	60,3
1961–1965	646 000	72 000	574 000	143 500	87 850	61,2
1966–1970	775 000	70 000	705 000	176 250	80 480	45,6
1971–1975	822 000	67 000	755 000	188 750	75 330*	39,6
1976–1980	837 000	68 000	769 000	192 250	69 390	36,1
1981	628 000	54 000	574 000	143 500	89 680	62,5
1982	1 047 000	68 000	979 000	244 750	61 250	25,0
1983	979 000	71 000	908 000	227 000	82 580	36,4
1984	870 000	69 000	810 000	202 500	109 660	54,1

* 1971-ben a Kunfehértói ÁG belépett.

A *borseprő* továbbfeldolgozása is csökkenő tendenciát mutat a 16. táblázat adatai szerint. Amíg az 1960-as években a számított borseprő több mint 30%-át dolgozták fel pálinkának, addig az 1982. évi adatok szerint csak 7,7%-át. Ennek okát abban is kereshetjük, hogy a hígseprőt többszöri ülepedés után ismételten leszínelik, és a sűrűseprőt, ami derítőanyagokat is tartalmaz, sok esetben nem dolgozzák fel, hanem megsemmisítik.

16. táblázat. Borseprő-felhasználás pálinkafőzésre (tonna)

Évek	A termelt bor mennyisége	A termelt bormennyiség alapján számítható borseprő (4,25%)	Pálinkának feldolgozott borseprő	
			mennyisége	arány, %
1956–1960	342 000	14 530	3 160	21,7
1961–1965	377 000	16 020	6 230	38,9
1966–1970	460 000	19 550	6 160	31,5
1971–1975*	495 000	21 040	11 160	53,0
1976–1980	516 000	21 930	1 880	8,6
1981	390 000	16 570	3 320	20,0
1982	678 000	28 820	2 230	7,7
1983	627 000	26 650	2 370	8,9
1984	552 000	23 460	3 420	14,6

* A Kunfehértói ÁG borkősavüzeme 1971-től termelt.

Egyéb alapanyagok

Minden olyan melléktermék és hulladékanyag felhasználható pálinkafőzési nyersanyagként, ami *erjeszthető cukrot* tartalmaz, a végtermékre kedvezőtlenül ható íz- és illatanyagot nem tartalmaz és a feldolgozása gazdaságos.

A napjainkban előtérbe lépő takarékossági törekvések, a nyersanyagok komplex feldolgozására irányuló erőfeszítések is megkívánják a megtermelt nyersanyagok tökéletes hasznosítását.

A hulladékanyagok hasznosítására akkor van lehetőség, ha feldolgozásuk nem okoz technológiai problémát, a belőlük nyerhető késztermék minősége pedig eléri a megkívánt színvonalat.

Laboratóriumi és üzemi kísérletek igazolták, hogy a gyümölcsfeldolgozás, konzerv- és söripar hulladékanyagaiból megfelelő technológiával, gazdaságosan, jó minőségű, használható pálinkák állíthatók elő.

A déligyümölcsök fogyasztásának növekedésével egyidejűleg emelkedett a romlásnak indult, hibás, esetleg fertőzött tételek mennyisége. A gyümölcsszesziparba csak a viszonylag *nagyobb tételek* kerülnek, mivel az üzlethálózatban jelentkező kis tételek – a hazai eredetűekkel azonos elbírálásban – jóváírásra, megsemmisítésre kerülnek.

A főzdei mennyiségekhez viszonyítva a 10–20 t-ás tételek is jelentéktelenek, így vegyes pálinka cefréjébe adagolva, azzal együtt erjesztve, lepárolva, finomítva ajánlatos hasznosítani.

A konzervként felajánlott tételeket mindig alapos vizsgálat alá kell vetni, mert sok esetben az erjedés meg sem indul. Ilyen nyersanyagot is közömbösíteni, illetve hígítani kell.

A szeszfőzdék vezetőinek figyelmét ezúton is szeretnénk felhívni a *fokozott elővigyázatosságra.* Túl intenzív, tolakodó aromaanyagokat (pl. narancs, citrom) tartalmazó gyümölcsöket nagy mennyiségben adagolva a pálinkát eredeti jellegétől annyira eltéríthetik, hogy nem kerülhet forgalomba. Az ilyen esetek megelőzésére forduljanak a szaktanácsadási szolgálat keretében a Szeszipari Kutató Intézethez.

Az alapanyagok átvétele és előkészítése a cefrézéshez

Az alapanyagok átvétele

A pálinkakészítés célja a többnyire eredetileg is kellemes zamatú nyersanyagokból – az etil-alkohol nagy koncentrációja nélkül – olyan szeszes folyadék termelése, amely a nyersanyagra jellemző összes kellemes íz- és illatanyagot tartalmazza, de nincs a zamatot rontó mellékalkatrész. Fő alkotóelemek itt a *zamathordozók* és nem az etilalkohol. Pálinkakészítésre felhasználható minden olyan alapanyag, amely közvetlen erjeszthető cukrot (pl. gyümölcsök), vagy erjeszthető cukorra lebontható vegyületet tartalmaz (pl. keményítő, cellulóz). Szeszipari célra a gyümölcsökből csak viszonylag gyenge minőségűeket lenne szabad felhasználni, vagyis a közvetlen fogyasztásra már nem alkalmas gyümölcsöt. Különleges célra (pl. Kosher szilvapálinka) lehet drágább (mérethibás stb.) gyümölcsöt is felhasználni.

Gyümölcsök átvétele

A pálinka készítéséhez felhasznált gyümölcsöknek lehetőleg a következő követelményeknek kell megfelelniük:

– nagy cukortartalmúak legyenek;
– jellegzetes, aránylag erős aromát tartalmazzanak;
– érettek, egészségesek, a lehetőségnek megfelelően épek, penésztől, rothadástól mentesek legyenek.

Csak az említett feltételek mellett lehet jó minőségű pálinkát előállítani. Az éretlen, cukorszegény gyümölcsök egyben aromaszegények is. Csak a kellőképpen érett gyümölcsök tartalmazzák a maximális cukormennyiséget és aromaanyagokat. Hideg, esős nyarakon megfigyelhető, hogy a gyümölcsök cukor- és aromaszegények, savasabbak az átlagosnál. A beteg gyümölcsökön levő nemkívánatos *mikroorganizmusok* az erjedést károsan befolyásolják (ecetesedés, akroleinképződés, vajsavas, acetonos erjedés stb.).

A gyümölcs vizsgálata átvételkor mindenképp szükséges, mivel csak így tudhatjuk meg, hogy a rendelkezésre álló nyersanyagokból mennyi szesz termelhető és annak milyen lesz a várható minősége. A nyersanyag vizsgálatának eredményei arról is felvilágosítást nyújtanak, hogy számíthatunk-e kedvezőtlen

erjedésre is, vagy felléphetnek-e bizonyos erjedési hibák. Ezek maximális kiküszöbölésére kell törekednünk.

A gyümölcs vizsgálata érdekében a beszállított tételből *átlagmintát* kell vennünk. Ha a gyümölcs nagy tételben, rekeszben érkezik, akkor a gyakorlati tapasztalat alapján elegendő minden tizedik rekeszből egy-egy kilogramm minta. Ha csak néhány rekesz a szállítmány, akkor természetesen minden rekeszből veszünk azonos, kb. fél-fél kilogramm mennyiséget. Ha ömlesztve érkezik a gyümölcs, akkor a kirakás alatt folyamatosan vesszük ki a szükséges mennyiséget. A több helyről vett mintát azután a *négyzetes kiterítési módszerrel,* átlózással kell a vizsgálati minta mennyiségére csökkenteni. Ez száraz gyümölcs esetében úgy történik, hogy a főzde kövezetére leterítünk egy nagy alakú papírt vagy műanyagot, s a levett összes mintát ráöntjük. Jól összekeverjük, majd átlósan 4 egyenlő részre választjuk. E részekből egyet meghagyunk, a többit eltávolítjuk. A megmaradt részt az előbbiekben elmondottak szerint ismét 4 részre osztjuk, s a meghagyott egynegyed részt addig csökkentjük tovább, amíg a minta mennyisége el nem éri a vizsgálathoz szükséges mennyiséget. A vizsgálandó minta mennyisége függ a vizsgálatok számától és minőségétől.

A szokásos mennyiség 1 és 5 kg között van.

A gyümölcsátvételkor a következő vizsgálatokat kell elvégezni:

Érzékszervi vizsgálat. Ki kell hogy terjedjen az érettségi fok, a tisztaság, a penészmentesség, a héjsérülés, a törődöttség, a fajtajellemzők (illat, íz) meghatározására.

Érettségi fok. A gyümölcs lehet: éretlen, szedésre érett, túlérett, fonnyadt, folyós. Csak a kellően érett gyümölcs alkalmas az erjesztésre, ebben található a megfelelő mennyiségű cukor és aromaanyag. Az éretlen gyümölcs ezekből keveset, a túlérett pedig olyan nemkívánatos összetevőket is tartalmaz, amelyek rontják a pálinka aromáját. A megállapítást szemrevételezéssel, illetve a mintakészítéskor nagyobb mennyiségből való átszámolással, és így a százalékos érték meghatározásával végezzük.

Tisztaság. A gyümölcs csak kis mennyiségben tartalmazhat a gyümölcs begyűjtéséből származó idegen anyagokat (pl. gallyat, levelet stb.). Kövek, fémdarabok lehetőleg egyáltalán ne legyenek a gyümölcs között, ha vannak, meg kell állapítani a szennyezettség fokát. A gyümölcsöt megvizsgáljuk, hogy sok földet tartalmaz-e (akrolein-veszély!), s ha igen, az lemosható-e. A vizsgálat szemrevételezéssel történik.

Penész és rothadás jelei. A gyümölcsön penész egyáltalán nem lehet, rothadás csak olyan gyümölcsöknél megengedett, amelyekből ez cefrézés előtt eltávolítható (pl. almából kivágással). A vizsgálat szemrevételezéssel történik.

Sérülések, törődöttség. Sok esetben a gyümölcs törődötten érkezik, esetenként folyós is (pl. szilva, barack). Nagyon gondosan át kell vizsgálni, hogy mennyire szennyezett (különösen a földszennyeződés feltárása a fontos), esetleg rothadt. Nagyfokú szennyezettség esetén a gyümölcs pálinkának való feldolgozása nem javasolt. A jégvert gyümölcs feldolgozható, ha a sérülés 1–2 napnál nem régebbi. A vizsgálat szemrevételezéssel történik.

Fajtajellemzők megállapítása az illat és az íz vizsgálatából áll. E célból az

átlagmintát megszagoljuk, megízleljük. A gyümölcs fajtájára jellemző, határozott, tiszta aromával kell rendelkeznie. Ez mindjárt megmutatja a gyümölcs érettségi fokát is.

Cukortartalom-vizsgálat. A várható szeszhozam megállapításához szükséges. Préselünk egy kevés levet, leszűrjük, és kézi refraktométerrel vagy Balling-fokolóval meghatározzuk az összes extrakttartalmát, amely érték a cukor- és nemcukor-anyagok összességét adja. Táblázatból keressük ki a megfelelő cukortartalmat.

A cukortartalmat meghatározhatjuk a Bertrand-módszerrel is, ami az invertcukor rézredukáló hatásán alapszik. Gyümölcsök vizsgálatakor az eredmény meglehetősen pontatlan, mivel a szűrt gyümölcslé készítése közben cukor maradhat a gyümölcs oldhatatlan részeiben is. A szűrőn fentmaradó anyag többszöri átmosása sem ad megnyugtató eredményt. A módszer leírása a vizsgálati módszerek fejezetben található meg.

Várható alkoholtartalom meghatározása. Több módon történhet.

Refrakcióérték alapján. Ha az édes gyümölcs levének refrakcióját megmérjük, abból a várható szeszhozamot tapasztalati úton megállapított szorzószámmal számítjuk. A legáltalánosabban alkalmazott szorzószámok gyümölcsök esetében a következők:

kajszibarack	0,38
szilva	0,36
cseresznye	0,33
meggy	0,30
alma	0,43
vegyes gyümölcs	0,36

Az így kiszámított szeszhozam *csak laboratóriumban* érhető el, ahol a feldolgozás párolgási veszteségtől mentes. Üzemben a feldolgozási viszonyoktól függően a kapott értékből 10–20%-ot le kell vonni, továbbá a ballasztanyagokat is figyelembe kell venni, amelyek az értéket további 5–14%-kal csökkentik. Ilyen ballasztanyagok a gyümölcs azon részei, amelyek az erjedéshez nem szükségesek, illetve azokból alkohol nem képződik (mag, rost, héj, szár stb.). Ezek közül egyesek a keletkezett pálinka aromáját előnyösen (pl. a csonthéjas gyümölcsök magja), mások károsan befolyásolják (pl. a cseresznyeszár).

A ballasztanyag mennyisége gyümölcsönként változó. Nem magozott gyümölcsre vonatkoztatva a következőképpen alakul:

kajszibarack	14–17%
szilva	9–11%
őszibarack	10%
alma	5%

A vizsgálatoknál fontos, hogy a gyümölcslé refrakcióértékét 20 °C-on mérjük, vagy ha ez nem lehetséges, akkor a rendelkezésre álló táblázatok alapján kikeressük azt az értéket, amelyet 20°C-on mértünk volna, s ezzel számolunk tovább.

Próbaerjesztés. A várható alkoholtartalom megismerése végett célszerű próbaerjesztést végezni. Ehhez az átlagmintából kb. 3 kg gyümölcsöt megzúzunk, ismert tömegű 5 l-es befőttesüvegbe belemérjük, vízzel bemossuk, 5–10 g szuszpendált élesztőt adunk hozzá, szükség esetén a pH-ját kénsavval beállítjuk 2,8–3,2 értékre, vattadugóval lezárjuk, újból megmérjük a tömegét és 27–28 °C-os termosztátba helyezzük. Az erjedés általában 3 nap alatt befejeződik. Erről úgy győződhetünk meg, hogy ha az anyaggal telt edény tömegét naponta ellenőrizzük: az erjedés befejeztével a tömeg nem csökken tovább. A leerjedt cefréből *desztillációval* nyerjük ki a szeszt. Ez kétféleképpen történhet.

1. A teljes szeszmennyiséget vízgőz-desztillációval kihajtjuk, ennek hlf-át megállapítjuk, ami megfelel a bemért mennyiségből kapott alkoholtartalomnak, ez könnyen átszámítható a rendelkezésre álló nyersanyag mennyiségére.

2. A leerjedt cefréből 50 cm^3-t leszűrünk, és a tiszta szűrletből Malligand-készülékkel meghatározzuk az alkoholtartalmat. Ez azt mutatja meg, hogy a gyümölcsből nyerhető cefre milyen alkoholfokú lesz. Természetesen mindkét esetben csökkenteni kell a kapott értéket, hogy az alszeszkészítés és -finomítás veszteségeivel a készítendő pálinka várható alkoholtartalmát megkapjuk. Ez az érték erősen függ a berendezések állagától. A pálinka várható mennyiségét hektoliterfokban kifejezve kapjuk meg.

A módszer nemcsak a mennyiségre, de a *minőségre* is felvilágosítást nyújthat. E célból az egyszerű lepárlás után el kell végezni a finomítást, amelyet célszerű rézüstben végrehajtani. A helyes elő- és utópárlat mennyiségének meghatározásához jó frakcionáltan szedni a mintákat, majd azt követően kóstolással dönteni. Ehhez nagy gyakorlat szükséges. Ha valaki ezt nem tudja megfelelően elvégezni, akkor a gyakorlati tapasztalat azt mutatja, hogy 2–3% előpárlat elvétele a megfelelő. A középpárlat szedését 94–95 °C-nál kell megszakítani (ritkán 96 °C-nál), ezután már utópárlatot szedni.

Borgazdasági termékek átvétele

A borgazdasági termékekhez tartozik:

- a bor,
- a borseprő,
- a törköly.

Mindháromból készíthető jó minőségű pálinka, a borból készült borpárlat pedig a brandy alapanyaga, ezért a minőségi és mennyiségi átvétel igen fontos.

Minőségi átvétel. Valamennyi borgazdasági terméket alaposan szemügyre kell venni, megszagolni, megkóstolni. Sem idegen szagot, sem idegen ízt nem tartalmazhatnak. Egyes tartósítószerek nemcsak az ízt károsítják (pl. hangyasav, szorbinsav, kénessav), hanem az erjeszthetőséget is gátolják. Ecetes bor hozama kicsi lesz. Hibás, beteg, romlott borból csak hasonló jellegű párlat készíthető. Ugyanez vonatkozik a borseprőre is. A törköly állagvizsgálatának is a minőség megállapítása a célja. A ragacsos, hideg, sok héjat és kevés kocsányt tartalmazó

édes törkölyök az értékesek. A törkölynek kellemes szőlő- vagy borillatúnak kell lennie. Nem megfelelő, ha ecetszagú vagy neutrális.

Mennyiségi átvétel. A mennyiségi átvétel bor és borseprő esetében az alkoholtartalom alapján történik. A meghatározást Malligand-készülékkel végezzük. Bor esetében közvetlenül, seprő esetében csak szűrés után lehet a vizsgálatot elvégezni. A híg borseprő szűrése könnyű, a sűrű borseprőé már nehézkes, a seprőtésztából pedig az alkoholtartalmat jelentő bort csak préseléssel vagy vízzel való mosással lehet eltávolítani. Az édes törköly alkoholtartalmát a benne maradt cukortartalom erjesztésével kapjuk meg. Ezért az átvételkor próbaerjesztést célszerű végezni. Ehhez a cukortartalmat alaposan kimossuk az átlagmintából, s a gyümölcsök próbaerjesztéséhez leírt módszer szerint végezzük el a vizsgálatot. A Malligand-készülékkel történő analízist a vizsgálati módszerek című fejezetben ismertetjük.

Gyümölcsök előkészítése a cefrézéshez

Átválogatás

A gyümölcs átvételekor észlelt hiányosságok miatt a gyümölcsöt át kell válogatni. Ennek célja az idegen vagy káros anyagok eltávolítása.

Ha a gyümölcs sok *falevelet, ágvégeket, gallydarabokat* tartalmaz, ezektől meg kell szabadítani, mert feleslegesen terhelik a feldolgozóberendezést, és csökkentik a cefrézőkád kapacitását. Ezenkívül ezek a növényi részek olyan kellemetlen, fanyar ízanyagokat tartalmaznak, amelyek rontják a kész pálinka minőségét.

Előfordul, hogy a gyümölcsök erősen földesek, közöttük *kő, fémdarabok* találhatók. Ezeket okvetlenül el kell távolítani, mivel a további feldolgozáshoz alkalmazott gépeket tönkretehetik, de a pálinka is kaphat tőlük különböző fertőzéseket (pl. mészoldódás által savcsökkenés; fémoldódás, ami a kész pálinka törését okozhatja; a talajbaktériumok akroleinképződését idézik elő).

Az eddig említett idegen anyagok eltávolítása egyrészt *mechanikusan,* tehát kézzel való kiszedegetéssel, illetve a fémek *mágnessel* való kiválasztásával történhet; másrészt a későbbiekben tárgyalt *mosással,* amikor a gally-, a levél- és a kocsányrészek a víz tetején gyűlnek össze s onnan eltávolíthatók, a talajszennyeződés pedig leülepszik. A mosótartályok többnyire perforáltak, s így a talajrészek a mosóvízzel alul távoznak.

Nagyon fontos továbbá a *dohos, penészes, romlásnak indult gyümölcsök* eltávolítása, mert a rajtuk megtelepedett káros mikroorganizmusok (gombák, penészek, vadélesztők) tevékenységükkel kedvezőtlen erjedési folyamatokat indítanak meg (vajsavas, tejsavas, ecetsavas, acetonos erjedés, akroleinképződés stb.).

A dohos, penészes gyümölcs még akkor is rontja a továbbfeldolgozás során

nyert pálinka minőségét, ha erjesztés közben sikerül a fertőzéseket elkerülni, mert a dohos szag, íz átjut a pálinkába is. Ez a hiba pedig utólag alig javítható.

A penészes, dohos, romlott gyümölcsöt kézzel kell kiválogatni s eltávolítani a cefrézendő részektől. Alma, körte esetében a romlott részeket ki kell vágni, s a többi rész mehet a cefrébe. Így kevesebb a veszteség, mintha a részben hibás gyümölcsöket teljesen kidobnánk.

Az *éretlen gyümölcs* feldolgozása szintén nem célszerű, mivel kicsi a cukortartalma, így alacsony a szeszhozama. Továbbá kicsiny a zamattartalma is. Ugyanakkor túl sok savas természetű anyagot tartalmaz, amely később a pálinkát is előnytelenül befolyásolja, savanyú, fanyar jelleget ad neki. Ezenkívül az erjesztőteret is feleslegesen foglalja le.

Az éretlen gyümölcsök kiválogatása kézzel történik.

A *jégvert gyümölcs* csak akkor alkalmas pálinka készítésére, ha a károsodás 1–2 napnál nem régebbi.

Mosás

Pálinkafőzésre sok hullott gyümölcsöt használnak fel. Ezek földdel, sárral, porral, így talajbaktériumokkal, vadélesztőkkel szennyezettek. Valamennyi gyümölcsön lehetnek permetezőszer-maradványok is. Ezek az anyagok gátolják az élesztő tevékenységét, hibás, nemkívánatos erjedést okoznak (ecetsav, vajsav, aceton stb.), így maguk is mérgezők. Egyik legveszélyesebb, földszennyeződéstől származó mérgező anyag az *akrolein*. Az erjedés melléktermékéből, a glicerinből képződik, talajbaktériumok hatására.

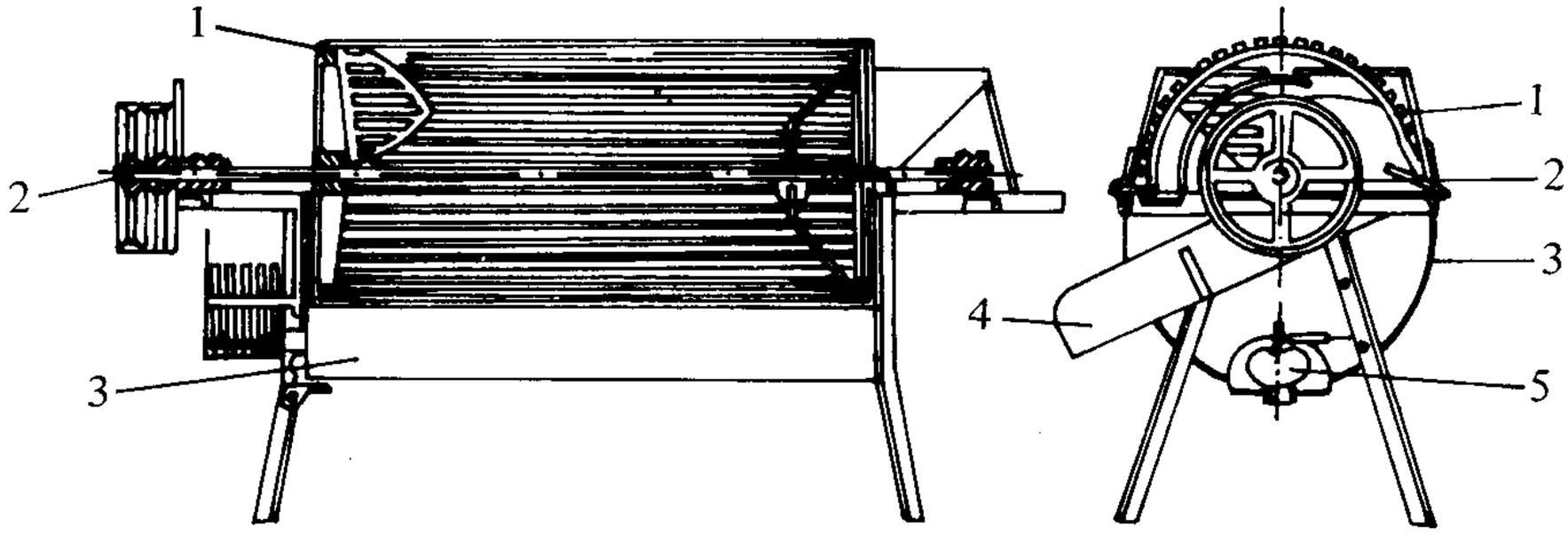
A gyümölcsök mosása különbözőképpen történhet.

– *Rekeszek vízbemártásával,* kisebb üzemekben rekeszes szállítás esetén.

– *Vízpermetezéssel,* amikor a rekeszben levő gyümölcsöt egy szállítószalagra helyezzük, s menet közben szórórózsából vizet permetezünk rá. Kevésbé felszerelt üzemekben a rekesz vízpermetezése szakaszosan történik.

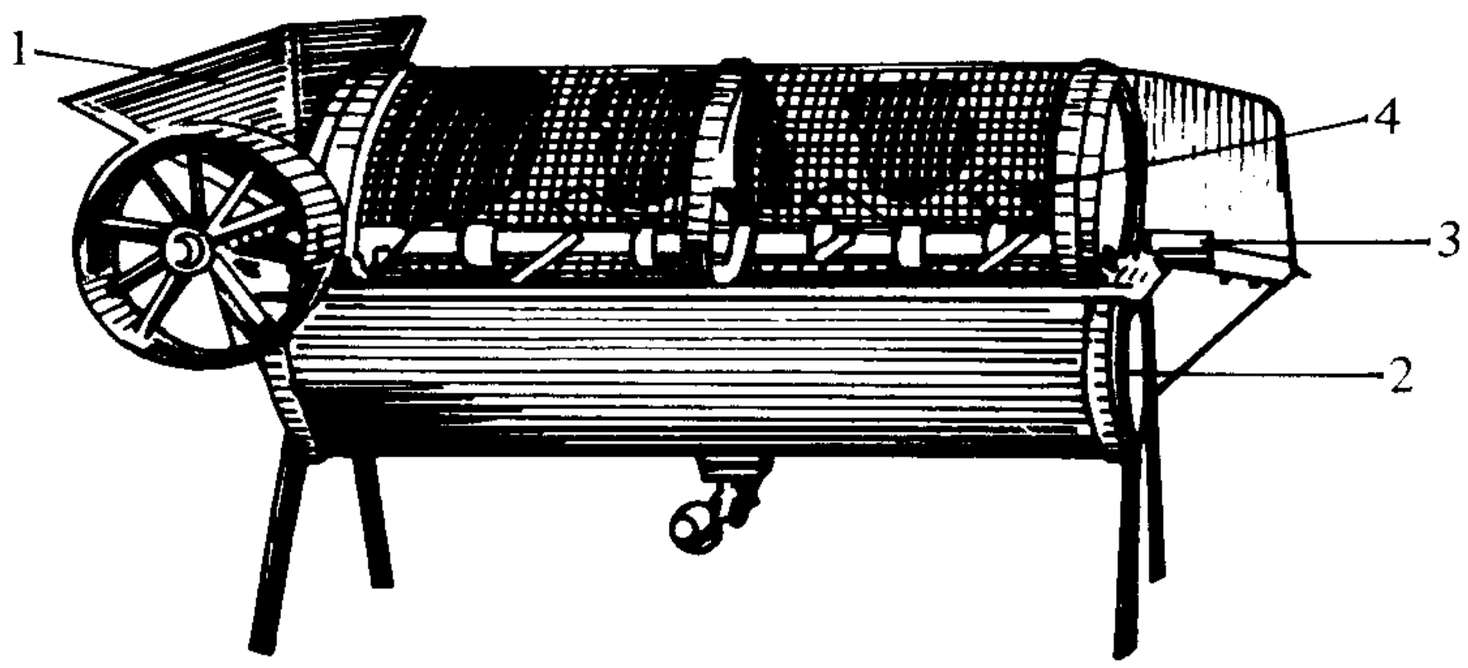
Gyümölcsmosó kádakat nagyobb üzemekben alkalmaznak. Ezek jobb teljesítményűek az előzőeknél. A gyümölcsöt perforált kosarakban helyezik el, a víz alulról érkezik, s túlfolyón át hagyja el a kádat. Ezzel a módszerrel a levél- és ágrészek felül, a kisebb fém- és kődarabok, valamint a talajszennyezés alul távozik. Így a válogatást is megkönnyíti.

– *Forgódobos alma- vagy burgonyamosók.* Ezek sokkal jobb teljesítményűek és hatásfokúak. Működésük lényege, hogy vízzel telt edényben egy vízszintes vagy ferde tengelyű rácsos dob forog. A gyümölcs a fejlettebb berendezéseknél a tengelyre szerelt terelőlapátok segítségével vagy ferde tengelyű dob esetében saját súlyánál fogva halad előre. Ahol ez nincs, ott szakaszosan végzik a mosást. Folytonos vízelfolyással érik el, hogy mindig friss, tiszta vízzel érintkezzék a gyümölcs (2. és 3. ábra). A mosás sebességét, a mosóvíz mennyiségét a nyersanyag szennyezettsége szerint kell szabályozni.



2. ábra. Gyümölcsmosó

1. lyukacsos forgódob, 2. forgó tengely, 3. külső henger, 4. gyümölcseltávolító csatorna, 5. mosóvíz-leeresztő



3. ábra. Almamosó

1. töltőgarat, 2. forgódob, 3. forgótengely, 4. terelőlapátok

Gondot csak a *túlérett, folyós gyümölcsök* mosása okoz. Ebben az esetben sok értékes aromaanyagot, cukrot vihet magával a mosóvíz. Esetenként a mosás már meg sem oldható. Mindig a gyümölcs szennyezettsége alapján kell eldönteni, hogy a veszteség elkerülése végett elhagyható-e a gyümölcs mosása.

Magozás, száreltávolítás

A mag eltávolítására csonthéjas gyümölcsök esetében van szükség. Ezek magbele egy amigdalin nevű vegyületet tartalmaz. Ha ez nagyobb mennyiségben van jelen, akkor a pálinka íze kellemetlen keserű lesz. Egyes esetekben (pl. rózsabarackból készített pálinkáknál) a keserű íz olyan nagymérvű lehet, hogy a pálinka élvezhetetlenné válik. Ennek az az oka, hogy az amigdalin az erjedés folyamán enzim hatására elbomlik, benzaldehid és ciánhidrogén keletkezik belőle. Mindkettő keserű ízhatású, sőt az utóbbi erős méreg. Ezért a vonatkozó szabványok szigorúan előírják a pálinkában még *megtűrhető ciántartalmat* (max. 40 mg/kg hidrogén-cianid). Ennél nagyobb ciánhidrogén-tartalmú pálinka nem hozható forgalomba, a szeszfőzdének tehát érdeke a ciánmentes, illetve

igen alacsony ciántartalmú pálinka előállítása. A keletkező benzaldehid bizonyos mennyiségig nem mérgező, de nagyobb mennyiségben kellemetlen keserű ízt kölcsönöz a pálinkának. A mag eltávolítása elsősorban a *barackféléknél* szükséges. A barackmag amigdalintartalma fajtánként változik, de még az édes magvú kajszibarackban is van annyi, hogy kimagozása szükséges. Legveszélyesebb a késői rózsabarack, amelynek magja a legtöbb amigdalint tartalmazza, ezért ennek magját feltétlenül el kell távolítani. A barackmag akkor is ízhibát okoz, ha nem törik össze, mert a mérgező anyag a csonthéjon keresztül is átdiffundál.

A barackpálinka harmonikus illat- és ízanyagának eléréséhez azonban bizonyos mértékig szükség van az ún. *magzamatra*. A megkívánt magzamat elérésére az édes magvú kajszibarack magját összetörik, és 30–50 dkg/hl mennyiségben visszateszik a cefrébe.

Az említett hibákon kívül azért is célszerű a mag eltávolítása, mivel aránylag nagy mennyisége (a gyümölcs eredeti tömegének 20–22%-a) csökkenti az amúgy is szűk cefrézőteret.

A barackhoz hasonlóan ajánlatos a *szilvafélék* magozása is. A szilvapálinkánál is szükséges bizonyos magzamat jelenléte, ezért a cefrekészítéskor magozás után a mag kb. 20%-át visszatesszük, vagy külön kivonatot készítünk belőle. Az alkalmazott magozógépeinknél ez a mennyiség többnyire bele is kerül a cefrébe, így utólag nem kell magot adagolni.

A *cseresznye-* és *meggycefre* készítésekor a gyümölcsöt *nem kell magozni,* mivel a mag egészben marad, s amigdalintartalma nem jelent különösebb veszélyt. A magzamatra viszont a pálinka harmonikus illata és íze miatt szükség van. Cseresznye és meggy esetében viszont a *szár eltávolítása* fontos, mivel a szár kesernyés és fanyar jelleget ad a pálinkának.

A magozás a következőképpen történhet:

– *Kézzel.* Régen kizárólag így magoztak. Ez azonban igen munkaigényes, lassú, költséges, hosszadalmas.

– *Passzírozással* is próbálkoztak úgy, hogy a beoltott, kissé már fellazult gyümölcsöt, amelynél többnyire az erjedés is beindult, passzírozták. Ennek több hátránya van:

– a majdnem egész gyümölcsben nehezen indul az erjedés;

– a csonthéjasokból kioldódik bizonyos mennyiségű amigdalin;

– a passzírozáskor sok levegővel érintkezve elpárolog a szesz egy része is.

Az eddig említett módszerek tehát nem kielégítőek, ezért ma már különböző *magozógépeket* alkalmaznak. A magozógép a passzírozás elvén alapszik. Kétféle változata ismeretes.

– *Verőléces magozógép*. Lényege egy perforált palásttal ellátott fekvő, henger alakú dob. A gyümölcsöt adagolótölcséren keresztül juttatjuk be. A főtengelyre szerelt verőlécek a gyümölcs levét átpréselik a henger nyílásain, míg a mag a dob végén összegyűlik és eltávozik. A gyümölcs egy gyűjtőedénybe kerül. A merev verőléceket gumicsővel vagy acélrugóval helyettesítik. A verőlécek a gyümölcsöt a dobhoz szorítják, a magról viszont elhajlanak, azt továbblökik. A palást lyukátmérője 6–14 mm. Ezt a berendezést a barackfélék magozására használják.

– *Kiszúrótüskés magozógép*. Cseresznye, meggy, szilva és kajszi felezésére, magozására használható. A gyümölcs egy lyuggatott lemez fészkeibe jut, mozgás révén a tüske alá kerül, ami a magot a gyümölcsön átszúrja, áttolja, miközben a gyümölcsöt kettévágja. Egyik változata nem felezi a gyümölcsöt, amely kissé tépett, foszlányos lesz, ami előnyös a cefrézés szempontjából.

Aprítás, zúzás

Az aprítás célja a gyümölcsszövet fellazítása, a sejtek szétroncsolása, a cukortartalmú gyümölcslé feltárása. A megsérült sejtekből kiáradó sejtnedv az ép sejtek elhalásához vezet. Ezáltal a sejtekben oldott cukrok felszabadulnak, az élesztők könnyen hozzájutnak. Így az aprítással, zúzással a sejtekben zárt erjeszthető anyagokat tárjuk fel.

Ép gyümölcsben nehezen indul meg az erjedés. Az élesztő csökkent tevékenysége viszont kedvez a káros baktériumok és penészek elszaporodásának.

Aprított gyümölcsben az erjedés könnyen, gyorsan beindul, így az aprítás, zúzás az egészséges erjedés nélkülözhetetlen feltétele.

A gyümölcs élő sejtjei az érési folyamat alatt fejlődnek ki. Amikor elérték végső méretüket, egységes, tömör szövetet alkotnak, a gyümölcs húsát. Túléréskor a sejtek lassan elhalnak, így a benne lévő anyagot nincs ami megvédje a különböző mikroorganizmusok támadásaitól, a gyümölcs romlásnak indul.

Az érett gyümölcsben a sejtfalak vastagok, ellenállóak, ezért ezeket kell felszakítani, hogy a benne levő erjeszthető zamatanyagok felszabaduljanak. Minél kisebb darabokra bontjuk szét a gyümölcsöt, annál tökéletesebb a sejtek feltárása. De mivel ilyenkor a felszabadult anyagot nem védi a mikroorganizmusok támadásaitól a sejtfal, ezért gyorsan és viszonylag steril körülmények között kell dolgozni.

Az aprításhoz felhasznált berendezések közül néhányat említünk.

– *Hengeres gyümölcszúzó*. Két, egymással szemben, különböző sebességgel forgó, sima vagy rovátkolt felületű henger közé jut a gyümölcs. A hengerek távolsága a gyümölcs méretének megfelelően változtatható. Csonthéjas gyümölcsök esetében ügyelni kell a megfelelő hengertávolságra, hogy a magok épen maradjanak (4. ábra).

A gép cseresznye és meggy zúzására is alkalmas, mivel szárszedő fésűk segítségével a száreltávolítás is megoldható.

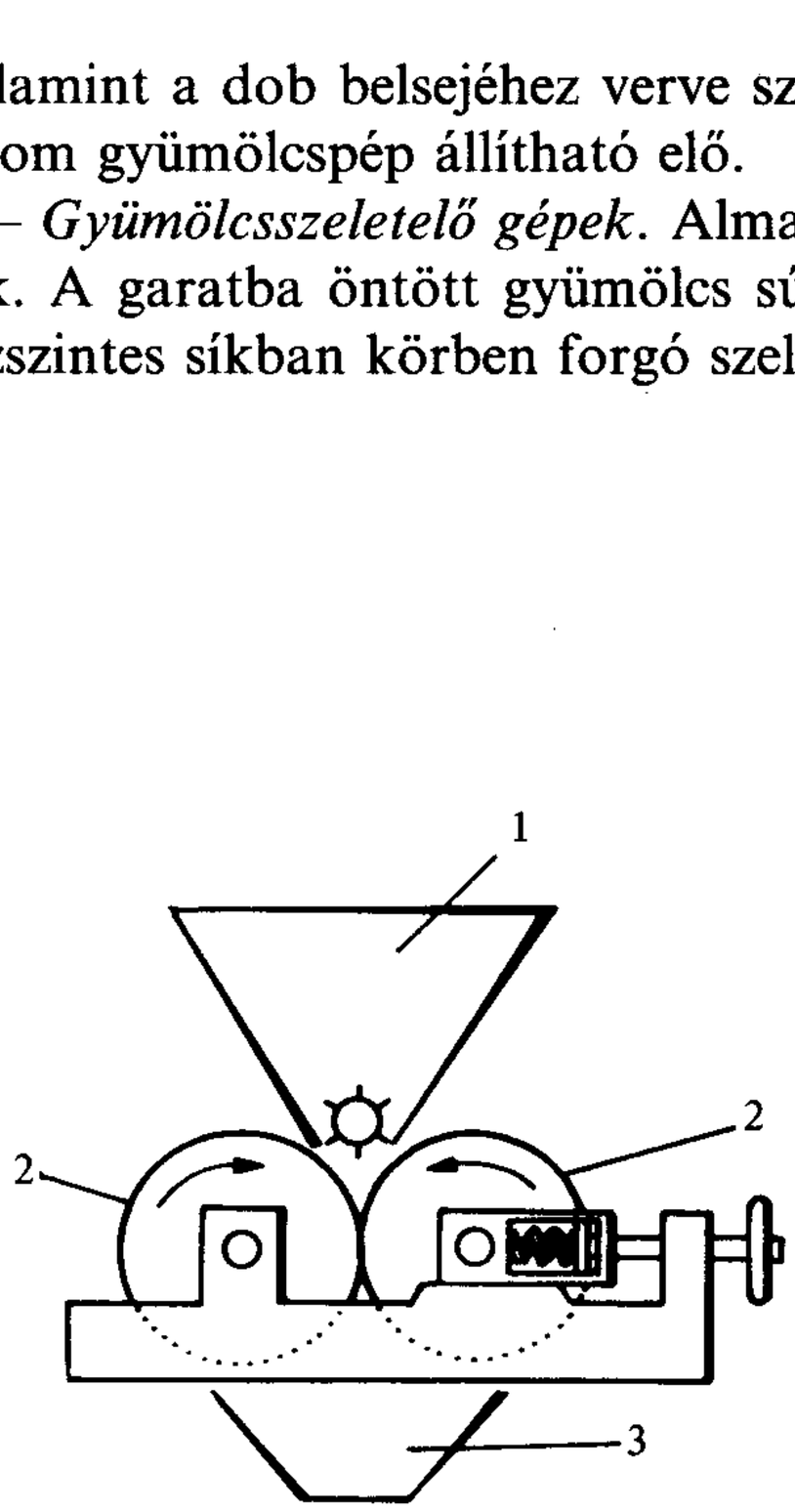
Bogyós gyümölcsök esetében elegendő egy sima kettős henger, mivel ezek a gyümölcsök laza szövetűek, egyszerű szétnyomással feltárhatók a sejtek.

Ha a gépet alma, körte aprításához kívánjuk felhasználni, akkor tüskés vagy fogazott hengereket alkalmazunk, mert ezek a gyümölcsök keményebb húsúak, nehezebb a feltárásuk.

– *Kalapácsos darálók*. Elsősorban alma, körte aprításához megfelelők. A gép dobjának tengelyén csuklósan függő ütők, ún. kalapácsok vannak elhelyezve, amelyek a centrifugális erő hatására kilendülnek és a gyümölcsöt egymáshoz,

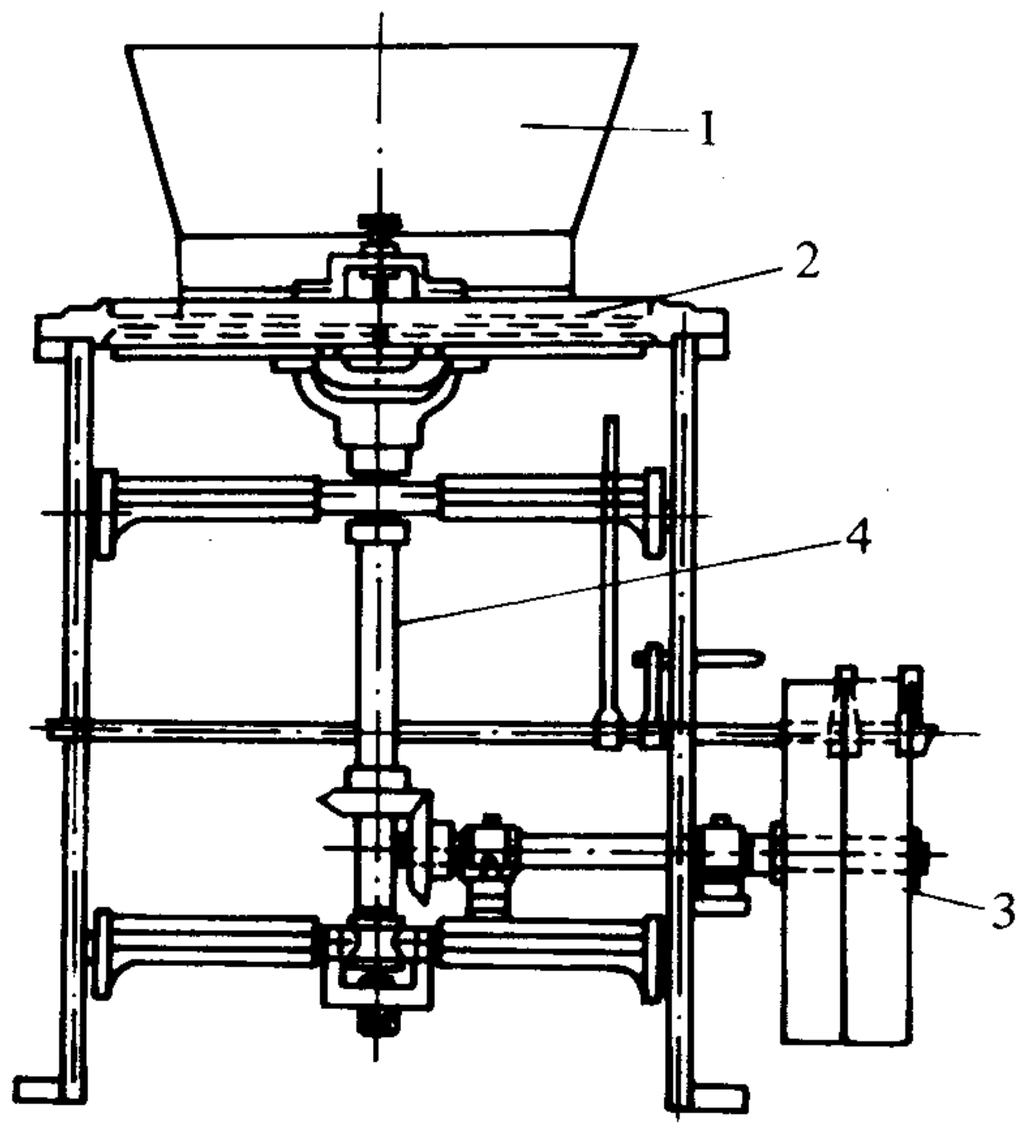
valamint a dob belsejéhez verve szétzúzzák. Ezekben a berendezésekben igen finom gyümölcspép állítható elő.

– *Gyümölcsszeletelő gépek*. Alma és kemény húsú körte aprítására használják. A garatba öntött gyümölcs súlyánál fogva az alsóbb rétegben levőket a vízszintes síkban körben forgó szeletelőkésekhez szorítja (5. ábra).



4. ábra. Hengeres gyümölcszúzó

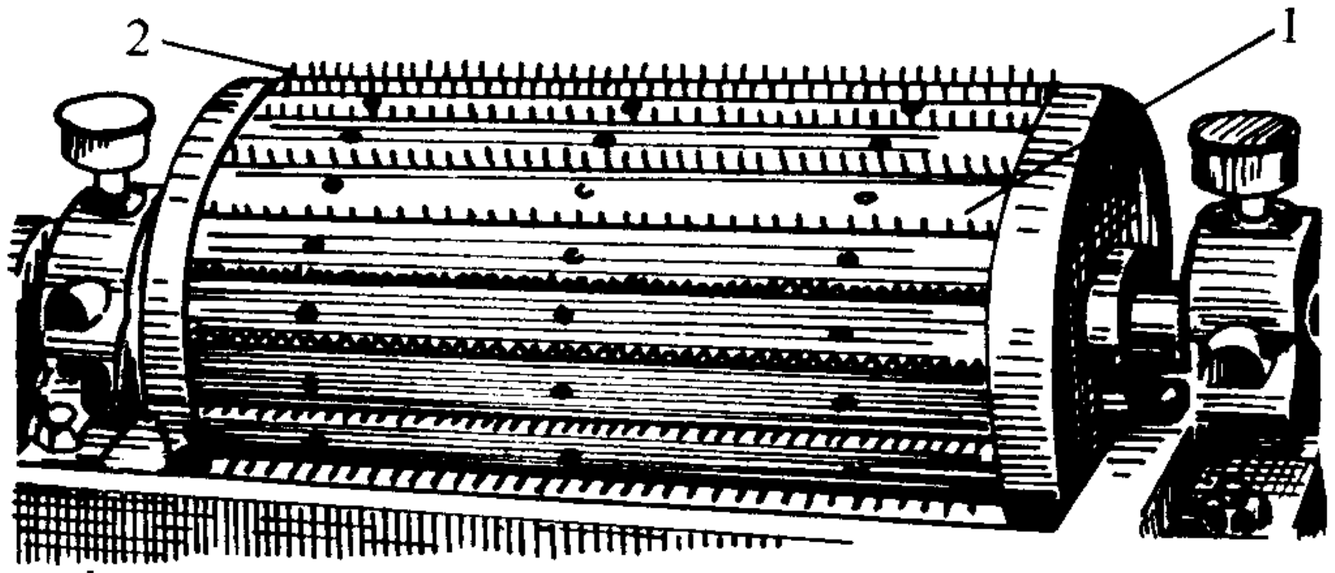
1. töltőgarat, 2. forgó hengerek, 3. zúzott gyümölcsöt gyűjtő tartály



5. ábra. Gyümölcsszeletelő

1. töltőgarat, 2. vágókések, 3. hajtómű, 4. forgó tengely

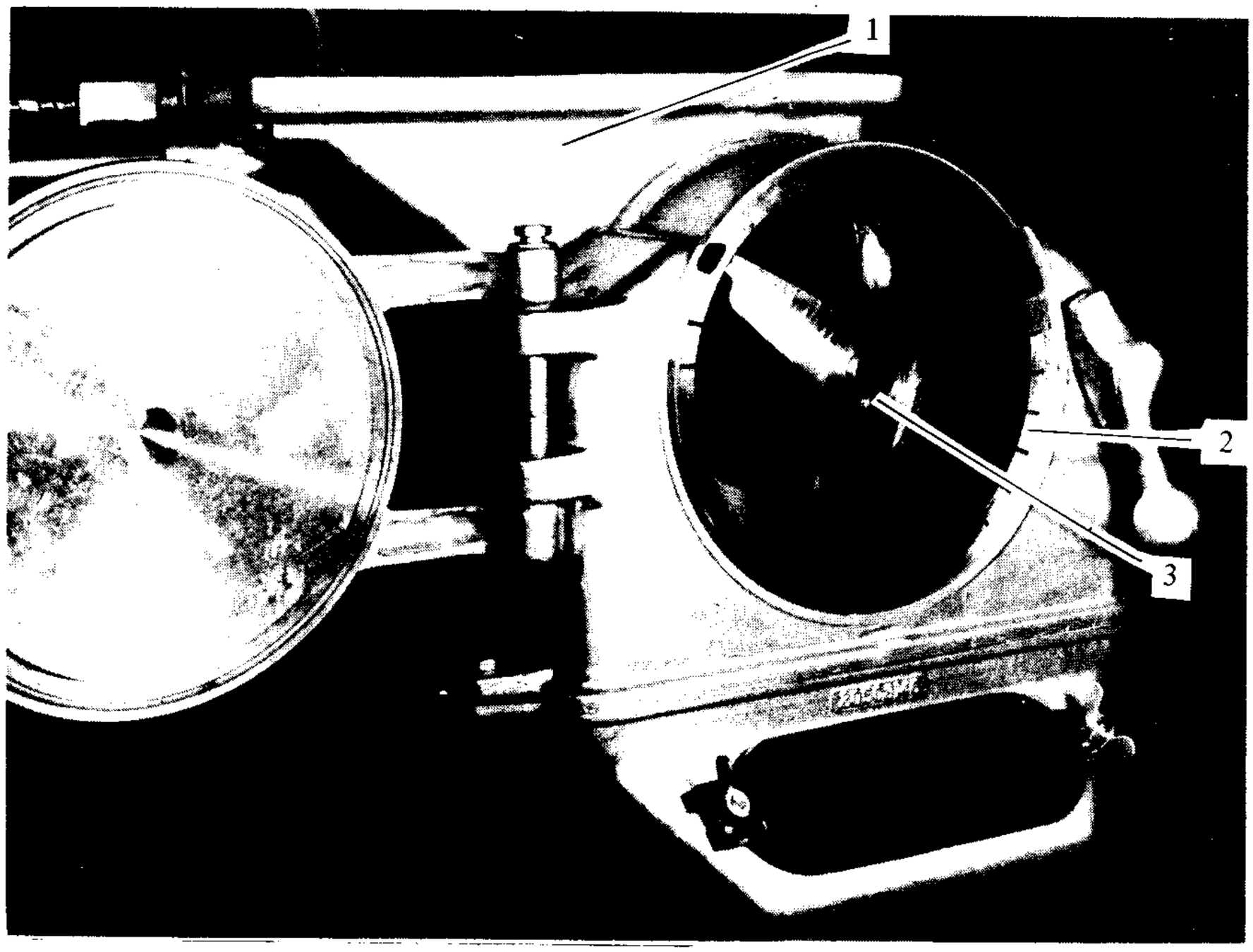
– *Fűrészes almatépő*. Alma és kemény körtefélék zúzására használják. Lényege egy fűrészlapokkal felszerelt forgó henger, amelyhez a gyümölcs hozzányomódva a felette levők súlya s a henger forgása miatt szeletelődik (6. ábra).



6. ábra. Fűrészes almatépő

1. forgó henger, 2. fűrészfogak

– *Lyuktárcsás malom*. Működési elve hasonló a háztartási húsdarálóéhoz. Az adagolótölcsérből érkező gyümölcsöt egy forgó csigatengely előbb egy körben forgó késhez tolja, majd a feldarabolt anyag a lyuktárcsán átpréselődik (7. ábra).



7. ábra. Lyuktárcsás malom

1. töltőgarat, 2. perforált henger, 3. tengely

Bármelyik szeletelő-, zúzógépet használják a gyümölcs feldolgozásánál, célszerű azt hordozható lábazatra szerelni, és mindig a soron következő erjesztőkád fölé helyezni. Gondosan kell rögzíteni, hogy működés közben ne rázódjék, ne menjen tönkre. Fontos, hogy kemény, idegen anyag (kő, fém) ne kerülhessen az aprítógépbe. Az említett módon történő aprítással elérhetjük, hogy a zúzott anyag a lehető legkisebb mértékben fertőződjék.

Préselés

Ha különlegesen finom pálinkát akarunk előállítani, akkor a megzúzott gyümölcsből a cukor- és aromaanyag-tartalmú levet ki kell préselni, ezt elerjeszteni gyümölcsborrá, s a bort desztillálni, majd finomítani. A léerjesztés alapján készül pl. a híres Calvados. Ebben az esetben almalevet erjesztenek, s a keletkezett almaborból nyerik desztilláció révén az almapálinkát.

Préselni gyakorlatilag mindenfajta gyümölcsöt lehet, természetesen a csonthéjasokat előtte magozni kell. A préselés eszközeit a következőkben ismertetjük.

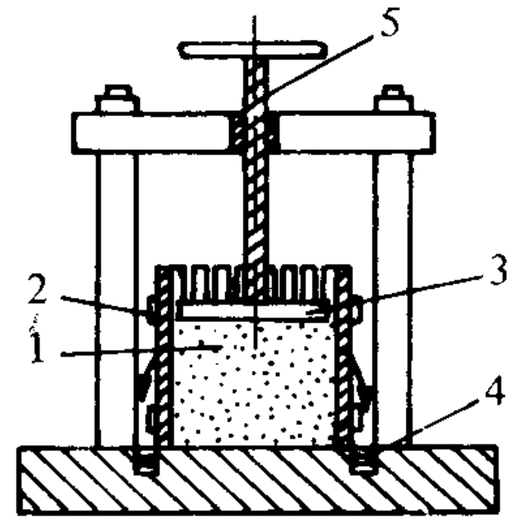
– *Kéziprések* (8. ábra).

A préselendő anyagot a préskosárba helyezzük, amely fémabroncsok által összetartott fadongákból áll. A lé a dongák között folyik ki, míg a gyümölcs héja, magháza stb. a dongákon belül marad. Először a léfolyás magától is megindul, mivel a felsőbb gyümölcsréteg súlya nyomja az alsóbbakat. Később

egy pontosan a kosárba illő, általában fából vagy kőből készült présnyomóval nyomjuk egyre összébb a gyümölcsöt, míg végül egy viszonylag cukormentes massza marad vissza. A teljes cukormennyiség kinyerése érdekében érdemes a masszát fellazítani, kevés vízzel átmosni, s újra kipréselni. A két levet egyesítve erjesszük el.

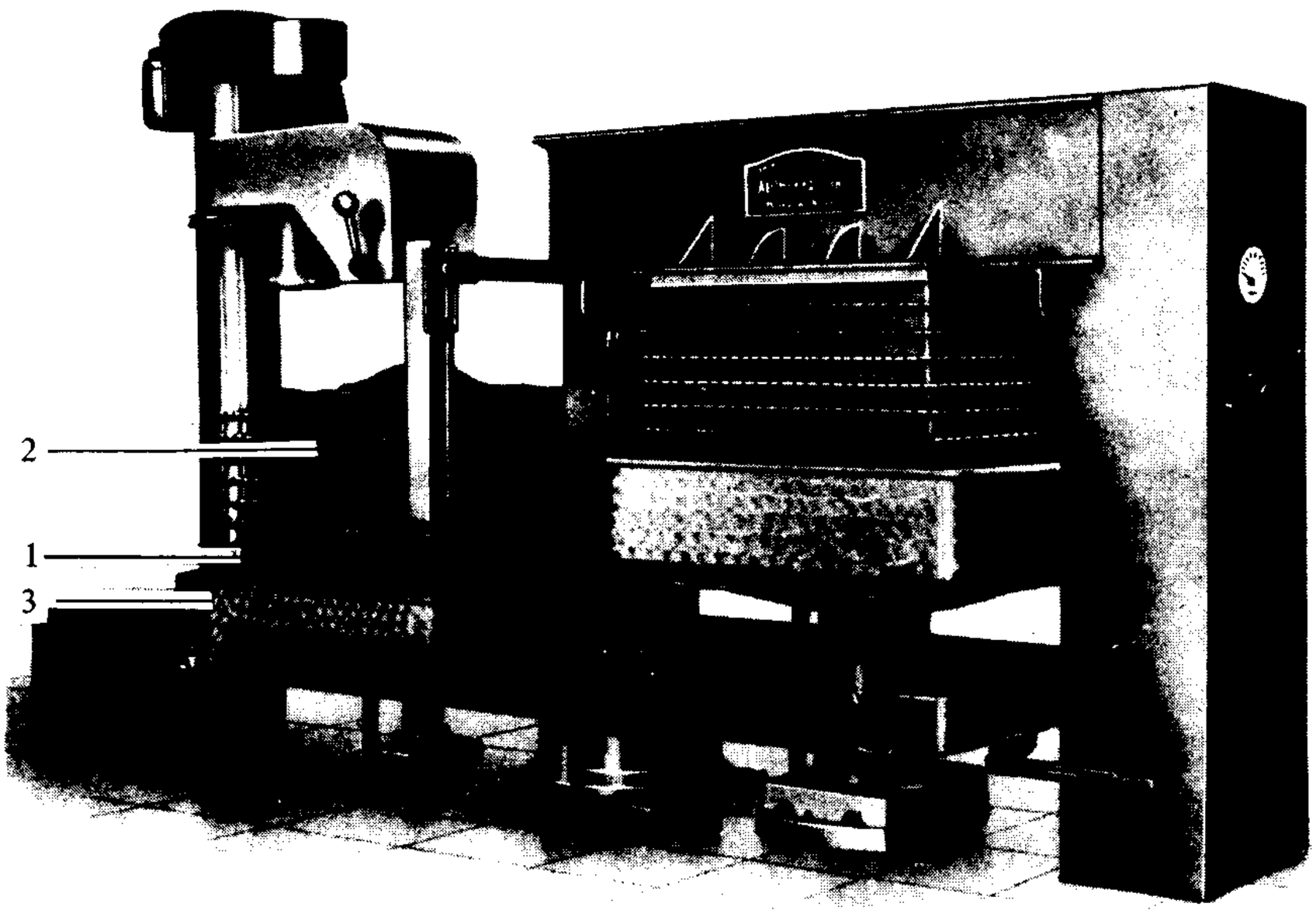
A prés nagyobb hatásfokkal dolgozik, ha eléje helyezünk egy gyümölcsdarálót.

– *Présgépek*. Nagyobb mennyiségű gyümölcs préséléséhez alkalmazzuk (9. ábra). Lényege, hogy a felaprított vagy megdarált gyümölcsöt vászon- vagy nejlon préskendőkre helyezzük. Minden egyes préskendőt egy keret vesz körül, s ezt ráhelyezik egy préslapra, amely fából, alumíniumból, műanyagból, esetleg rozsdamentes acélból készült. Az egész berendezés egy présasztalon fekszik, s a gép hidraulikus nyomással működik. A préskereten levő csatornán keresztül a kipréselt gyümölcslé könnyen távozik. Egy-egy ilyen présgép 10–25 lapból áll, a magassága 60–130 cm. A berendezés segítségével igen száraz présmaradékot kaphatunk, s a lé is csak kismértékben lesz opálos.



8. ábra. Kéziprés

1. préselendő anyag, 2. préskosár, 3. nyomólap, 4. folyadékgyűjtő, 5. menetes orsó



9. ábra. Hidraulikus prés

1. préskeret, 2. préselendő anyag, 3. préstálca

A préselési idő a betöltés után igen rövid, kb. 30–40 perc, amiből 15–20 perc az előpréselés kis nyomáson és ugyancsak 15–20 perc a főpréselés ideje maximális nyomással, 25–30 kg/cm².

A gyakorlati tapasztalat azt mutatja, hogy alma esetében 35–40%, körténél 50% lé átmegy minden külső nyomás nélkül.

A préseket általában gyümölcszúzó és -mosó berendezésekkel kombinálják, így nő a hatásfokuk.

A nyomás jelentős növelése nincs arányban a keletkező gyümölcslé mennyiségével, ezért nem érdemes túl nagy nyomást alkalmazni, hanem inkább a gyümölcsöt kell aprítani. (Ha pl. az almát nem aprítanánk, akkor 1 bar nyomáson a sejtek 10%-a roncsolódik, 10 bar nyomáson még 5%, s 150 bar nyomáson is csak további 12%-kal növekedne a sejtszakadás. Így a prés kihasználása rendkívül gazdaságtalan lenne.)

Ha a gyümölcsöt zúztuk, akkor sem érdemes folyamatosan nagy nyomást alkalmazni, mivel a lé eltávozására szolgáló kapillárisok (szűrőzsák rései) hamar telítődnek, s a lé nem tud megfelelő sebességgel távozni. Ezért célszerű többször rövid ideig tartó nyomással végezni a préselést.

Pektinbontás

Egyes – különösen rostos – gyümölcsökből (csonthéjasok, almatermésűek, egyes bogyósok) nehezen préselhető lé, és az többnyire sűrűn folyó, esetenként opálos.

Ezeknél sok esetben a gyümölcs húsa is igen kemény. Az erjedés befejezte után is gyakran kisebb-nagyobb gyümölcshúsdarabok maradnak még akkor is, ha erjesztés közben időnként alaposan megkevertük a cefrét. Ezen bizonyos fokig segít, ha vízzel elegyítjük a zúzott gyümölcsöt, így azonban a kierjedt cefre alkoholtartalma kisebb lesz, tehát feleslegesen növeljük a desztillálandó anyag mennyiségét.

A gyakorlatban tehát más módszert kellett találni, hogy az erjedés tökéletesen végbemenjen. Ezeknél a gyümölcsöknél a gátlóhatást a gyümölcsök nagy pektintartalma okozza. A pektin a növények sejtfalában található és a sejtek egymáshoz tapadását biztosítja. Kocsonyásító hatású, ezért engednek nehezen levet ezek a gyümölcsök, és a lé opálos is lesz. Jelenlétükben az erjedés is nehezebben megy végbe, mert az élesztő nem vagy csak nehezen tud hozzájutni az egyes cukormolekulákhoz. A kihozatal növelése, az erjedés jobb lezajlása végett *pektinbontó enzimek* alkalmazása ajánlatos.

A pektin egy hat szénatomos egyszerű cukor, a galaktózsavnak, a galakturonsavnak éterszerű kötésű (—C—O—C—) hosszú láncmolekulája, ahol a karboxilcsoportok (—COOH) egy része metilalkohollal észterezett.

Ez a hosszú molekula kolloid méretű, s ez okozza a gyümölcslevek zavarosságát. A molekula mint sejtragasztó a cukrokat is körülveszi, s ezért az élesztő nehezen fér hozzájuk. Ahhoz, hogy az erjedés folyamata tökéletesen menjen végbe, a hosszú molekulát szét kell tördelni. Ezt a célt szolgálják a pektinbontó enzimek. Az enzimek kétféle bontást végeznek:

– a *pektin – metil – észteráz* enzim metil-alkoholt hasít le, vagyis az észterkötéseket bontja;

– a *poligalakturonáz* a glükozidkötéseket (észterkötéseket) bontja.

Végül galakturonsav és metil-alkohol keletkezik. Ez az oka annak, hogy a nagy pektintartalmú gyümölcsből készült pálinkának mindig magasabb a metil-alkohol-tartalma.

A pektin pH 3–5 értéken, 20 °C-on 24 óra alatt bomlik le az enzimek hatására. A pektinbontó enzim hatására a lényerés is könnyebbé válik, ezért a léerjesztés esetében is szükséges előzőleg az enzim adagolása. Természetesen ez a lé sokkal tisztább (zavarodásmentes) is lesz az egyébként nyerhetőnél.

A pektinbontó enzim adagolásakor igen fontos, hogy az anyagban jól, egyenletesen elkeverjük azt. Célszerű a por alakú vagy folyadék formájában vásárolt enzimet először néhány liter lében (esetleg vízben) feloldani, s így hozzáadni a gyümölcshöz.

Az enzim adagolása a nyersanyag minőségétől függően 50–300 g/100 kg gyümölcs. Az enzim túladagolása értelmetlen, az ideális határérték feletti mennyiség sem a lé minőségét, sem a hozamot nem növeli.

Erjesztést elősegítő anyagok

Egyes gyümölcsök – különösen az érésre kedvezőtlen években – szegények azokban az anyagokban, amelyek az aminosavak képződését segítik elő (ezek az élesztő szaporodásához, életműködéséhez szükségesek). A gyümölcsök jelentős részében csak 0,4–0,8 g/l ilyen anyag van, s 100 g élesztő (Saccharomyces cerevisiae) képződéséhez 2 g-ra van szükség. Ezek az anyagok szervetlen sókból adagolhatók. 1 hl cefréhez 70 g ammónium-dihidrogén-foszfát kell. A szükséges sómennyiséget kevés lében feloldjuk, és folyamatosan adagoljuk a cefréhez.

Magyarországon általában a gyümölcsök megfelelően be tudnak érni, s így a só adagolására csak ritkán van szükség. Azonban egyes hűvösebb éghajlatú országokban (mint pl. Svájc) az ammónium-dihidrogén-foszfát adagolása szinte kivétel nélkül szükséges.

Savbeállítás

Az erjedés helyes vezetéséhez megfelelő savkoncentrációra van szükség. A gyümölcspálinka készítésénél a pH = 2,8–3,2 között kell hogy legyen. Ha magasabb, könnyen fertőződik a cefre. Ha alacsonyabb, az erjedés ugyan tökéletesen és tisztán lezajlik, de a nagy savtartalom a lepárlás során kárt tesz a lepárlóberendezésben.

A gyümölcsök az esetek többségében nem tartalmazzák a szükséges savmennyiséget. A hiányt kénsavval pótolják. Mivel a sav eloszlása egyenletes kell hogy legyen, ezért célszerű a daraboláskor, aprításkor folyamatosan adagolni a cefréhez. Különösen nagy az eper, a körte és a cseresznye savigénye. A cseresznyét ezért gyakran együtt erjesztik a nagy savtartalmú meggyel, mivel a kétféle gyümölcsből nyert pálinka illata, íze, kémiai összetevői lényegileg azonosak, cukortartalma a meggynek kicsi, a cseresznyének viszont nagyobb.

A modern gyümölcsszeszfőzdékben ma már nem alkalmaznak külön savadagolást, hanem sterilizálják a gyümölcsöt, és steril körülmények között végzik az erjesztést. Így nagyobb pH-értéken is kifogástalan minőségű pálinkát nyernek.

Élesztőadagolás

Erjedés csak élesztő jelenlétében mehet végbe. Ismeretes, hogy minden gyümölcsön vannak ún. *vadélesztők,* amelyek az erjedést beindítják. A pálinkatermelés szempontjából azonban nem közömbös, hogy milyen irányban zajlik le az. A vadélesztők különböző – a gyümölcsszeszipar számára nemkívánatos – irányba terelik az erjedést, és az élvezhetőség szempontjából káros vegyületeket (vajsav, tejsav, aceton stb.) képeznek. Ezért célszerű az erjedést irányítottan végezni, vagyis megfelelő *fajélesztőt* alkalmazni. Kifejezetten a gyümölcscefrék erjesztéséhez nincs ilyen élesztő, de a borászat számára kitenyésztett nemesélesztők itt is jó hatásfokkal dolgoznak. A cél az etilalkohol képződését elősegíteni. Fajélesztő hiányában a szárított sütőélesztő is megfelelő.

A levegővel való érintkezés kizárása

Ismeretes, hogy az élesztők levegővel és annak kizárásával is életben maradnak:

– levegő (oxigén) jelenlétében szaporodnak;
– levegő (oxigén) kizárásával erjesztenek.

Ahhoz tehát, hogy a gyümölcs cukortartalma az erjedés során alkohollá alakuljon, szükséges, hogy az élesztő *ne érintkezzen oxigénnel,* vagyis hogy a levegőt tökéletesen kizárjuk az erjesztőtérből. Sok mikroorganizmus élete oxigén jelenlétéhez kötött. Különösen oxigénigényesek a széles körben elterjedt, káros ecetsav-baktériumok. Más mikroorganizmusok is, mint pl. az erjesztőfolyadékok felületén képződő penészgombák csak a levegő oxigénjének jelenlétében fejlődnek ki. Ezek az alkoholt mint szénforrást használják fel, így az alkoholtartalmat csökkentik.

Az erjedésre káros mikroorganizmusok elszaporodását tehát a cefre levegőtől való elzárásával jelentős mértékben korlátozhatjuk.

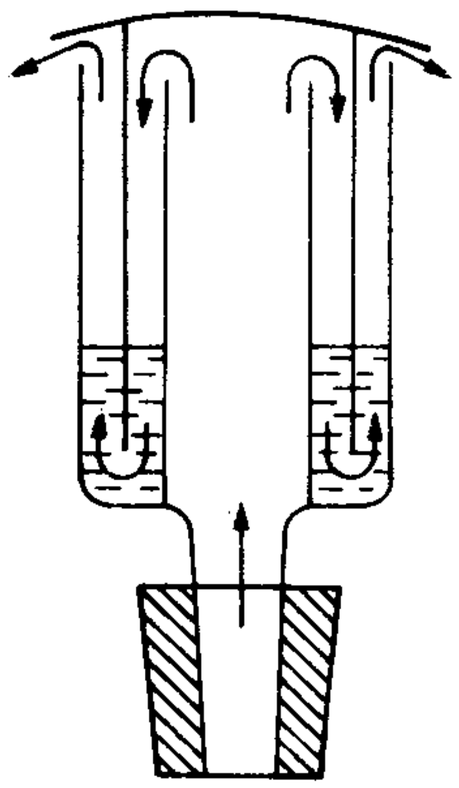
A zajos erjedés alatt a cefrében végbemenő erős szén-dioxid-fejlődés kiszorítja a levegőt a cefre belsejéből és felületéről, így ebben a fázisban az oxigénigényes mikroorganizmusok kifejlődése, életben maradása lehetetlenné válik. Amikor azonban az erjedés végefelé a szén-dioxid-fejlődés intenzitása csökken, fennáll a levegővel érintkezés veszélye.

A legjobb védekezés a levegővel való érintkezés kizárására, hogy az erjesztőtartályokat a *levegő számára átjárhatatlan anyagból* (fém, műanyag, üvegbéléses cementkád) készítik. Ezenkívül célszerű *vízzár* alkalmazása, melyen keresztül a szén-dioxid könnyen távozhat, de levegő nem kerülhet a rendszerbe (10. ábra).

Fából készült tartályok alkalmazásakor nehezebb a levegő távoltartása az erjesztendő anyagtól. Nagyon fontos, hogy az edényzet dongái olyan fából készüljenek, amelynek anyaga valóban nagyon sűrű.

A tartályt csak 7–9/10 részig kell cefrével megtölteni, hogy a főerjedés alatti felhabzásnál ne folyjon ki a cefre.

Ha nagy légterű tartályban tároljuk a cefrét, célszerű a főerjedés után kierjedt cefrével feltölteni, hogy a levegővel való érintkezést így is megakadályozzuk. Ha a tárolóedényzetet nem mozgatjuk, s nincs erős légáramlás útjába téve, akkor az erjedéskor keletkezett szén-dioxid – amely a levegőnél nagyobb sűrűségű – a cefrén mint párna védi a párolgástól.



10. ábra. Erjesztőfeltét működési elve

A legnehezebb a nyitott betontartályokban levő cefre megóvása a levegőtől. Egy megfelelő tetővel vagy paraffinnal való lefedés csak akkor hatásos, ha ezzel egyidejűleg gondoskodunk a levegő teljes kizárásáról is. Legcélravezetőbb, ha a tartályt lezáró takaró szélét körbe, az egész kerület mentén lehúzzuk, és egy vízcsatornát képezünk ki benne.

Hőmérséklet beállítása

Az erjedés ideális lezajlásához a 27–28 °C hőmérséklet a megfelelő. Az erjedés már 20 °C-on is beindul, de ez nem célravezető, ugyanis ha az erjedés lassú, vontatott, akkor könnyebben kifejlődnek nemkívánatos mikroorganizmusok, lezajlanak káros erjedési folyamatok.

Egyes esetekben a kívánt hőfokot körülményes vagy lehetetlen megteremteni. Ha mozgatható az erjesztőtartály, akkor kedvezőbb hőmérsékletű helyiségbe helyezhető át. De a tartályok (fa, kőagyag) s a cefre anyaga (gyümölcs) is rossz hővezető, s így csak lassan veszi át a szükséges hőmérsékletet, vagyis közben még lejátszódhatnak bizonyos fertőződések.

Mivel az erjesztőtartályaink általában nagyméretűek, s esetenként az erjesztést csak hideg helyen tudjuk levezetni, sokkal jobb eredményt érünk el (pl. téli alma külső erjesztőtartályokban való cefrézésekor), ha ún. *hidegtűrő élesztőt* használunk. Ez 5–10 °C-on jól működik, de 0 °C-ig is még megfelelő eredményt nyújt.

Az erjesztéskor a hőmérséklet szempontjából tehát két dolgot kell szem előtt tartani:

– induláskor lehetőség szerint 20 °C felett legyen a cefre hőmérséklete;
– a teljes erjesztés ideje alatt se helyezzük túl hideg helyiségbe a tartályokat.

Különösen fontos a hőmérséklet beállítása, tartása, ha cukorszegény alapanyaggal dolgozunk. Ugyanis az erjedés beindulásakor kismérvű hőmérséklet-

emelkedés következik be a cefrében, de ez csak aránylag nagy cukorkoncentráció esetében jelent segítséget. Kis cukorkoncentrációnál a keletkezett hőmennyiség kevés ahhoz, hogy az ideális hőfokra melegítse a cefrét.

A túl gyors erjedés sem előnyös a készítendő pálinka minősége szempontjából, mert ha a hőmérséklet túl magas (30 °C), már bizonyos aromaanyag-veszteség is bekövetkezik, ezek a szénsavval együtt elillannak. Igyekezni kell tehát az egyenletes, 27–28 °C hőmérséklet tartására.

A megfelelő hőmérséklet tartására alkalmasak a temperálható cefrézőkádak. Ezeknél vagy kívülről melegítik a cefrét, pl. meleg vízzel (mely azonban különösen nagy tartályok esetén nem nyújt megfelelő eredményt, mivel az érintkezési felületeken túlmelegszik a cefre, a közepe pedig nehezen melegszik át), vagy az erjesztőtér belsejébe csőkígyókat vezet. Ez utóbbi megoldás jóval előnyösebb. A csövekben cirkuláló meleg víz nagy felületen érintkezik a cefrével, így gyorsan felmelegíti azt. Segítségével fenntartható az egyenletes hőmérséklet, meggátolható a túlmelegedés, mivel szükség esetén bizonyos időtartamra hideg vizet cirkuláltathatnak a csőkígyóban.

Az eddigiekben a cefrézést előkészítő általános eljárásokról volt szó. A továbbiakban néhány *különleges* esetet kell megemlíteni.

Különleges erjesztési eljárások

Henzézés. A gyümölcsök erjesztéshez való előkészítése történhet gőzöléssel is. Erre legalkalmasabbak a Henze-féle gőzölők. Az eljárásnál a gyümölcsöt víz hozzáadása nélkül 80 °C-on 1 bar nyomáson, 1 órán át gőzölik. Innen kerül át a keverővel és hűtővel ellátott cefrézőkádba.

Előnyei:

– egyszerű péppé alakítja a gyümölcsöt, jól feltárja azt,
– nincs szükség külön aprításra,
– a gőz sterilizáló hatása révén minden mikroorganizmustól mentes lesz a cefre,
– a tökéletes feltárás és sterilizálás miatt jobb a szeszhozam,
– kiváló minőségű párlat nyerhető.

Különösen jól bevált szilva és alma esetében.

A borókabogyó feldolgozása különleges cefrézést kíván, aminek oka, hogy magas a cukortartalma (20–25%) és igen alacsony a nedvességtartalma. Ezért a cefrézéskor vagy az összezúzott bogyóra kb. másfélszeres mennyiségű forró vizet kell önteni és lehűlésig várni, vagy ismételt melegvizes kilúgozás után sajtolni.

Ezután már az eddig ismertetettek alapján járunk el.

Törköly feldolgozása. A törköly szeszhozama a must cukortartalmától függően 2–4%. Gyorsan erjed. Sok nitrogént és foszfort tartalmaz, a vadélesztők

beindítják az erjedést. Ez sokszor káros lehet, elecetesedik, elpárolog stb. Erjesztése többféleképpen történhet:

a) Földbe vájt vermekbe, fahordókba tették régen az édes törkölyt. Később *műanyag fóliás vermeket* alkalmaztak. Mindkét esetben gondot okozott az, hogy a cefrét óvni kell a levegőtől, a talajvíztől, a csapadéktól, amit ezekben az esetekben nem lehetett megvalósítani.

b) Sűrű kötésű fahordó alkalmazható, bár a dongákon keresztül így is levegőt kaphat. Ezért fóliával ajánlatos kibélelni.

c) A tégla, vasbeton belső szigeteléssel épült *törkölyerjesztő tartályok* jónak bizonyultak. Lényeges, hogy a fenékrész egy irányba lejtsen, és a tartály egy mélyebb zárt aknában folytatódjon a lé gyűjtésére.

A törkölyt a vermeléskor le kell döngölni, hogy a levegőt kiszorítsák, mert az ecetképződéshez vezet. Ez történhet kézi erővel, taposó formában és döngölőhengerekkel. Ha a szabadban vermelnek, a takarás mindig kúp alakú legyen, hogy az esővíz a fedőlapról leperegjen. A felszínt általában szalmával, levelekkel, papírral borítják, hogy ebben a laza rétegben gyűljön össze az erjedéskor keletkező szénsav. Erre még takaróanyagot (pl. nejlon) tesznek, majd földet. A tartályok fölé célszerű tetőt építeni, amely védelmet nyújt a külső csapadék ellen. Az erjedés néhány hétig vagy egy-két hónapig tart. Vigyázni kell arra, hogy mindvégig tökéletes legyen a takaróréteg. Az esetlegesen keletkező réseket azonnal be kell tömni.

d) Az eddig tárgyalt módszereket ma már felváltotta az *édes törköly levének azonnali kilúgozása*. Ez úgy történik, hogy a törkölyt szétrázzák, felöntik vízzel és újra préselik. Az így keletkezett levet erjesztik el. Ekkor ún. csigerbor készül s ezt desztillálják, így nyerik a törkölypálinkát.

A cefre erjesztése

Az erjedés elmélete

Az erjedés elméletét először Lavoisier (ejtsd: Lavoázié) írta le, aki megállapította, hogy a cukor az erjedés folyamán etil-alkoholra és szén-dioxidra bomlik. Ő és társai az erjedést pusztán kémiai folyamatnak tekintették, amelynek egyenletét Gay-Lussac (ejtsd: Gélüszak) a következőképpen írta fel:

$$\underset{\text{szőlőcukor}}{C_6H_{12}O_6} \longrightarrow 2\,\underset{\text{etil-alkohol}}{C_2H_5OH} + 2\,\underset{\text{szén-dioxid}}{CO_2} + 93{,}18\ \text{kJ}.\ \text{hőenergia}$$

Pasteur volt az első, aki bebizonyította, hogy az erjedés csak bizonyos feltételek között megy végbe, és a keletkező anyagok apró élő szervezetek, mikroorganizmusok élettevékenységének anyagcseretermékei.

Ma már tudjuk, hogy az *erjedés* olyan természetes biokémiai folyamat, amelyben mikroorganizmusok életműködése következtében, a jelenlevő enzimek hatására, bizonyos anyagok egészen más felépítésű és tulajdonságú, új anyagokká alakulnak.

Sokféle erjedési folyamatból könyvünkben csak az *alkoholos erjedéssel* foglalkozunk. Ennek a Gay-Lussac által leírt kémiai egyenlete csak a kiindulási és a végtermékét tartalmazza. A valóságban az alkoholos erjedés jóval bonyolultabban, az ún. Embden–Meyerhof–Parnas (EMP) ciklusban megy végbe, amelynek során a cukorból 13 lépcsőben, 12 különböző enzim hatására keletkezik az etil-alkohol és a szén-dioxid.

Az élesztősejtek jellemzői

Az erjedési folyamatot először „tisztulásnak" tartották és az *élesztőket* az erjedés hulladékának fogták fel. A folyamat tisztázásához elsőként a mikroszkóp felfedezése járult hozzá.

Az első mikroszkópot Leeuwenhoek (ejtsd: Lővenhuk) szerkesztette, az 1680-as években és ő látott elsőként mikroorganizmusokat, közöttük élesztőket is. Az élesztőkről az első tudományos alapon készült leírások a XIX. század első

feléből származnak. Az élesztők tulajdonságainak megismerésében alapvetőek voltak Pasteur vizsgálatai.

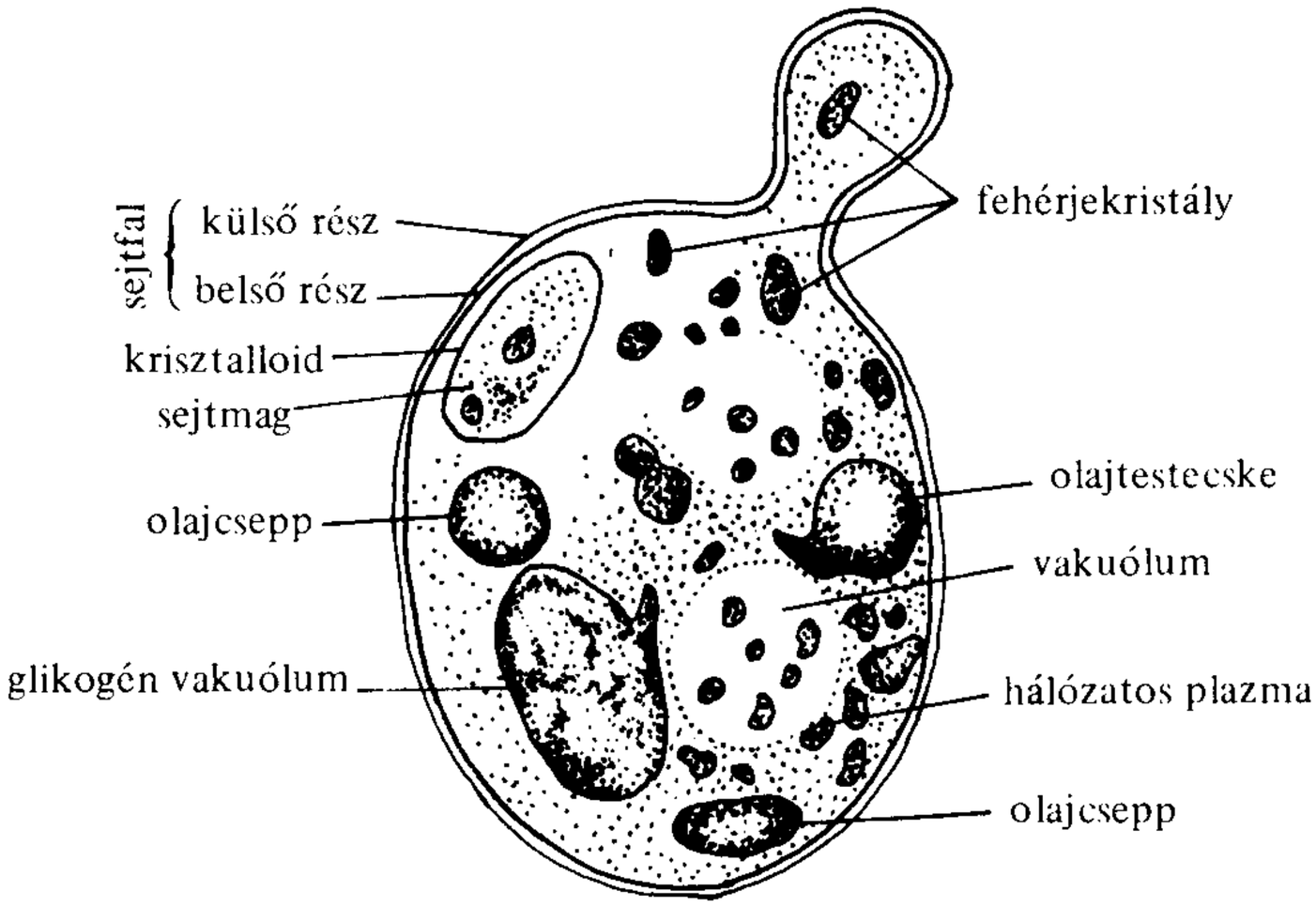
Ha élesztőt tartalmazó folyadékot mikroszkóp alatt vizsgálunk, kicsiny, gömbölyded alakú sejteket látunk. Ezek mindegyike egyetlen sejtből álló növény, amelyek önálló életet folytatnak, a környezetükből tápanyagokat vesznek fel, bomlástermékeket adnak le, új sejteket hoznak létre, szaporodnak.

Alak, méret, szerkezet, összetétel

Az *élesztősejtek alakja* változatos, elsősorban a fajtól függ és arra jellemző. Lehetnek gömb, ovális, ellipszis, körte, sőt citrom alakúak is. Rendszerint különállóan látjuk az élesztősejteket, de előfordul, hogy alakjuk megnyúlik, a sejtek egymáshoz tapadva, hosszú láncokat képeznek. Az alak a fajon belül is változhat. A sejt alakját befolyásolják a tenyésztés körülményei, a tápközeg összetétele, oxigénellátottság, a sejtkultúra kora stb. Ezért pusztán alak alapján nehéz eldönteni, hogy a mikroszkóp alatt látott sejtek milyen élesztőfajhoz tartoznak. Különösen az öregebb sejtek alakja lehet rendellenes.

Az *élesztősejtek mérete* általában 5–10 μm között van. Méretük ettől eltérő is lehet, amely függ az életkörülményektől, a kortól, fajtától. Méretükből adódóan 1 g préselt élesztőben a sejtek száma 3–5 milliárd is lehet.

Az *élesztősejt szerkezete*. A többi növényhez hasonlóan a sejtet kettős (külső és belső) *sejtfal* veszi körül. A sejtfalon belül található a citoplazma, amely színtelen, erősen szemcsézett anyag. A citoplazmán belül a legfontosabb sejtalkotó a *sejtmag*. A sejtmag rendszerint kerek, mérete 2 μm körüli, színtelen hártya veszi körül, főleg fehérjékből és nukleinsavakból áll. A sejtmag az élő sejt legfontosabb része, ugyanis itt helyezkednek el az örökletes tulajdonságokat hordozó gének. Szaporodáskor először a sejtmag válik ketté, amelynek egyik része az anyasejtben marad, a másik része a leánysejtbe megy át. Spóraképződés esetén annyi részre osztódik, ahány spóra keletkezik (11. ábra).



11. ábra. Élesztősejt vázlatos képe

A citoplazmán belül erősen fénytörő, világosabb, éles kontúrú foltokat látunk. Ezek az ún. *vakuólumok*. Számuk, nagyságuk, alakjuk függ az élesztő fajtájától, a sejt korától és az életkörülményektől. Holt sejtekben gyakran nem láthatjuk a vakuólákat. A sejt vakuólumaiban halmozódik fel a tartalék tápanyag, amelyet az élesztősejt akkor használ fel, ha nem jut külső tápanyaghoz. A plazmán belül – elsősorban idősebb és rosszul táplált sejtek esetében – *zsírcseppek* halmozódnak fel.

Az *élesztősejtek kémiai összetétele*. Az élesztősejtek 65–75% vizet és 25–35% szárazanyagot tartalmaznak. A szárazanyag 90–94%-a szerves, míg 6–10%-a szervetlen anyag.

A szerves anyagok között legfontosabbak a nitrogéntartalmú anyagok, amelyek mennyisége a szárazanyag 30–75%-a között változhat. Nagyon fontosak az élesztőben található vitaminok, elsősorban a B-vitaminok és a biológiailag serkentő hatású anyagok. A szervetlen anyagok közül legnagyobb mennyiségben kálium és foszfor található, amelyek mellett fontos a magnézium és más fémek.

Az élesztők szaporodása

Az élesztők ivartalanul és ivarosan is szaporodhatnak. Az ivartalan szaporodási forma a *sarjadzás*. Ekkor a sejtfalon először egy kidudorodás képződik. A sejtmag anyagának fele ezen kidudorodásba vándorol át. A dudor általában addig növekszik, amíg el nem éri az anyasejt nagyságát, akkor a két sejt között sejtfal képződik. Ezután a leánysejt leválik az anyasejtről, és mindkét sejt folytatja önálló életét. A leválás helye mikroszkóp alatt megfigyelhető, mivel a leszakadás helyén heg képződik.

A *spóraképződés* a szaporodás fejlettebb módja. Bizonyos körülmények között a sejtmag osztódni kezd és a sejten belül spórákat képez. A spóraképződést elősegíti az intenzív levegőztetés, a 25 °C körüli hőmérséklet, a nedves közeg, a minimális mennyiségű cukor és ásványi só jelenléte. A spórák az ún. *aszkuszokban* (spóratartó) képződnek. Az aszkospórák megfelelő táptalajon és körülmények között kicsíráznak és bekövetkezik a megtermékenyítés (ivaros szaporodás!), amelynek eredményeként új sejt jön létre. A tudatos spóráztatással lehetőség nyílik a tudatos keresztezésre, kedvezőbb tulajdonságú élesztőhibridek előállítására.

Az élesztők enzimjei

A szeszes erjedés biokémiai folyamat. A biokémiai folyamatokat enzimek katalizálják. Az enzimeket élő szervezetek állítják elő, és ezek irányítják az élő szervezetekben lejátszódó kémiai folyamatokat. Az enzimes folyamatot a következő módon érzékeltethetjük a legegyszerűbben. Jelöljük X betűvel az enzimet,

amely az AB jelű anyagot két részre: A-ra és B-re bontja. Az első lépcsőben az enzim az anyaggal reakcióba lép:

$$AB + X = ABX.$$

Az egyesülés pillanatnyi folyamat és rögtön az anyag bomlása követi:

$$ABX = A + B + X.$$

A szabaddá váló X enzimmolekula azonnal újabb AB molekulával lép reakcióba. Tehát kis mennyiségű enzim képes nagy anyagmennyiségeket kémiailag átalakítani anélkül, hogy saját maga változást szenvedne. Az enzim, mint biokatalizátor a reakcióban részt vesz, de a reakció befejezése után változatlan formában van jelen. Az enzimek (nagy része) két különböző vegyületből tevődik össze. Az alkotórészek külön-külön nem, csak együttesen fejtenek ki katalizáló hatást. Az egyik – *koenzimnek* nevezett – vegyület viszonylag kis molekulatömegű, és ez az aktív vagy ható csoport. A kémiai átalakítást a koenzim végzi el. A másik az *apoenzimnek* nevezett rész. Jellemzője a nagy molekulatömeg. Ez a rész hozza létre a kötést azzal az anyaggal, amelyben a változás létrejön. Az apoenzim anyaga fehérje, ezért hőre érzékeny. A két rész együttes neve *holoenzim*. Az enzimekre jellemző, hogy specifikusak, vagyis minden enzim csak egy vagy néhány speciális biokémiai reakciót katalizál. A szeszes erjedés minden egyes lépcsőjét más-más enzim katalizálja.

Az élesztőkben levő enzimeket három nagy csoportba sorolhatjuk. Ezek közül az egyik csoport a légzéssel, a másik a cukrok lebontásával, a harmadik pedig az erjedéssel hozható kapcsolatba. Az élesztőkben nagyon sokféle enzim található. A különböző élesztőtípusokban azonban *nincs meg az összes enzim*. Az élesztők enzimkészlete (minősége) határozza meg, hogy milyen anyagokat képesek átalakítani. Mivel az enzimek minősége az egyes élesztőféleségekre jellemző, így ezen tulajdonságaik alapján tudjuk az egyes élesztőket megkülönböztetni. Az enzimek hatásukat a sejten belül vagy a sejten kívül fejtik ki. Az előbbieket *endo-*, az utóbbiakat *exoenzimeknek* nevezzük. Az endoenzimek nem tudnak áthatolni a sejtfalon, ezért hatásukat a sejtbe bediffundált anyagokon fejtik ki. Bebizonyították, hogy az endoenzimek működése nem függ a sejt életképességétől, mivel mechanikai hatással elpusztított élesztősejtek szűrletével is előidézhető az erjedés. Az élesztő enzimjei közül a legfontosabb a *hidrolázok* csoportja. Az összetett szénhidrátokat és fehérjéket bontják, az azokat felépítő egyszerű molekulákra. Az invertáz enzim pl. a szacharózt bontja – vízfelvétel –, glükózra és fruktózra. A *dezmoláz* csoportba tartozó enzimek az élesztősejtek levegő jelenlétében és a levegő oxigénjének kizárásával lejátszódó életfolyamatait katalizálják.

Az élesztők a levegő jelenlétében és a levegő kizárásakor is folytatják életműködésüket. Ezért *fakultatív aerob* mikroszervezeteknek nevezzük őket. Levegő kizárásakor az előzőekben ismertetett Gay-Lussac egyenlet szerint a cukorbomlás végtermékeként megjelenik az *alkohol*.

A levegő oxigénjének jelenlétében az élesztő a cukrot nem erjeszti, hanem részben elégeti, részben saját testanyagának többszörözéséhez, szaporodásához

használja fel. Ez utóbbi biokémiai reakció Gay-Lussac másik egyenlete szerint megy végbe:

$$C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2 \rightarrow 6\ CO_2 + 6\ H_2O + \text{hő},\ 2881{,}5\ \text{kJ}.$$

Ezt a folyamatot használjuk ki a borélesztő szaporításakor, a sütő- vagy más néven pékélesztő gyártásakor. Alkoholos erjesztéskor, ha van elegendő élesztősejt, a levegőt ki kell zárni. Ellenkező esetben hozamcsökkenéssel kell számolni.

Az élesztők tápanyagszükséglete

Az élő szervezetek, így az élesztők is anyagokat vesznek fel és alakítanak át. Azokat az anyagokat, amelyek a növekedéshez, a szaporodáshoz szükségesek, tápanyagoknak nevezzük. Az élesztősejtek életműködésének előfeltétele, hogy a tápanyagok vizes oldatban legyenek. A vízben oldott tápanyagok az élesztősejt falán keresztül diffúzióval jutnak be a sejt belsejébe, ahol az enzimek átalakítják azokat. Az átalakulás lehet lebontási folyamat, amit *disszimilációnak* nevezünk. A disszimilációs folyamat energiafelszabadulással jár. A tápanyagok egy részét, illetve a lebontási folyamatban keletkezett anyagokat más típusú, a sejt növekedéséhez és szaporodásához szükséges anyagok felépítéséhez használja fel az élesztő enzimrendszere. Ezt a folyamatot nevezzük *asszimilációnak*. Az asszimilációs folyamatok lejátszódásához energiára van szükség, amelyet a disszimilációs folyamatok nyújtanak.

Az élő szervezeteknek alapvetően szükségük van vízre, szén-, nitrogén- és foszfortartalmú vegyületekre. A zöld növények szénszükségletüket elsősorban a levegő szén-dioxid-tartalmából fedezik, míg energiaforrásul a nap energiája szolgál. Az élesztősejtek nem tudnak fotoszintetizálni, ezért tápanyaguknak szerves kötésben levő szenet kell tartalmaznia. Legfontosabb tápanyagaik a cukrok. Az élesztők a cukrokat disszimilálják és – levegőtől elzárva – alkohollá alakítják át. A folyamat során felszabaduló energiát az asszimilációs folyamatokban hasznosítják. Szénforrásként egyes élesztőfajok a különféle szerves savakat, sőt az etil-alkoholt is hasznosítják.

Az élesztősejt szárazanyagának legnagyobb része fehérje, amely aminosavakból épül fel. Ezek felépítéséhez az élesztősejtnek *ammóniára* van szüksége. Az élesztők jól hasznosítják a szervetlen ammóniumsókat. Az ammónium-nitrát azonban káros rájuk. A szerves kötésben levő nitrogént tartalmazó vegyületek közül csak azokat hasznosítják, amelyek bontási termékei között az ammónia is szerepel.

A szervetlen anyagok közül feltétlenül szükséges a kálium, amely a protoplazma alkotórésze. Ezenkívül kell még kalcium, magnézium, amelyeknek a fehérjeszintézisben van fontos szerepük. A fehérjék szintéziséhez fontos a kén is. A foszfornak az energiaforgalomban van szerepe, míg a vas és más nyomelemek katalitikus hatásúak az enzimreakciókban.

A *víz* nélkülözhetetlen az életfolyamatokban. Láttuk, hogy az élesztősejtek legnagyobb része víz. A protoplazmának meghatározott mennyiségű vizet kell

tartalmaznia. A víztartalom csökkenésével az életfolyamatok is lassulnak, sőt meg is szűnhetnek. A víz tartja oldott formában a tápanyagokat, az asszimilációs és disszimilációs folyamatok is vizes közegben játszódnak le. Ezekben a folyamatokban fontos szerepe van a sejtfalnak, amely féligáteresztő hártya. A sejtfalon keresztül diffúzióval jutnak a tápanyagok a sejt belsejébe, illetve az anyagcseretermékek a sejten kívüli térbe. A szén-dioxid–oxigén csere is a sejtfalon keresztül valósul meg.

Az élesztők működésének feltételei

Az élesztők, mint minden élőlény, csak megfelelő környezeti feltételek között tudják fenntartani életműködésüket. Az életfeltételek egyes tényezőinek *optimális* értékei vannak. Ennél az értéknél a legkedvezőbb az életműködés. Ha a környezeti feltételek ettől eltérnek, az életműködés csökken, majd leáll. Különösen kedvezőtlen életfeltételek között az élesztők elpusztulnak.

Az életfeltételeket meghatározó tényezők optimális értékei az egyes élő szervezetekre jellemzőek. Egyes élesztőtörzsek ebből a szempontból speciális tulajdonságúak (pl. a kéntűrés, nagy alkoholkoncentráció elviselése stb.). Ezeket a tulajdonságokat ismerve az erjedés optimális irányítására nyílik lehetőségünk.

A legfontosabb környezeti tényezők a következők.

A hőmérséklet. Egyes élesztők hőmérsékleti optimuma 25–30 °C. A borélesztőknek ennél valamivel alacsonyabb – 15–20 °C-os – a hőmérsékleti optimuma. Vannak hidegtűrő törzsek, amelyek életfolyamatai 5–9 °C-on is intenzívek. Alacsonyabb hőmérséklettel szemben az élesztők ellenállóak, így hűtéskor nem pusztulnak el, csak a szaporodás áll le, és spórás alakká változnak. A magas hőmérsékletre sokkal érzékenyebbek, 36 °C-on leáll a szaporodás, 50 °C-on a spórás sejtek kivételével elpusztulnak.

A *pH-viszonyok*. A környezet hidrogénion-koncentrációjára az élesztők érzékenyek. Az optimum 3,0–7,0 pH-érték között van. A cefre romlását okozó baktériumok pH-optimuma ennél magasabb. Az optimális erjedéshez egyes kis savtartalmú gyümölcscefrék pH-értékét – savadagolással – be kell állítani.

Csersavtartalom. Nagy csersavtartalom hátrányos, mert a létfontosságú nitrogénvegyületeket leköti, illetve kicsapja.

Cukortartalom. A nagy cukortartalom az élesztők számára nélkülözhetetlen vizet leköti. 30% cukortartalom vízelvonó hatása (nagy ozmózisnyomás) már olyan nagy, hogy az élesztőket „kiszárítja". Az ilyen nagy cukortartalmú cefréket (pl. konzervgyári hulladékot) hígítani kell.

Alkoholtartalom. A szesz- és sörélesztők már 10–12 V/V% alkoholtartalom esetén elpusztulnak. Ezzel szemben egyes borélesztők, pl. a Tokaj 22-es, 18–19 (V/V%) alkoholt is elviselnek.

Növényvédő szerek, tartósítószerek. Az élesztők életműködését általában gátolják. Eltávolításuk végett a cefrézendő gyümölcsöt mosni kell, vagy legalább ilyen anyagokat nem tartalmazó cefre hozzákeverésével kell káros hatásukat csökkenteni.

Az élesztők gyakorlati felosztása

Az élesztőket elsőként Mayer sorolta be a növénytani rendszerbe. Ő javasolta a Saccharomyces genus nevet, ami görög eredetű és cukorgombát jelent. Három élesztőfajt írt le: S. cerevisiae (sörélesztő), S. vini (borélesztő), S. pomorum (gyümölcsélesztő). A magyar *élesztő* elnevezés, más nyelvekhez hasonlóan az élesztő érzékelhető hatására utal: „éleszti" a tésztát.

Az élesztő a természetben majdnem mindenütt megtalálható, azért is ismerték fel már nagyon régen a spontán erjedés hatását. Nagy számban és féleségben találhatók meg a talajban, ahonnan a porszemcsékhez tapadva a széláramlatokkal jutnak tovább. Elterjedten találhatók különféle növényeken, virágok nektárjában, sérült gyümölcsökön stb. Mindezekből kitűnik, hogy igen sokféle élesztő létezik. Ezek rendszerezése meglehetősen bonyolult.

Az iparban megelégszünk a legjellemzőbb tulajdonságaik szerinti besorolással. Az *erjesztési mód* szerint megkülönböztetünk alsó és felső erjesztésű élesztőket. Az előbbiek az erjedési folyamat végén a cefre fenekére ülepednek le. Az iparban általában ezeket használják. Egyes élesztőfajták az erjedés végén a cefre tetejére úsznak fel és ott hártyát képeznek. Ezek elsősorban az ún. *virágélesztők*.

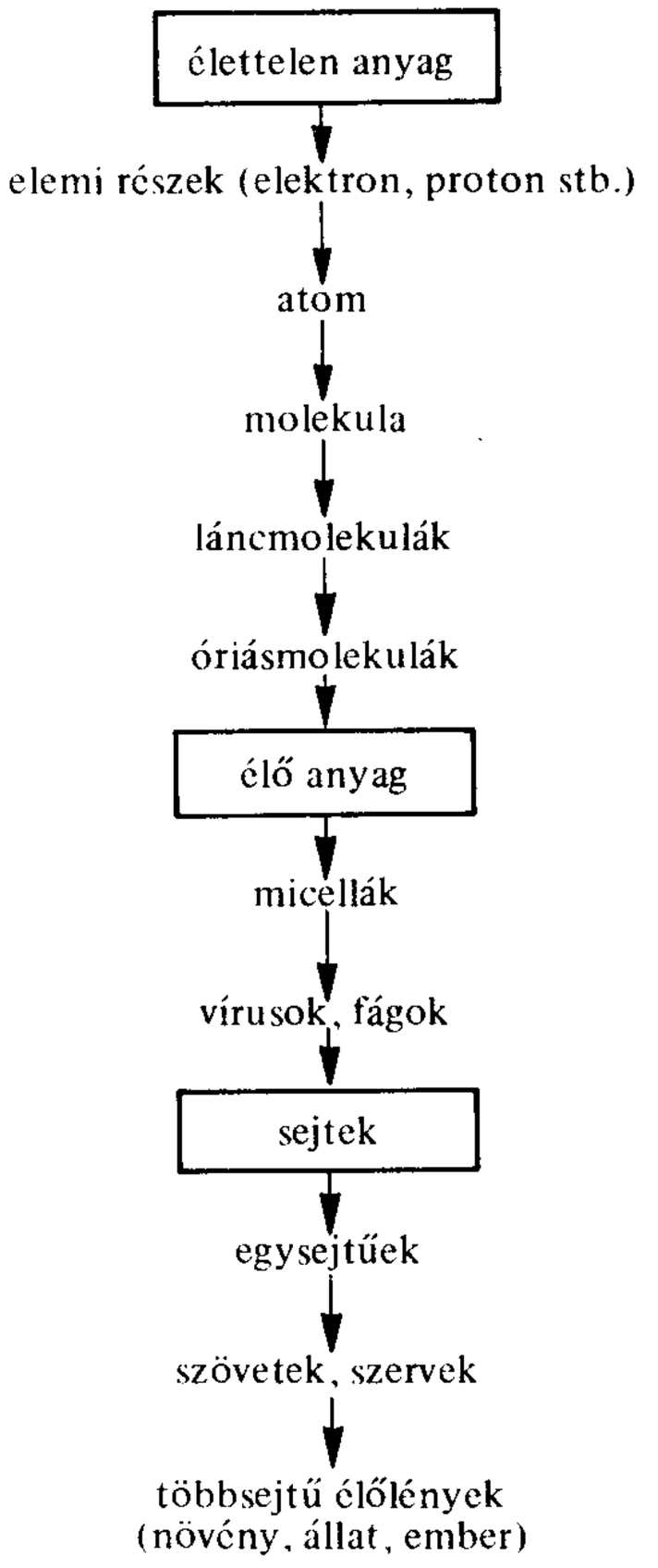
A gyakorlatban legáltalánosabban használatos a *nemes- (kultúr-)* és *vadélesztő* besorolás. Nemes vagy kultúrélesztőknek nevezzük azokat, amelyeket bizonyos cél elérése érdekében tudatosan tenyésztünk ki. A vadélesztők egyes esetekben lehetnek kultúrélesztők is, de sok esetben nem az optimális hatásfokkal végzik el a kívánt folyamatot, vagy anyagcseretermékeik a késztermék minőségét károsan befolyásolják. Például a sütőiparban használt Saccharomyces cerevisiae a kultúrélesztő és vadélesztő a sörkészítésnél használt Saccharomyces carlsbergensis. Fordítva, a söriparban kultúrélesztő a Saccharomyces carlsbergensis, míg a sütőélesztő a vad.

Az iparilag fontos élesztők – a sör, szesz-, bor-, sütőélesztők – a Saccharomyces nembe tartoznak. Az iparágak a céljaiknak legmegfelelőbb élesztőtörzseket tenyésztették ki. Így a bor- és gyümölcsszeszipar a borélesztőket (Saccharomyces ellipsoideus törzsei), a söripar a sörélesztőket (Saccharomyces carlsbergenzis törzsek), a szesz- és sütőélesztő-iparok a sütő- és szeszélesztőket (Saccharomyces cerevisiae törzseket) alkalmazzák.

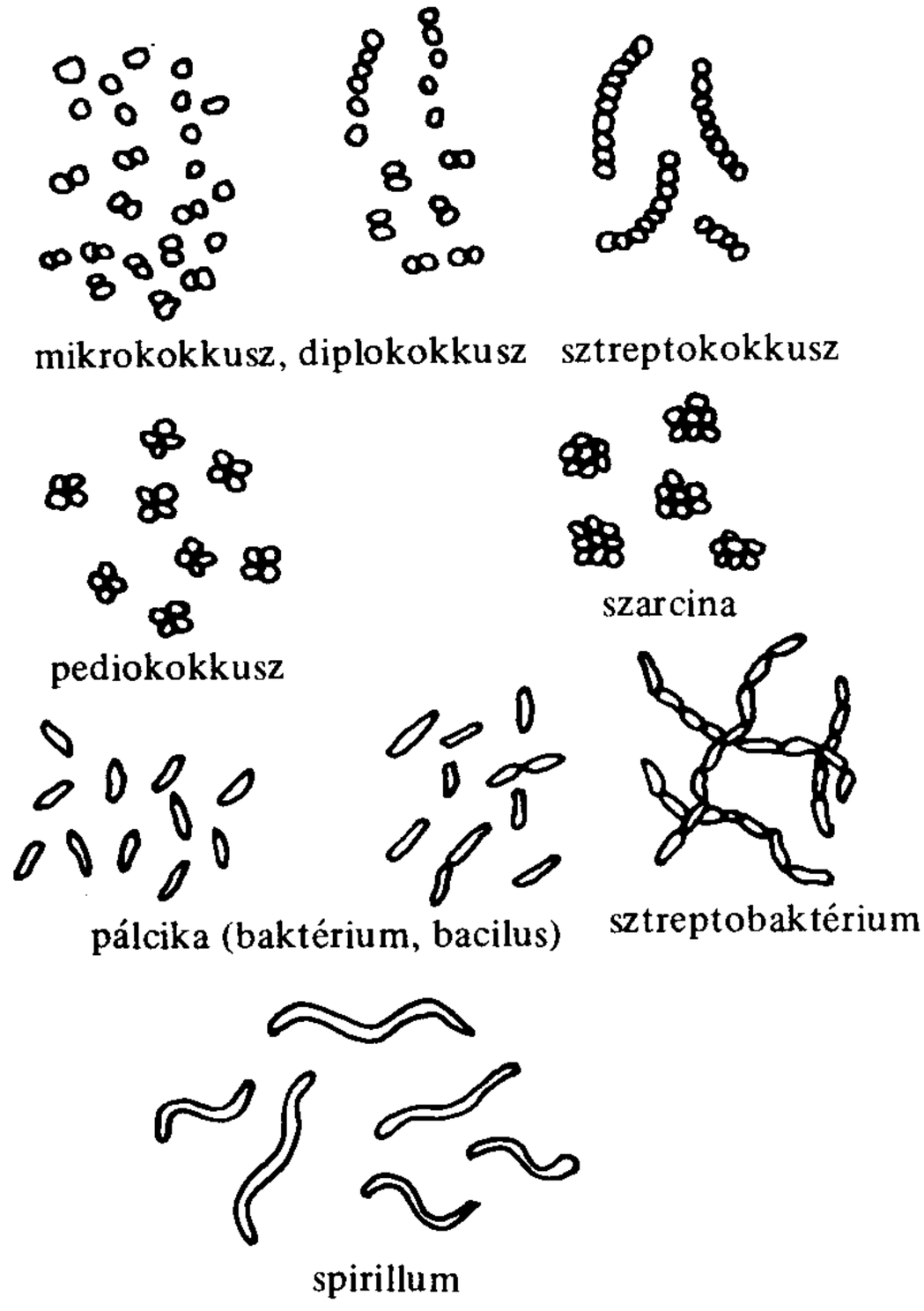
A gyümölcsök felületén nagyon sokféle élesztőt találunk, amelyek bejuthatnak a cefrébe. Ezek is létrehoznak alkoholos erjedést, de bonthatják is az alkoholt. Különféle szerves savakat és más vegyületeket is képeznek. Így hatásukra kisebb lesz a kinyerhető szesz mennyisége, és a képződő nemkívánatos szerves vegyületek miatt a párlat minősége is romlik. Ezért nagyon fontos a cefre jó elkészítési módja és a megfelelő kultúrélesztő kiválasztása, az erjesztés céltudatosan irányított vezetése.

Baktériumok, penészek és káros hatásuk

A Földünket felépítő és az azon lévő anyagokat két nagy csoportba oszthatjuk: élettelen és élő anyagok. Az élő anyagok csoportjába tartoznak a mikroszervezetek, más szóval mikroorganizmusok, mikrobák. Mikrobáknak nevezzük azokat az egysejtű (néha többsejtű) élő szervezeteket, amelyek szabad szemmel nem, csak mikroszkóp alatt láthatók (12. ábra).



12. ábra. A sejt helye az anyagrendszerben



13. ábra. Baktériumalakok

A mikrobákat rendszertanilag a legalacsonyabb rendű növényi szervezetek közé sorolták be. Számunkra három fő csoportjuk a lényeges: a baktériumok, az élesztők és a penészek.

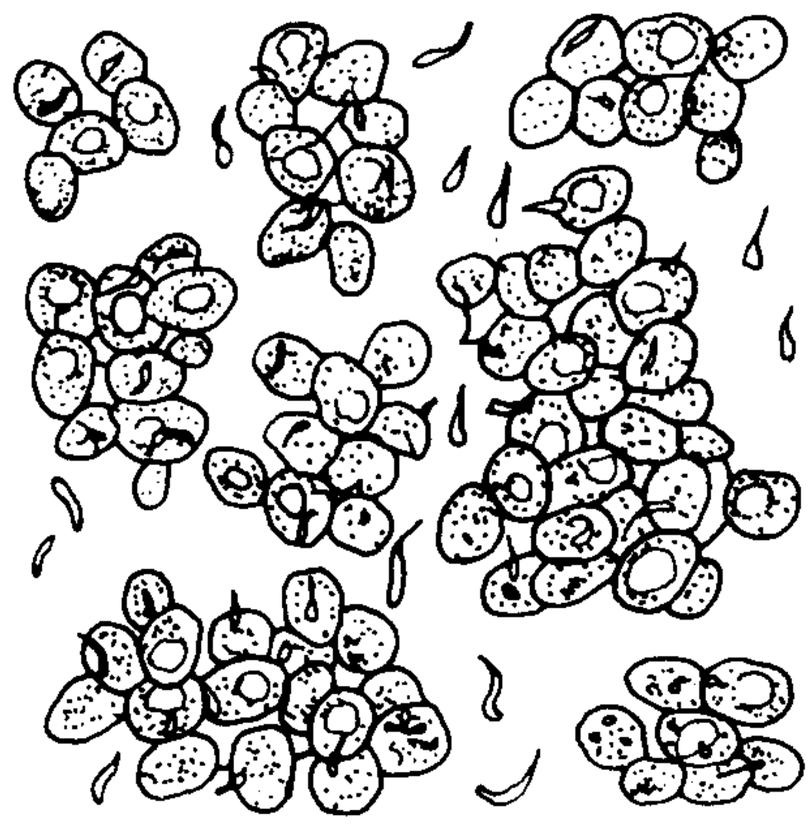
Az élesztőkkel már részletesen foglalkoztunk, most a baktériumokat és a penészeket ismertetjük.

A baktériumok a Földön a legnagyobb számban elterjedt élő szervezetek. Alakjuk szerint csoportosítjuk őket, így pl. vannak gömb alakú (kokkusz) és pálcika alakú (bacilus) baktériumok (13. ábra). Átmérőjük 0,5–1 μm, hosszuk 4–6 μm körüli. Általában osztódással szaporodnak. Szaporodásukhoz szerves szén-forrásra és különféle elemekre van szükségük. Ezek közül legfontosabb a

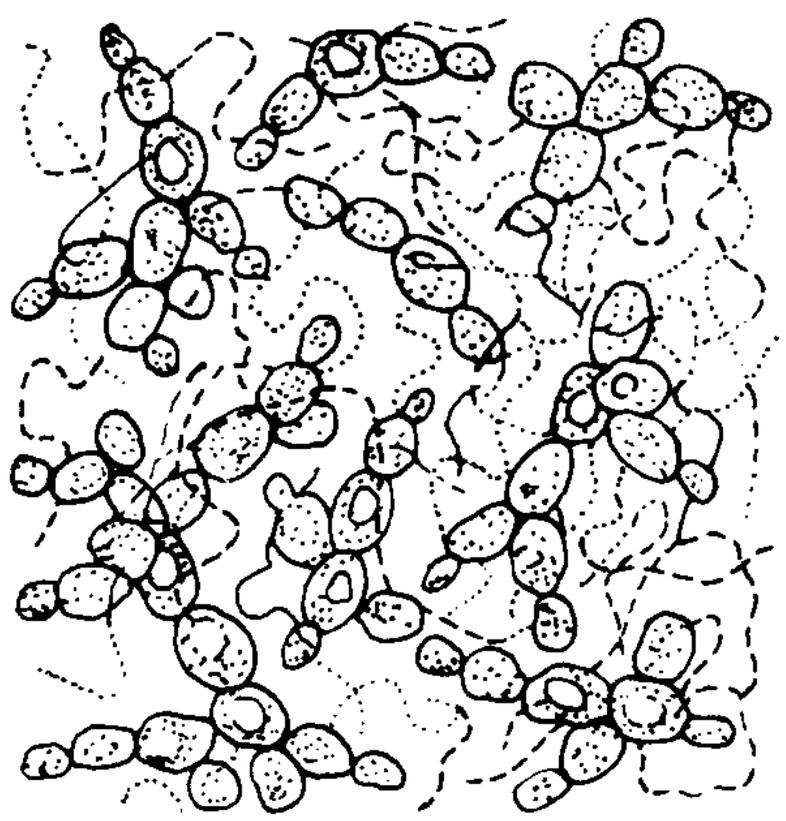
foszfor, a kálium, a magnézium és a vas. A tápközeg pH-értékére nagyon érzékenyek. Általában a semleges közeget szeretik, savra érzékenyek, pH 3,2–3,4 értéken, egy óra alatt nagy részük elpusztul.

A baktériumok a gyümölcsszeszgyártásban *károsak*. Közülük a következők a legfontosabbak.

Ecetsav-baktériumok. A természetben gyakoriak és sok fajtájuk ismert. Életműködésük csak levegő jelenlétében lehetséges, oxigénmentes közegben elpusztulnak. Ezért az erjedő cefrék felszínén hártyát képeznek. A hártya formája az egyes fajtákra jellemző. Egy részük kocsonyás nyálkát is választ ki. A cukrot és az alkoholt is felhasználják, ezért a gyümölcscefre erjesztésekor nagy károkat okoznak. Egyes fajták a 10%-os alkoholtartalmú közegben is életképesek, és az alkoholt ecetsavvá oxidálják. Hatásukra csökken a termelhető szeszmennyiség, a párlat savanyú ízű és ecetszagú lesz. A képződött ecetsavból és alkoholból ecetészter lesz, amelynek erős illata nemkívánatos. Mivel az ecetsav-baktériumok oxigénigényesek, ellenük a levegőtől való tökéletes elzárással védekezhetünk (14. ábra).



14. ábra. Baktériummal fertőzött élesztő

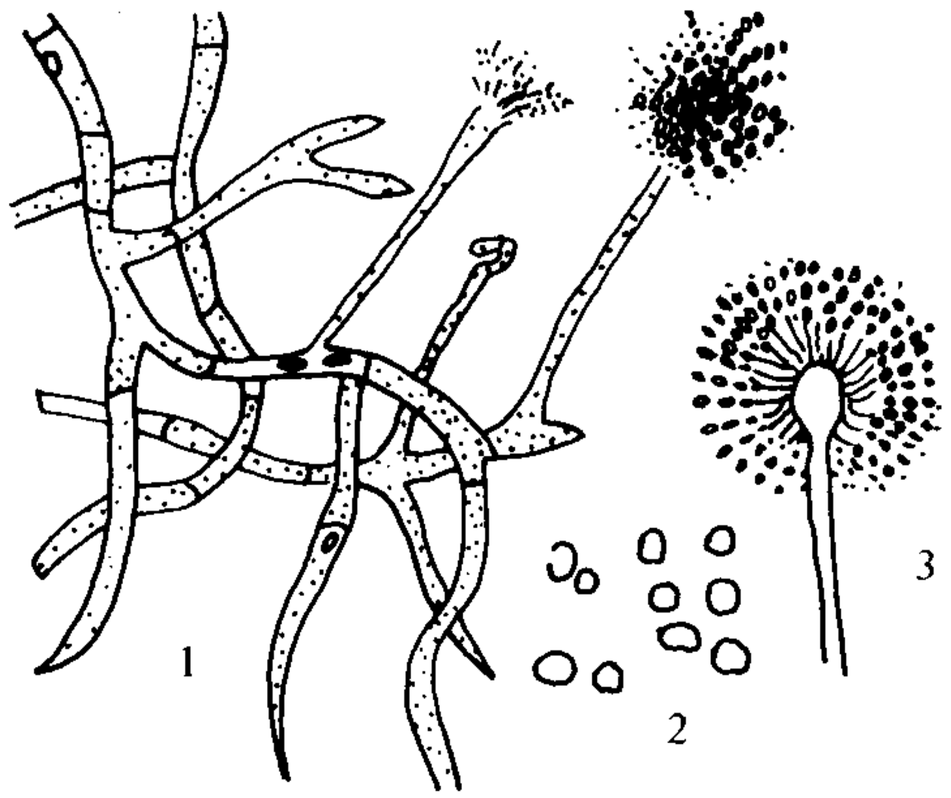


15. ábra. Tejsavbaktériumokkal fertőzött élesztő

Tejsavbaktériumok. Szintén igen elterjedtek, sok fajtájuk megtalálható a talajban, a növényeken, az állatok szervezetében. Ezek közül igen sok hasznos. Tejsavképző tulajdonságukat használják fel savanyú tejtermékek készítésére. A káposzta, uborka savanyításakor, a takarmányok silózásakor is tejsavbaktériumokat használnak a termékek kialakítására és tartósítására (15. ábra). A gyümölcscefrék erjesztésekor viszont káros, mert cukrot fogyasztanak és a tejsavon kívül ecetsavat is képeznek. A tejsavbaktériumok anaerobok, ezért veszélyesebbek, mint az ecetsav-baktériumok, ugyanis a levegő kizárásával nem tudunk ellenük védekezni.

Vajsavbaktériumok. A gyümölcscefrébe kerülésük súlyos károkat okoz. Fogyasztják a cukrot és anyagcseretermékük a vajsav. Ez csökkenti az erjedés sebességét, sőt meg is állíthatja azt. A vajsav önmagában is kellemetlen szagú, de észterei még büdösebbek. Hatásukra csökken a cefre szesztartalma, így a kihozatal és a párlat minősége erősen romlik.

A **penészek,** más néven fonalas gombák igen nagy számban találhatók a gyümölcsök felületén, különösen a sérült helyeken. Jellemzőjük, hogy hosszú, gyakran elágazó láncokat alkotó sejtekből állnak. A láncokat nevezik hifáknak. A hifák szövedéket képeznek, amelyek már szabad szemmel is láthatók. A szövedék neve: micélium, amely sokszor színes is lehet (16. ábra).



16. ábra. Penésztelep (Candida mycoderma)

1. hifák, 2. kondíniumok, 3. kinagyított konídiumtartó

A gyümölcsszesziparban a penészek káros hatásúak. Már a cefrézés előtt elszaporodnak a gyümölcsök felületén, és csökkentik annak cukortartalmát. Anyagcseretermékeik kellemetlen ízűek és szagúak lehetnek.

A penészek életműködése, szaporodása csak levegő jelenlétében lehetséges. Ez az oka, hogy a különféle penészfajtákat a cefrék (táptalaj) felületén találjuk meg. A penészek spórákkal szaporodnak. Általában a savanyú tápközeget szeretik. Vízigényük nagy, száraz közegben rendszerint nem szaporodnak. Az alkoholos erjedés körülményei kedvezőtlenek a penészek számára, így a gyümölcscefrék erjesztésekor nagyobb zavart nem okoznak.

Az erjesztés vezetése

A jó minőségű pálinkagyártásnak egyik alapvető feltétele a jó erjesztésvezetés. Az erjedési folyamat megindítása előtt az édes cefre elkészítésére nagy gondot kell fordítanunk. A rosszul készített cefrében az erjedés nem fog tökéletesen lezajlani, így a pálinka sem lesz megfelelő minőségű.

Az erjedés lezajlása alatt gondoskodni kell az élesztők számára optimális életfeltételekről. Kedvező körülmények között az élesztők a gyümölcsökben levő cukrot maradéktalanul átalakítják szesszé, így maximális lesz a pálinkakinyerés. A jól megválasztott erjesztésvezetéssel elérhető, hogy a cefrében az élesztők gyorsan átalakítsák a cukrokat, és ezzel megakadályozzák a nemkívánatos mikroorganizmusok működését. A káros mikroszervezetek elszaporodását tisztasággal, a higiéniai feltételek betartásával kell elkerülni.

Erjesztőhelyiségek

Az erjedés ideje alatt meg kell védeni az erjedő cefrét az időjárás viszontagságaitól. E célt szolgálják a zárt erjesztőhelyiségek. Ezeket célszerű elválasztani az üzem többi részétől (a gyümölcs-előkészítő, főzdei stb. üzemrészektől). Korszerű üzemekben az erjesztőhelyiség mellett elkülönített, zárt részt létesítenek az élesztő előkészítésének is. Ha lehetséges és azt az épület magassága megengedi, célszerű az anyagmozgatásra a gravitációs szállítás lehetőségét is kihasználni. Az épületen belül az egyes helyiségeket úgy kell kialakítani, hogy azok a technológiai műveleteknek megfelelően csatlakozzanak egymáshoz.

A jó erjesztésvezetés egyik feltétele a *tisztaság,* amire nagy gondot kell fordítani. Ezért az erjesztőhelyiségek falait, mennyezetét, padozatát úgy képezik ki, hogy azok vízzel könnyen moshatók legyenek, és a szerkezeti anyagok ellenálljanak az időnkénti vegyszeres tisztításnak is. A padozatot, a falakat hézagmentesen kell burkolni. A nemkívánatos mikroorganizmusok a repedésekből maradéktalanul el nem távolítható, cukrot tartalmazó anyagokon gyorsan elszaporodnak és állandó fertőzési gócokat jelentenek. A tisztaság érdekében is az erjesztőhelyiségekben a berendezési tárgyakat úgy helyezik el, hogy azok körül-

járhatók és az alattuk levő tér is jól takarítható legyen. A szennyvizek elvezetéséről is gondoskodni kell, a padozatba épített elfolyókon keresztül. Így nem lesznek víztócsák az erjesztőhelyiségben. A tisztításra szódás, mésztejes vizet lehet alkalmazni. Fertőtlenítésre használatos a klórmész, a Hypo és esetlegesen más fertőtlenítőszerek pl. nitrogenol stb. Fertőtlenítőszerekkel való takarítás után alapos tiszta vizes öblítés is szükséges. Abban az esetben, ha a falak és a mennyezet vízzel nem mosható anyagból készült, azok tisztán tartásáról meszeléssel gondoskodnak. Célszerű a mésztejbe 1–2% réz-szulfátot is keverni, amely fertőtlenítő hatású.

Az erjedés folyamán *szén-dioxid-gáz* is keletkezik. A szén-dioxid nehezebb a levegőnél, ezért az erjesztőhelyiségek alsó részében, a legmélyebb pontokon gyűlik össze. Mennyiségi növekedése alulról felfelé fokozatosan kiszorítja az erjesztőhelyiségből a levegőt. A szén-dioxid belélegzése fulladásos halált okoz, ezért gondoskodni kell annak elvezetéséről. Az erjesztőhelyiségeket úgy kell kialakítani, hogy azok szellőzése jó legyen, mivel csak így tartható alacsony szinten a szén-dioxid-koncentráció. Különösen a mélyebb fekvésű, esetleg pincében levő erjesztőhelyiségeknél mesterséges szellőztető rendszert alkalmaznak. Korszerű megoldásoknál a szén-dioxid-gázt már az erjesztőedényektől elvezetik.

Erjesztőedények

Az erjedési folyamat levezetéséhez erjesztőedényekre is szükség van. Ezek lehetnek hordók, kádak, tartályok. Anyagukat úgy kell megválasztani, hogy az ellenálljon a gyümölcscefrék savasságának, mérgező anyagok ne oldódjanak ki belőle. Tilos olyan hordókat használni erjesztőedényként, amelyekben korábban *mérgező vegyszerek* voltak, mivel a vegyi anyagok nem távolíthatók el maradéktalanul. Ezek a pálinkába kerülve súlyos mérgezéseket okozhatnak.

Az erjesztőedényeket úgy kell méretezni, hogy azok tartalma egy-két nap alatt lefőzhető legyen. A megbontott erjesztőkádban, hosszabb ideig levegőn állva a cefre károsodhat, pl. ecetesedés indul meg.

Az erjesztőedények nagyon változatosak lehetnek. Régebben, de még ma is elterjedten használják a *fából készült kádakat, hordókat*. A faféleségek közül elsősorban a gyantamentes vörösfenyő, de tölgy vagy más fa is alkalmazható. A fából készült erjesztőedények rendszerint zártak, ezért gondoskodnunk kell a cefre betöltésének lehetőségéről, valamint a belső felület tisztíthatóságáról és a fejlődő szén-dioxid-gáz elvezetéséről. Ez utóbbi célra szolgálnak az ún. *kotyogók*. Lényegük egy vízzár, amelyen keresztül az erjedési gáz átbuborékolva eltávozik. A víz viszont megakadályozza a külső levegő szennyeződéseinek és a mikroorganizmusoknak a cefrébe jutását.

Fa erjesztőedények alkalmazása esetén kiürülésük után azonnal ki kell tisztítani azokat. A cefremaradványok beszívódnak a fa pórusai közé, s ez fertőzések forrása lehet. Helyes, ha a tisztításkor gyökérkefés súrolást is alkalmazunk.

A fahordók és -kádak állandó, rendszeres karbantartásáról is gondoskodni kell. Időközönként az abroncsokat után kell húzni, hogy a szivárgásokat elkerüljük.

Egyes helyeken, ahol a talajviszonyok (vízzáró réteg) megengedték, *földbe ásott gödrökben* erjesztették a cefrét. Ezeket a gödröket a cefre levének elfolyása ellen tégla-, illetve beton- vagy vasbeton fal kialakítással védték. A betonból készült erjesztőedényeknél mindig fennáll a szivárgás veszélye, ezért ezek belső felületét vízzáró anyagokkal vonták be. Az erjesztőgödrök bélelhetők műanyag fóliákkal is.

A *vasból készült erjesztőkádak* belső felületét saválló bevonattal kell ellátni, ilyeneket a vegyipar számos változatban előállít. Jól alkalmazhatók a saválló acélból készült erjesztőedények, de ezek használatát korlátozza a drágaságuk. A műanyagok elterjedésével lehetővé vált pl. üvegszállal erősített poliészter erjesztőedények használata. Ezek előnye, hogy könnyen tisztán tarthatók.

Az erjesztőkádak lehetnek *nyitottak* vagy *zártak*. Nyitott kádak esetén is gondoskodnunk kell a lefedés lehetőségéről, amely bizonyos védelmet nyújt. Erre a célra falemezt, műanyag fóliát stb. használhatunk. Legmegfelelőbbek a zárt erjesztőedények. Ezeknél jól zárható, megfelelő nyílások, ajtók kialakításával kell lehetővé tenni a cefre betöltését és kivételét, a szén-dioxid-gáz elvezetését, a belső tisztíthatóságot.

Az erjesztőedények lehetnek hordók, szögletes vagy hengeres tartályok.

Az erjesztőedényeket épületen kívül vagy belül helyezhetjük el. Az elhelyezéskor gondoskodni kell arról, hogy az erjesztőkádak minden oldala kívülről ellenőrizhető legyen, esetleges meghibásodásból eredő szivárgás, cefreelfolyás meggátlására. Az épületen kívül elhelyezett erjesztőedényeket óvni kell az időjárás viszontagságaitól, elsősorban a túlzott felmelegedéstől, illetve lehűléstől és az esőtől. Legegyszerűbb szükségmegoldás, ha a kádak fölé nyitott tetőszerkezetet készítünk, amely bizonyos védelmet nyújt az esővíztől és a tűző naptól. Melegebb, illetve hidegebb napokon azonban a cefre hűtéséről, illetve melegítéséről is gondoskodnunk kell.

A jó pálinka készítésének előfeltétele a tisztaság. Az erjesztőedényeket kiürülésük után azonnal ki kell mosni azért, hogy a megtapadt cefremaradványok eltávozzanak. Erre a célra először friss, majd vegyszeres vizet használunk. A vegyszermaradványokat bő vizes öblítéssel távolítjuk el. Szükség esetén, főleg fa edényeknél, mechanikai tisztítást is alkalmazunk.

A cefre beoltása

Az erjesztési folyamat megindítása a cefre beoltásával kezdődik. Ez azt jelenti, hogy a gondosan előkészített édes cefréhez, amely tartalmazza a szükséges tápanyagokat, hozzá kell kevernünk az erjedést végrehajtó mikroorganizmust, az *élesztőt*. Az élesztőt többféle módszerrel juttathatjuk a cefréhez.

A cefre készítésekor a gyümölcsök felületén levő élesztők egy része megtalálható a cefrében. Ez a kis mennyiségű élesztő is elegendő, hogy megindítsa az erjedési folyamatot. Ezt nevezzük *spontán erjedésnek*. Ezt a módszert még ma is elterjedten alkalmazzák kis szeszfőzdékben, illetve a kiskertekben és a háztáji gyümölcsösökben összegyűjtött gyümölcsökből készített cefrék esetén. Ebben az esetben a cefrébe jutó élesztő mennyisége változó, függ a cefre-előkészítéstől (mosás milyensége), a gyümölcs felületén levő élesztők mennyiségétől. Spontán erjedéskor a folyamat lassan indul meg, ami időveszteséget okoz. A vontatottan induló erjedés kedvez a cefrébe jutott káros mikroorganizmusok elszaporodásának. A virágélesztők, az ecetsav-, a tejsavbaktériumok szaporodása gyorsabb, mint az élesztőké. Életműködésükkel cukor-, s ezzel szeszveszteséget okoznak, anyagcseretermékeik rontják a pálinka minőségét.

Jobb módszer az, ha a kereskedelemben kapható *sütőélesztővel* indítjuk meg az erjedés folyamatát. Egy kilogramm sütőélesztő 700–800 l gyümölcscefre elerjesztéséhez elegendő. A sütőélesztőből 1 kg-ot 2–3 l vízben feliszapolunk és a nyert élesztőszuszpenziót egyenletesen a cefréhez keverjük. Jobb eredményt érünk el, ha a sütőélesztőt pasztőrözött gyümölcscefrében *előerjesztjük*. Az elkészített gyümölcscefréből mintegy 10 l-nyi mennyiséget 70–80 °C-ra melegítünk és ezen a hőfokon tartjuk kb. 1 óra hosszat, majd 30 °C-ra lehűtjük. Hozzákeverünk 1 kg sütőélesztő-szuszpenziót, amely gyors erjedési folyamatot indít meg. A nagy élesztőtömeg miatt az erjedés igen heves lesz, erős habképződés indul meg. A kihabzás elkerülése végett az előkészítő edényt csak félig töltsük meg. Pár órai erjedés után az anyag (erjedő cefre) alkalmas lesz 1000–1200 l cefre beoltására. A sütőélesztő ára és a befektetett többletmunka többszörösen megtérül, mivel a virulens élesztő a káros mikroorganizmusok működését visszaszorítja.

Irányított erjesztés

A nagyobb szeszfőzdékben mindinkább elterjed az *irányított erjesztés*. Az élesztők tulajdonságainak tanulmányozása során tapasztalták azt, hogy a *borélesztőkkel* lehet a gyümölcscefréket a legjobb hatásfokkal leerjeszteni. Ez érthető is, mivel a gyümölcsökből erjesztéssel bort készítünk, amelyből desztillációval állítjuk elő a pálinkát. Az erjedés menete azonosnak tekinthető a szőlőmust erjesztésével, tehát a borászatban kipróbált és bevált élesztőfajták jól felhasználhatók a gyümölcscefrék erjesztéséhez.

A tapasztalati eredmények azt mutatták, hogy a gyümölcscefrék erjesztéséhez kiválóan alkalmas a Kecskemét–2 és a Tokaj–22 jelű fajélesztő. A jó eredmény eléréséhez szükséges a megfelelő berendezésekkel ellátott mikrobiológiai laboratórium és az élesztő színtenyésztő üzem. Az első lépcsőben laboratóriumi méretben, steril körülmények között, *egysejtkultúrából* indítjuk meg az élesztő szaporítását.

Laboratóriumi egysejtkultúra készítése

Az oltóélesztő készítése az egysejtkultúra előállításával kezdődik. Ezt minden esetben laboratóriumi méretekben végezzük. Ilyen laboratóriumokat csak nagyüzemek tartanak fenn. Rendszerint ezek a nagyüzemben levő laboratóriumok látják el oltóélesztővel a kisebb üzemeket. Ilyen feladatot vállalnak azonban élesztőszaporítással foglalkozó intézetek, vállalatok is. Az oltóélesztő szárított formában is forgalmazható.

Elsőként mikroszkóp alatt kiválasztják a megfelelő élesztősejtet, amelyet az előkészített, steril táptalajra visznek rá, ahol az elkezd szaporodni. Ez a módszer nehézkes, és a gyakorlatban a *lemezöntéses eljárást* alkalmazzák. Ennek lényege, hogy kiválasztott élesztőszuszpenzióból különböző hígításokat végeznek, és ezzel oltják be a Petri-csészékben előkészített steril táptalajt. A beoltott Petri-csészéket 30 °C-on tartott termosztátba helyezik, ahol az élesztő elkezd szaporodni, és a táptalajon kifejlődnek az élesztőtelepek. Biztosak lehetünk abban, hogy egy sejtből képződtek azok a telepek, amelyek olyan Petri-csészében fejlődtek, ahol 2–3 telepet találunk csak.

Az előállított egysejt- vagy óriáskultúrákból indulunk ki a továbbszaporításkor. A következő lépcsőben kémcsövekben készítjük elő és sterilezzük a továbbszaporításhoz szükséges táptalajt. Ezt oltjuk be steril körülmények között az óriáskultúrában elszaporított élesztő egy részével. A beoltott kémcsöveket termosztátba helyezzük, ahol az élesztők továbbszaporodnak, tehát mennyiségük növekszik. A kémcsőben elszaporodott élesztőmennyiséggel kis lombikban előkészített, mintegy 200 cm^3 folyékony táptalajt oltunk be, és termosztátban szaporítjuk tovább az élesztőt. Ennek a tenyészetnek az elkészülte után mintegy 500 cm^3 táptalajt oltunk be a kis lombikban levő élesztő teljes mennyiségével. A nagy lombikban az élesztő szaporítását az előzőekben ismertetett körülmények között végezzük. A nagy lombikban már olyan mennyiségű élesztőhöz jutunk, amellyel megkezdhetjük a színtenyészet üzemi szaporítását.

Üzemi színtenyészet készítése

Az előzőekben már láthattuk, hogy az élesztő előkészítésének folyamata a sejtek mennyiségének fokozatos növelése, amelyet a kiválasztott egy sejtből kiindulva hajtunk végre. A színtenyészet végén olyan mennyiségű élesztő áll rendelkezésünkre, amely már elegendő az üzemi méretű erjesztési folyamat megindításához.

A színtenyésztő üzemben az élesztő szaporítását két lépcsőben hajtjuk végre, amely fokozatos élesztőmennyiség-növekedést jelent.

Az első lépcsőben, amelyet *színtenyészet I.*-nek nevezünk, 50–100 l-es kádakban szaporítjuk az élesztőt. A tápoldatot a kádban készítjük el, amelyet gőzzel sterilizálunk. A sterilizálás után 28–30 °C-ra hűtjük le a cefrét, majd beoltjuk a laboratóriumban előkészített – nagy lombikban levő – élesztő teljes mennyisé-

gével. Az oltást steril körülmények között végezzük, amelyet úgy érünk el, hogy az oltóanyag betöltésére szolgáló csonkot alkoholos vattával lemossuk és a felületen megtapadt alkoholt meggyújtjuk. Ilyen módon biztosan elpusztulnak a mikroorganizmusok. Ugyancsak lelángolással fertőtlenítjük az oltólombik vattadugóját és az üveg peremét. Az oltás megtörténte után steril szűrőn átvezetett levegővel elkeverjük a cefrében az élesztőt, és így megindul az erjedés folyamata.

Az oltás után ellenőrizzük mikroszkóp alatt a cefre mikrobiológiai tisztaságát. Ezt az ellenőrzést 1–2 óránként lefolytatjuk az erjedés teljes időtartama alatt. Abban az esetben, ha fertőző mikroorganizmusok megjelenését tapasztaljuk, meg kell szakítanunk az erjedés folyamatát és új cefrét kell készítenünk. A fertőző mikrobák rendszerint gyorsabban szaporodnak, mint az élesztők, és így oltóanyagunk alkalmatlan lesz normál alkoholos erjedési folyamat véghezviteléhez.

A mikroszkópos ellenőrzést a laboratóriumi tenyésztéskor is elvégezzük az egyes lépcsőknél, közvetlenül az átoltás előtt. Fertőzött oltóanyagot sohasem szabad továbbvinni, mert az az egész erjesztőrendszer mikrobiológiai szennyeződését okozza.

A színtenyészet I. oltóanyag készítésekor óránként 10–15 percet *enyhén levegőztetjük* a cefrét, hogy az élesztő szaporodásához szükséges oxigén bejuthasson. Ellenőrizzük a cefre hőmérsékletét, amelyet hűtéssel 28–30 °C hőmérsékleten tartunk. Ugyancsak ellenőrizzük a cefre pH-értékét is, amelyet steril szódaoldattal, esetleg hígított kénsavval 4,5–5 közötti értéken tartunk. Az erjedési folyamat végét jelzi a szén-dioxid-gáz fejlődésének megszűnése, valamint az, hogy a cefre cukortartalma 0,5% alá csökken.

A nagy színtenyészet, az úgynevezett *színtenyészet II.* hasonló módon készül, mint a színtenyészet I. A színtenyészet II. kádban előkészített táptalajt oltjuk be úgy, hogy steril körülmények között levegővel nyomjuk át a színtenyészet I. kádban levő cefre teljes mennyiségét. A színtenyészet II. kád térfogata 1000–2000 l. Az erjedés vezetése, ellenőrzése azonos a színtenyészet I-nél leírtakkal.

A színtenyész erjesztőedények vörösrézből vagy saválló acélból készülnek. Zártak, sterilezhetők és hűthetők.

A kádakon bebúvónyílást – amely a tisztítást is szolgálja –, oltócsonkot, erjedési gázelvezető csövet, hőmérőt, levegőbevezető csatlakozót, ürítőcsapot, mintavételi lehetőségeket biztosító csapokat és rendszerint köpenyhűtési lehetőséget találunk. A kád belsejében a levegő elosztásáról perforált csőrendszer gondoskodik. Kiegészítő berendezés a sűrített levegőt előállító kompresszor, amely steril levegőszűrőn át nyomja a levegőt a színtenyész kádakba.

A színtenyészüzemben olyan mennyiségű oltóélesztő termelhető, amelynek mennyisége már alkalmas az üzemi méretű erjesztések megindításához. A fajélesztőkkel végrehajtott erjesztés az optimális nyereséget és a kiváló minőségű végtermék előállítását is biztosítja.

Üzemi erjesztés

Az üzemi méretű erjesztést az előzőekben ismertetett módszerek valamelyikével előkészített élesztővel indítjuk meg. A gyümölcsszesziparban a *szakaszos erjesztési módszereket* alkalmazzuk. Az erjedési folyamatnak három szakasza van: előerjedés, főerjedés, utóerjedés.

Előerjedés

A gondosan kitisztított és fertőtlenített erjesztőkádba töltjük az édes cefrét, amelyet beoltunk az oltóélesztővel. Az oltóélesztőnek a cefrébe keverésére gondot kell fordítanunk. Biztosítanunk kell, hogy az élesztősejtek egyenletesen oszoljanak el a cefre teljes mennyiségében. Az édes cefre minden esetben tartalmaz annyi oxigént, amely az élesztő kismérvű szaporodásához szükséges. Gondoskodunk az erjedés megindulásához szükséges feltételekről, a megfelelő hőmérsékletről és pH-értékről. Az előerjedésre jellemző a lassú cukorbomlás, szén-dioxid-fejlődés és hőmérséklet-emelkedés. Ebben a szakaszban az élesztő még szaporodik a cefrében, csökkenését csak azután észleljük, ha a cefre szén-dioxiddal telítődik.

Közvetlenül a beoltás végrehajtása után látszólag semmi sem történik, de az erjedés megindul. Az első lépcsőben az élesztő szaporodni kezd. Rövidesen tapasztaljuk, hogy emelkedik a cefre hőmérséklete. A cefrében levő oldott oxigén elfogy, és megindul az intenzív alkoholképződés. Ezzel átlépünk a főerjedés szakaszába.

Főerjedés (zajos erjedés)

Ez a szakasz akkor kezdődik, amikor az élesztő elszaporodott, és a nagyobb sejttömeg már több cukrot fogyaszt. A cefre telítődött szén-dioxiddal, és a gyorsan képződő gáz buborékok formájában hagyja el a cefrét. A gázbuborékok szétpattanása hangjelenséggel is jár, innen származik a zajos erjedés elnevezés. Erre a szakaszra jellemző a gyors cukorfogyás, intenzív alkohol- és szén-dioxid-képződés. Ez maga után vonja a cefre hőfokának emelkedését is, mivel az erjedés hőtermelő folyamat. A fejlődő gáz mozgatja a cefrét és cefrerészeket hoz a folyadék felszínére, így kialakul a *bunda,* más néven *kalap.*

Az intenzív erjedési folyamat kb. 2–3 napig tart. Ezalatt a cukor legnagyobb része elfogy, az alkoholképződésben, a szén-dioxid-fejlődésben csökkenés áll be. A hőtermelés is lelassul, amelyet a hőmérséklet mérésekor tapasztalunk, ugyanis megáll a hőfok növekedése. Ezzel befejeződik a fő-, más néven zajos erjedés szakasza.

Utóerjedés

Ebben a szakaszban először az élesztők életműködése lelassul, a szén-dioxid fejlődése, a cefre hőfoka csökken. Az élesztő mennyisége ugyan nagy, működése mégis lassú, mivel kevés a cukor, és a megnövekedett alkoholmennyiség is gátlólag hat. A cukor végül teljesen elfogy, aminek következtében megszűnik az élesztők működése, amit a szén-dioxid-fejlődés elmaradása is mutat. A cefre hőmérséklete nem növekszik tovább, sőt csökkenni kezd. Ebben a szakaszban alakul át a cukor maradék része alkohollá, ami lassú folyamat. Az utóerjedés folyamán alakul ki az értékes *aroma-* és *ízanyagok* nagy része is. Ezzel befejeződött az erjedés folyamata, az édes cefréből *érett cefre* lett.

Az erjedés folyamán bekövetkező változások

Az erjedés mindhárom szakaszában változások, anyagátalakulások mennek végbe. Ezeket a változásokat észleljük, fizikai, kémiai módszerekkel ellenőrizzük. Ezek módját a vizsgálatokról szóló fejezet tartalmazza. A változások milyenségéből következtethetünk az erjedés menetére, annak jóságára, az esetleges hibás erjedési folyamatokra. A legjelentősebb változás, hogy az élesztők enzimrendszere a cukor teljes mennyiségét alkohollá, szén-dioxiddá és hővé alakítja át.

Az élesztősejt életműködése során tápanyagokat vesz fel, amelyeket beépít saját szervezetébe, illetve átalakítja azokat. Az élesztők élettevékenységéhez a tápanyagokon kívül energiára is szükség van. Ezt az energiát az élesztők kétféle úton szerezhetik meg, a külső körülményektől függően. Levegőben dús környezetben az élesztők a cukrokat szén-dioxiddá és vízzé bontják. A cukor bontásakor jelentős energia szabadul fel. Ezt a folyamatot légzésnek nevezzük. A légzés idegen szóval *aerob folyamat*.

Levegőtől elzártan – oxigénmentes vagy oxigénszegény körülmények között – az élesztő bonyolult enzimrendszere segítségével a cukrokat alkoholra és szén-dioxidra bontja. Ez a folyamat is termel energiát, de lényegesen – nagyságrendileg – kevesebbet, mint a légzési folyamat. Ezt nevezzük erjedésnek, ami *anaerob folyamat*. Meg kell jegyezni, hogy tisztán aerob, illetve anaerob folyamat nincs, ezek párhuzamosan játszódnak le. A külső körülményektől függ, hogy a légzési vagy az erjedési folyamat van-e túlsúlyban.

A gyümölcscefrék erjesztéséhez használt élesztők nem minden fajta cukrot erjesztenek el. A gyümölcsökben elsősorban szőlőcukrot (glükózt), gyümölcscukrot (fruktózt) és répacukrot (szacharózt) találunk. Ezek közül az első kettőt közvetlenül felhasználják az élesztők, az utóbbit azonban invertáz enzim segítségével glükóz–fruktóz-keverék cukorra (invertcukor) bontják.

A keletkező szén-dioxid a cefre erős mozgását indítja meg. A kiszabaduló

szén-dioxid-buborékokhoz hozzátapadnak a cefre szilárd részei, amelyeket a buborékok magukkal ragadnak, és a cefre tetejére jutva habot képeznek. Ennek következtében növekszik a cefre térfogata. Ezért az erjesztőkádakat sohasem szabad teljesen megtölteni, csak kb. 80–85%-ig.

A cukor átalakulása hőfejlődéssel jár, ami növeli a cefre hőfokát. Egy kilogramm cukor elerjedése 100 l cefrében a hőfokot mintegy 1,5 °C-kal növeli meg. A hőfoknövekedés a főerjedésben a legnagyobb, mivel a cukor nagy része ekkor alakul át szesszé. Az utóerjedés szakaszában a hőfok növekedése lelassul. Ősszel és télen, amikor a cefre induló hőfoka 10 °C vagy ez alatti, még 10% cukortartalom esetén sem nő meg a hőfok annyira, hogy az élesztők működését károsan befolyásolná. Melegebb nyári napokon viszont gondoskodnunk kell a cefre hűtéséről. 35 °C feletti hőmérsékleten nagyon lelassul, sőt meg is állhat az élesztők működése. Ez a hőmérséklet-tartomány viszont kedvez a káros ecetsav- és tejsavbaktériumoknak, ami hibás erjedéshez vezet. Figyelemmel kell kísérnünk a cefre hőmérsékletének alakulását, szükség esetén az erjesztőhelyiség szellőztetésével, az erjesztőkád hidegvizes locsolásával kell a kellő hőfokot biztosítanunk. A cefre főerjedése 12–20 °C között 2–3 nap alatt befejeződik. A cukor döntő mennyisége elfogy, a cefre szeszkoncentrációja megnő. Ezek azt eredményezik, hogy az élesztők működése lelassul, megkezdődik az utóerjedés szakasza. Ebben a szakaszban védenünk kell a cefrét a *túlzott lehűléstől,* különben az utóerjedés nagyon elhúzódik, esetleg nem erjed el a cukor teljes mennyisége, ami szeszveszteséget okoz. Az utóerjedés végén meg kell határozni a maradék cukor mennyiségét.

A túlzott lehűlés következményeként megállhat az erjedés folyamata, ha ezt idejekorán észrevesszük, még beavatkozhatunk. A cukorveszteség és a káros mikrobák működésének elejét vehetjük, ha a főerjedés elején levő cefrét vagy anyaélesztőt juttatunk a cefrébe, amelyek újból megindítják az erjedési folyamatot. Jó eredményt érhetünk el akkor is, ha óvatosan melegítjük a cefrét, amelyet a legegyszerűbben gőz lassú, direkt átáramoltatásával érünk el.

A feldolgozásra kerülő gyümölcsök savtartalma – kevés kivétellel – megfelelő. Ezért rendszerint nem kell állítani a cefre pH-értékén, csak ellenőrizzük azt. Megfelelő a pH-érték, ha 3,2–4 között van, ugyanis ez a savtartalom már megvédi az erjedő cefrét a káros mikroorganizmusok elszaporodása ellen. Egyes gyümölcsöknek, mint pl. az eper, a körte stb. kicsiny a savtartalma, az ezekből készült cefrék romlását megakadályozhatjuk, ha pH-értéküket hígított kénsavval csökkentjük.

A *kénsavat* ipari célra tömény en 66 Bé° sűrűséggel hozzák forgalomba, szalmával bélelt fémkosaras üvegballonokban. A kénsav nagyon veszedelmes, maró folyadék, amelyet felhasználás előtt hígítani kell. A koncentrált kénsav bőrre fröccsenve égéshez hasonló súlyos sebeket mar, szembe jutva vakságot okoz. Ezért *védőszemüveg, gumikesztyű* és *védőkötény* használata kötelező! Az üzemrészben ballonbuktató állványt kell felállítani, és a ballonból kizárólag a buktatóállványba való rögzítés után szabad a kénsavat kitölteni.

A tömény kénsavat a ballonból vas vagy üveg mérőedénybe kell tölteni és

ebből a vízbe. Hígítás céljából egy tömegrész kénsavat 10 tömegrész vízbe keverünk. A vizet előre odakészítjük és a kénsavat a vízbe folyatjuk. A tömény kénsavat kis magasságból, kis adagokban, állandóan keverve csurgatjuk a vízbe. *Mindig a kénsavat kell a vízbe önteni és sohasem fordítva!*

Átvágásos erjesztés

Az oltóélesztő készítése az egyik legkényesebb és legdrágább része az erjesztési folyamatnak. Nagyobb erjesztőtérrel rendelkező üzemekben alkalmazhatjuk az *átvágásos módszert*. Ezt az eljárást az ipari, illetőleg a mezőgazdasági szeszgyárakban dolgozták ki, de jól alkalmazható a gyümölcscefrék erjesztésére is. A módszer átmenetet képez a szakaszos és folytonos erjesztési módszer között.

Az átvágásos eljárásnál az erjedés folyamatát ugyanúgy indítjuk meg, mint a szakaszos eljárásnál. A cefre vezetésében az eltérés a főerjedés megindulása után kezdődik. A főerjedésben levő cefre felét átszivattyúzzuk egy üres, előkészített erjesztőkádba. Ezután mindkét kádat feltöltjük édes cefrével, azok tartalmát keveréssel homogenizáljuk. A keveréssel gondoskodunk, hogy az élesztő egyenletesen oszoljon el a cefrében. Ez az ún. „átvágás" művelete. Vigyázni kell arra, hogy az átvágásra kerülő cefre a főerjedés első szakaszában legyen. Ebben az időszakban működnek az élesztők a legintenzívebben, míg a főerjedés második felében már csökken az aktivitásuk. A csökkent élesztőaktivitású cefre már nem alkalmas átvágásra. A virulens élesztők gyors erjedési folyamatot indítanak meg, amivel gátolják az esetlegesen jelenlevő nemkívánatos mikroorganizmusok elszaporodását.

Az átvágás után mind a két kádban levő cefre intenzíven fog erjedni. Az első kádban – amelyből az átvágás történt – végigvisszük az erjedés folyamatát, és az utóerjedés befejezése után a főzdébe nyomatjuk a cefrét.

Amikor a második kádban is elérkezik a főerjedés időszaka, az előzőekben ismertetett módon átvágjuk a cefre felét az előkészített üres erjesztőkádba, feltöltjük mind a két kádat, és a folyamatot az eddigieknek megfelelően visszük tovább. Az erjedés ellenőrzése ugyanúgy történik, mint a szakaszos erjesztésnél.

Az átvágásokat elméletileg a végtelenségig folytathatnánk, azonban az élesztők elöregedése, illetve a fertőző mikrobák elszaporodása miatt 1–2 hét eltelte után új színtenyészetből indulunk ki. Az átvágásos erjesztési módnál különös gondot kell fordítanunk az édes cefre jó előkészítésére, pasztőrözésére és a tisztaságra, valamint a folyamatos fertőtlenítésre.

A jó pálinka készítésének egyik alapfeltétele a helyesen vezetett erjedési folyamat. Ennek érdekében fordítsunk nagy figyelmet a cefrék ellenőrzésére, a jó előkészítésre és a tiszta, higiénikus körülményekre.

A cefre védelme

Az erjedés folyamatát különféle mikroorganizmusok károsan befolyásolhatják és a kész érett cefrét is használhatatlanná tehetik. A szennyezett gyümölcsök, tisztátalan erjesztőhelyiség és -berendezések vagy a helytelen cefrevezetés miatt káros mikroorganizmusok szaporodhatnak el. Az egyik leggyakoribb fertőzést az ecetsav-baktériumok okozzák, amelyek a cefre felszínén – levegő jelenlétében – az alkoholt ecetsavvá oxidálják. Ha nagyfokú a fertőzés, csökken a szeszhozam és károsodik a pálinka minősége is. Hasonló hibát okozhatnak a tejsavbaktériumok is. Ritkábban, de előfordulhat a vajsavas erjedés is, amelyet a hasonló nevű baktériumok idéznek elő. Ez nagyon komoly hiba, mert a képződött vajsav kellemetlen szagú, és a pálinkát élvezhetetlenné teszi. Különösen rothadt gyümölcsök feldolgozásakor a legkülönfélébb penészek kerülhetnek a cefrébe. Anyagcseretermékeik dohos, penészes ízt eredményeznek a pálinkában. Ezek a hibák utólag nem, vagy csak nagy költségráfordítással javíthatók. Az előzőek miatt a cefrék védelmére nagy gondot kell fordítanunk.

A legszervezettebb üzemben sem oldható meg, hogy az utóerjedés után azonnal kifőzésre kerüljön a cefre. Helytelen tárolás következtében káros mikrobák szaporodhatnak el, párolgásból szeszveszteség keletkezik. A legfontosabb, hogy a cefrét *levegőtől elzártan* tartsuk, zárt edény ezt a problémát megoldja. A nyitott edényeket be kell fedni. Erre jó a fóliaborítás, de más megoldásokat (pl. deszka- vagy fémfedél) is alkalmazhatunk. Gondoskodni kell, hogy a fedő alatt megmaradjon a szén-dioxid-réteg, amely kellő védelmet nyújt.

A *tárolási hőmérséklet* is befolyásolja a cefre eltarthatóságát. Arra kell törekednünk, hogy minél *hidegebben* tároljuk a cefrét a kifőzésig. Ezzel csökkenthetjük a párolgási veszteséget és megakadályozhatjuk a káros mikroorganizmusok működését. Arra kell törekednünk, hogy a kész cefre *minél hamarabb kifőzésre kerüljön,* mivel ez a legjobb védelem.

A lepárlás

A kierjedt cefre összetétele, lepárlásának célja

A kierjedt cefre vizet, alkoholt, továbbá szilárd és oldott anyagokat tartalmaz. A cefre alkoholkoncentrációja a feldolgozott alapanyag cukortartalmától függően 2–10 (V/V%). A szilárd anyagok gyümölcstörkölyből (héj, rost, mag, szár), valamint élő és elpusztult élesztősejtekből állnak. Az oldott anyagok között nem illó és illó anyagok egyaránt megtalálhatók.

A nem illó anyagok közé tartoznak a különböző sók, az el nem erjedt cukor, a nem illó savak (almasav, citromsav, borkősav), aminosavak, fehérjék, pektinek és a gyümölcsben levő egyéb szerves anyagok.

A cefre illó anyagai a víz és az etil-alkohol, ezenkívül különböző kellemes vagy kellemetlen aromájú szerves vegyületek:

– metil-alkohol,
– kozmaolajok (propil-, butil-, amil-alkoholok),
– aldehidek (acetaldehid),
– szerves savak (ecetsav, vajsav),
– észterek (etil-, propil-, butil-, amil-acetát stb.),
– acetálok,
– egyéb aromaanyagok.

A gyümölcspálinka ezzel szemben kizárólag illó anyagokat, 50–60% alkoholt, vizet és aromaanyagokat tartalmaz. A kierjedt cefréből tehát úgy állíthatunk elő pálinkát, ha az illó anyagokat elkülönítjük a szilárd és nem illó anyagoktól. Ez a feladat lepárlással oldható meg.

A lepárlás célja tehát a kierjedt cefréből nagy alkoholtartalmú, kellemes aromájú pálinka előállítása.

A lepárlás során elvégzendő feladatok:

– az alkohol és az aromaanyagok kinyerése,
– az alkohol töménységének növelése.

A lepárlás elmélete

Párolgás, forrás, forráspont

Párolgásnak nevezzük azt a jelenséget, amikor valamely folyékony anyag gőzzé alakul. A párolgás tehát halmazállapot-változással járó folyamat, ami a folyadék felszínén megy végbe.

A folyadékok gyakorlatilag minden hőmérsékleten párolognak, de a párolgás gyorsítható a folyadék melegítésével, mert a hőenergia elősegíti a folyadék molekulái közti összetartó erők leküzdését. Nyitott edényben levő folyadék a hőmérséklettől függően hosszabb-rövidebb idő alatt teljes egészében gőzzé alakul.

Leggyorsabb a párolgás akkor, ha a folyadékot forrásig melegítjük. Ilyenkor már nemcsak a folyadék felszínén, hanem annak belsejében is megindul a párolgás, amit a folyadékban képződő gőzbuborékok jeleznek. Ezt a jelenséget *forrásnak* nevezzük. A forrás akkor következik be, amikor a folyadékból keletkező gőz nyomása eléri a légköri nyomás, illetve általában a folyadékra nehezedő külső nyomás nagyságát. Légritkított térben tehát, ahol a folyadékra kisebb nyomás nehezedik, a folyadék forrása hamarabb, illetve kisebb hőmérsékleten megindul, mint közönséges légköri nyomáson.

Azt a hőmérsékletet, amelyen a forrás megkezdődik, forráspontnak nevezzük. Egynemű folyadékok forráspontja – adott külső nyomáson – állandó és jellemző az illető anyagra. Így például 1 bar nyomáson a víz forráspontja 100 °C, az etil-alkoholé pedig 78,3 °C. A forráspont azonban a külső nyomástól függően változik. A folyadékelegyek forráspontja függ az elegy összetételétől is.

Elgőzölögtetés, cseppfolyósítás

Elgőzölögtetésnek nevezzük azt a műveletet, mikor a folyadékot forráspontig hevítve gőzzé alakítjuk. Teljes elgőzölögtetéskor a folyadék egész mennyiségét, részleges elgőzölögtetéskor annak csak egy részét gőzölögtetjük el.

Ellentétes folyamat a cseppfolyósítás vagy kondenzáció, amikor a gőzt hűtéssel folyadékká kondenzáljuk. A cseppfolyósítás is lehet teljes vagy részleges. Részleges cseppfolyósításkor a gőznek csak egy részét cseppfolyósítjuk. Ezt az eljárást többnyire gőzelegyek szétválasztására alkalmazzuk úgy, hogy mérsékelt hűtéssel csak a nagyobb forráspontú anyag cseppfolyósítására törekszünk.

Folyadékelegyek viselkedése forraláskor

Folyadékelegyek gőznyomása, más néven tenziója és forráspontja az elegy összetételétől függ. A viszonyokat legjobban a tenzió-, illetve forráspontgörbéken tanulmányozhatjuk, amelyeken a tenziót, illetve a forráspontot az összetétel

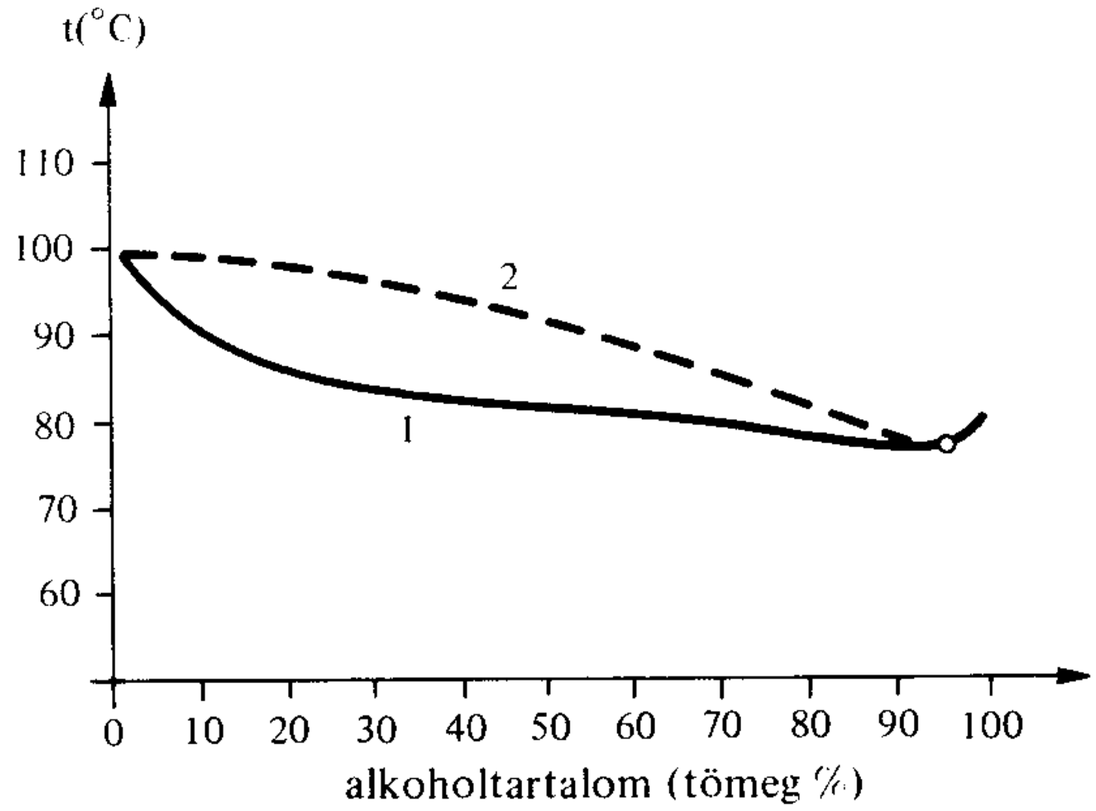
függvényében ábrázoljuk. A forraláskor bekövetkező változások szempontjából az egymásban korlátlanul oldódó, kétalkotós folyadékelegyek három csoportba sorolhatók.

Ideális elegyeknél a folyadék feletti egyensúlyi gőznyomás (tenzió) az egyes alkotók tenziójából tevődik össze az összetétel arányában. Ennek megfelelően a tenziógörbe lineáris és a forráspontgörbe is egyenletesen változik.

Maximum forráspontú elegyeknél a gőznyomás kisebb az összetételnek megfelelő értéknél, és egy bizonyos összetételnél minimumot ér el. Ehhez a ponthoz maximális forráspont tartozik.

Minimum forráspontú elegyeknél viszont a gőznyomás nagyobb az összetételből számított értéknél és a tenziógörbén maximum található. Ugyanezen összetételnél a forráspontgörbének minimuma van. E két jelenség összefügg, mert a maximális tenziónál az elegy gőznyomása hamarabb éri el a külső nyomás értékét, vagyis a folyadékelegy kisebb hőmérsékleten kezd forrni, mint egyéb összetételnél. Az ideális viselkedéstől való eltérés a molekulák közti másodlagos kötőerők eltérő nagyságával magyarázható.

Az etil-alkohol–víz elegy a minimum forráspontú elegyek közé tartozik. A forráspontgörbének (17. ábra) 95,57 tömeg%-nál – ami megfelel 97,2 tf%-nak – minimuma van. Ezt az összetételű elegyet *azeotrop elegynek* nevezzük. Forráspontja 78,15 °C, vagyis kisebb mind a víz, mind pedig az etil-alkohol forráspontjánál.



17. ábra. Az etil-alkohol–víz elegy forrpont- és harmatpontgörbéje

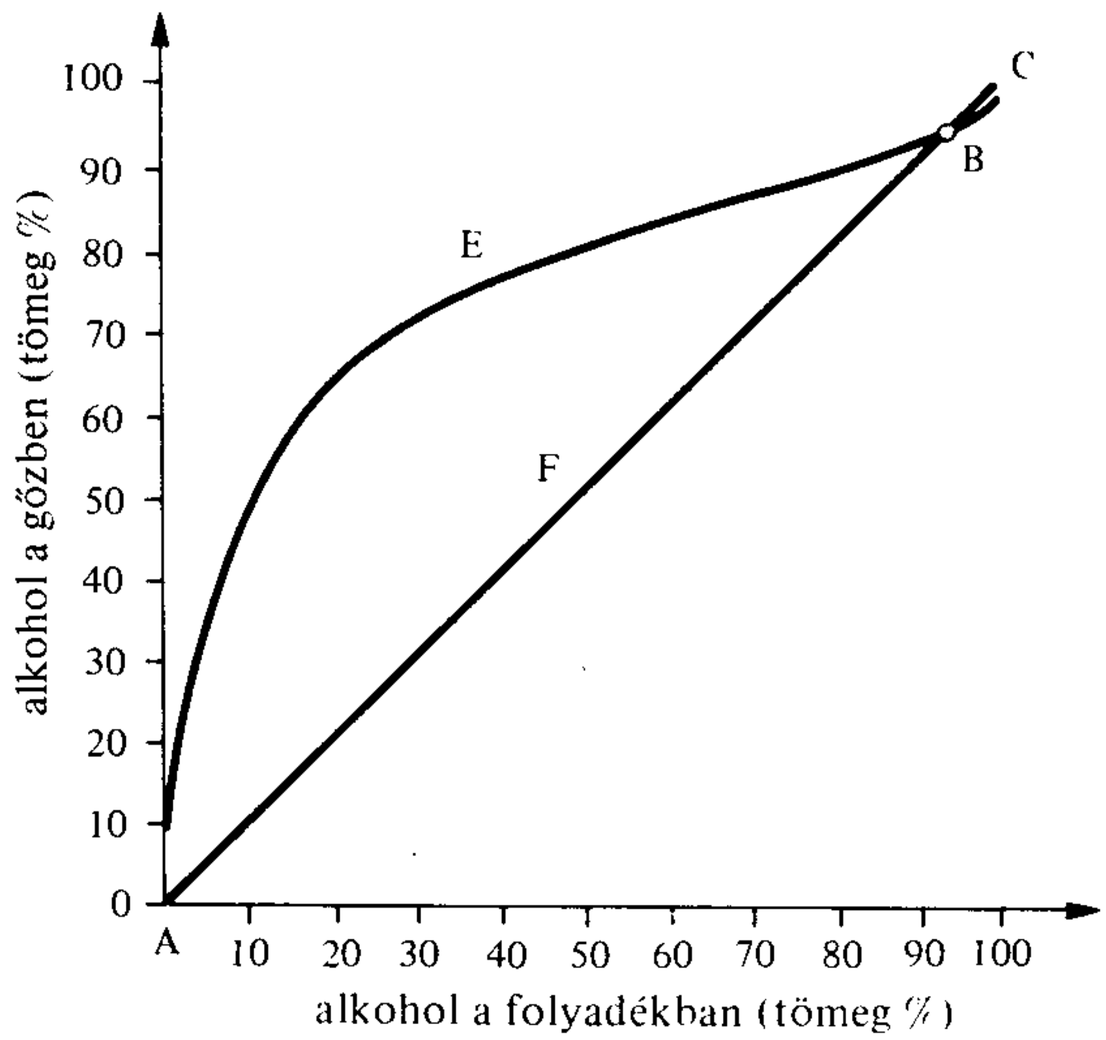
1. forrpontgörbe, 2. harmatpontgörbe

Alkohol–víz elegyek lepárlása

Adott összetételű alkohol–víz elegy lepárlása közben változik a folyadék összetétele és forráspontja. Tapasztalat szerint az alkohol illékonyabb a víznél, ezért az elegy forrásakor keletkező gőzben az alkohol koncentrációja nagyobb, mint a lepárlásra kerülő folyadékban. Ennek megfelelően a lepárlás előrehaladtával fokozatosan csökken a folyadék alkoholtartalma és nő a forráspontja.

Az alkoholkoncentráció változása

A lepárláskor végbemenő változást legjobban az ún. egyensúlygörbén tanulmányozhatjuk, amelyet a 18. ábrán mutatunk be. Az abszcisszán a folyadék, az ordinátán pedig a vele egyensúlyban levő gőz százalékos alkoholkoncentrációját tüntettük fel. Az ábrán látható *F* felező egyenes mentén a folyadék s a gőz összetétele azonos. Az *E* egyensúlygörbe az *F* felező egyenest a *B* pontban metszi. Az ennek megfelelő összetételű elegy a már említett azeotrop elegy, amelynek alkoholkoncentrációja 95,57%. Ebben a pontban a folyadék és a gőz összetétele azonos, tehát a két komponens desztillációval nem választható szét. Ennél kisebb alkoholkoncentrációnál, vagyis *AB* szakaszban az egyensúlygörbe a felező egyenes felett halad, ami azt jelenti, hogy a forraláskor képződő gőz több alkoholt tartalmaz, mint a folyadék. Fordított a helyzet a *BC* szakaszban, ahol a gőz alkoholkoncentrációja kisebb a folyadékénál. Ez utóbbinak azonban gyümölcscefrék lepárlásakor nincs jelentősége.



18. ábra. Az etil-alkohol–víz elegy egyensúlygörbéje

Ugyanez az összefüggés kifejezhető az *elgőzölési hányadossal* is, ami a gőzben, illetve a folyadékban levő alkoholkoncentráció arányát adja meg:

$$K_a = \frac{A_g}{A_f},$$

ahol
K_a az alkohol elgőzölési hányadosa,
A_g a gőz alkoholkoncentrációja,
A_f a folyadék alkoholkoncentrációja.
AB szakaszban (0–95,57% alkohol): $K_a > 1$,
B pontban (95,57% alkohol): $K_a = 1$,
BC szakaszban (95,57–100% alkohol): $K_a < 1$.

Az előzőekből következik, hogy a 95,57%-nál kisebb alkoholkoncentrációjú folyadékelegyek lepárlásakor a távozó gőz alkoholkoncentrációja nő, mivel $K_a > 1$. E törvényszerűségből két fontos megállapítás származik:

1. a cefre alkoholtartalma teljes egészében eltávolítható, illetve párlatként kinyerhető, mielőtt még a víz teljes mennyisége elpárolgott volna;
2. a párlat alkoholkoncentrációja ismételt lepárlással tovább növelhető.

A folyadék és a gőz összetétele, valamint az elgőzölési hányados és a forráspont közti összefüggéseket a 17. táblázatban tüntettük fel.

17. táblázat. Gőz–folyadék egyensúlyi adatok alkohol–víz elegyek lepárlásakor

A folyadék alkoholkoncentrációja, tömeg %	Forráspont, °C	A gőz alkoholkoncentrációja, tömeg %	Elgőzölési ányados, K_a
0	100	0	–
1	98,90	6,5	6,5
3	96,75	20,5	6,8
5	94,95	38,0	7,6
10	91,45	52,0	5,2
15	88,95	59,5	4,0
20	87,15	64,8	3,2
25	85,75	68,6	2,7
30	84,65	71,4	2,4
35	83,75	73,3	2,1
40	83,10	74,7	1,9
45	82,45	75,9	1,7
50	81,90	77,1	1,5
55	81,45	78,2	1,4
60	81,00	79,4	1,3
65	80,60	80,7	1,2
70	80,20	82,2	1,1
75	79,80	83,9	1,07
80	79,35	85,9	1,04
85	78,95	88,3	1,01
90	78,50	91,3	1,01
95,57	78,15	95,57	1
97	78,20	96,9	0,999
99	78,25	98,9	0,999
100	78,30	100,0	1

A gyakorlatban fontos tudni, hogy a lepárlandó folyadékból mennyit kell lepárolni ahhoz, hogy az egész alkoholmennyiséget kinyerhessük. Az erre vonatkozó adatokat a 18. táblázatban foglaltuk össze. A táblázat szerint például 5% alkoholtartalmú cefre esetében a felöntött folyadék 40%-át kellene lepárolni az alkohol teljes kinyerése céljából. Ehelyett azonban megelégedhetünk 35% folyadék lepárlásával is, mert tapasztalat szerint az így jelentkező szeszveszteség nem több 0,1–0,2%-nál. Tehát a táblázatban közölt elméleti határértékek elérésére nem mindig célszerű törekedni.

A forráspont változása

A különböző összetételű alkohol–víz elegyek forráspontja – eltekintve az azeotrop elegytől – 78,3 és 100 °C hőmérséklet között van. Az elegy forráspontja lepárlás közben olyan mértékben nő, ahogy csökken a folyadék alkoholtartalma. Az elegy forráspontja annál közelebb esik a víz forráspontjához, minél kevesebb alkoholt tartalmaz. Nagy alkoholtartalmú folyadékok forráspontja viszont a tiszta alkohol forráspontját közelíti meg.

18. táblázat. A lepárlandó folyadék mennyisége az alkohol teljes kinyerése céljából

Az elegy alkoholkoncentrációja, (V/V) %	A lepárlandó folyadék mennyisége a lepárlásra kerülő elegy térfogatának %-ában
2– 5	40
10–15	60
20–30	70
40	80
50	90

Módszerek az alkoholkoncentráció növelésére

Többszöri desztilláció

Az alkohol nagyobb illékonysága következtében a folyadékból egyszeri desztillációval nyert párlat alkoholkoncentrációja nagyobb, mint a kiindulási folyadéké volt. Könnyen belátható, hogy a párlat ismételt desztillációjával az alkoholkoncentráció tovább emelkedik. Ily módon kellő számú lepárlással az alkoholkoncentráció tetszőleges mértékben növelhető egészen az azeotrop elegynek megfelelő 97,2 tf%-ig. Ez a módszer azonban *sok időt* és *hőenergiát* igényelne. Ezért a gyakorlatban az alkoholkoncentráció növelésére két módszert, a rektifikációt és a deflegmációt alkalmazzák.

Rektifikáció

A rektifikáció egy lepárlókészüléken, egyidejűleg végzett ismételt lepárlás. Ez a művelet technikailag az üst fölé szerelt *lepárlóoszlop* segítségével valósítható meg, sőt a folyamatosan működő lepárlókészülékek kizárólag oszlopokból állnak. Az oszlop több beépített szerkezeti elemet, ún. tányért tartalmaz. A tányérokon meghatározott vastagságú folyadékréteg helyezkedik el. Az üstből jövő gőz a legalsó tányéron levő folyadékot felforralja, miközben maga kondenzálódik. A tányérról távozó gőz alkoholkoncentrációja nagyobb, mint a tányérra érkező gőzé volt. E folyamat a következő tányérokon ismétlődik. Ily módon az oszlopba épített tányérok számától függően tetszőleges alkoholkoncentráció érhető el.

A rektifikáció elvét és módszerét főként az ipari szeszgyártásban alkalmazzák, ahol többoszlopos készülékeken 96,3 tf%-os finomszeszt állítanak elő. A rektifikáció elve alapján működnek a folyamatos üzemű borlepárló készülékek, amelyeken magas fokú borpárlatot állítanak elő.

Külföldön olyan lepárlóüstöket is használnak, amelyeket rektifikálóoszloppal szereltek fel. Az ilyen berendezéseken a cefréből egyetlen lepárlási művelettel viszonylag jó minőségű és megfelelő szeszfokú gyümölcspálinkát állítanak elő.

Deflegmáció

A lepárlóüstből távozó gőz alkoholkoncentrációja deflegmációval is növelhető. A deflegmáció a már előbbiekben ismertetett *részleges cseppfolyósítás* megfelelő alkalmazása. Az üst fölé szerelt deflegmátorok mérsékelt hűtésével elérhető, hogy a gőzelegyből csak a nagyobb forráspontú víz cseppfolyósodjék, és így a távozó gőz alkoholban gazdagabb legyen. A deflegmátor hűtése akkor megfelelő, ha a *deflegmációs hőmérséklet* kisebb a víz, de nagyobb az alkohol kondenzációs hőmérsékleténél. Ily módon elérhető, hogy az üstbe visszafolyó kondenzátum főleg vizet, míg a deflegmátorból kilépő gőz túlnyomórészt alkoholt tartalmazzon. A hagyományos kisüsti készülékeken deflegmációval növelik az alkoholkoncentrációt. Deflegmátorként Pistorius-tányért vagy *csőköteges hűtőt* használnak. Emellett deflegmáló hatású az üstre szerelt sisak és a megfelelően vezetett páracső is.

Mellékalkotórészek elválasztása

A gyümölcscefre és a belőle nyert párlat vízen és alkoholon kívül egyéb illó anyagokat is tartalmaz. Ezeket *mellékalkotórészeknek* nevezzük. Közöttük találhatók kellemes zamatú anyagok, valamint kellemetlen szagú és ízű vegyületek. Ez utóbbiak a finomítás során az elő- és az utópárlattal távolíthatók el. A mellékalkotórészek desztilláció közbeni viselkedésére a tisztulási hányados ad választ.

Tisztulási hányados

Az alkoholhoz hasonlóan a mellékalkotórészekre is jellemző az elgőzölési hányados:

$$K_m = \frac{M_g}{M_f},$$

ahol

K_m a mellékalkotórész elgőzölési hányadosa,
M_g a gőzben levő mellékalkotórész koncentrációja,
M_f a folyadékban levő mellékalkotórész koncentrációja.

Az egyes mellékalkotórészek elgőzölési hányadosát az alkohol elgőzölési hányadosára vonatkoztatva nyerjük a *tisztulási hányadost:*

$$K_t = \frac{K_m}{K_a},$$

ahol

K_t a mellékalkotórész tisztulási hányadosa,
K_m a mellékalkotórész elgőzölési hányadosa,
K_a az alkohol elgőzölési hányadosa.

Az egyes komponensek (mellékalkotórészek) tisztulási hányadosának számértéke az alkoholhoz viszonyított illékonyságot mutatja. Három eset lehetséges:

$K_t > 1$: a komponens illékonyabb az alkoholnál, ezért az előpárlattal elválasztható,

$K_t = 1$: a komponens illékonysága az alkoholéval azonos, tehát a középpárlattól nem választható el,

$K_t < 1$: a komponens kevésbé illékony, mint az alkohol, ezért az utópárlattal elválasztható.

A következőkben tekintsük át néhány fontosabb mellékalkotórész tisztulási hányadosát és desztilláció közbeni viselkedését.

Metil-alkohol. Tisztulási hányadosa, $K_t \cong 1$, ezért az előpárlattal nem választható el.

Kozmaolaj. Hosszabb szénláncú alkoholok keveréke. Fő alkotórésze az izoamil-alkohol és az optikailag aktív amil-alkohol. Forráspontja 132 °C, tehát nagyobb az alkohol, sőt a víz forráspontjánál. Ennek ellenére illékonyabb az alkoholnál ($K_t > 1$), abban az esetben, ha a lepárlandó folyadék alkoholtartalma kisebb 42 tf%-nál. Mivel az alszesz alkoholtartalma ilyen, ezért az amil-alkohol és a többi kozmaolaj-komponens részben az előpárlatba, részben a középpárlatba kerül. Az utópárlat már csak jelentéktelen mennyiségű kozmaolajat tartalmaz. E jelenség magyarázata abban keresendő, hogy az amil-alkohol a vízzel és az alkohollal minimum forráspontú azeotrop elegyet képez. A kozmaolajok a pálinkában illatrögzítő (fixatőr) szerepet töltenek be. Nagyobb mennyiségű kozmaolaj azonban a pálinkának kellemetlen mellékízt kölcsönöz.

Acetaldehid. Kellemetlen, szúrós szagú vegyület. Szerencsére tisztulási hányadosa 1-nél nagyobb, ezért az előpárlattal gyakorlatilag teljesen eltávolítható. A hosszabb szénláncú aldehidek és az acetálok egy része azonban a középpárlatba is átjut. Ezek a vegyületek azonban többnyire kellemes illatúak, ezért jelenlétük nem kifogásolható.

Furfurol. Főleg gabonacefrékben található. Tisztulási hányadosa ($K_t = 1$), ezért a középpárlatban is megtalálható.

Etil-acetát. Aromakialakítás szempontjából nincs jelentősége, sőt nagyobb mennyiségben jelenléte nemkívánatos a középpárlatban. Az etil-acetát tisztulási hányadosa 1-nél nagyobb, ezért az előpárlattal elválasztható. Hasonlóan viselkednek az ecetsav és a hangyasav más alkoholokkal képzett vegyületei is. A kellemes illatú észterek, amelyek hosszabb szénláncú zsírsavak alkoholokkal képezett vegyületei viszont a középpárlatba is átjutnak.

Savak. Az illó savak közül a hangyasav és az ecetsav az előpárlattal csak részben távolítható el, jut belőlük a középpárlatba is. A nagy molekulatömegű, kellemetlen szagú zsírsavak (laurinsav, kaprilsav, kaprinsav stb.) utópárlati jellegűek, tehát a középpárlattól elválaszthatók.

Elő- és utópárlati szennyeződések. Előzőek szerint a kellemetlen szagú és ízű vegyületek többségének illékonysága eltér az alkoholétól, ezért megfelelő elő-, illetve utópárlat-elvétellel elkülöníthetők a középpárlattól.

Lepárlókészülékek és -berendezések

A lepárlókészülékek mai alakjukat sok évszázados fejlődés során nyerték el. Kezdetben gondot okozott a megerjedt italok forralásakor képződő gőz lehűtése, cseppfolyósítása. Ezt először hosszú és görbített facsövek alkalmazásával, később pedig e páracsövek álló, majd folyó vízzel való hűtésével érték el. Továbbra is megoldatlan maradt azonban a gőzök, párlatok alkoholtartalmának dúsítása. A középkor alkimistái jöttek rá arra, hogy a lepárlóüstre épített sisakkal és az üst felé lejtő, hosszú páracsővel az alkoholkoncentráció növelhető. Később azt is felfedezték, hogy nagy szeszfokú gőzöket csak úgy lehet nyerni, ha az eltávozó párákat nem túl erősen hűtik, és így az alkohol nagy része továbbjuthat. A ma is használt deflegmátorok és egyéb berendezések kialakítására azonban csak a XIX. században került sor. A hagyományos kisüst is ekkor nyerte el végleges alakját.

Szerkezeti anyagok

A pálinkafőző üstök és berendezések szerkezeti anyaga csaknem kizárólag *vörösréz*. Az utóbbi időkben azonban terjed a *saválló acél* használata is. Más anyagból üstöt nem készítenek.

A vörösréznek sok előnyös tulajdonsága van:

– jól vezeti a hőt;
– jól ellenáll a cefre savainak;
– katalizálja a lepárlás közben végbemenő kémiai reakciókat és ezáltal javítja a pálinka minőségét, mivel hatására kellemes aromájú anyagok képződnek;
– megszünteti a hibás, kén-hidrogénes cefrék kellemetlen szagát, mert a kén-hidrogént oldhatatlan réz-szulfid formájában megköti.

Hátránya viszont, hogy korrózióra hajlamos. A rézből készült páracső és főként a hűtő és a vezetékek belső felületén nedves levegőn bázisos réz-karbonát (patina, grünspan, rézrozsda) képződik. Nagy ecetsavtartalmú cefre vagy alszesz főzésekor pedig réz-acetát keletkezik. Ezek a vegyületek a párlattal leoldódnak és elszíneződést, zavarosodást okoznak. A nagy mennyiségben jelentkező rézvegyületek nemcsak az előpárlatot (rézeleje), hanem – különösen helytelenül vezetett finomítás esetén – a középpárlatot is szennyezik. Ennek következtében a pálinka réztartalma gyakran meghaladja az engedélyezett mértéket.

A saválló acélnak is vannak kedvező tulajdonságai:

– tökéletesen ellenáll a cefre savas anyagainak,
– élettartama gyakorlatilag korlátlan,
– nem okoz elszíneződést, zavarosodást, fémes törést.

A saválló acél legnagyobb hátránya az, hogy nincs a rézhez hasonló katalizáló hatása, és ezért az ilyen készüléken főzött pálinka minősége elmarad a rézüstben főzöttétől. Emellett hővezető képessége is rosszabb a rézéhez viszonyítva.

A kétféle szerkezeti anyagot felhasználhatóság szempontjából a 19. táblázatban hasonlítottuk össze. Ebből látható, hogy legkedvezőbb az a megoldás, amelynél az üstöt és a deflegmátort vörösrézből, a páracsövet és a hűtőt saválló acélból készítik. Ebben az esetben érvényesül a réz minőségjavító, katalizáló hatása, másrészt elkerülhető a pálinka fémes törése.

19. táblázat. A pálinkafőző-készülék szerkezeti anyagának hatása a pálinka minőségére

Üst	Deflegmátor	Páracső	Hűtő	A szerkezetianyag-kombináció alkalmas	
szerkezeti anyaga				kiváló minőségű párlat előállítására	fémes törés elkerülésére
vörösréz	vörösréz	vörösréz	vörösréz	+	–
vörösréz	vörösréz	vörösréz	saválló acél	+	(+)
vörösréz	vörösréz	saválló acél	saválló acél	+	+
vörösréz	saválló acél	saválló acél	saválló acél	(+)	+
saválló acél	vörösréz	vörösréz	vörösréz	(+)	–
saválló acél	saválló acél	vörösréz	vörösréz	–	–
saválló acél	saválló acél	saválló acél	vörösréz	–	–
saválló acél	saválló acél	saválló acél	saválló acél	–	+

+ alkalmas, (+) feltételesen alkalmas, – nem alkalmas.

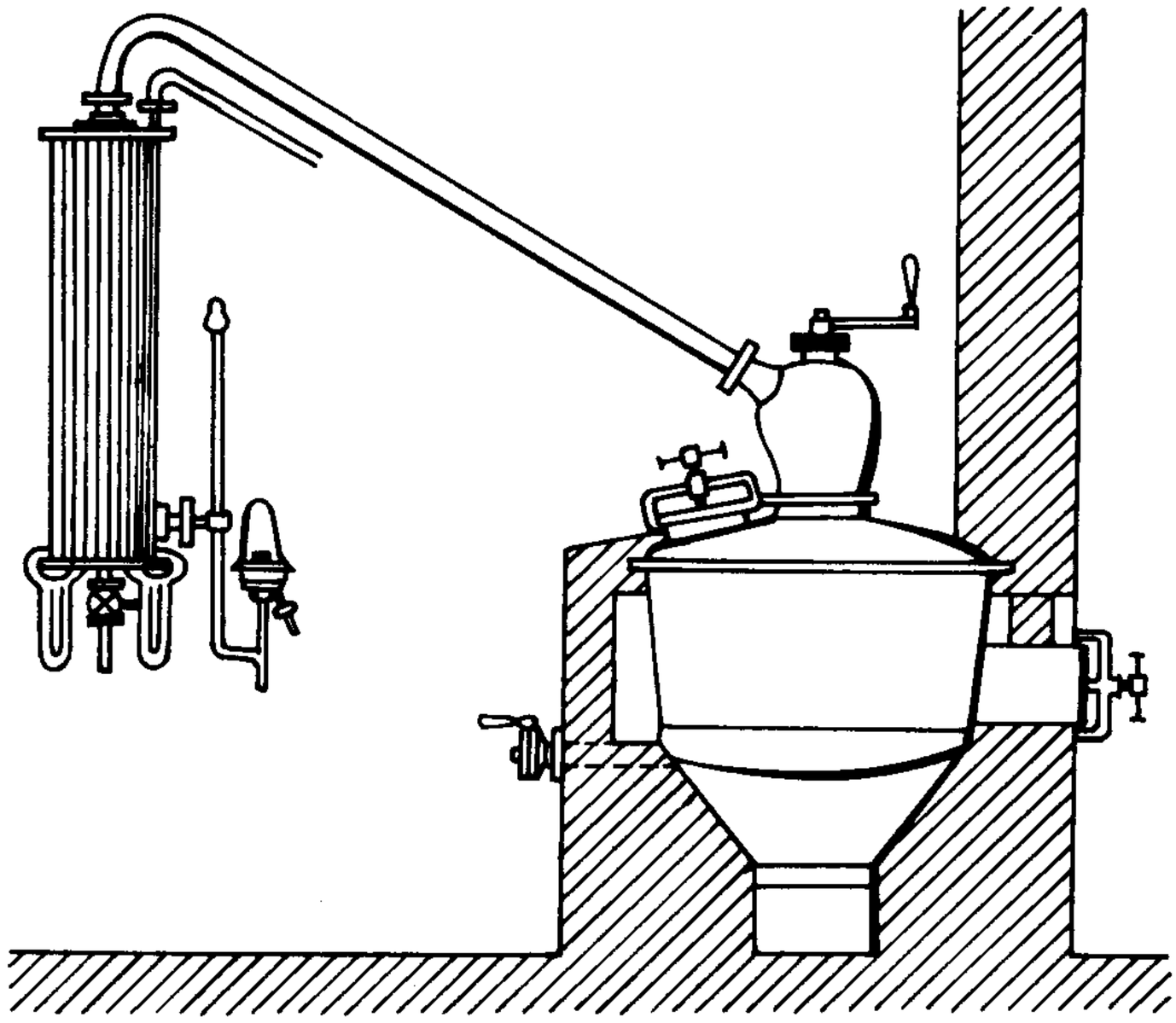
A kisüst rendszerű lepárlókészülék

A következőkben a kisüst rendszerű lepárlókészülékek berendezéseit és tartozékait ismertetjük.

Üst. Az üstök űrtartalma 3–40 hl, leggyakoribb a 3–10 hl-es üst. Kisüstnek tulajdonképpen csak a 10 hl-es vagy ennél kisebb üstöt nevezhetjük. Az üst többnyire alul-felül domborított, hengeres alakú, alsó része egyes esetekben félgömb kiképzésű. A közvetlen tüzelésű üstöknél szokásos a fenékrész befelé domborítása.

A fűtési rendszer szerint megkülönböztetünk közvetlen tüzelésű, vízfürdős és gőzfűtésű üstöt.

Közvetlen tüzelésű üst (19. ábra). Az üst fala közvetlenül érintkezik a tűztérrel. Tüzelőanyagként fát, szenet, földgázt használnak. Az üst fenekén és alsó részén a rézlemez vastagsága annyi milliméter, ahány hektoliter az üst űrtartalma. (Ez a szabály a 3–10 hl-es „valódi" kisüstökre vonatkozik.) Az üstöt a hőenergia jobb hasznosítása, vagyis a hőveszteség csökkentése miatt befalazzák. A moslék odaégésének megakadályozására az üst befalazását úgy végzik, hogy a főzés végén visszamaradó moslék szintje 8–10 cm-rel magasabb legyen, mint a lángtér. A cefre leégésének elkerülése végett célszerű az üstöt keverővel felszerelni vagy az üstbe egy szitafeneket beépíteni. Ez utóbbi felfogja a cefre szilárd anyagát, és így az nem érintkezik az üst tűztérben levő falával.



19. ábra. Közvetlen tüzelésű főzőüst keverővel

Az üst töltése az üst tetején, oldalt kialakított töltőnyíláson történik. Ennek hiányában az üstöt közvetlenül töltik a sisak leemelése után. Üzemellenőrzés céljából az üstöt páros nézőablakkal és hőmérővel szokták felszerelni. Tüzelés-kor a huzat szabályozása a hamutér ajtaján levő és a füstcsőbe épített tolózárakkal történik. Az üst ürítését az üst alján levő moslékleeresztő csövön végzik, amelyet úgy kell befalazni, hogy a láng közvetlenül ne érje.

A közvetlen tüzelés hátrányai:

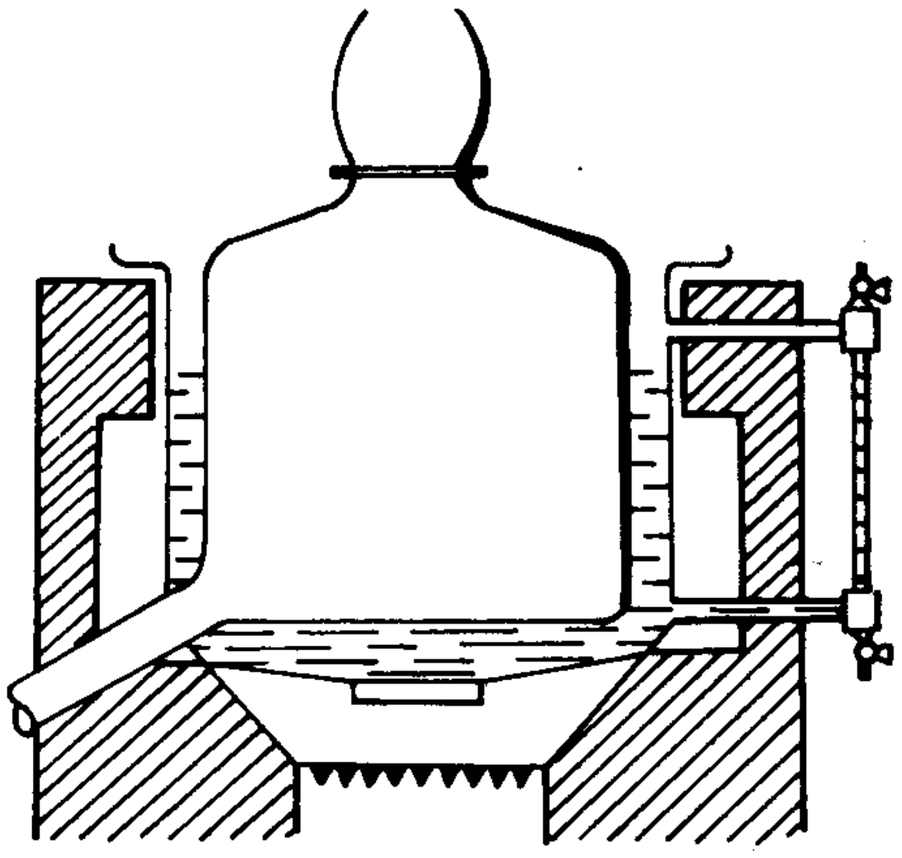
– a tüzelés nehéz fizikai munkával jár;
– töltés és ürítés közben a tüzet csökkenteni kell, ezért a főzési idő hosszú;
– fennáll a cefre leégésének veszélye, amitől a pálinka kozmás ízű lesz. Ez a hiba aktív szenes kezeléssel némileg csökkenthető, de teljesen nem szüntethető meg.

A közvetlen tüzelésű üst ma már *korszerűtlen*. A még üzemben levő üstöket is célszerű kizárólag alszesz finomítására átállítani, mert ez esetben leégéstől nem kell tartani.

Vízfürdős üst. A közvetlen tüzelésű üst hátrányainak kiküszöbölésére fejlesztették ki a vízfürdős üstöt. Az üst ennél a megoldásnál nem érintkezik közvetlenül a tűztérrel, hanem vízfürdőbe merül. A fűtés tehát forró vízzel történik, és így elkerülhető a cefre odaégése. A vízfürdő köpenyét többnyire vasból készítik, és egyes esetekben még be is falazzák.

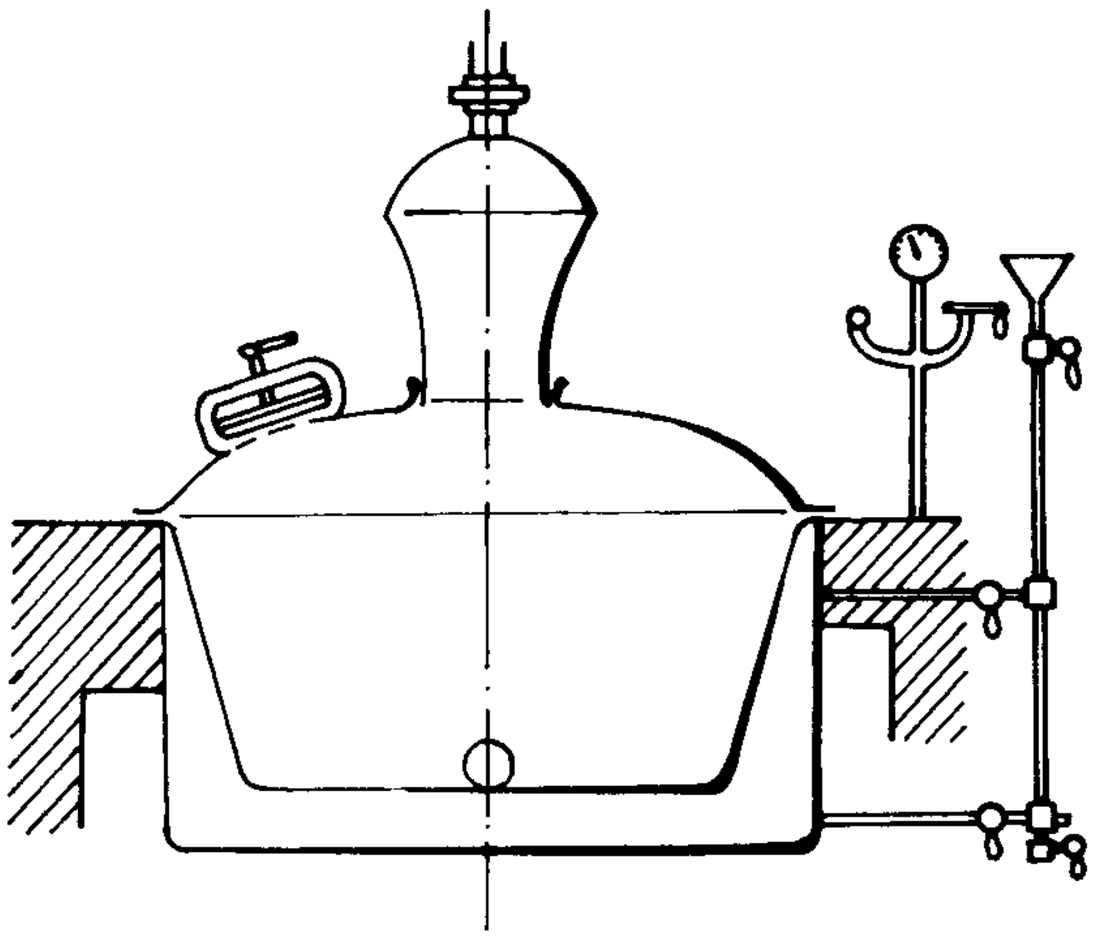
A régebben alkalmazott nyitott *vízfürdőnél* (20. ábra) a gőzt a szabadba vezették, és az elpárolgott vizet folyamatosan pótolták. Ezzel a fűtési móddal legfeljebb 100 °C hőmérsékletet lehetett elérni, ami nem tette lehetővé a cefre

alkoholtartalmának teljes kifőzését. A lepárlás hosszú időt vett igénybe és nagy tüzelőanyag-felhasználással járt. E nyilvánvaló hátrányok miatt tértek át a későbbiekben a zárt vízfürdők alkalmazására.



20. ábra. Nyitott vízfürdős főzőüst

A zárt vízfürdőnél (21. ábra) 0,5–1,5 bar túlnyomást tartanak, és így a hőmérséklet 110 °C-ra növelhető. Ezáltal a lepárlás gyorsabb, és a cefre alkoholtartalma teljes egészében kinyerhető. A zárt vízfürdőt gőznyomásmérővel, hőmérővel és biztonsági szeleppel látják el. A zárt vízfürdő kíméletes lepárlást tesz lehetővé, hátránya viszont hogy működtetéséhez sok tüzelőanyag kell.



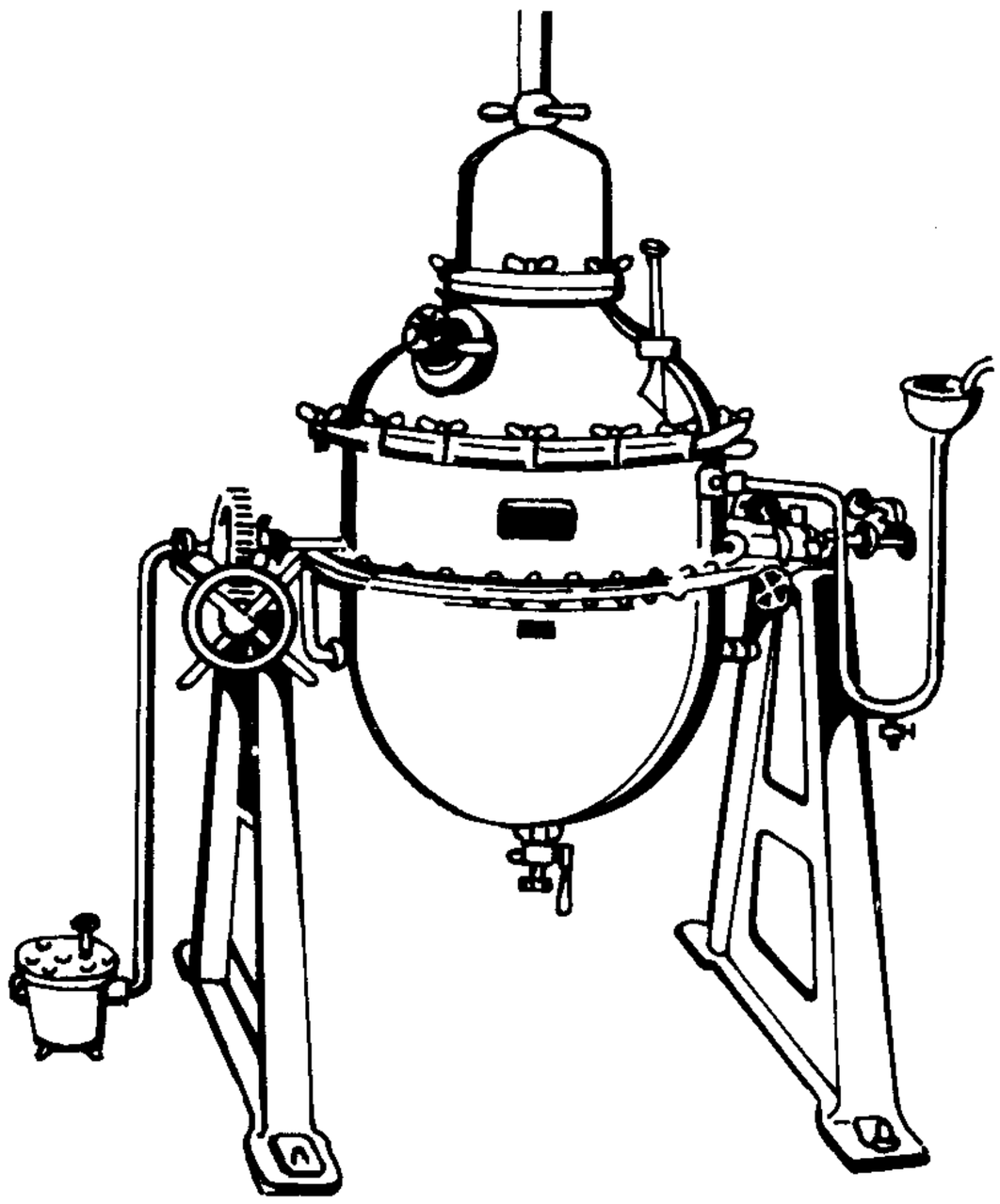
21. ábra. Zárt vízfürdős főzőüst

Gőzfűtésű üst. A gőz előállításához kazán szükséges. Ennek méretét, teljesítményét a főzdében működő lepárlóüstök száma és térfogata határozza meg. A termelt gőzt nyomáscsökkentő szelepen át vezetik az üstbe.

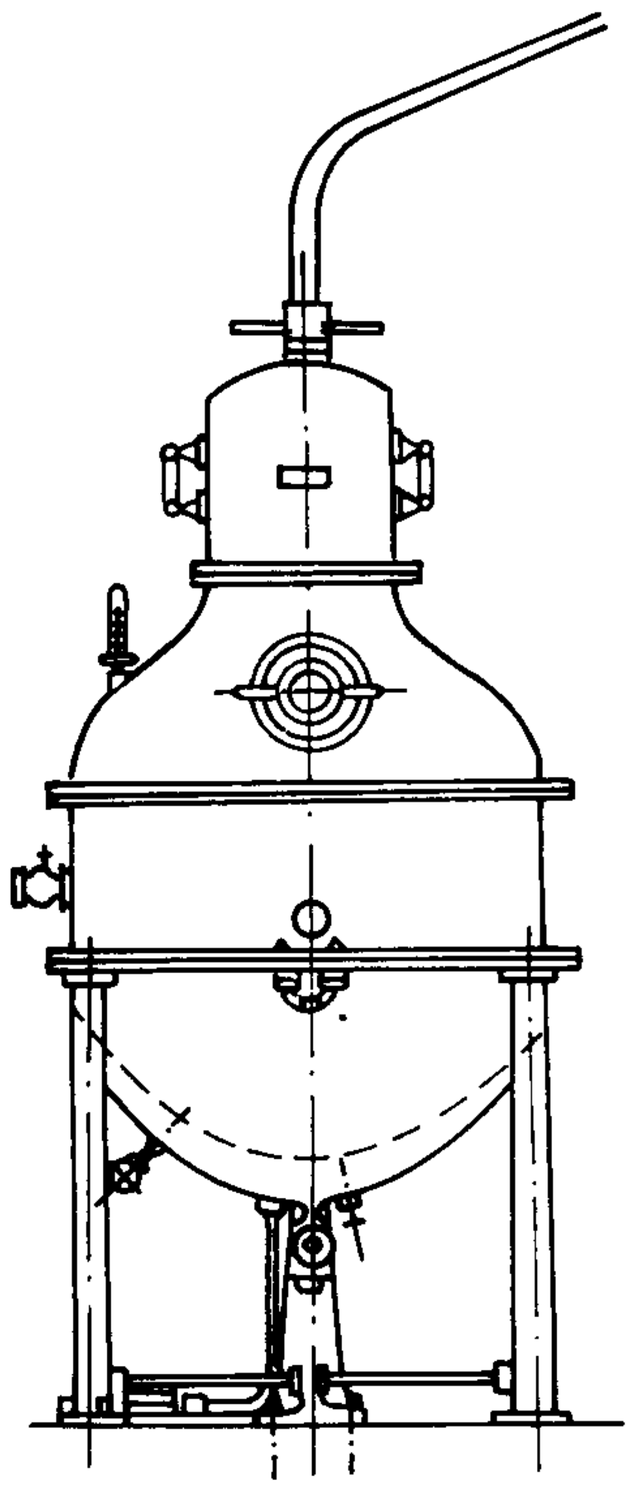
Az üstöt többnyire a vállrészben kiképzett töltőnyíláson át töltik. Van olyan megoldás is, amelynél az üst felső része megbontható, és a fedél csigával megemelhető. Ennek egyik változata a *buktatható üst,* amely ugyancsak teljes szélességében nyitható. A fedél leemelése után az üst egy vízszintes tengely körül elfordítható és így üríthető. Ez a típus kiválóan alkalmas a nehezen tölthető és üríthető törköly lefőzésére (22. ábra).

A gőzfűtésű üstöt egyaránt felszerelik közvetlen (direkt) és közvetett (indirekt) fűtési lehetőséggel. A *direkt gőzt* az üst belsejébe nyúló nyitott végű csövön vagy kör alakban meghajlított, lyuggatott csövön vezetik be. A direkt gőz keveri a cefrét, ezért leégés nem fordul elő és keverőre sincs szükség. E fűtési mód hátránya, hogy a kondenzálódott gőzből keletkező víz hígítja a cefrét, ezért a direkt gőz alkalmazását az alszesz finomításakor kerülni kell.

Az *indirekt gőzt* az üstbe szerelt zárt kígyócsőbe vezetik. Ennek hátránya, hogy az üst tisztítása nehézkes. Jobb megoldás a *duplikátor kiképzésű üst* alkalmazása. Az üst alsó harmada kettős falú, ebbe vezetik a gőzt (23. ábra).



22. ábra. Buktatható, gőzfűtésű főzőüst



23. ábra. Duplikátoros kiképzésű (kettős falú), gőzfűtésű főzőüst

A gőzfűtésű üstökön a következő *szerelvényeket* helyezik el: gőznyomásmérő, biztonsági szelep, kondenzedény a csapadékvíz eltávolítására, nézőablak, hőmérő.

A gőzfűtésű üst előnyei:

– a tüzelőanyag hasznosítása gazdaságos,
– kezelése egyszerű, nem igényel nehéz fizikai munkát,
– a fűtés pontosan szabályozható,
– a lepárlás rövid idő alatt elvégezhető,
– a cefre odaégése elkerülhető.

Finomítóüst. Kisebb üzemekben ugyanazt az üstöt használják a cefre főzésére és az alszesz finomítására. Ez kettős hátránnyal jár: rossz az üstkapacitás kihasználása, az üstöt minden cefrefőzés után tökéletesen ki kell tisztítani, ami ugyancsak időveszteséget jelent. Jobb és korszerűbb megoldás, ha a két műveletre más-más üstöt használunk. Ez esetben a finomítóüst kiképzése némileg eltér az előzőekben ismertetett cefrefőző üstöktől. A kisebb eltérés abból adódik, hogy a finomítóüstben mindig folyadékot (alszeszt) párolnak, ezért

– a töltő- és ürítőnyílás kisebb,
– közvetlen tüzelés esetén nincs szükség keverőre,
– gőzfűtésnél nem alkalmaznak direkt gőzt, mert a kondenzvíz feleslegesen hígítaná az alszeszt.

Sisak (dóm). Az üst lapos vagy domború tetején koncentrikus nyílás van, amelynek átmérője az üst szélességének ¼–⅓-a. Erre a nyílásra illesztett toldalék a sisak. Alakja országonként és koronként változott. Leggyakoribb a henger, gömb, körte, hagyma és a fordított üst alak. A különféle sisakok a 24. ábrán láthatók. Hazai főzdéinkben régebben a körte alakú és a fordított üst alakú sisakokat használták, míg újabban a henger alakúakat részesítik előnyben. Ez utóbbiakra néha deflegmáló víztartályt is felszerelnek. A sisak mérete, főként magassága az üst méretéhez igazodik.

A sisak szerepe kettős:

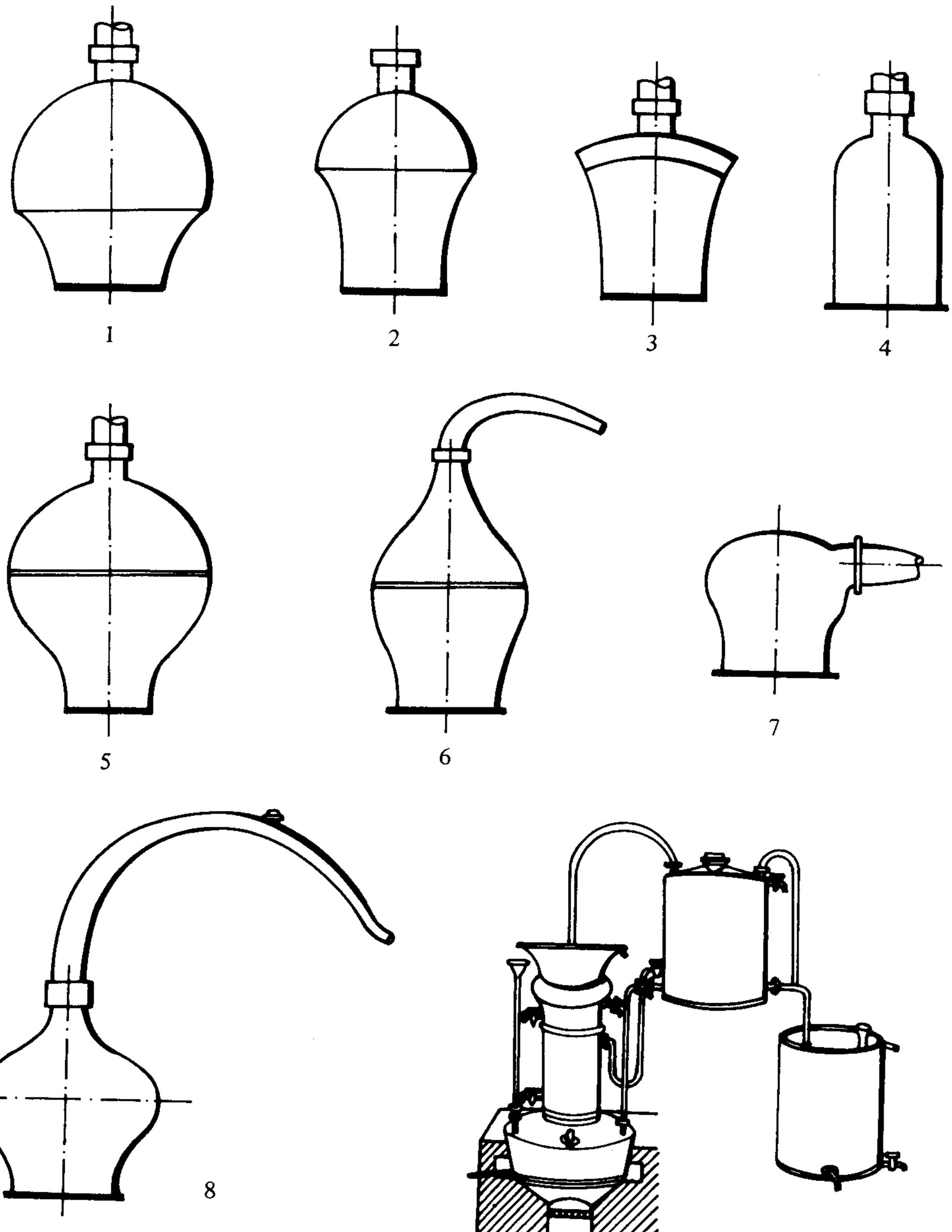
– megakadályozza a cefrének a páracsőbe való felfröccsenését,
– *léghűtéses deflegmátorként működik,* és ezáltal növeli a távozó gőzelegy alkoholkoncentrációját (a sisakot a környező levegő hűti).

Pistorius-féle tányér, deflegmátorok. A Pistorius-tányért (25. ábra) a sisak fölé helyezik. Lényegében *vízhűtéses deflegmátor,* amelynek feladata a gőzelegy alkoholtartalmának növelése. Lencse alakú szerkezet, amelybe terelőlemezt építettek. A sisakból érkező gőzt a terelőlemez arra kényszeríti, hogy a vízzel hűtött fedél mellett haladjon el. A hűtés hatására a víz egy része kondenzálódik és visszafolyik az üstbe, míg az alkoholban feldúsult gőzelegy továbbhalad.

A Pistorius-tányért a *felmelegedett hűtővízzel* hűtik. Hideg vízzel nem szabad működtetni, mert az erős hűtés következtében az alkohol is cseppfolyósodna, és a gőzök alkoholtartalma nem növekedne. Ezenkívül az erős hűtés nagymértékben növeli a kondenzációt, ami viszont csökkenti a lepárlás sebességét.

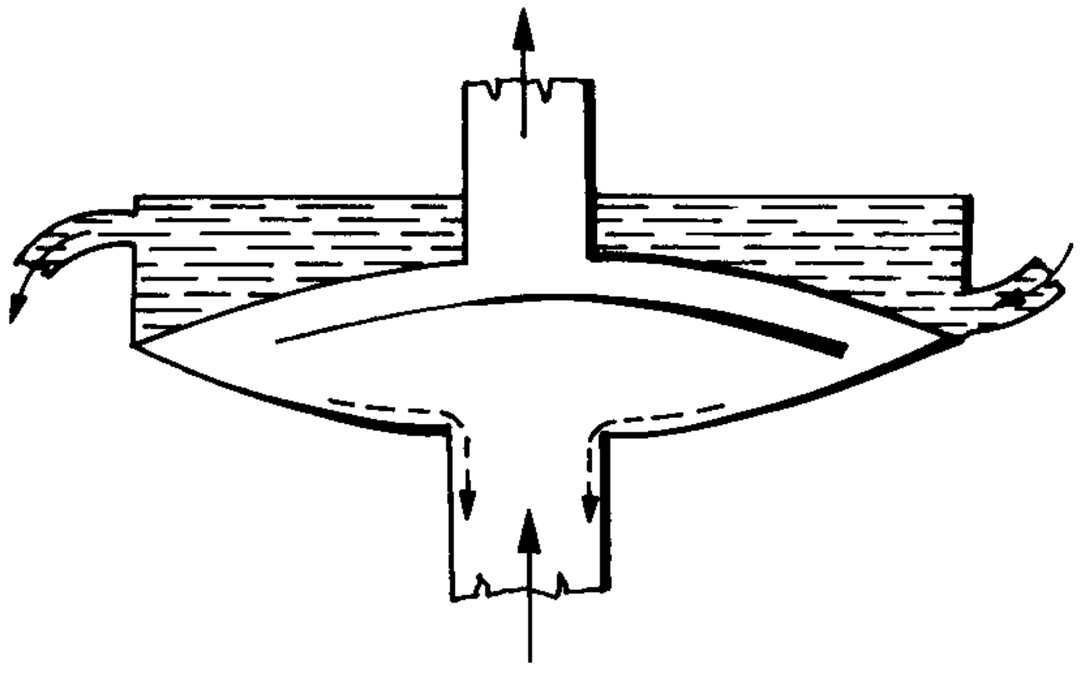
Egy-egy üst fölé 1–3 Pistorius-tányért szerelnek. A tányérok számának növelésével fokozható a deflegmáció, és ennek megfelelően növelhető a gőzök alko-

holkoncentrációja. Több Pistorius-tányérra a kis szesztartalmú cefrék lepárlásánál van szükség. Ilyen például a szőlőtörköly, amely gyakran csak 2–3% alkoholt tartalmaz. Ebből az előírt, legalább 10 tf% alkoholtartalmú alszesz csak erős deflegmációval állítható elő.



24. ábra. Különféle sisakformák

1–3. régebbi típusok, 4. ma is használt forma, 5. jelenleg is használt német forma, 6. francia körte forma, 7. charante-i „mórfej", 8. charante-i hagymasisak, magasra ívelt, tisztítónyílással ellátott páracsővel, 9. magasított sisak deflegmátorral



25. ábra. Pistorius-tányér

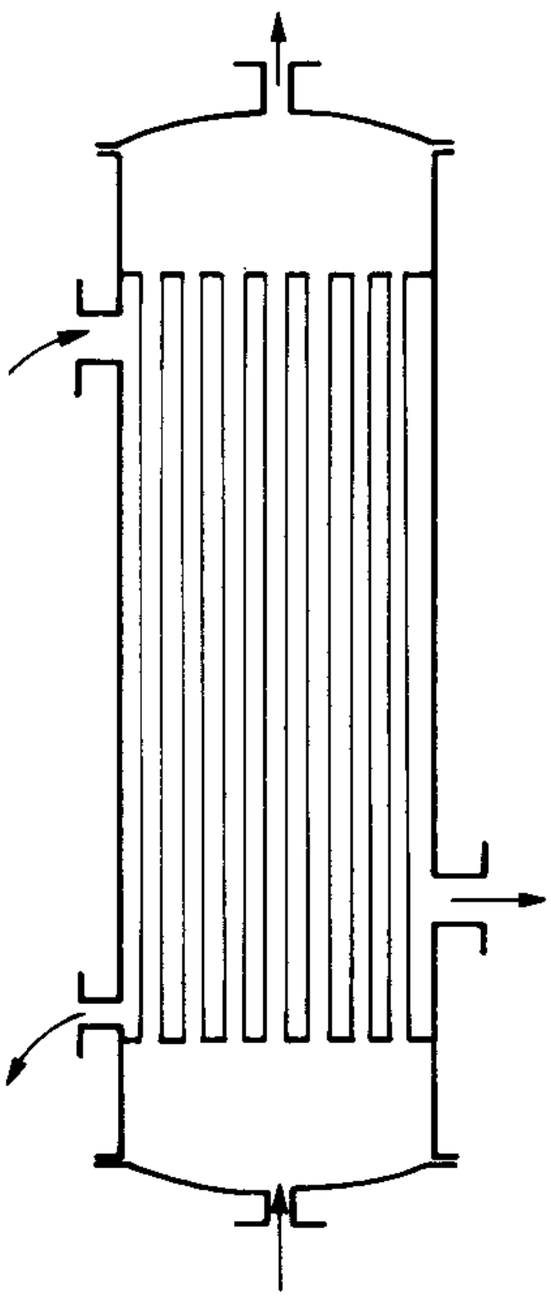
Pistorius-tányér helyett más deflegmátor is használható. Korszerű a *csőköteges hűtő* (26. ábra), mely igen jó hatásfokkal működtethető.

Páracső. A páracső a Pistorius-tányért köti össze a hűtővel. Feladata elsősorban a gőzök továbbítása. Akkor van helyesen szerelve, ha az üst felé lejt. Ebben az esetben a *léghűtéses deflegmátor* szerepét is betölti, mert a környező levegő hűtő hatására a vízben dús párák cseppfolyósodnak és visszafolynak az üstbe.

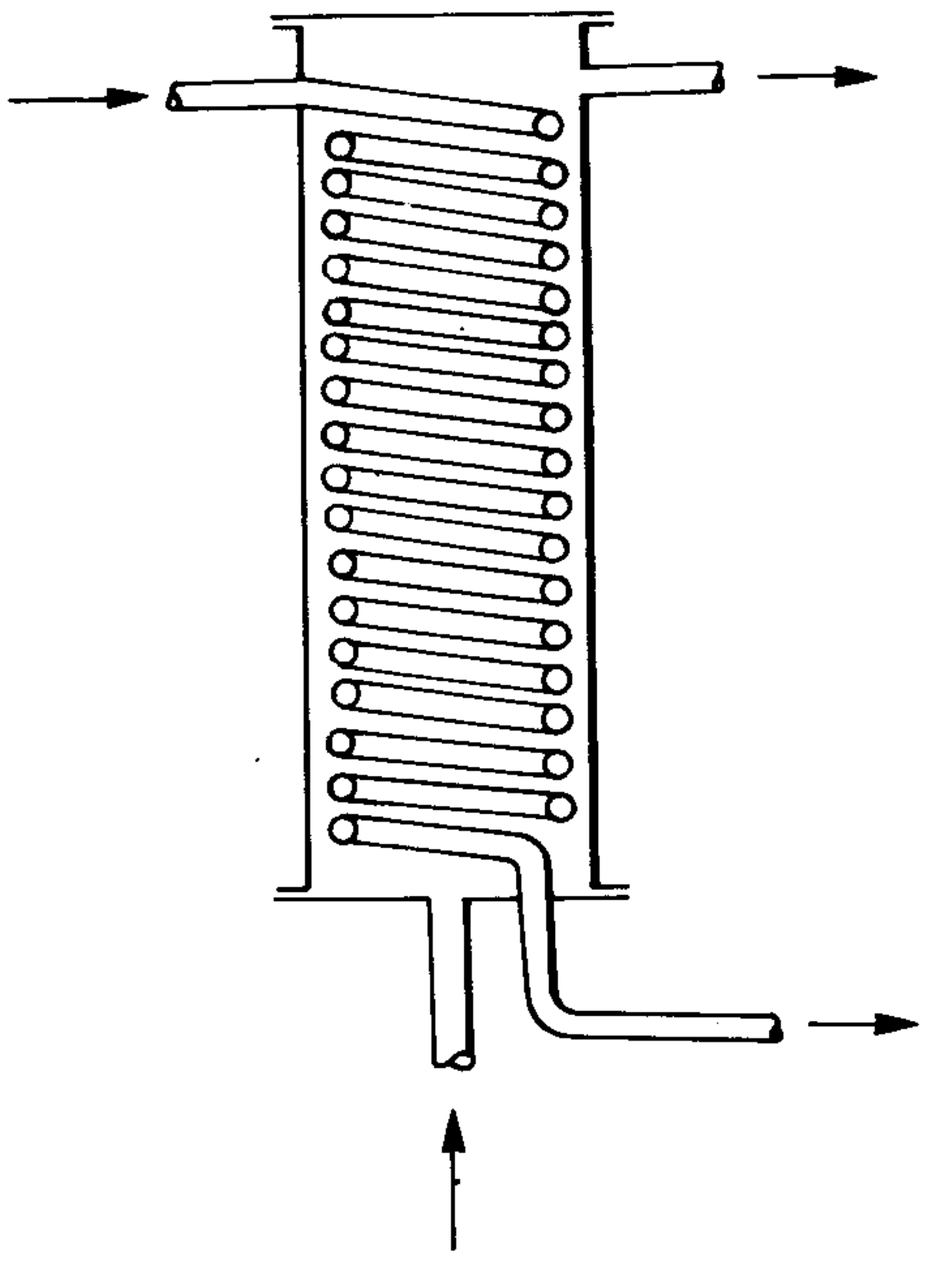
Jó megoldás, ha a páracső legmagasabb pontján (a hűtő felett) fedéllel zárható nyílást alakítunk ki, amelyen keresztül a tisztítófolyadék betölthető, és így a hűtő – a páracső szétszerelése nélkül is – kimosható.

Hűtő. A páracső a hűtőben folytatódik. A hűtő feladata:

– a gőzök teljes cseppfolyósítása,
– a kondenzált forró folyadék lehűtése 18–20 °C hőmérsékletre.



26. ábra. Csőköteges hűtő



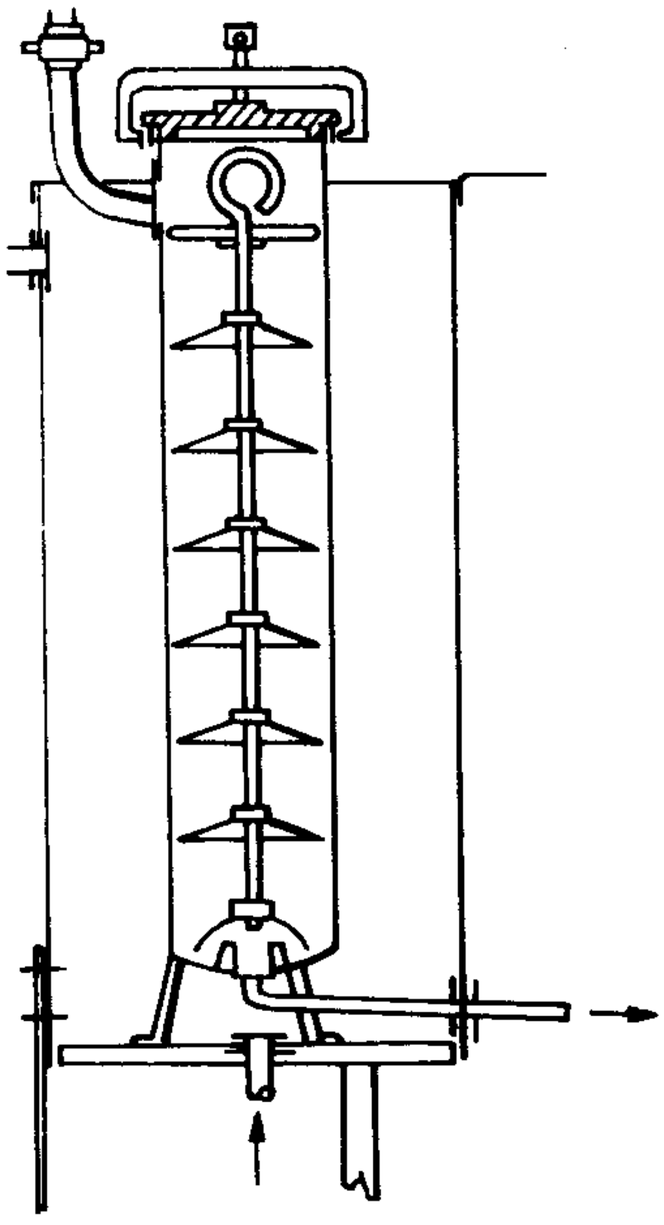
27. ábra. Csőkígyós hűtő

Jó hűtőhatás úgy érhető el, ha a gőz és a hűtővíz egymással szemben, azaz *ellenáramban* halad. A jó hűtéshez az is szükséges, hogy a gőzök *nagy felületen* érintkezzenek a hűtővízzel. Ezt a felületnövelést több módon lehet elérni. A szeszfőzdei gyakorlatban négyféle hűtővel találkozhatunk.

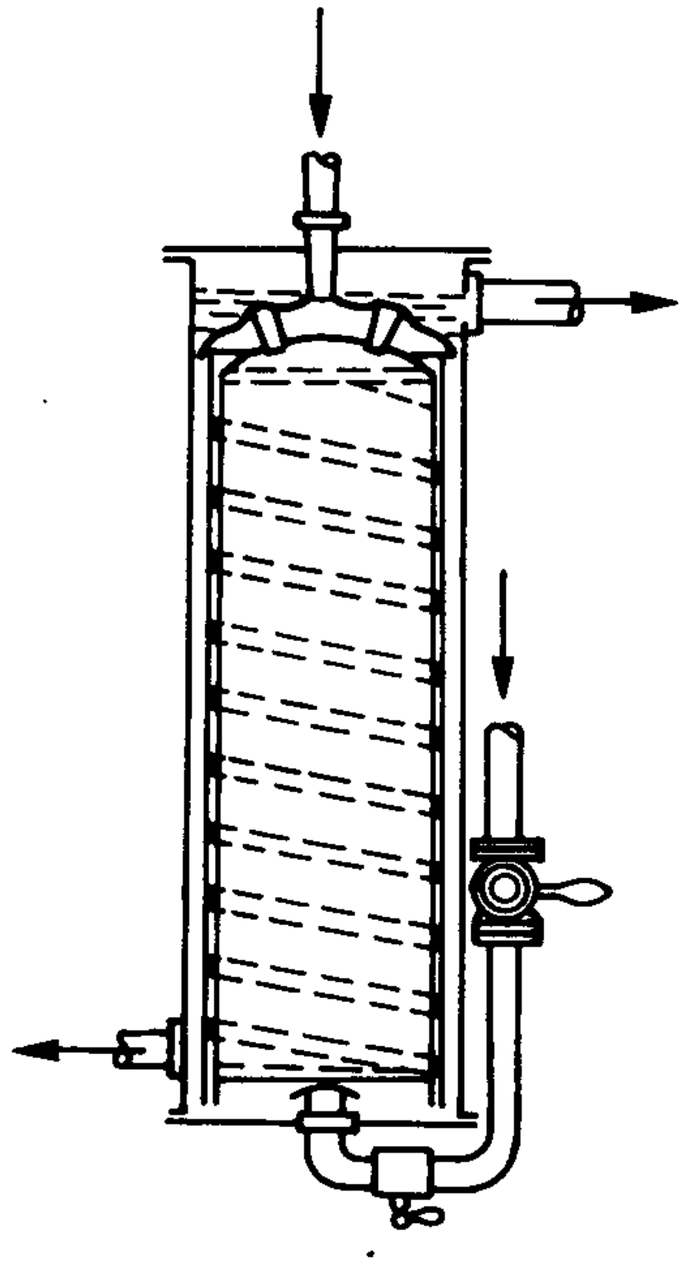
Csőkígyós vagy kígyócsöves hűtő (27. ábra). A csőkígyó egy zárt hűtővizes tartályba merül. Az alkohol–vízgőz elegy, majd a kondenzálódott folyadék a csőkígyóban áramlik. Tekintettel arra, hogy a gőz térfogata nagyobb, mint a folyadéké, ezért a csőkígyó felső szakaszát nagyobb átmérőjű, bővebb csőből készítik, mint az alsó szakaszt. A csőkígyót rézből, a hűtővizes tartály köpenyét vaslemezből készítik. A csőkígyós hűtő kevés vízzel, jó hűtőhatással, biztonságosan üzemeltethető. Egyetlen hátránya, hogy a tisztítása meglehetősen nehézkes.

Tányéros hűtő (28. ábra). Henger alakú hűtővizes tartályba egy kisebb átmérőjű henger merül, amelybe függőleges tengelyre szerelt, felfelé domború korongok, tányérok vannak építve. E tányérok terelik a gőzt, majd a folyadékot a kívülről hűtött hengerpalásthoz (28. ábra). A tányéros hűtő előnye – a jó hűtőhatás mellett –, hogy a tányérszerkezet kiemelhető és könnyen tisztítható.

Palackhűtő (29. ábra). A hazai gyakorlatban leginkább elterjedt hűtőtípus. A hűtővizes tartályba egy kettős falú henger merül. Ennek falai közé csavarvonalban hajlított lemezcsíkot szerelnek, így működése a csőkígyós hűtőéhez hasonló. A gőz a henger falai közt áramlik, miközben a hűtővíz kívülről és belülről is hűti a gőzt, illetve a folyadékot.



28. ábra. Tányéros hűtő



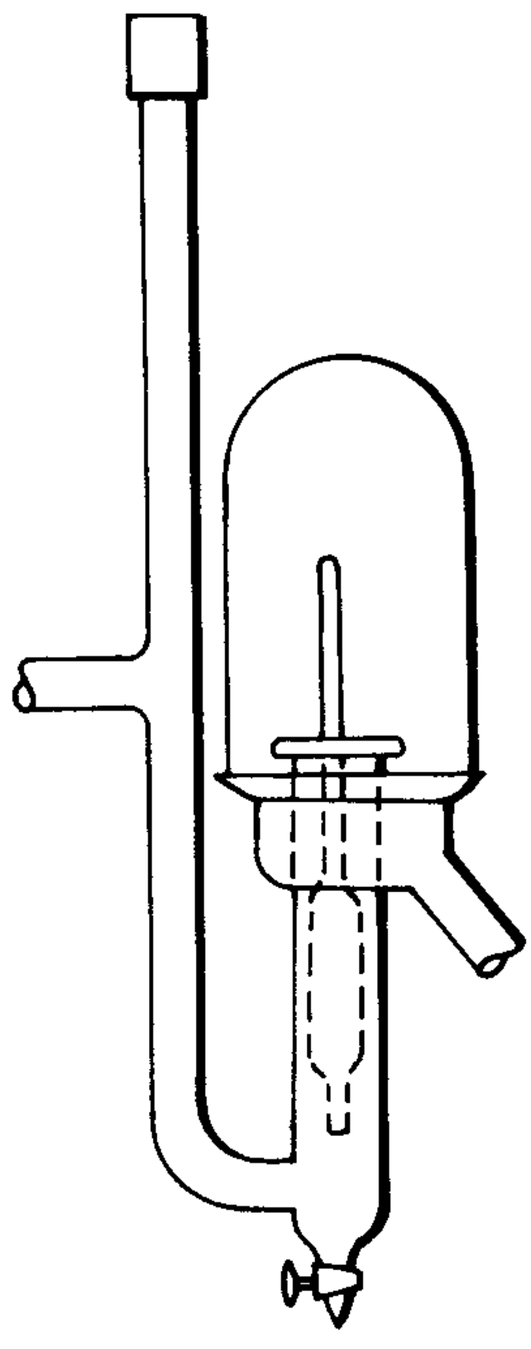
29. ábra. Palackhűtő

Csőköteges hűtő. A gőz a függőlegesen beépített csövek között, a hűtővíz pedig a csövekben áramlik (26. ábra). Nagy teljesítményű, üzembiztos, könnyen kezelhető, kis vízfogyasztású hűtő.

Az elfolyó hűtővíz hőmérsékletét *beépített hőmérővel* mérik. Ennek hiányában az elfolyó víz vezetékét úgy alakítják ki, hogy az kézzel elérhető legyen. Ily módon tapintással érzékelhető a kimenő víz hőmérséklete. A hűtő külső, vízzel érintkező köpenyét vaslemezből, míg az alkoholos párával érintkező részt vörösrézből készítik, hogy ezzel is kihasználják a réz katalizáló hatását. A hűtő saválló acélból is készülhet. Ennek előnye, hogy ezáltal elkerülhető a párlat rézvegyületekkel való szennyeződése.

Szőllősy-féle szűrő. A hűtőből távozó folyadék a Szőllősy-féle szűrőn halad keresztül. Ennek feladata az alszeszben levő olajos, zsíros anyagok és egyéb tisztátlanságok kiszűrése. A szűrő négyszög alakú rézedény. A folyadék felül lép be, és egy terelőlemez mellett elhaladva, ferdén behelyezett, gézzel borított dróthálós szűrőbetéten folyik át, miközben a betétek a szennyező anyagokat kiszűrik. A folyadék ezután a készülék alsó részéhez illesztett vezetéken távozik.

Epruvetta (30. ábra). Az alszesz a Szőllősy-féle szűrőről az epruvettába folyik. Finomításkor a finomítvány közvetlenül a hűtőről megy az epruvettába. Az epruvetta lényegében *szeszfokmérő berendezés,* amely a pillanatnyi alkoholkoncentráció meghatározását teszi lehetővé. Az epruvetta a lefolyócsőbe épített, kilevegőzővel ellátott, U alakú cső, melynek végéről a folyadék túlfolyással távozik. Az alkoholkoncentráció az U alakú cső felszálló ágába helyezett fokolóról olvasható le. A párolgási veszteség csökkentése végett a készülékre üvegburát helyeznek.



30. ábra. Epruvetta

Az epruvetta használhatósága a folyadékba merített hőmérővel növelhető, mert így a leolvasott látszólagos fok és a hőmérséklet alapján a *valódi szeszfok* is meghatározható.

Szeszmérő gép. A jelenlegi rendelkezések értelmében a megtermelt szesz utáni adózás a finomítvány mérése alapján történik a rendszerbe épített szeszmérő gép segítségével. A gyümölcsszeszfőzdékben többnyire a Weszycki-féle szeszmérő gépet használják.

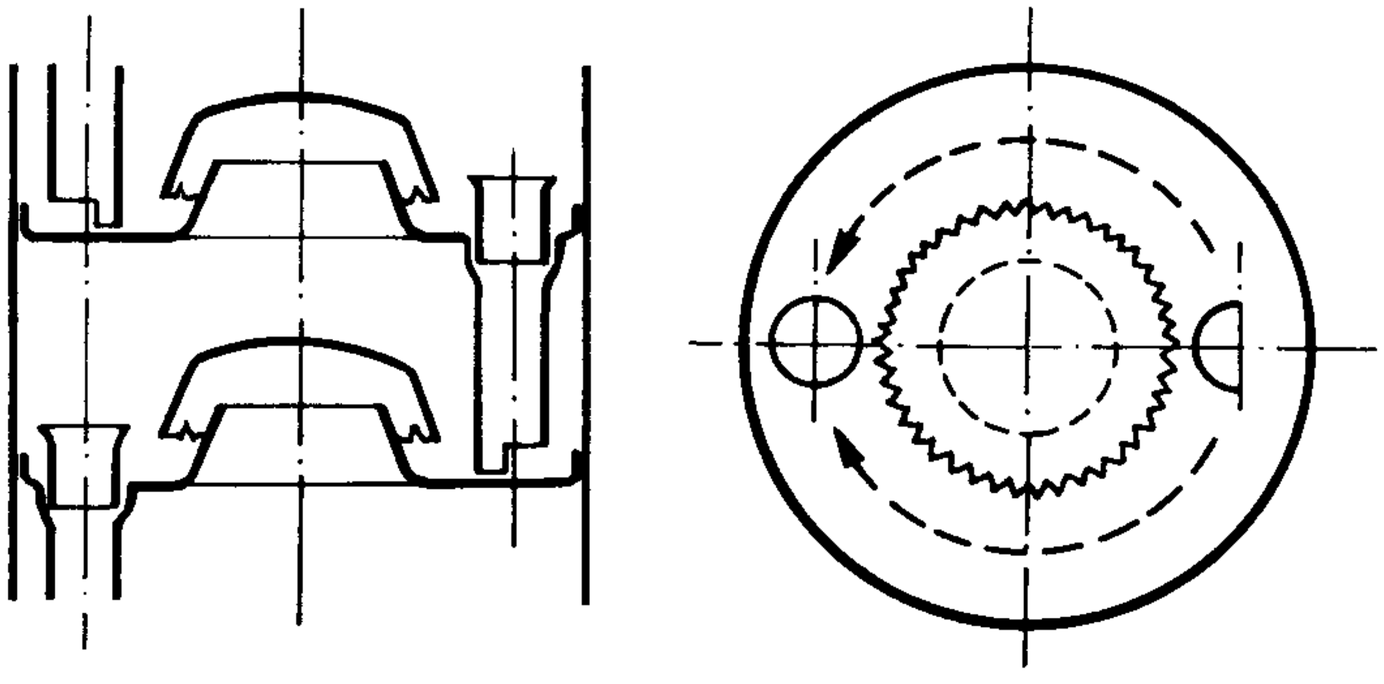
Weszycki-féle szeszmérő gép. Négy rekeszre osztott forgódobot tartalmaz. Egy-egy rekesz űrtartalma 1 liter. A dobot a beömlő folyadék forgatja. Egy körülforgás alkalmával tehát 4 l folyadék távozik. A körülforgások számát a tengelyre rögzített fordulatmérő számolja, és ennek alapján méri az átfolyt folyadék mennyiségét. Az alkohol mennyiségének megállapításához ezenkívül még szükség van a szeszfok ismeretére is. E célból a szeszmérő gépbe beépített két kis kanál a dob rekeszeiből minden körülforgáskor 1–1 cm^3 mintát vesz. A minták az ún. *próbaszesztartályba* kerülnek. Az így képződött átlagmintából az átlagos szeszkoncentráció

fokolással meghatározható. Nagyobb szeszfőzdékben a *Beschorner-féle szeszmérő gépet* használják. Ennek szerkezete megegyezik az előzővel. A különbség csupán annyi, hogy e gépnél egy-egy rekesz térfogata 5 liter, tehát egy körbeforgással 20 liter folyadék halad át az órán.

Gyűjtőedények. Az alszeszt, a finomítványt, az elő- és utópárlatot üvegedényekben, fahordókban, cementtárolókban, fémhordókban (saválló acél, zománcozott vastartály) lehet tárolni. Vastartály nem használható, mert a párlatokban levő savak megtámadják és a párlat vastartalmú lesz. A gyűjtőtartályokat hitelesített mércével ellátott folyadékállás-mutatóval szerelik fel.

Lepárlókészülék egy művelettel történő lepárlás céljára

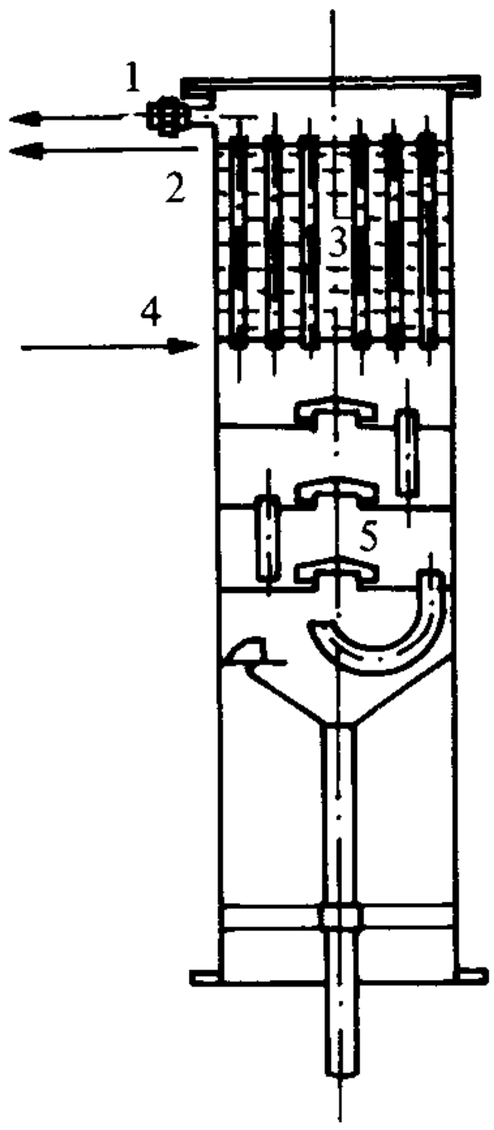
A hagyományos kisüsti készülék üstből, sisakból, esetleg Pistorius-tányérból, páracsőből és hűtőből tevődik össze. Ennél a berendezésnél az alkoholkoncentráció növelésére csak kismértékű deflegmáció jöhet számításba, amit a sisak, a Pistorius-tányér és a páracső biztosít. Ennek következtében a 10 tf%-nál kisebb alkoholkoncentrációjú cefrékből általában csak 20–25 tf%-os alszeszt lehet előállítani. Ezért szükség van egy újabb lepárlásra, a *finomításra,* hogy a szeszfok legalább az 50 tf%-ot elérje. Külföldön olyan lepárlóberendezéseket fejlesztettek ki, amelyeken *egy lepárlási művelettel* a cefréből közvetlenül magas fokú késztermék állítható elő. Az ilyen típusú készülékkel energiát és időt lehet megtakarítani. A szeszfok nagyarányú növelése a rektifikáció és deflegmáció együttes alkalmazásával érhető el.



31. ábra. Buboréksapkás tányér

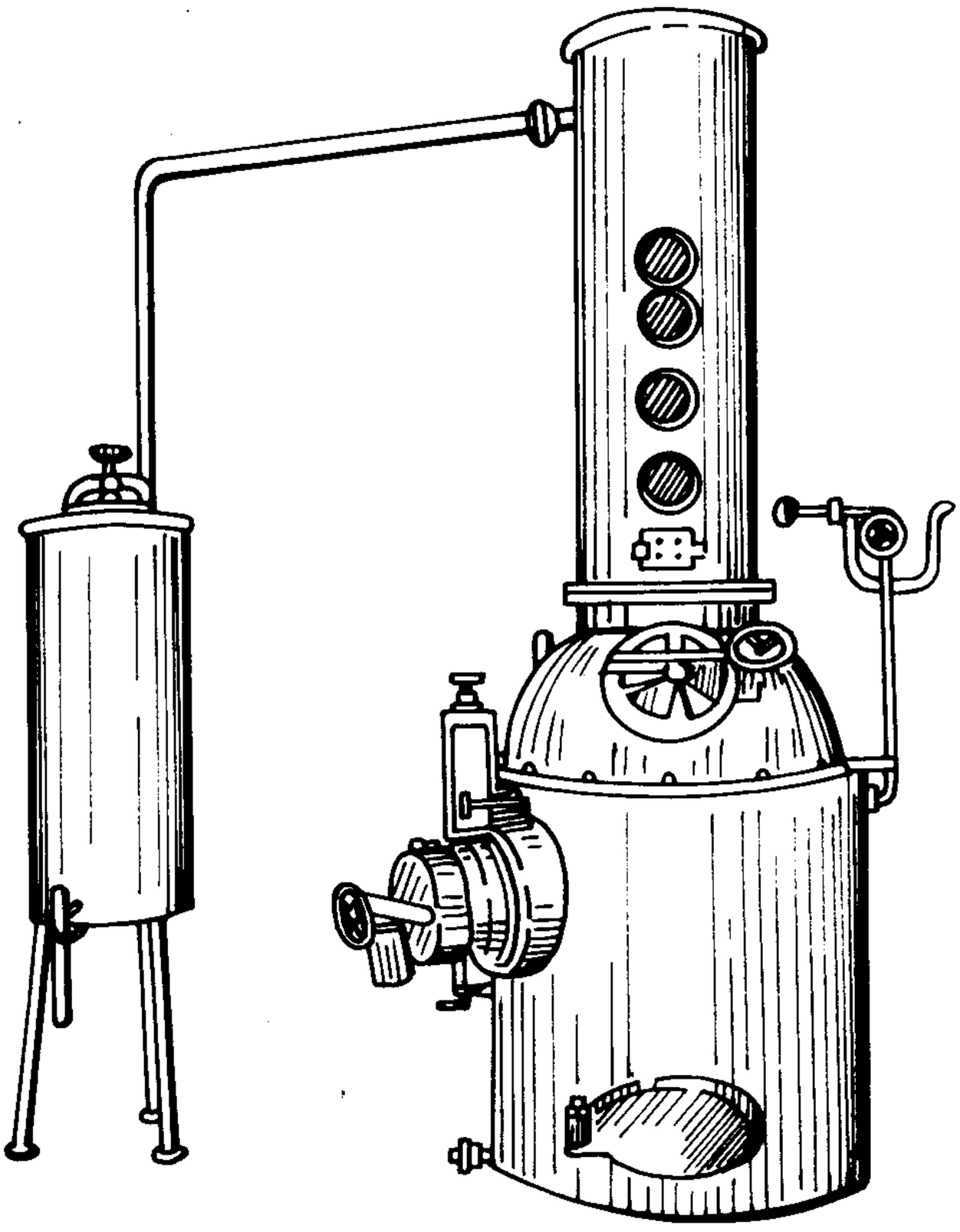
A berendezés lényege egy ún. erősítőfeltét, amelyet az üstre építenek a sisak helyére. Ennek alsó részében 2–3 *buboréksapkás tányér* található, efölött pedig egy csőköteges hűtő helyezkedik el. A buboréksapkás tányér a szeszfinomító oszlopok szerkezeti eleme, mely a rektifikáció elve alapján működik, és lehetővé teszi az alkoholkoncentráció növelését. Szerkezete a 31. ábrán látható. A tányér kör alakú lemez, amelynek közepén kerek kivágás van, amelyhez felfelé irányuló csonk tartozik. Efölött bizonyos távolságban található a fogazott szélű buboréksapka. A folyadékréteg vastagságát a lemezbe épített túlfolyócső tartja

állandó értéken. Az alulról fölfelé érkező gőzöket a buboréksapka arra kényszeríti, hogy áthaladjanak a folyadékrétegen, miközben ott anyag- és hőcsere játszódik le. Ennek következtében a tányérról felszálló gőz alkoholban gazdagabb lesz a tányérra érkező gőzhöz viszonyítva.



32. ábra. Erősítőfeltét szerkezete

1. gőzkivezetés, 2. hűtővíz-kivezetés, 3. csőköteges deflegmátor, 4. hűtővíz-bevezetés, 5. buboréksapkás tányérok



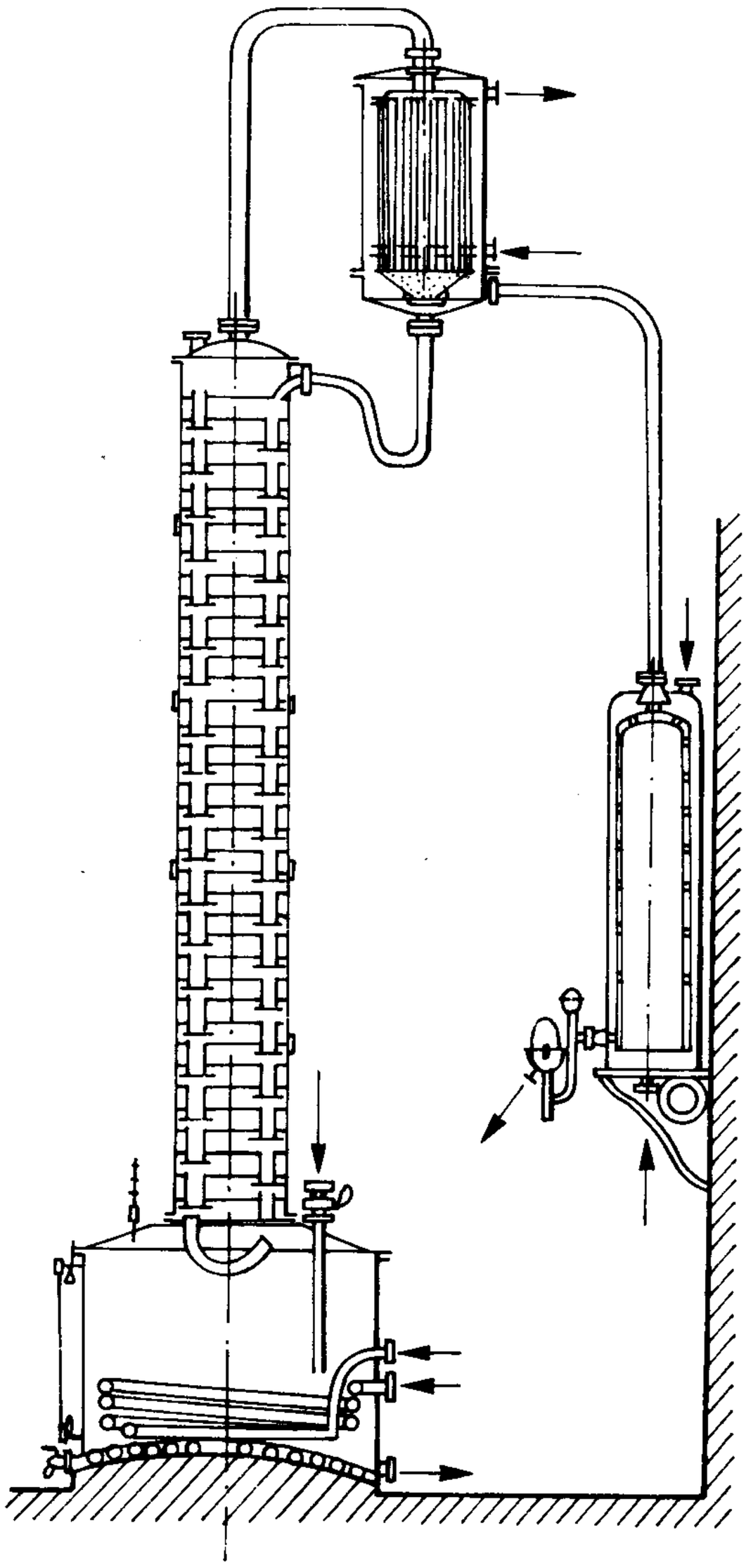
33. ábra. Lepárlóüst erősítőfeltéttel

A rektifikálórész fölött elhelyezett *csőköteges hűtő* – a már ismertetett elvek alapján – deflegmátorként működik. E két erősítő, koncentráló hatás következtében az 5–10%-os cefréből egyetlen lepárlással 65–75 tf%-os alkoholkoncentrációjú párlat állítható elő. Ezzel kapcsolatban azonban meg kell jegyezni, hogy az ily módon előállított párlat minősége nem éri el a hagyományos kisüsti készüléken nyert párlat minőségét. Az erősítőfeltét szerkezete a 32. ábrán, a lepárlóüst pedig a 33. ábrán látható. Utóbbinál az üst fölött levő oszlopban van a deflegmátor is.

Szakaszos, oszloprendszerű lepárlókészülék

A készülék egy forralóüstből és az erre illesztett többtányéros rektifikáló oszlopból áll (34. ábra). Az oszlopban buboréksapkás tányérok helyezkednek el. A készülék fölé helyezett csőköteges deflegmátorban kondenzálódó folyadékot refluxként visszavezetik az oszlop tetejére, míg a gőzök továbbhaladva a

hűtőben cseppfolyósodnak. Ezen a készüléken nagy szeszfokú és tisztaságú párlat nyerhető. Használata ma már korlátozott, mert helyette inkább a folytonosan működő lepárlóberendezéseket alkalmazzák.



34. ábra. Szakaszos, oszloprendszerű lepárlókészülék

Folytonos üzemű borlepárló berendezés

A szakaszos készülékekkel szemben a folytonos üzemű berendezésekre a folyamatos betáplálás és párlatelvétel a jellemző. Az ilyen készülékek *üstöt nem tartalmaznak*, hanem kizárólag többtányéros oszlopból vagy oszlopokból áll-

nak. Az egyoszlopos készülék régebbi típus, ahelyett ma már inkább a kétoszlopos készüléket használják. Az első oszlop a *cefreoszlop* vagy *kifőzőoszlop,* amelynek feladata a cefre szesztelenítése. Az oszlop 15–20 buboréksapkás tányért tartalmaz. A bort vagy a szűrt cefrét az oszlop legfelső tányérjára vezetik. Fűtése direkt gőzzel történik, az oszlop aljában levő perforált falú forralócsövön keresztül.

A cefrepárákat az oszlop tetejéről a második, ún. *finomítóoszlop* alsó harmadába vezetik. A finomítóoszlop betáplálóhely alatti része a kifőzőszakasz, amely kb. 10 buboréksapkás tányérból áll. Az oszlop felső részében 20–30 szitafenék (tányér) található. A szitafenék perforált lemez, amelyen a szükséges folyadékréteget a gőznyomás alakítja ki. A finomítóoszlop fűtése is az oszlop aljába vezetett direkt gőzzel történik. Az oszlop alsó kifőzőszakasza a szesztelenítést, míg a fölötte levő, koncentrálószakasz az alkohol töményítését végzi. Az oszlopokon biztosítószelepet, hőmérőket helyeznek el. Ezenkívül minden tányér fölött tisztítónyílást alakítanak ki, amelyet csavaros kupakkal vagy látüveggel zárnak le. Az eddig ismertetett hagyományos borlepárló készüléken elő- és utópárlat-elvételre nem kerül sor. Ennek az oszloptípusnak továbbfejlesztett változata az a lepárlókészülék, amelyen elő-, közép- és utópárlatot is elválasztanak. E célból a finomítóoszlop megfelelő tányérjainál párlatelvételi helyeket alakítanak ki. Az előpárlatot az oszlop tetejéről, a középpárlatot a felülről számított 2–3. tányérról, míg az utópárlatot a betáplálási hely feletti 1–3. tányérról vezetik el. A készüléken különböző koncentrációjú, de általában magas fokú párlatokat (bor-, törköly-, seprő-, gabonapárlat) állítanak elő.

A folyamatosan működő lepárlókészüléken tehát a párlatrészek (elő-, közép- és utópárlat) szétválasztása egyidejűleg, de különböző helyen történik, míg a szakaszos készüléknél azonos helyen, de különböző időben.

Vákuumos lepárlóberendezés

A vákuumlepárlás elve. A vacuum latin szó, ürességet jelent. Köznapi értelemben vákuum alatt a légritkított és ennek következtében a közönséges légnyomásnál kisebb nyomású teret értjük. A vákuumlepárlás tehát a csökkentett nyomáson való lepárlás. Az előzőekben már megtárgyaltuk, hogy forrás akkor jön létre, ha a folyadékból képződő és azzal egyensúlyban levő gőz nyomása eléri a folyadékra nehezedő külső nyomás nagyságát. Ebből következik, hogy csökkentett nyomás esetén kisebb gőznyomás is elegendő a külső nyomás leküzdésére, vagyis a forrás jelensége kisebb hőmérsékleten következik be. Vákuumban tehát a folyadékok *forráspontja csökken,* vagyis kisebb lesz a közönséges légköri nyomáson mért forráspontnál. Így például a vákuumlepárláskor alkalmazott 0,2 bar nyomás esetén a víz forráspontja csak 60 °C, az alkoholé pedig 42,1 °C. A vákuumban való lepárlás tehát kisebb hőmérsékleten megy végbe, vagyis a vákuumos lepárlás tüzelőanyag-megtakarítással jár.

A vákuumlepárláskor azonban egyéb következményekkel is számolni kell. Az egyetemes gáztörvény értelmében ugyanis fordított arány áll fenn a gáz- (gőz-)

nyomás és a gáz- (gőz-) térfogat között. Ha ugyanis a nyomás csökken, ugyanilyen arányban nő a térfogat. Ez azt jelenti, hogy vákuumos lepárláskor a keletkező gáz térfogata lényegesen nagyobb lesz, mint légköri nyomáson.

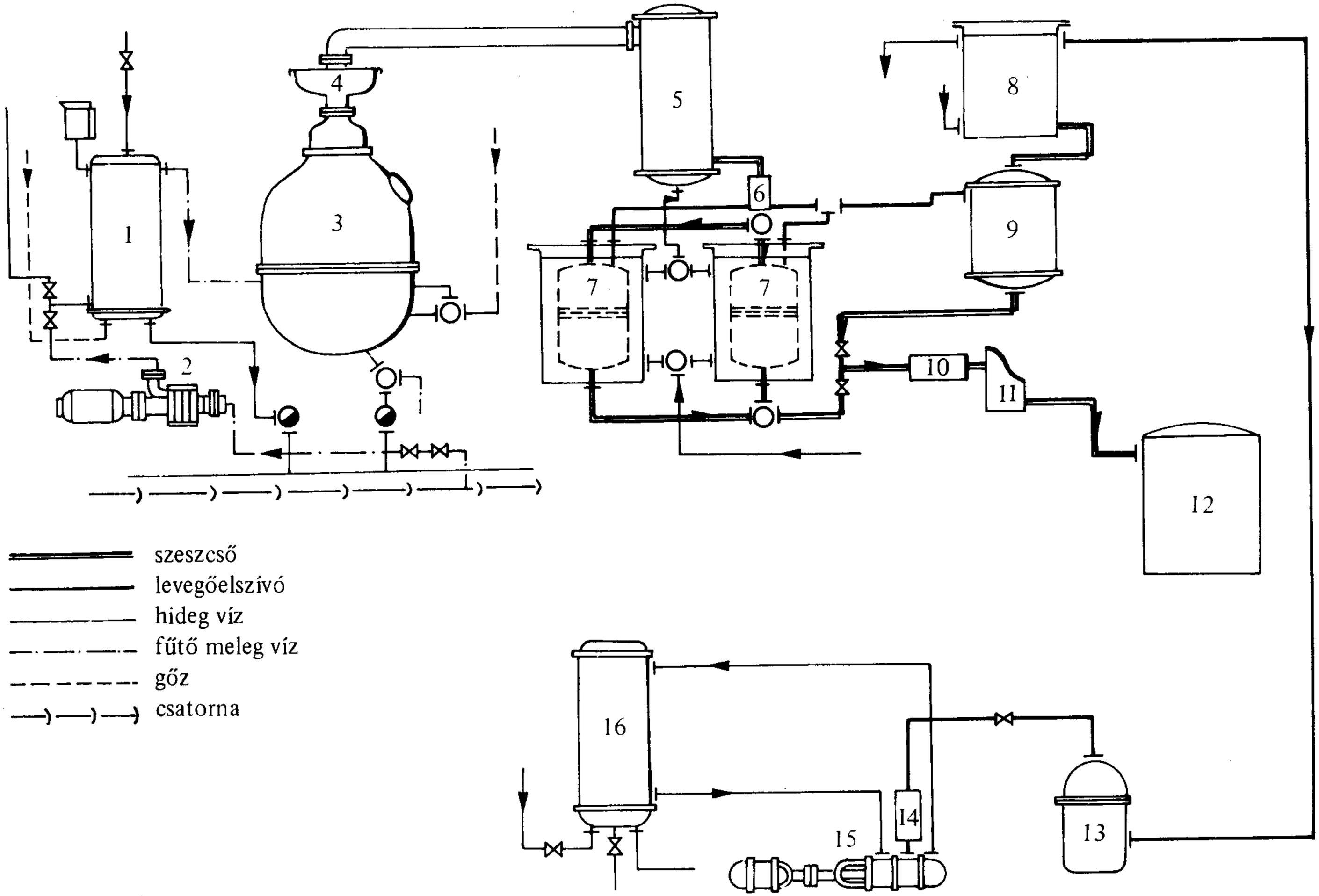
A vákuum állandó fenntartása csak a levegő folytonos elszívásával oldható meg, aminek következtében nő a gőzáramlás sebessége. E két tényező, vagyis a gőz nagyobb térfogata és áramlási sebessége miatt a szokásosnál *nagyobb hűtőfelületre* és nagyobb mennyiségű hűtővízre van szükség.

A vákuumos lepárláskor gondot okoz az alkoholveszteség csökkentése. Ezt a rendszerbe épített homok szűrőtoronnyal oldották meg. A gázdiffúzió törvénye szerint ugyanis porózus anyagon áthaladó gáz (gőz) sebessége fordítottan arányos az illető anyag molekulatömegének négyzetgyökével. Ez azt jelenti, hogy a nagyobb molekulájú anyag áramlási sebessége kisebb. A homoktoronyban ezért a víznél nagyobb molekulatömegű alkohol áramlási sebessége lelassul, vagyis a szűrő az alkohol nagy részét képes visszatartani.

Az aromaanyagok is másként viselkednek légköri, illetve csökkentett nyomáson való lepárláskor. Légköri nyomáson – a nagyobb párlási hőmérséklet következtében – a gyümölcs eredeti aromaanyagai részben elbomlanak, ugyanakkor főleg a réz katalizáló hatása következtében új aromaanyagok is keletkeznek. Tapasztalat szerint viszont a vákuumban, tehát kisebb hőmérsékleten a gyümölcs aromaanyagai nem károsodnak. Ennek következtében a vákuumban főzött pálinkában az eredeti gyümölcsaroma érződik. A vákuumos pálinkák aldehid-, sav-, észter- és kozmaolaj-tartalma kisebb, és összetételében is eltér a hagyományos kisüsti pálinkától. Végeredményben tehát a vákuumos pálinkákra a könnyű, „parfümös" illat és a kissé üresebb íz jellemző. A vákuumos lepárlás kiválóan alkalmas kék derített boraljak feldolgozására, mivel a kisebb hőmérsékleten a kálium-ferrocianid kevésbé bomlik, illetve a mégis felszabaduló cián-hidrogént a szivattyú elszívja. Ugyanúgy lehet cián-hidrogén-tartalmú cefréből ciánmentes pálinkát előállítani.

Vákuumos lepárlók. A vákuumos lepárlóberendezés a következő részekből áll (35. ábra): üst, deflegmátor, páracső, hűtő, epruvetta, gyűjtőedények, utóhűtő szedővel, szűrő, szeszmérő gép, alszesztartály, homoktorony, vákuumszivattyú, gázmosó. Az egész berendezést zárt rendszerré építik össze. A csökkentett, kb. 0,2 bar nyomást vákuumszivattyúval hozzák létre.

A lepárlóüst duplikátor kiképzésű. Ennek falai közt nem gőzt, hanem 60–80 °C hőmérsékletű vizet áramoltatnak, szivattyú segítségével. A meleg vizet külön tartályban állítják elő gőz vagy fáradt gőz felhasználásával, illetve közvetlenül a víz felmelegítésével. Az üst felső harmadán töltőcsonk, legmélyebb pontján pedig ürítőcsap van. Az üstre vákuummérőt, biztosítószelepet, folyadékállásmutatót, valamint néző- és bevilágítóablakot szerelnek fel. Két hőmérőt is beépítenek, egyet a fűtőköpeny, egyet pedig az üst hőmérsékletének megfigyelésére. A deflegmátor többnyire az üstre ültetett bő sisak, amelynek elsősorban az a szerepe, hogy az áthabzást meggátolja. A páracső nagy átmérőjű, amit a nagy gőztérfogat indokol. Hűtésre nagy felületű csőköteges hűtőt használnak. A rendszerbe általában két, egymástól független gyűjtőedényt építenek be, a



35. ábra. A vákuumos lepárlóberendezés vázlata

1. fűtővíz-melegítő, 2. fűtővíz-keringtető szivattyú, 3. lepárlóüst, 4. deflegmátor, 5. hűtő, 6. epruvetta, 7. gyűjtőedények, 8. utóhűtő, 9. utóhűtő gyűjtőtartálya, 10. szűrő, 11. szeszmérő gép, 12. alszesztartály, 13. homoktorony, 14. üvegcső, 15. vákuumszivattyú, 16. gázmosó

biztonságos üzemmenet érdekében. A gyűjtőedényeket hűtőköpennyel veszik körül és hideg vízzel hűtik.

Az elszívási alkoholveszteség csökkentése céljából felszerelnek még egy utóhűtőt is, szedőedénnyel együtt. Ugyanezt a célt szolgálja a kvarchomokkal töltött szűrőtorony is. Az ebben megkötött alkohol időnként vízzel kimosható.

A vákuumszivattyú kipufogóját vízzel töltött gázmosó tartályba vezetik, hogy az esetleg elszívott alkoholt megkössék és visszanyerjék.

A lepárlás műveletei

A kisüsti készüléken végzett lepárlás két műveletből, a cefre lepárlásából és az így nyert alszesz finomításából áll.

A cefre lepárlása

A lepárlás célja:

– az összes alkoholnak és egyéb illó anyagoknak elválasztása a cefre értéktelen, nem illó alkotórészeitől;

– az alkoholkoncentráció növelése a cefrében levő 2–10%-ról 10–25%-ra.

A lepárlás terméke az *alszesz* és a *moslék*. Az alszesz tartalmazza az összes illó anyagot, beleértve az alkoholt is. A moslékban visszamaradnak a cefre szilárd részei és az oldott, nem illó anyagok.

A lepárlás a következő részfolyamatokból tevődik össze: az üst töltése, főzés, az üst kiürítése.

Töltés. A kierjedt cefrét az erjesztőtartályokból *cefreszivattyúval* közvetlenül az üstbe vagy a főzdében levő adagolótartályba nyomatjuk. Ha a tartály magasabb helyen (emelet, padlás) van, akkor a cefre közvetlenül ráfolyással tölthető az üstbe. Ellenkező esetben a tartályból ugyancsak cefreszivattyúval töltjük be a cefrét. Kisebb üzemekben a töltést ma is kézi erővel, kannákkal, vödrökkel végzik. A töltéskor ügyelni kell arra, hogy a töltőnyíláson kívül minden más nyílás, különösen az ürítőnyílás zárva legyen.

Az üst névleges térfogatának 75–80%-áig tölthető, az áthabzás veszélye nélkül. *Seprő* főzésekor azonban – mivel az anyag erősen habzik – az üstöt csak 50–60%-ig szabad megtölteni. *Sűrű törköly* vagy más sűrű cefre főzésénél, a leégés megakadályozása céljából, a törkölyre annyi vizet töltünk, hogy az a törkölyt ellepje. Közvetlen tüzelésű üstöknél töltés közben a tüzet friss tüzelőanyaggal takarjuk, hogy így a fűtést csökkentsük. Keverővel ellátott üstöknél a keverést már töltés közben megindítjuk.

Gőzfűtésű üstöknél a közvetett (indirekt) fűtést már akkor megkezdjük, amikor az üstöt kb. egynegyedéig megtöltöttük. A közvetlen (direkt) gőzt

viszont csak az üst lezárása után szabad megnyitni, mert különben a gőz bevezetése szeszveszteséget okozhat.

A cefre betöltését lehetőleg gyorsan végezzük. Erre különösen akkor ügyeljünk, ha forró üstöt töltünk. Töltés után az üstöt gondosan zárjuk le, ellenőrizzük a tömítést, szorítsuk meg a csavarokat.

Főzés. A cefre felforralása a főzési művelet lassú szakasza, ezért igyekezni kell azt meggyorsítani. Közvetlen tüzelésű üstöknél ilyenkor élénkítsük a tüzet, amit leginkább a huzat szabályozásával érhetünk el.

Gőzfűtésű üstöknél a cefre felforralásához a közvetlen és a közvetett gőzfűtést egyaránt alkalmazzuk. Közvetlen gőzfűtésre azért van szükség, hogy a beáramló gőz a cefrét keverje és ezzel a leégést megakadályozza. Közvetett fűtés használatakor az üst lehűlése közben (töltés, ürítés) a csőkígyóban vagy a duplikátor falai között a gőz kondenzálódik és az összegyűlt *kondenzvíz* akadályozza a fűtést, ezért a kondenzvizet időnként le kell engedni. Ezt úgy végezzük, hogy a gőzszelep megnyitásával egyidejűleg egy-két percre kinyitjuk a kondenzedényt is, hogy az összegyűlt víz gyorsan lefolyhasson.

Gőzfűtéskor a kazán gőznyomása is ingadozhat, ezért a főzőnek állandóan figyelnie kell a nyomásmérőt, és az esetleges nyomásingadozásokat a szelep állításával korrigálni kell. Felfűtés közben figyeljük az üstbe benyúló hőmérőt. Amikor a hőmérséklet a tapasztalatból megismert forráspontnál kb. 10 °C-kal kisebb (72–75 °C), akkor *átmenetileg csökkentsük* a fűtést az áthabzás megakadályozása végett.

Hőmérő hiányában a páracső hűtő felőli végét figyeljük, és amikor melegedni kezd, csökkentsük a fűtést és ugyanakkor nyissuk ki a hűtő vízcsapját.

A Pistorius-tányérra a hűtőből távozó vizet vezetjük. Ezt azonban csak akkor kezdjük meg, amikor a hűtő felső része már felmelegedett.

A továbbiakban, amikor a párlat folyása megindult, egyenletes fűtésre törekedjünk. A párlás elején a lefolyó alszesz szeszfoka a cefre szesztartalmától, valamint a főzőkészülék deflegmáló hatásától függően 30–45 tf%.

A hűtővíz hőmérsékletét hőmérővel vagy a hűtő tapintásával ellenőrizzük. Jó a hűtés, ha a hűtő felső harmada langyos, alsó fele pedig hideg. Ilyenkor a kifolyó meleg víz hőmérséklete 65–70 °C.

Lassítani kell a forralást, ha

– erős a habzás,
– nem elegendő a hűtővíz mennyisége,
– a hűtővíz nem elég hideg,
– télen túl hideg a hűtővíz. Ez utóbbi is okozhat problémát, mert ilyenkor a hűtő hirtelen megtelik folyadékkal, és ennek gyors lefutása szívó hatást idézhet elő. Ennek következtében a cefre áthabzik, sőt súlyosabb esetben az üst be is horpadhat.

A lepárlást addig folytatjuk, amíg a lefolyó alszesz szeszfoka 2–3% (V/V) lesz. Ebben az esetben ugyanis az üstben levő anyagban már csak 0,1–0,2% (V/V) alkohol van, amelynek kifőzése nem gazdaságos. A párlási idő függ az üst térfogatától, de általában 2–5 óra.

A *főzés leállítása* úgy történik, hogy először elzárjuk a gőzszelepet, majd ezután a hűtővíz bemenőcsapját. Közvetlen tüzelésű üstnél megszüntetjük a tüzelést, lezárjuk a huzatot szabályozó reteszt és rárakunk a tűzre, hogy takarjuk a lángot. Ha pedig további főzésre nem kerül sor, úgy oltsuk el a tüzet.

A *szőlőtörköly* és *borseprő főzése* a szokásosnál nagyobb figyelmet igényel. A szőlőtörkölyt legjobb olyan üstben lefőzni, amelybe előzetesen *szitafeneket* helyeztek, így a törköly nem ül le az üst aljára és nem ég le. Ugyancsak jó megoldás, ha a törkölyt *drótfonatos kosárba* téve helyezik az üstbe.

Gőzfűtésű üstöknél a törköly főzésekor az általános szabállyal ellentétben először a *direkt gőzt* alkalmazzuk, és csak később nyitjuk az indirekt gőz szelepét. A direkt gőz keveri a törkölyt, és ezzel csökkenti a leégés veszélyét. Ugyanez vonatkozik a borseprő főzésére is. Sűrű seprő főzésénél ajánlatos annak *vízzel való hígítása.*

A szőlőtörköly szesztartalma általában kevés, többnyire 2–3%. Ilyen kis szeszfokú cefréből hagyományos kisüsti készüléken nem lehet megfelelő szeszfokú alszeszt előállítani. Ez a feladat csak erősítőfeltéttel vagy legalább 2–3 Pistorius-tányér alkalmazásával oldható meg. Itt említjük meg, hogy általában 2 tf%-nál kisebb alkoholkoncentrációjú cefre lefőzésével nem érdemes foglalkozni, mert a főzési költség meghaladja az elérhető hasznot. Ugyancsak gazdaságtalan az éretlen gyümölcsből készített cefre feldolgozása is, mert szeszhozama minimális, aromája pedig gyenge.

Egyáltalán *nem szabad lefőzni* a súlyosan fertőzött vagy nagy tömegében penészes cefrét, mert ebből jó pálinka nem készíthető, és az ilyen termék utólag sem javítható. Bérfőzés esetén meg kell tagadni az olyan cefre lefőzését, amelyet kátrányos, olajos, benzines, vegyszeres, növényvédőszeres stb. hordóban vagy tartályban tároltak. Az ilyen cefréből főzött pálinka ugyanis mérgezést okozhat.

Meg kell szakítani a főzést, ha a főzdében szúrós, könnyezésre, köhögésre ingerlő szagot érzünk. Ez esetben ugyanis a cefre minden valószínűség szerint *akroleint* tartalmaz. Az akrolein belélegezve vagy pálinkával elfogyasztva mérgezést okoz. Ilyen pálinka kiadása a főzető vagy más személy részére szigorúan tilos! Gyanú esetén a cefrét, az alszeszt vagy a pálinkát szakintézettel kell megvizsgáltatni.

Nagy kénessavtartalmú borok vagy seprő lefőzése, finomítása esetén is óvatosan kell eljárni, mert a kénessav nagy töménységben szintén ártalmas. A kénessav jellegzetes, szúrós szagáról általában felismerhető, bár néha összetévesztik az akroleinnel.

Az üst kiürítése. A főzés leállítása után ürítjük ki az üstöt. Ennél a műveletnél két dologra kell ügyelni.

Mielőtt nyitnánk az ürítőnyílást, ki kell nyitni a töltőnyílás fedelét vagy oldani a sisak peremét. Ellenkező esetben a moslék távozásakor az üstben vákuum keletkezik és az üst behorpadhat.

A töltőnyílás fedelét és az ürítőnyílást úgy kell kinyitni, hogy se a forró gőz, se a forró moslék ne okozzon forrázásos balesetet. A dolgozó arca, keze védve legyen, és a nyitást lehetőleg hosszú nyelű eszközzel, távolról végezze.

Az alszesz összetétele, jellemzése

Helyesen vezetett főzés esetén az alszesz tartalmazza a cefre összes illó anyagát, beleértve az alkoholt is.

Az alszesz alkoholkoncentrációja a cefre alkoholtartalmától, a főzőkészüléktől, a deflegmáció hatásfokától függően általában 10–25% (V/V). Az alszesz mennyisége (térfogata) a cefre térfogatának 25–30%-a.

Az alszesz finomítása

A finomítás célja:

– a kellemetlen szagú és ízű anyagok eltávolítása,
– az alkoholkoncentráció további növelése 50–60 tf%-ra.

A finomítási művelet fő terméke a *középpárlat* vagy finomítvány, a tulajdonképpeni *pálinka*. Melléktermékként keletkezik az *elő- és az utópárlat*, amely a kellemetlen szagú, ízű anyagokat tartalmazza, valamint az üstben visszamaradó *alszeszvíz*.

Töltés, felfűtés. Az alszesz általában nem habzik, ezért az üst névleges térfogatának 80–90%-áig tölthető. Gőzfűtésű üstöknél a finomításkor csak *indirekt* gőzfűtést használunk, mert

– nincs szükség a folyadék keverésére,
– a direkt gőz kondenzációjából származó víz feleslegesen hígítaná az alszeszt.

Mivel az alszesz szilárd anyagot nem tartalmaz, ezért a közvetlen tüzelésű üstöknél sincs szükség keverésre. Az üst fűtését a töltéssel egyidejűleg meg lehet kezdeni. Az üst lezárása után erősítjük a fűtést, hogy az alszeszt mielőbb forráspontig melegítsük.

Felfűtés közben figyeljük az üstbe nyúló hőmérőt és a páracső melegedését. A *forrás* megindulása előtt csökkentsük a fűtést, hogy a forrás lassan, egyenletesen induljon meg. Ezzel egyidejűleg a hűtővizet is megnyitjuk.

A továbbiakban a párlatrészek szétválasztásánál csökkentett fűtéssel *lassú párlásra* törekedjünk. Ez esetben ugyanis erősebben érvényesül a deflegmáló hatás, ami a párlatrészek jobb, „élesebb" elválasztását teszi lehetővé. Az utópárlatra való átállás után ismét fokozzuk a fűtést, mert az alkoholban egyre szegényebb alszesz elpárologtatásához – a víz nagyobb párolgási hője miatt – több hőenergiára van szükség, másrészt már a párlatrészek elválasztása is megtörtént.

Az elő-, a közép- és az utópárlat szétválasztása. A párlatrészek szétválasztásának legbiztosabb módja a lefolyó párlat érzékszervi vizsgálata, szaglás és ízlelés alapján. Természetesen, ha egymás után ugyanazt az alszesztételt finomítjuk, akkor a későbbiekben már támaszkodhatunk az első lepárláskor nyert tapasztalatokra.

Az előpárlat legelső része az ún. *rézeleje*. Ennek szeszfoka viszonylag kicsi, mert az előző lepárlásból a hűtőben visszamaradt utópárlat hígítja. Ez a párlatrész tartalmazza a legtöbb előpárlati szennyeződést. Többnyire sok rézvegyületet tartalmaz, nevét is innen kapta. A párlat ugyanis a hűtő belső felületén keletkező rézoxidot (rézrozsda, grünspan) leoldja. Ettől a párlat sokszor zöld vagy kék színű lesz. A rézelejét az előpárlat további részétől különítsük el, és a végső elő-utópárlati tartályban gyűjtsük vagy semmisítsük meg. Nagy szennyezettsége miatt ugyanis újrafeldolgozásra sem alkalmas. Mennyisége az alszesz térfogatának 0,3–0,5%-a.

A rézeleje után lejövő *előpárlat* mennyisége az alszesz térfogatának 0,5–1,5%-a. Az előpárlatban leggyakrabban a szúrós szagú acetaldehid, valamint a sósborszeszre emlékeztető illatú etil-acetát fordul elő. Ezenkívül ecetsav, sőt kozmaolaj is található benne. Az előpárlat eltávolítását nagyon figyelmesen kell végezni. Mihelyt a kellemetlen illat megszűnik, azonnal váltsunk át a középpárlat-elvételre, mert közvetlenül az előpárlat után igen kellemes aromájú anyagok párlódnak át, amelyek különben az előpárlattal veszendőbe mennének. Adott esetben tehát épp olyan hiba lehet a szükségesnél több előpárlat levétele, mint amikor kevés előpárlatot különítünk el. Az előpárlatot a közös elő-utópárlat tartályban gyűjtjük.

A *középpárlat* elvételekor továbbra is lassú párlásra törekedjünk. A középpárlatot külön tartályban gyűjtjük.

Utópárlatra akkor váltunk át, amikor megjelenik a jellegzetes főtt, fazék-, üstíz. Az utópárlat többnyire savanyú szagú és némileg a moslékra emlékeztet. Itt kell megjegyeznünk, hogy a párlatrészek szétválasztását valójában csak a *gyakorlatban* lehet elsajátítani. Az utópárlatot is a közös elő-utópárlat tartályba vezetjük. Az utópárlat térfogata az alszesz térfogatának kb. 25%-a, szeszfoka pedig 15–25% (V/V). A lepárlást addig folytatjuk, amíg a párlat szeszfoka 2 tf%-ra csökken.

Mind a főzőkészüléknél, mind pedig a finomítónál időnként ellenőrizni kell a hűtővizet, hogy a hűtő kilyukadása következtében nem kerül-e alkohol a víztérbe. Gőzfűtésű üstöknél ugyanilyen okból a kondenzvizet is ellenőrizni kell. Ezt a vizsgálatot a helyszínen is elvégezhetjük, a következő egyszerű eljárással.

Két oldatot készítünk a következőképpen.

A oldat: 100 g nátrium-hidroxid desztillált vagy lágyított vízzel oldva 1000 cm^3-re.

B oldat: 12,6 g kálium-permanganát desztillált vagy lágyított vízzel oldva 1000 cm^3-re.

Mindkét oldatból 2,5–2,5 cm^3-t mérünk be pipettával egy kémcsőbe, majd összerázzuk. Ezután a vizsgálandó vízmintából 2,0 cm^3-t adunk hozzá, ismét összerázzuk és pontosan egy percig állni hagyjuk. Ha ezalatt a folyadék *zöld színű* lesz, akkor *alkohol* van a vízben. Ez esetben a főzést, illetve finomítást beszüntetjük, a hibát megkeressük és kijavítjuk.

A finomítvány (középpárlat) összetétele, jellemzése

A középpárlat mennyisége általában az alszesz térfogatának 30–35%-a. Szeszfoka nagyobb 50 tf%-nál, többnyire 52–58% (V/V). A kisüstön főzött és finomított borpárlat szeszfoka ettől eltérően 65–75% (V/V).

Az egészséges cefréből helyesen végzett főzéssel és finomítással előállított pálinka zamata emlékeztet a feldolgozott alapanyagra, illat- és ízhibát, valamint tisztasági és színhibát nem lehet fölfedezni, és minden tekintetben megfelel a szabvány előírásainak.

Az elő- és az utópárlat feldolgozása

A közösen gyűjtött elő-utópárlatból még kinyerhető megfelelő minőségű, kisebb mennyiségű középpárlat. A feldolgozásnak két módja lehetséges.

1. Az elő- és utópárlatot a soron következő, lepárlásra kerülő alszeszhez töltjük, és azzal együtt finomítjuk. Ezt a módszert azonban csak egynemű gyümölcsből származó és többé-kevésbé azonos minőségű alszesz esetében szabad alkalmazni. Bérfőzésnél ez az eljárás nem ajánlható.

2. Az elő- és utópárlatot gyűjtjük, és amikor egy üstre való mennyiség összegyűlt, külön finomítjuk. Ilyenkor természetesen a szokásosnál több elő- és utópárlatot kell elkülöníteni.

A főzési időszak végére összegyűlt végleges elő-utópárlat, amely a rézelejét is tartalmazza, nem fogyasztható. Ezt az anyagot ipari szeszgyáraknak adjuk át továbbfeldolgozásra, vagy pénzügyőr jelenlétében megsemmisítjük.

Hibák a lepárláskor

A pálinkák illat- és ízhibája, valamint tisztasági és színhibája általában több okra vezethető vissza. A legtöbb hibát a cefrézés és az erjesztés során szokták elkövetni. Jelen fejezetben azonban kifejezetten csak a *lepárlás közben* előforduló hibákkal foglalkozunk.

Előpárlatos pálinka

Hiba:	Szúrós vagy észteres illat, csípős, kaparó íz, amit az előpárlatban feldúsuló aldehidek (acetaldehid), észterek (etil-acetát) és kozmaolaj okoz.
Oka:	A finomításkor a szükségesnél kevesebb előpárlatot választottunk el.
Megszüntetése, javítása:	A hiba legbiztosabban a pálinka átfinomításával szüntethető meg. A pálinkát vízzel 20–30 tf%-ra hígítjuk, majd finomítjuk, és eközben az előpárlatot gondosan elkülönítjük. Kisebb hiba esetén hibátlan pálinkával való házasítás is eredményes lehet. A hiba javítható oxidálószerekkel való kezeléssel is. Erre nézve megfelelő szakintézet tanácsát kell kérni.

Utópárlatos pálinka

Hiba: Savanyú íz, továbbá ún. főtt íz, fazékíz, valamint moslékra emlékeztető szag érezhető.

Oka: A szükségesnél kevesebb utópárlatot különítettek el. Itt említendő meg az a helytelen gyakorlat, amikor azért hosszabbítják meg a középpárlat elvételét, hogy a pálinka szeszfoka 50 tf%-ra csökkenjen, és így a hígítást elkerüljék. Ennek következtében a pálinka minősége jelentősen károsodik.

Megszüntetése, javítása: A pálinkát vízzel 20–30 tf%-ra visszahígítjuk, újrafinomítjuk és az utópárlatot gondosan elkülönítjük. Kisebb hiba aktívszenes kezeléssel is javítható.

Vajsavas szag, íz

Hiba: Jellegzetes, *vajsavra* emlékeztető, kellemetlen, intenzív szag és íz.

Oka: Tulajdonképpen erjedési hiba, amelyet a cefrébe jutó vajsavbaktériumok okoznak. E hiba azonban helyesen vezetett finomítással, vagyis sok utópárlat elvételével megszüntethető.

Megszüntetése, javítása: Legeredményesebb eljárás az átfinomítás. A pálinkát visszahígítjuk, finomítjuk, és mihelyt a kellemetlen szag a párlatban megjelenik, azonnal átváltunk utópárlat-elvételre. Kisebb hiba aktívszenes kezeléssel is javítható.

Kozmás íz

Hiba: Kozmás, égett íz, mely nem tévesztendő össze a kozmaolajokkal.

Oka: Főként közvetlen tüzelésű üstöknél fordul elő és a cefre leégése okozza.

Megszüntetése, javítása: Enyhébb esetekben aktívszenes kezeléssel javítható.

Kozmaolajok által okozott zavarosodás

Hiba: A pálinka opálos, zavaros. Hosszabb állás után a folyadék felszínén olajcseppek figyelhetők meg. Melegítésre vagy szesz hozzáadása esetén a zavarosodás csökken vagy megszűnik. Főként 40–46 tf%-ra hígított pálinkáknál fordul elő.

Oka: Hosszabb szénláncú alkoholok (propil-, butil-, amil-alkoholok) okozzák. Ezek keverékét nevezzük *kozmaolajnak*, amely szeszben jól, vízben azonban nem oldódik, és ennek következtében főleg kisebb szeszfokú pálinkában zavarosodást okozva kicsapódik. Hibát akkor okoz, ha mennyisége a

cefrében feldúsul, ami főként akkor következik be, ha a kierjedt cefrét hosszabb ideig tárolják. Ilyenkor az élesztőfehérje elbomlik, belőle aminosavak keletkeznek. Ez utóbbiak pedig kozmaolajjá alakulnak át. Téves felfogás, hogy a kozmaolajok az utópárlatban találhatók. Valójában inkább *előpárlati jellegűek,* ezért nagy mennyiségű előpárlattal részben eltávolíthatók, de jut belőlük a középpárlatba is.

Megszüntetése, javítása: Derítőszerekkel javítható. Erre a célra használható az égetett magnézia, más néven magnézum-oxid (100 g/hl), valamint a bentonit (150 g/hl).

Rezes törés

Hiba: A pálinka zöldre, súlyosabb esetekben kékre színeződik. Ez az ún. rezes törés. Ugyancsak réz jelenlétére utal a vörös vagy barnásvörös színeződés, üledék megjelenése is. Fémes íz. Kémiailag kimutatható nagy réztartalom.

Oka: A finomítókészülékek páracsöve, hűtője és a kapcsolódó vezetékek rendszeres tisztításának elmulasztása. Nagy ecetsavtartalmú alszesz finomítása. A rézeleje és az előpárlat elválasztásának elmulasztása.

Megszüntetése, javítása: Átfinomítás kitisztított készüléken megfelelő mennyiségű előpárlat-elvétellel. Házasítás rézmentes pálinkával. Tejjel való derítés (0,5–1,0 l/hl). Kék derítés.

Főzés és finomítás egyetlen művelettel

Erre a célra a már ismertetett, erősítőfeltéttel, vagyis buboréksapkás tányérokkal és deflegmátorral felszerelt üstök alkalmasak. Az üstbe a cefrét töltjük, és a lefőzés során elő-, közép- és utópárlatot különítünk el.

A munkamenet hasonlít a kisüsti finomításhoz. Az *eltéréseket* a következőkben foglaljuk össze.

A cefre felmelegítését lehetőleg gyorsan végezzük, de a párlat megindulása előtt a fűtést csökkentjük. A továbbiakban a párlatrészek szétválasztásakor, lassú lepárlásra törekedjünk úgy, hogy a párlat csak vékony sugárban folyjon. Ehhez azonban erősebb fűtésre van szükség, mint a kisüst esetében, mert egyrészt a gőz az üst és a hűtő között hosszabb utat tesz meg, másrészt az erős deflegmáció és rektifikáció miatt nagyobb a visszafolyás, vagyis a párlat egy részét ismételten el kell gőzölögtetni.

Az előpárlat mennyisége viszonylag kevés, legfeljebb 1%. A középpárlat

szeszfoka nagyobb, mint kisüsti finomításkor, általában 65–75%. A közép- és utópárlat közti átmenet rövidebb, élesebb, ezért az átváltás nagyobb figyelmet igényel. Az átváltás pillanatát legjobb érzékszervi vizsgálattal megállapítani, de az átváltás szükségességére a párlat szeszfokából is következtethetünk, mert feltétlenül át kell állni utópárlat-elvételre, ha a szeszfok 50% (V/V) alá csökken. Az utópárlat mennyisége kevesebb, szeszfoka nagyobb, kb. 25–35% (V/V).

A kisüsti finomítástól eltérően a lepárlást már akkor megszüntetjük, amikor a párlat szeszfoka 5–10% (V/V). Ekkor az üstben levő folyadék alkoholt már gyakorlatilag nem tartalmaz. A párlási idő, beleértve a töltést és ürítést is, 2,5–3,5 óra.

Ennél a lepárlási módnál az elő- és utópárlatot *külön gyűjtjük*. Az előpárlat ugyanis oly sok szennyeződést tartalmaz, hogy nem célszerű újrafinomítani. Ezt tehát megsemmisítjük vagy a végleges elő-utópárlathoz vezetjük.

Az *utópárlatot* a következő cefréhez töltjük, vagy pedig összegyűjtve újrafinomítjuk, amikor még használható középpárlat nyerhető belőle.

A folytonos üzemű berendezések kezelése

A folytonos üzemű berendezés egy vagy két rektifikálóoszlopból áll. Főként *bor* és *szűrt cefre* feldolgozására alkalmas. A bort az oszlop fölött elhelyezett táptartályba nyomatják. Innen a bor a moslékkal melegített borelőmelegítőn keresztül jut a *cefreoszlop* legfelső tányérjára. Az adagolás szabályozása precíziós csappal történik. Az oszlop alján bevezetett gőz a tányérról tányérra lefelé csurgó bort felforralja és szeszmentesíti. Az oszlop aljára jutó szeszmentes bor egy hattyúnyakon keresztül a borelőmelegítőbe, onnan pedig a moslékgyűjtő tartályba jut.

A szeszpárlatot a cefreoszlop tetejéről a finomítóoszlop alsó harmadába vezetik. A finomítóoszlop felső, koncentráló szakaszán levő tányérokon a szükséges folyadékrétegről a deflegmátorban cseppfolyósított és a legfelső tányérra visszavezetett párlat gondoskodik. A finomítóoszlop működésének szabályozása az oszlopon elhelyezett hőmérők alapján, a betáplálás változtatásával történik.

Az oszlop *hőmérsékletének csökkenése* a szesztartalom növekedését jelenti. Ilyenkor csökkentjük a betáplálást, vagy esetleg növeljük az elhúzott párlat mennyiségét. Ha az oszlop *hőmérséklete nő,* az az oszlop kiürülését mutatja. Ez esetben növeljük a betáplálást és csökkentjük a párlatelvételt. A folyton működő finomító minden változtatásra érzékenyen reagál. A változtatás hatása viszont csak *hosszabb idő* múlva jelentkezik. Ezért mindig csak kismértékben változtassuk meg a paramétereket, és várjuk meg, míg az oszlopban jelentkezik ennek hatása. Helyes működés esetén az oszlop aljának hőmérséklete 102–103 °C. Ha ez a hőmérséklet csökken, ez arra mutat, hogy alkohol van a moslékban. Ilyenkor csökkentsük a betáplálást és növeljük a kifőzőgőz mennyiségét. A moslék alkoholtartalmát ettől függetlenül is időnként, de rendszeresen ellenőrizni kell.

Rövid időre történő *megálláskor* először a boradagoló csapot zárjuk el. Ezután megvárjuk, míg az oszlop fejhőmérséklete 97–99 °C-ig emelkedik. Ekkor megszüntetjük a fűtést, majd a moslékelvezetést, és végül, kb. 20 perc múlva zárjuk a hűtővíz csapját. *Újraindításkor* először nyitjuk a gőzszelepet, majd amikor az oszlopban levő folyadék forrni kezd, megkezdjük a bor betáplálását és megnyitjuk a hűtővizet. A moslék elvezetését csak akkor kezdjük meg, amikor beállt a rendes üzemmenet (hőmérséklet, oszlopnyomás).

Hirtelen megálláskor azonnal zárjuk a boradagoló csapot, a gőzszelepet és a moslékelvezető csapot, majd kb. 15 perc múlva a vizet. *Végleges (tartós) megálláskor* a táptartályt kiürítjük, majd elzárjuk a boradagoló csapot. Ezután a készüléket kifőzzük, vagyis az oszlopot szeszmentesítjük. Ez akkor következik be, amikor a párlat alkoholt már nem tartalmaz. Ezután zárjuk a gőzszelepet, a moslékelvezető csapot és a hűtővízcsapot.

Vákuumos lepárlás

A főzés megkezdése előtt meggyőződünk arról, hogy minden csap, fedél, tömítés tökéletesen zár-e. Gondoskodunk a táptartály, a fűtővíz-melegítő, a hűtők és a hűtőköpenyek feltöltéséről. Az üst töltőcsonkjához csatlakozó gégecsövet belemerítjük az aknába, amelyben a cefrét tároljuk. Ezután megindítjuk a légszivattyút és addig járatjuk, míg a vákuummérő 0,8 bart (0,2 bar nyomás) nem mutat. Ekkor leállítjuk a légszivattyút és óvatosan kinyitjuk az üst töltőcsapját. Az üstöt az előzőleg létesített vákuum szívóhatásával töltjük meg, általában névleges térfogatának 80%-áig. Borseprőből – annak erős habzása miatt – ennél kevesebbet, kb. a névleges térfogat 60%-át, töltünk. Ezután elzárjuk a töltőcsapot és megkezdjük a duplikátor üst fűtését. Ezt kezdetben 1,0–1,5 bar nyomású gőzzel is végezhetjük, hogy ezzel a felfűtést siettessük. A *forrási hőmérséklet* elérése után a gőzt zárjuk, megkezdjük a meleg víz keringtetését a duplikátor falai között, és ugyanakkor ismét bekapcsoljuk a légszivattyút. Ezt követően megindítjuk a hűtővíz áramlását is. Fontos, hogy a hűtővíz hőmérséklete 12–13 °C-nál ne legyen nagyobb. A párlat folyásának megindulása után rendszeresen ellenőrizzük annak egyenletességét, és szükség szerint változtatjuk a fűtést.

A két szedőedényt felváltva használjuk. Alszesz előállítása esetén az egyik szedőedény megtelése után átváltunk a másik edényre. Ha viszont finomítást is végzünk, akkor az egyik szedőedénybe az elő- és utópárlatot, a másikba pedig a középpárlatot vezetjük.

Az előpárlat mennyisége a felöntött cefre 0,7–0,9%-a. A középpárlatot addig vesszük le, míg a lefolyó párlat szeszfoka 20 tf% lesz. A középpárlat átlagos szeszfoka 42–45% (V/V) és utólagos finomítást már általában nem igényel. A lepárlást akkor hagyjuk abba, amikor a párlat szeszfoka kb. 3%-ra csökkent. Ekkor elzárjuk a vízmelegítőt, megállítjuk a légszivattyút, nyitjuk a légcsapokat és ezzel megszüntetjük a vákuumot. A szedőedényekből a párlatot leeresztjük

20. táblázat. Alkohol és víz forráspontja csökkentett nyomáson

Nyomás, bar	Forráspont, °C	
	alkohol	víz
1,0	78,3	100
0,3	51,1	70
0,2	42,1	60
0,07	24,0	40
0,01	− 3,1	10

a szeszmérő gépen át, és ugyancsak leeresztjük az utóhűtő tartályában összegyűlt szeszt is. A továbbiakban az üstből eltávolítjuk a moslékot. Ezzel a lepárlás befejeződött.

A 20. táblázatban tájékoztatásul közöljük a víz és az alkohol forráspontját, különböző mértékben csökkentett nyomáson.

Lepárlóberendezések tisztítása

A lepárlóberendezések állandó tisztán tartása alapvető követelmény, enélkül jó minőségű párlat előállítása nem lehetséges. A tisztítást rendszeresen és minél gyakrabban végezzük, de különösen fontos a tisztítás a következő esetekben:

– ha a finomítást ugyanabban az üstben végezzük, mint a cefrefőzést;
– hibás nyersanyag feldolgozása után;
– ha más gyümölcsöt dolgozunk fel;
– hosszabb üzemszünet, leállás esetén.

Az üst tisztításához forró, szódás vizet használhatunk, és a tisztogatást seprővel vagy nyeles kefével végezzük. Erre a célra drótkefét nem szabad használni, mert a rézfelület ettől megkarcolódik, és az érdes felületen előbb következik be leégés. Igen fontos az üst falára égett vagy odatapadt cefremaradványok eltávolítása. A szódás vizes tisztítás után az üstöt forró, majd hideg vízzel öblítsük át. Az üstöt hagyjuk nyitva, amíg kiszárad. Körülményesebb a tisztítása az olyan üstnek, amelyben csőkígyó van, mert ennek üst felőli része nehezen közelíthető meg. Ezt hajlékony nyelű kefével és erős vízsugárral tisztítsuk.

Az üstfedél, a sisak, a páracső és a hűtő rövid idő alatt viaszos, zsíros anyagokkal rakodik tele. Ezek eltávolítása is forró, szódás vízzel történhet. A csőkígyós hűtő mechanikusan nem tisztítható, ezért ennél úgy járunk el, hogy a hűtő alsó nyílását dugóval zárjuk, és utána a hűtőt forró, szódás vízzel feltöltjük, majd egy napig állni hagyjuk. Ezután a mosófolyadékot leeresztjük, és a hűtőt előbb forró, majd hideg vízzel alaposan átöblítjük. Viszonylag egyszerű a tányéros hűtő tisztítása, mert a tányérszerkezet kiemelhető és kényelmesen kitisztítható.

Gyakran tisztítandó a Szőllősy-féle szűrő és nem hanyagolható el a gyűjtőtartályok rendszeres tisztítása sem. Lepárlóberendezések általános tisztítása után célszerű a berendezésben vizet desztillálni, hogy így a szennyeződések utolsó nyomait is eltávolítsuk.

Befejező gyártási műveletek

Érlelés

A lepárolt pálinka nem tekinthető kész italnak, a szeszfoka nincs beállítva, esetenként az illata, íze nem harmonikus, hiányos. Az érlelt pálinka illata viszont kellemes, íze telt, harmonikus. Ahhoz, hogy ez a kedvező változás bekövetkezzék, az értékesebb, finomabb pálinkát forgalomba hozatal előtt érlelni kell. A pálinka érlelése a gyártástechnológia szerves része.

Régi tapasztalat, hogy a nagy alkoholtartalmú szeszes italok *fahordóban* tárolva érlelődnek jól. Kétségtelen, hogy bizonyos változások cementtartályban, fémtartályban vagy üvegpalackban tárolt pálinkában is bekövetkeznek, az ilyen pálinka minősége azonban meg sem közelíti a hordóban érleltét.

A fahordókban raktározott szeszes italok sokféle kémiai és fizikai változáson mennek át. Ezeknek a változásoknak az összességét a *szeszes ital érésének*, azt az időt pedig, ami alatt az ital a fajtájára jellemző ízét, zamatát eléri, *érlelési időnek* nevezik.

Az érlelés minőségjavító szerepét nagyon régen, feltehetően már a pálinka felfedezésével egy időben ismerték. A múlt század végén és századunk elején az e témakörben végzett tudományos kutatómunkák az érlelés során bekövetkező kémiai átalakulások megismerésére irányultak azzal a céllal, hogy megismerésük révén az érlelést *gyorsítani* lehessen. Az érlelés gyorsítására az utóbbi időszakban különböző technikai eljárásokat dolgoztak ki, amelyeket részben alkalmaztak is.

A szeszes italok érlelése során rendkívül változatos, bonyolult és jelenleg még csak részben ismert *fizikai és kémiai folyamatok* játszódnak le. E folyamatokban a hordó faanyagának döntő szerepe van. A fából egyrészt kellemes aromaanyagok, valamint színanyagok oldódnak ki, másrészt pedig a fa – elsősorban tannin- és polifenol-tartalma miatt – katalizálja az oxidációs folyamatokat. A jelenlegi felfogás szerint a hordódonga a reakciótér szerepét tölti be, ahol a fa anyaga, a felszívódott ital és az oldott oxigén között játszódnak le az ital érését elősegítő reakciók. E reakciók célja az egyensúlyi állapot elérése. Ez azonban sohasem következik be, mert újabb anyagok oldódása, valamint a párolgás a kialakuló egyensúlyt állandóan megbontja. Ezért az érés folyamata – noha idővel lelassul – tulajdonképpen *sohasem fejeződik be*. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy az italok érle-

lését célszerű lenne minden határon túl folytatni. Tapasztalat szerint ugyanis minden italnál megtalálható az az optimális érlelési idő, amelynek betartása esetén az ital a legkedvezőbb zamatú lesz.

Az érlelés fizikai folyamatai

Ide sorolható a folyadék párolgása, a levegő diffúziója az italban, a fa anyagainak oldódása.

A fahordóban levő *folyadék párolgása* két részfolyamatból áll. A folyadék először átszivárog a dongákon, majd pedig a hordó külső felületéről elpárologva a környezet légterébe jut. A folyadéknak a dongákon való átjutását a fa szerkezete alapvetően meghatározza. A fa anyaga elhalt sejtekből és sejt közötti járatokból áll. A fába felszívódó folyadék először a sejt közötti járatokat és üregeket tölti ki, majd lassan bejut a sejtek belsejébe is. A fa sejtjeinek cellulóz sejtfala olyan áteresztőhártya, amelyen mind az oldószer, mind pedig az oldott anyagok áthatolhatnak.

A folyadéknak a hordódongába való bejutását több tényező idézi elő. Ebbe az irányba hat a folyadék hidrosztatikai nyomása, továbbá a kapilláris jelenség. A folyadék felszívódását azonban alapvetően a diffúzió határozza meg. A donga belső és külső felületén fennálló koncentrációkülönbségek kiegyenlítésére a folyadék a hordó külső felülete felé vándorol.

A diffúzió sebessége annál nagyobb, minél kisebb az anyag molekulatömege és minél nagyobb a donga belső és külső felülete között a koncentrációkülönbség. Száraz helyiségben, ha a hordó felületén nemcsak az alkohol, hanem a víz koncentrációja is kicsi, a diffúzió sebességét a molekulatömegek közti különbség határozza meg. Mivel a víz molekulatömege kb. két és félszer kisebb, mint az alkoholé, a víz sokkal gyorsabban diffundál. Ilyen esetben a víz gyorsabb diffúzióját az alkohol nagyobb párolgási sebessége sem tudja teljesen kiegyenlíteni, és ennek következtében időegység alatt több víz párolog el, mint alkohol. A hordóban maradt folyadék szeszfoka ennek következtében nő. Ellenkező a helyzet, ha a hordót nagy nedvességtartalmú, páradús helyiségben tartják. A víz diffúziója ilyenkor lelassul, és az egész folyamat sebességét az alkohol nagyobb párolgási sebessége határozza meg. Ennek eredményeként több alkohol távozik el – a hordóban levő pálinka alkoholtartalma csökken. Érlelés közben azonban mindenképpen csökken a víz és az alkohol abszolút mennyisége, vagyis az érlelés mindig alkoholveszteséggel jár.

Nagy páratartalmú helyiségben, ahol azonban állandó légmozgás van, a hordó felületén csökken az aktuális vízgőzkoncentráció, ami a víz gyorsabb diffúzióját és párolgását segíti elő. Ennek következtében csökken a relatív alkoholveszteség és nő a tárolt pálinka szeszfoka. Ezzel párhuzamosan azonban a légmozgás az alkohol abszolút veszteségét is növeli.

A párolgási veszteségre hat a donga szerkezete és vastagsága is. Minél porózusabb, azaz lyukacsosabb a donga, minél több a felületegységre jutó kapillárisok száma és minél nagyobb a méretük, annál nagyobb a párolgási veszteség.

A donga vastagságának ugyancsak meghatározó szerepe van. Vastagabb donga esetén – az úthossz növekedése miatt – a folyadék lassabban jut a hordó felszínére, vagyis csökken az időegység alatt elpárolgó víz és alkohol mennyisége. Az öreg hordók párolgási vesztesége általában kisebb, mint az újaké. A hordó állandó használata közben ugyanis a kicsapódó extrakt anyagok a kapillárisokat részben eltömik, ami a folyadék áramlását, diffúzióját akadályozza, lassítja.

A párolgás és a párolgási veszteség nagymértékben függ a hordó *fajlagos felületétől,* vagyis a térfogategységre jutó felülettől (felület/térfogat) is. Minél kisebb a hordó térfogata, annál nagyobb a fajlagos felülete. Ennek következtében kis hordóban ugyanaz a folyadékmennyiség nagyobb felületen diffundál át, mint nagy hordóban. Minél kisebb tehát az érlelőhordó, annál nagyobb a párolgási veszteség. Viszont kis hordóban az érlelési folyamatok is gyorsabbak.

A párolgási veszteséget a *hőmérséklet* is befolyásolja. A diffúzió sebessége egyenes arányban nő a hőmérséklettel. Ugyanúgy nő a párolgási sebesség is a gőztenzió növekedése miatt. E két egyirányú hatás következtében a hőmérséklet növekedése jelentősen növeli a párolgási veszteséget.

Nagyon fontos tényező a hordó töltési állapota is. A veszteség annál nagyobb, minél kevesebb folyadék van a hordóban. Ez esetben a hordó belső felületének egy része folyadék helyett gőzzel érintkezik. A gőz viszont könnyebben diffundál át a fa pórusain, mint a folyadék, ami gyorsabb párolgást és nagyobb párolgási veszteséget okoz.

Az alkoholveszteség mértékét – a rá ható több különböző irányú tényező miatt – nehéz előre meghatározni. Átlagosan jó tárolási körülmények között az alkohol mennyiségére vonatkoztatott veszteség évente 2–4%, de esetenként ennél több is lehet.

A párolgás nemcsak folyadék- és alkoholveszteséget okoz, hanem a tárolás közben folyamatosan megváltoztatja a hordóban maradó ital összetételét is. A könnyen illó, elpárolgó anyagok között vannak kellemetlen illatú és ízű vegyületek, ezért a párolgás is elősegíti az ital minőségének javulását. Többek közt ezért sem lehet át nem eresztő falú tartályokban megfelelő érlelőhatást elérni.

A *levegő,* illetve annak oxigénje a fa pórusain, járatain keresztül bejut a hordódongába, és az abban felszívódott italban elnyelődik, majd innen lassú diffúzióval a hordóban levő folyadékba jut. Az ital már betöltéskor tartalmaz oldott oxigént, amelynek egy része különböző reakciókhoz felhasználódik. A hordódongán bediffundáló oxigén e hiányt folyamatosan pótolja.

Megállapították, hogy az érlelés első szakaszában a folyadékban oldott oxigén mennyisége jelentősen csökken, vagyis az *oxigénfelhasználás sebessége* meghaladja a levegő bediffundálásának sebességét. Ez arra mutat, hogy a folyadékban nagy mennyiségű redukálóanyag van, amely közvetlenül a levegő oxigénjével is képes egyesülni, vagyis oxidálódni. Használt hordóban ez az oxidálódási folyamat lassúbb, ami arra mutat, hogy az oxigént felvevő anyagoknak a hordó faanyagából kell származniuk. Az érlelés további szakaszában az oldott oxigén mennyiségének növekedése tapasztalható, ami ugyancsak az oxidáció lassulásá-

ra mutat. Megfigyelték továbbá, hogy a hordó fájának sűrűsége, porozitása is befolyásolja a levegő diffúzióját. Sűrű, tömör fa esetében a folyadék oxigéntartalma az egész érlelés folyamán alsóbb szinten maradt, vagyis a diffúzió nem pótolta az elfogyasztott oxigént, tehát a rendszerben oxigénhiány keletkezett. A tárolási hőmérséklet növelése mind az oxidációs folyamatokat, mind pedig a levegőnek a hordóba történő diffúzióját meggyorsította. Ez abban nyilvánult meg, hogy a folyadék oxigéntartalma már rövid idő alatt megközelítette a telítettség értékét.

A *fa anyagainak lebomlása és oldódása* az érlelés fizikai folyamatainak fontos része. A fa anyaga főként a következő alkotórészekből tevődik össze: lignin, cellulóz, hemicellulóz, tannin, polifenolok és színezőanyagok. Ezek közül a cellulóz kémiailag ellenálló és oldhatatlan. A lignin koniferil-alkohol típusú vegyületekből összetett, nagymolekulájú anyag, mely a fa anyagának mintegy 20–25%-át alkotja. A lignin az italban oldott sav jelenlétében az etil-alkohollal etanol-ligninnek nevezett vegyületté alakul, amelyből hidrolízis és oxidáció következtében kismolekulájú vegyületek jönnek létre. Ez a folyamat a hordódongákban játszódik le. Mindennek következtében kellemes aromájú vegyületek, főleg aldehidek (vanillin, koniferil-aldehid, sziringa-aldehid stb.) keletkeznek és jutnak az italba.

A hemicellulózok (pentozánok, hexozánok), a pentózok és a hexózok polimer anhidridjei. Viszonylag könnyen hidrolizálnak, és az így létrejövő bomlástermékek az italban feloldódnak. Ezekből további hidrolizálással egyszerű cukrok (arabinóz, xilóz, glükóz, ramnóz stb.) jönnek létre. Feltehetően ezek okozzák az érlelt ital sima, édeskés ízét.

Az érlelési folyamatokban fontos szerepet töltenek be a *tanninok,* amelyek vízben és alkoholban egyaránt oldódnak, ezért a hordóba töltött italban mindig megtalálhatók. Kétféle tannint különböztetünk meg. Az egyik csoportba a galluszsav és más fenolkarbonsav-észterek tartoznak. Ezek könnyen hidrolizálnak. A másik csoportot a többértékű fenolok kondenzált gyűrűs vegyületei alkotják, amelyek nem hidrolizálhatók. E vegyületek közös tulajdonsága, hogy molekuláris oxigén (tehát a levegő oxigénje hatására is) könnyen oxidálódnak keton típusú vegyületekké, *kinonokká.* Ez utóbbiak viszont erős oxidálószerek, melyek többek közt alkoholokat aldehidekké, ezeket pedig savakká képesek oxidálni. Ily módon tehát a tanninok, vagyis végső soron a hordó faanyaga az oxidációs folyamatokat segíti elő, e folyamatban *katalizátor szerepet* tölt be. A fából kioldódó tanninok jellegzetes fanyar, összehúzó ízük következtében részt vesznek az érlelt ital zamatának kialakításában is.

A felsorolt vegyületeken kívül a fából még egyéb anyagok is oldódnak. Ezek között jelentősek a sárga színű flavonok, amelyek az érlelt italnak szép, aranysárga színt kölcsönöznek.

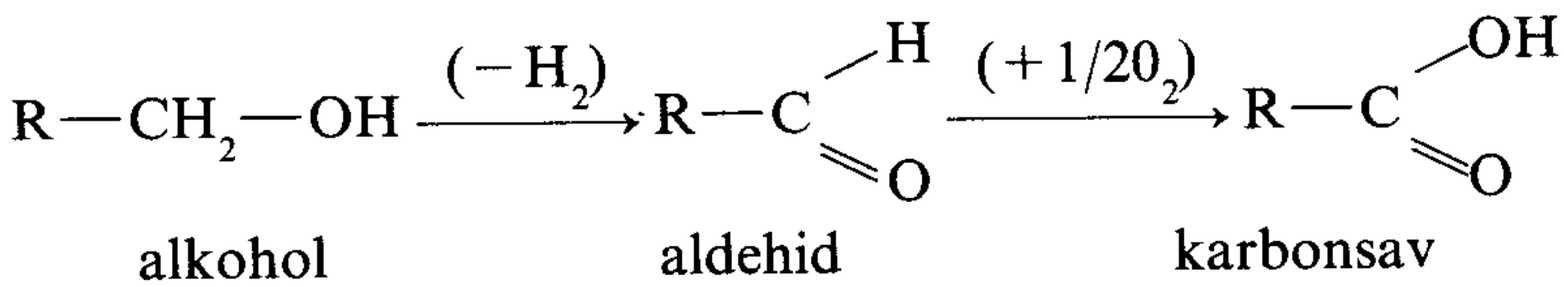
Az érlelés kémiai folyamatai

A frissen lepárolt pálinka vízen és alkoholon kívül sokféle zamatanyagot tartalmaz. Ezek részben a gyümölcsből származnak, részben pedig az erjedés és a lepárlás folyamán keletkeznek. Ezeket a zamatanyagokat kiegészítik a hordó faanyagából kivont extraktanyagok és átalakulási termékeik. A nagyszámú alkotórész között sokféle reakcióra nyílik lehetőség.

Természetes érleléskor a *hordódonga a reakciótér*. Itt jönnek létre az érlelést előidéző folyamatok a tölgyfa anyaga, a dongában felszívódott ital és a benne oldott oxigén kölcsönhatása következtében.

Az érlelés folyamán állandóan nő a kémiailag meghatározó vegyületek, így az összes sav, illó savak, észterek, kozmaolajok, aldehidek és az extraktanyagok mennyisége. A pH ezzel szemben csökken, ami a tölgyfából kioldódó csersavak hatására vezethető vissza. Az extrakttartalom növekedésével párhuzamosan csökkenhet a *redoxpotenciál* (rH) értéke is. Ezt a csökkenést a tölgyfa és a lignin redukálóanyagai, fenol jellegű vegyületei okozzák, amelyek azután a levegő oxigénjével egyesülve mint oxigénátvivő szerek megindítják az oxidációs folyamatokat. Ezzel szemben üvegedényben tárolt párlatokban a redoxpotenciál növekedése figyelhető meg. Ez is mutatja a kétféle tárolási mód eltérő hatását.

Érleléskor az oxidáció következtében alkoholokból aldehidek, ezekből pedig savak keletkeznek:



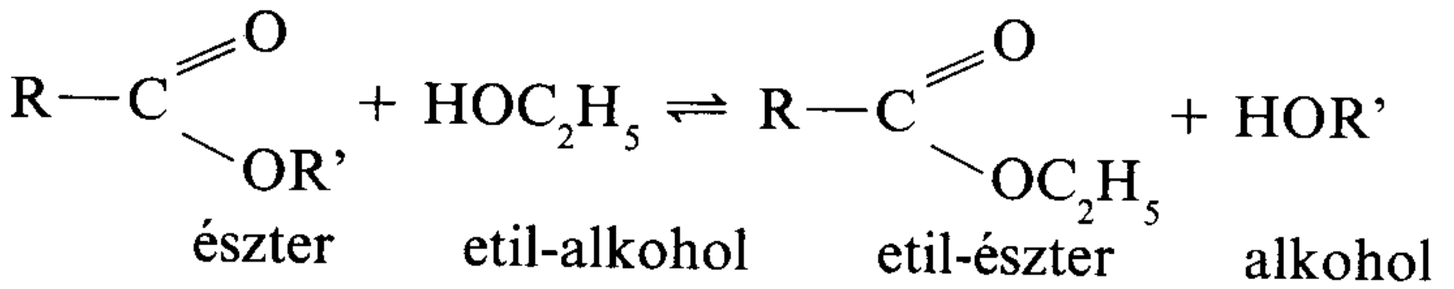
alkohol aldehid karbonsav

A fenolok oxidációja kinonok keletkezéséhez vezet, amelyek viszont ismét fenolokká redukálhatók.

Az oxidációs folyamatokat a nyomokban jelenlevő *vas- és rézionok* katalizálják.

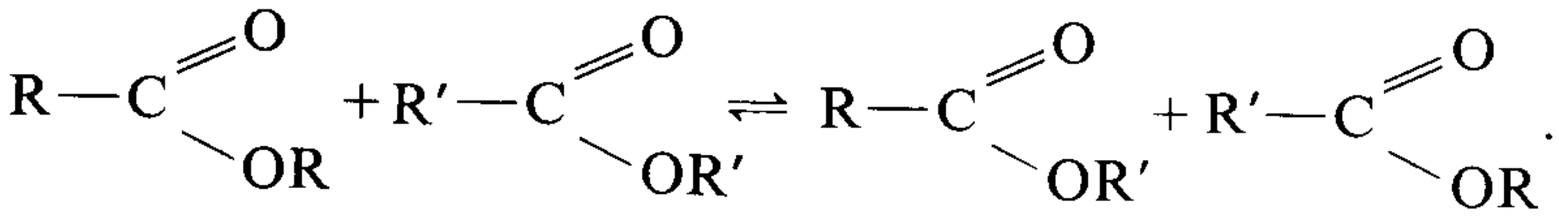
Régebben az *észterképződést* tekintették az érlelés egyik legfontosabb hatásának, mivel feltételezhető volt, hogy a kellemes illatú észterek jelentős mértékben részt vesznek az érlelt ital aromájának kialakításában. Az újabb vizsgálatok, amelyeket a Szeszipari Kutató Intézetben végeztünk, ezt az elképzelést *nem igazolták*. Érlelt párlatok észtertartalmát kémiai úton elbontva megállapítottuk, hogy a párlat illata számottevően nem változott, ami azt jelenti, hogy az eddigi felfogással ellentétben az észtereknek az aroma kialakításában nincs akkora szerepük, mint gondolták.

Az érlelési folyamatok közé sorolható az átészteresedés is, amelynek két változata lehetséges. Egyik esetben valamely észterből a jelenlevő alkohol feleslegének hatására újabb észter keletkezik. Feltehető, hogy ez a folyamat szeszes italok érlelésekor – a nagy etil-alkohol-felesleg következtében – gyakran lejátszódik.

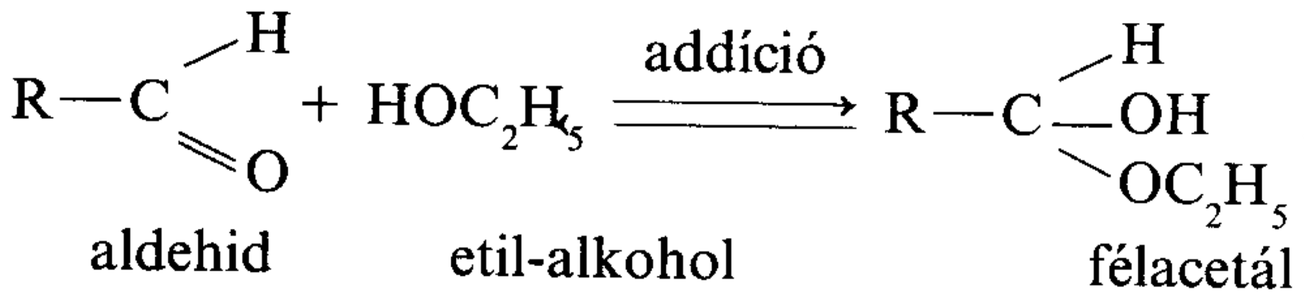


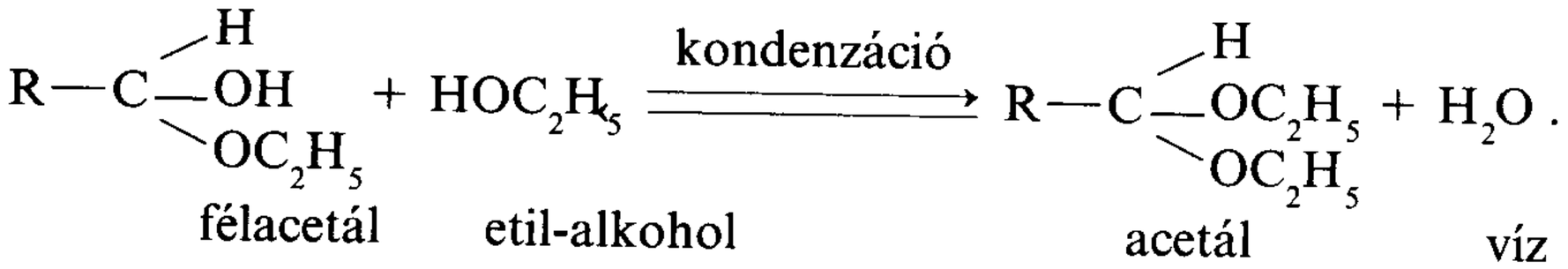
E reakció hatására az etil-alkohol észtereinek mennyisége növekedhet.

A másik esetben két észter lép egymással kölcsönhatásba, és ennek következtében két új észter keletkezik:



A pálinkában levő aldehidekből és alkoholokból addíciós, illetve kondenzációs reakciók következtében *félacetálok* és *acetálok* keletkeznek:





A kellemes illatú acetálok is feltehetően részt vesznek a pálinka aromájának kialakításában.

A pálinka a hordó faanyagából kellemes aromaanyagokat, színezőanyagokat és az oxidációs folyamatokat elősegítő szerves katalizátorokat old ki. Ez utóbbi anyagok a fa pórusain bediffundáló, valamint a pálinkában oldott levegő molekuláris oxigénjével pillanatszerűen egyesülnek. Az így létrejött *peroxidszerű vegyületek* – nehézfémionok nyomainak jelenlétében – a pálinka oxidációra hajlamos anyagait oxidálják. Az oxigénfelvétel gyors, az ezt követő oxidáció lassú folyamat. A pálinka eredeti alkotórészei és a fából kioldott vegyületek, valamint az oxidációs folyamatok termékei között egyensúlyra törekvő, különféle, lassú reakciók indulnak meg. A pálinka egyes komponensei a dongákon keresztül diffúzió és párolgás révén eltávoznak. Érlelés közben egyrészt új aromaanyagok keletkeznek, illetve jutnak a párlatba, másrészt pedig kellemetlen hatású anyagok átalakulnak vagy távoznak a pálinkából.

Az érlelés időtartama, érlelésgyorsítási törekvések

A megfelelő minőség eléréséhez szükséges érési idő hosszát nagyban meghatározza az érlelendő áru összetétele, fajtája. Szükségtelen hosszabb ideig tárolni a mesterséges ízesítőanyagok felhasználásával készült szeszes italokat. A nagy

olajtartalmú párlatok, pl. boróka, seprő, törköly csak abban az esetben érlelhetők hosszabb ideig, ha alkoholtartalmuk 60 tf% felett van, mert ellenkező esetben ízük gyantásodik, visszafejlődik.

A cseresznye-, meggypárlat-fajtákat színtelen alakukban keresik, ezért ezeket öreg hordóban és rövidebb ideig érlelik.

A túl hosszú érlelés hátrányokkal is járhat. A pálinka elveszti jellegét, íze romlik, zamata csökken.

A gyümölcspárlatok és a borpárlat vonatkozásában 4 évtől 25 évig terjedő időtartamot javasolnak. Valószínű azonban, hogy egyetlen szeszesital-gyártó cég sem érleli 25 évig a termékét. A hosszú ideig tartó tárolás – a megnövekedett fogyasztást tekintve – hatalmas raktárakat igényel, az arányosan jelentkező nagy raktári apadás a szeszes ital előállítási költségét nagymértékben megnöveli.

A természetes érési folyamat hosszadalmas, és rendkívül *megdrágítja* a terméket. Az érlelés *meggyorsítása* elkerülhetővé tenné nagyméretű, költséges raktárak létesítését. Ez a körülmény ösztönözte és ösztönzi még ma is a szakembereket, kutatókat az érlelés gyorsításának megoldására. Számos eljárást dolgoztak ki, amelyek általában a természetes érleléshez hasonló változásokat akarnak előidézni.

A kidolgozott eljárások majdnem mindegyike a természetes érlelés egyik tényezőjét és ennek hatását igyekszik mesterségesen fokozni. E módszer azonban magában hordozza korlátait is, mert eleve lemond a természetes érlelés összetett folyamatainak megvalósításáról. Ezenkívül az egyirányú, erőteljes hatások sokszor már kifejezetten káros elváltozásokat okoznak.

Egyik-másik eljárás (katalizátorok, ultrahang alkalmazása) közvetlenül a kezelés után jó hatásúnak bizonyult. A kedvező változás azonban rövid idő múlva visszafejlődött, mert az erőszakosan megbontott eredeti egyensúlyi állapot ismét helyreállt.

Levegő vagy oxigén alkalmazása sem járt eredménnyel a molekuláris oxigén viszonylag csekély reakcióképessége miatt.

A felsorolt eljárások közös hibája, hogy figyelmen kívül hagyják a hordó faanyagának az érlelési folyamatokban játszott jelentős szerepét. Így sem az említett eljárások, sem pedig a szakirodalomban található számos egyéb, érlelést gyorsítani kívánó módszer mind ez ideig nem járt tartós eredménnyel.

A pálinka derítése, szűrése

Forgalomba hozni csak fényesre szűrt, tükrösen tiszta italt szabad. A szeszfok beállítását ezért általában szűrés követi. Előfordulhat azonban, hogy az idegen anyagok eltávolítása még a legfinomabb pórusú szűrőlap segítségével sem sikerül, mert az ital a szűrés után is megtört, zavaros marad. Ez az eset akkor, ha a kiszűrendő anyag kolloidális méretű részecskéi a szűrőlapon áthatolnak. Ilyenkor a szűrés előtt deríteni kell, hogy a zavarosodást okozó anyagokat eltávolíthassuk.

Derítés

A gyakorlatban használt derítőszerek két csoportba sorolhatók. Megkülönböztetünk *oldható* és *oldhatatlan derítőanyagokat*. Az oldható derítőanyagok közé soroljuk a fehérjetartalmú derítőszereket, valamint a fehérje alapú derítőszerek kicsapására alkalmas tannint. A fehérjék az alkohol hatására laza pehely formájában kicsapódnak, koagulálnak. Eközben a derítendő anyagot részben magukba zárják, részben pedig adszorpció révén felületükön megkötik. Az így létrejött terjedelmes csapadék szűréssel már könnyen eltávolítható. A derítés annál hatásosabb, minél *alacsonyabb hőmérsékleten* végzik.

A fehérjék derítő hatását a tanninok még jobban elősegítik. Tanninok mindig vannak a fahordóban érlelt pálinkában, de a derítő hatás fokozására szoktak még tanninkészítményeket is adagolni a pálinkához. A pálinkák szokásos pH-értékén a fehérjék pozitív, a tanninok pedig negatív elektromos töltésű kolloidrészecskék formájában vannak jelen, ezért egymást kölcsönösen koaguláltatják.

A fehérjetartalmú derítőszerek túladagolása *túlderítést* okozhat. Ez esetben a fehérje egy része oldatban marad, és csak hosszabb idő után, főként hőmérséklet-csökkenés hatására válik ki, ez pedig kellemetlen utólagos zavarosodást okoz.

A legfontosabb fehérjetartalmú derítőszerek a vizahólyag, a zselatin, a tojásfehérje, a kazein, a fölözött tej.

Vizahólyag. A viza (tengeri hal) úszóhólyagjából nyerik, tisztítják, szárítják. A jó minőségű vizahólyaglemezek fehéres színűek, áttetszők. A hólyag anyaga tiszta enyv, kevés cserzőanyagot igényel. Szokásos adagja 1–10 g hektoliterenként. Nehezen beszerezhető, költséges derítőszer.

Zselatin. Vízben erősen duzzadó fehérjeszármazék. Kémiailag nem teljesen egységes anyag, szerkezete sem egészen tisztázott. Molekulatömege 20 000–70 000. Csontokból, porcokból, bőrhulladékokból állítják elő, hosszas főzéssel, tisztítással. Táblákban kerül forgalomba. A felaprózott zselatin kevés vízzel duzzasztva, keverve, 30–35 °C-ra melegítve oldatba vihető. Önmagában ritkán, többnyire *tanninnal együtt* használják. A zselatinból a felhasznált tannin mennyiségének kétszeresét kell venni. Szokásos adag: 5–10 g tannin és 10–20 g zselatin hektoliterenként. A derítendő pálinkához előbb a feloldott tannint, majd a kevés vízben duzzasztott és langyos, 30–35 °C-os vízben oldott zselatint adagoljuk. A derítőhatás néhány óra, esetleg 1–2 nap múlva jelentkezik. Hátránya, hogy túlderítés előfordulhat.

Tojásfehérje. Hatóanyaga az albumin és a globulin. A zselatinhoz hasonlóan viselkedik. Csak friss, sárgájától elválasztott tojásfehérjét szabad felhasználni. A tojásfehérje szárítva, por alakban is használható. A tojásfehérje alkohol és szerves savak hatására azonnal koagulál. Ezt a folyamatot az érlelt pálinkában levő csersavak (tanninok) nagymértékben elősegítik. Tannin hatására ugyanis nagy felületű, komplex vegyület, oldhatatlan csersavfehérje keletkezik. Adagolás: 3–10 tojásfehérje egy hektoliter pálinkához.

Kazein. Foszfortartalmú, összetett fehérje. A tejben kalciumsója alakjában van jelen. Por alakban hozzák forgalomba. Használható a borok, pálinkák

színének világosítására, a fenolos anyagok eltávolítására. Ez a derítőszer nem okoz túlderítést, és a többi fehérjetartalmú anyagtól eltérően nem kell a kicsapáshoz cserzőanyag, a pálinka savai csapják ki, és így fejti ki a derítő hatást.

Tej. Derítéshez csak lefölözött, zsírmentes, sovány állapotban használható, mivel zsírtartalma esetleg káros ízbeli elváltozást okozhat. Hatóanyaga a tejfehérje, a *kazein*. Adagolása 0,25–1,00 l/hl pálinka. Régebben általánosan, ma kevésbé használt derítőanyag, pedig a többi derítőszerrel szemben *előnyei* a következők: a derítő hatás eléréséhez nincs szükség tannin jelenlétére, nem okoz túlderítést, eredményesen használható nehézfémek által okozott zavarosodás megszüntetésére. A mondottak alapján a tej derítőszerként való alkalmazása különösen ajánlható!

A *tannin* tulajdonképpen nem derítőanyag, hanem a fehérjealapú derítőszerek kicsapására alkalmas anyag. A felhasznált tannint különböző cserzőanyagtartalmú növényi nyersanyagokból állítják elő. Sárgás színű por, jól oldódik vízben, kissé rosszabbul alkoholban. A tannin vizes oldata ferrisók hatására kék, fekete elszíneződést mutat. A fehérjetartalmú derítőszerek (a kazein kivételével) derítő hatásának kifejtéséhez a próbaderítésekkel kikísérletezett mennyiségű cserzőanyag adagolása szükséges.

Az oldhatatlan derítőanyagok csoportjába tartozó derítőszerek szilárd, porszerű, oldhatatlan szervetlen anyagok, főleg az alumíniumszilikátok. Ezek az anyagok képesek a fehérjetartalmú derítőszerekhez hasonlóan anyagokat megkötni és tisztító hatást kifejteni.

Ásványi eredetű derítőszerek a spanyolföld, a kovaföld, a bentonit és az égetett magnézia. Ezek a derítőanyagok az italban való eloszlásuk után lassan ülepednek le, miközben a felületükön adszorpcióval megkötik a zavarosodást okozó kolloid anyagot. Hatásuk – az égetett magnézia kivételével – nem olyan erőteljes, mint a fehérjetartalmú derítőszereké.

Spanyolföld. Régóta használt derítőszer. Földpátok bomlásából keletkezett természetes anyag, amely kalcium- és alumíniumszilikáton kívül változó mennyiségű vasat, magnéziumot stb. tartalmazó fehér por. Derítőhatása csekély, gyakorlati jelentősége ma már kicsi.

Kovaföld. Amorf szilícium-dioxid. Felhasználása előtt célszerű hígított sósavval kezelni, majd vízzel kimosni, végül kiizzítani. Derítőszerként ritkán használják. Szűrőazbeszttel végzett szűréskor segédanyagként alkalmazzák.

Bentonit. Szintén alumíniumszilikát, az agyagok családjába tartozik. Főleg $Al_2O_3 \cdot 4\ SiO_2 \cdot H_2O$-ből áll. A bentonitok vízzel duzzadnak, zselatinszerű pépet, erősebb hígításban stabil szuszpenziót képeznek. A kristályrács Si^{+++}- és Al^{+++}-kationjai részben helyettesíthetők más kationokkal, így több negatív elektromos töltés marad szabadon, s ez ismét növeli adszorpciós tulajdonságát.

A bentonitok különböző típusúak. Színük is többféle, fehértől szürkéig változik. Egyesek csomósodás nélkül könnyen elkeverhetők, alig duzzadnak, utána gyorsan ülepednek, de a folyadék zavaros marad. Ilyenek a hazai natúr kalciumbentonitok, úgy viselkednek, mint a közönséges kaolin. Mások viszont erősen duzzadnak, nehéz őket szuszpenzióba vinni, stabil kolloidot alkotnak. Pálinkához adagolva terjedelmes pelyhes üledéket képeznek, eltávolítják a fe-

hérjéket. Az ilyenek a természetes nátriumbentonitok vagy a szódával aktivált bentonitok.

A kalciumbentonitok közel semleges kémhatásúak (pH-juk 6 körüli), a nátriumbentonitok kissé lúgos kémhatásúak (pH-juk 8–9 körüli). Sósavval aktivált, ún. hidrogénbentonitokat is gyártanak, amelyek savas kémhatásúak (pH 3 körüli). Pálinka derítésére ez is alkalmas, bár a kezelt italt nehéz szűrni, mert finom, lebegő üledéket képeznek.

A bentonitok részecskéi nagyon aprók, tehát nagy felületük van. 1 g vizes szuszpenzióban levő bentonitnak 5 m^2 az érintkezési felülete. A részecskék szivacsos szerkezete lehetővé teszi a folyadék behatolását és az egyes alkotórészek lekötését.

Igen jelentős tulajdonsága a bentonitnak, hogy kémiailag teljesen közömbös, a pálinka alkotórészeivel nem lép reakcióba, a jó minőségű bentonitnak sem íze, sem szaga nincsen. A bentonit csak duzzadt állapotban hat, ezért először szuszpenziót kell készíteni, vízben vagy pálinkában. A készítési mód nem befolyásolja fehérjestabilizáló hatását.

Égetett magnézia. A magnézium-oxid fehér, könnyű por. Szokásos adagja: 100–200 g/hl. Pálinkák derítésére, különösen a kozmaolajok okozta kiválás megszüntetésére kiválóan alkalmas. Derítő hatását néhány óra alatt kifejti.

Szűrés

A szűrés szilárd anyagok elválasztása folyadéktól kis pórusú, sűrű szűrőréteg segítségével. A szilárd anyag visszamarad a szűrőrétegen, a folyadék a réteg előtt és után uralkodó nyomáskülönbség hatására áthalad a pórusokon. A pálinka szűrésének célja, hogy az ital az előírt tisztaságot elérje.

A szűrés bonyolult áramlástani művelet, amelynek során a tisztítandó folyadékból azok a részecskék, amelyek a pórusátmérőnél nagyobbak a felületi szűrés révén, a pórusoknál kisebb részecskék a szűrőanyagba hatolva leülepedés révén, a nagyon finom részecskék pedig adszorpciós hatás révén válnak ki.

A szűrés folyamatát az időegység alatt mérhető *szűrlettérfogat* és a *szűrlet minősége* (szűrési élesség) határozzák meg. A növekvő szűrési élesség csökkenti a szűréstérfogat áramát.

Az időegység alatt elérhető szűrlettérfogatot a következő tényezők befolyásolják.

– A zavarosító anyagok *diszperzitásfoka,* aminek mennyisége fordítottan arányos a szűrlettérfogattal.

– A szűrendő folyadékok *viszkozitása,* ami fordítottan arányos a szűrő feldolgozóképességével.

– A *szűrőfelület nagysága,* ami egyenesen arányos az időegység alatt szűrt folyadék mennyiségével.

– A *nyomáskülönbség nagysága* (szűrőnyomás), ami egyenes arányban van a szűréstérfogat áramával.

– A *szűrőanyag fizikai szerkezete* (szálas, szemcsés stb.).

A szűrlet minőségét (szűrési élesség) a következő tényezők befolyásolják.

– A *kontaktidő,* ami a folyadéknak a szűrőrétegen való áthaladási (érintkezési) ideje. Minél nagyobb a kontaktidő, annál tisztább szűrletet nyerünk.

– A *felületi erők nagysága,* ami a különböző szűrőanyagok elektrokapilláris, adszorpciós, adhéziós képességétől függ.

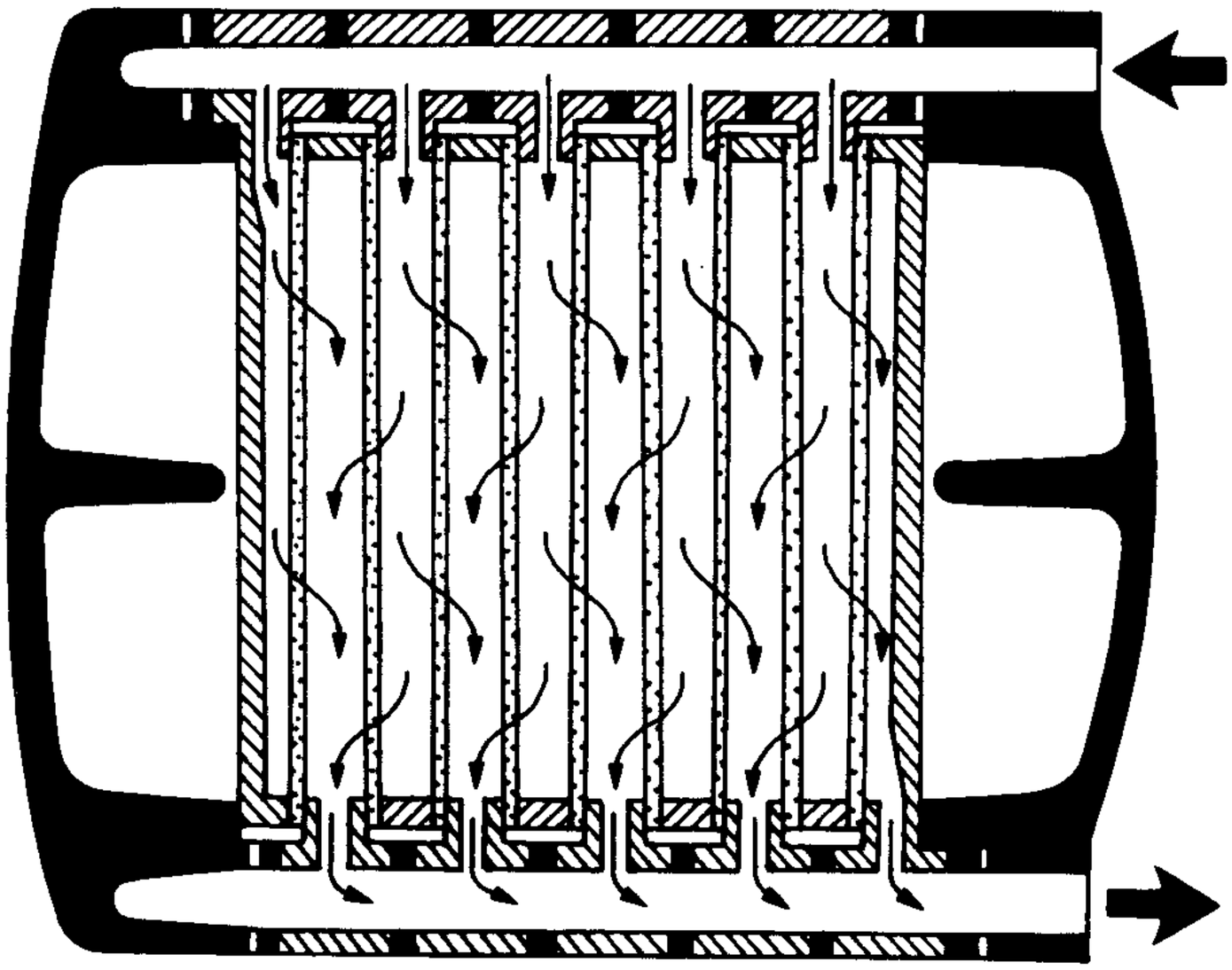
A gyümölcsszeszipari gyakorlatban a jelenleg használt szűrőberendezéseknek két típusa ismeretes:

– keretes, fémszitás szűrők,

– lapszűrők.

A *keretes, fémszitás* vagy *iszapoló rendszerű szűrők* legfontosabb eleme a szitakeret. A szűrést a finom szitaszöveten egyenletesen elosztott azbesztpehelyréteg végzi. Az azbesztpelyhet a szűrendő folyadék kis mennyiségében szétoszlatják, majd felöntik a szűrőbe. A folyadékot addig cirkuláltatják, amíg a szűrlet tisztán nem folyik le. Ekkor a szűrendő folyadék folytatólagos hozzátöltésével indul a tulajdonképpeni szűrés. Ennek a szűrőtípusnak az italiparban ma már kisebb a jelentősége.

Szeszes italok szűrésére jelenleg csaknem kizárólag a különböző típusú (Seitz, Filtrox stb.) *lapszűrőket* használják. A lapszűrő működését a 36. ábra szemlélteti. A lapszűrők egymáshoz csatlakozó szűrőelemei különleges kiképzésű szűrőkeretek. A cserélhető szűrőlappal mindegyikük egy-egy önállóan működő szűrőkamrát alkot. A szűrőteljesítmény a keretek számának (40–120 db) növelésével fokozható. A keretek és a szűrőlapok szokásos mérete 40×40, 60×60, újabban 80×80 cm.



36. ábra. A lapszűrő működési elve

A kereteket és a közéjük helyezett szűrőlapokat a mozgatható zárótag felőli részen csavarorsóval szorítják össze. Egyes szűrőket fordítókamrás kivitelben is készítenek, s így a szűrő egyik felébe *durva,* másik felébe *finom szűrőlapok* helyezhetők. Ily módon az elő- és utószűrés a gépen belül követi egymást, s egy

művelettel elvégezhető. A lapszűrők nyomással működnek. A szűrés kezdetén a vízoszlopnyomás 2–3, a szűrés végén pedig 8–10 m.

A lapszűrő szűrőeleme, a szűrőlap, azbeszt- és cellulózszálak keverékéből préselt, kartonhoz hasonló lap. Egyes speciális fajták anyagához még fagyapotot és kovasavat is kevernek. A szűrőlapokat különböző pórusméretűre készítik. Erősen zavaros folyadékok szűrésére durvább pórusméretű szűrőlap használatos. Gyakran két szűrésre is szükség van. Az első szűrést durva, a másodikat finom pórusméretű szűrőlappal végzik.

A szűrőlapokat áteresztőképesség és szűrőhatás szempontjából különböző fokozatú sorozatokban készítik. A Filtrox gyártmányú lapok jelzése: Normál A, B, BK, C, D, Steril. Italok szűréséhez leginkább a BK-sorozathoz tartozó lapokat használják, amelyekből ugyancsak többfélét készítenek, 2 BK, 3 BK, 4 BK, 5 BK jelzéssel. Durva szűréshez a kisebb számú, finom szűréshez a nagyobb számú lapokat kell használni.

A hazai gyártmányú szűrőlapokat E (előszűrő), K (finom szűrő) és EK (csírátlanító szűrő) jelzéssel hozzák forgalomba. A szűrőlapok teljesítménye 40 × 40 cm méretben 60–80 l/óra/lap, 60 × 60 cm méretben pedig 150–200 l/óra/lap.

Érlelőhordóba vagy -tartályba csak tiszta pálinkát helyes tölteni, ezért szükség esetén előbb meg kell szűrni. A *második szűrésre* az érlelés és a szeszfok beállítása után, többnyire a palackozás vagy kiszállítás előtt kerül sor.

A szűrés befejezése után – a szűrőben maradt ital visszanyerésére, vagyis a szűrési veszteség csökkentésére – legjobb módszer a zárt rendszerben történő kimosás, ami megelőzi a készülék teljes kiürítését. Kimosáskor a szivattyút ellentétes irányú folyadékszállításra állítjuk be, és vizet nyomatunk a szűrőberendezésbe. A vízzel történő átmosást a szűrőlapokban levő ital teljes eltávolításáig folytatjuk. Ezt a kifolyó termék mennyiségének mérésével tudjuk ellenőrizni, ha a folyadékmennyiség kb. kétszerese a lapokban felszívott folyadék mennyiségének, a mosás befejezhető. Egy 40 × 40 cm-es szűrőlap kb. 0,5 liter folyadékot vesz fel. Ha a szűréshez például 60 lapot használunk fel, ez összesen kb. 30 liter italt képes magába tartani, így a kinyomatásához is 30 liter vízre van szükség. A visszanyert termék minden tulajdonsága a hígítás arányának megfelelő, és a következő azonos fajtájú áru gyártásakor felhasználható.

Raktározás

Raktárak, tárolóeszközök

A szeszfőzde nem végez a gyümölcspálinkákkal kiskereskedelmi tevékenységet, a pálinkát más szervnek vagy vállalatnak kell átadnia. Addig is azonban a maga raktárában kell elhelyeznie és tárolnia – esetleg csak az udvarán – megfelelő tárolóeszközökben.

A pálinka raktározásakor nagyon fontos feladat az, hogy a *párolgási veszteségeket* a lehető legkisebbre csökkentsük.

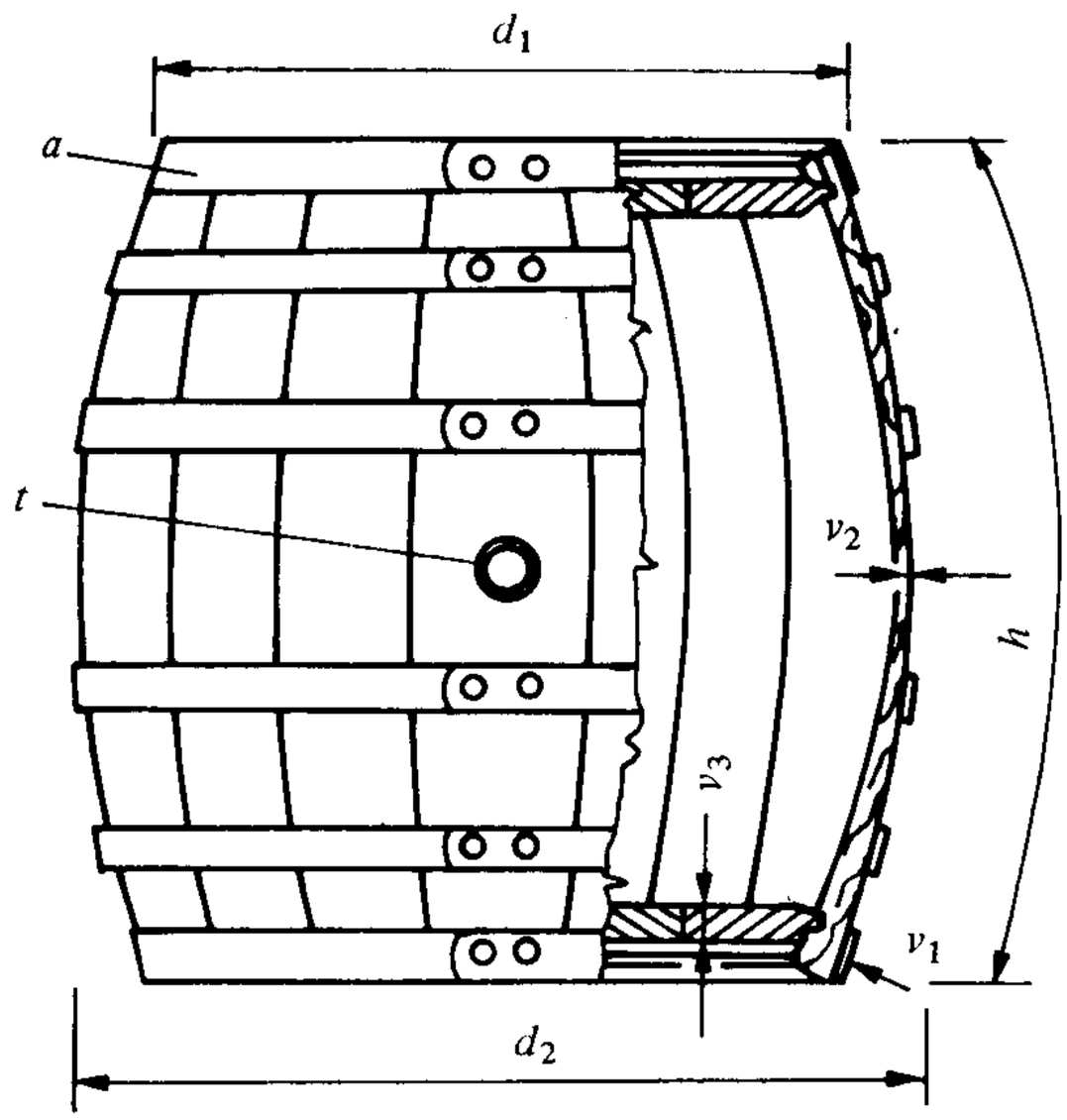
A párolgás üteme és mértéke elsősorban a raktárhelyiség hőmérsékletétől, a hőmérséklet változásaitól, a levegő áramlásától és páratartalmától függ. Az olyan helyiség a jó, amelyik lehetőleg hűvös, és hőmérséklete egész éven át változatlan vagy csak kevéssé változik. Ezért a 4–9 °C-nál nem nagyobb hőmérsékleti ingadozású pincék a legjobbak.

Pincékben a fahordókban való tároláskor vigyázni kell arra, hogy ne legyen a pince nedves, és lehetőleg minél mérsékeltebb legyen a levegő mozgása, áramlása, mert ez növeli az alkohol párolgási veszteségét.

Földszinti raktárakban nyáron ügyelni kell a túlságos felmelegedés korlátozására (pl. árnyékolással, nyílások bezárásával stb.).

A tárolóhelyiség adottságaihoz hasonlóan, a tárolásra használt eszközök anyaga és sajátosságai is fontosak, és hatással vannak a pálinkák raktározásának gazdaságosságára. Legáltalánosabban a fahordót használják.

A *fahordók* funkciójuk szerint lehetnek tároló-, szállító- és érlelőhordók. Anyaguk általában tölgyfa. A belőle készült hordóban a párolgási veszteség viszonylag kicsi. Készítenek ugyan néha akác-, gesztenye-, kőris-, eper- és vörösfenyő fából is hordókat, ezek használata azonban ritka. A gesztenye- és a kőrisfa hordók a színtelen pálinkák hosszabb idejű tárolására alkalmazhatók. A hordó részeit a 37. ábra szemlélteti.



37. ábra. Tároló- és szállítóhordó

h = oldaldonga hossza; d_1 = fejátmérő; d_2 = hasátmérő; v_1, v_2 = oldaldonga vastagsága a fejnél, illetve a hasnál; v_3 = fenékdonga vastagsága; a = abroncs; t = töltőnyílás

Az új hordók dongáiból a pálinka sok csersavat, durva ízanyagokat és felesleges színezőanyagokat old ki, ezért ezeket előzetesen el kell távolítani a hordók előkezelésével. A leghatásosabb módszer a hordók *gőzölése*. A hordót

akonanyílásával lefordítva a gőzölőcső felfelé irányuló vége fölé helyezzük, és kb. 1,5 bar nyomású gőzt vezetünk be. A túlnyomás elkerülésére a csapnyílást nyitva kell hagyni, és az akonanyílást sem szabad a gőzölőcsővel vagy más módon teljesen lezárni, hogy a kondenzvíz szabadon kifolyhasson. A gőzölést lassan kezdjük, és addig folytatjuk, míg a hordóból színtelen víz nem folyik ki. Ehhez általában 15–20 perces gőzölésre van szükség. Ha gőz nem áll rendelkezésre, a kezelés történhet forró, legalább 80–90 °C-os vízzel is. A hordót forró vízzel megtöltjük és 24 órán át állni hagyjuk, majd a vizet leeresztjük. A műveletet addig ismételjük, míg a hordóból kifolyó víz színtelen nem lesz.

A forró víz hatását fokozhatjuk, ha benne 1–2% mennyiségű szódát oldunk, s a hordót ezzel 24 óráig áztatjuk. Kiürítés után a szóda nyomait ismételt tiszta, forró vizes áztatással távolítjuk el.

A gőzölés vagy forrázás és többszöri áztatás, öblítés után a vizet teljesen eltávolítjuk a hordóból, és minél előbb megtöltjük pálinkával vagy borpárlattal. Használaton kívüli hordók tárolásakor legjobb, ha azokat 15%-os szesszel töltjük meg. Ez egyaránt véd a kiszáradás és a baktériumos fertőzés ellen. A hordót lehet tiszta vízzel megtöltve is tárolni, ilyenkor azonban a vízben konzerválószereket kell oldani.

Új hordók használatba vételekor, különösen az első betöltés után, az ital a hordó faanyagából kellemetlen ízanyagokat oldhat ki még akkor is, ha a hordót gondosan kikezeltük. Ezért az ital ízét és színét állandóan figyelni kell. A kívánt szín és íz elérése esetén az italt azonnal lefejtjük és a hordót új tétellel töltjük meg. A hordókban lehetőleg mindig *ugyanazt a fajta* pálinkát, párlatot tároljuk, mert így elkerülhetjük a hordó gyakori mosását. A hordó abroncsait minden töltés alkalmával ellenőriznünk kell, és szükség esetén meg kell szorítani.

A gyümölcsszesziparban alkalmazott hordók *űrtartalma* általában 2 hl-től 100 hl-ig terjed. A 2–7 hl nagyságú, ún. szállítási vagy transzporthordókat gyakran felhasználják tárolásra is, a nagyobbakat csak tárolásra. Ezek e célra jobban meg is felelnek, mert a párolgási veszteségük kisebb. A tárolóhordókat ászokra kell helyezni. Az ászok megfelelő térközzel egymás mellé párhuzamosan fektetett (több ponton alátámasztott) gerenda.

A hordók űrtartalma felülete és terjedelme között szoros összefüggés van. A kisebb hordóknak viszonylag nagyobb a térfogategységre jutó felületük. A 100 liter pálinkára jutó felület a hordó méretével arányosan csökken. Pl. 50 l-es hordónál 2,28 m^2, 500 l-esnél 0,8 m^2, 5000 l-nél 0,38 m^2. Ezekből is látható, hogy egy időegység alatt 10 l pálinkára sokkal több párolgási veszteség jut a kisebb hordóban.

Akár tárolásra, akár szállításra használják a hordókat, fontos kívánalom a párolgási veszteség csökkentése is. Az e célból leggyakrabban alkalmazott eljárás a hordók belső felületének *paraffinozása*.

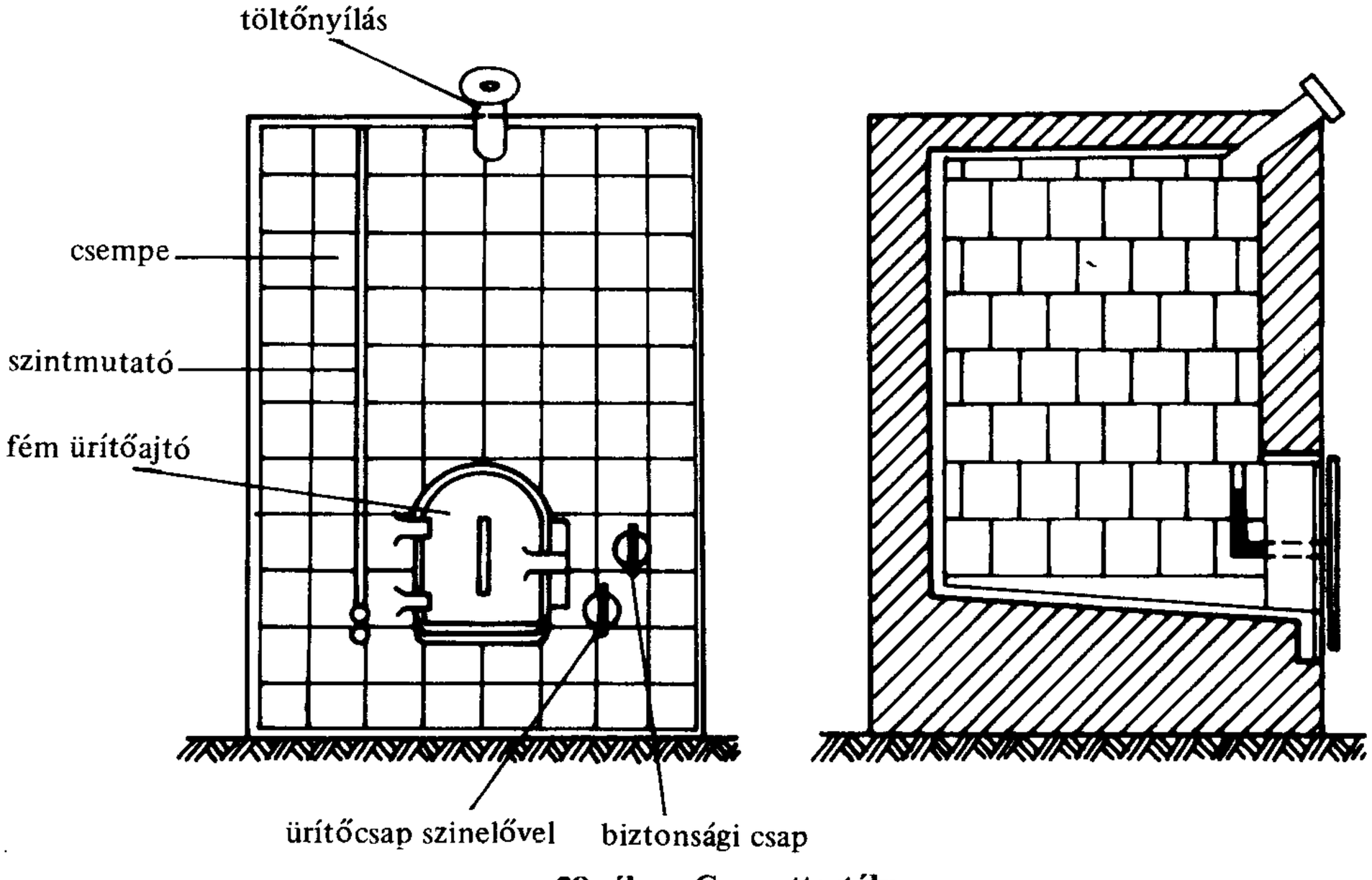
A belső felületet tüzeléssel vagy más módon (pl. forrasztólánggal) előbb kiszárítják és erősen felmelegítik. Erre a forró felületre fújják vagy kenik az olvasztott forró paraffint. A kisebbeket úgy is kezelhetik, hogy az egész hordót egyszerre melegítik fel, s a töltőnyíláson át öntik bele az olvasztott paraffint, majd gyorsan megpörgetik a hordót, s végül nyílásával lefelé fordítva a felesle-

ges paraffint kicsepegtetik belőle. Tökéletesebb a bevonat, ha a hordóba kompresszor fújja bele az olvasztott paraffint. Az ászokhordókat – általában hosszabb ideig egy helyben állnak, s csak ritkán mozdítják el őket – gyakran külső felületükön szokták bevonni. E célra régebben napraforgóolajat használtak, újabban inkább a lakkozás terjedt el.

Olyan hordókban, amelyekben ilyenfajta belső vagy külső védőbevonat nélkül tárolnak szeszes italokat, a *párolgási veszteség* évi 2 és 8% között lehet. A tele töltött hordóban – a pálinka fölött nincs levegő – kisebb a párolgási veszteség.

A hordókat külsőleg is ápolni kell. Ez történhet lúgos diófa páccal vagy IOSAN-nal, esetleg más penészgátló vegyszerrel. A fémabroncsokat is védeni kell festéssel az oxidáció ellen, vagy korrózióálló abroncsokat kell alkalmazni.

A hordós tárolás hátránya – a nagy párolgási veszteségen kívül –, hogy a hordó drága, élettartama viszonylag rövid, állandó gondozást kíván és nagy a helyigénye, mert nem lehet vele gazdaságosan kitölteni a rendelkezésre álló raktárteret. Ezért terjedt el a kocka vagy hasáb alakú *vasbeton tárolótartályok* használata. Építésük hasonló a vasbeton erjesztőtartályokéhoz. Általában *üvegbéléssel* készülnek. Ezek kiválóan alkalmasak mindenféle szeszes ital veszteségmentes raktározására mindaddig, amíg az üveglapok, illetve a fugák sértetlenek. Helykihasználásuk jó, szabadon választható nagyságban készíthetőek, elláthatók különféle szerelvényekkel, tisztításuk könnyű, és megfelelnek a vagyonvédelmi előírásoknak (38. ábra).



38. ábra. Cementtartály

Az egyes tartályok méretét az üzem típusa, rendeltetése, követelményei szabják meg. Általában 200–1500 hl-esek. A fenéklapot általában nem készítik vízszintesre, hogy kiürítésük, mosásuk könnyebb legyen. A fedőlap sem vízszintes kiképzésű, a beöntőnyílás felé emelkedik néhány fokos szögben, így elérhet-

jük, hogy néhány hl-es hiány esetén sem érintkezik a pálinka teljes felülete levegővel.

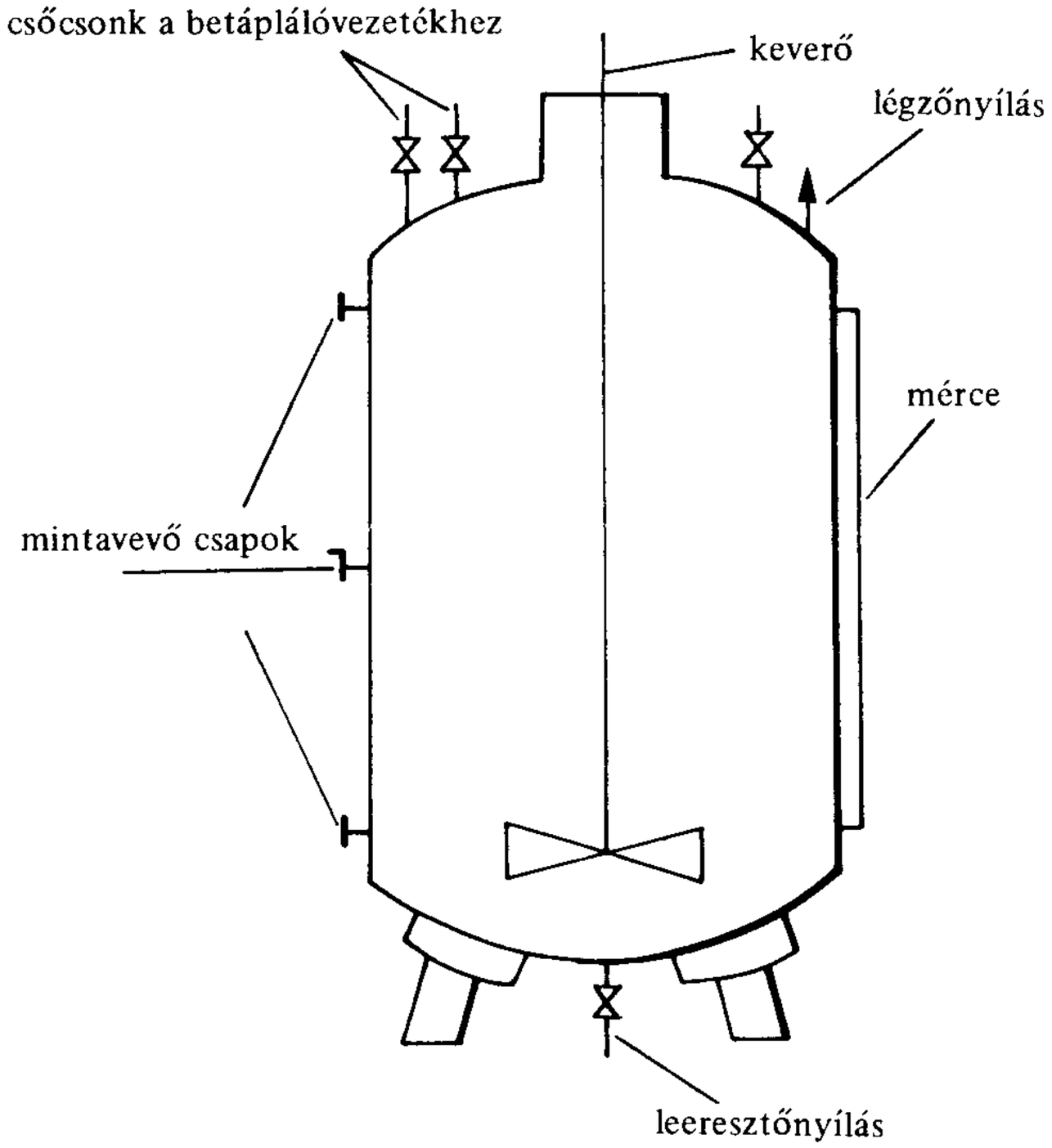
A pálinka savai a cementet megtámadják, ezért kell gondoskodni a felületvédelemről. A belső burkolás legelterjedtebb módja a 24 × 24 × 0,5 cm-es *üvegcsempével* való borítás. A csempeilleszkedés hézagait vízzáró anyaggal kell kitölteni.

Az üvegbéléssel ellátott cementtartályokat védeni kell a hirtelen, nagymértékű hőmérséklet-ingadozástól, mert 20–25 °C-os változás után az üveglapok megrepedezhetnek.

A cementtartályok lehetnek műanyag bevonatúak is. A műanyag bevonatok több komponensből állnak. Teljesen száraz felületre viszik rá több rétegben, így alakítanak ki jó záróréteget. A műgyanták alkohollal, savakkal szemben ellenállóak, így borászati célra alkalmasak. A cementtartályok külső burkolata többnyire fehér csempe.

A tartályokon zárható töltőnyílásokat, próbacsappal ellátott folyadékszintmutatót, ürítőajtót, biztonsági csapot, esetlegesen keverőszerkezetet helyeznek el. A kiürült cementtartályokat erős vízsugárral tisztítják.

Az utóbbi évtizedekben mindinkább tért hódítanak a *fémlemezből készült tartályok,* bár szilárdsági okokból alakjuk álló vagy fekvő henger, s így helykihasználásuk nem olyan jó, mint a hasáb alakú betontartályoké (39. ábra).



39. ábra. Fémtartály

Vas-, illetve közönséges szénacél tartályok pálinkák tárolására nem használhatók, mivel a pálinkák savai korróziót okoznak, és a kioldódott fémvegyületek az italban zavarosodást és ízhibát idéznek elő. Ismeretesek műanyaggal vagy lakkréteggel bevont vastartályok is. A tartály falára rétegezett bevonat savaknak és alkoholoknak ellenáll.

Régóta ismertek a zománcozott acéltartályok. Nagy hátrányuk, hogy a zománcréteg mechanikai hatásokkal, pl. ütéssel szemben érzékeny. Kevésbé váltak be az alumíniumtartályok, mivel savaknak csak a drága, ún. négykilences, azaz 99,99%-os alumínium áll ellen. További hátrányuk, hogy méreteik szilárdsági problémák miatt korlátozottak.

A fémtartályok közül ezért elsősorban a *saválló acélból* készített tartályok alkalmasak italok tárolására. Minden igényt kielégítenek, széles körben való elterjedésüket viszonylagos drágaságuk akadályozza. Ennek ellenére az utóbbi időben létesített italgyártó üzemek tárolóparkját már nagyrészt ilyenekkel rendezték be.

A kiürült tartályokat vízsugárral kell kimosni. Kitisztítás után a fémtankok ajtaját nyitva kell tartani. A tartályokat gőzöléssel vagy vegyszerrel (IOSAN) is fertőtleníthetjük. Gőzölést hőre érzékeny bevonatú tartályoknál nem alkalmazhatunk.

Nem szabad megfeledkezni a szerelvények fertőtlenítéséről sem.

Mind a vasbeton, mind pedig a fémtartályokon töltő- és ürítőnyílás vagy ürítőajtó található. Ezenkívül van rajtuk mércés folyadékszint-mutató és próbacsap. A tartály oldalán különböző magasságban (alul, középen és felül) mintavevő csapokat is felszerelnek. A nagyobb fémtartályokba esetenként elektromos meghajtású keverőt is beépítenek. Ennek hiányában a keverés keringtető szivattyúzással is megoldható.

A vasbeton és a fémtartályok a fahordókhoz képest könnyebben tisztíthatók. Élettartamuk lényegesen hosszabb, karbantartásuk egyszerűbb.

Hordók, tartályok hitelesítése

Használatba vétel előtt a tárolóeszközöket az Országos Mérésügyi Hivatallal hitelesíttetni kell. A hordók hitelesítését az Országos Mérésügyi Hivatal Hordójelző Állomása végzi. Az ászokhordókat 10 évenként, a szállítóhordókat pedig 3 évenként kell hitelesíteni. Ettől függetlenül minden esetben, amikor a hordó űrtartalma akár kiszáradás, akár az abroncs ismételt rászorítása vagy javítás miatt megváltozik, a hitelesítést újra el kell végeztetni.

A pálinka továbbítása szivattyúkkal

A pálinka továbbítására a gyümölcsszesziparban a dugattyús, a centrifugál- és a forgódugattyús (rotációs) szivattyúk terjedtek el.

A *dugattyús szivattyúnál* a folyadék továbbítását a hengerben mozgó dugaty-

tyú végzi. A dugattyús szivattyú előnye, hogy önfelszívó és zavaros folyadékok szállítására is alkalmas. Hátránya a nagyobb terjedelem és a nem egyenletes, lökésszerű szállítás. A sok forgó, mozgó alkatrész miatt hamarabb meghibásodik.

A *centrifugálszivattyú* szivattyúházában tengelyhez rögzített lapátkerék forog. A szivattyút indulás előtt folyadékkal fel kell tölteni, ezért a betöltött folyadék eltávozásának megakadályozására a szívócsőbe lábszelepet építenek. A centrifugálszivattyúk előnye, hogy a folyadékot egyenletesen, lökésmentesen szállítják, tömegük és méretük viszonylag kicsi, üzemeltetésük olcsó. Hátrányuk viszont a dugattyús szivattyúkhoz képest, hogy hatásfokuk mintegy 15%-kal rosszabb és nem önfelszívók.

A *forgódugattyús* (rotációs) szivattyúk szivattyúházában excentrikusan beépített tengely forog, s ezen egymásra merőleges irányban álló két lemez található. A lemezek sugárirányban egymástól függetlenül elmozdíthatók. A tengely a ráerősített lemezekkel dugattyúként működik, és a szívóoldalon bejutó folyadékot továbbforgásával a nyomócsőbe továbbítja. E szivattyú is szelepek nélkül működik, folyadékszállítása egyenletes, önszívó, és mivel szilárd szennyeződésekre nem érzékeny, nagyon zavaros folyadékok szállítására is alkalmas.

A rotációs szivattyú speciális változata a *fogaskerék-szivattyú,* amelyben a folyadékot egymásba kapcsolódó két fogaskerék továbbítja.

A szivattyúk álló vagy mozdítható kivitelben készülnek. A raktári műveletekhez az utóbbiak alkalmasabbak. A megfelelő szivattyú kiválasztásakor a folyadéktovábbítás követelményeit és a helyi viszonyokat kell figyelembe venni.

Nagyobb üzemekben a folyadék továbbítására a *csővezetékeket* a helyiség falára vagy az e célra szerkesztett állványokra rögzítik, és a vezetékek a tartályok tetején kiképzett csőcsonkokhoz csatlakoznak. Egyes esetekben a csővezetékeket a helyiség padozata alatt épített alagútba fektetik. E megoldásnak kétségtelen előnyei mellett az a hátránya, hogy az esetleges meghibásodás okozta szivárgás, elfolyás nehezen vehető észre.

A rögzített vezetékeket régebben kizárólag vörös- vagy belülről ónozott rézcsövekből készítették. Az ónozatlan rézcső hibája, hogy belőle a pálinka rézvegyületeket old ki, amelyek utólagos zavarosodást, kiválást okoznak. Újabban terjed az átlátszó vagy áttetsző műanyag, üveg-, valamint saválló vezetékek használata. Előbbiek azért is előnyösek, mert bennük a folyadék áramlása jól látható.

Nélkülözhetetlenek a vászonbetétes *gumitömlők*. Előnyük, hogy hajlékonyak, nincsenek helyhez rögzítve, s a pillanatnyi feladat szerint változtathatóan használhatók mind ürítési, mind pedig töltési műveletekhez. A tömlőket egymáshoz, a rögzített vezetékhez, valamint a szivattyúhoz és tartályhoz hollandicsavarpárokkal csatlakoztatják.

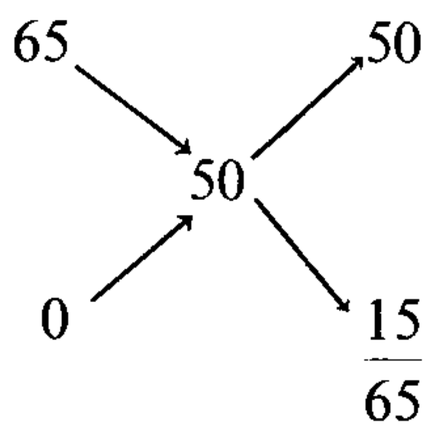
A vezetékek és tömlők tisztán tartására nagy gondot kell fordítani. Kimosásukra általában megfelel a tiszta víz, de szükség esetén fertőtlenítőszeres mosás is alkalmazható. Folyadék továbbításakor – a szivattyú megindítása előtt – meg kell győződni arról, hogy a nyomóvezeték valóban a kívánt helyre vezet-e, és hogy a fogadótartályban vagy -hordóban elegendő hely áll-e rendelkezésre.

A szeszfok megváltoztatása

A valódi gyümölcspálinka a szabványban előírt alkoholtartalommal kerül a fogyasztói forgalomba. Ez az ún. *fogyasztási szeszfok* jelenleg 50,0 (V/V)%. Az alszesz finomításakor nyert középpárlat, vagyis a pálinka szeszfoka ennél általában nagyobb, de kisebb is lehet. A szeszfok az érlelés alatt is változik. Végül az is előfordulhat, hogy hibás számítás vagy mérés következtében nem sikerül a pálinkát a kívánt alkoholtartalomra beállítani. Ezekben az esetekben szükséges a szeszfok megváltoztatása.

A szeszfok csökkentése (hígítás). Mindennapos feladat a fogyasztási foknál erősebb, pl. 65%-os szeszfokúra sikerült középpárlat átalakítása 50%-osra.

Írjuk egymás alá a keverendő folyadékok alkoholkoncentrációját (a vízét 0-nak véve), s ettől jobbra középre az elérni kívánt szeszfokot. Ezután a nyilak irányában a nagyobb számból kivonjuk a kisebb számot, s írjuk ismét tovább jobbra, majd adjuk össze a számokat:



A jobb oldalon álló számok mennyiséget kifejező viszonyszámok. E példában azt jelentik, hogy 65 rész (l) 50 (V/V)%-os pálinka előállításához 50 rész (l) 65 (V/V)%-os pálinkára és 15 rész (l) vízre van szükség. Lássunk egy példát.

A rendelkezésünkre álló 1000 l 65%-os pálinkát 50%-osra kell hígítanunk.

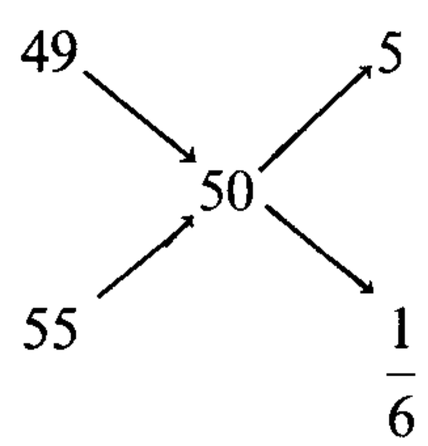
A hígítandó pálinka mennyiségét (1000) elosztjuk az eredeti fok, a 65% mellett álló arányszámmal, vagyis 50-nel, azaz 1000 : 50 = 20, s e hányadossal megszorozzuk a többi arányszámot:

$20 \times 15 =$ 300 l víz szükséges a hígításhoz,

$20 \times 65 =$ 1300 l lesz az 50 fokosra hígított pálinka.

A szeszfok növelése (erősítés). 49%-os pálinkánk van, amelyet 50%-os szeszfokúra kell erősíteni, és ehhez 55%-os pálinka áll rendelkezésünkre.

Az előbbiekhez hasonlóan írjuk fel:



Nézzünk erre is egy példát. 1200 l 49 (V/V)%-os pálinkát kell 50 (V/V)%-ra beállítani 55 tf%-os pálinka felhasználásával.

A mennyiséget osztjuk a megfelelő arányszámmal
1200 : 5 = 240. Ezzel beszorozva a többi arányszámot:
240 × 1 = 240 l 55 (V/V)%-os pálinka szükséges,
240 × 6 = 1440 l lesz az 50 (V/V)%-os pálinka mennyisége.

E számításainkban nem vettük figyelembe a *kontrakció* jelenségét.

Kontrakciónak (összehúzódásnak) nevezik azt a térfogatcsökkenést, amely alkohol és víz, illetve különböző alkoholtartalmú folyadékok elegyítésekor következik be. Ennek eredményeképpen az elegy térfogata kisebb, mint a kiinduló anyagok térfogatának az összege. A kontrakció oka az alkohol- és a vízmolekulák közti másodlagos kémiai kötőerők hatása. Az alkoholmolekulák hidroxilgyökének hidratálásáról van szó. A hidrátburokban megkötött vízmolekulák szabad mozgásukban akadályozva, mintegy közelebb kerülnek egymáshoz és az alkoholmolekulához, ennek következménye az elegy térfogatcsökkenése. A kontrakció számításának megkönnyítésére táblázatok állnak rendelkezésre. A térfogatcsökkenés mértéke a 21. táblázatban található.

Könyvünk 22. táblázata a rövidített Plato-féle táblázatot tartalmazza. Ez annak a víznek a mennyiségét mutatja, amelyet 100 l nagyobb alkoholtartalmú pálinkához kell adni, hogy a pálinka a kívánt kisebb erősségű legyen. Eszerint az 1. feladatunkban szereplő 65 (V/V)%-os pálinka 100 l-énak pontosan 50 (V/V)%-osra hígításához 31,3 l víz, tehát az 1000 l-hez 313 l víz szükséges, a számított 300 l helyett.

21. táblázat. Az alkohol és a víz elegyítésekor bekövetkező térfogatcsökkenés mértéke

100 liter tartalmaz		Az összehúzódás mértéke elegyítéskor	100 liter tartalmaz		Az összehúzódás mértéke elegyítéskor
alkohol, liter	víz, liter		alkohol, liter	víz, liter	
0	100,000	0,000	16	85,286	1,286
1	99,055	0,055	17	84,392	1,392
2	98,111	0,111	18	83,497	1,497
3	97,176	0,176	19	82,603	1,603
4	96,242	0,242	20	81,708	1,708
5	95,307	0,307	21	80,813	1,813
6	94,382	0,382	22	79,919	1,919
7	93,458	0,458	23	79,014	2,014
8	92,543	0,543	24	78,119	2,119
9	91,629	0,629	25	77,225	2,225
10	90,719	0,714	26	76,320	2,320
11	89,799	0,799	27	75,426	2,426
12	88,895	0,895	28	74,521	2,521
13	87,990	0,990	29	73,617	2,617
14	87,086	1,086	30	72,712	2,712
15	86,191	1,191	31	71,797	2,797

21. táblázat folytatása

100 liter tartalmaz		Az össze-húzódás mértéke elegyítéskor	100 liter tartalmaz		Az össze-húzódás mértéke elegyítéskor
alkohol, liter	víz, liter		alkohol, liter	víz, liter	
32	70,883	2,883	67	36,492	2,492
33	69,958	2,958	68	35,457	3,457
34	69,034	3,034	69	34,423	3,423
35	68,109	3,109	70	33,378	3,378
36	67,184	3,184	71	32,333	3,333
37	66,250	3,250	72	31,289	2,289
38	65,305	3,305	73	30,244	3,244
39	64,361	3,361	74	29,190	3,190
40	63,406	3,406	75	28,135	3,135
41	62,451	3,451	76	27,080	3,080
42	61,497	3,497	77	26,016	3,016
43	60,532	3,532	78	24,951	2,951
44	60,558	3,558	79	23,877	2,877
45	58,593	3,593	80	22,822	2,822
46	57,618	3,618	81	21,747	2,747
47	56,644	3,644	82	20,673	2,673
48	55,669	3,669	83	19,598	2,598
49	54,685	3,685	84	18,514	2,514
50	53,700	3,700	85	17,419	2,419
51	52,705	3,705	86	16,324	2,324
52	51,711	3,711	87	15,230	2,230
53	50,716	3,716	88	14,125	2,125
54	49,722	3,722	89	13,011	2,011
55	48,717	3,717	90	11,876	1,876
56	47,712	3,712	91	10,715	1,715
57	46,708	3,708			
58	45,693	3,693	92	9617	1,617
59	44,678	3,678	93	8,571	1,572
60	43,664	3,664	94	7,318	1,318
61	42,649	3,649	95	6,153	1,153
62	41,635	3,635	96	4,968	0,968
63	40,610	3,610	97	3,764	0,764
64	39,586	3,586	98	2,539	0,539
65	38,561	3,561	99	1,285	0,285
66	37,526	3,526	100	0,000	0,000

Pálinkahígításra csak olyan mikrobiológiai szempontból kifogástalan, vasmentes, desztillált vagy lágyított víz használható, melynek keménysége nem több 0,2 német keménységi foknál. A víznek ezenkívül sem kellemetlen szaga, sem íze nem lehet.

A számított mennyiségű alkotórészek összefejtése után a pálinkát keveréssel kell homogenizálni. A keverés elektromos keverővel, levegőbefúvatással vagy

keringtető szivattyúzással végezhető. Addig kell keverni, amíg a tartály alsó és felső rétegéből kivett minta szeszfoka azonos nem lesz. Ha az így meghatározott szeszfok mégis eltér a kívánt értéktől, akkor a szükséges kiigazítást is az előzőek szerint kell végezni.

22. táblázat. Alkoholtartalmú folyadékok hígításához szükséges víz mennyisége

A hígítandó pálinka alkohol-tartalma, (V/V)%	A hígított pálinka alkoholtartalma, (V/V)%								
	35	36	37	38	39	40	41	42	43
	a víz mennyisége literekben, amelyet 100 liter nagyobb alkoholtartalmú pálinkához kell adni, hogy abból pontosan a kívánt erősségű pálinka legyen								
70	102,8	97,2	91,8	86,8	82,1	77,6	73,2	69,1	65,1
69	99,8	94,3	89,1	84,1	79,4	75,0	70,9	66,6	62,7
68	96,8	91,4	86,2	81,3	76,7	72,3	68,1	64,1	60,2
67	93,8	88,5	83,4	78,6	74,0	69,7	65,5	61,6	57,8
66	90,9	85,6	80,6	75,9	71,4	67,1	63,0	59,1	55,4
65	87,9	82,7	77,8	73,1	68,7	64,5	60,4	56,6	52,9
64	84,9	79,8	75,0	70,3	66,0	61,9	57,8	54,1	50,4
63	81,9	76,9	72,2	67,6	63,3	59,3	55,3	51,6	48,0
62	79,0	74,0	69,4	64,9	60,7	56,7	52,8	49,2	45,6
61	76,0	71,1	66,5	62,1	58,0	54,1	50,2	46,7	43,1
60	73,0	68,2	63,7	59,4	55,3	51,5	47,7	44,2	40,7
59	70,1	65,4	60,9	56,7	52,7	48,9	45,2	41,7	38,3
58	67,1	62,5	58,1	53,9	50,0	46,3	42,6	39,2	35,9
57	64,1	59,6	55,3	51,2	47,3	43,7	40,1	36,7	33,5
56	61,2	56,7	52,5	48,5	44,7	41,1	37,6	34,3	31,1
55	58,2	53,8	49,7	45,8	42,0	38,4	35,0	31,8	28,7
54	55,2	50,9	46,9	43,0	39,3	35,8	32,5	29,3	26,3
53	52,3	48,0	44,1	40,3	36,7	33,2	30,0	26,8	23,9
52	49,4	45,2	41,3	37,6	34,1	30,7	27,5	24,4	21,5
51	46,4	42,3	38,5	34,9	31,4	28,1	24,9	21,9	19,1
50	43,5	39,5	35,7	32,2	28,8	25,5	22,4	19,5	16,7
49	40,6	36,7	33,0	29,5	26,2	23,0	19,9	17,1	14,3
48	37,6	33,8	30,2	26,8	23,5	20,4	17,4	14,6	11,9
47	34,7	31,0	27,4	24,1	20,9	17,8	14,9	12,1	9,5
46	31,8	28,2	24,7	21,4	18,3	15,3	12,4	9,7	7,1
45	28,9	25,3	22,0	18,7	15,7	12,7	9,9	7,3	4,7
44	26,0	22,4	19,2	16,0	13,0	10,1	7,4	4,9	2,4
43	23,1	19,6	16,4	13,3	10,4	7,6	5,0	2,5	
42	20,2	16,8	13,7	10,7	7,8	5,1	2,6		
41	17,3	14,0	10,9	8,0	5,2	2,6			
40	14,4	11,2	8,2	5,3	2,6				
39	11,5	8,4	5,5	2,7					
38	8,6	5,6	2,8						
37	5,7	2,8							
36	2,9								

22. táblázat folytatása

A hígítandó pálinka alkohol-tartalma, (V/V)%	A hígított pálinka alkoholtartalma, (V/V)%								
	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	a víz mennyisége literekben, amelyet 100 liter nagyobb alkoholtartalmú pálinkához kell adni, hogy abból pontosan a kívánt erősségű pálinka legyen								
70	61,4	57,7	54,4	50,9	47,8	44,7	41,8	39,0	36,2
69	59,0	55,4	52,1	48,7	45,6	42,6	39,7	36,9	34,2
68	56,6	53,0	49,8	46,5	43,4	40,4	37,6	34,8	32,2
67	54,2	50,7	47,5	44,2	41,2	38,3	35,5	32,8	30,2
66	51,9	48,4	45,2	42,0	39,0	36,2	33,4	30,8	28,2
65	49,5	46,1	42,9	39,8	36,8	34,0	31,3	28,7	26,1
64	47,1	43,7	40,6	37,5	34,6	31,8	29,2	26,6	24,1
63	44,7	41,4	38,3	35,3	32,4	29,7	27,1	24,5	22,0
62	42,3	39,1	36,1	33,1	30,3	27,6	25,0	22,5	20,0
61	39,9	36,8	33,8	30,8	28,1	25,4	22,9	20,4	18,0
60	37,5	34,5	31,5	28,6	25,9	23,3	20,8	18,3	16,0
59	35,2	32,2	29,3	26,4	23,8	21,2	18,7	16,3	14,0
58	32,8	29,8	27,0	24,2	21,6	19,0	16,6	14,2	12,0
57	30,4	27,5	24,7	22,0	19,4	16,9	14,5	12,2	10,0
56	28,1	25,2	22,5	19,8	17,2	14,8	12,4	10,2	8,0
55	25,7	22,9	20,2	17,5	15,1	12,6	10,3	8,1	6,0
54	23,3	20,6	17,9	15,3	12,9	10,5	8,2	6,1	4,0
53	21,0	18,3	15,6	13,1	10,7	8,4	6,1	4,1	2,0
52	18,7	16,0	13,4	10,9	8,6	6,3	4,2	2,0	
51	16,3	13,7	11,1	8,7	6,4	4,3	2,1		
50	14,0	11,4	8,9	6,5	4,3	2,2			
49	11,7	9,1	6,7	4,4	2,2				
48	9,3	6,8	4,5	2,2					
47	7,0	4,5	2,3						
46	4,7	2,3							
45	2,3								

Készletfelvétel

Az alkohol a pálinka fontos alkotórésze. Minden olyan esetben, amikor a szesznek vagy a pálinkának az értékét vizsgáljuk – a zamatértéken kívül –, a benne levő tiszta alkohol mennyiségét, szakmai műszóval: az *abszolút alkoholtartalmát* kell meghatároznunk.

Az abszolút alkoholtartalom meghatározásához a pálinka mennyiségét és alkoholtartalmának százalékos arányát, röviden: a *szeszfokát* kell ismerni.

Közvetlen fokolással azoknak a pálinkáknak és párlatoknak a szeszfoka mérhető, amelyek literenként legfeljebb 0,5 g oldott anyagot (extraktot) tartal-

maznak. Ennél nagyobb extrakttartalmú italokat fokolás előtt le kell desztillálni, és a fokolást a párlatban kell elvégezni.

A pálinka valódi térfogatát és valódi szeszfokát meghatározva kiszámíthatjuk a hordóban, illetve a tartályban levő pálinka alkoholtartalmát:

$$A = \frac{V \cdot T}{100},$$

ahol

A = a pálinka abszolút alkoholtartalma (hlf),
V = a pálinka valódi térfogata (l),
T = a pálinka valódi szeszfoka (V/V%).

Tele hordóban a mennyiség meghatározása a hordó hitelesítési jelzése alapján egyszerű. Ha a hordó nincs teletöltve, méréssel és számítással kell meghatározni. A hitelesített mércével felszerelt tartályokban és hordókban a folyadék mennyiségét a mércén a folyadékállás leolvasása könnyíti meg. Mérce nélküli hordóban a folyadékmennyiség mérésére és számítására különféle módszereket használtak.

Erre a célra a gyümölcsszesziparban a Keller-féle hordómérő táblázat használatos, amellyel nagyon pontos eredmény érhető el. Ehhez ismerni kell a hordó teljes űrtartalmát, milliméterben megmérni a hordó belső magasságát (hasátmérő) és a folyadék magasságát, és ezekből az adatokból nomogram alapján a folyadék literben kifejezett térfogata kiszámítható. A hordó tengelye vízszintesen, töltőnyílása (szája) pedig pontosan fent legyen.

A számításhoz ismerni kell:

– a hordó teljes űrtartalmát (hitelesítés), l-ben (L)
– a hordó belső magasságát (hasátmérő), mm-ben (H) és
– a folyadék (réteg) magasságát, mm-ben (F).

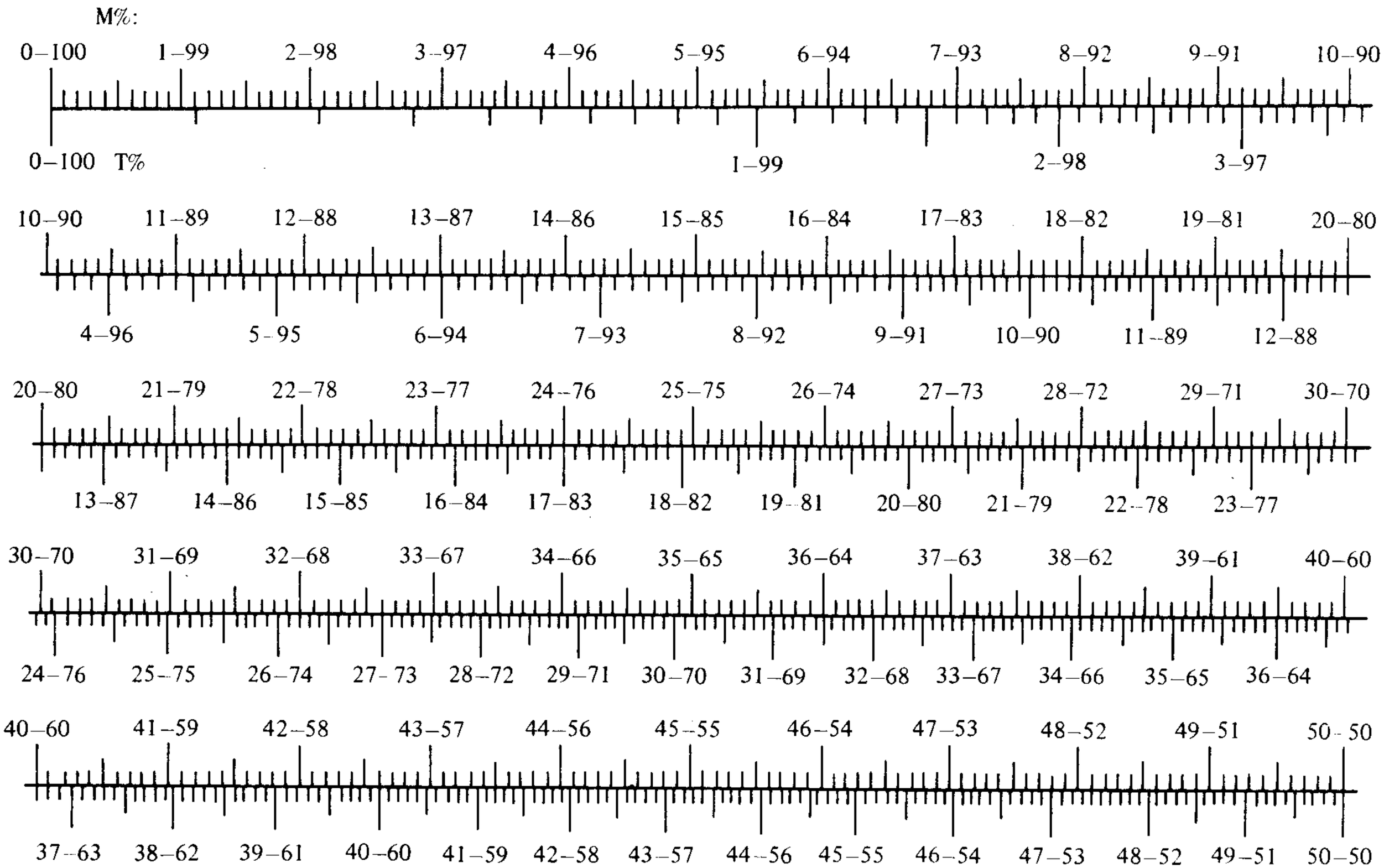
Ezután kiszámítjuk az $M\%$-ot, vagyis a méretszázalékot:

$$M\% = \frac{F \cdot 100}{H}.$$

Megkeressük a 40. ábrán az $M\%$-értéket (mindig a sorok gerincét képező vízszintes vonal felett), majd megállapítjuk az ennek megfelelő $T\%$ (tartalomszázalék) értékét (ugyanazon a ponton a vízszintes vonal alatt). Kiszámítjuk a folyadékmennyiséget:

$$Q = \frac{L \cdot T\%}{100}.$$

Az ábrán a vízszintes vonalak felső osztása a mérésből kiszámított $M\%$, az alsó osztása pedig az egyes méretszázalékoknak megfelelő $T\%$. Az álló számjegyek a fél töltésnél kisebb értékek 0-tól 50%-ig, a dőlt számjegyek pedig a fél töltésnél nagyobb értékek 50%-tól 100%-ig.



40. ábra. Keller-féle hordómérő-táblázat (normális fahordókhoz)

Az alkoholtartalmú folyadékok térfogata a hőmérséklettől függően változik: a 20 °C normál hőmérséklettől eltérő fok esetében a térfogat megállapításával egyidejűleg megállapítjuk a folyadék hőmérsékletét is. A hivatalos szeszszámítási táblázatok segítségével kiszámíthatjuk a 20 °C-nak megfelelő valódi szeszfokot térfogat%-ban.

A hordóban levő folyadék mennyisége tömegegységben is mérhető. Szállításkor általában ezt a módszert használják. Az üres és megtöltött hordó tömegét megmérve, a különbség adja a pálinka tiszta tömegét. Ezután fokolással meghatározzák a pálinka valódi szeszfokát. A pálinka tiszta tömegéből és valódi szeszfokából a hivatalos szeszszámítási táblázatok segítségével meghatározható a pálinka alkoholtartalma hektoliterfokban kifejezve.

Hitelesítetlen hordó *teljes űrtartalma* számítással meghatározható. Három méretet kell lemérni: a hordó belső legnagyobb átmérőjét a hordómérési utasítás szerint, a hordó legkisebb átmérőjét, azaz a fenék átmérőjét, fenekén a csínján belül mérve, és végül a donga hosszát, a hordó oldalán egyik végétől a másikig simán végigfektetett mérőszalaggal, de úgy, hogy a csínját két végén kézzel átfogva, ennek hosszát levesszük. E három adat

- a h – hasátmérő (mm),
- az f – fenékátmérő (mm),
- a d – dongahossz (mm)

összeszorzásával kapott számot el kell osztani 1 273 500-zal, és a kapott hányados a hordó űrtartalma literben.

Töltés, palackozás

A kész pálinka a kereskedelmi és vendéglátóipari forgalomba hordóban, demizsonban vagy palackban kerül. A termelőüzemek, a termelőtevékenységet nem folytató palackozó- és kereskedelmi telepek részére az üvegpalackokba vagy demizsonokba töltés céljára szükséges italmennyiséget fahordókban szállítják. Vendéglátóipari egységekhez, ahol a fogyasztás a helyszínen, az üzletben történik, az ital szállítására speciális eszközt, demizsont (5–10 l-es befonott üvegballon) vagy műanyag kannát használnak.

Hordók töltése

A szállításhoz ideális és gazdaságos hordóméret 450–550 l között van. Fontos, hogy szállítás közben veszteség lehetőleg ne keletkezzék, s a hordóban az ital minősége ne károsodjék. Ezért a hordók faanyagának tömörnek, tisztának, egészségesnek kell lennie, és lényeges, hogy a fadongákat erős vasabroncsok

fogják össze. A szállítóhordókon, elsősorban a biztonságos szállítás érdekében, nincs csaplyuk, csak felső töltőnyílás.

A hordókat töltés előtt tökéletesen ki kell mosni forró vízzel, gőzzel, majd hideg vízzel öblíteni. A mosóvíz maradéktalan eltávolítása, kicsurgatása után meggyőződünk arról, hogy a hordónak nincs-e idegen vagy kellemetlen szaga, mert ilyen hordót nem szabad megtölteni. A hordót kívülről vízsugárral lemossák, majd a fenekére ragasztott címkével megjelölik.

Az új szállítóhordókat ugyanolyan előkezelésben kell részesíteni, mint a tárolóhordókat. Az üres hordókat védeni kell a kiszáradástól, ezért a fenékre állított hordókat meleg időben vízzel szokták permetezni, locsolni. Ha a szállítóhordó belső felületét paraffinréteggel vonják be, ennek épségét időnként ellenőrizni kell, mert a paraffinréteg szállítás közben a rázkódásoktól leválhat. Szállításhoz csak érvényes hitelesítésű hordó használható. Sérült, meglazult hordót a javítás vagy az abroncsok megszorítása után soronkívül is hitelesíteni kell.

A pálinkát hordós szállításkor tömegegységben mérik, ezért a hordó előkészítését követően a tömegét mérlegen megmérik. Az üres, kitisztított, kicsurgatott, vízmentes hordóknak először a táratömegét kell megállapítani. A leggyakrabban használt mérlegtípus a tolósúlyos vasmérleg, illetve az annál sokkal modernebb Berkel körszámlapos mérleg. Ez utóbbi olajfékkel működik, ezért előfordulhat, hogy hideg, téli időben lelassul, ilyenkor az olaj melegítéséről gondoskodni kell.

A hordók és a mérések adatait nyilvántartó könyvben kell feljegyezni. A táratömeg megállapítása után a hordókat szájnyílással felfelé rögzítve, megtöltésre sorba kell állítani. A hordók töltése általában centrifugálszivattyúkkal történik.

A szivattyú indítása és leállítása távkapcsolóval a töltés helyéről végezhető. A tárolótartály és a transzporthordó közötti csőrendszer folyamatosságának, tömítettségének, a töltendő ital azonosságának ellenőrzése után a töltés megkezdhető.

Szivattyú használatakor a hordót nem szabad színig tölteni, mert túlfolyás miatt veszteség adódhat. A hiányzó néhány litert (ha szükséges) kézi töltéssel, kannából töltjük be. A megtöltött hordó lezárására jutaszövettel (zsákszövettel) borított fadugót használnak. A dugó lepecsételése után mérik meg a hordó bruttó tömegét. A bruttó vagy teljes tömeg és a táratömeg különbsége a pálinka nettó vagy tiszta tömege. Ebből, valamint a pálinka valódi szeszfokából határozzák meg a hordóban levő pálinka abszolút alkoholtartalmát hektoliterfokban.

A hordóra felragasztott címkén fel kell tüntetni az áru fajtáját, a töltés helyét, a rendeltetési helyet, a töltés napját és a töltést végző dolgozó nevét.

Demizsonok, műanyag kannák töltése

A gyümölcsszeszipar termékeinek egy részét belföldön, 5, 10, 15 l-es demizsonban, 10 l-es műanyag kannában forgalmazza. Megtöltés előtt meg kell győződni a demizsinok épségéről, a fonatok állapotáról és gondoskodni kell

kimosásukról. A demizsonok belsejét langyos vízzel tisztítják. Kimosáskor a demizsonban levő dugót és dugómaradványokat is eltávolítják. A külső részeket ugyancsak meleg vízben mossák le.

A belső mosást többé-kevésbé *gépesíteni* lehet. A készülék egy keverővel ellátott csaptelep, amely a pohármosó berendezésekhez hasonlóan működik. A felfelé álló vízcsőre helyezett demizson súlya nyitja a rugós szelepet, és a nagy nyomású vízsugár az edény belsejét mechanikusan is tisztítja. Erős szennyeződést demizsonmosó kefével kell eltávolítani. Az esetleg becsúszott dugódarabok, illetve egész dugók háromágú, körmös dugóhúzóval eltávolíthatók. A tisztára mosott demizsonok, műanyag kannák csurgatás után kerülnek a töltőrendszerhez.

Töltésre csak kívül-belül tiszta, a higiéniai követelményeknek megfelelő, szagtalan edényeket szabad használni.

A töltés gépi vagy kézi munkával történhet. Kézi töltéskor tölcsért és hitelesített mérőkannát használnak.

A töltéshez használt gépi berendezés fő része két *üveghenger*, amely irányváltó csappal van összekötve. Mindkét üveghenger hitelesített, űrtartalma 5–5 l. Ezt a térfogatot naponta etalonnal ellenőrizni és pontatlanság esetén korrigálni kell. Mindkét henger tetején túlfolyó van, melyen keresztül a felesleges folyadék zárt visszafolyó csővezetéken át a táptartályba folyik. A visszafolyást ellenőrizni kell, hogy az megfelelő helyre történik-e. Ez a rendszer lehetővé teszi a centrifugál-motorszivattyúk gyakori ki- és bekapcsolásának elkerülését.

Ha az egyik hengerből (tartályból) megindul a túlfolyás (tehát a henger megtelt) és a folyadékból eltávoznak a légbuborékok, az irányváltó csap átállításával megindul a henger leürítése, az edényzet töltése, egyúttal az üres henger feltöltődése. Az üveghengerből az ital az ürítőcsonkon keresztül a demizsonba kerül. A 10 és 15 l-es demizsonok töltésekor ügyelni kell az átváltások számára, nehogy az edényt túltöltsék. A töltés helyén a demizsonok alatt kármentő edényzetet kell elhelyezni, hogy az esetleges túltöltéseknél az elcsurgó ital felfogható legyen.

A feladószivattyú teljesítményét a rajta levő fojtószeleppel úgy kell beállítani, hogy az egyik henger feltöltődése kb. ugyanannyi időt vegyen igénybe, mint amennyit a másik henger teljes kiürítése. Az üveghenger feltöltődésekor és kiürülésekor a levegő a hengereken túlnyúló csövön keresztül távozik, illetve áramlik be. A szivattyú szívócsonkja a táptartály csapjával van összekötve, a visszafolyó-vezeték pedig ugyanezen tartály töltőnyílásában végződik.

A megtöltött demizsonra termékjelző címkét kell ragasztani, amin a beletöltött italféleség mennyisége, fajtája, a töltést végző egység megnevezése és a töltés időpontja van feltüntetve.

A demizsonok lezárására megfelelően előkészített, leforrázott parafadugót használnak. A leforrázott dugót gumikalapáccsal a demizson szájnyílásával egy síkba kell beütni. A demizsonokat véglegesen forró pecsétviasszal leöntve, maradandó pecsétlenyomattal kell ellátni, ügyelve, hogy a viasz az üveg szájrészére is rátapadjon. A viasz fröccsenése balesetveszélyes.

Újabban mind szélesebb körben terjedt el a műanyag kannák használata. Ma

még nem áll rendelkezésre minden termékhez megfelelően használható műanyag edényzet. A jelenleg használatos műanyag kannák csak egyfajta termék töltését, forgalmazását teszik lehetővé (pl. törkölypálinka). Ha egy műanyag kannába törkölypálinkát töltenek, legközelebb más ízű termék töltésére – a maradandó ízhatás miatt – már nem alkalmas. A jövő útja azonban (a törési veszteségek csökkentése végett) a műanyag kannák alkalmazása lesz.

Palackozás

A palackozás gyűjtőfogalommal jelölt műveletcsoport a következő gyártási eljárásokat foglalja magába:

– palackmosás,
– palacktöltés és -zárás,
– címkézés.

A palackozás az *üvegmosással* kezdődik. Az üvegmosás a palackozás technológiai műveleteinek egyik legfontosabb része. Célja az üveggyárból beszerzett új, valamint a visszaváltott használt palackok tökéletes kitisztítása, és ez utóbbiakról a címkék eltávolítása. Az automata és félautomata mosógépek a mosást több fokozatban különböző hőmérsékletű s általában lúgos vízzel végzik, a lúgkoncentráció 1–2%. Az öblítés, a mosószer maradványainak eltávolítása lágyított, 3–10 német keménységi fokú vízzel történik. A mosógépek hatékonyságát a palackmosási idő, az alkalmazott mosószer és annak koncentrációja, valamint az áztató- és mosófolyadék hőmérséklete határozza meg.

A kimosott palackok a szállítószalagon *átvilágítólámpa* előtt haladnak el; így a tisztaságuk ellenőrizhető.

A *palacktöltő* és *-záró gép* az egész szeszesitalgyártó gépsor meghatározó egysége, vezérgépe. A termelővonal kapacitását, illetve névleges teljesítményét a töltőgépre szokták vonatkoztatni. A vonal kapacitását úgy célszerű méretezni, hogy a töltőgép legyen a legszűkebb keresztmetszet.

Az automata működésű palacktöltő gépeknek az adagolási mód szerint két fő típusa ismeretes: a szintre töltő és a térfogatra töltő berendezések. Nálunk főleg a *szintre töltő* gépek terjedtek el, ezek közös jellemzője, hogy a palackba benyúló töltőszáron keresztül a gép a palackban előbb részleges vákuumot létesít, majd a megnyíló töltőszelepen át a folyadék a beállított szintmagasságig a palackba folyik.

A palackzárást ma már csaknem kizárólagosan csavarzárral végzik. A zárógépek a technológiai sorban igen jól beilleszthetők, sőt a töltőgéppel egybeépítve, azzal szinkronüzembe állíthatók. A gépgyárak a nagyobb gépsorokon a töltőgéppel egy állórészbe építve (monoblokk) teszik lehetővé az azonnali, folytonos szinkronzárást. A kupaktároló alatt ömlesztett fémkupakok vezetősínen jutnak el a szalagon haladó üvegekhez. A csavarzár a palackszáj körül forgó rugóval leszorított zárógörgők nyomóhatására veszi fel a palackszáj menetes formáját.

A töltött palackok *átvilágításának* célja az esetleges szennyeződések felismerése. A szennyeződést vagy idegen anyagot tartalmazó palackokat a szalagról eltávolítják. Az átvilágítás történhet közvetlenül a fényforrás lámpájával, vagy tükörről visszaverődő fénnyel – gyakran homályos vagy tejüveglappal létrehozott szórt fényben. Van olyan berendezés, amelyben a palackok megfordítása, tehát fejjel lefelé forgatása is lehetséges, és ezáltal a palack aljára került üledék is észlelhető.

A *címkézést* ma már korszerű gyártóvonalakon végzik. A címketovábbítás és a palackra való felvitel két módja ismert: a vákuumos pneumatikus és a mechanikus megoldás. A pneumatikus elven működő gépeknél a címkelevételt, -továbbítást egészen a palackokig az átadóhengerek tapadókorongjaiban létrejött vákuum biztosítja. A palackra történő címkefelvitelről levegőráfúvás gondoskodik.

A mechanikus elven működő gépeknél az ún. bélyegek – enyhén recézett felületű, megfelelően hajlított fémlapok – felületét keni be a ragasztós gumihenger. Ezután a címketárolónak nyomódva arról egy-egy címkét levesz, továbbítja azt a fogósorral ellátott átadóhengerre. Ez a henger helyezi a címkéket a palackokra. A végső simítást szivacs és kefesor végzi el. A címkeragasztó általában dextrinoldat. A közismerten megfelelő minőségű Ligament (NDK-gyártmányú) ragasztó alkalmazása a legelterjedtebb.

A címkézőgépről lekerülő palackokat a szalag végén kartondobozba rakják és ezt leragasztják. A palackozott árut azután kartondobozokban raktározzák és szállítják.

Gyümölcsszeszipari melléktermékek és hulladékok hasznosítása

A pálinka kifőzése után megmaradó anyagok a pálinkafőzés melléktermékei és hulladékai. Ezeknek felhasználásáról is érdemes említést tenni.

A gyümölcsszeszipar melléktermékei a gyümölcspálinka-moslék, a gyümölcsmag, a hűtővíz, a végleges elő- és utópárlat hulladékanyagai, a különböző mosó- és hulladékvizek, a salak és a füstgáz.

A *moslék,* a leerjedt és kifőzött cefre maradványa, a gyümölcspálinka-gyártás melléktermék. A moslékban a maradék szénhidrátokon kívül a nyersanyag valamennyi alkotóeleme megtalálható. Néhány gyümölcs moslékjának összetételét a 23. táblázatban tüntettük fel.

Régi gondolat, hogy háziállatok takarmányozására használják fel a gyümölcspálinka moslékját is. A moslék literenként 15–20 g élesztőt és tekintélyes mennyiségű B-vitamint tartalmaz. A takarmányba kevert almamoslékot szarvasmarhákkal, a csonthéjas gyümölcsökét sertésekkel etetik fel. A hazai szakirodalomban is vannak adatok szilva- és borókamoslék feletetéséről.

23. táblázat. Néhány gyümölcscefre-moslék összetétele

	Szilva	Áfonya	Gőzöléses alma, körte
	moslék %-ában		
Nyers fehérje	0,4	0,7	0,31
Zsír	0,2	0,3	0,26
Rost	0,6	1,5	0,75
N-mentes oldott szárazanyag	4,8	4,8	2,87
Hamu	0,6	0,6	0,28
Összes szárazanyag	6,6	7,9	4,45
Víz	93,4	92,1	95,55
	szárazanyag %-ában		
Fehérje	6,1	8,9	71,00
Zsír	3,0	3,8	5,82
Rost	9,1	19,0	16,30
N-mentes kivonható anyag	72,7	60,8	64,58
Ásványi anyagok	9,1	7,5	6,90

A nedves állapotú friss moslékkal is etetnek. Takarmányba való bekeverésre a moslék csak *víztartalmának csökkentése* után kerülhet. A víztartalom csökkentése préseléssel, besűrítéssel, szárítással történhet. A préselésnél azonban értékes oldott anyagok is távoznak a préslével.

A gyümölcsmoslék táplálkozás-élettani tulajdonságai nem túl kedvezőek. Ásványanyag-tartalma sem megfelelő. A kiegészítéséről a takarmányadagon belül gondoskodni kell.

A sertések tápjaiba 10–30%, fiatal baromfiak takarmányaiba 5–15%, a kifejlődött baromfiakéba 10–20% adagolható. A gabonamoslékok (kukorica, burgonya, rozs) előnyösebbek, mint a gyümölcsmoslékok.

A gyümölcsmoslékok takarmányozásra való felhasználásának alapvető feltételei a következők:

– a frissen leeresztett moslékot a pálinkafőzdében kezeljük tisztán, hogy takarmányozáskor kárt okozó idegen anyag ne juthasson bele;

– a takarmányozás csak akkor gazdaságos, ha a felhasználás helye a főzdétől nem esik 3–5 kilométernél távolabbra;

– a tárolásra és szállításra használt edényzetet rendszeresen tisztítsuk, mert a benne maradó anyag bomlása fertőzést okozhat;

– rendezkedjünk be vasárnapi munkára is, hogy az etetéshez a moslékot megszakítás nélkül szállíthassák;

– itatásos módszerrel az állat ivóvizében rendszeresen kapja meg a moslékot;

– tehenekkel langyos melegen itassuk, de takarmánypácolásra is felhasználható (szecskával), polyvával, törekkel;

– tehenenként összesen napi 50 l fogyasztását lehet számítani, s ez kb. a naponta szükséges takarmány 40%-a;

– sertésekkel a dara beáztatása útján etethető, 100 kg-os állat napi 5 l-t, a napi összes takarmány 5%-át kaphatja;

– keverjünk takarmányszemet a gyümölcsmoslékhoz, ha túl savanyú, úgy, hogy pH-értéke 4–5 között legyen.

A főzde számára még akkor is gazdaságos a moslék takarmányozásra történő felhasználása, ha a tehenek vagy sertések gazdája térítés nélkül szállítja el a moslékot, mert megkönnyíti az anyag-, hely- és szennyvízgazdálkodást.

A *szőlőtörkölyt* szintén értékesíthetjük takarmányként, de ma már inkább az édes törköly komplex feldolgozását kellene megvalósítani.

Hazánkban a közel 1000 főzdében kb. 1,9 millió hl moslék keletkezik. Az emészthetőfehérje-tartalom alapján 1,6 kg abraktakarmány egyenlő 1 hl moslékkal. Az összes moslék feletetése 3,8 millió l tejet vagy 760 t húst jelentene a népgazdaság számára.

A szeszgyári melaszmoslékok *élesztősítésének* példája nyomán foglalkoztak már a gyümölcsmoslékok élesztősítésével. E módszer alkalmazása azonban a főzdék kis kapacitása, a moslék romlandósága, a szállítási, a szárítási, feldolgozási költségek viszonylagos nagysága, az alacsony kihozatal miatt nem gazdaságos, alkalmazása még kísérleti jellegű tevékenységnek sem ajánlható hazai viszonyok között.

Kisebb főzdékben a szükséges *hűtővíz* mennyisége a párlat mennyiségének 20–30-szorosa. 500 l-es üstnél a napi feldolgozástól függően a hűtővíz mennyisége 12–16 m^3 lehet, amihez 6–7 ezer l/óra teljesítményű kút vagy egyéb vízforrás kell. Folytonos üzemű, nagyobb kapacitású főzdéknél a hűtővizet ismételten felhasználják. Kisebb teljesítményű főzdéknél pedig hulladékként távozik.

A *gyümölcsmag* esetenként szárítás után értékesíthető vagy tüzelésre használják.

Az *elő-utópárlat* – mint melléktermék – a gyümölcspálinka-gyártás során folyamatosan keletkezik. Mennyisége az előállított pálinkához viszonyítva jelentéktelen. Összegyűjtés és feldolgozás révén hasznosítható.

A gyümölcsszeszipar hulladékanyagai (mosó-, hulladék vizek, salak, füstgáz) a környezet cseppfolyós, szilárd és légnemű szennyező anyagaiként jelentkeznek.

A környezet kötelező védelme

Az ipari fejlődés felgyorsulásával egyidejűleg növekszik az ipari üzemek szennyezőanyag-kibocsátása. Korábban ez a kibocsátás csupán olyan mértékű volt, hogy az örök egyensúlyra törekvő természet ezt hatástalanítani tudta. Ma általában növekszik a biológiailag lebontható és le nem bontható anyagok mennyisége a kibocsátást követően.

A megfelelő tisztaságú *víz* az élet nélkülözhetetlen feltétele. Ezért az élő vizek védelme a környezetvédelem legfontosabb feladata. A vízszennyeződés mellett a *levegőszennyeződés,* a *hulladékok* felhalmozása és a *zajszint* káros mértékű emelkedése is jelentős.

Ma már világszerte környezetvédelmi programok, rendeletek jelennek meg a további romlás elkerülése végett. Olyan eljárásokat dolgoznak ki, amelyek révén a helyzet javítható.

A környezetvédelmi berendezések jelentős költségráfordítást igényelnek, optimális, gazdaságos technológiai vezetéssel a helyzet javítható.

A gyümölcsszeszfőzdékben alkalmazott technológiák szennyvize mérgező anyagot nem tartalmaz. Ezek a szennyvizek a feldolgozott alapanyag élesztő által nem hasznosítható részeit tartalmazzák, amelyek részben szerves, illetve szervetlen anyagok. Ezenkívül megtalálhatók bennük a technológia során adagolt segédanyagokból, valamint az élesztőből származó maradékok. Ezek a szennyvizek – annak ellenére, hogy toxikus anyagot nem tartalmaznak – az élővizekre mégis károsak.

A vizek élővilága a bekerülő anyagokat bizonyos határon belül minden nehézség nélkül le tudja bontani. E határ feletti szennyezőanyag-mennyiség toxikus hatású a víz élővilágára. Az élővíz egyes összetevőinek túlburjánzását (pl. algák), mások (pl. halak) pusztulását okozza, és ezzel megbontja a természet egyensúlyát. Ahhoz, hogy a vízben élet lehessen, 3–4 mg/l oldott oxigénre van szükség. A gyümölcsszeszipari szennyvizek nem közvetlenül, hanem közvetve jelentenek veszélyt az élővizekre, azáltal, hogy szervesanyag-tartalmuk biológiai lebontásához *vízben oldott oxigént* igényelnek. Ennek a mértéke részben a befogadó élővíz összes térfogatától, vízhozamától és az előző szakaszaiból hozott szennyezőanyag-tartalmától függ.

A szennyvizek szerves szennyezőanyag-tartalmát *kémiai oxigénigényükkel* (KOI) és öt- vagy húsznapos *biokémiai oxigénigényükkel* jellemzik. Az ötnapos biokémiai oxigénigény (BOI_5) az adott szennyvízben levő szerves anyag adott baktériumokkal, adott hőmérsékleten öt nap alatt történő lebontásához szükséges oldottoxigén-mennyiséget jelenti.

A gyakorlatban húsz napot számolnak a teljes szervesanyag-mennyiség lebontására (BOI_{20}).

A szennyvizek jellemezhetők kémiai összetételükkel és a lakosegyenértékkel. A lakosegyenérték azt jelenti, hogy egy adott ipari egységnél, egységnyi anyagfelhasználás vagy késztermék előállításakor keletkező szennyvíz hány lakos szennyvize szennyezettségének felel meg, BOI_5-ben kifejezve. Egy lakosegyenérték 54 g/fő · nap BOI_5-értékkel egyenlő. Egy abs. t. gyümölcspálinka előállításakor 5000–7000 lakosegyenértékű szennyvíz keletkezik.

A szennyvizek tisztítása fizikai, kémiai vagy biológiai úton történhet. A *fizikai úton* való szennyvíztisztítás során a szennyező anyagok elválasztását fizikai módszerekkel (szűrés, ülepítés, besűrítés, extrakció, flotáció stb.) végzik.

Kémiai úton való szennyvíztisztításról beszélünk akkor, ha a szennyvizekben levő káros anyagok elbontása vagy ártalmatlanná tétele kémiai reakciókkal történik (pl. nem megfelelő pH-jú szennyvizek semlegesítése, szerves anyagok klórral való oxidálása stb.).

A *biológiai* szennyvíztisztítás során a vízben oldott szerves anyagokat mikroorganizmusok közreműködésével részint ártalmatlan anyagokra (CO_2, H_2O,

NH_3, CH_4 stb.) bontják, részint sejtanyaggá (iszap) és energiává (biogáz) alakítják.

A gyümölcsszeszipar szennyvizei *öntözésre alkalmasak*. Előzetesen a lebegő, nem oldott anyagokat el kell távolítani. Növényi tápanyagul a szennyvizek K-, N-, P-vegyületei szolgálnak. Az öntözés csak kellő előkészítés után, megfelelő program szerint történhet. A talaj szerkezetében nem léphet fel Na-dúsulás, ezért szükség esetén a szennyvizet hígítani kell. E célból tároló-, puffertavakat is be kell iktatni.

Miután a vízkészlet nemzeti kincs, az üzemek a víznyerésre vízkivételi engedélyt, a szennyvízkibocsátásra vízjogi engedélyt tartoznak az Országos Vízügyi Hivatalnál beszerezni. A szennyvizet általában közvetlenül élővízbe vagy közcsatornába engedni tilos.

A vonatkozó rendeletek szerint minden olyan kibocsátó (üzem) büntetendő, amely a vizeket szennyező vagy károsan mérgező anyagokat az előírt határérték feletti koncentrációval bocsát ki. [Lásd: 3/1984. (II. 7.) és a 4/1984. (II. 7.) OVH. számú rendelet.]

A szennyező és mérgező anyagok határértékeit és a bírságtételeket a 24. és a 25. táblázat tartalmazza.

A *levegőtisztaság* védelméről szóló Minisztertanácsi rendelet kimondja, hogy a levegőt védeni kell minden olyan behatástól, amely annak természetes minőségét hátrányosan megváltoztathatja.

24. táblázat. A vizeket szennyező anyagok határértékei és az egységnyi bírságtételek a 3/1984. (II. 7.) OVH-rendelkezés alapján

Sorszám	A szennyezés neme	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Bírság Ft/kg
		területi kategóriákban						
		határérték (10^{-3} kg/m^3)*						
	I. Szennyező anyagok							
1.	Dikromátos oxigénfogyasztás	50	75	100	100	150	75	1
2.	Szerves oldószer extrakt (olaj–zsír)[1]	2	5	10	10	10	10	20
3.	Vízzel nem elegyedő szerves oldószer (10^{-3} m^3/m^3)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	100
4.	pH[2] – alatt	6,5	6,5	5	6	5	6	5
	– felett	8,5	9	9	9	10	9	5
5.	Összes só:							
	– természetes eredetű	1000	1000	2000	1000	–	2000	0,2
	– technológiai eredetű	1000	1000	2000	1000	–	2000	1

24. táblázat folytatása

Sor-szám	A szennyezés neme	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Bírság Ft/kg
		területi kategóriákban						
		határérték (10^{-3} kg/m³)*						
6.	Nátrium-egyenérték (%)[3]	45	45	45	45	–	45	2
7.	Fenolok	0,1	0,1	3	3	3	3	50
8.	Összes lebegő anyag	100	100	200	200	500	200	1
9.	Kátrány	0,1	0,1	2	2	2	1	120
10.	Ammónia-, ammóniumion[4]	2	5	30	10	30	10	5
11.	Összes vas	10	10	20	20	20	20	2
12.	Összes mangán	2	2	5	5	5	5	20
13.	ANA detergens	2	2	5	5	5	5	60
14.	Szulfidok	0,01	0,01	2	2	5	2	100
15.	Aktív klór[5]	2	2	2	2	2	2	50
16.	Fluoridok	2	2	10	5	10	10	50
17.	Összes foszfor[6]	1,8	2	2	2	–	2	40
18.	Nitrát[6]	40	50	80	80	–	80	1
19.	Coliform-szám[7]				10 i/cm³			$0,05 \times 2^n$ Ft/m³
	II. Mérgező anyagok							
20.	Könnyen felszabaduló cianidok	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	5000
21.	Összes cianid	2	10	10	10	10	10	50
22.	Összes réz	0,5	1	2	2	2	2	50
23.	Összes ólom	0,05	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	200
24.	Összes króm	0,2	0,5	1	1	1	1	50
25.	Króm VI.	0,1	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	200
26.	Összes arzén	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	200
27.	Összes kadmium	0,005	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	500
28.	Összes higany	0,001	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	10000
29.	Összes nikkel	0,5	0,5	1	1	1	1	200
30.	Összes cink	1	2	5	5	5	5	50
31.	Összes ezüst	0,01	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	1000
32.	Toxicitás	LC 50%-os hígítási igénye						1 Ft/m³

* A rendelkezés 3. § (4) bekezdésében említett anyagáram a jelen melléklet szerinti vagy a vízjogi engedélyben egyedileg megállapított határérték és a vízjogi engedélyben rögzített szennyvízmennyiség szorzata (kg/nap, t/év).

[1] Állati, növényi zsiradéknál a határérték háromszorosa.

[2] HCl, illetve NaOH megfelelő mennyiségére átszámítva.

[3] A víz kalcium-, magnézium- és káliumtartalmával 45 egyenérték%-ban egyensúlyt tartó nátrium kg-ban kifejezett értékét meghaladó mennyiség.

[4] Az ammónia és ammónium összes mennyisége nitrogén 10^{-3} kg/m³-ben.

[5] Amennyiben az aktív klórt fertőtlenítés céljából adagolják a szennyvízbe, a határérték – a Balatonba közvetlenül beömlő szennyvizek kivételével – ötszörös (10×10^{-3} kg/m³).

[6] Az I. és a II. határérték-kategóriában mindig, a II., IV. és VI. kategóriákban csak az állóvizekbe bevezetett szennyvizeknél kell alkalmazni.

[7] Az „n" a cm³-enkénti Coliform-szám normál alakban kifejezett értékének kitevője, de legfeljebb 4. A határérték csak azokra az üzemekre vonatkozik, amelyeknél a szennyvíz fertőtlenítését az illetékes közegészségügyi hatóság elrendelte.

Az építésügyi feladatokat ellátó helyi szakigazgatási szerv gondoskodik arról, hogy új létesítményeknél már a tervezés stádiumában kielégítő hatékonyságú levegővédelemmel számoljanak a tervezők és az építtetők.

A régi létesítményekre hatékony levegőtisztaság-védelmi berendezés felszerelését rendelheti el, illetve ha az üzemeltető a rendeletben előírt normaértéknél nagyobb szennyezőanyag-tartalmú levegőt bocsát ki, légszennyezési bírságot szabhat ki.

25. táblázat. A közcsatornát károsító anyagok határértékei és az egységnyi bírságtételek a 4/1984. (II. 7.) OVH-rendelkezés alapján

Sor-szám	A károsító anyagok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Bírság Ft/kg
		területi kategóriákban						
		határérték (10^{-3} kg/m^3)						
	I. Károsító anyagok							
1.	Dikromátos oxigénfogyasztás[1]	1000	1000	1200	1200	1500	1000	1
2.	Szerves oldószer extrakt (olaj–zsír)[2]	40	40	50	50	60	50	20
3.	Fenolok	5	5	10	10	10	10	50
4.	Kátrány	1	2	5	5	5	5	120
5.	ANA detergens	20	20	50	50	80	50	60
6.	pH[3]	...6,5 alatt, 10,0 felett...						
7.	Szulfid	1	1	1	1	1	1	100
8.	Szulfát	400	400	400	400	400	400	0,5
9.	N(NH_3–NH_4)*	100	100	150	150	150	150	5
10.	Aktív klór	10	10	30	30	50	30	50
11.	Összes só:							
	– természetes eredetű	1500	1500	2500	2500	3000	2500	0,05
	– technológiai eredetű	1500	1500	2500	2500	3000	2500	0,5
12.	Összes fluorid	20	20	50	50	50	50	50
13.	Összes vas	10	10	20	20	20	20	1
14.	10' ülepedő anyag[4]	100	100	150	150	150	150	0,5
	II. Mérgező anyagok							
15.	Könnyen felszabaduló cianid	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	5000
16.	Összes cianid	0,5	0,5	1	1	1	1	500
17.	Összes réz	1	1	2	2	2	2	50
18.	Összes ólom	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	100
19.	Összes króm	0,5	0,5	1	1	1	1	50
20.	Króm VI.	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	100
21.	Összes arzén	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	200
22.	Összes kadmium	0,01	0,02	0,1	0,1	0,1	0,1	500
23.	Összes higany	0,005	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	10000
24.	Összes nikkel	0,5	0,5	1	1	1	1	200

25. táblázat folytatása

Sor-szám	A károsító anyagok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Bírság Ft/kg
		területi kategóriákban						
		határérték (10^{-3} kg/m^3)						
25.	Összes ón	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	1000
26.	Összes cink	2	5	10	10	10	10	100
27.	Összes ezüst	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	1000
28.	Szerves oldószer (10^{-3} m^3/m^3)	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	100
29.	Szén-diszulfid (10^{-3} m^3/m^3)	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	150
30.	Benzol (10^{-3} m^3/m^3)	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	500
31.	Toxicitás	LC 50%-os hígítási igény						1 Ft/m^3

[1] A dikromátos oxigénfogyasztással okozott csatornakárosító miatt csak annak az üzemnek a kezelője bírságolható, amelyet a hatóság ennek a károsításnak a megszüntetéséhez szükséges szennyvíz-előtisztító berendezés létesítésére (üzemeltetésére) kötelezett.

[2] Állati, növényi zsírok, olajok esetén 100 m^3/d szennyvízkibocsátásig a határérték háromszoros; 100 m^3/d és ennél magasabb szennyvízkibocsátás esetén kétszeres.

[3] HCl, illetve NaOH megfelelő mennyiségére átszámítva.

[4] Csak akkor alkalmazható, ha 10 perces ülepítésnél a lebegőanyag-tartalom nagyobb, mint 5×10^{-3} m^3/m^3.

A gyümölcsszesziparban nincs jelentős levegőszennyező forrás. A tüzelőberendezések véggázaikkal levegőt szennyező anyagokat bocsátanak ki (pernye, kén-dioxid, nitrogén-oxidok). Az ily módon kibocsátott szennyezés mértéke az energiahordozótól és a tüzelőberendezés üzemeltetésétől függ. A levegőtisztaság védelméről szóló Minisztertanácsi rendelet [1/1973. (I. 9.)] alapján néhány szennyező anyag megengedett levegőminőségi normáját a 26. táblázatban tüntettük fel.

26. táblázat. Néhány levegőszennyező anyag megengedett minőségi normája

Sorszám	Szennyező anyag megnevezése	Kiemelt és védett terület		Egyéb terület	
		napi átlag	megengedett maximum	napi átlag	megengedett maximum
		mg/m^3			
1.	Ammónia	0,20	0,20	0,50	1,50
2.	Kén-dioxid	0,15	0,50	0,50	1,00
3.	Kén-hidrogén	0,008	0,008	0,15	0,30
4.	Korom (refraktometriásan mérve)	0,05	–	0,10	–
5.	Nitrogén-dioxid	0,085	0,085	0,15	0,50
6.	Nitrogén-oxidok	0,05	0,15	0,15	0,50
7.	Por, lebegő	0,15	–	0,20	–
8.	Por, ülepedő	150 t/km^2/év	–	200 t/km^2/év	–

Gyümölcsszeszipari vizsgálati módszerek

Gyümölcscefrék vizsgálata

Extrakttartalom (cukortartalom) meghatározása Balling-fokolóval

A cefrét a vizsgálat előtt alaposan összekeverjük, majd kiveszünk belőle 250–300 cm^3-t, és sűrű szövésű lenvásznon leszűrjük. A szűrlet kezdetben zavaros, ezért, amíg ki nem tisztul, visszatöltjük a szűrővászonra. Használat után a vásznat alaposan ki kell mosni és megszárítani.

Az extrakttartalmat sűrűségmérővel, Balling-fokolóval határozzuk meg, amelynek skálája a vizes oldat (jelen esetben a cefrelé) szárazanyag-tartalmát mutatja g/100 g anyagban kifejezve, vagyis 1 Balling-fok = 1 g eredeti extrakt (szárazanyag) 100 g cefrében oldva.

A mérést úgy végezzük, hogy a fokolóhengerbe töltjük a megszűrt cefrelevet, belehelyezzük a Balling-fokolót, ügyelve arra, hogy ne érjen a henger falához. Megvárjuk, amíg a fokolón levő hőmérő által mutatott érték már nem változik, és akkor leolvassuk a folyadék felső szintjénél (meniszkuszánál) levő értéket. A fokolást 17,5 °C-on célszerű végezni, mert a fokolót ezen a hőmérsékleten hitelesítették. Ha a hőfok ettől az értéktől eltér, akkor korrekciót kell végrehajtani a következő módon: ha a hőfok magasabb, mint 17,5 °C, a fokolón leolvasott értékhez °C-onként 0,06-ot adunk hozzá, ha alacsonyabb, ugyanennyit levonunk.

A fokolással azonban nemcsak a cukortartalmat, hanem a cefrében vagy a gyümölcs levében levő *összes oldott anyagot,* tehát a nemcukor anyagot is megmérjük. Gyakorlati tapasztalatok alapján azonban tudjuk, hogy az egyes gyümölcsöknek mennyi a *nemcukor extrakttartalma (Balling-fokban):*

almalé	2,5
körtelé	3,5
szilvalé	4,0
kajszilé	4,5
cseresznyelé	5,0

Ha ezeket az értékeket levonjuk a mért összes extrakttartalom értékéből, akkor megkapjuk a lé *cukortartalmát.*

Az eddigiekben az édes cefre, vagyis az alkoholt még nem tartalmazó cefre extrakttartalmának a meghatározásáról beszéltünk. A cefre extrakttartalmát,

cukorfokát azonban erjedés közben is ellenőrizni kell, aminek előrehaladásával fokozatosan csökken a cukorfok, a víznél jóval nagyobb sűrűségű cukor fokozatosan átalakul a víznél kisebb sűrűségű alkohollá. E célra szintén a Balling-fokolót használjuk, mert bár az így mért értékek csak a látszólagos extrakttartalmat mutatják az erjedés során (amely a cefrében levő alkohol kisebb sűrűsége miatt kevesebb, mint a ténylegesen oldott anyagok mennyisége), az erjedés előrehaladása szempontjából az a lényeges, hogy a *cukorfok csökkenjen*. Ez a csökkenés az erjedés vége felé egyre kisebb mértékű, és végül 2–3 mérés már *egyforma értéket* mutat. Ez azt jelenti, hogy az erjedés megállt. Ha ez az érték a 27. táblázat kierjedt cefrére vonatkozó értékhatárai közé esik, akkor elfogadhatjuk, hogy az erjedés zavartalan volt, a gyümölcsben levő összes erjeszthető cukor alkohollá alakult át.

27. táblázat. Gyümölcsök cukor- és extrakttartalma, valamint szeszhozama

Gyümölcs	A gyümölcs cukortartalma, %	Extrakttartalom, %		Szeszhozam, liter	
		édes	erjedt	100 kg gyümölcsből	100 l cefréből
		cefrében			
Alma	9–10	12–13	1–2,5	4,5–5,5	5,0–6,0
Körte	9–10	12–14	1,5–3,5	4,5–5,5	5,0–6,0
Szilva	9–11	15–17	4–5	5,5–6,5	6,0–7,0
Kajszi	10–12	16–18	4,5–5,5	5,5–6,5	6,5–7,5
Cseresznye	10–12	17–20	5–6	6,0–7,0	6,5–7,5

Extrakttartalom (cukortartalom) meghatározása kézi refraktométerrel

A Balling-fokolóhoz hasonlóan alkalmas az extrakttartalom (cukortartalom) meghatározására a kézi refraktométer, amelynek használata esetén a cukoroldat (cefre, gyümölcslé) törésmutatóját mérjük közvetlenül, de a refraktométer skálája már cukorszázalékban mutatja az extrakttartalmat, vagyis azt, hogy 100 g gyümölcs- vagy cefrelében hány g cukor van oldva. Az eljárás előnye, hogy kis mennyiségű, 2–3 cm^3 cefrelé is elegendő, ellentétben a Balling-fokolással, amelyhez kb. 300 cm^3 szükséges.

A vizsgálathoz a cefrét szintén alaposan összekeverjük, vagy a gyümölcsből a levét kipréseljük és szűrővásznon keresztül néhány cseppet a refraktométer alsó prizmájára cseppentünk. Ezután a prizmákat szorosan egymásra zárjuk, megvilágítjuk a látóteret (a refraktométert a fény felé fordítjuk), a sötét és a világos mező közötti osztóvonalat pontosan beállítjuk a legközelebbi skálarészre, majd leolvassuk a hozzá tartozó cukorszázalék-értéket.

A módszer azonban csak az édes cefre cukortartalmának meghatározására alkalmas közvetlenül, mivel az alkohol is befolyásolja a lé törésmutatójának

értékét. E mérésre ezért ugyanazok vonatkoznak, mint amit az erjedés lefolyásának Balling-fokolóval való nyomon követésére leírtunk.

Maradék cukortartalom meghatározása Bertrand-módszerrel

A kierjedt cefremaradék cukortartalmát, vagyis azt, hogy a cefre valóban kierjedt-e vagy még tartalmaz erjeszthető cukrot a következőképpen határozzuk meg (a cefre akkor erjedt le, ha cukortartalma kevesebb, mint 0,5%, vagyis a cefre 100 cm^3-ében kevesebb mint 0,5 g cukor van):

A vizsgálandó cefréből kipréselünk kb. 100 cm^3 levet. Ebből 50 cm^3-t 1,5 g (egy csapott kanálnyi) aktív szénnel elkeverünk és 3 perc múlva leszűrünk. Ha zavaros marad, akkor megismételjük a szenes derítést. A szűrletből 1 cm^3-t kémcsőbe pipettázunk, majd hozzáadunk 1 cm^3 Bertrand I. és 1 cm^3 Bertrand II. oldatot. Az egészet óvatosan, a kémcsövet ferdén tartva a láng fölött, felforraljuk. Lehűtjük, s a színéből következtetünk az erjedés mértékére. Ha kék színű, akkor kierjedt, ha piros, akkor több mint 0,5% cukor van a cefrében. Ebben az esetben kétszeres hígításból végezzük el a vizsgálatot. Ha ekkor kék színű lesz a kémcső tartalma, akkor a hígított oldatban 0,5% alatt van a cukor mennyisége, ami azt jelenti, hogy az eredetiben 1% alatti mennyiség volt, vagyis a vizsgálandó cefre 0,5 és 1,0% között tartalmaz cukrot. Ha még a hígított lé is piros lesz, akkor ugyanúgy további hígításokat végzünk, melyekből végül meghatározható, hogy mennyi a cefre cukortartalma. De ha 0,5% felett van, mindenképp *tovább kell hagyni erjedni.*

Ezzel az eljárással az is megállapítható, ha a főzető esetleg röviddel a főzdébe hozatal előtt még megcukrozta a cefréjét, melyből szeszt vár, de az még nem erjedt ki.

Alkoholtartalom meghatározása Malligand-fokolóval

A meghatározás azon az elven alapszik, hogy mérjük az alkoholtartalmú oldat (kierjedt cefre vagy bor) forráspontját, ami attól függően változik, hogy mennyi a minta szeszfoka. A forráspontot a Malligand-készülékkel határozzuk meg, amely ma is a bor alkoholtartalmának hivatalos mérőeszköze. A berendezéssel csak maximum 15 (V/V)% alkoholtartalmú folyadékot lehet vizsgálni, tehát elsősorban a gyümölcscefrék és a bor szeszfokának a meghatározására szolgál. A cefrét a vizsgálat előtt le kell szűrni, és a tiszta szűrletet kell a készülékbe tölteni.

A berendezés három fő részből áll:

– a sárgarézből készült talpas forralótartály, amely kívül forralógyűrűvel, belül az előírásnak megfelelő magasságban két karikával van ellátva,
– a skálával ellátott hőmérő és
– a hűtő.

A készülék skáláján közvetlenül leolvasott érték a minta alkoholtartalmát *térfogatszázalékban* adja meg, amit Malligand-foknak is nevezünk [a térfogatszázalék a 100 cm^3 oldatban levő oldott anyag cm^3-einek számát adja meg, tehát pl. 10 (V/V)% azt jelenti, hogy 100 cm^3 cefrelében (oldatban) 10 cm^3 alkohol van oldva].

A vizsgálat elvégzése alatt a készüléknek *vízszintes alapon* kell állnia.

A meghatározást a következőképpen végezzük.

A *skála nullpontjának* ellenőrzése céljából a forralótartályt desztillált vízzel háromszor kiöblítjük úgy, hogy a víz a forralógyűrűben hallhatóan bugyborékoljon, majd megtöltjük desztillált vízzel, egészen az alsó karika pereme fölé. Ezután a víznek a *karika feletti részét* pipettával – amelynek hegyét a karikára kell helyezni – leszívjuk, és a hőmérős részt, valamint a hűtőt a forralótartályra csavarjuk. A hűtőt a nullpont megállapítására üresen *(hűtővíz nélkül)* kell felcsavarni.

A forralógyűrűt közepes nagyságú denaturáltszesz-lánggal melegítjük – úgy, hogy annak felső vége a forralógyűrűt kétoldalról vegye körül – két perccel tovább, miután a víz nélküli hűtőcsövön elkezd kitódulni a gőz. Ekkor a skála nullpontját pontosan a higanyszál végéhez igazítjuk és a csavarral rögzítjük. Leolvasáskor a szem tengelye a skálával egy magasságban és a skála síkjára merőleges legyen.

Ezután ellenőrizzük, hogy a rögzítés alatt nem mozdult-e el a skála nullpontja, majd elvesszük a szeszlángot a forralógyűrű alól, és megvárjuk, míg a lehűlés következtében a higanyszál teljesen visszahúzódik. Ekkor a készüléket szétszereljük, a hűtőt és a skálát erőteljesen kirázzuk, hogy a rátapadt folyadékrészektől teljesen megszabaduljanak, és ellenőrizzük, hogy a hűtőcső belsejében és a hőmérő védőkosarában folyadék nem maradt-e.

A *meghatározás előtt* a forralótartályt és a gyűrűt a vizsgálandó anyaggal háromszor kiöblítjük, majd a felső karikáig megtöltjük és leszívatjuk ugyanúgy, mint előzőleg a desztillált vizet. A készülék összeszerelése után a hűtőbe hideg vizet töltünk úgy, hogy a víz szintje a hűtő felső pereme alatt 5 mm-rel legyen, és a forralógyűrűt ugyanolyan módon, mint a nullpont beállításánál, addig melegítjük, amíg a hőmérő higanyszála egy ponton meg nem állapodik.

A leolvasást akkor végezzük el, amikor a higanyszál kb. egy percen át nyugodtan áll és a hűtő alsó harmada – kézzel megfogva – testhőmérsékletű.

A leolvasás után a szeszlángot elvesszük a forralógyűrű alól és a készüléket a nullpont megállapításakor leírtak szerint szétszedjük.

A hígításhoz használt víz vizsgálata

A víz lúgosságának meghatározása

A *víz lúgossága* az egy liter víz közömbösítéséhez szükséges normál sósav köbcentimétereinek száma. Megkülönböztetünk összes vagy metilnarancs-lúgosságot (m-szám), és fenolftalein-lúgosságot (p-szám). Sem a hígításhoz, sem a hűtővíznek felhasznált víz esetében nem megengedett a fenolftalein-lúgosság.

Az *összes vagy metilnarancs-lúgosság* (m-szám) az egy liter víz közömbösítéséhez szükséges normál sósav köbcentimétereinek száma, metilnarancs-indikátor oldat jelenlétében.

A *fenolftalein-lúgosság* (p-szám) az egy liter víz közömbösítéséhez szükséges normál sósav köbcentimétereinek száma, fenolftalein-indikátor oldat jelenlétében.

A lúgosság értékének meghatározásához 100 cm^3 vizsgálandó vízhez 3–5 csepp fenolftalein indikátort adunk. Ha a víz színtelen marad, azt jelenti, hogy a víznek nincs fenolftalein-lúgossága (pH-ja kisebb 8,2-nél). Ha rózsaszín színeződést mutat, akkor színtelenre titráljuk 0,1 normál sósavval. A fogyott köbcentiméterek száma adja a víz fenolftalein-lúgosságát (p-szám). Ezután folytatólag a mintához adunk 2 csepp metilnarancs-indikátort, s 0,1 normál sósavval kezdődő vörös színig titráljuk. A két titráláskor összesen fogyott sósav adja a metilnarancs-lúgosságot (m-szám), ami egyben az összlúgosság is.

A víz keménységének meghatározása

A víz *összes keménységét* a benne oldott kalcium- és magnéziumionok okozzák.

Az összes keménység két részből tevődik össze: a *karbonát* vagy változó keménységből és a *nem karbonát* vagy állandó keménységből.

A keménység értékét német keménységi fokban (nk°) fejezzük ki. Egy német keménységi fokú a víz akkor, ha 1 l-ében 10 mg kalcium-oxiddal egyenértékű kalcium- és magnéziumsó van oldva.

Az összes keménység meghatározásához 50 cm^3 vizsgálandó vizet 100 cm^3-es Erlenmeyer-lombikba mérünk, majd 0,1 normál sósavat adunk hozzá, melynek mennyiségét a következőképpen számítjuk ki: a víz lúgosságának meghatározásakor fogyott sósav köbcentimétereinek számát osztjuk kettővel, és hozzáadunk 0,5-öt. Ezután a keletkezett szén-dioxidot a vízből forralással elűzzük, majd a mintát kb. 50 °C-ra lehűtjük (kézzel még éppen meg tudjuk fogni a lombikot), és még melegen hozzáadunk 2 cm^3 pufferoldatot és 0,1–0,2 g eriokrómfekete-T indikátort. A borvörösre színeződött oldatot azonnal titráljuk Selecton–B2 mérőoldattal, lassan adagolva, egészen a kék szín eléréséig. Közvetlenül az átcsapási pont előtt az oldat ibolyáskék színt ölt. Az átcsapás nagyon éles.

A víz német keménységi fokban kifejezett keménységét úgy kapjuk meg, hogy a fogyott Selecton–B2 mérőoldat köbcentimétereinek számát megszorozzuk kettővel.

Késztermék vizsgálata

Alkoholtartalom meghatározása

Az alkoholtartalom meghatározására alkalmas vizsgálati módszerek két nagy csoportba sorolhatók:

– fizikai vizsgálatok,
– kémiai vizsgálatok.

A fizikai vizsgálatok során az etilalkohol–víz elegy olyan fizikai tulajdonságait mérjük, amelyek arányosak az alkohol mennyiségével. Ezek

– a sűrűség,
– a törésmutató és
– a forráspont.

A *forráspont* mérése alapján a Malligand-fokolóval történő alkoholtartalom-meghatározást már ismertettük a gyümölcscefrék vizsgálata részben.

A *törésmutató* nemcsak az oldott cukortartalommal (extrakttartalommal) arányos, ahogy a gyümölcscefrék vizsgálatakor leírtuk, hanem az alkoholtartalommal is. Így a refraktométer az alkoholtartalom meghatározására is alkalmas, de erre a célra csak abban az esetben használható, ha a vizsgálandó mintában nincs cukor (cukormeghatározásra meg csak akkor alkalmazható, ha alkoholt nem tartalmaz a minta). Az alkoholtartalom mérésekor ugyanúgy járunk el, mint az extrakttartalom meghatározásakor, de a refraktométer skáláján nem a cukorszázalékot olvassuk le, hanem a *törésmutatót,* és táblázatból keressük ki a mért értéknek megfelelő alkoholtartalmat, Az eljárás csak alacsony alkoholtartalom meghatározására használható.

A *sűrűség* (az SI-rendszer bevezetése előtt: a fajsúly), ami szintén arányos az alkohol mennyiségével, kétféleképpen határozható meg:

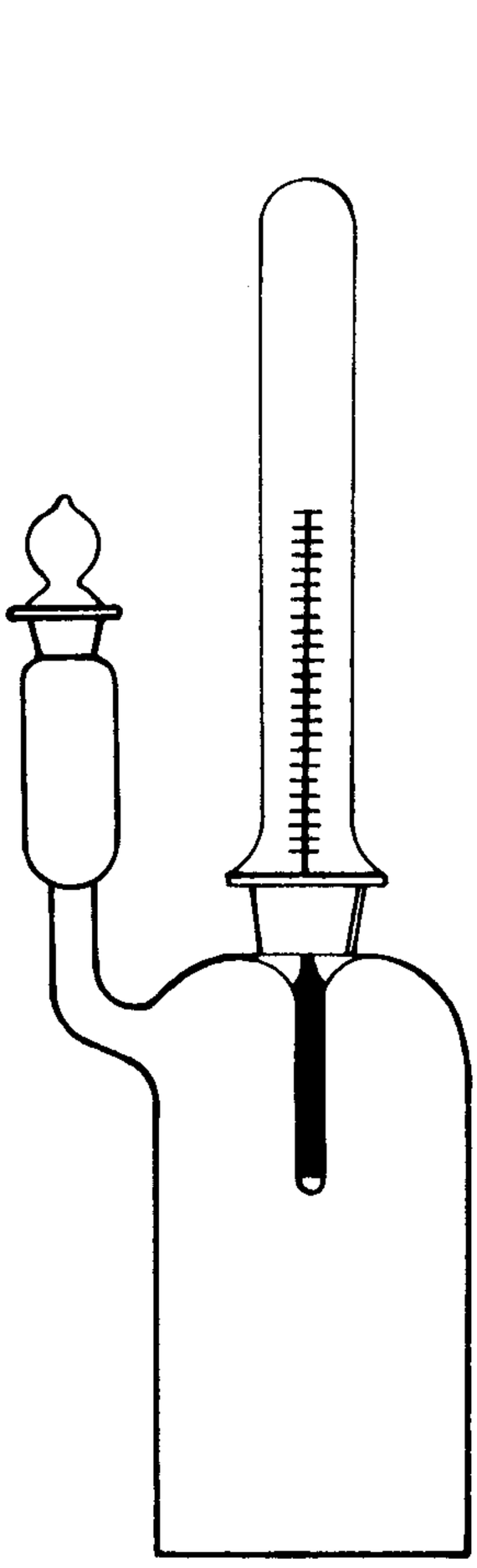
– piknométerrel és
– szeszfokolóval.

A *piknométer* (41. ábra) olyan fedővel és hőmérővel ellátott üvegeszköz, amelynek segítségével nagy pontossággal meghatározható a vizsgálandó elegy sűrűsége. A mért értéket az azonos hőmérsékletű desztillált víz sűrűségéhez viszonyítjuk (a minta sűrűségét osztjuk a desztillált víz sűrűségével), és az így megállapított relatív sűrűségnek megfelelő alkoholtartalmat táblázatból határozzuk meg. Ezzel az eljárással lehet a legpontosabban meghatározni az alkohol

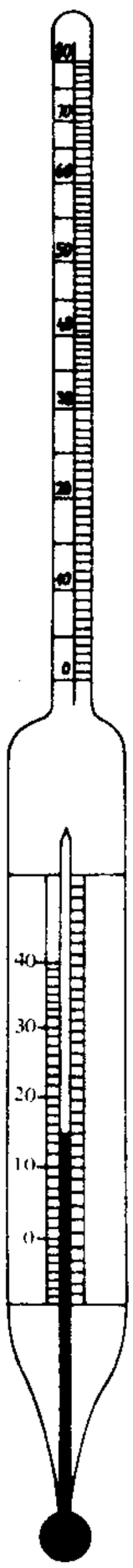
mennyiségét, de mivel használata nagy gyakorlatot és megfelelő laboratóriumi felszereltséget igényel, szeszfőzdékben nem végezhető el.

A gyakorlatban a *szeszfokolóval* való alkoholtartalom-meghatározás terjedt el, ami szintén a sűrűségmérésen alapszik. A pálinkát úgy fogjuk fel, mintha az kizárólag etil-alkoholt és vizet tartalmazna. A benne levő egyéb aromaanyagok ugyanis olyan kis mennyiségűek, hogy a sűrűséget – a mérőeszköz mérési pontosságán belül – gyakorlatilag nem változtatják meg.

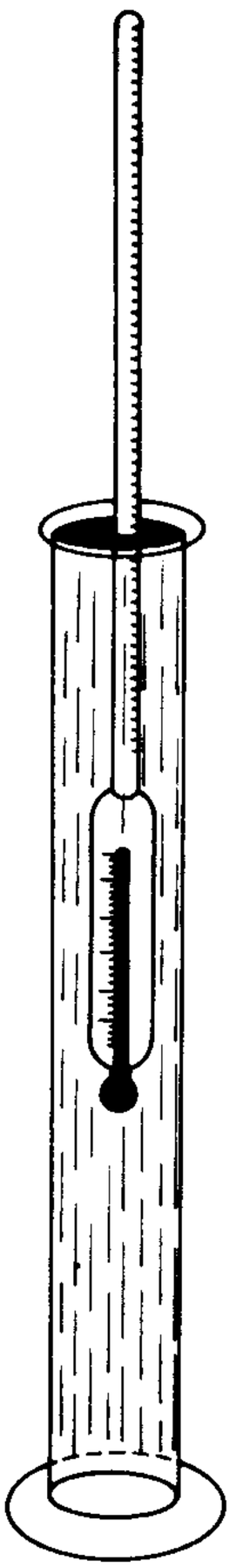
A jelenleg forgalomban levő szeszfokoló (42. ábra) 20 °C-on alkohol-térfogatszázalékra kalibrált areométer (sűrűségmérő), amely két fő részből áll: a skálával ellátott sűrűségmérőből és a hőmérőből. Ha a mérést pontosan 20 °C-on végezzük, a fokoló skáláján leolvasott érték közvetlenül adja a vizsgált minta alkoholtartalmát térfogatszázalékban. Ha a leolvasást nem pontosan ezen a hőmérsékleten végezzük, látszólagos alkoholtartalmat nyerünk, amelynek megfelelő valódi alkoholtartalmat a mérés hőmérsékletének ismeretében a hivatalos szeszátszámítási táblázatból állapítjuk meg.



41. ábra. Piknométer



42. ábra. Szeszfokoló



43. ábra. Fokolóhenger

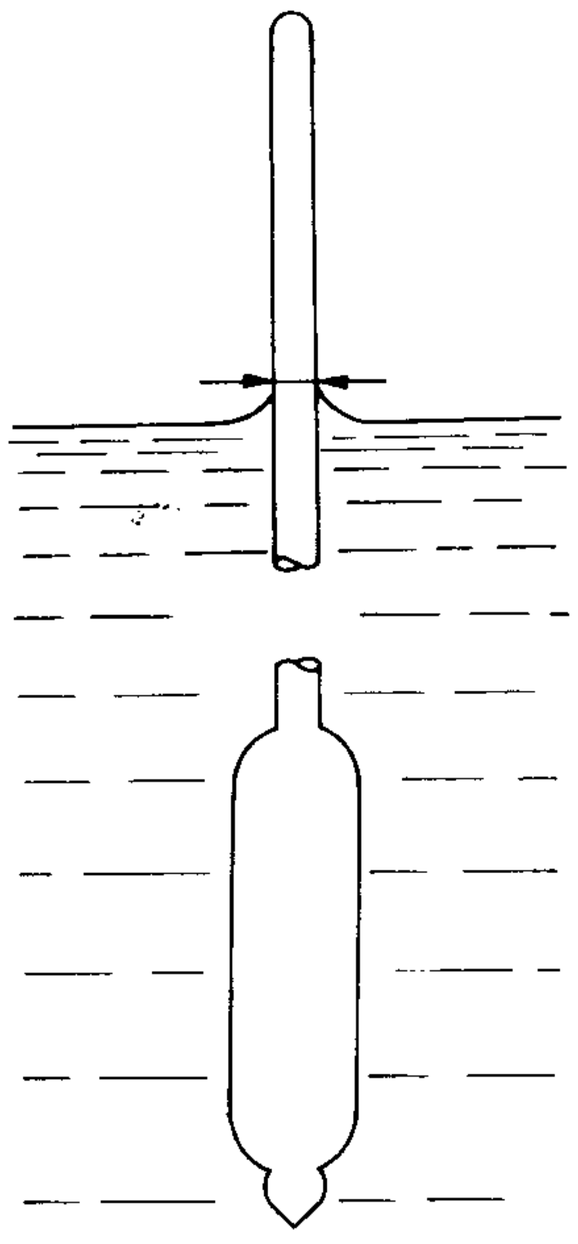
Célszerű azonban a mérést 20 °C-on vagy ehhez közeli hőmérsékleten végezni, mert tapasztalat szerint a fokolók hőmérője lusta, csak viszonylag hosszú idő után mutatja a helyes értéket, így, ha nem várunk elegendő ideig, hamis értéket olvasunk le.

A meghatározáshoz csak az Országos Mérésügyi Hivatal által hitelesített, és – szeszfőzdében – az Országos Pénzügyőr Parancsnokság helyi képviselője által bemért (kalibrált) fokolót lehet használni.

A mérést a következőképpen végezzük.

A vizsgálandó pálinkával többször átöblítjük a fokolóhengert (43. ábra), majd teletöltjük a mintával. Ügyeljünk arra, hogy a vizsgálat alatt a henger pontosan függőlegesen álljon. Ezután óvatosan belehelyezzük a fokolót úgy, hogy ne érjen a henger falához, mert különben nem mutat pontos eredményt. A fokolót mindig a felső végén fogjuk meg, és vigyázzunk arra is, hogy a kezünktől ne legyen zsíros, mert akkor szintén hamis értéket mutat. Ha buborékos a folyadék, meg kell várni, amíg a buborékok eltávoznak. Amennyiben a fokolón cseppek maradnának, azt papírvattával óvatosan töröljük le. Megvárjuk, míg a fokoló felveszi a folyadék hőmérsékletét (a hőmérőn a higanyszál nem mozdul), és akkor leolvassuk a szesztartalmat (a sűrűséget) a fokoló szárán felhúzódó folyadék legmagasabb pontján (felső meniszkusz, 44. ábra), valamint a hőmérsékletet. A leolvasáskor ügyeljünk arra, hogy szemünk egy magasságban legyen a meniszkusszal. Végül a megadott táblázatból kikeressük a mért hőmérséklethez tartozó látszólagos szeszfoknak megfelelő, valódi szeszfokot (alkoholtartalmat).

Mérés után a fokolót kiemeljük a folyadékból, leöblítjük, és megszárítjuk vagy papírvatta felett hagyjuk lecsorogni.



44. ábra. Felső meniszkusz

Ha azt tapasztaljuk, hogy a fokoló zsíros lett, meleg, lúgos vízzel alaposan lemossuk, majd tiszta vízzel leöblítjük.

A jelenleg forgalomban levő fokolók méréstartománya 10 és 67 (V/V)% között van.

Kémiai módszer. Csak a teljesség kedvéért említjük, azonban a szeszfőzdei gyakorlatban nem használatos.

Abban az esetben, ha a vizsgálandó minta alkoholtartalma igen alacsony, a szesztartalmat már nem lehet a fizikai tulajdonságok mérése alapján pontosan meghatározni. Ilyenkor indokolt a szesztartalom kémiai úton való meghatározása. Legelterjedtebb eljárás az alkohol oxidációja káliumbikromáttal, és a fogyott bikromát mennyiségének titrimetriás meghatározása.

A meghatározás elvi alapja az, hogy az etil-alkohol híg vizes oldatban, savanyú közegben káliumbikromáttal ecetsavvá oxidálódik, a következő reakció szerint:

$$3\,C_2H_5OH + 2\,K_2Cr_2O_7 + 8\,H_2SO_4 = 3\,CH_3COOH + 2\,Cr_2(SO_4)_3 + \\ + 2\,K_2SO_4 + 11\,H_2O$$

A kálium-bikromát feleslege savanyú közegben a kálium-jodidból jódot választ le, és az nátrium-tioszulfáttal visszatitrálható.

Az oxidáció kálium-permanganáttal is elvégezhető, melynek feleslegét összehasonlító oldatok színéhez hasonlítva következtetni lehet az etil-alkohol mennyiségére.

Egyéb anyagok meghatározása

A szeszfőzdevezető számára elsősorban az a lényeges, hogy a finomítás során, majd a késztermék kiadásakor az alkoholtartalmat, a szeszfokot határozza meg. Minden egyes tételből meg kell határozni ezenkívül a ciántartalmat, egyes esetekben pedig szükség lehet arra is, hogy ismerje az általa készített pálinka réztartalmát, vastartalmát. Továbbá, mivel a gyümölcspálinkák érzékszervi tulajdonságait meghatározó összetevők közül legnagyobb mennyiségben az aldehidek, észterek, savak és kozamolajok fordulnak elő a pálinkákban, ezek mennyiségének meghatározása is lényeges lehet. E komponensek (összetevők) mennyisége, egymáshoz viszonyított aránya jellemző a pálinkára, az alapanyaggyümölcsre, így e szempontból is szükséges lehet meghatározásuk. Végül helytelen cefrekezelési vagy lepárlási eljárás során mérgező anyagok (akrolein, metil-alkohol) is kerülhetnek a pálinkába. Mindezek indokolják, hogy ismertessünk olyan vizsgálati módszereket is, amelyeket szeszfőzdékben nem minden esetben lehet elvégezni.

Az említett módszerek két fő csoportba sorolhatók:

– titrálásos eljárások,
– színreakciók.

A *titrimetriás* (térfogatos) kémiai analízis módszereinél az ismert mennyiségű vizsgálandó anyag oldatához olyan ismert töménységű mérőoldatot adunk, amely a meghatározandó alkotórésszel gyorsan és teljesen végbemenő reakcióba lép. A fogyott mérőoldat térfogatából a keresett alkotórész mennyisége kiszámítható.

A számítások elvégzésére a keresett alkotórész kémiai átalakulásához szükséges mérőoldat mennyiségét pontosan ismernünk kell, ezért a mérőoldatból éppen csak annyit kell adagolni, amennyi a reakció befejezéséhez szükséges. Ez csak akkor lehetséges, ha a reakció, amelyen a kérdéses módszer alapszik, egyértelműen és teljesen végbemegy, élesen végződik és befejezése pontosan megfigyelhető.

A reakció végpontjának jelzésére általában *indikátorokat* (jelzőanyagokat) használunk, melyek a reakció befejezését élénk színváltozással árulják el. Ilyen jelzőanyagok a vízvizsgálatnál már említett metilnarancs, fenolftalein vagy az eriokrómfekete-T.

Ebbe a csoportba tartozik pl. a víz lúgosságának, keménységének a vizsgálati módszere, a pálinkák cián-, sav-, észter-, aldehidtartalmának a meghatározása.

A *színreakciók* csoportjába azok az eljárások tartoznak, melyeknek során az ismert mennyiségű vizsgálandó anyaghoz egy olyan specifikus reagenst (anyagot) adunk, amely csak a meghatározandó összetevővel reagál, és azzal színes vegyületet képez. A keletkezett szín intenzitása (erőssége) arányos a mérendő összetevő mennyiségével, ezért ha a képződött színt ismert koncentrációjú, hasonló módon kezelt törzsoldatok (olyan oldatok, amelyek a vizsgált anyagot különböző, ismert mennyiségben tartalmazzák) színével hasonlítjuk össze, meg tudjuk állapítani a kérdéses összetevőnek a mintában levő mennyiségét.

Ebbe a csoportba tartoznak a réz, vas, metil-alkohol, kozmaolaj, akrolein stb. vizsgálatára alkalmazott eljárások.

Ciántartalom meghatározása. Egy tisztára mosott mikrobürettát kiöblítünk kevés (kb. 2–3 cm^3) 1/54 mólos ezüst-nitrát-oldattal, szükség szerint 2–3-szor, majd buborékmentesen feltöltjük az ezüst-nitrát-oldattal, s beállítjuk a folyadék felszínét 0,0 cm^3-re.

Ezután jódszámlombikba pipettázunk 50 cm^3 vizsgálandó pálinkát. (A pipettát előtte a pálinkával többször átöblítjük.) A lombikot azonnal lezárjuk a dugójával. Hozzáadunk 6 cm^3 alkoholos ammónium-hidroxidot és 1 cm^3 Feigl-reagenst, s ismét ledugaszoljuk. A folyadék világossárga színű lesz. Óvatosan összerázzuk. Várunk 10 percet. A várakozási idő letelte után óvatosan megtitráljuk. A büretából cseppenként adjuk hozzá az 1/54 mólos ezüst-nitrát-oldatot. A titrálást addig folytatjuk, amíg a jódszámlombikban levő folyadék hagymaszínűvé változik.

Ha a pálinka nem tartalmaz cianidot, akkor a Feigl-reagens hozzáadásakor azonnal hagymaszínű lesz a oldat, s ilyenkor nem kell titrálni.

A cián-hidrogén-tartalmat mg/l értékben kapjuk meg, ha a fogyott 1/54 mólos ezüst-nitrát köbcentimétereinek számát szorozzuk 20-szal. Gyümölcspálinkáknál az engedélyezett cián-hidrogén-tartalom legfeljebb 40 mg/l.

Amennyiben tehát 50 cm^3 pálinkára 2 cm^3-nél több 1/54 mólos ezüst-nitrát-oldat fogy, a pálinkát kiadni nem szabad.

Minden vizsgálat befejezése után a jódszámlombikot és az 50 cm^3-es pipettát folyó vízzel alaposan ki kell mosni, kicsöpögtetni s megszárítani. A büretát és az 1 cm^3-es pipettát – folyamatos munka esetében – naponta egyszer, a munka befejezésekor kell kiüríteni és kimosni.

Amennyiben az üvegeszközök zsírosak, mosószeres vízzel alaposan ki kell mosni azokat, majd folyó vízzel semlegesre öblíteni.

Egyéb titrálásos vizsgálati módszerek. A titrálásos eljárások közé tartozó egyéb vizsgálati módszereket nem ismertetjük részletesen, csak a meghatározások elvét közöljük a teljesség kedvéért.

A *titrálható savtartalom* megállapításához a vizsgálandó mintát nátrium-hidroxid mérőoldattal fenolftalein-indikátor jelenlétében átcsapásig vagy elektromos pH-mérő alkalmazása esetén pH = 8,5-ig titráljuk.

Az alkalmazott nátrium-hidroxid mérőoldat töménysége a vizsgálandó minta savtartalmától, a végpontjelzés módja pedig a minta színétől függ.

A vizsgált minta savtartalmát ecetsavban kifejezve, mg/100 cm^3 egységben, abszolút alkoholra vonatkoztatva adjuk meg.

Az *észtertartalom* meghatározásakor a vizsgálandó mintát semlegesítés után ismert mennyiségű nátrium-hidroxiddal hidrolizáljuk (elszappanosítjuk), majd a nátrium-hidroxid-felesleget sósavval visszatitráljuk.

A szeszes italok észtertartalmát etil-acetátban kifejezve, mg/100 cm^3 egységben, abszolút alkoholra vonatkoztatva adjuk meg.

Az *aldehidtartalom* meghatározása az aldehidek és a hidroxil-amin-klórhidrát között végbemenő reakció során felszabaduló sav mérésén alapszik. A képződő acetaldehid-oxim mellett sósav szabadul fel, amelyet nátrium-hidroxiddal titrálunk meg. A vizsgált minta aldehidtartalmát acetaldehid mg-ban fejezzük ki, 100 cm^3 abszolút alkoholra vonatkoztatva.

Réztartalom meghatározása. Tiszta, száraz kémcsőbe pipettázunk 5 cm^3 vizsgálandó pálinkát, egy másikba pedig 5 cm^3 réztörzsoldatot. A pipettát előzőleg pálinkával többször átöblítjük, a másikat pedig csak a réztörzsoldat pipettázásához használjuk. Ezután mindkét kémcsőbe teszünk egy késhegynyi (0,5 g) porított hidroxil-amin-klórhidrátot és szintén egy késhegynyi (0,5 g) kristályos nátrium-acetátot. Miután az összes kristály feloldódott, mindkét kémcsőbe 5 cm^3 izo-amil-alkoholos kuproinoldatot pipettázunk, és kb. 1 percig erősen rázzuk. Ezt a pipettát csak a kuproinoldat pipettázásához használjuk! Miután a rázást abbahagytuk, a kémcsövekben levő oldat két részre válik, az alsó rész megtartja eredeti színét, a felső a minta réztartalmától függően lilás-sötétlilás színű lesz. Ha a pálinkát tartalmazó kémcsőben levő felső rész színe megegyezik vagy világosabb, mint az összehasonlító réztörzsoldatot tartalmazó kémcsőé, a pálinka megfelelő, réztartalma kevesebb, mint 5 mg/l, ami a megengedett érték. Ha sötétebb, a pálinka több rezet tartalmaz az engedélyezettnél, a pálinkát kiadni nem szabad.

Minden vizsgálat befejezése után a kémcsöveket és a pálinkához használt pipettát folyó vízzel alaposan ki kell mosni, kicsöpögtetni és megszárítani. A réztörzsoldathoz és az izo-amil-alkoholos kuproinoldathoz használt pipettákat – folyamatos munka esetében – naponta egyszer, a munka befejezésekor kell kimosni.

Amennyiben az üvegeszközök zsírosak, mosószeres vízzel alaposan ki kell mosni, majd folyó vízzel semlegesre öblíteni.

Vastartalom meghatározása. A vizsgálandó pálinkából 10 cm^3-t tiszta, száraz kémcsőbe pipettázunk, egy másikba pedig 10 cm^3 5 mg/l vastartalmú törzsoldatot. (A pipettákra vonatkozó utasítások ugyanazok, mint a rézvizsgálatnál leírtak.) Ezután mindkét kémcsőbe teszünk néhány csepp koncentrált (tömény) hidrogén-peroxidot, összerázás után pedig 1 cm^3 tömény sósavat és néhány kristály kálium-rodanidot. Vörös szín keletkezése vas jelenlétére utal. Ha a mintát tartalmazó kémcsőben levő folyadék vörös színe megegyezik vagy világosabb, mint az összehasonlító vastörzsoldaté, a pálinka megfelelő, vastartalma kevesebb, mint a megengedett 5 mg/l érték. Ha sötétebb, a pálinka több vasat tartalmaz az engedélyezettnél.

Akroleintartalom meghatározása. A talajbaktériumos fertőzöttség hatására

keletkező akrolein kellemetlen, szúrós szagú, igen erősen mérgező folyadék, amit legtöbbször érzékszervileg is ki lehet mutatni. Kémiai vizsgálata a következőképpen történik.

A vizsgálandó italból 2,5 cm^3-t kémcsőbe pipettázunk, majd hozzáadunk 2 csepp 50%-os rezorcinoldatot, 5 csepp 1%-os higany(II)-klorid-oldatot [mindkét reagenst 96 (V/V)%-os finomszeszben oldva] és végül 2,5 cm^3 telített triklórecetsav-oldatot. A mintát jól összerázzuk, és 30 percre félretesszük. Ha a minta ezalatt lilára vagy kékeslilára színeződött, az akrolein jelenlétére utal. Az akroleines pálinka nem hozható forgalomba.

Egyéb, színreakción alapuló vizsgálati módszerek. E csoportba a metil-alkohol és a kozmaolajok mennyiségének meghatározására alkalmazott vizsgálati módszerek tartoznak.

A kozmaolajok elnevezés gyűjtőfogalom, a kettőnél nagyobb szénatomszámú alkoholok összességét jelenti (magasabb rendű alkoholoknak is szokás nevezni). A metil-alkohollal és az etil-alkohollal együtt az alkoholhomológok közé tartoznak. Szerkezetük, kémiai tulajdonságaik (illékonyság, forráspont, polaritás stb.) hasonlóak, de élettani hatásuk nagyon eltérő: a metil-alkohol rendkívül erős méreg, a kozmaolajokat alkotó alkoholok kábító hatása pedig erősebb az etil-alkoholénál.

A *metil-alkohol* mennyiségének meghatározását úgy végezzük, hogy a mintában található metil-alkoholt kálium-permanganáttal foszforsavas közegben formaldehiddé oxidáljuk (a permanganát feleslegét kénsav jelenlétében oxálsavval elbontjuk). A képződött formaldehidet kénessavas fukszinnal reagáltatjuk, majd a keletkezett komplex vegyület lilásvörös színének intenzitását ugyanígy kezelt, ismert mennyiségű metil-alkoholt tartalmazó oldatok színintenzitásával hasonlítjuk össze.

A gyümölcspálinkában megengedett legnagyobb metil-alkohol-tartalom 2,0 (V/V)%, abszolút alkoholra vonatkoztatva.

A *kozmaolajok* mennyiségének a meghatározásához a vizsgálandó pálinkát előbb derítjük, ledesztilláljuk, majd tömény kénsav jelenlétében szalicil-aldehiddel reagáltatjuk: ez a vegyület csak a kettőnél nagyobb szénatomszámú alkoholokkal lép reakcióba, vörös színű kondenzációs vegyületek képződése közben. A kialakult szín erősségét hasonló módon kezelt, ismert kozmaolaj-tartalmú törzsoldatok színintenzitásával hasonlítjuk össze.

Érzékszervi vizsgálat

A gyümölcspálinka értékét elsősorban az érzékszerveinkkel észlelhető tulajdonságok, a tisztaság, a szín, az illat és az íz (összefoglalva: a zamat) határozzák meg. Ezért az italok minőségének meghatározása során fontos szerepe van az érzékszervi vizsgálatnak. Hiába felel meg ugyanis egy termék a kémiai előírásoknak, ha íze, színe vagy illata kellemetlen, élvezhetetlen.

Természetesen az érzékszervileg kimutatható elváltozásoknak minden eset-

ben kémiai, fizikai vagy mikrobiológiai okai vannak, ezek azonban sokszor csak rendkívül bonyolult, különleges műszereket igénylő módszerekkel, az italt alkotó komponensek szétválasztása és meghatározása útján állapíthatók meg, így ebből a szempontból egyszerűbb, gyorsabb és gazdaságosabb az elváltozásokat érzékszervileg feltárni. Ez nem zárja ki egyéb vizsgálatok szükségszerűségét, sőt az így megállapított eredmények jelezhetik, hogy további kémiai vagy mikrobiológiai vizsgálatokat kell elvégezni. Az érzékszervi vizsgálat tehát *nem helyettesíti* az analitikát, de annak *elengedhetetlen része*.

Az érzékszervi vizsgálatoknak több célja lehet:

– a fogyasztásra kerülő termék minősítése,
– a kezelés, a tárolás stb. által okozott elváltozások kimutatása,
– kedveltségvizsgálatok.

Az érzékszervi vizsgálatok éppen úgy, mint az analitikai módszerek, az élelmiszerek objektív tulajdonságairól adnak információt egy speciális műszer, az emberi érzékszervek felhasználásával. Mivel azonban az emberi érzékszervek könnyen kifáradnak, működésüket a körülmények erősen befolyásolják, csak a vizsgálatok előfeltételeinek szigorú betartásával nyerhetünk helyes eredményt.

Első feltétel, hogy a bíráló személyek alkalmasak legyenek a feladat elvégzésére. Az érzékszervi vizsgálat bizonyos képességeket, hosszú gyakorlatot, nagy figyelmet, fegyelmezett magatartást igényel. A bírálónak függetlenítenie kell magát az alkoholélvezettől, továbbá az egyéni ízlésértékektől, de figyelembe kell vennie az alkohol frissítő hatását, közkedveltségét, továbbá azt, hogy milyen egyéb hatásokkal rendelkezik (gyomorkeserű, alacsony vagy nagy kalóriatartalmú stb.). Nagyon fontos tehát, hogy a bíráló objektíven döntsön, s kivonja magát minden szubjektív hatás alól. A minősítést végző személyeket tehát gondosan kell kiválasztani. A kiválasztás tesztfeladatok megoldásával történik.

A *színérzék* megállapításához egy sorozat azonos színű, de különböző árnyalatú mintát készítenek, s ezt a vizsgázó személynek a színintenzitás-növekedés szerint sorba kell állítania.

A *szaglószervek* helyes működéséről a szaglászpróba dönt. Különböző, de meghatározott szagú ismert vegyületeket viszonylag kicsi, de határozottan felismerhető koncentrációban csepegtetnek azonos mennyiségben, azonos nagyságú vattadarabra s azokat egyenként jól zárható üvegbe helyezik. A minták egymás utáni szaglásával el kell találni az egyes vegyszerek nevét (ammónia, benzaldehid, aceton, vajsav, vanilin stb.). A jó szaglóérzékűek tévedés nélkül ismerik fel a különböző anyagokat. A szaglóérzék felmérésére további hígításokat lehet végezni, s így megállapítani egyenként egy-egy illattípus szagküszöbértékét.

Az *ízlelőkészség* meghatározására a négy alapízből (édes, savanyú, sós, keserű) készítenek az átlagember számára a felismerhetőség határán levő híg oldatokat, valamennyit 2–2 kóstolópohárba téve. Melléjük helyeznek még 1 vagy 2 poharat, melyben víz, illetve valamelyik ízből egy 3. minta van. Ezeket kell bírálni, megállapítani az ízek milyenségét, sorrendjét. Aki valamennyit könnyen felismeri, annál további hígítással lehet megkeresni az egyéni ízérzékelés határértékét.

Egy másik, egyszerű módszer a bíráló ízlelési képességének meghatározására az ún. *háromszögpróba*. Ehhez két hasonló, de kisebb mértékben mégis különböző italt használunk. Az egyik italból két pohárba, a másikból egy pohárba töltünk, és a bírálónak fel kell ismernie az azonos, illetve a különböző mintákat.

A *színmegállapító* képességet úgy ellenőrizzük, hogy zöld, sárga és piros színekből különböző, de kis és hasonló töménységű oldatokat készítünk, és a bírálónak növekvő színintenzitás szerint sorrendbe kell állítani azokat.

Az érzékszervi vizsgálatot végző bírálóknak még átmeneti *indiszpozíciótól* (meghűlés, nátha, fejfájás, fáradtság, rossz idegállapot stb.) is *mentesnek* kell lenniük. A bírálatot frissen, kipihenten, reggel vagy délelőtt kell végezni. Ízlelés előtt nem szabad zsíros, fűszeres ételeket és szeszes italt fogyasztani, sem pedig dohányozni (ez különben a vizsgálat egész tartama alatt szigorúan tilos!).

Az érzékszervi bírálatok zavartalan lebonyolításához külön helyiség kialakítása szükséges. Fontos, hogy a *bírálóhelyiség* levegője teljesen tiszta, minden idegen szagtól (fa, doh, dugó, olaj, fűszer) mentes legyen. Ennek érdekében csak jól szellőztethető, üzemektől, raktáraktól kellő távolságban levő helyiségben szabad érzékszervi vizsgálatot végezni. Fontos a helyiség jó világítása, lehetőség szerint természetes vagy természethű fénnyel, hogy a színek ne torzuljanak. Célszerű a bíráló személyek egymástól való elkülönítése is, hogy egymás véleményét ne befolyásolják. Lehetőség szerint legalább külön asztalhoz üljenek, így megóvjuk őket a figyelmet elterelő beszélgetésektől is.

Ha többféle áru kerül egymás után bírálatra, úgy kell azokat sorba rakni, hogy az *illat-* és *ízintenzitás* fokozatosan *növekedjék*. Mindig a legsemlegesebbel kezdünk. Ügyelni kell arra, hogy a minta mennyisége minden pohárban azonos legyen.

Egy alkalommal csak *meghatározott mennyiségű* mintát lehet vizsgálni. A szükséges ismétlésekkel a minta száma elméletileg szaporodik, s a bírálók minél tovább kóstolnak, annál inkább csökken az érzékenységük, mely a bírálati eredmények pontosságát károsan befolyásolja. Általános tapasztalat, hogy egy alkalommal 6–8 mintát lehet csak vizsgálni, a továbbiaknál az eredmény megbízhatatlan lesz.

Fontos, hogy két minta szaglása, ízlelése között meghatározott idő teljen el, vagyis az illat- és ízanyagok kellően szétterüljenek a megfelelő érzékszerveken. Ízlelés esetében le is kell nyelni az italt, mivel egyes ízanyagok a garatban érződnek, továbbá egyes illatok, amelyek közvetlen nem érezhetők, lenyelés után rövid idővel a garatból kiáramló levegő segítségével válnak észlelhetővé.

Azonos típusú áruk összehasonlítása esetében két minta között a *túl hosszú* várakozás sem célszerű, mert akkor nem marad elegendő illat- és ízbenyomás az előző mintából ahhoz, hogy megfelelően érezzük a hasonlóságot vagy ellentétet.

A kóstoláskor meghatározott és mindig azonos mennyiségű kortyot kell a szájba venni, mert csak így lehetséges a helyes összehasonlítás.

Az érzékszervi bírálat elvégzéséhez *kóstolópohárra* van szükség. E célból színtelen, talpas, vékony falú, felfelé keskenyedő, mennyiségi beosztással ellátott vagy enélküli, különféle alakú üvegpoharakat alkalmaznak. Célszerű, ha

üvegtetővel ellátott. Ennek hiányában szagtalan kartonpapírból kivágott, kör alakú lappal is letakarhatók. Így az illatanyagok nagyobb koncentrációban tanulmányozhatók. A poharakba minden mintából azonos mennyiségeket kell tölteni.

Az ízlelőszervek *közömbösítésére,* az ízek eltávolítására két kóstolás között célszerű zsemlét, kiflit, nem túl aromás almát, sajtot, vizet, szódavizet fogyasztani.

A vizsgálatot a *tisztaság* és *szín* bírálatával kezdjük. Utána az illat vizsgálata következik. A folyadékot a pohárban lassú mozgásba hozzuk, majd a pohárba szagolunk. Ezt a műveletet többször megismételve alakítjuk ki véleményünket. Helyes, ha feljegyezzük az első benyomásunkat, amikor még teljesen pihent volt a szaglószervünk. Segít az illat jobb kielemzésében, ha a poharat lefedve mozgatjuk, kissé melegítjük kezünkkel s így szagoljuk. Így a nehezebben illó anyagok is felszabadíthatók, tehát fokozatosan, egymás után jelennek meg a különböző illatelemek. Szokásos a bírálandó termékből pár cseppnyit a kézfejre öntve, azon eldörzsölve is minősíteni az illatot. Éppen ez utóbbi műveletek érdekében is óvakodni kell az illatos szappannal való kézmosástól. Kölni, dezodor, férfiaknál arcvíz használatától ez esetben tartózkodni kell.

A gyakorlatban az ún. *szárazpróbával* is szokták minősíteni az illatot. A pohár tartalmának kiöntése után az üres poharat lefedjük, kézzel melegítjük, majd néhány perc múlva megszagoljuk. A természetes aromaanyagokat tartalmazó italok esetében igen kellemes illatösszhatás tapasztalható.

Az *ízanyag* érzékelésére mindig kevés, de azonos mennyiségű italt vegyünk a szánkba, azt többször a nyelv és a száj mozgatásával oszlassuk el, majd a szájpadláson észlelt ízanyagokat és a nyelés közben tapasztaltakat vessük össze az orrban egyidejűleg jelentkező illategyüttessel. Az ízleléskor tehát arra kell ügyelni, hogy a szájban, a garatban és az orrban egyidejűleg jelentkező érzetet, ízt, utóízt, illatot komplexen, összbenyomásában értékeljük.

A minősítést az ún. *20 pontos, pozitív bírálati rendszerben* végezzük. A tisztaság és a szín legfeljebb 3–3, az illat és az íz pedig 7–7 pontot kaphat, mivel ezek nagyobb mértékben befolyásolják a minőséget.

A következőkben az egyes pontszámokhoz rendelt benyomásokat részletezzük:

Tisztaság:

3 pont: ha az ital kifogástalan, tükrös,
2 pont: ha a tükrösség hiányzik, esetleg kismértékben opálos,
1 pont: ha az ital megtört, kiválásos vagy idegen anyagot (dugó, szűrőből eredő nagyobb mennyiségű szálak stb.) tartalmaz.

Szín:

3 pont: ha az ital az elfogadott színmintával azonos színű,
2 pont: ha árnyalati eltérés van (pl. gyümölcspálinka hordótól eredő erősebb színe),
1 pont: ha a jellegétől eltérő színű.

Illat, íz:	7 pont:	ha az ital illata, illetve íze a jellegének tökéletesen megfelel, érett, harmonikus,
	6 pont:	ha a jellegének megfelel, de nem elég érett,
	5 pont:	ha a jellegének megfelel, esetleg gyengébb, kis vagy az árutól nem idegen hiba érezhető (pl. valamely alkotórész jobban vagy kevésbé érződik a többi rovására),
	4 pont:	ha a jellegének megfelel, de gyenge és emellett kisebb mértékben zavaró hiba észlelhető (erjedési hiba, cefrehiba, lepárlási hiba),
	3 pont:	ha a jellegének még megfelel, de gyenge minőségű és emellett erős, nem idegen, a technológia helytelen vezetésétől származó hiba érződik (vajsavas, ecetsavas erjedés, utópárlatos, aldehides, acetonos stb.),
	2 pont:	ha a jellege gyenge, a technológiával összefüggő idegen jelleg érződik (előbbi hibák + pl. kénessav-, enyhe doh-, penészillat, -íz).
	1 pont:	jellegétől eltér (más pálinka) vagy erős kellemetlen idegen illatú, ízű (petróleum, penész, doh).

Az ízlelőbírálatot célszerű egyidejűleg több személynek végezni. Ha legalább 5 fő bírált, akkor az összesítéskor egy legmagasabb és egy legalacsonyabb pontszámot figyelmen kívül kell hagyni, s így összegezni az egyes bírálók adatait. A pontszámok ily módon nyert összegét kettővel kevesebbel osztjuk, mint a résztvevők száma. Így az esetleges kirívó értékeket figyelmen kívül tudjuk hagyni, s reálisabb eredményt kapunk. Ha az egyes bírálók véleményei között nagy az eltérés, akkor az ízlelőpróbát meg kell ismételni. Helyes, ha ezt másnap végezzük, sürgős esetben néhány órás pihenés után lehet újrakóstolni. Természetesen ilyenkor közben csak semleges italok és ételek fogyaszthatók.

A pálinkahibák eredete, megelőzése, javítása

Az alapanyagok előkészítése, a cefre erjesztése, lepárlása, finomítása során a technológiai fegyelem megsértése a pálinkák minőségét sok esetben maradandóan károsítják. A pálinkák minőségét rontó fontosabb tényezőket négy fő csoportra osztva ismertetjük:

1. Az alapanyagok előkészítéséből, a cefrézés és erjesztés helytelen vezetéséből eredő hibák:
   - ecetsavas szag és íz,
   - ecetsavas-etil-észter jelleg,
   - penészes, dohos szag és íz,
   - kén-hidrogénes szag,
   - akroleinre utaló csípős szag és íz,
   - vajsavra emlékeztető avas szag és íz.
2. A technológia hibás vezetése a cefrézéskor:
   - keserűmandulára emlékeztető szag és íz,
   - kén-dioxidra utaló szúrós szag,
   - metil-alkohol jelenléte,
   - drogos, kesernyés íz,
   - zamatanyagokban szegény, aromacsökkenéses termék.
3. Hibás főzés, finomítás
   (A lepárlás című fejezetben tárgyaltuk.)
4. Nem megfelelő tárolóedényzet, illetve -technológia:
   - fémes, fanyar íz,
   - kátrányos jellegű szag és íz,
   - színhiba,
   - zavarosság, opálosság.

Bár esetenként a fellépő hibákat meg lehet szüntetni, nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a kezeléssel több-kevesebb aromacsökkenés is jelentkezik. Az aromakialakulás irreverzíbilis folyamat, ha egyszer elrontottuk vagy gyengítettük, azt nem lehet jóvátenni. Megfelelő kezeléssel a hibás pálinkát ugyan lehet javítani, fogyaszthatóvá tenni, de kifogástalan minőségű soha nem lesz már. A jelentős veszteség elkerülése érdekében tehát a szeszes ital készítője a techno-

lógiai utasításoknak megfelelően vezesse végig a pálinka előállítását, hogy mindig kifogástalan minőségű párlat keletkezzen.

A felsorolt hibák közül néhányat részletesen tárgyalunk, megemlítve a hibák forrását, a megelőzést és az esetleges javíthatóságot.

Az alapanyagok előkészítéséből, a cefrézés és az erjesztés helytelen vezetéséből eredő hibák

Ecetsavas szag és íz

Legtöbbször onnan ered, hogy a cefrézendő gyümölcsöt nem készítették megfelelően elő, így a cefre ecetsav-baktériumokkal fertőződött. A cefrében keletkező ecetsav a desztilláció folyamán teljes mennyiségben átmegy a pálinkába, s annak kellemetlen, jellegzetes szúrós szagot és ízt ad. Gyakorlati tapasztalat, hogy leggyakrabban a törköly- és a cseresznyepálinkánál lép fel.

A pálinkában meglevő *ecetsav csökkentésére* kétféle módszert ismertetünk:

a) Az alszeszt vagy a kész pálinkát kalcium-karbonáttal kezeljük, miközben kalcium-acetát képződik. A reakcióegyenlet alapján 1 g kalcium-karbonát 1,2 g ecetsavat közömbösít.

A kezeléskor a számított mennyiségű kalcium-karbonátot kevés pálinkával elkeverjük, míg egy erősen opálos oldatot nem kapunk, majd ezt hozzáadjuk a teljes pálinka mennyiségéhez, jól összekeverjük. Állás közben a tartály alján fehér üledék keletkezik, amely szűréssel eltávolítható. A kezelés eredményeként a pálinka kellemetlen ecetsavas jellege megszűnik. Nem szabad a *teljes savmennyiséget* lekötni, mert az a pálinka fád jellegéhez vezet. A kezelés során bekövetkező aromaveszteség nagysága függ a felhasznált kalcium-karbonát mennyiségétől – vagyis a pálinka ecetsavtartalmától. Célszerű a kezelés megkezdése előtt laboratóriumban pontosan megvizsgálni az illó sav mennyiségét, mert így elkerülhető a közömbösítőanyag túladagolása.

b) Egyes szerzők javasolják az ecetsavas pálinkák nátrium-hidroxiddal való kezelését. Ebben az esetben a pálinkát 30 (V/V)%-ra kell hígítani, s a nátrium-hidroxidot úgy adagolni, hogy az közömbösítse az illó savak 90%-át. Természetesen ilyenkor utána a pálinkát újra át kell desztillálni.

Célszerűbb nem a pálinkát kezelni, hanem megelőzni az ecetsav képződését. Ez a gyümölcs megfelelő mosásával, esetleg henzézésével, a cefrézőtartály megfelelő tisztításával, az erjedés folyamán a levegő teljes kizárásával oldható meg.

Ecetsavas etil-észter jelleg

A hibás cefrézéskor keletkező ecetsavtartalom a lepárlás után észterképződéshez vezet. Ez nem kellemetlen illat, azonban nagyobb mértékben nemkívánatos és a pálinkafajtára nem jellemző karakter.

Csökkentése körülményes, ezért legcélravezetőbb, ha a javítandó pálinkát másik azonos fajtájú, alacsony észtertartalmú pálinkával keverjük.

Megelőzése az ecetsavas fertőzés című részben leírtakkal azonos.

Penészes, dohos szag és íz

A helytelen cefrézéstől ered a kellemetlen dohos, penészes jelleg. A gyümölcsöt nem válogatták át, nem távolították el a rothadt, penészes darabokat. Nem volt megfelelő a gyümölcs mosása, a cefrézőtartály tisztítása, fertőtlenítése.

A kellemetlen illat- és ízanyagok csökkenthetők *aktív szenes* kezeléssel is. Ebben az esetben azonban erős aromacsökkenés következik be. Minél erősebb a dohos jelleg, annál több aktív szenet kell adagolni, s így annál nagyobb lesz az aromaveszteség. Ezért a kezelendő pálinkamennyiségből laboratóriumi kísérlettel kell megállapítani a szükséges aktívszén-adagot. A gyakorlati tapasztalatok szerint enyhe penész-, illetve dohszag esetében 10–15 g/l a szükséges aktívszén-mennyiség. Az aktív szenes kezelés előtt célszerű a pálinkát 50 (V/V)% alkoholtartalomra beállítani. Az aktív szenet jól elkeverjük a pálinkában, hozzáadjuk a kezelendő mennyiséghez, majd ismét megkeverjük és utána a szenet kiszűrjük. A szűrés viszonylag nehéz, sokszor marad vissza finom szénpor, ezért a pálinka hibás színű lesz. További ülepítéssel és szűréssel ez a hiba megszüntethető.

Kén-hidrogénes szag

A rothadt gyümölcsöktől ered a kellemetlen, záptojásra emlékeztető kén-hidrogén-szag. Részben az élesztők redukálják kénből, ami a tárolóedényzet kénezésétől is eredhet. De keletkezhet akkor is, ha a leerjedt cefrét sokáig tárolják, és az élesztősejtek elhalnak, saját magukat emésztik fel. Ekkor a fehérjék bomlása révén keletkezik kén-hidrogén, egyéb más termékek mellett. Ugyanígy képződik a rothadt gyümölcsökből is.

Fennáll a kén-hidrogén-keletkezés lehetősége akkor is, ha a gyümölcsöt kén-dioxiddal kezelték, s a különböző élesztőfajták ebből redukálták a kén-hidrogént.

A kén-hidrogén könnyen illó vegyület, a desztillációkor átmegy a párlatba, és az alkohollal etil-merkaptánokat képez, amely szintén nemkívánatos szag. A kén-hidrogén reakcióba lép az etil-alkohol észterezett formájával, az etil-acetáttal is, és tio-acetátokat képez. Az etil-merkaptánok és a tio-acetátok igen nehezen távolíthatók el a pálinkából. E célra különféle gyári készítmények

vannak forgalomban, mint pl. Sulfidex, Ercofid. A kezelés lényege, hogy a kolloid ezüst-klorid alkoholban oldhatatlan, de nagy aktív felülettel rendelkezik, amelyet még kovagéladagolással is növelnek. A felületen különböző kénvegyületek képződnek, és így kivonják a pálinkából a kén-hidrogént.

Az eljáráshoz 200 g/hl Sulfidexet kell adagolni (mely megfelel kb. 4 g ezüst-kloridnak). Jól összekeverjük a derítendő pálinkával és néhány napig állni hagyjuk. Mivel a derítőanyag s a keletkezett vegyületek etil-alkoholban gyakorlatilag oldhatatlanok, így a pálinkából jól kiszűrhetők.

Még hatásosabb az eljárás, ha a kovasavgél és az ezüst-klorid mellett ezüst-acetátot is alkalmaznak. Így a kén-hidrogén egy része kénné oxidálódik, amely szintén kiszűrhető a pálinkából. Ezzel a módszerrel a záptojásszag gyakorlatilag teljesen megszüntethető.

Ha túl sok az egyéb kénvegyület a cefrében, akkor célszerű az alszeszhez finomítás előtt 10%-os réz-szulfát-oldatot adagolni, mert így oldhatatlan és nem illó réz-szulfid keletkezik.

Az irodalomban található utalás arra is, hogy vörösrézből készült lepárlóberendezések használatakor a kén-hidrogénes fertőzés utóhatásai megszűnnek, mivel a kén-hidrogén az előbbiekben említett módon reakcióba lép a rézzel és oldhatatlan réz-szulfid képződik, ami a páracsövekben lerakódik.

Akroleinre jellemző, csípős, szúrós szag, íz

Az akrolein az erjedés folyamán keletkezik, az erjedés egyik melléktermé-ke, glicerinből a talajbaktériumok hatására képződik. Mivel forráspontja 44 °C, így az alszeszpárlatba kerül. Finomításkor jelentős része az előpárlattal távozik, de mindig kerül a középpárlatba is. Erősen mérgező, ezért a vonatkozó szabványok a pálinkában való jelenlétét tiltják. Az akroleines pálinka könnyen felismerhető, mivel főzéskor a nyálkahártyát (orrban, szájban, garatban, szemben) erősen ingerli, szúrós szagú.

Az elmondottakból következik, hogy az előírások és a technológiai fegyelem be nem tartása a cefrézéskor okozza a fertőzést. Általában az akroleinnel szennyezett pálinkákban egyéb nemkívánatos, minőségrontó tényezők is megjelennek, amelyek szintén mikroorganizmusok hatására képződnek. Az akroleinképződést a hosszúra nyúlt erjedési idő, az alacsony cefrehőmérséklet és a savhiány is elősegíti, ezért is szükséges az erjesztés vezetése.

A szennyezett cefrében az akroleint nem lehet könnyen felismerni, csak a *lepárlás folyamán,* a hevítéskor jelenik meg a főzde levegőjében, amikor határozottan felismerhető. Mivel az akroleines pálinka mérgező, nem hozható forgalomba, ezért a felesleges költségek elkerülése végett az akroleinre gyanús cefréből kiveszünk kb. 0,5 l mennyiséget, s nyitott edényben kb. ⅔ részre bepároljuk. Ha akroleint tartalmaz, az eltávozó gőzökben a jellegzetes csípős, szúrós szag érezhető. Így előre eldönthető, hogy érdemes-e a cefrét lepárolni vagy sem. Ha a kész pálinka erősen akroleines, azon nem lehet segíteni, azt *meg kell semmisíteni!*

Az enyhén akroleines jellegű pálinkát aktív szénnel (500 g/hl) lehet kezelni és hosszabb ideig tárolni, majd szűrni. Ezt nem érdemes újra desztillálni.

Egyes szerzők javasolják a cefre kalcium-hidroxiddal való kezelését (kb. 1 kg kalcium-hidroxid/hl) úgy, hogy a pH = 8 legyen. Ezután 24 órán át pihentetés, majd desztillálás következik. Ha akroleinszag érezhető, azonnal abba kell hagyni a desztillálást, és további kalcium-hidroxidot kell adagolni. A kész pálinka még aktív szénnel is deríthető. Ez a kezelés azonban a kalcium-hidroxid alkalmazása révén „kemény" jellegűvé teszi a pálinkát, igen sokat veszít illat- és ízanyagából, így kevésbé értékes terméket kapunk.

Az akroleines pálinkák kezelése csak egész enyhe jelleg esetén alkalmazható, s ugyanakkor igen költséges, mert hosszú időre leköti az amúgy is szűk tárolóteret, s nagy szeszveszteséget eredményez. Egyszerűbb és olcsóbb tehát, ha a cefrét vizsgáljuk meg, s ha az akroleint tartalmaz, le sem desztilláljuk.

Vajsavas jelleg

A cefre vajsavbaktériumokkal való fertőződésétől ered. Ez történhet a gyümölcsön vagy a cefrézőedényzetben. Ezek a mikroorganizmusok cukorból gázfejlődés (szén-dioxid, hidrogén) mellett az avas vajra emlékeztető szagú termékeket képeznek. Noha a vajsavbaktériumok valójában savérzékenyek és pH = 4-en – ami a legtöbb gyümölcscefre tipikus pH-értéke – alig szaporodnak, mégis hajlamosak viszonylag savszegény alapanyagnál, számukra kedvező erjedési hőmérsékleten, hibás savkezelés mellett elszaporodni. Ezért is fontos, főként a savszegény gyümölcsök (körte, eper, cseresznye) megfelelő savazása.

A vajsavas pálinka hibája részben csökkenthető, ha oltott mésszel kezeljük, majd ismét desztilláljuk. A pálinkát 20 (V/V)%-ra kell hígítani, s 500 g/hl kalcium-hidroxidot adagolni. Kedvező, ha az anyagot egy órán át visszacsepegő hűtő felszerelésével hevítjük. A gyakorlatban ez csak egy erősítővel felszerelt lepárlóberendezésen valósítható meg. Ezután az anyagot savval pH = 7-re kell beállítani és ismét desztillálni. Az így nyert pálinka azonban igen gyenge illatú és ízű.

A technológia hibás vezetése a cefrézéskor

Keserűmandula-illat és -íz (ciántartalom)

Ha a csonthéjas gyümölcsökből sok – különösen törött – mag kerül a cefrébe, a benne levő *amigdalin* okozza a keserűmandula-jelleget. Az amigdalin enzim hatására elbomlik, és glükóz, hidrogén-cianid és benzaldehid (keserűmandulaolaj) keletkezik. A könnyen illó komponensek desztilláláskor az alszeszbe, majd a finomítványba kerülnek. Ha nagy mennyiségben van jelen, az erős keserűmandula-illat, -íz képes a pálinkában a gyümölcs sajátságos, jellegzetes aromáját

teljesen elfedni. Ezenkívül a cián még erős méreg is. A vonatkozó szabvány legfeljebb 40 mg/l mennyiségű ciántartalmat engedélyez a késztermékben.

Nem minden esetben olyan erős a keserűmandula-jelleg, hogy az hibaforrás legyen. Az amigdalinbomlás, s ezzel együtt a pálinkahiba mértéke függ az enzim aktivitásától, ami a fajtától függően változó. Így tehát a gyümölcsfajta is meghatározza a keserűmandula-jelleg erősségét. Leginkább a kajszifélék, azok közt is a késői rózsabarack magozását kell elvégezni, a szilva, a meggy és a cseresznye magozása a cefrézésekor mellőzhető. A kioldódás veszélye nagyobb, ha a cefre túl hosszú ideig nem kerül lepárlásra.

Mivel kismérvű magzamatra a csonthéjas gyümölcsökből készült pálinkáknál szükség van, ezért a gyümölcsöket nem kell teljesen kimagozni.

A nagy ciántartalmú pálinkát ezüst-nitrát-oldattal (10 g/hl) kell kezelni. Így az ezüst-cianid mint oldhatatlan vegyület leülepszik a tárolóedényzet aljára, majd kiszűrhető, de utána a pálinkát újra kell desztillálni.

Ha a keserűmandula-jelleg túl erős (de a ciántartalom nem nagy), akkor ajánlatos 100 l-enként 50 cm^3 5%-os kénessavoldatot adagolni a pálinkához. Ez a mennyiség a karakterisztikus illat- és ízanyagot nem befolyásolja.

Kén-dioxidra (kénessav) emlékeztető, szúrós szag

A pálinka általában akkor kifogásolható kénessavtartalom miatt, ha az nagyobb, mint 5 mg SO_2/100 cm^3 abszolút alkohol. A kénessavjelleg legtöbbször onnan ered, hogy vagy a cefrét kezelték, vagy a tárolóedényzetet fertőtlenítették ezzel. Melegítéskor a cefréből, mint szúrós szagú, színtelen kén-dioxid-gáz távozik, s a pálinkában oldatban marad.

Az erjesztendő anyaghoz adagolt kén-dioxid gyorsan oldódik, s kénessav formájában van jelen, amely az idő előrehaladtával veszít hatékonyságából, ugyanis reakcióba lép a cefre különböző alkotórészeivel, pl. aldehidekkel, cukrokkal, s ezekkel nem illó vegyületeket képez. Ez már nem desztillál át a pálinkába, de az átalakulás hosszú tárolási időt (kb. 60 nap) igényel.

A kénessavtartalom csökkentésére többféle módszer ismeretes.

a) Kalcium-karbonáttal történő kezelés esetén a pálinkát 20 (V/V)%-ra kell hígítani. Annyi kalcium-karbonát adagolandó, hogy egy kevés oldatlan állapotban maradjon. A kezeléskor ugyanis jól oldódó kalcium-hidrogén-karbonát és szénsav keletkezik. A gyakorlatban – ez természetesen függ a kénessav mennyiségétől – általában 300–400 g/hl adagolandó. Ezt követően 2–3 napi állás után az üledékről lefejtjük (leszűrjük) a pálinkát, majd újrafinomítjuk.

b) Oxidálószerek alkalmazásával is lehet a kénessavtartalmat csökkenteni. E célra kétféle oxidálószer alkalmas.

Hidrogén-peroxid (30%-os vizes oldata) a kénessavat nem illó kénsavvá oxidálja. A kezeléshez pontosan kell ismerni a pálinka kénessavtartalmát, s minden 100 mg/l kén-dioxidra 0,3 cm^3 30%-os hidrogén-peroxidot kell adagolni. Egy napi állás után célszerű még egyszer ledesztillálni, hogy a keletkezett nem illó

kénsav ne maradjon a pálinkában. Ha a kén-dioxid mennyisége nem volt túl nagy, akkor desztillálás nélkül is megfelelő lesz a pálinka minősége.

Kálium-permanganáttal is lehet a kénessavat kénsavvá oxidálni. Ebben az esetben 100 mg kén-dioxid oxidálásához 0,3 mg kálium-permanganát szükséges. A permanganátot adagolás előtt meleg vízben feloldjuk, majd lehűtjük. A kálium-permanganát bomlásakor káliumsó keletkezik, amely az egészségre ártalmatlan, a mangánrész mangán-dioxiddá redukálódik, majd barna csapadék formájában kiválik, s így egyszerű szűréssel eltávolítható.

c) Nátronlúggal is lehet a kénessavat megkötni, azonban ebben az esetben a kezelés után mindenképp desztillálni kell. A nátronlúg addig adagolható, amíg a pH az 5,5 értéket el nem éri.

d) Anioncserélő gyantán is átereszthető a pálinka, amely a kénessav anionját megköti. Fontos, hogy olyan ioncserélő gyantát alkalmazzunk, amely a mindenkori élelmiszer-higiéniai és egészségügyi előírásoknak megfelel.

Bármely kezelési forma után célszerű kevés aktív szenet (kb. 50 g/hl) adni a pálinkához. Ez ugyan kismértékben csökkenti az aroma intenzitását, de javítja a minőséget.

Meg kell jegyezni, hogy nagy kénessavtartalom esetében célszerűbb az alszesz kezelése. Permanganát alkalmazása esetén addig adagolandó kálium-permanganát, amíg az alszesz halványlila nem marad. Így egyéb oxidációs reakciók is lejátszódnak, amelyek sok esetben előnyösen befolyásolják a pálinka ízét, illatát.

Metil-alkohol jelenléte

A metil-alkohol nagy pektintartalmú (rostos) gyümölcsök cefrézésekor keletkezik. A metil-alkohol-mennyiség növekszik, ha pektinbontó enzimet használnak a cefre készítésekor.

A metil-alkohol méreg, így abs. alkoholra vonatkoztatva 2,0 (V/V)%-ot engedélyez a szabvány.

A nagy metil-alkohol-tartalom legcélravezetőbb csökkentése az alacsony metil-alkohol-tartalmú pálinkával való házasítás.

Drogos, kesernyés íz

Azoknál a gyümölcscefréknél fordul elő, amelyeknél sok szár, levél, ágvég kerül a cefrébe. Különösen tapasztalható ez cseresznye, meggy, szilva, ribizli esetében. Ezért kell ezeknél a gyümölcsöknél az aprításkor ún. szárszedő fésűket alkalmazni, amelyek eltávolítják az idegen anyagokat. A szár- és levélrészekből főképp magasabb rendű alkohol (hexanol) képződik, s többek között ez ad nemkívánatos, fanyar, kesernyés jelleget a pálinkának.

A már kész pálinkánál a kellemetlen jelleg aktív szenes kezeléssel (20–100 g/hl) csökkenthető, de ekkor aromaveszteség is bekövetkezik.

Zamatanyagban szegény, aromacsökkenéses termék

Kellemes zamatanyagokat csak a jól érett gyümölcsből készült pálinka tartalmaz. Az éretlen gyümölcs aromaszegény, s így a belőle készült pálinka is jellegtelen. Csökkent aromatartalmú terméket kapunk akkor is, ha a cefre savtartalma nem megfelelő.

A pálinka aromaanyagait csökkenti az is, ha különösen hőérzékeny, erősen illó anyagokat tartalmazó cefrét sokáig tartanak viszonylag magas hőmérsékleten. Az aromaanyag-veszteség csökkenthető, ha a deflegmátort mérsékelten hűtjük.

Nem megfelelő tárolóedényzet, illetve technológia alkalmazása

Fémes, fanyar íz

A fémes jelleg megnyilvánulhat a külső megjelenésben (elszíneződésben: pl. kékes, ha rezes; csapadékképződésben: pl. fekete üledék, ha vasas, rezes), valamint az ízben, illatban. A fémszennyeződés eredhet vastól, réztől, alumíniumtól, cinktől. A fémoldódás oka többféle lehet: pl. túl ecetsavas a párlat, s réz lepárlókészüléket alkalmaznak. De előfordulhat, hogy a rézhűtőt vagy párlatszedőt, amelyen réz-oxid képződött, nem tisztították meg alaposan, vagy a desztillálóberendezés ónozása megrongálódott. Okozhatja a kész pálinka helytelen raktározása is, mivel nem megfelelő fémtartályban (vas, réz, cink, alumínium) tárolták.

A fémes jelleg megszüntetése különböző módszerekkel történhet.

a) Legcélravezetőbb a pálinkának *kationcserélő gyantán* való átvezetése. Ekkor valamennyi fém megkötődik a gyantán. A gyantaágy 1–3%-os konyhasóval (nátrium-klorid) vagy kb. 4%-os sósavoldattal regenerálható. Az előbbi jobb, mert így minden kation nátrium-ionra cserélődik, s így a pálinka jellege jobban érvényesül, mint ha hidrogénre cserélődne. A gyantás kezelésnek az is előnye, hogy a kezelt pálinka „érettebb" jellegű lesz, aromaanyagai harmonikusan simulnak össze. Amennyiben a főzdében nincs ioncserélő oszlop, akkor nem túl nagy fémtartalom esetén elegendő 1–3 l aktivált kationcserélő gyantát kb. 500 liter pálinkához önteni. Ez végezhető szállító fahordóban is. A beadagolás után jól összerázzuk az oldatot, és néhány órát állni hagyjuk. A gyanta leülepszik, a pálinka pedig lefejthető róla. Így gyakorlatilag fémmentes pálinkát nyerhetünk.

b) Vasas pálinka kezelésére egyes szerzők ajánlják a *levegőztetést,* oxidált vasvegyület keletkezik (ferri-hidroxid), amely barnás csapadék formájában kiválik, s leülepszik. A módszer hátránya, hogy levegőztetéssel jelentős mennyisé-

gű alkohol és aromaanyag is távozik. Ez részben megakadályozható, ha a távozó levegő útjába vízzel telt edényt, aroma- és szeszfogót építenek be.

Kátrányos jellegű szag és íz

Kizárólag akkor jelentkezik a pálinkában, ha az erjedő cefrét kátrányos hordóban tárolták, vagy kátránnyal vonták be a betontartályok belsejét. Régebben ez elég általános jelenség volt, ma már inkább mettlachilapos, üvegbéléses cementkádakat, műanyaggal bélelt tárolókat használnak. Előfordul az is, hogy frissen fertőtlenített tartályba fejtik a pálinkát, s ettől kap kátrányos ízt és szagot. A kátrányos jelleg megszüntetése igen nehéz. *Aktív szénnel* való kezeléssel részben csökkenthető a hiba, de meg nem szüntethető s egyúttal aromaveszteség is bekövetkezik.

Színhiba

A tároláskor a pálinka elszíneződhet. Minden fából készült tartályból többkevesebb színezőanyag kerül a pálinkába. A színelváltozás a világossárgától a sötétbarnáig lehetséges. Tárolás előtt mindig meg kell vizsgálni, hogy a pálinkánál megengedett-e az elszíneződés. Cseresznye-, illetve meggypálinkánál, ezt a vonatkozó szabvány nem engedi meg, így ezeket az árukat csak kevés színanyagot tartalmazó (pl. gesztenye-) fából készült, nagyméretű hordókban lehet rövid ideig, vagy üvegbéléses cementkádakban hosszabb ideig tárolni.

A fa azonban nemcsak színt, de bizonyos ízanyagokat is átad a pálinkának, továbbá a pórusain beáramló levegő az oxidáló hatást is elősegíti, amellyel az áru érését gyorsítja. Ezért bizonyos ideig szükséges a pálinkák hordóban való érlelése vagy azzal egyenértékű, fából való színező- és ízanyagok kioldódási lehetőségének megteremtése.

Zavarosodás, opálosodás

Esetenként előfordul, hogy a kész pálinka nem tükrös, nem átlátszó, hanem enyhén opálos. Ezt okozhatják a *szűrőből eredő* finom részecskeszemcsék (azbeszt-, szűrőpapírfoszlányok, aktív szén), amelyek további szűréssel igen könnyen eltávolíthatók.

Vannak azonban olyan opálosodást okozó tényezők, amelyek a technológiai folyamatokban bekövetkező hibákból erednek, valamennyi fizikai-kémiai természetű, s ezek közül a legfontosabbak:

- víz keménységét okozó anyagok: kalcium- és magnéziumsók,
- fémvegyületek,
- éterikus olajok, kozmaolajok, terpének.

Legtöbbször az okozza az opálosodást, hogy a pálinka hígításához felhasznált *víz kemény,* sok kalcium- és magnéziumsót tartalmaz. Ez tárolás folyamán a pálinkából fehér pelyhes csapadék vagy üledék formájában kiválik. A kalcium- és a magnéziumsók reakcióba lépnek a pálinka egyes alkotóelemeivel (pl. kénessav oxidációjából származó kénsavval), s oldhatatlan vegyületet (pl. magnézium-szulfát) alkotnak. Ez a kiválási folyamat lassú, így előfordulhat, hogy szűrés utáni pihentetéskor ismét jelentkezik az üledék. A pálinka jó minősége érdekében lágyított vízzel kell a párlatot hígítani.

A már kész, opálos pálinkát lehet ismét *desztillálni,* ami viszont igen költséges. Kedvezőbb a *kationcserélő gyantán* való átvezetés, így a kellemetlen fémszennyeződésektől a pálinka megszabadítható.

A *fémes eredetű opálosság* oka többnyire, hogy a kész pálinkát réz- vagy vastartályban tárolták, illetve vastartalmú hígító vizet adagoltak.

Azokban a pálinkákban, amelyekben vas oldódott, a levegő oxigénjének hatására a világossárgától a sötétbarnáig terjedő színű üledék keletkezik. A réz megjelenhet fémesen, kolloid alakban is, amelyre a fénynek jelentős befolyása van, vörösbarna üledék keletkezik. Ezek leszűrése után a pálinkának gyakran sárgás színárnyalata marad.

A desztillálás folyamán különböző, tipikus zsírsavak keletkeznek, ezek a fémekkel oldható vegyületet képeznek, amelyek az alkoholtartalom csökkenésekor hígításkor kiválnak, s opálosodást okoznak. A fémek eltávolítása különbözőképpen történhet.

a) Kationcserélő gyantán való átvezetés esetén a pálinka gyakorlatilag fémmentes lesz.

b) Vas eltávolítására leggyakrabban alkalmazzák a kálium-ferrocianiddal való kezelést, amikor sötétkék csapadék képződik, amely kiszűrhető. A kezelést csak gyakorlott személy végezheti, igen pontosan kell kiszámítani a kálium-ferrocianid mennyiségének adagolását, hogy feleslegben ne maradjon, mert – különösen savas közegben – könnyen bomlik, s hidrogén-cianid képződik. Kezelés után mindig ellenőrizni kell a ciántartalmat!

Egyéb fémtelenítési módszereket a Fémes jelleg című részben tárgyaltunk.

Éterikus olajok, terpének, kozmaolajok is okoznak opálosságot.

Ez a tipikus opálosság többnyire alacsony alkoholkoncentrációnál jelentkezik. Az *éterikus olajok* a növények természetes alkotóelemei, melyek nem egységes anyagok, hanem bonyolult összetételűek, erősen illatos keverékek. Különböző alkoholok, aldehidek, ketonok, észterek, laktonok, továbbá kén- és nitrogéntartalmú vegyületek alkotják. Ellentétben egyéb olajokkal, ezek papíron nem hagynak maradandó zsírfoltot. Alkoholszegény folyadékokban való kis oldékonyságuk miatt jelennek meg zsírcseppek formájában, majd a felületen egyetlen réteggé összetömörülnek. Különösen jellegzetes alkotóelemeik a terpének és a szeszkviterpének, melyeknek intenzív szaga van. *Terpének* alatt számos, általában 10 szénatomos szénhidrogén, alkohol, aldehid és keton keveréke értendő. A *szeszkviterpének* ugyanezek 15 szénatomos keverékei. Mindkét típus

levegőn könnyen oxidálódik. Hő, fény és levegő hatására olyan átalakulások mennek végbe bennük, amelyek az íz- és illatanyagokat kedvezőtlenül befolyásolják. Hidegben a terpének kiválnak, melegítéskor ismét feloldódnak. Terpének esetében egy kékes árnyalatú, tejes opálosodást észlelünk.

A terpénmentesítés általában úgy történik, hogy a hibás párlatot kb. 40–50 (V/V)%-ra hígítjuk, majd néhány napig hideg helyen tároljuk, végül azbesztszűrőn megszűrjük.

Ha ez a kezelés nem vezet eredményre, akkor a zavarosodás teljes megszüntetése érdekében a pálinkához magnézium-oxidot (100–500 g/hl), kovagélt (200–300 g/hl), bentonitot (150 g/hl) kell adagolni. Ezeket először néhány liter pálinkában eloszlatjuk, és erős keverés közben adjuk a kezelendő párlathoz. 14–17 napi hideg helyen való tárolás után a tiszta folyadékot leszívatjuk, majd azbesztszűrőn leszűrjük.

Az éterikus olajok kiválása részben a technológia helytelen vezetésének (sok az utópárlat), részben egyes növények, gyümölcsök természetes összetételének következménye (pl. körte, boróka).

A pálinkahibákat és azok kezelési módjait a *28. táblázat* foglalja össze.

28. táblázat. Pálinkahibák, eredetük, kezelési módjuk, a kezelés eredménye

Hiba megnevezése, a pálinka	Eredete	Kezelési mód	Kezelőanyag adagolása	Kezeléssel elért eredmény
Ecetsavas	cefrézés, cefretárolás körülményei	1. kalcium-karbonát	1 g/1,2 g ecetsav	csökken az aromaanyag
		2. nátrium-hidroxid [30 (V/V)%-os pálinka], kezelés után újradesztillálás	illó sav 90%-os semlegesítéséig	
Ecetsavas etilészter	cefrézés és desztillálás	házasítás alacsony etil-acetát-tartalmú pálinkával	szükség szerint	megfelelő minőség
Dohos, penészes	cefrézés, a cefretárolás körülményei	aktív szén, szűrés	enyhe dohszag esetén: 2–5 g/l erős dohszag esetén: 10–15 g/l	elfogadható erősen csökkenő aromaanyag
Kén-hidrogénes	cefrézés	1. Sulfidex Ercofid	200 g/hl	gyakorlatilag megszüntethető
		2. kovasavgél, ezüst-klorid, ezüst-acetát, szűrés	felesleg, 4 g/hl, felesleg	

28. táblázat folytatása

Hiba megnevezése, a pálinka	Eredete	Kezelési mód	Kezelőanyag adagolása	Kezeléssel elért eredmény
Akroleines	cefrézés	1. enyhe jelleg: levegőztetés, hosszú ideig tárolás		gyenge
		2. erős jelleg: megsemmisítés		
Vajsavas	cefrézés	oltott mész, újradesztillálás [20 (V/V)%]	500 g/hl	erősen csökken az aromaanyag, „kemény" jellegű lesz a pálinka
Keserűmandulaszagú	cefrézés	1. nagy cián-hidrogéntartalom: ezüst-nitrát, szűrés	10 g/hl	megfelelő minőség
		2. nagy benzaldehidtartalom: 5%-os kénessav	50 cm^3/hl	egyéb illat- és ízanyagot nem befolyásolja
Kén-dioxidos	cefrézés, tartályelőkészítés	1. kalcium-karbonát [20 (V/V)%] szűrés, finomítás	kg. 300–400 g/hl	„kemény" jellegű lesz
		2. oxidálószerek: hidrogén-peroxid (30%-os vizes oldat) kálium-permanganát	0,3 cm^3/100 mg/l kénessav 0,3 mg/100 mg/l kénessav	jó hatásfok
		3. nátrium-hidroxid, desztillálás	pH = 5,5-ig	közepes
		4. ioncserélő gyanta (anioncserélő)		jó hatásfok, minőség javul
Metil-alkohol	cefrézés	házasítás kis metil-alkohol-tartalmúval	szükség szerint	jó hatásfok
Drogos, szárjelleg	cefrézés	aktív szén, szűrés	20–100 g/hl	aromacsökkenés
Aromacsökkenés	1. éretlen gyümölcs	csak megfelelően érett gyümölcs		
	2. cefrézés	savazás		
	3. desztillálás	deflegmátor erős hűtése		
	4. tárolás	tele edényekben, zártan		
Elő- és utópárlatos	desztillálás	újradesztillálás [40 (V/V)%]		

28. táblázat folytatása

Hiba megnevezése, a pálinka	Eredete	Kezelési mód	Kezelőanyag adagolása	Kezeléssel elért eredmény
Égett, keserű	desztillálás	1. enyhe: aktív szén	szükség szerint	gyenge minőség
		2. erős		nem javítható
Fémes	cefrézés, desztillálás, tárolás	kationcserélő gyanta		jó hatásfok, minőség javul
Kátrányos	cefrézés, tárolás	aktív szén, szűrés	szükség szerint	kevés javulás
Szín	desztillálás, tárolás	1. megfelelő tárolóedény-zet megválasztása		
		2. házasítás		
Zavarosodás, opálosodás	higítóvíz	1. újradesztillálás		
		2. kationcserélő gyanta		jó minőség
	fémmel érintkezés	kationcserélő gyanta		jó minőség
	kozmaolajok	40–50 (V/V)% koncentrációban, hidegen tárolni		jó minőség
		magnézium-oxid + kovagél + betonit, szűrés	100–500 g/hl 200–300 g/hl 150 g/hl	gyengül az aromaanyag

A szeszfőzde karbantartása, energia- és vízgazdálkodása

A szeszfőzde karbantartása

Mint minden berendezés és gép, a szeszfőzde is csak akkor üzemel jól, ha azt rendszeresen karbantartják, javítják. A karbantartás két csoportra osztható:

– üzemi, folyamatos karbantartás,
– évenként ismétlődő nagy karbantartás.

Az üzemi, folyamatos karbantartás

Alapelve az üzembiztonságra, a tisztaságra és a fertőzések megelőzésére való törekvés.

Fakádak és fahordók tisztítása. Ezeket az eszközöket állandóan tisztán kell tartani, ami fokozott gondoskodást és folyamatos ellenőrzést igényel.

Erjesztőkád, -tartály vagy -hordó (bármiből készült is) kiürítés után azonnal tisztítandó. Először nagynyomású, bő vízsugárral mossuk le a felületeket a felrakódott anyag, szennyeződés eltávolítására. Ezt követően a hordó vagy kád felületét 2%-os forró szódaoldattal mossuk át. Minden hézagot, repedést gondosan ki kell takarítani, mert ezek a különböző fertőzések kiinduló gócai lehetnek. Az átmosást addig ismételjük, amíg a felületek tökéletesen tiszták lesznek. A szóda maradékát előbb forró vizes, majd többször ismételt hideg vizes öblítéssel távolítjuk el. Ezután a tárolókat egy napig száradni hagyjuk, majd hektoliterenként egy szál kénszelet elégetésével fertőtlenítjük.

Előfordulhat, hogy üres fahordót vagy fakádat kell huzamosabb ideig tárolni. Ez esetben is az előzőek szerint járunk el, de ilyenkor ajánlatos a kénezést havonta megismételni. Nyitott fakádat, mielőtt hosszabb ideig használaton kívül helyezik, fertőtlenítő oldattal átkefélik, és annak maradékát csak közvetlenül a használatba vétel előtt mossák le.

Nedves pincében tárolandó fahordót vagy -kádat a penészedés ellen hektoliterenként 0,5 g kén elégetésével kezelik. Kénezés helyett alkalmazható a kénessavoldattal való öblítés is.

Fokozott gondossággal kell tisztítani és fertőtleníteni azokat a kádakat, hordókat, amelyben előzőleg *megecetesedett, romlott cefrét* tároltak. Ilyen esetben a kádat először 1%-os kénsavoldattal töltjük fel, majd néhány nap múlva

a tisztítást szódás vízzel kell folytatni. Ezt követi a tiszta vízzel való öblítés, szárítás és kénezés.

A penészes hordókat száraz állapotban kikeféljük, majd hideg vízzel alaposan kimossuk. A továbbiakban szódás kezelést, majd forró vizes mosást és végül kénezést alkalmazunk.

Üstök, lepárlókészülékek, gyűjtőtartályok tisztítása. Borlepárláskor a *főzőüst* tisztításához a forró moslék is felhasználható. Gyümölcscefre moslékja azonban ilyen célra nem használható, mert a mag és az egyéb kemény anyagok az üst belsejét összekarcolják. Ugyanezen okból nem szabad az üstöt drótkefével sem tisztítani. Az üst megkarcolt helyein a cefre odaéghet, ami kellemetlen ízhibát okoz. A karcolás vagy egyéb sérülés az üst élettartalmát is csökkenti. Ha az üst felülete esetleg mégis megkarcolódott, akkor a sérült helyeket simára kell kalapálni vagy polírozni. Különösen nagy gonddal tisztítsuk le az üst belső falára égett anyagot, mert ha visszamarad, úgy újabb odaégést okozhat.

Nehezebb a *csőkígyós gőzfűtéssel felszerelt üstök* tisztítása, mivel a rögzített csőkígyó miatt körülményesebb a fűtőfelület megközelítése. Ezeknél az üstöknél a tisztítást szódás-vizes áztatás után erős, nagynyomású vízsugárral és hajlékony, nyeles kefével végezzük.

A *finomítóüst* felülete kevésbé szennyeződik. Tisztítása a cefrefőző üst tisztításához hasonlóan történik. Minden esetben ki kell tisztítani az üstöt, ha másik fajta alszesz finomítására térünk át. Az üstfedél, a sisak, a páracső és a hűtő alkoholos párával érintkező felületei az üzemelés során ugyancsak szennyeződnek. A gyümölcsök anyagából, valamint az elhalt élesztősejtekből származó viaszos, zsíros anyagok ugyanis az alkohol–víz gőzökkel együtt végighaladnak a lepárlókészüléken, és annak belső felületén lecsapódnak. Ezek az anyagok forró, szódás vizes mosással távolíthatók el.

A *páracső* belső felülete kötélhez rögzített puha rongy ide-oda húzogatásával tisztítható.

A *hűtő* tisztítását célszerűen úgy végezzük, hogy annak alsó kiömlőnyílását dugóval lezárjuk, majd a hűtőt 2%-os szódás vízzel feltöltjük, és egy napig benne hagyjuk. A szóda maradékát ezután forró, majd hideg vizes mosással távolítjuk el. A mosás hatékonysága indikátorpapírral ellenőrizhető. A mosást addig végezzük, míg a kifolyó víz semleges kémhatást mutat. A hosszabb ideje nem tisztított hűtők felületét – a munkavédelmi előírások betartásával – 10%-os hangyasavoldattal kezeljük. A kérgesedett részek feloldódása, illetve fellazulása után vizes öblítést alkalmazunk úgy, hogy a mosóvíz semlegességét indikátorpapírral ellenőrizzük.

Időnként az *epruvetta* üvegfelületét is meg kell tisztítani, mert az elpiszkolódott üvegen át a fokoló nem olvasható le.

A *Szőllősy-féle szűrő* szövetbetétét 8–10 naponként cseréljük, mert a szűrőanyag rövid idő alatt eltömődik. A szűrőszövet cseréjekor a szűrőházat is mossuk át szódás vízzel, majd vizes öblítés után töröljük szárazra.

A hűtőcső külső falán és a Pistorius-tányér vízoldalán *vízkő* rakódik le, és ha ezt nem elég gyakran távolítják el, akkor a vízkőréteg megvastagszik, megkemé-

nyedik. Ez a réteg rossz hővezető képessége miatt rontja a hűtés hatásfokát, ezért kellő időközönként gondoskodni kell annak eltávolításáról.

Rendszeresen végezzük a gyűjtőtartályok tisztítását is. Az összegyűlt üledéket kisöpréssel távolítsuk el, majd a tartály felületét forró, szódás vízzel súroljuk le. Ezt követi a forró és a hideg vizes öblítés.

Évenként ismétlődő nagy karbantartás

Az évi karbantartást a kampány utáni leálláskor, az üzem teljes tisztításával és fertőtlenítésével egy időben kell elvégezni.

A *főzőüst* szétbontása után, a szükséges tisztítást elvégezve, ellenőrizzük az üst falának tömörségét. Különösen a fűtött felületeket kell alaposan átvizsgálni. Az elvékonyodott fenékrész a következő idényben üzemzavart és balesetet okozhat.

Az üst és a fedél csatlakozópereme hamar korrodeál, így ennek ellenőrzésére fokozottan ügyelni kell. A perem csavarjait, valamint azok meneteit menetmetsző segítségével tisztítsuk meg, a sérült csavarokat pedig cseréljük ki.

Már az üst készítésekor, de a későbbiekben is ügyelni kell arra, hogy réz- és acélanyag ne érintkezzék egymással, mert különben elektrolitikus korrózió lép fel. Ezért a két különböző fém közé *szigetelőanyagot* kell helyezni. Acélcsavarra rézanya, illetve fordítva nem tehető.

A főzőüst összerakásakor mindig új tömítést kell alkalmazni. Ajánlatos a grafitos azbesztzsinór használata.

A *duplikátoros vízfürdős üst* gyakran vízkövesedik. Ennek eltávolítása a hőátadást lényegesen megjavítja. A vízkőképződés megakadályozására célszerű lágyított vizet használni. Ma már beszerezhető olyan kisméretű vízlágyító berendezés, amelynek költsége rövid idő alatt megtérül. Lágyított víz hiányában a duplikátort esővízzel célszerű feltölteni.

Gőzfűtés esetén a kondenzedényeket is ellenőrizzük, és szükség esetén gondoskodjunk kicserélésükről. Az üstök leeresztőcsapja is gyakran meghibásodik. Nagyjavításkor ezt is vizsgáljuk meg.

A *falazott üstök* tűztérfalazata gyakran szorul javításra, amikor elsősorban a samotthiányokat kell pótolni. A füstjáratok tisztítását is a nagyjavításkor végezzük el. Tisztítás után ellenőrizzük a huzatot. Időnként a kémények javítása is szükségessé válhat.

Az üst *kiegészítő tartozékait* (hőmérő, manométer, biztonsági állványcső, biztosítószelep) is vizsgáljuk meg. Biztosítószelep alkalmazása a kis üzemi nyomás miatt kerülendő, ezért célszerű biztonsági állványcsőre kicserélni.

A *sisak* külső sérüléseknek erősen kitett berendezés, ezért a nagyjavítás során szilárdsági szempontból, tömörségre ellenőrizni kell. Ügyeljünk a cseppfogóra is, amely gyakran meglazul. A vízhűtéssel ellátott sisak – amely részben a Pistorius-tányért helyettesíti – hamar vízkövesedik, ezért ennek tisztításáról rendszeresen gondoskodjunk. A sisaknál is fontos a csatlakozó-peremek és -csavarok felülvizsgálata, javítása, illetve cseréje.

A *hűtőknél* a szénacélból készült külső tartály és a kivezető rézcső érintkezőrészei hibásodnak meg először. Nagyjavításkor a meghibásodott részek cseréjén kívül a hűtők teljes átvizsgálása elengedhetetlen. A hűtők üzem közbeni ellenőrzésére célszerű ellenőrző hőmérőt beépíteni a hűtővíz és a lehűtött párlat kilépése helyén. E hőmérőket még utólag is érdemes felszerelni. A hűtők külső része is korrodeál, s a festék lepereg. Különösen a fenékrészeknél figyelhető meg erősebb rozsdásodás. E részek évenkénti katepox átfestésével meghosszabbíthatjuk a hűtő élettartamát.

Időnként a *szeszmérő gépek* meghibásodása is előfordulhat. Általában ötévenként általános, teljes felújításra szorulnak, mert csak így működnek megbízhatóan. Felújítást csak az erre kijelölt szakcég végezhet. Ennek során az összes alkatrészt felülvizsgálják. Az elhasználódott részeket kicserélik, és az alkohollal érintkező felületeket ismét tűziónozzák. Ezt a műveletet hutaónnal (99,99%-os ón) végzik. Az újonnan forrasztott részeket is tűziónozzák, mert csak így kerülhetők el a szennyeződések. A felújított szeszmérő gép az új géppel egyenértékű.

A főző- és finomítókészülékek *vezetékei és armatúrái* (csapok) is megsérülhetnek. Ezek cseréjére fel kell készülni úgy, hogy mindig legyen tartalékban megfelelő méretű cső, csap és hőmérő. A *párlatgyűjtő tartályokat* tömörségi szempontból kell ellenőrizni. A sérült részek javításához legalább 90% óntartalmú forrasztóón használható. A tartályok tűziónozott felületének felújítása pedig legalább 99,9%-os ónnal (hutaónnal) végezhető.

Energiagazdálkodás a szeszfőzdékben

A takarékos energiagazdálkodás gazdasági életünk fontos eleme, a gazdálkodó szervezetek állandó feladata. A szeszfőzdék energiagazdálkodási feladatai:

– meg kell keresni a legalkalmasabb, leggazdaságosabb tüzelőanyagot,
– olyan berendezést kell alkalmazni, amely a megtermelt hőenergiát a legjobb hatásfokkal hasznosítja,
– a felmelegedett hűtővízben levő hulladékhőt a technológiai folyamatban vagy egyéb helyen hasznosítani kell,
– törekedni kell a villamos energiával való takarékosságra.

E helyen nem foglalkozunk az ipari szeszgyárak, valamint a mezőgazdasági szeszüzemek energiagazdálkodásával, azaz nem térünk ki olyan berendezésekre, amelyekben a szükséges hőenergiát kazánokban állítják elő. Az ilyen üzemek vezetőinek ismerniük kell az 1978. évben megjelent Kazánbiztonsági Szabályzatot (8/1978. NIM sz. rendelet).

Az elmondottak értelmében az első feladat a rendelkezésünkre álló energiahordozók közül a legmegfelelőbb tüzelőanyag kiválasztása. Szeszfőzdéknél a földgáz, a tüzelőolaj, a propán-bután gáz, a szén és a tűzifa jöhet számításba.

Földgáz

Fűtőértéke nagy. Jó hatásfokkal felhasználható tüzelőanyag. Jelenlegi kedvező ára következtében alkalmazása gazdaságos. A földgázzal való tüzelés fizikai munkát nem igényel. Hátránya, hogy csak kevés helyen áll rendelkezésre és beruházása költséges. Felhasználásához tüzelőanyag-kijelölést kell kérni az Országos Energia Felügyelettől.

Vízfürdős és közvetlen tüzelésű üstöknél egyaránt alkalmazható. A fűtés jól szabályozható. Tekintettel arra, hogy a tüzelésnél a tűztér hőmérséklete nagy és a hőenergia koncentráltan jelentkezik, ezért *elsősorban vízfürdős üstökhöz* ajánlható. Közvetlen tüzelésű üstöknél fennáll a leégés veszélye, ezért a cefre keveréséről feltétlenül gondoskodni kell. A tüzelőberendezés kezelése, szabályozása szaktudást igényel.

Tüzelőolaj

Fűtőértéke nagy és majdnem olyan jó hatásfokkal égethető el, mint a földgáz. Az olajjal való tüzelés kevés fizikai munkával jár. Ha évi felhasználása a 100 tonnát meghaladja, akkor az Állami Energetikai és Energiabiztonság-technikai Felügyelettől engedélyt kell kérni. A hivatalos igénylőlapot a területileg illetékes ÁFOR-központhoz kell benyújtani.

Hátránya, hogy jelenlegi ára jóval nagyobb, mint a földgázé. Koncentrált hőleadása következtében – a földgázhoz hasonlóan – elsősorban vízfürdős üstökhöz javasolható. A tüzelés könnyen szabályozható. Beruházási költsége nagy, és a tűzrendészeti előírásoknak megfelelő tárolótérről is gondoskodni kell.

Propán-bután (PB-) gáz

Fűtőértéke igen nagy. Felhasználhatósága az előbbiekben ismertetett szénhidrogén energiahordozókhoz hasonló. Beruházási költsége és a PB-gáz ára egyaránt kedvező. További előnye, hogy ma már hazai gyártmányú PB-gázégők is beszerezhetők. Felhasználása mégis korlátozott, mivel évi 1000 kg mennyiség felett az Állami Energetikai és Energiabiztonság-technikai Felügyelettől engedélyt kell kérni, amelynek megadására nem mindig lehet számítani.

Szén

Hagyományos szilárd tüzelőanyag. Fűtőértéke közepes, és fajtájától függően széles határok közt változik. Hatásfoka is rosszabb, mint a szénhidrogén energiahordozóké.

A széntüzelés sok hátránnyal jár:

– jó tűztérkiképzést igényel, melynél elsősorban a huzat szabályozására kell ügyelni;

– a szénnek a tűztérbe juttatása, illetve a salak eltávolítása nehéz fizikai munkával jár;

– gondot jelent a szén és a salak tárolása;

– a szén tárolás közben porlik, ami költségekben is jelentkező veszteséget jelent;

– vastag rétegben tárolt nedves szénnél fennáll az öngyulladás veszélye;

– a tüzelés szabályozása nehezebb, mint a szénhidrogén energiahordozók esetében. A tüzeléskor általában a levegő mennyiségét szabályozzák, ami nagy figyelmet igényel. Túl sok levegő esetén romlik a hőátadás, kevés levegő adagolásakor viszont tökéletlen az égés, ami rontja a tüzelés hatásfokát. Ezenkívül az utóbbi esetben sok szén-monoxid képződik, és ez a tűztéren kívülre jutva környezetszennyezést okoz;

– a szénpor, valamint a hamu és a pernye szennyezi a főzdét, ezért azt nehéz tisztán tartani.

A felsorolt hátrányok ellenére a széntüzelés az utóbbi időkben mégis terjedőben van, mivel földgáz nem mindenütt áll rendelkezésre, a PB-gáz sem mindig hozzáférhető és a szén a fűtőolajnál olcsóbb.

Tűzifa

Főleg kisebb szeszfőzdékben és bérfőzéskor használt tüzelőanyag. A legtöbb helyen a környezetben kitermelhető. A falvak és tanyák mellett található erdők tisztításakor nyert hulladékfa is felhasználható. Előnye tehát, hogy viszonylag könnyen és kedvező áron beszerezhető, továbbá az, hogy hamuja a mezőgazdaságban talajjavításra felhasználható. Egyes fafajták (pl. akác) nedvesen is eltüzelhetők. A széntüzeléshez képest a környezetet is kevésbé szennyezi, a tűztér kevésbé kormozódik és szén-dioxid-mérgezést sem okoz. A fával való tüzelés könnyen szabályozható és elsajátítható.

Hátránya, hogy fűtőértéke alacsony, és hőátadása sem a legjobb. A fával történő tüzelés munkaigényes, mivel nagy tömeget kell megmozgatni.

Az előnyöket és a hátrányokat mérlegelve, mégis azt kell mondanunk, hogy a jelenlegi viszonyok között a fatüzelés előnyösebb a széntüzelésnél.

Tüzeléstechnikai alapismeretek

Minden tüzelőanyag esetében – tüzeléstechnikai szempontból – legfontosabb a szükséges és elégséges mennyiségű levegő biztosítása. Az elméletileg szükséges levegőmennyiségnél mindig több levegőt juttassunk a tűztérbe, törekedve arra, hogy a levegő minden tüzelőanyag-részecskéhez eljusson. Ha a tüzelőanyaghoz kevés levegő jut, akkor az abban levő szén nem szén-dioxiddá, hanem szén-monoxiddá ég el, ami rontja a tüzelés hatásfokát és a képződő szén-monoxid mérgezést is okozhat. Ellenkező esetben – ha a tüzelőanyaghoz túl sok levegőt

juttatunk – a tűzteret lehűtjük, sok füstgáz képződik és nő a tüzelőanyag-felhasználás.

A tökéletes égéshez gondoskodni kell a füstgáznak a tűztérből való elvezetéséről is, amit megfelelő huzattal érhetünk el. Lakott hely közelében a környezet szennyezését magas kémény építésével kerülhetjük el. A megfelelő kéménymagasság a szükséges huzatot is biztosítja.

29. táblázat. Különböző tüzelőanyagok fűtőértéke és tüzelésük hatásfoka kisebb szeszfőzdékben

Tüzelőanyag		A tüzelés hatásfoka	
megnevezés	fűtőérték	%	η
Tűzifa	13 800–15 000 kJ/kg	35–55	0,35–0,55
Szén	12 600–18 800 kJ/kg	40–60	0,40–0,60
Tüzelőolaj	41 000 kJ/kg	75–80	0,75–0,80
Tüzelőolaj	34 400 kJ/l	75–80	0,75–0,80
Földgáz	36 000 kJ/m³	77–82	0,77–0,82
Propán-bután gáz	67 000–80 000 kJ/kg	76–81	0,76–0,81

A tüzelőanyag kiválasztása után gondolnunk kell arra is, hogy a tüzelőanyagot megfelelő berendezésben, jó hatásfokkal égessük el, vagyis törekednünk kell arra, hogy a tüzelőanyag fűtőértékéből minél több hasznosuljon, és minél kevesebb hőenergia jusson a környezetbe. A különböző tüzelőanyagok fűtőértékét és tüzelésük hatásfokát a 29. táblázatban tüntettük fel. A táblázatból látható, hogy az önköltség számításakor a tüzelőanyag fűtőértékét és a tüzelés hatásfokát egyaránt figyelembe kell venni. Így például 1 kg PB-gáz elégetésekor átlagban 73 500 kJ hő szabadul fel, amiből (78% hatásfok esetén) 57 300 kJ hőmennyiség hasznosul. A következő összeállításban az ezzel azonos hőt szolgáltató tüzelőanyagok mennyiségét és árát tüntettük fel:

1,0 kg PB-gáz	4,60 Ft,
7,3 kg szén	5,84 Ft,
8,9 kg fa	7,43 Ft.

Új üzem tervezésekor figyelembe kell venni, hogy az olaj, földgáz és PB-gáz nagyobb beruházási költséget igényel, mint a szén- vagy a fatüzelés. Utóbbiaknál viszont az üzemeltetési költségek nagyobbak, többek közt a salak elszállítása, a szén porlási vesztesége miatt.

A hatásfok növelése érdekében a tűzteret úgy kell szigetelni, hogy a megtermelt hőmennyiség csekély veszteséggel fűtse az üstöt. Az üst kialakításakor arra is törekedni kell, hogy az minél nagyobb felületen tudja felvenni a tűztérben előállított hőenergiát.

Közvetlen tüzeléskor az energiahordozóból felszabaduló hő az üst falának közvetítésével érintkezik a cefrével. Ez esetben, de különösen a szén-hidrogén tüzelésnél fellépő koncentrált hőleadás miatt a cefre könnyen leég. Ezt a cefre keverésével lehet megakadályozni, ami egyben a hőfelvételt is javítja. A cefre

leégése direkt gőzfűtéssel vagy duplikátor kiképzésű vízfürdős üst alkalmazásával akadályozható meg. Utóbbi esetben ügyelni kell arra, hogy a duplikátor falai közt mindig legyen víz. Üzemellenőrzés céljából a duplikátor vízterébe nyomásmérőt, hőmérőt és vízszintmutatót kell beszerelni. Túlnyomás fellépése ellen állványcső alkalmazásával kell védekezni. Ennek használatát a Nyomástartó Edények Biztonsági Szabályzata (NYEBSZ) minden olyan esetre előírja, ha a duplikátor vízterében túlnyomás van vagy ilyen keletkezhet. A duplikátor feltöltésére lágy vizet kell használni, mert a kemény vízből kiváló vízkő ráég a hőátadó felületekre, ami rontja a hőátadás hatásfokát, és az üst sérülését is előidézheti.

A szeszfőzde üzemeltetéséhez ismerni kell a főzéshez szükséges tüzelőanyag mennyiségét, amelyet befolyásol a tüzelőberendezés állapota, a tüzelés technikája, a cefre és az alszesz alkoholkoncentrációja, a főzde hőmérséklete, a szigetelések állapota stb. A főzés és finomítás fűtőanyag-szükségletét külön-külön számítjuk ki.

A cefrefőzés tüzelőanyag-szükséglete

A tüzelőanyag közelítő mennyiségét a következő képlettel számítjuk:

$$G_{\text{főzés}} = \frac{a \cdot T\left[4{,}5(t_f - t_k) + 2200 \cdot \frac{x_c}{x_a}\right]}{\eta \cdot q},$$

ahol

$G_{\text{főzés}}$ = a szükséges tüzelőanyag mennyisége, kg-ban vagy l-ben;

$a = 0{,}4\frac{x_a}{x_c} + 0{,}3$;

T = a töltet (cefre) mennyisége l-ben;

t_f = a töltet felmelegítési hőmérséklete
vízfürdős berendezésnél: 110 °C,
közvetlen tüzelésnél: 100 °C;

t_k = a főzőhelyiség hőmérséklete, ha nincs főzés;

x_c = a cefre alkoholkoncentrációja (V/V)%-ban;

x_a = az alszesz alkoholkoncentrációja (V/V)%-ban;

η = a tüzelés hatásfoka (lásd 29. táblázat);

q = a tüzelőanyag fűtőértéke (lásd 29. táblázat).

A finomítás tüzelőanyag-szükséglete

Finomításkor 100 l alszeszből átlagosan a következő mennyiségű és összetételű párlatrészeket nyerjük:

Előpárlat: 1–2 l	75 (V/V)% alkohol
Középpárlat: 30 l	60–65 (V/V)% alkohol

Utópárlat: 20–25 l — 20–25 (V/V)% alkohol
Üstmaradék: 40–45 l — 0,1–0,3 (V/V)% alkohol

A tüzelőanyag-szükségletet közelítőleg a következő képlettel számítjuk:

$$G_{\text{finomítás}} = \frac{b[4 \cdot A(t_f - t_k) + 1700\ P]}{\eta \cdot q},$$

ahol

$G_{\text{finomítás}}$ = a szükséges tüzelőanyag mennyisége, kg-ban vagy l-ben;

$b = 0{,}7\frac{A}{P} + 0{,}4$;

A = a töltet (alszesz) mennyisége, l-ben;
t_f = a töltet felmelegítési hőmérséklete
vízfürdős üstnél: 100 °C
közvetlen fűtésnél: 90 °C;
t_k = a főzőhelyiség hőmérséklete, ha nincs főzés;
P = az elő-, közép- és utópárlat együttes mennyisége, l-ben;
η = a tüzelés hatásfoka (lásd 29. táblázat);
q = a tüzelőanyag fűtőértéke (lásd 29. táblázat).

Példa a cefrefőzés tüzelőanyag-szükségletének kiszámításához:
Lefőzünk 300 l cefrét ($T = 300$), amelynek alkoholkoncentrációja, $x_c = 5$ (V/V)%. Az alszesz alkoholkoncentrációja, $x_a = 20$ (V/V)%.

A főzőhelyiség hőmérséklete üzemen kívül, $t_k = 20$ °C. A lepárlást vízfürdős üstön végezzük, $t_f = 110$ °C. Tüzelőanyagnak fát választunk, amelynek fűtőértéke, q = 14 600 kJ/kg, a tüzelés hatásfoka, $\eta = 0{,}5$.

$$a = 0{,}4\frac{x_a}{x_c} + 0{,}3 = 0{,}4\frac{20}{5} + 0{,}3 = 1{,}9.$$

Ezeket az értékeket behelyettesítjük az előzőekben ismertetett $G_{\text{főzés}}$ képletbe:

$$G_{\text{főzés}} = \frac{1{,}9 \cdot 300\left[4{,}5(110 - 20) + 2200\frac{5}{20}\right]}{0{,}5 \cdot 14\,600} = \frac{544\,350}{7300} = \textit{74,6 kg tűzifa.}$$

Példa a finomítás tüzelőanyag-szükségletének kiszámításához:
Lefinomítunk 100 liter alszeszt ($A = 100$). Ez esetben a párlat mennyiségét megkapjuk, ha ebből levonjuk az üstmaradékot,

$P = 100 - 43{,}5 = 56{,}5$ l

$b = 0{,}7\frac{100}{56{,}5} + 0{,}4 = 1{,}64$

A lepárlást közvetlen tüzelésű üstön végezzük, tehát $t_f = 90$ °C, $t_k = 20$ °C. A tüzelőanyag fa, amelynek fűtőértéke $q = 14\,000$, a tüzelés hatásfoka pedig $\eta = 0{,}5$.

Az adatok alapján

$$G_{\text{finomítás}} = \frac{1{,}64\,[4 \cdot 100\,(90-20)+1700 \cdot 56{,}5]}{0{,}5 \cdot 14\,000} =$$

$$= \frac{203\,442}{7000} = \textit{29 kg tűzifa.}$$

A tüzelőanyag-szükségletet más módszerrel is kiszámíthatjuk. Ezt a következő példán mutatjuk be.

Az előző példához hasonlóan lefőzésre kerül 300 l cefre, amelynek alkoholkoncentrációja 5 (V/V)%, lepároljuk a cefre térfogatának 30%-át, vagyis 90 l-t. Ebben van a cefre alkoholtartalmának 99,5%-a. Ezek szerint az alszesz összetétele:

Alkohol	14,9 l
Víz	75,1 l
Alszesz	90,0 l

A lepárlást közvetlen tüzelésű üstön tűzifával végezzük.

Először kiszámítjuk a gőzszükségletet, ami az alkotórészek 20 °C-ról 100 °C-ra való felmelegítéséhez, és az elpárologtatáshoz szükséges gőz mennyiségéből tevődik össze.

A felmelegítéshez szükséges gőzmennyiség:

1 l cefre hőmérsékletének 1 °C-kal való növeléséhez 4,187 kJ hőenergiára van szükség. Ezek szerint 300 l cefre hőmérsékletének $100-20=80$ °C hőmérséklettel való növeléséhez szükséges: $300 \cdot 80 \cdot 4{,}187 = 100\,488$ kJ.

1 kg gőz energiatartalma 2260 kJ. A hőveszteségek miatt azonban csak 50%-os kihasználással, azaz 1130 kJ-lal számolunk: 100 488 kJ : 1130 kJ = 89 kg gőz.

Az elpárologtatáshoz szükséges gőzmennyiséget úgy számítjuk, hogy az alszesz alkotórészeinek mennyiségét szorozzuk a megfelelő párolgáshőkkel:

Víz	$2260 \cdot 75{,}1 =$	169 726 kJ
Alkohol	$864 \cdot 14{,}9 =$	12 874 kJ
Összesen		182 600 kJ

182 600 kJ : 1130 kJ = 162 kg gőz.

Az összes gőzszükséglet tehát: 89
162
251 kg gőz.

1 kg gőz termeléséhez középértékben 3978 kJ szükséges, vagyis 251 kg gőz előállításához

$$251 \cdot 3978 = 998\,478 \text{ kJ szükséges.}$$

Ha a tűzifa fűtőértéke 14 600 kJ/kg, akkor 998 478 kJ : 14 600 kJ = 68,4 kg tűzifára van szükség a 300 l cefre kifőzéséhez. Ez a mennyiség közelítőleg megegyezik az előzőekben más módszerrel számított mennyiséggel (74,6 kg).

A szeszfőzdék vízgazdálkodása

Az iparosodás robbanásszerű növekedésével a világ vízfogyasztása rohamosan emelkedik. A természetben egyre kevesebb a rendelkezésre álló, megfelelő minőségű víz. A meglevő vízkészlet eloszlása sem egyenletes, ezért a készletekkel takarékosan kell gazdálkodni. Ez a törekvés egyben költségcsökkentést is eredményez.

A szeszfőzde élelmiszeripari üzem, ezért a víz minőségével szemben szigorúak a követelmények. A KÖJÁL előírásai szerint hűtővízként is csak ivóvíz minőségű víz használható fel.

A szeszfőzdék vízgazdálkodása a következő részfeladatokból tevődik össze:

– a szükséges víz gazdaságos kinyerése,
– a víz gazdaságos felhasználása,
– a felmelegedett hűtővíz ismételt felhasználása.

A szeszfőzdékben használt vizet

– saját kútból,
– víztárolóból,
– vezetékes hálózatból

nyerik.

A *saját kútból* vagy *víztárolóból* vételezett víz esetében szükség van az illetékes KÖJÁL szakvéleményére és a területileg illetékes vízügyi hatóság (Országos Vízügyi Hivatal területi szervezete) engedélyére. A *vezetékes hálózatból* a vízvételezéshez az üzemeltető vállalat előzetes engedélyét kell beszerezni.

A vételezendő víz minőségét az üzembe helyezés előtt, valamint az üzemeltetés során időszakonként ellenőriztetni kell.

A vízvételezés tervezésekor figyelembe kell venni, hogy:

– a víz megfelelő minőségben és kellő mennyiségben álljon rendelkezésre;
– kedvező a kisebb hőmérsékletű víz felhasználása, mivel ezzel nagyobb hőmennyiséget lehet elvonni;
– célszerű a minél lágyabb víz felhasználása; kemény vízből vízkőlerakódásra lehet számítani, ami rontja a hővezető képességet, és végeredményben nagyobb hűtővíz-felhasználást okoz;
– a víz lebegőanyag-tartalma minél kevesebb legyen, mert ez – a vízkőhöz hasonlóan – rontja a hőátadást, vagyis csökkenti a hűtőkapacitást;
– kerülendő az erősen klórozott víz felhasználása, mert ez technológiai problémákat és a késztermékben utólagos zavarosodást okozhat.

A gazdaságos vízfelhasználás alapja a rendszerbe be-, illetve kilépő víz hőmérséklete. Minél kisebb a belépő hűtővíz és minél nagyobb a távozó hűtővíz hőmérséklete, vagyis a hőmérséklet-különbség, annál kisebb a vízfogyasztás. Tekintettel arra, hogy a belépő víz hőmérséklete a legtöbb esetben adott, ezért a vízmegtakarítás lényegében a *kilépő víz* hőmérsékletének növelésével érhető el.

Az alszesz erősebb hűtése akkor előnyös, ha a pénzügyőrség az elszámolást az alszesz mérésével végzi. Végtermék elszámolásakor azonban nem szükséges az alszesz túlzott hűtése. Ezért ilyen esetben a hűtésre a 45–50 °C hőmérsékletű víz is megfelelő, vagyis az alszesz hűtésére részben felhasználható a finomítvány hűtésére használt, felmelegedett hűtővíz is. Mind a főző-, mind pedig a finomítóvonalon az egyes hűtőegységek sorba kapcsolhatók. Így például a hűtőben felmelegedett víz használható a Pistorius-tányér és a sisak hűtésére is.

Az egyes szeszfőzdei berendezésekből kilépő hűtővíz hőmérsékletére a következő adatok az irányadók:

– alszesz hűtő után 80–85 °C;
– főzővonalba épített Pistorius-tányér után 85–90 °C;
– finomítvány hűtője után 60–70 °C;
– a finomítóvonalba épített Pistorius-tányér után 65–75 °C.

A gazdaságos vízfelhasználáshoz az elmondottakon kívül még a következőket kell figyelembe venni:

– minden esetben ellenáramú hűtést kell megvalósítani, vagyis a hűtővizet alul, a hűtendő gőzt felül kell a hűtőbe vezetni;
– a hűtőfelületeket tisztán kell tartani, mert a vízkőlerakódás, továbbá az egyéb szennyező anyagok lerakódása csökkenti a hőátadást, vagyis rontja a hűtés hatásfokát, ami végeredményben nagyobb mennyiségű hűtővíz felhasználását teszi szükségessé.

A gazdaságos vízfelhasználáshoz tartozik a felmelegedett hűtővíz szeszfőzdén belüli vagy más célú hasznosítása is, ami egyben a költségeket is csökkenti. Ennek lehetőségeit a helyi adottságok szabják meg.

A távozó hűtővíz felhasználható a *cefre előmelegítésére,* a cefretárolóba beépített csőkígyó segítségével. Ezáltal csökken a főzőüst hőfelhasználása és nő az üst kapacitása is. A felmelegedett hűtővíz zárt rendszerben lehűthető és ismét felhasználható. Ez műszakilag kis hűtőtorony beépítésével, illetve elektromosan üzemeltetett hűtőberendezéssel oldható meg.

A meleg hűtővíz felhasználható helyiségek, melegházak, istállók, ólak stb. fűtésére is. Így például egy 500 literes főzőüst felmelegedett (75 °C hőmérsékletű) hűtővizével 1000 légköbméteres helyiség fűthető, és ezzel óránként 5 liter olajjal egyenértékű tüzelőanyag takarítható meg.

Szeszfőzdék hűtővízigényének számítása

A tüzelőanyag-felhasználás számításához hasonlóan a vízfelhasználás számításakor is külön kell számítani a főzés és a finomítás hűtővízszükségletét.

A cefrefőzés hűtővízigénye a következő képlettel számolható:

$$W_A = c \cdot \frac{570}{\Delta h} \cdot A,$$

ahol

W_A = az alszesz cseppfolyósításához és hűtéséhez szükséges víz mennyisége, l-ben;

A = az alszesz mennyisége, l-ben;

c = módosító tényező, $c = c_1 \cdot c_2$;

$$c_1 = \frac{0{,}6 \cdot T \text{ (a főzőüst töltete, l-ben)}}{A}$$

c_2 = az üzemi viszonyoktól függő tényező, melynek számértéke hosszú páracső vagy Pistorius-tányér esetében: 0,5–0,6;
rövid páracső vagy meleg, zárt helyiség esetében: 0,65–0,70;

Δh = t_{ki}–t_{be}, azaz a hűtőből kilépő víz hőmérsékletének (t_{ki}) és a hűtőbe belépő víz hőmérsékletének (t_{be}) különbsége.

A finomítás hűtővízszükségletét a következő képlettel számoljuk:

$$W_F = c \cdot \frac{450}{\Delta h} \cdot P,$$

ahol

W_F = a finomítvány cseppfolyósításához és hűtéséhez szükséges víz mennyisége, l-ben;

P = A–$\dot{U}$, vagyis az A alszesz és az $\dot{U}$ üstmaradék különbsége, tehát a *párlat mennyisége,* l-ben;

c és Δh azonos a cefrefőzésnél leírtakkal.

Az előzőek szerint számított hűtővíz mennyisége osztva a hűtés időtartamával adja az *óránkénti vízigényt.*

Példa:

A cefrefőzés hűtővízszükséglete:

A főzőüst töltete (a cefre térfogata), $T = 500$ l

Az alszesz mennyisége, $A = 180$ l

$$c_1 = \frac{0{,}6 \cdot T}{A} = \frac{0{,}6 \cdot 500}{180} = 1{,}67$$

$c_2 = 0{,}55$

$c = c_1 \cdot c_2 = 1{,}67 \cdot 0{,}55 = 0{,}92.$

A be-, illetve kilépő hűtővíz hőmérséklete:

$t_{be} = 30$ °C, $t_{ki} = 75$ °C, tehát $\Delta h = 45$ °C.

A cefrefőzés hűtővízszükséglete tehát

$$W_A = c \cdot \frac{570}{\Delta h} \cdot A = 0{,}92 \cdot \frac{570}{45} \cdot 180 = 2100 \text{ l.}$$

A finomítás hűtővízszükséglete:

A finomítóüst töltete (alszesz térfogata), $T = 180$ l.

A párlat térfogata, $P = A - \dot{U} = 103$ l.

$$c_1 = \frac{0{,}6 \cdot T}{P} = \frac{0{,}6 \cdot 180}{103} = 1{,}05$$

$c_2 = 0{,}5$

$c = c_1 \cdot c_2 = 1{,}05 \cdot 0{,}5 = 0{,}525.$

A be-, illetve kilépő hűtővíz hőmérséklete:
$t_{be} = 15\ °C$, $t_{ki} = 30\ °C$, tehát $\Delta h = 15\ °C$.

A finomítás hűtővízszükséglete tehát

$$W_F = c \cdot \frac{450}{\Delta h} \cdot P = 0{,}525 \cdot \frac{450}{15} \cdot 103 = 1622\ \text{l}.$$

Ha a hűtés időtartama 3 óra, akkor az óránkénti vízigény: 1622/3 = 541 l.

A szükséges hűtővíz mennyiségét más módszerrel is kiszámíthatjuk. Ezt a következő példán mutatjuk be.

Legyen a főzőüst töltete, vagyis a lefőzendő cefre térfogata – az előző példához hasonlóan – 500 l. Alkoholkoncentrációja: 7% (V/V). Az alszesz mennyisége 180 l.

A be-, illetve kilépő hűtővíz hőmérséklete 30 °C, illetve 75 °C.

Az előbbiek alapján az alszesz összetétele:

35 l alkohol
145 l víz
180 l alszesz

Először kiszámítjuk az elvezetendő hőmennyiséget. A gőzöket először cseppfolyósítjuk, ami a párolgáshő elvonásával történik.

A víz párolgáshője: 2248 kJ/l
Az alkohol párolgáshője: 864 kJ/l

A párolgáshőket szorozva az alszesz összetételével kapjuk az alszesz cseppfolyósításakor elvonandó hőmennyiséget:

Alkohol:	$35 \cdot 864 =$	30 240 kJ
Víz:	$145 \cdot 2248 =$	325 960 kJ
		356 200 kJ

A cseppfolyósított folyadékot (alszeszt) ezután még le kell hűteni 100 °C-ról 20 °C hőmérsékletre. A hőmérséklet-különbség 100–20 = 80 °C. Egy liter folyadék 1 °C-kal való lehűtéséhez 4,187 kJ hőmennyiséget kell elvonni, vagyis a teljes alszesz esetében

$$180 \cdot 4{,}187 \cdot 80 = 60\ 293\ \text{kJ}$$

Az összes elvezetendő hőmennyiség: 356 200 kJ
60 293 kJ
416 493 kJ

Egy liter hűtővíz 75–30 = 45 °C · 4,187 kJ = 188,4 kJ hőmennyiséget vesz át. Az előzőekben kiszámított 416 493 kJ hőmennyiség eltávolításához tehát 416 493 : 188,4 = *2210 l hűtővízre van szükség*. Látható, hogy a hűtővíz mennyisége jó közelítéssel megegyezik az előbbiekben más módszerrel kiszámított hűtővízszükséglettel (2100 l).

Hasonló módon számíthatjuk ki a finomítás hűtővízigényét is.

A szesz előállítására, forgalomba hozatalára, jövedéki ellenőrzésére és adóztatására vonatkozó rendelkezések

Általános rendelkezések

A szeszjövedék

Az osztálytársadalmakban kialakult államszervezet fenntartásához anyagi eszközökre volt szükség. Ezt a történelmi fejlődés különböző szakaszaiban más és más módszerekkel szerezték meg. Már a feudalista államban kialakult a termékek, tevékenységek olyan köre, amelynek központi irányításával vagy éppen bérbeadásával az államszervezet vagy annak megtestesítője rendszeres jövedelmekhez jutott.

A tőkés társadalmi rend átvette és továbbfejlesztette ezeket a jövedelemforrásokat. Így állami monopóliummá (jövedékké) vált többek között a só, a tűzkő, az élesztő, a mesterséges édesítőszer, a lőszer, az ásványolaj stb. A jövedék tartalmilag azt jelentette, hogy ezeket a termékeket az előállításuktól a forgalomba hozatalukig állami ellenőrzés alatt tartották, előállításukat állami engedélyhez kötötték. A szeszt a jövedékek körébe 1938-ban a *szeszegyedárúság* elrendelésével vonták be először.

A jövedékeknek az állami bevételek biztosításán kívül számos, különböző indítékú céljuk is lehetett. Így a szesz esetében az alkoholfogyasztás állami befolyásolása egészségügyi, társadalompolitikai, családvédelmi stb. szempontok figyelembevételével.

Hazánkban a felszabadulást követően rövidesen állami tulajdonba került a termelőeszközök döntő többsége. Ilyen körülmények között a vállalatok, üzemek jövedelme szükségszerűen állami bevételt jelent. Megszűnt az a korábbi helyzet, hogy egyes keresett cikkek jövedékké nyilvánítása nyújtja az állami bevételeket. Ennek megfelelően a jövedékeket folyamatosan megszüntették. A jövedéki adókat felváltotta a *forgalmi adó*. Jelenleg jövedéki ellenőrzés csak két területen érvényesül. Teljes körű az ellenőrzés a szesztermelés területén és alapjaiban megtalálható még a dohánytermelésben.

Mi indokolta e területeken a nagyobb kötöttségek fenntartását, amikor az állami bevétel a forgalmi adóztatással is biztosítható lenne? Kétségtelenül a már említett társadalompolitikai szempontok; az alkoholizmus elleni hatékonyabb küzdelem, az engedély (ellenőrzés) nélküli szeszelőállítás és forgalmazás korlátozása, a családvédelem stb. Mindezek jelentősége abból adódik, hogy a szesz

élvezeti cikk, és társadalmi, egészségügyi szempontból veszélyes. A szorosabb ellenőrzés hiánya mértéktelen fogyasztáshoz vezethetne.

A szeszjövedék a jelenlegi formájában azt jelenti, hogy az ország területén előállított vagy külföldről behozott szesz felett az adó lerovásáig, illetőleg az adómentes szesz felhasználásáig kizárólag az állam rendelkezik. Az állam rendelkezési joga a termelt szesz jövedéki ellenőrzésén keresztül érvényesül.

A szeszjövedék tárgya.

A szeszjövedék tárgya az ország területén előállított vagy külföldről behozott szesz. A szesz fogalmát a vonatkozó jogszabályok megszorítóan értelmezik. A szeszjövedék szempontjából szesznek csak az *etil-alkohol-tartalmú anyagok* minősülnek. (Pl. a metil-alkohol vagy köznyelven faszesz nem tárgya a szeszjövedéknek.)

A jövedéki ellenőrzés szempontjából szesz minden olyan etil-alkohol-tartalmú anyag, amelyet bármilyen eljárással állítottak elő, illetőleg választottak ki, vagy amelyet szeszként használnak fel. A bort, a gyümölcsbort és a sört akkor kell szesznek tekinteni, ha szesztartalma a 22,5 fokot meghaladja. Az etil-alkohol-tartalmú anyagokat általában lepárlás útján állítják elő, de ismert a fagyasztással vagy vegyszeres kiválasztással való előállítás is.

A hatályos jogszabályok tételesen meghatározzák azokat az etil-alkohol-tartalmú anyagokat, amelyek a jövedéki ellenőrzés szempontjából szesznek minősülnek. Ezek a következők:

a) a nyers szesz, a finom szesz, az ezek előállításával keletkezett elő-, utópárlat, a víztelenített szesz, a regenerált szesz és az általános denaturálószerrel denaturált szesz. Mindezeket együtt ipari szesznek nevezzük;

b) a lepárlással előállított pálinka;

c) a magas és a középfokú borpárlat;

d) a pálinka és a borpárlat előállításakor keletkezett alszesz, elő- és utópárlat, végleges elő- és utópárlat;

e) a szesz finomításának az a melléktermék, amely legalább 70 (V/V)%-ban három, illetőleg több szénatomszámú alkoholt tartalmaz (kozmaolaj);

f) a cukorból, illetőleg cukor felhasználásával készült olyan cefre, amelynek cukortartalma (alkoholtartalma) legalább 51%-ban répacukorból származik.

A felsoroltakat a továbbiakban együttesen szesznek nevezzük.

A bor- és a gyümölcsszeszfőzdék termelési tevékenységük során elsősorban a *b–d)* pontokban meghatározott termékeket állítják elő. Nem szükséges különösebb magyarázat a lepárlással előállított pálinkával kapcsolatban, ugyanakkor indokolt a borpárlatról és a cukorcefréről néhány szót ejteni.

Magas fokú borpárlat a borból, aljborból, párlási célra szolgáló szeszezett borból, borseprőből, törkölyborból lepárlással előállított, legalább 92,0 (V/V)% szesztartalmú párlat. *Középfokúnak* minősül az iménti anyagokból lepárlással előállított legalább 50,0 (V/V)% szesztartalmú párlat.

Cukorcefrének minősül minden olyan folyadék, amelynek cukortartalma (alkoholtartalma) legalább 51%-ban répacukorból származik, függetlenül attól, hogy a készítéskor más anyagokat is felhasználtak (pl. bort, borseprőt, törkölyt,

gyümölcsöt), valamint attól is, hogy a kierjedés után alkoholtartalma a 22,5 (V/V)%-ot eléri-e vagy sem.

Figyelemmel arra, hogy a pálinka előállításakor cukrot, dextrózt felhasználni általában nem szabad, a szeszfőzde vezetőjének ismernie kell a cukorcefrére vonatkozó rendelkezéseket, és figyelemmel kell kísérnie a szeszfőzdébe bevitt alapanyagokat abból a szempontból is, hogy azok nem minősülnek-e cukorcefrének vagy cukrozott cefrének.

Ellenőrző szervek

Mint már arról szó volt, az államnak a szeszjövedékből folyó rendelkezési joga a jövedéki ellenőrzésen keresztül érvényesül. A szeszjövedékből eredő jogok gyakorlásának és kötelezettségek teljesítésének ellenőrzését – az előállítástól a szeszadó megfizetéséig vagy a szesz értékesítési forgalomba való kiszállításáig – a vám- és pénzügyőrség szervei végzik.

A szeszjövedéki ellenőrzés során első fokú hatósági jogkörrel a vámhivatalok és a vám- és pénzügyőri szakaszok rendelkeznek. Mindezeket a továbbiakban *pénzügyőri szakasz* elnevezéssel fogjuk említeni.

A pénzügyőri szakasz intézi első fokon mindazokat a szeszjövedéki ügyeket, amelyek nem tartoznak a felügyeletét ellátó megyei (fővárosi) parancsnokság, illetőleg a PM Vám- és Pénzügyőrség Országos Parancsnoksága (a továbbiakban országos parancsnokság) első fokú hatáskörébe.

Így a pénzügyőri szakasz látja el a szeszüzemek helyszíni ellenőrzését, megtartja az időszaki elszámolásokat, kiszabja a szeszadót, ellenőrzi a szeszüzemek műszaki berendezését, dönt az azok használhatóságával kapcsolatos kérdésekben, megvizsgálja az ügyfelek különféle kérelmeit, beadványait, elbírálja mindezeket.

A megyei (fővárosi) parancsnokságok másodfokon döntenek a pénzügyőri szakasz által hozott határozatok ellen benyújtott fellebbezések, felülvizsgálati kérelmek tekintetében.

A megyei (fővárosi) parancsnokság határozata elleni jogorvoslatok elbírálása a PM Vám- és Pénzügyőrség Országos Parancsnoksága hatáskörébe tartozik. Az országos parancsnokság végzi a jövedéki ellenőrzés és a szeszadóra vonatkozó rendelkezések alkalmazása felügyeletét és irányítását. Nyilvántartja a szesztermelés országos adatait.

Az ellenőrzéssel járó jogok és kötelezettségek

A jövedéki ellenőrzés hatékonysága érdekében a vám- és pénzügyőrség szervei számos ellenőrzési jogosultsággal rendelkeznek, ugyanakkor az ellenőrzés alatt állóknak is elő kell segíteni az ellenőrzési tevékenységet. Ennek érdekében a hatályos jogszabályok számukra kötelezettségeket írnak elő.

A vám- és pénzügyőrség szervei az üzemben tartónál bármikor – nappal vagy

éjjel, üzemelés alatt vagy azon kívül is – ellenőrzést tarthatnak. Ennek során a következőkre van joguk.

a) Az üzemben tartók üzemi és üzleti helyiségeibe – az érintettek szóbeli értesítése mellett – bemehetnek, az ott elhelyezett tárgyakat, berendezéseket, anyagokat, árukat, feljegyzéseket és nyilvántartásokat megvizsgálhatják. Üzemi helyiségek azok, amelyekben a szeszt előállítják, az ellenőrzés alatt álló szeszt raktározzák, palackozzák, feldolgozzák, továbbá mindazok a helyiségek, amelyek a felsoroltakkal ajtó, ablak vagy közös csővezeték által közvetlen összeköttetésben vannak. Üzleti helyiségnek kell tekinteni a jövedéki ellenőrzés alatt nem álló szesz, valamint szesztartalmú gyártmányok tárolására és árusítására szolgáló helyiségeket. Az ellenőrzési jogosultság az üzemben tartó számviteli nyilvántartásaira, irataira is kiterjed.

Az üzemben tartónál végrehajtandó ellenőrzések számát és idejét a pénzügyőri szakasz határozza meg. Az ellenőrzés lehet bejelentett – pl. időszaki elszámolás esetén – vagy váratlan. Általános követelmény, hogy a pénzügyőri szakasz kiküldöttje a szeszüzemben való minden megjelenése alkalmával köteles ellenőrzést tartani, és ennek során a műszaki berendezéseket, zárakat, szeszmérő gépet megvizsgálni. Az ellenőrzés lényeges adatait a pénzügyőri szakasz kiküldöttje a szesztermelési naplóba bejegyzi.

A pénzügyőri szakasz jogosult a tapasztalt hiányosságok megszüntetésére az üzemben tartót felhívni. Az üzemeltetést csak akkor akadályozhatja meg, ha adott esetben erre a jogszabály felhatalmazást ad, vagy ha az állami bevételt súlyosan veszélyeztető cselekményt vagy mulasztást észlel, és azt felhívásra az üzemeltető azonnal meg nem szünteti.

b) A készletben vagy szállítás közben levő szeszt ellenőrizhetik, annak származását igazoltathatják. Ebből a célból a szeszt szállító személyeket és járműveket feltartóztathatják, indokolt esetben előállíthatják. Közforgalmú jármű ellenőrzéséről annak vezetőjét tájékoztatják. Ellenőrzésük a jármű menetrend szerinti közlekedését nem akadályozhatja.

c) A szárazföldi, vízi és légi járműveken vizsgálatot tarthatnak.

d) A gyanút keltő személyeket és helyiségeket megfigyelhetik.

e) Helyszíni vizsgálatokat tarthatnak.

A vám- és pénzügyőrség szerveit a jövedéki ellenőrzés eredményessége érdekében a tanácsi szervek, valamint a fuvarozóvállalatok közvetlenül vagy adatszolgáltatással támogatják.

A jövedéki ellenőrzés egyik fajtája az ún. állandó ellenőrzés. Ezt az üzemben tartónál a megyei (fővárosi) parancsnokság rendelheti el, ha azt a jövedéki érdekek szükségessé teszik. Kérheti az állandó ellenőrzést az üzemben tartó is (pl. a szeszmérő gép elromlik, cseréjéről nem lehet gondoskodni, de a termelés leállítása számottevő anyagi kárt okozna). Az üzemben tartó kérésére elrendelt állandó ellenőrzésért ellenőrzési díjat kell az üzemben tartónak fizetnie. Ennek mértéke személyenként és naponként – a napot személyenként 8 órás szolgálattal figyelembe véve – 150,– Ft. Az ellenőrzési díjat a pénzügyőri szakasz határozatban állapítja meg. Nem fizetés esetén az ellenőrzési díj adók módjára behajtható.

Üzemeltetők kötelezettségei

Mindazok akik szesztermeléssel, -tárolással, -értékesítéssel, -beszerzéssel foglalkoznak, szeszt szállítanak vagy felhasználnak, kötelesek biztosítani a pénzügyőri szakasz részére a jövedéki ellenőrzés ellátásának feltételeit. Ennek érdekében az üzemben tartó köteles az üzemi berendezést úgy elhelyezni, hogy az egyes készülékek kívülről és belülről egyaránt veszélytelenül megvizsgálhatók legyenek.

Az üzemi és az üzleti helyiségeket a rendeltetésüket feltüntető felírással (táblával) kell ellátni.

Minden üzemeltetőnek rendelkeznie kell hitelesített szeszfokmérővel, hivatalos átszámítási táblázattal, szabályszerű fokolópoharakkal, érvényes hitelesítésű mérleggel, mérőedényekkel, megfelelő edényzettel (hordókkal, ballonokkal stb.), hőhatásnak ki nem tett raktárhelyiséggel. Mindezeket az ellenőrzést végzők rendelkezésére kell bocsátania.

Állandó ellenőrzés esetén az üzemeltetőnek az üzem területén megfelelő irodahelyiséget és pihenőhelyiséget kell ellenszolgáltatás nélkül rendelkezésre bocsátania, és gondoskodni kell azok fűtéséről, világításáról, takarításáról.

Az üzemeltetőnek kell gondoskodnia a műszaki berendezések és felszerelések megvizsgálásához, a hivatalos zárak elhelyezéséhez szükséges eszközökről (világítás, létra, borítók stb.), valamint védőruházatról (munkaköpeny) és segítő munkaerőről. Úgy kell kialakítania bizonylati rendszerét, hogy az ellenőrzést lehetővé tegye.

Az üzemeltetőnek kötelessége az ellenőrzést végzővel együttműködni és szára a szükséges felvilágosításokat megadni. Az üzemelés során a párlást úgy kell irányítania, hogy a szeszes folyadék lökésszerű beáramlása a szeszmérő gép rendes működésében ne okozzon akadályt.

A szesz adóztatása

Adókötelezettség

Az előállított, illetőleg a forgalomba hozott szesz után a jogszabályban megállapított adót kell fizetni. Ez lehet forgalmi adó, illetőleg a bérfőzéssel kapcsolatban szeszadó.

A továbbiakban általában a szeszadófizetéssel kapcsolatos rendelkezéseket ismertetjük, ott ahol ez indokolt érintve a forgalmi adóra vonatkozó rendelkezéseket is.

A forgalmi adón és a szeszadón kívül a megállapított szeszhiány után ún. adó jellegű bírságot kell fizetni.

Szeszadófizetési kötelezettség

Szeszadót köteles fizetni az, aki bérfőzésben pálinkát vagy borpárlatot saját részére előállít vagy előállíttat. Az adóalany tehát lehet az előállító és az előállíttató is.

Előállító lehet – bérfőzési jogosultsága alapján – a magánszemély (a szeszfőzde tulajdonosa, bérlője, szerződéses használója), a termelőszövetkezet, valamint a bérfőzésre szóló külön engedélye alapján más szervezet (vállalat, állami gazdaság, általános és értékesítési szövetkezet stb.) is, ha saját szeszfőzdéjében, saját részére állít elő pálinkát vagy borpárlatot.

Előállíttató lehet a szeszfőzdével nem rendelkező bármely magánszemély, a magánszemélyek jogi személyiséggel nem rendelkező társulása, a termelőszövetkezet, valamint az a szervezet, amely a bérfőzésre engedélyt kapott. Az előállítót és az előállíttatót a továbbiakban együtt *főzetőnek* nevezzük.

Szeszadófizetési kötelezettség terheli azt is, aki szeszt engedély nélkül állít elő, vagy a szeszt adózás (jövedéki ellenőrzés) alól elvonja, illetőleg az adózás alól elvont szeszt átveszi, jóllehet tudta vagy a körülményekből tudnia kellett volna arról, hogy azt tilosan állították elő, vagy a jövedéki ellenőrzés alól elvonták. Az előbbieket úgy is meg lehet fogalmazni, hogy ilyen esetekben a szeszadó megfizetésére az köteles, aki a *visszaélés jövedékkel* bűncselekmény vagy szabálysértés elkövetője. Több elkövető esetében az adófizetési kötelezettség egyetemleges. Ez azt jelenti, hogy az adókövetelés bármely elkövetőtől teljes összegben behajtható, és valamennyi elkövető ellen egyidejűleg a teljes összegre indít-

ható behajtási eljárás. Ha valamely elkövető az adótartozást megfizette, a hatóság oldaláról a többi elkövető mentesül a fizetési kötelezettség alól. Az elkövetők egymás között polgári úton rendezhetik követelésüket.

Szeszadót köteles fizetni a bérfőzést végző szeszfőzde üzemben tartója is, ha az összegyűjtött fokolási szeszmintát, az elő- és utópárlatot, valamint a jogerősen elkobzott szeszt átveszi.

Mint azt a későbbiekben látni fogjuk, a szeszadó mértéke igazodik ahhoz az alaphelyzethez, hogy a bérfőzésben előállított pálinka vagy borpárlat elsősorban saját szükségletre szolgál. Amennyiben a bérfőzési szeszadóval megadózott pálinkát vagy borpárlatot fogyasztói forgalomba hozzák, indokolt, hogy az azt terhelő adó mértéke közelítsen az árupálinkára, borpárlatra megállapított fogyasztói forgalmi adóhoz.

A hatályos rendelkezések ezt többféle módon oldják meg. A szeszadón felül ún. *különbözeti szeszadót* köteles fizetni a bérfőzést végző szeszfőzde üzemben tartója a részes főzés keretében a magánszemély főzetőtől – ideértve a magánszemélyek jogi személyiséggel nem rendelkező társulásait is – a szeszadó fejében átvett pálinka; a bérfőzéskor a magánszemély főzetőtől megvásárolt pálinka; továbbá az általa átvett, bérfőzésből gyűjtött fokolási szeszminta, elő- és utópárlat, valamint jogerősen elkobzott szesz után.

A magánszemély főzető a bérfőzésben főzött pálinkát vagy borpárlatot a szeszfőzdéken kívül továbbbeladásra jogosult magánszemélynek vagy szervezetnek is *értékesítheti.* Ez esetben a felvásárlásra jogosult magánszemély a magánszemélyek forgalmi adójáról szóló jogszabály rendelkezései szerint köteles – a különbözeti szeszadóval azonos mértékű – forgalmi adót fizetni, illetőleg a felvásárlásra és továbbbeladásra jogosult a fogyasztói forgalmi adóról és árkiegészítésről szóló jogszabály rendelkezései szerint köteles a forgalmi adót a felvásárláskor megfizetni.

A bérfőzési szeszadóval és a különbözeti szeszadóval megadóztatott pálinka és borpárlat után értékesítés esetén további adófizetési kötelezettség nem keletkezik. Ha a termelőszövetkezet vagy más jogi személy főzető a bérfőzésben előállított és bérfőzési szeszadóval megadóztatott pálinkát vagy borpárlatot fogyasztói forgalomba hozza, a fogyasztói forgalmi adót a bérfőzési szeszadóval csökkentett összegben kell csak megfizetnie.

A gyakorlatban előfordul, hogy a magánszemély főzető a bérfőzésben előállított pálinkát vagy borpárlatot felvásárlásra és továbbbeladásra nem jogosult magánszemélynek értékesíti vagy jogosulatlanul kiméri. Ilyen esetben a magánszemélyek forgalmi adójáról szóló rendeletben foglaltak alapján fizetendő forgalmi adót (20,– Ft/hlf) a szabálysértési eljárás keretében veszik követelésbe.

Adómentesség

Bár a jövedéki ellenőrzés egyik fontos célja az állami bevételek maximális biztosítása, bizonyos körülmények között indokolt lehet az adókötelezettségtől eltekinteni. Az ilyen eseteket a hatályos jogszabályok tételesen meghatározzák.

Adómentes az előre nem látható vagy elháríthatatlan esemény következtében *megsemmisült* adózatlan szesz, ha az üzemeltető azt a tudomására jutást követően azonnal bejelentette. Az adómentesség feltétele ezen körülmények együttes fennállása. Az adómentesség szempontjából nem tekinthető előre nem látható vagy elháríthatatlan eseménynek az olyan műszaki hiba vagy mulasztás, ami a műszaki, technológiai előírások megtartásával, kellő gondossággal és körültekintéssel elhárítható lett volna. Az adómentesség csak adózatlan szeszre vonatkozik. Adózatlannak kell tekinteni a szeszt az értékesítési forgalomba bocsátásig, illetőleg a bérfőzésben előállított pálinkát vagy borpárlatot a főzetőnek történő kiadásáig. (Erre csak az adó megfizetése után kerülhet sor.) Adózott szesz megsemmisülése az adó visszatérítésére nem ad jogcímet.

Adómentes a szeszből a mintavételi szabványban előírt módon vett hivatalos, kereskedelmi vagy üzemi *minta*. Hivatalos a minta abban az esetben, ha azt valamely hatóság (vám- és pénzügyőrség, KÖJÁL, megyei, fővárosi állategészségügyi és élelmiszer-ellenőrző állomás stb.) jogszabályon alapuló rendelkezése vagy jogszabály előírása szerint vették.

Kereskedelmi mintáról beszélünk akkor, ha a mintavételre valamely ügylettel (ajánlattétel, szakmai viták eldöntése stb.) kapcsolatban került sor. Az üzemeltetőnek a megfelelő minőségű szesz előállítása érdekében a terméket az előállítás egyes szakaszaiban vizsgálnia kell. Az ilyen célból vett minta az üzemi minta.

A vett mintákról az üzemeltetőnek (felelős vezetőnek) nyilvántartást kell folyamatosan vezetnie. Adómentesség csak a mintavételi nyilvántartásba bejegyzett szeszmennyiségre vehető igénybe.

Végül adómentes a pénzügyőri ellenőrzés mellett *megsemmisített szesz*. Erre általában csak akkor kerülhet sor, ha a megsemmisítést jogszabály elrendeli vagy lehetővé teszi.

Adóalap

A szeszadó alapját a bérfőzésben előállított és a főzető részére kiadott pálinkánál és borpárlatnál – ideértve a magánszemély főzetőtől megvásárolt vagy részes főzés keretében átvett pálinkát is – a szeszmérő gép alapján megállapított, illetőleg a szesztermelési napló szerinti mennyiség közül a nagyobb mennyiségű pálinka vagy borpárlat képezi. A szeszmérő gép által mért adóköteles mennyiséget a pénzügyőri szakasz állapítja meg oly módon, hogy a szeszmérő gép által mért teljes mennyiségből levonja az elszámolási időszak folyamán összegyűjtött fokolási szeszmintát, próbaszeszt, elő- és utópárlatot, végleges elő- és utópárlatot, továbbá – ha volt ilyen – a főzetőnek ki nem adott, illetőleg a főzető által át nem vett egészségre ártalmas, valamint az igazoltan megsemmisült, de a szeszmérő gép által mért mennyiségeket. Ezt követően hasonlítja össze a kapott mennyiséget a szesztermelési napló szerinti mennyiséggel. A nagyobb mennyiség a szeszadó alapja.

A jogszabályban megállapított feltétel hiányában vagy hatósági engedély nélkül előállított, illetőleg a jövedéki ellenőrzés alól elvont szesz esetében az adóalap a ténylegesen előállított vagy a jövedéki ellenőrzés alól elvont szesz mennyisége. Amennyiben az ilyen szesz tényleges mennyiségét lefoglalni nem lehet, de a tilos szeszelőállítás ténye bizonyított, a szeszadó alapját a pénzügyőri szakasz a rendelkezésre álló adatok (a főzőüst űrtartalma, az előállítás időtartama, a kifőzött cefre mennyisége stb.) alapján becsléssel állapítja meg. A tilos szeszelőállításnak minősülő cukorcefre-készítés esetén a pénzügyőri szakasz a cukorcefre mennyiségét megállapítja, annak cukor-, illetőleg szeszfokát pedig vegyvizsgálat után állapítja meg.

A bérfőzésben előállított pálinkából vagy borpárlatból vett fokolási szesz-minta, elő- és utópárlat, valamint a jogerősen elkobzott szesz mennyisége csak akkor minősül adóalapnak, ha arra a szeszfőzde igényt tart, illetőleg azt átveszi.

A különbözeti szeszadó alapja az üzemben tartó által a magánszemély főzetőtől részes főzés keretében átvett vagy bérfőzés keretében megvásárolt pálinka, továbbá az átvett fokolási szeszminta, az elő- és utópárlat, valamint a jogerősen elkobzott szesz mennyisége. A szeszadó alapját képező szeszmennyiséget hektoliterfokban (hlf) kell megállapítani. Egy hektoliterfok 1 l 100 tf%-os szesznek felel meg.

Adótételek

A szeszadó alapja után a jogszabályban meghatározott mértékű adót kell fizetni. Az *adótétel* a mindenkor érvényes gazdaságpolitikai célkitűzések függvénye. Ennek megfelelően időközönként változott és különféle mértékben segítette, illetőleg korlátozta a termelői pálinkafőzést, sújtotta a tilos szeszelőállítást és a szesz jövedék alóli elvonását.

Az érvényes jogszabályok által megállapított jelenlegi adótételek jól tükrözik azt a törekvést, ami a termelőipálinka-főzés kedvezőbb feltételeiről kíván gondoskodni, ösztönözve a népgazdasági vagyont képző gyümölcstermés ilyen irányú felhasználására is.

A bérfőzésben a főzető részére előállított pálinka vagy borpárlat adótétele hektoliterfokonként 90,– Ft.

A különbözeti szeszadó tétele hektoliterfokonként 20,– Ft. Mértéke igazodik a bérfőzésben előállított pálinka értékesítése esetén fizetendő forgalmi adó mértékéhez.

A jogszabályban megállapított feltétel hiányában vagy hatósági engedély nélkül előállított, továbbá a jövedéki ellenőrzés alól elvont szesz adótétele hektoliterfokonként 500,– Ft. Ez az adótétel szankció jellegű, célja megfelelő prevenciót biztosítani a nagy társadalmi veszélyességű jövedékkel való visszaélésekre.

Adó jellegű bírság

Az üzemben tartó felelős az általa előállított vagy a kezelésében levő adózatlan szeszkészletért. Mint arról a későbbiekben még lesz szó, a készletben levő szeszben a tárolás, kezelés, feldolgozás során keletkező reális veszteséget az üzemben tartó apadás címén elszámolhatja. Ezen túlmenően azonban az üzemben tartó – a raktáros felelősségéhez hasonlóan – objektíve felel a készletben mutatkozó hiányért. Ez azt jelenti, hogy a hiány okának különösebb vizsgálata nélkül az üzemben tartó az adózatlan készletben keletkezett, év végén el nem számolható hiány után hektoliterfokonként 300,– Ft *adó jellegű bírságot* köteles fizetni.

A bírságot a pénzügyőri szakasz határozattal állapítja meg. Ha az üzemben tartó többféle szeszt (pálinkát, alszeszt stb.) tárol, a hiány után a 300 Ft/hlf bírságot meg kell állapítani akkor is, ha az kimutathatóan az alszesz csökkenésének következménye. Abban az esetben, ha a hiány után fizetendő adó jellegű bírság megfizetése az üzemeltetőre nézve aránytalanul súlyos terhet jelentene, és az ügy összes körülményei ezt indokolják, a megyei (fővárosi) parancsnokságtól az adó jellegű bírság méltányosságból való elengedése vagy mérséklése kérhető.

Az adófizetés módja és határideje

A főzető a bérfőzésben előállított pálinka vagy borpárlat után a szeszadót általában az átvételkor köteles az üzemben tartó részére megfizetni. Ennek megfelelően az üzemben tartó a bérfőzésben előállított pálinkát vagy borpárlatot a főzető részére csak a szeszadó pénzbeni vagy természetbeni megfizetése után adhatja ki. Az üzemben tartó akkor is felelős a szeszadóért, ha azt a főzetőtől nem szedte be.

A főzető a szesztermelési napló szerint részére kifőzött pálinka vagy borpárlat után a szeszadót az átvétel előtt köteles az üzemben tartó részére megfizetni, ha annak összege a 100 000,– Ft-ot elérte, vagy annak összegétől függetlenül az időszaki elszámoláskor (résztermelés megállapításkor). A szeszadóbevétel folyamatos biztosítása indokolja, hogy százezres nagyságrendnél az adót a főzető soron kívül fizesse meg. Az időszaki elszámoláskor az üzemben tartónak teljesítenie kell az addig keletkezett szeszadóra a befizetési kötelezettségét. Ennek érdekében a főzetőnek is meg kell fizetnie a szesztermelési napló szerint számára előállított pálinka és borpárlat utáni szeszadót, függetlenül attól, hogy annak tényleges átvételére még nem került sor.

A magánszemély főzető a bérfőzésben előállított pálinka utáni szeszadót az átvételkor az üzemben tartónak a szabványnak megfelelő minőségű pálinka átadásával *természetben* is megfizetheti. Az üzemben tartó és a főzető a pálinka átvételi árában a kereslet és a kínálat, valamint a pálinka minősége figyelembevételével szabadon állapodhatnak meg.

Az üzemben tartó a főzetőktől beszedett szeszadót, a bérfőzésben saját részére előállított pálinka vagy borpárlat utáni szeszadót, továbbá az általa fizetendő különbözeti szeszadót akkor köteles az országos parancsnokság szeszadóbevételi számlájára átutalni, ha azok együttes összege szeszfőzdénként a 100 000,– Ft-ot elérte. Ha a pénzkezelés biztonsága vagy más ok ezt indokolja, az átutalás ennél kisebb összegben is teljesíthető. Magánszemély által üzemeltetett szeszfőzde esetében a pénzügyőri szakasz indokolt esetben megkövetelheti a befizetések 20 000–30 000,– Ft-os teljesítését is. A szeszadó megfizetése az átutaláson kívül történhet a szeszfőzde által is, a pénzügyőri szakasz által kiadott – a szeszfőzde nyilvántartási számával ellátott – *befizetési lap* felhasználásával.

Amennyiben az üzemben tartó a szeszadót átutalási megbízással fizeti meg, a vállalati gazdálkodó szervek adóigazgatási eljárására vonatkozó szabályok szerint szeszfőzdénként olyan számviteli nyilvántartást köteles vezetni, amelyből megállapítható, hogy a szeszfőzdék mikor, milyen összegű szeszadót fizettek be egyszámlájára, és ellenőrizhető, hogy az üzemben tartó a főzetőktől beszedett szeszadót időben átutalta-e a szeszadóbevételi számlára. Az átutalás megtörténtéről és összegéről az üzemben tartónak a szeszfőzdét és a pénzügyőri szakaszt az időszaki elszámolásig értesítenie kell. Ennek gyakorlatát célszerű a pénzügyőri szakasszal egyeztetve kialakítani.

Az átutalások könnyebb kezelhetősége érdekében célszerű azokat ezer forintra *kerekített összegben* teljesíteni, és az átutalási megbízáson a szeszfőzde nyilvántartási számát feltüntetni. Amennyiben egy átutaláson több szeszfőzdére vonatkozó befizetést teljesítenek, a befizetett összeget szeszfőzdénként részletezni kell.

Az üzemben tartó az időszaki elszámoláskor megállapított szeszadót és különbözeti szeszadót az időszaki elszámolást követő 8 napon belül késedelmi, illetőleg adópótlékmentesen fizetheti meg. Ennek elmulasztásakor jogi személy üzemeltető esetében a hátralék összege után a fizetési határidőtől a befizetés napjáig számított minden megkezdett naptári hónapra 1,9%-os késedelmi pótlékot, magánszemély üzemeltető pedig a hátralék összege után az időszaki elszámolás napjától a befizetés napjáig számított minden megkezdett naptári hónapra 1% adópótlékot köteles fizetni.

Amennyiben az üzemben tartó a szeszadóbefizetési kötelezettségének ismételt felszólításra sem tesz eleget – a késedelmi pótlék felszámolásától függetlenül – az országos parancsnokság a szeszadóhátralékot a jogi személy üzemeltetőtől azonnali beszedési megbízással behajtja. Magánszemély üzemeltető ellen az adóbehajtási eljárást a pénzügyőri szakasz kezdeményezi. Ha a behajtási eljárás nem vezet eredményre, a pénzügyőrség a szeszfőzde üzemeltetését betiltja, egyidejűleg felhívja a bérbeadót a bérleti, illetőleg a szerződéses használói megállapodás felmondására.

A tilosan előállított, illetőleg jövedéki ellenőrzés alól elvont szesz után határozattal előírt szeszadó a határozat jogerőre emelkedésétől számított 15 napon belül adópótlékmentesen fizethető meg. Késedelmes fizetés esetén minden megkezdett hónapra 1% adópótlékot kell fizetni.

A bírság a határozat jogerőre emelkedésétől számított 15 napon belül késedelmipótlék-mentesen fizethető meg. Késedelem esetén minden megkezdett hónapra 1,9% késedelmi pótlék fizetendő. Magánszemély üzemeltető esetén késedelmi pótlék helyett az említett adópótlékot kell megfizetni (havi 1%).

Egyéb adózási rendelkezések

A szesz adóztatásával kapcsolatban az előbb leírtakon kívül jogi személy üzemeltető esetében a vállalati gazdálkodó szervezetek adóigazgatására, továbbá a vállalati pénzügyi-gazdasági ellenőrzésre vonatkozó eljárás szabályait, magánszemély üzemeltető esetében a lakosságra vonatkozó adóigazgatási, valamint az illetékkel kapcsolatos eljárás általános szabályait kell alkalmazni azzal, hogy a bérfőzési és a különbözeti szeszadó, valamint a bírság megfizetésére halasztás, részletfizetés nem engedélyezhető. A bérfőzési és a különbözeti szeszadó méltányosságból nem engedhető el, nem mérsékelhető.

A tilosan előállított vagy a jövedéki ellenőrzés alól elvont szesz után fizetendő szeszadót a megyei (fővárosi) parancsnokság 10 000,– Ft értékhatárig mérsékelheti vagy elengedheti. Ezt meghaladó adóösszeg esetén erre az országos parancsnokságnak van hatásköre. Az adópótlék és a késedelmi pótlék elengedése vagy mérsékelése – megfelelő indokok alapján – a pénzügyőri szakasztól kérhető.

Szesz (pálinka) előállításának feltételei

Pálinka előállítására jogosultak

Pálinka előállításával az ilyen tevékenység folytatására létesített állami vállalat (szeszipari vállalat), továbbá az a gazdálkodó szervezet (vállalat, állami gazdaság, termelőszövetkezet, ÁFÉSZ stb.) és az a magánszemély foglalkozhat, amely, illetőleg aki erre engedélyt kapott.

A jogszabály előírása szerint pálinkát csak üzemben tartási engedéllyel rendelkező szeszfőzdében szabad előállítani. Az előállításra jogosultaknak tehát szeszfőzdét kell létesíteni, illetőleg üzemben tartani ahhoz, hogy pálinkát állíthassanak elő. Csak szeszfőzdében biztosíthatók ugyanis azok a – műszaki, technológiai, tűzrendészeti, közegészségügyi, vízügyi, szeszjövedéki stb. követelményeknek megfelelő – üzemi berendezések és szakértelem, ami a pálinka előállításához szükséges.

Üzemben tartási engedély

A szeszfőzdét létesítő gazdálkodó szervezet, magánszemély a pálinka előállítását csak az *üzemben tartási engedély* birtokában kezdheti meg. Az üzemben tartási engedélyt a megyei (fővárosi) tanács végrehajtó bizottságának mezőgazdasági és élelmezésügyi feladatokat ellátó szakigazgatási szerve a következő együttes feltételek megléte, illetőleg igazolása után adja ki:

a) a szeszfőzdét az illetékes állami közegészségügyi-járványügyi felügyelő közegészségügyi és élelmezésügyi szempontból megfelelőnek minősítette;

b) az illetékes vízügyi hatóság a vízhasználati engedélyt megadta;

c) a külön jogszabályokban előírt hatósági engedélyeket (építésügyi, kazánbiztosi stb.) a kérelmező megszerezte;

d) állami szakintézmény szakértői cím használatára jogosult, vagy a megyei mezőgazdasági és élelmezésügyi szakigazgatási szerv által véleménynyilvánításra jogosultakról vezetett névjegyzékbe felvett személy megállapította, hogy a szeszfőzdei berendezés alkalmas pálinka előállítására;

e) az illetékes pénzügyőri szakasz a berendezéseket adóellenőrzési szempont-

ból megfelelőnek találta. A pénzügyőri szakasz a szeszfőzde adóellenőrzési szempontból való megfelelőségét, a műszaki átadáskor minősíti, és észrevételeit a műszaki átadási-átvételi jegyzőkönyvben rögzíti. E célból a beruházó a műszaki átadás idejét köteles bejelenteni és a szeszfőzdére vonatkozó műszaki rajzokat, leírásokat a pénzügyőri szakasz rendelkezésére bocsátani. Ha a pénzügyőri szakasz a berendezéseket adóellenőrzési szempontból megfelelőnek találta, a beruházót írásban értesíti. Ha a szeszfőzde adóellenőrzési szempontból nem megfelelő, az írásbeli értesítést mindaddig nem adja ki, amíg az elrendelt pótlásokat, kiegészítéseket, változtatásokat el nem végezték.

Magánszeszfőzde üzemben tartási engedélye

Magánszeszfőzdék üzemeltetését a jogszabály elsősorban abból a célból teszi lehetővé, hogy a lakosság friss fogyasztásra, konzervipari feldolgozásra nem kerülő gyümölcsét hasznosítani tudja, az ne menjen veszendőbe. A magánszeszfőzdék ezért csak *pálinkabérfőzést,* azaz lakossági szolgáltatást végezhetnek.

E célnak megfelelően magánszemély csak kis, legfeljebb 500 liter főzőüst-kapacitású szeszfőzdét létesíthet, vehet bérbe vagy szerződéses használatba. A főzőüst kapacitása alatt, a főzőüst nyakáig mért űrtartalmat kell érteni és nem a cefrével való megtölthetőségét. Az 500 liter főzőüst-kapacitás több főzőüstből is összetevődhet.

Magánszemély szeszfőzde üzemben tartására akkor kaphat engedélyt, ha az előző *a–e)* pontokban említett feltételeken kívül, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium által elismert szakképesítéssel rendelkezik, vagy az e célból szervezett tanfolyamot elvégezte. A szakképesítés megszerzésének kötelezettsége egyaránt kiterjed a szeszfőzdét létesítő, bérbe vagy szerződéses használatba vevő magánszemélyre.

Nem kaphat szeszfőzde üzemben tartására engedélyt az a magánszemély, aki a szeszfőzde felelős üzemvezetői munkakör betöltését szabályozó kizáró okok hatálya alatt áll.

Raktár vagy palackozó létesítése

Ha a szeszfőzde az üzemi helyiségen kívül raktárt vagy palackozót akar létesíteni, azt külön üzemben tartási engedély nélkül megteheti, de előzetesen a pénzügyőri szakaszhoz köteles bejelenteni. A pénzügyőri szakasz a bejelentést akkor fogadja el, ha a raktár vagy a palackozó üzemi helyiségei a jövedéki ellenőrzés követelményeinek megfelelnek:

– nincsenek olyan helyiséggel ajtó, ablak vagy csővezeték útján összeköttetésben, ahol adózott szeszt tárolnak;

– a szesz tárolására szolgáló tartályok (hordók) alkalmasak a bennük elhelyezett pálinka mennyiségének megnyugtató megállapítására (a tartályok, hordók hitelesek, folyadékállás-mutatóval vannak ellátva stb.);
– a felelős üzemvezető alkalmazását bejelentették.

Üzemben tartási engedélyek nyilvántartása

Az üzemben tartási engedélyt a pénzügyőri szakasz *nyilvántartásba veszi,* ezért az új engedélyes a részére kiadott üzemben tartási engedélyt a pénzügyőri szakasznál köteles bemutatni, majd az üzemi helyiségben kifüggeszteni.

A Vám- és Pénzügyőrség Országos Parancsnoksága a szeszfőzdékről megyei bontásban országos nyilvántartást vezet, és ez alapján a szeszfőzdéket nyilvántartási (kód-) számmal látja el, amelyről a szeszfőzdéket értesíti.

A nyilvántartott szeszfőzde adataiban bekövetkezett változást az üzemben tartó köteles a pénzügyőri szakasznál bejelenteni. A főző- és finomítóüst űrtartalmát megváltoztatni csak engedély alapján szabad. A főzőüst űrtartalmának megváltoztatása esetén az üzemben tartási engedélyt az azt kiadó hatósággal módosíttatni kell.

Ha az üzemben tartó megváltozik, új engedélyt kell kérni, így a szeszfőzde bérbe, illetőleg szerződéses használatba adása esetén is.

Üzemben tartási jog megszűnése

A szeszfőzde üzemben tartására vonatkozó jog megszűnik, ha az engedélyes az üzemben tartási engedélyét visszaadja vagy az engedélyt a megyei mezőgazdasági osztály visszavonja. Az engedélyt a visszavonástól számított 8 napon belül kell visszaadni, egyidejűleg a pénzügyőri szakasznál az üzemben tartási jog megszűnését be kell jelenteni.

Felelős üzemvezető

A szeszfőzdében, valamint a szeszfőzde üzemi helyiségén kívül önálló telephelyen levő raktárában és palackozóüzemében, továbbá egyéb szervezet önálló szeszraktárában és palackozóüzemében *felelős üzemvezetőt* kell alkalmazni.

A magánszemély által üzemeltetett szeszfőzdében felelős üzemvezetőnek az üzemben tartási engedélyben megnevezett személyt kell tekinteni.

Nem szabad felelős üzemvezetőként vagy -helyettesként foglalkoztatni azt:

a) akit rossz minőségű ipari termék forgalomba hozatala, üzérkedés, árdrágítás, vásárlók megkárosítása, közellátás bűncselekménye vagy adócsalás bűncselekménye miatt jogerősen elítéltek;

b) aki ellen szesszel kapcsolatos és adórövidítéssel vagy veszélyeztetéssel járó pénzügyi szabálysértés miatt legalább két alkalommal jogerős elmarasztaló határozatot hoztak;

c) aki adózott szesz tárolására szolgáló raktárt kezel;

d) aki vagy akinek közös háztartásában élő családtagja nem palackozott szeszes ital árusításával foglalkozik, illetőleg olyan raktárban vagy palackozóüzemben dolgozik, ahol a pénzügyőri szakasz jövedéki elszámolás szempontjából külön számadást (nyilvántartást) nem vezet.

A szeszfőzdét üzemben tartó, a felelős üzemvezető, illetve a helyettesítésére kinevezett személy alkalmazását előzetesen köteles a pénzügyőri szakaszhoz bejelenteni, és egyben nyilatkozni arról, hogy a felelős üzemvezetőként (helyettesként) bejelentett személyek alkalmazását a jogszabály nem zárja ki.

Ha a pénzügyőri szakasz megállapítja, hogy a bejelentett személyt nem szabad felelős üzemvezetőként alkalmazni, az üzemben tartót felhívja az előírásoknak megfelelő, új felelős üzemvezető alkalmazására. Magánszeszfőzde esetén pedig intézkedik, hogy a megyei tanács az üzemben tartási engedélyt ne adja ki, illetőleg a már kiadott engedélyt vonja vissza.

Szesz (pálinka) előállítására alkalmas készülékek bejelentése

Az előzőekben megfogalmazott szeszjövedéki érdekekre figyelemmel a jogszabály úgy rendelkezik, hogy szesz (pálinka) előállítására alkalmas készüléket előállítani, megszerezni, illetőleg birtokban tartani csak a területileg illetékes pénzügyőri szakasz előzetes engedélyével szabad. Az ilyen készülék elkészítését, illetve megszerzését az elkészítő vagy megszerző 24 órán belül a pénzügyőri szakasznál köteles bejelenteni. A bejelentésnek tartalmaznia kell a készülék típusát, a főzőüst űrtartalmát, főbb alkatrészeit, az előállító, valamint az átvevő (üzemben tartó) nevét és telephelyét (lakhelyét), továbbá, hogy milyen célra kívánják a készüléket használni.

Nem terheli a bejelentési kötelezettség:

a) a jogi személyt, ha a készülék

– üvegből van és kísérleti vagy tudományos célra használják, űrtartalomra való tekintet nélkül;

– 2 l-nél nem nagyobb űrtartalmú;

– ásványolaj lepárlására szolgál;

b) a gépipari vállalatot az exportra gyártott készülékek esetén;

c) a szeszüzemi berendezések gyártását, javítását végző vállalatot, szövetkezetet és rézműves kisiparost, ha a készülék előállítását, javítását a szeszfőzde üzemben tartójának (új engedélyesnek) a megrendelésére végzi.

A bejelentett készüléket az üzemben tartási engedély megszerzéséig a pénzügyőri szakasz hivatalos zár alatt tartja. Az ellenőrzés alatt álló készüléket az üzemben tartó (birtokos) csak a pénzügyőri szakasz felügyelete mellett semmisítheti meg.

Szeszfőzdék üzemi berendezése

Azokat a készülékeket, csöveket, csapokat és szelepeket, amelyek szesztartalmú pára vagy szesz (pálinka) vezetésére, illetve gyűjtésére szolgálnak, a célnak megfelelő fémből kell készíteni. Ezek a berendezések a műszaki, technológiai előírások szerint általában *rézből* készülnek. Adóellenőrzési szempontból a más fémből vagy ötvözetből készült berendezés alkalmazása sem kifogásolható, ha az jövedéki szempontból biztonságos. A fémből készült berendezéseken, csöveken csak keményforrasztással végezhető javítás.

A főző- és finomítókészülékek csővezetékeit peremes karimakötéssel vagy hollandicsavar-kötéssel kell összekapcsolni. A csapok és szelepek a készülékekhez és csővezetékekhez csak keményforrasztással (hegesztéssel) csatlakoztathatók.

A csőcsatlakozások és az üzemi berendezés egyes részei, valamint szerelvényei – ha a jövedéki érdekek indokolják – borító (alkalmas fémből készült védőburkolat) alá helyezhetők.

A kétrészes borítót, a peremes karimakötést és a hollandicsavar-kötést a 45. ábra szemlélteti.

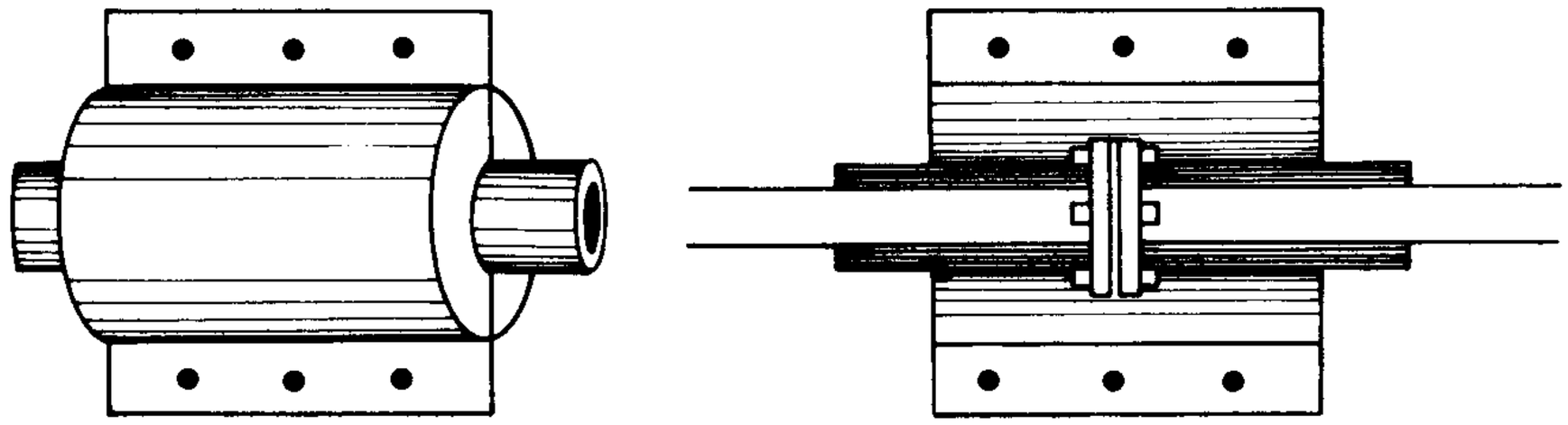
Az üzemi berendezés zárt rendszerébe beépített, szesz- (pálinka-) gyűjtő edényeket, valamint a szeszpárát és a szeszt vezető csöveket, továbbá a borítókat befesteni nem szabad.

A többi üzemi berendezést és csővezetéket, pl. a hűtőkészüléket, a gőzcsövet viszont a szabványnak megfelelő színűre kell befesteni.

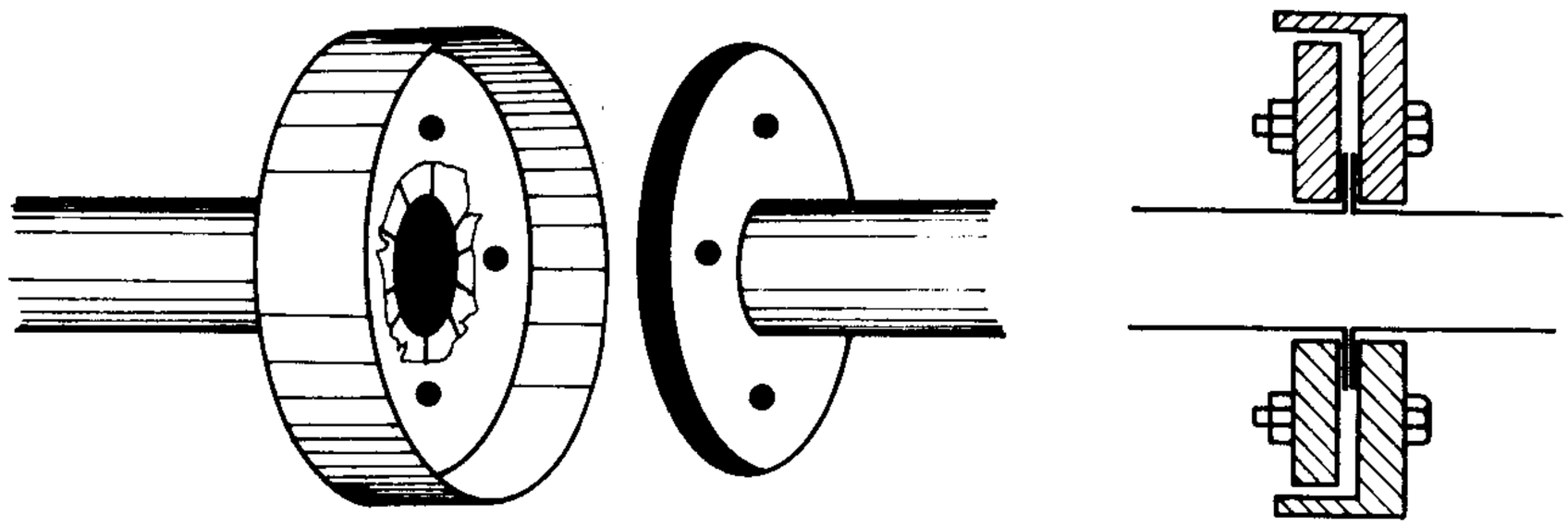
A szeszfőzdék jövedéki előírásoknak megfelelő szerelését, a szeszmérő gép finomítványmérésre történő bekapcsolását a 46. ábra szemlélteti.

Főzőüst

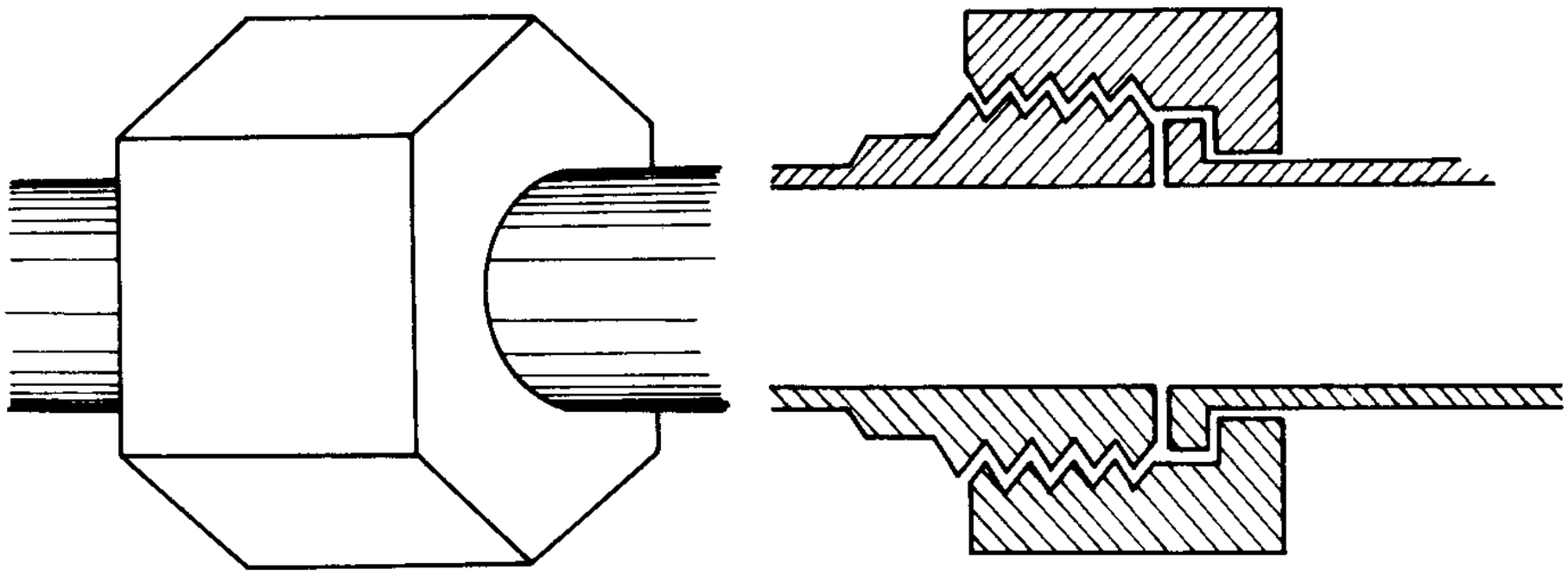
A főzőüstre különleges jövedéki előírás nincs, csupán az üst töltőnyílásán, illetőleg az üst és a sisak csatlakozóperemein kell – egymással szemben – egy-egy furatot készíteni, hogy a főzőüst üzemen kívül helyezése esetén a hivatalos zár feltehető legyen.



kétrészes borító

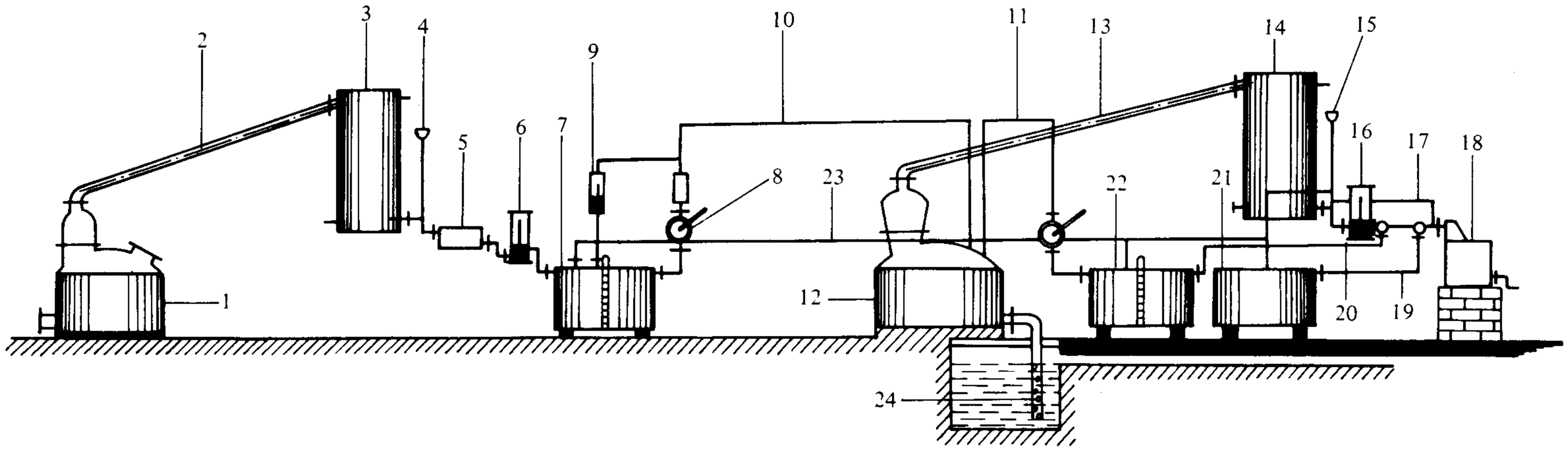


peremes karimakötés



hollandicsavar-kötés

45. ábra. Különböző csőkötések



46. ábra. Finomítványt mérő szeszfőzde szerelési rajza

1. főzőüst, 2. szeszpáracső, 3. hűtő, 4. légcső, 5. Szőllősy-féle szűrő, 6. epruvetta, 7. alszeszgyűjtő edény, 8. szivattyú, 9. fali epruvetta, 10. alszeszszívó, -nyomó cső, 11. elő- és utópárlatszívó, -nyomó cső, 12. finomítóüst, 13. szeszpáracső, 14. hűtő, 15. légcső, 16. epruvetta, 17. átivelőcső, 18. szeszmérő gép, 19. végleges elő- és utópárlat-vezető cső, 20. elő- és utópárlat-vezető cső, 21. végleges elő- és utópárlatgyűjtő edény, 22. elő- és utópárlatgyűjtő edény, 23. levegőztető csőrendszer, 24. alszeszvíz-leeresztő cső

Finomítóüst

A finomítóüstbe csak az alszeszt, illetőleg az elő- és utópárlatot vezető cső torkollhat be, és abból csak a szeszpáracső és az alszeszvíz-leeresztő cső vezethet ki. Külső falán megfelelő biztosítással légbeszívó szelep és látüveg alkalmazható. Tüzelőnyílását (gőzváltó szelepét) úgy kell kiképezni, hogy arra – üzemen kívül – hivatalos zárat lehessen tenni.

A finomítóüst sisakját, valamint a finomítóüstbe torkolló és abból kivezető csöveket a finomítóüsttel peremes karimakötéssel (szögvasból készült karimával) kell összekapcsolni.

Azokban a szeszfőzdékben, ahol a szeszmérő gép az alszeszt méri, a finomítóüst alszeszvíz-leeresztő csövébe – a leeresztőcsap és a finomítóüst közé – visszaható szelepet kell beépíteni, és a leeresztőcső végére alul zárt, oldalt perforált zsákcsövet kell felszerelni.

Ha a szeszmérő gép finomítványt mér, az alszeszvíz-leeresztő csövet hivatalos zárral lezárt ciszternába kell bekötni oly módon, hogy a cső a ciszterna aljáig (az aljától fölfelé számított 20 cm-ig) benyúljon. A csőnek a ciszterna folyadékszintjétől lefelé eső részét perforálni kell, hogy az alszeszvíz a finomítóüstből minél gyorsabban kifolyjon és nyomáskülönbség ne keletkezzen. Ebben az esetben az alszeszvíz-leeresztő csövön – a leeresztőcsap és a finomítóüst közötti részén – látüveg alkalmazható.

A ciszternát betonból (betongyűrűből), alul és oldalt teljesen zártan kell kialakítani úgy, hogy abba az üzemi helyiségekben és a mosdóban keletkezett szennyvíz is befolyjon. A ciszternát a padozat alatt kell a szennyvízcsatornába kötni, ennek hiányában az arra kijelölt helyre vezetni. A ciszterna űrtartalma 10 hl-nél kisebb finomítóüstnél legalább 200, de legfeljebb 500 liter, 10 hl-nél nagyobb finomítóüstnél legalább 500, de legfeljebb 1000 l legyen.

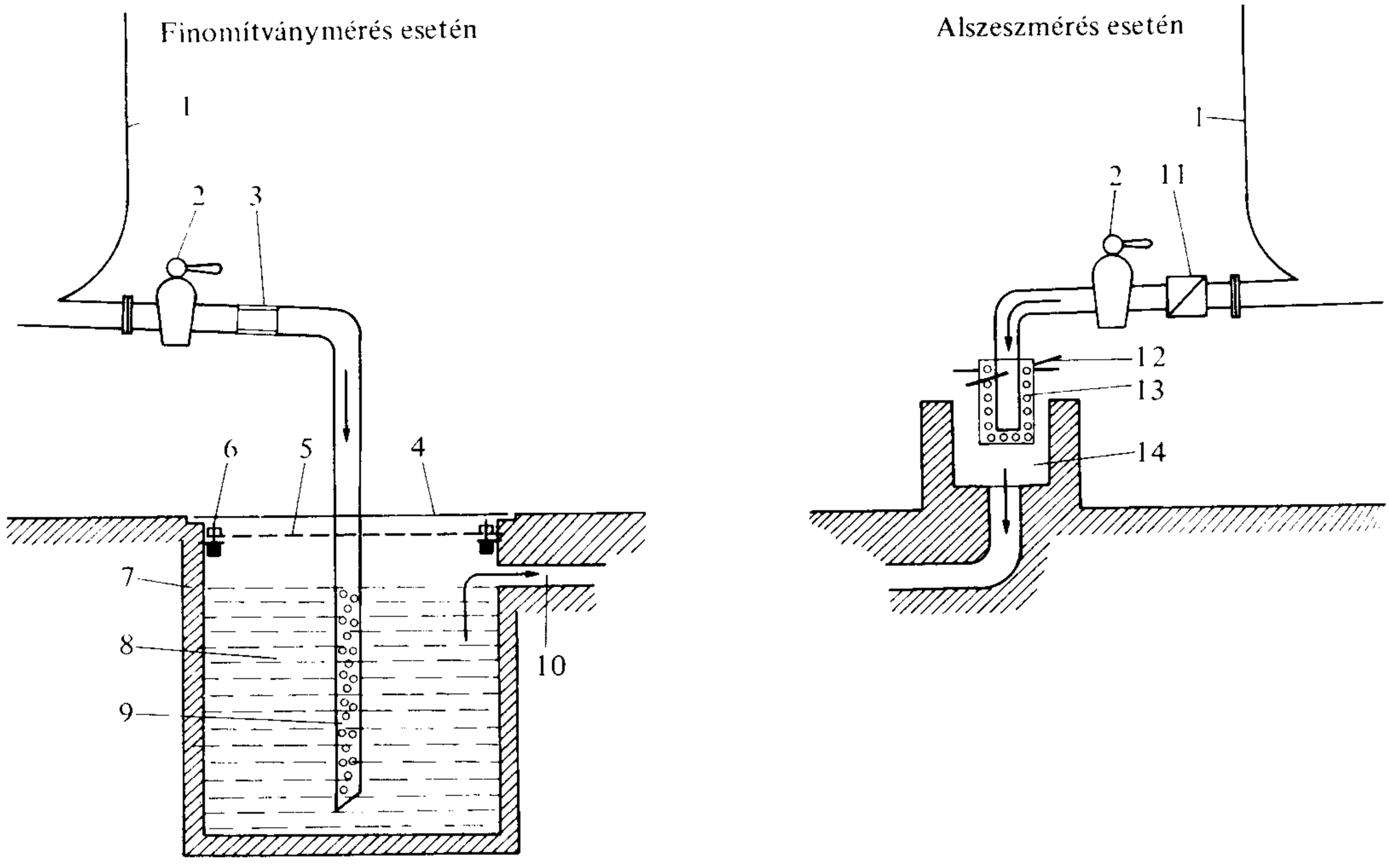
A ciszternát két vaslemezzel kell befedni. Az egyiket a padozat alatt legalább 10 cm-re kell elhelyezni, és a négy sarkánál a ciszterna falába beépített csavarszegekkel kell rögzíteni. A másikat padozatszintben kell a ciszternára helyezni, ezt nem kell rögzíteni. Az alszeszvíz-leeresztő cső szerelését a 47. ábra szemlélteti.

Szeszpáracsövek

A szeszpáracsöveket lehetőleg 100–120 mm átmérőjű, egy darabból álló rézcsőből kell készíteni. Ha több darabból áll, azokat peremes karimakötéssel vagy hegesztéssel kell összekapcsolni. A hegesztés helyét simára kell munkálni.

A szeszpáracsövet a főző- és a finomítóüst sisakjához, valamint a hűtőkészülékhez – kivéve, ha a főzőüst csak a sisak leemelése után tölthető meg – peremes karimakötéssel kell összekapcsolni.

Ha a főzőüst csak a sisak leemelése után tölthető meg, a szeszpáracsövet hollandicsavar-kötéssel kell a főzőüsttel és a hűtőkészülékkel összekapcsolni.



47. ábra. Finomítóüst alszeszvíz-leeresztő csövének szerelési rajza

1. finomítóüst, 2. leeresztőcsap, 3. látüveg, 4. felső fedéllemez, 5. alsó fedéllemez, 6. csavarszeg, 7. ciszternafal, 8. alszeszvíz – szennyvíz tér, 9. perforált csőrész, 10. túlfolyócsatorna, 11. visszahatószelep, 12. zsákcsövet rögzítő szegek, 13. perforált zsákcső, 14. alszeszvíz-elvezető csatorna

Hűtőkészülékek

Szeszfőzdékben csak fémből készült hűtőkészüléket szabad alkalmazni. A hűtőkészüléknek teljesen zártnak kell lennie, de nincs akadálya annak, hogy a víztér tisztítása céljából a hűtőkészülék falán tisztítónyílást, fedelén pedig legfeljebb egy négyzetcentiméter nagyságú szellőzőnyílásokat alkalmazzanak.

A hűtőkészülékbe csak a szeszpára- és a hűtővíz-bevezető cső torkollhat, illetőleg abból csak a szeszt és a meleg vizet elvezető cső ágazhat ki. A hűtőkígyócső, illetőleg a hűtőpalack a hűtővíztartály falát csak a be- és a kivezetésnél érintheti.

A hűtőkészüléket szilárd anyagból készült állványzatra kell elhelyezni, és az elmozdulás megakadályozása végett legalább két ponton az állványzathoz kell rögzíteni.

Összekötőcső

Az összekötőcső, a hűtőkészüléket a szeszmérő géppel köti össze. Az összekötőcső hossza a három métert nem haladhatja meg, és a szeszmérő gépig egyenes irányban, megfelelő eséssel kell haladnia. Ha az összekötőcsövet falon vezetik keresztül, a nyílás szélétől mindenütt legalább 10 cm távolságra kell lennie.

Az összekötőcsőbe alszeszmérés esetén a *légcsövet* és a *szűrőkészüléket* minden esetben be kell építeni. Az epruvetta beépítése megengedett. Finomítványmérés esetén a légcsövet, az epruvettát és az elő-utópárlatok váltócsapjait be kell építeni. A szűrőkészülék a szeszmérő géphez kapcsolva beépíthető.

A beépített eszközöknek az összekötőcsővel azonos áteresztőképességűnek kell lennie. Az összekötőcsövet a beépített eszközökkel, valamint a több darabból álló összekötőcső egyes részeit, peremes karimakötéssel kell összekapcsolni.

Légcső

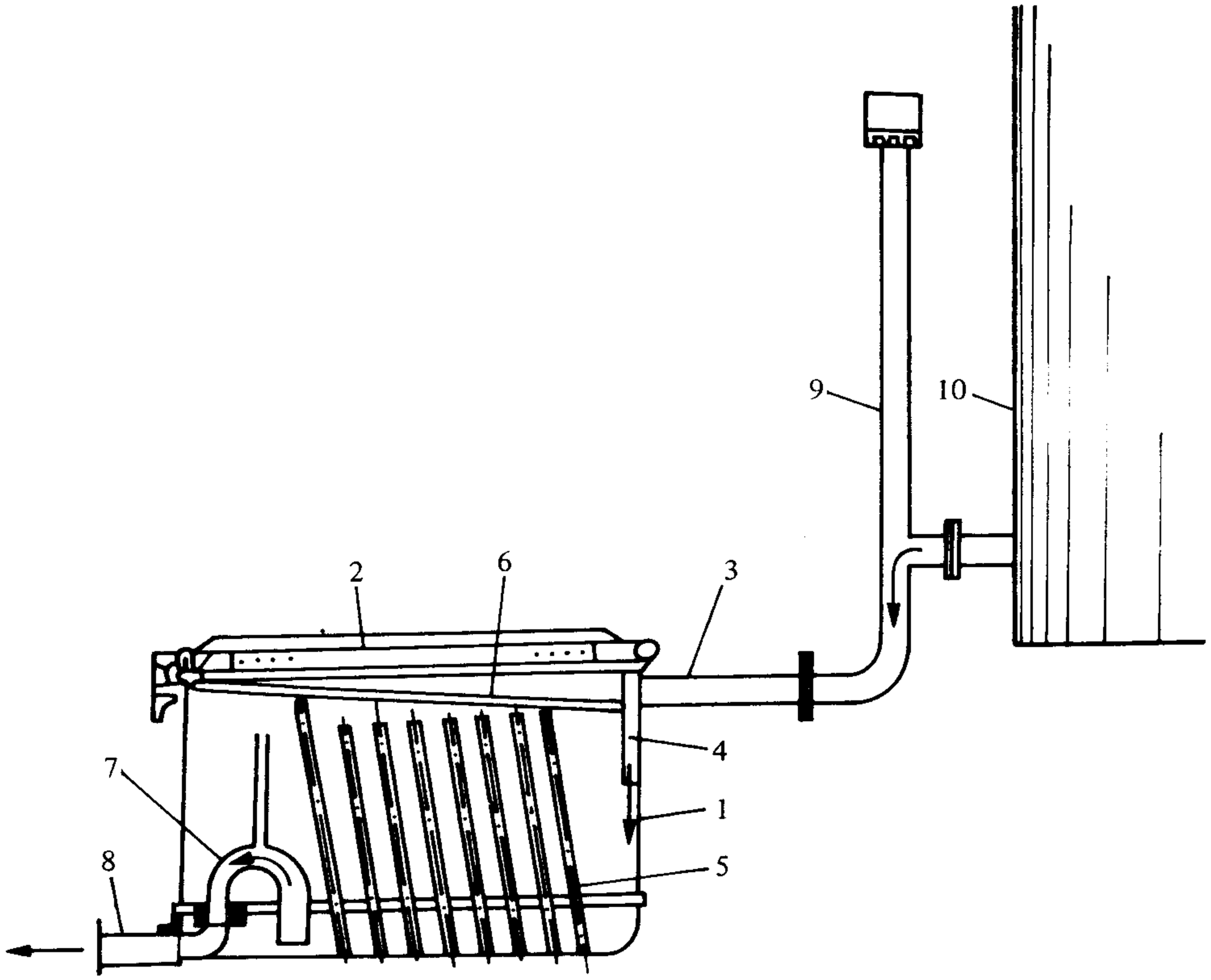
A légcsövet közvetlenül a hűtőkészülék után kell beépíteni. A légcső a főző- és finomítókészülékben levő felesleges, illetőleg e készülékek részére szükséges levegőnek a hűtőkészüléken keresztül való ki- és beáramlását teszi lehetővé. Ezáltal a légnyomás-növekedés vagy légritkulás következtében előállható folyadéktorlódást megakadályozza.

A légcső egy függőleges, alul zsákszerűen elhajló, rézből készült cső, melyből a hűtőkészülékkel való összekapcsolás céljára derékszögben csőnyúlvány ágazik ki. A légcső tetején zárkupak van, amelynek alsó részén találhatók a levegő be- és kiáramlását szolgáló kisméretű nyílások (2–3 mm-es furatok). A zárókupakra borítót kell készíteni. A légcsőnek olyan hosszúnak kell lennie, hogy legalább a hűtő háromnegyed részéig felérjen.

Szűrőkészülék

Szeszfőzdékben a szabványosított Szőllősy-féle szűrőkészüléket kell alkalmazni. E szűrőkészülék vörösrézből készült, tégla alakú szekrény, melynek levehető fedele van. A szekrény belsejében, annak két hosszoldalán, egymással szemben 8–8 csatorna van, melyek sárgarézből készült szitakeretekre kifeszített szűrőszövet befogadására szolgálnak. A szekrény belsejében található még a kivezető csőnyúlványra rögzített görbe szívócső (48. ábra).

A hűtőkészülékből kifolyó szesz a szekrényfal és az első, élére állított szita által alkotott rekeszben, a szekrény fenekére folyik, s az első szitán átszűrődik, miközben a legdurvább szennyeződés a szitára lerakódik. Majd folytatólag a többi szitán is átszűrődik, míg a mindinkább tisztuló szesz a görbe szívócső rekeszébe folyik. A görbe szívócső meggátolja a szesz felszínén úszó olajoknak a kiáramlását, mert a szívócső nyílása majdnem a szekrény fenekéig ér, és így a szívócsőbe csak a nagyobb sűrűségű szesz juthat, míg az olajok a szívócső körüli térben a szesz tetején úszva visszamaradnak. Az erős szennyeződésre tekintettel a szűrőkészüléket minden pénzügyőri elszámoláskor ki kell tisztítani.



48. ábra. Szőllősy-féle szűrőkészülék

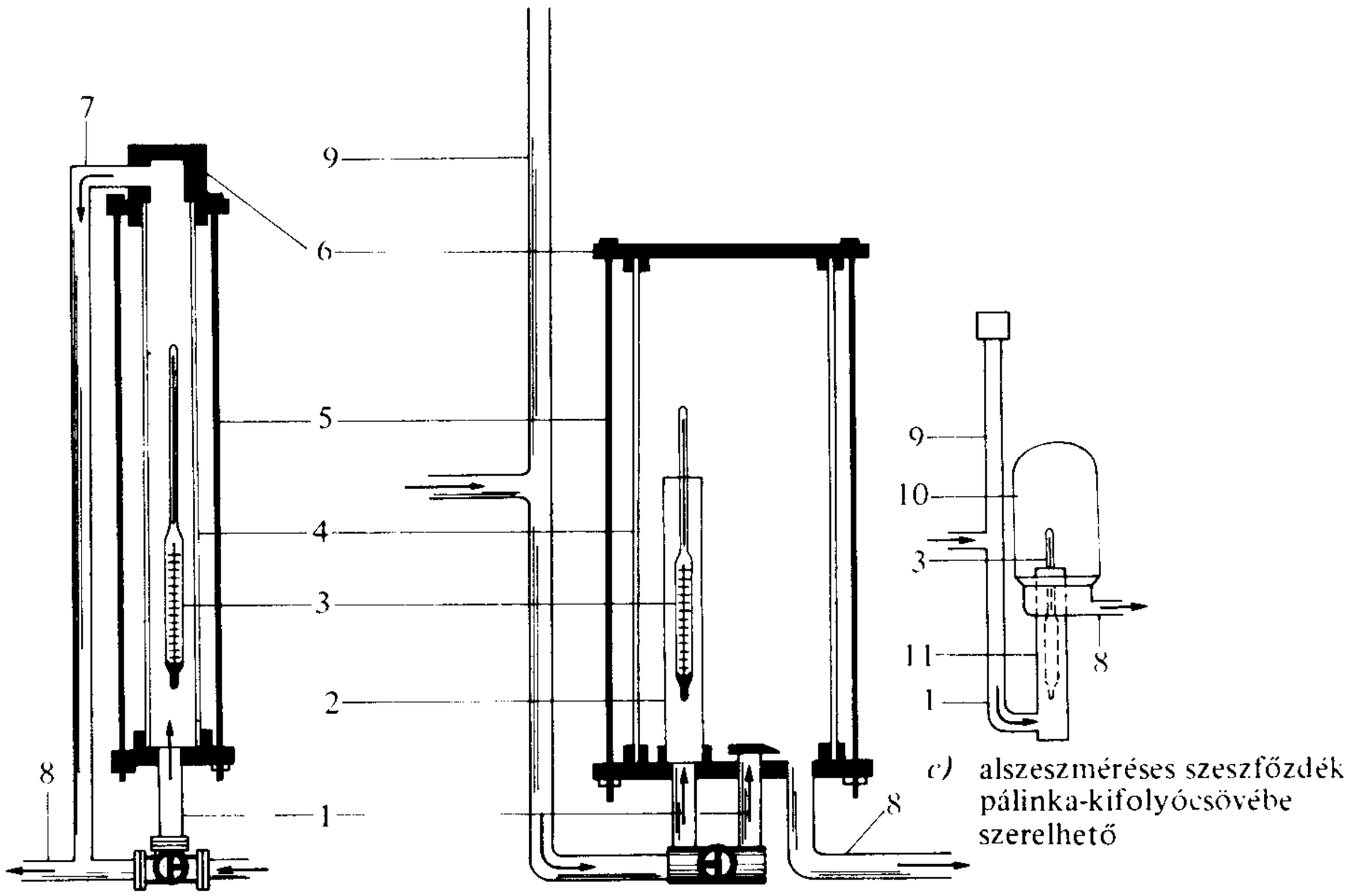
1. szűrőkészülék szekrénye, 2. levehető fedél, 3. bevezetőcső, 4. belső csatorna, 5. szűrőbetétek, 6. fekvő szita, 7. szívócső, 8. kivezetőcső, 9. légcső, 10. hűtő

Epruvetta

Az epruvetta a lepárlási folyamat figyelemmel kísérését és ellenőrzését szolgáló szeszmérő tartály. A finomítványt mérő szeszfőzdékben az alszeszkifolyó csövébe a szűrőkészülék után, a pálinka-kifolyócsőbe (összekötőcső) a légcsővel együtt a hűtő után, valamint az alszesz- és az elő- és az utópárlatgyűjtő edényben levő szesz szesztartalmának megállapítására, a keverőcsőbe kell beépíteni.

Az epruvetta üvegbura vagy üveghenger felhasználásával – az üzemeltetői igényeknek megfelelően – több változatban készíthető. Alapkövetelmény, hogy az üvegburát, illetve üveghengert légmentesen záródón kell az alap- és fedéllapjához rögzíteni, a szeszfok megállapítása céljából pedig az epruvettába egy kémpoharat kell beépíteni, amelybe hőmérős szeszfokmérőt kell elhelyezni.

Az epruvetta be- és kifolyónyílásának a csatlakozócsövekkel azonos átmérőjűnek kell lennie, továbbá a csőcsatlakozásokat úgy kell kialakítani, hogy az epruvettára külön légcsövet ne kelljen szerelni. A szűrőkészülék után elhelyezett epruvetta beszerelésekor ügyelni kell arra, hogy a szűrőkészülék fedele magasabban legyen, mint az epruvettának a szeszt áteresztő legmagasabb pontja. Az epruvetta különböző változatait a 49. ábra szemlélteti.



a) az alszeszgyűjtő-tartályban levő szesz fokolásához, a keverőcsőbe építve

b) az összekötőcsőbe építhető finomítványmérés esetén

c) alszeszméréses szeszfőzdék pálinka-kifolyócsövébe szerelhető

49. ábra. Különböző epruvetták beszerelése

1. befolyócső, 2. kémpohár, 3. szeszfokmérő, 4. üveghenger, 5. leszorító csavarszegek, 6. fedél, 7. túlfolyócső, 8. lefolyócső, 9. légcső, 10. üvegbura, 11. fokolócső

Alszeszgyűjtő edény

Szeszfőzdében szakaszos lepárlás esetén, a cefrefőző üstből nyert párlatot (alszeszt) teljesen zárt gyűjtőedénybe (alszeszgyűjtő edény) kell vezetni. Az egyes főzőüstök, illetőleg főzetők alszeszének elkülönítése céljából több alszeszgyűjtő edény is alkalmazható.

Az alszeszgyűjtő edényt fémből (vörösréz, rozsda- és saválló lemez) kell készíteni. Ha leemelhető fedéllel készül, a fedelet peremes karimakötéssel kell a palásthoz rögzíteni. Ha a fedél más módon pl. szegecseléssel van rögzítve, akkor a fedélen peremes karimakötéssel lezárt tisztítónyílást lehet kialakítani.

Az alszeszbevezető csövet (csőcsonkját) a gyűjtőedény palástja legmagasabb pontján kell szerelni, és derékszögben meghajlítva 10–15 cm-re kell benyúlnia a gyűjtőedénybe. Az alszeszkivezető csövet is a palást legmagasabb pontjánál kell bekötni, és a gyűjtőedény fenékrészéig kell lenyúlnia, hogy az alszesz teljes egészében kiszivattyúzható legyen. (Ha az alszesz kivezetése gravitációs elven történik, akkor a kivezető csőcsonkot a palást legalsó részére kell beépíteni.)

Az alszeszgyűjtő edényt szilárd alapra, csavarszegekkel rögzítve úgy kell az üzemi helyiségben elhelyezni, hogy minden oldalról könnyen megvizsgálható legyen.

A gyűjtőedényre vonatkozó további jövedéki előírások attól függően változnak, hogy alszesz- vagy finomítványméréses szeszfőzdében alkalmazzák-e a gyűjtőedényt.

a) Alszeszméréses szeszfőzdében

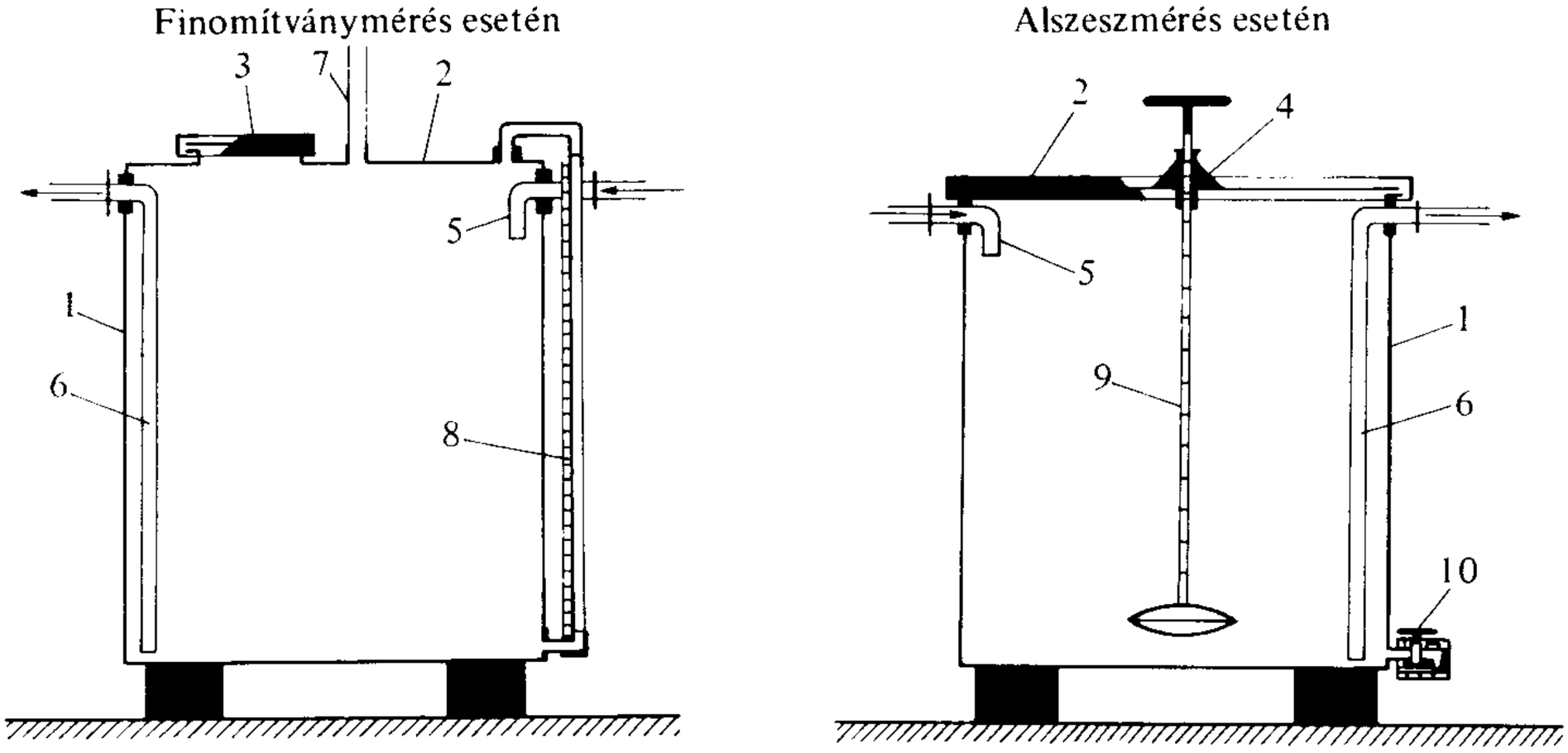
– a gyűjtőedényben levő szesz mennyiségének a megállapítására úszókoronggal ellátott mérőpálcát vagy üvegmércét lehet alkalmazni; a mérőpálcát a gyűjtőedény fedelébe épített 10 cm magas vezetőhüvelyen kell átfűzni, a gyűjtőedénybe nyúló végére pedig hegesztéssel kell a mintegy 25 cm átmérőjű légmentes úszókorongot felerősíteni; az ilyen mérőpálca keverőként is használható; az üvegmérce leírását a finomítványméréses szeszfőzdénél ismertetjük;

– az üvegmércével ellátott gyűjtőedénybe lapátos keverőt lehet helyezni, amelyet a mérőpálcára vonatkozó elvek figyelembevételével kell beszerelni;

– a gyűjtőedényben levő alszesz szeszfokának megállapítását szolgáló mintavétel céljából mintavételi csapot (próbacsap) kell szilárdan beépíteni; a mintavételi csap kifolyónyílásának átmérője 4 mm-nél nagyobb nem lehet; a mintavételi csapot visszaható (visszacsapó) szeleppel és kiöntőtányérral kell ellátni; ha nincs ellátva visszaható szeleppel, akkor a mintavételi csapot borító alá kell helyezni.

b) Finomítványméréses szeszfőzdében

– a gyűjtőedényen mintavételi csapot, úszókorongos mérőpálcát és lapátos keverőt alkalmazni nem szabad;



50. ábra. Alszeszgyűjtő edény szerelési vázlata

1. palást, 2. fedél, 3. tisztítónyílás, 4. vezetőhüvely, 5. bevezetőcső, 6. kivezetőcső, 7. levegőztetőcső, 8. üvegmérce, 9. úszókorongos mérőpálca, 10. mintavételi csap

– az alszesz mennyiségének megállapítása céljából a gyűjtőedényre üvegmércét kell felszerelni; az üvegmérce egy üvegcsőből – amely a közlekedőedények törvénye szerint a folyadékmagasságot jelzi – és egy fából vagy fémből készült mércéből áll, amely a folyadékmennyiséget l-ben mutatja;

– az alszesz összekeverését keverőszivattyúval kell megoldani; az alszesz szeszfokának megállapítása céljából a keverőszivattyú csőrendszerébe egy egyszerű kivitelű epruvettát kell beépíteni; az epruvettát úgy célszerű felszerelni,

hogy az az elő-utópárlatgyűjtő edény tartalmának fokolására is használható legyen;

– az alszeszgyűjtő edény fedelének, tisztítónyílásának légmentesen kell záródni; az alszeszgyűjtő edény töltésekor és ürítésekor szükséges levegőáramlásról levegőztetőcsővel kell gondoskodni.

Az alszeszgyűjtő edényt az 50. ábra szemlélteti.

Elő- és utópárlatgyűjtő edény

Szakaszos lepárláskor, a finomítás elején leválasztott előpárlat és a végén leválasztott utópárlat – amelyből újrafinomítás esetén fogyasztható pálinka nyerhető –, összegyűjtése végett elő- és utópárlatgyűjtő edényt kell a pálinkakifolyócsőhöz csatlakoztatni.

Az elő- és utópárlatgyűjtő edényre ugyanazok az előírások vonatkoznak, mint az alszeszgyűjtő edényre.

Végleges elő- és utópárlatot gyűjtő edény.

Finomítványt mérő szeszfőzdékben az elő- és utópárlat újrafinomítása során leválasztott végleges (amit már nem szabad újrafinomítani) elő- és utópárlat mérésére szeszmérő gépet vagy gyűjtőedényt kell beállítani.

A végleges elő- és utópárlatot gyűjtő edény anyagát és elhelyezését illetően megegyezik az alszeszgyűjtővel, de felszereltségét tekintve lényegesen eltér attól; a végleges elő- és utópárlatot gyűjtő edényt a finomítóüsttel nem szabad összekötni, szívócsövet, üvegmércét nem kell felszerelni. A végleges elő- és utópárlatot gyűjtő edénybe csak a bevezetőcsövet, a leeresztőcsapot és a levegőztetőcsövet szabad bekötni.

A kizárólag bérfőzést folytató finomítványméréses szeszfőzdékben, ha a végleges elő- és utópárlatra az üzemben tartó nem tart igényt (összegyűjteni nem kívánja), gyűjtőedényt alkalmazni nem kell. Ilyen esetben a végleges elő- és utópárlat – a KÖJÁL-előírások betartásával – közvetlenül a szennyvízaknába vezethető.

Levegőztető és a torlasztást megakadályozó csőrendszer

Finomítványméréskor a légmentesen zárt gyűjtőedények (alszesz-, elő- és utópárlat-, végleges elő- és utópárlatgyűjtő) részére szükséges levegőről különös figyelemmel kell gondoskodni. E célból – a helyi adottságoknak megfelelően – a gyűjtőedényeket a fedelük legmagasabb pontján közös levegőztetőcsőbe kell bekötni, amelyet a finomítóüsthöz tartozó hűtő utáni légcsőhöz kell kapcsolni.

Az epruvetta-, az elő- és utópárlatgyűjtő edény, a végleges elő- és utópárlatgyűjtő edény váltócsapjával való torlasztás előidézésének megakadályozására a légcsövet – a hűtőhöz csatlakozó része felett – és az összekötőcsövet a váltócsapok utáni résznél, egy azonos átmérőjű csővel (átívelőcső) össze kell kötni.

Pálinka-kifolyócső

Alszeszméréskor a pálinka-kifolyócső, a hűtőtől a pálinkafelfogó edényig tart. A pálinka-kifolyócsőbe be kell építeni a légcsövet, az epruvettát, a háromjáratú váltócsapot az elő- és utópárlat leválasztására és a visszahatószelepet. A pálinka-kifolyócső végére pedig perforált kifolyótányért kell hegeszteni.

Finomítványméréskor a pálinka-kifolyócső a szeszmérő géptől a pálinkafelfogó edénybe vezeti a pálinkát. Itt a pálinka-kifolyócsövet legalább egy helyen derékszögben meg kell hajlítani.

Szeszmérő gép

Szeszmérő gép alkalmazása. A termelt szesz mennyiségének mérésére szeszfőzdében az OMH által hitelesített Weszycki-féle szeszmérő gépet kell alkalmazni. Új szeszfőzdében a szeszmérő gépet úgy kell a berendezésbe bekötni, hogy az a finomítványt (pálinkát) mérje. A szeszfőzde kapacitásának megfelelően egy készülékkel több szeszmérő gép, illetőleg a szeszmérő gép kapacitásának megfelelően egy szeszmérő géppel több készülék is összekapcsolható.

A szeszmérő gépet világos helyen, a padozattól számítva legalább 40 cm magas, téglából és cementből készült, vakolatlan alapzaton úgy kell elhelyezni, hogy az minden oldalról hozzáférhető és megvizsgálható legyen. A szeszmérő gépet a hűtőkészüléktől és a helyiség falától legalább 65 cm, minden meleget árasztó készüléktől legalább 1,5 méter távolságra kell elhelyezni. Az alapzatba a szeszmérő gép állványtáblájának horgonyát úgy kell beépíteni, hogy az állványtábla vízszintesen álljon.

A szeszmérő gépet az alapzatba beépített állványtáblára a pénzügyőri szakasz a felelős üzemvezető jelenlétében szereli fel. Erről jegyzőkönyvet készít.

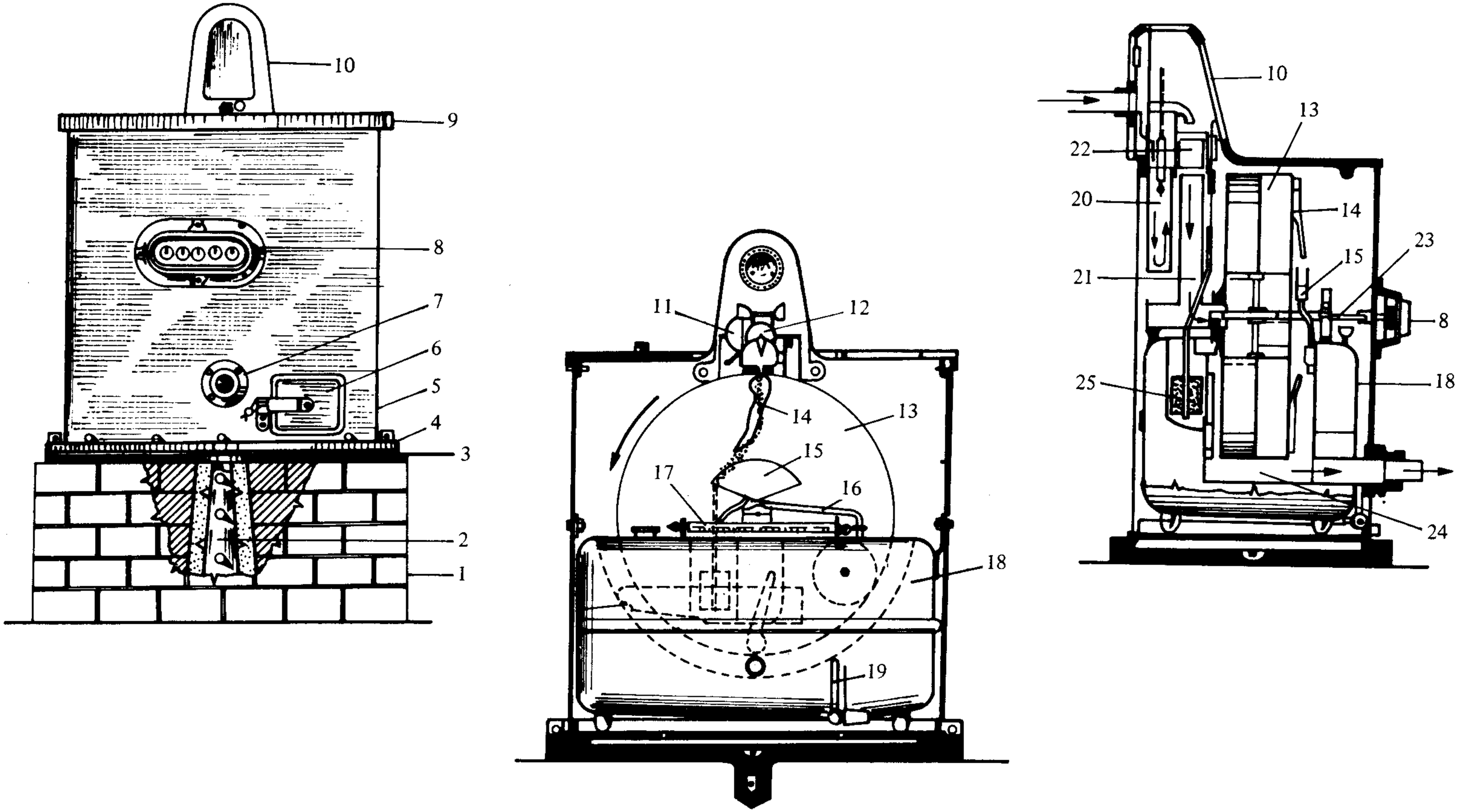
A Weszycki-féle szeszmérő gép leírása.

A Weszycki-féle szeszmérő gépet és főbb alkatrészeit az 51. ábra szemlélteti. Az állványtábla és horgonya öntöttvasból készült. Az állványtáblát a befalazott horgonyhoz egy süllyesztett fejű vascsavar erősíti.

Az állványváz téglalap alakú öntöttvas test, melyhez a szeszmérőgép külső szekrénye szegecseléssel van rögzítve. Az állványváz négy sarkán levő nyílásokon keresztül négy csavar erősíti a gépet az állványtáblához.

A szeszmérő gép kovácsoltvasból készült külső szekrénye az állványvázzal és a szekrényfedéllel együtt magába foglalja a szeszmérő gép egész belső berendezését. A szekrény homlokfalán látható a számlálókészülék kerete, a szeszkifolyócső nyílása és a próbaszesz leeresztőcsapjához vezető ajtócska.

A szekrényfedél a szekrény külső kerületéhez idomul, kettős szélhornya van, szorosan az oldalfalakra záródik, és a szeszmérő tartályt kupola alakban boltozza be. A kupolán erős üvegablak van, amelyen át a szesz folyása, a szeszfokmérő és a jelzőkorongok megfigyelhetők. A szeszmérő gép fedelét két fémrúd rögzíti a szekrényhez.



51. ábra. Weszycki-féle szeszmérő gép és metszeti rajza

1. alapzat, 2. horgony, 3. állványtábla, 4. állványváz, 5. szekrény, 6. ajtócska, 7. szeszkifolyó cső, 8. számlálókészülék, 9. szekrényfedél, 10. kupola látüveggel, 11. zöld jelzőkorong, 12. piros jelzőkorong, 13. mérődob, 14. merítőkanál, 15–16. felfogótáska és befolyócsöve, 17. maximálhőmérő, 18. próbaszeszgyűtő tartály, 19. leeresztőcsap, 20. szeszmérő tartály első osztálya, 21. szeszmérő tartály második osztálya, 22. szitácska, 23. dobtengely, 24. kiürítővályú, 25. parafa úszó

A szeszmérő tartály britanniafémből vagy ónozott fehér bádogból készül. Két osztályból áll, amelyek közül az első a szesznek a gépbe való beömlését, a második pedig a szesznek a mérődobba való folyását közvetíti. A szeszmérő tartály előrészén van a jelzőkorong tartója és vezetéke, az első osztályában van egy szeszfokmérő, míg a másodikban egy szitácska.

A mérődob britanniafémből készül olyképpen, hogy középen válaszfal osztja két egyenlő részre. Mindegyik részben két-két egyenlő nagyságú rekesz van, így az egész mérődob négy, egyenlő alakú és nagyságú mérőrekeszből áll, amely mindegyik 1 l űrtartalmú, és így a dob egyszeri körforgása 4 l szeszt mér.

A szeszmérő tartályból jövő szesz a dobnak akármilyen helyzetében, mindig a legmélyebben fekvő dobrekesz beömlőnyílásába jut, ezáltal a dob súlypontja eltolódik és a dob forgásba jön. A dobtengely egyik vége a szeszmérő tartály második osztályában elhelyezett, a másik vége a próbaszeszgyűjtő tartály tetején levő csapágyakban forog. A csapágyak lignum sanctum fával vannak kibélelve.

A tengely vége egy számlálókészülékkel van összeköttetésben, és a dob körforgását átviszi a számlálókészülék kerekeire. A dob forgásiránya (ha szemben állunk a szeszmérő géppel) az óramutatóval ellenkező irányú. A számlálókészüléket erős üveglappal ellátott fémkeret fogja körül. A számlálókészülék számlapján öt kör van, melyek közül jobbról balra az első kör egyeseket, a második tízeseket, a harmadik százasokat, a negyedik ezreseket, az ötödik tízezreseket jelez. A számlálókészülék jelzését mindig jobbról balra kell leolvasni. Az első körnél mindig azt a számot, amelyhez a mutató legközelebb áll, a többi számkörnél pedig mindig a kisebbik számot kell leolvasni. A számlálókészülék mérési határa 99 999 l, vagyis 100 000 l, és ebben az esetben az összes számkör mutatói 0-n fognak állni.

A mérődob elülső részén két merítőkanál van, amelyek mindegyike 1–1 cm^3 űrtartalmú. A merítőkanalak a mérődob minden körforgása (4 l mérése) közben 1–1, összesen 2 cm^3 mintát (próbaszeszt) merítenek, melyet egy táskába öntenek, és a minta onnan egy csövecskén jut a próbaszeszgyűjtő tartályba.

A próbaszeszgyűjtő tartály 10 l űrtartalmú, maximálisan 20 000 l szesz megmérése után lesz tele. A próbaszeszgyűjtő tartály úgy van beépítve, hogy egyúttal alapul szolgál a szeszmérő gép többi alkatrészének az elhelyezésére is. A próbaszeszgyűjtő tartályban összegyűlt szesz kivétele céljából a tartály legmélyebb pontján egy leeresztőcsap van beépítve.

A szeszmérő gép rendellenes működését (a szeszmérő gépbe a megengedett percenkénti 4 l-nél nagyobb mennyiségű szesz jut, a mérődob megáll, vagy egyéb ok miatt szesztorlódás keletkezik) a jelzőkorongok és a torlasztást jelző edény mutatja.

A szeszmérő gépbe egy zöld és egy piros jelzőkorong van beépítve. Rendes üzemmenet esetén csak a zöld jelzőkorong látszik a fedélkupola látüvegén. Ha üzemzavar van, a piros jelzőkorong parafa úszójának tartálya szesszel telik meg, a parafa úszó felemelkedik, és felemeli a vele összeköttetésben álló piros jelzőkorongot is, amely a kupola látüvegén át észlelhető lesz.

A szeszmérő gépben bármi okból keletkezett torlasztást, a szeszmérő gépbe üresen elhelyezett torlasztást jelző edény is mutatja, amelybe torlasztás esetén szesz ömlik, és benne is marad az ellenőrzés idejéig.

A szeszmérő gép rendellenes működése.

Minden olyan rendellenességet, amely a szeszmérő gép mérési pontosságát befolyásolja, üzemakadálynak kell tekinteni. Ilyen többek között, amikor a piros jelzőkorong felemelkedik; az állványtábla szesztartalmú folyadéktól nedves; a szeszmérő gép, az összekötőcső, a szűrőkészülék, az epruvetta bármely részén szivárgás észlelhető; a számlálókészülék hibásan működik stb.

Üzemakadály észlelése esetén az érintett berendezések üzemeltetését azonnal meg kell szüntetni, és a rendellenességet a pénzügyőri szakaszhoz azonnal be kell jelenteni. A bejelentést írásban, két példányban kell megtenni. A bejelentésnek tartalmazni kell az üzemzavar okát, bekövetkezésének idejét, a szeszmérő gép típusát és számát, a számlálókészülék állását. A bejelentés alapján a pénzügyőri szakasz az üzemakadály megvizsgálása és elhárítása ügyében intézkedik.

A pénzügyőri szakasz a szeszmérő gépet mérési célra alkalmatlanná nyilvánítja és használatát megtiltja, ha az üzemakadály elhárításakor vagy egyéb ellenőrzéskor a mérési pontosságot befolyásoló olyan hibát észlel, amelyet a szeszmérő gép kitisztításával vagy helyszíni javításával megszüntetni nem lehet.

A szeszmérő gép használatát mérési hiba miatt akkor tiltja meg a pénzügyőri szakasz, ha

– a próbaméréskor megállapított mérési pontatlansága az 1%-ot meghaladja;
– a próbaszesz számított és tényleges mennyisége közötti különbözet a számított mennyiség 30%-ánál több.

A szeszmérő gépek javításával (készítésével) csak az a vállalat foglalkozhat, amely erre az országos parancsnokságtól engedélyt kapott. A szeszmérő gép egyes kisebb hibáinak elhárítását

– a szeszmérő tartály kupolarészének cinezését;
– a gépfedél látüvegének kicserélését;
– a szita javítását;
– a próbaszeszt vezető táska javítását;
– az üzemakadályt jelző korongok javítását;
– a torlasztást jelző edény javítását

helyi szakiparos a pénzügyőri szakasz engedélye alapján elvégezheti.

A javításhoz csak ólommentes, 99,99%-os hutaón használható.

Amennyiben a felelős üzemvezető a szeszmérő gép mérési pontosságában kételkedik, a pénzügyőri szakasztól próbamérés megtartását kérheti.

Hivatalos zár, műszaki leírás

Hivatalos zár alkalmazása

A pénzügyőri szakasz az üzemben tartási engedéllyel bíró szeszfőzde üzemi berendezéseit a jövedéki érdekek biztosítása végett hivatalos zárral (ólomzár, pecsétzár) látja el. A hivatalos zár alkalmazásának célja, hogy

– az üzemi berendezést szesz előállítására csak a bejelentett időben lehessen használni;

– az előállítás, a tárolás és a forgalomba hozatal során a szeszt nyilvántartás és adózás alól elvonni ne lehessen, illetőleg az elkövetett ilyen cselekmények megállapíthatók legyenek.

A hivatalos zárak zsineggel való rögzítése céljából az üzemben tartó köteles az üzemi berendezéseken, illetőleg a csavarszegeken (csavaranyán, csavarszáron) a célnak megfelelő furatokat készíteni.

Műszaki leírás

A pénzügyőri szakasz a szeszfőzde üzemi berendezéseiről és az alkalmazott hivatalos zárakról műszaki leírást készít.

Az üzemben tartó a pénzügyőri szakasz felhívására a műszaki leírás elkészítéséhez köteles az üzemi helyiségek *alaprajzát,* az üzemi berendezések *felülnézeti vázlatát,* továbbá az üzemi berendezések, tartályok és edények *jegyzékét* a méretek és jellegzetességek feltüntetésével, végül az üzemmód leírását két példányban benyújtani.

A műszaki leírás a következő adatokat tartalmazza:

a) a szeszfőzde megnevezését és telephelyét;

b) az üzemben tartási engedély számát és keltét, valamint a kiadó hatóság megnevezését;

c) az üzemben tartó megnevezését, pontos címét és MNB egyszámlaszámát;

d) a lepárló- és finomítóberendezés rendszerét, termelési kapacitását (a főző- és finomítóüstök űrtartalma);

e) az üzemi helyiségek alaprajzát, feltüntetve benne az üzemi berendezések felülnézeti vázrajzát és jelzését (indokolt esetben folyamatábrát is csatolni kell);

f) az üzemi berendezések, tartályok és edények jegyzékét a jelük, valamint a méretük és űrtartalmuk feltüntetésével;

g) az üzemmód leírását;

h) az alkalmazott hivatalos zárak jegyzékét;

i) záradékot, amelyben szerepel az üzemben tartó és a felelős üzemvezető nyilatkozata annak tudomásulvételéről, hogy az üzemi berendezést a műszaki leírásban rögzített állapotban kell tartania, azon változtatni csak a pénzügyőri

szakasz engedélyével szabad, továbbá, hogy a hivatalos zárak épségéért felelősséggel tartozik.

Az üzemben tartónak az üzemi helyiségeket és az üzemi berendezéseket azonosítás céljából szembetűnően meg kell jelölni. Az üzemi helyiségeket nagybetűkkel és a rendeltetésüknek megfelelő felírással, az ajtókat, ablakokat a helyiség betűjelével és arab számmal (pl. A–1.). A főző- és finomítókészüléket, a hozzájuk kapcsolódó csővezetéket, gyűjtőedényt, valamint egyéb eszközöket pedig római és arab számokkal (pl.: I–1.) kell jelölni.

A szesz tárolására, szállítására szolgáló tartályt, hordót a mérésügyről szóló rendelet szerint az üzemben tartónak *hitelesíttetni* kell. A pénzügyőri szakasz a tartályt vagy hordót és a folyadékállás-jelzőt a hitelesítéskor elmozdítás ellen hivatalos zárral védi.

Hivatalos zár levétele

A szeszfőzde üzemi berendezéseiről a pénzügyőri szakasz által feltett hivatalos zárat – kivéve azokat az eseteket, amikor a felelős üzemvezető is jogosult levenni – csak a pénzügyőri szakasz ellenőrzéssel megbízott tagja távolíthatja el.

Ha a hivatalos zár alá vett üzemi berendezés javítása, tisztítása vagy bármely más ok folytán a hivatalos zár levétele szükségessé válik, vagy ha a hivatalos zár megsérült, illetőleg elhasználódott, azt a pénzügyőri szakasznál az ok megjelölésével – írásban, két példányban – azonnal be kell jelenteni. A bejelentés szövegét a szesztermelési naplóba is be kell jegyezni. A pénzügyőri szakasz a bejelentés egyik példányát visszatartja, a másik példányt az átvétel igazolásával a szesztermelési naplóhoz való csatolás végett, a bejelentőnek visszaadja.

A felelős üzemvezető akkor jogosult a hivatalos zárat levenni, ha

a) megfelelő időben bejelentette a hivatalos zár alatt levő készülék üzembe helyezését és a bejelentett időpontig a pénzügyőri szakasz a zárat nem vette le (e jogcímen a felelős üzemvezető csak a főzőüst töltőnyílásáról, sisakjáról, a főző- és finomítóüst tüzelőajtójáról veheti le a hivatalos zárat);

b) a hivatalos zár levétele a termelési folyamatban keletkezett olyan zavar haladéktalan elhárítása végett vált szükségessé, ami nagyarányú szeszmegsemmisülést, robbanást okozhat, továbbá amikor az előzőleg bejelentett és már folyó karbantartási munka során újabb zárak levétele indokolt.

A felelős üzemvezető az így levett hivatalos zárakat köteles megőrizni és a pénzügyőri szakasz megbízott tagjának átadni.

Szesz (pálinka) előállítása

Az előállítás megkezdése

A pálinka előállításának megkezdését, befejezését, a gyártás 30 napot meghaladó szüneteltetését és újbóli megkezdését a pénzügyőri szakaszhoz írásban két példányban be kell jelenteni, és egyidejűleg a szesztermelési naplóba be kell jegyezni.

A pénzügyőri szakasz a bejelentés alapján – a bejelentésben megjelölt vagy előzőleg egyeztetett más időpontban – a termelés megkezdését akadályozó hivatalos zárakat leveszi, az üzembe helyezést elvégzi. Az üzembe helyezés időpontjára a felelős üzemvezetőnek a szeszfőzdét üzemkész állapotba kell hozni. Ennek érdekében gondoskodnia kell:

– az üzemben tartási engedély, a bérleti vagy szerződéses használatra vonatkozó szerződés érvényességéről;
– az üzemi helyiségek rendjéről és tisztaságáról;
– az üzemi berendezések kifogástalan műszaki állapotáról;
– a gyűjtőedények tisztaságáról, a csapok, a szelepek (visszaható szelep) megbízhatóságáról;
– a szeszfőzde tényleges állapota és a műszaki leírás egyezőségéről;
– kifogástalan szeszmérő gépről;
– hitelesített szeszfokmérőről, szeszátszámítási táblázatról, hitelesített mérőedényről (mérőpoharakról);
– a pálinka tárolásához szükséges edényzetről;
– a ciánvizsgálat elvégzéséhez szükséges felszerelésről;
– termelési nyilvántartásokról, nyomtatványokról.

A pálinka előállítását csak az üzembe helyezés megtörténte után szabad megkezdeni.

Feldolgozható alapanyagok

A pálinkafőzés alapvető feladata a *gyümölcs-* és *szőlőtermelés* más célra nem használható melléktermékeinek és hulladékainak, valamint a friss fogyasztásra, exportra, konzervipari célra nem használható gyümölcs feldolgozása. E népgaz-

dasági célnak megfelelően rendelkezik a jogszabály úgy, hogy pálinkát csak termesztett (kerti) gyümölcsből, szőlőszármazékokból (törköly, borseprő) és vadon termő gyümölcsből szabad előállítani.

Kivételesen romlott bor is feldolgozható, ha az Országos Borminősítő Intézet előzetesen megállapítja, hogy abból emberi fogyasztásra alkalmas pálinka nyerhető. Az OBI igazolását a szesztermelési naplóhoz kell csatolni.

Tilos *cukorból* cefrét készíteni (cukorcefre) vagy cefréhez cukrot adagolni! A cukorcefre jövedéki tárgy (szesznek minősíti a jogszabály), ezért a cukorcefre készítése *tiltott szeszelőállításnak* minősül és így büntetendő.

A cukortartalmú hulladékanyagok, melléktermékek (konzerv-, hűtő-, édesipari, szörpgyártási stb.) pálinkafőzésre való felhasználását a mezőgazdasági és élelmiszeripari miniszter kereskedelmi szeszfőzdék részére esetenként engedélyezheti. A kereskedelmi szeszfőzde a cukortartalmú anyag feldolgozását csak a MÉM-engedély megérkezése után kezdheti meg. Az engedélyt a szesztermelési naplóhoz kell csatolni.

Pálinka előállításának módja

A jelenleg hatályos jogszabályok szerint pálinkát kereskedelmi és bérfőzéssel lehet előállítani.

Kereskedelmi pálinkafőzés

Kereskedelmi pálinkafőzés esetén, a szeszfőzdét üzemben tartó a pálinka előállítását értékesítés céljából végzi (árupálinka-termelés). Kereskedelmi pálinkafőzésre a finomítványt mérő szeszfőzdével rendelkező állami vállalat és gazdálkodó szervezet, a saját (saját termesztésű vagy vásárolt) nyersanyaga felhasználásával jogosult.

A kereskedelmi főzést végző az ily módon előállított pálinkát saját kereskedelmi egységében, valamint viszonteladók, illetőleg továbbfelhasználók részére értékesítheti. Az értékesítési (fogyasztói) forgalomba hozatalig a kereskedelmi főzésű pálinka jövedéki ellenőrzés alatt áll.

Magánszemély az általa üzemeltetett szeszfőzdében kereskedelmi pálinkafőzést *nem folytathat*.

Kereskedelmi főzést – az arra jogosultaknak – bérmunkában is szabad végeztetni. Kereskedelmi főzést bérmunkában esetenként a szeszfőzdével nem rendelkező, pálinka és borpárlat eladására és felhasználására jogosult gazdálkodó szervezetek is végeztethetnek, ha az ily módon előállított adózatlan pálinka jövedéki ellenőrzésének feltételeiről gondoskodnak. A bérmunkában előállított pálinkát a bérmunkát végző szeszfőzde számadásában kell nyilvántartani mindaddig, amíg a megrendelő a saját szeszfőzdéjébe, illetőleg raktárába való szállításról nem intézkedik.

Pálinkabérfőzés

Pálinkabérfőzés esetén a szeszfőzdét üzemben tartó (jogi vagy magánszemély) szolgáltató tevékenységet végez, azaz *más anyagából* állít elő pálinkát, és azt – a szeszadó megfizetése után – a főzetőnek (a gyümölcscefre tulajdonosának) átadja. A szeszfőzde ezért a tevékenységéért a főzetőtől meghatározott összegű bérfőzési díjat szed, ezenfelül a főzetőt terheli a pálinka kifőzéséhez szükséges tüzelő természetbeni biztosítása vagy pénzbeli megtérítése.

A bérfőzési mód célja elsősorban az, hogy a pálinkát főzető lakosság saját fogyasztási igényeit elégítse ki, viszonylag kedvező adózási feltételek mellett.

A jogszabály megfogalmazása szerint bérfőzés keretében termelőszövetkezet és magánszemély főzethet pálinkát. A magánszemélyek közül nemcsak a szőlő- és gyümölcstermelők, hanem bárki más, aki nyersanyaggal rendelkezik, főzethet bérfőzésben pálinkát. Magánszemély tehát nemcsak a saját termesztésű, hanem a *vásárolt* vagy más módon megszerzett anyagát is jogosult kifőzetni.

A termelőszövetkezet azonban csak a *saját termesztésű* anyagát főzheti, illetőleg főzetheti ki bérfőzés keretében. Egyéb szervezet csak a községi szakigazgatási szerv előzetes engedélye alapján főzetheti ki bérfőzésben a saját termesztésű nyersanyagát, és a pálinkát csak a saját alkalmazottai részére oszthatja ki.

Magánszemély (szeszfőzde-tulajdonos, bérlő, szerződéses használó) az általa üzemeltetett szeszfőzdében *csak bérfőzést* végezhet. Ennek keretében a saját termesztésű gyümölcsét mennyiségi korlátozás nélkül feldolgozhatja, a főzetőktől a szeszadó fejében felkínált pálinkát átveheti, illetőleg bérfőzéskor a pálinkájukat felvásárolhatja, továbbá a szeszfőzdében összegyűjtött fokolási mintára, a hozzá beszállított elkobzott szeszre igényt tarthat, azokat átveheti.

Pálinka kiadása a főzetőnek

A szeszfőzde a bérfőzésben előállított pálinkát – a megvásárolt, valamint a szeszadó kiegyenlítése céljából visszahagyott pálinka kivételével – köteles kiadni a főzetőnek. A megfogalmazásból is következik, hogy a főzetőnek *csak pálinkát* szabad kiadni. Nem adhatja ki a szeszfőzde a főzetőnek a pálinka előállítása során leválasztott – közvetlen fogyasztásra nem alkalmas – elő- és utópárlatot. A jelenlegi gyakorlat szerint a bérfőzést végző szeszfőzdék 50–52 (V/V)%-os alkoholtartalmú pálinkát adják ki a főzetőnek. A bérfőzéskor a főzető részére csak olyan alkoholtartalmú pálinka adható ki, ami közvetlen fogyasztásra alkalmas. Sajnos a bérfőzést végző szeszfőzdék nagy részénél ma még nincsenek meg a tárgyi és személyi feltételei annak, hogy 50 (V/V)%-osnál alacsonyabb szeszfokkal adják ki a főzetőnek a pálinkát, holott az alacsonyabb alkoholtartalmú pálinkában a zamatanyagok kedvezőbben érvényesülnek és az egészségkárosító hatása is kisebb.

A következő években keresni kell a lehetőségét az alacsonyabb alkoholtartalmú pálinkák gyártásának, amelynek feltételeit a jelenleg érvényben levő szab-

vány már megteremtette azzal, hogy a szeszfőzdék által kiadható kisüsti pálinkák alkoholtartalmát minimum 40 (V/V)%-ban határozta meg.

A szeszfőzdék jelenlegi műszaki, technológiai feltételeire tekintettel a jogszabály az elő- és utópárlat leválasztását bérfőzés esetén is kötelezővé teszi. A leválasztás mértéke tekintetében azonban a felelős üzemvezető és a főzető közösen állapodnak meg. Ha a szeszfőzde a leválasztott elő- és utópárlatot újrafinomítja, az abból nyert pálinkát a főzető átveheti.

A bérfőzésű pálinkának a főzetők részére történő kiadása nem minősül közfogyasztásra való forgalomba hozatalnak. Ezért a szeszfőzde a kiadandó pálinka szabványelőírás szerinti minőségét minőségellenőrzés útján főzetőnként megvizsgáltatni *nem köteles*.

A szeszfőzde felelőssége csak az egészségre ártalmas, *mérgező anyagot* tartalmazó pálinka kiadásának tilalmára vonatkozik. Így például méregként kell kezelni és tilos a főzetőnek kiadni azt a pálinkát, amelynek cián-hidrogén-tartalma az állami szabványban előírt mértéknél nagyobb. A csonthéjas gyümölcsből főzött pálinka cián-hidrogén-tartalmát ezért a szeszfőzde köteles megvizsgálni. Nem szabad kiadni a végleges elő- és utópárlatot sem.

Ha a pálinka fogyasztásra alkalmatlan és a minőségének javítására irányuló eljárás nem vezetett eredményre, azt a szeszfőzde csak ipari feldolgozás céljára értékesítheti, vagy előzetes bejelentés alapján pénzügyőri ellenőrzés mellett megsemmisítheti.

A szeszfőzde a főzetőtől a kiadott pálinka után, a szeszadón felül csak bérfőzési díjat és tüzelőtérítést követelhet.

Pálinkabérfőzés díja

Bérfőzéskor a főzető az általa átvett pálinka hektoliterfokban kifejezett mennyisége után bérfőzési díjat köteles fizetni. A gyümölcspálinka bérfőzési díja szabad árformába tartozik. Hatósági irányára jelenleg hektoliterfokonként 25,– Ft.

A szeszfőzde az irányárként meghatározott 25,– Ft-os bérfőzési díjat árvetéskészítés, illetőleg árszámítási kötelezettség nélkül alkalmazhatja. Ha a szeszfőzde a 25,– Ft-os irányárnál *magasabbat* kíván felszámolni, akkor *árvetést* kell készítenie. Az irányártól *lefelé* minden kötöttség nélkül el lehet térni.

Tüzelőanyag-adás

A bérfőzési díjon felül, a főzető köteles az egész pálinka, valamint az elő- és utópárlat mennyiségének kifőzéséhez szükséges tüzelőanyagot természetben szolgáltatni, vagy annak pénzbeni egyenértékét a szeszfőzdének megtéríteni. A szeszfőzde tüzelőanyag-térítés címén legfeljebb a felhasznált tüzelőanyag beszerzési árát és a szeszfőzdébe szállítás fuvarköltségét számíthatja fel.

Pálinka minősítése

A pálinkát a felelős üzemvezető a termeléskor köteles a felhasznált nyersanyag fajának, fajtájának megfelelően minősíteni, és annak eredményét a szesztermelési naplóba haladéktalanul bejegyezni.

A pálinka előállításakor *vegyes pálinkának* kell minősíteni:

– a több fajta gyümölcsből;
– a romlott borból;
– a cukor, cukortartalmú konzerv- és édesipari hulladék felhasználásával (cefredúsítással);
– a fokolási szeszminta, az elő- és utópárlat, valamint az elkobzott szesz újrafinomításából előállított párlatot.

Törkölypálinkának kell minősíteni azt a pálinkát is, amelynek alapanyagához (gyümölcshöz) szőlőtörkölyt kevertek.

Ha a már minősített pálinkáról megállapítják, hogy faja, fajtája nem felel meg a szesztermelési naplóban foglaltaknak, azt át kell minősíteni. Az *átminősítést* csak az illetékes megyei (fővárosi) élelmiszer-ellenőrző és vegyvizsgáló intézet szakvéleménye alapján szabad elvégezni. A vegyvizsgálati bizonylatot a készletfelvételi jegyzőkönyvvel együtt, a számadás mellékleteként kell kezelni.

Pálinkát csak az állami szabványnak megfelelő minőségben szabad forgalomba hozni. A szeszfőzde pálinkát csak akkor hozhat fogyasztói forgalomba, ha minőségellenőrzés útján megállapították, hogy megfelel a szabványnak. A bérfőzésű pálinkának a főzetőktől való felvásárlása vagy szeszadó fejében való átvétele esetén, a pálinka szabványnak megfelelő minőségét – a fogyasztói forgalomba hozatalt megelőzően – a szeszfőzdének kell megvizsgáltatni, illetőleg tanúsítani.

A minőségi pálinkatermelés végett a felelős üzemvezető köteles a főzető nyersanyagának feldolgozását *megtagadni,* ha azt cukor felhasználásával készítette, vagy ha a cefréjéből – hibás erjesztés, tárolás vagy más okból bekövetkezett minőségromlás miatt – fogyasztásra alkalmas pálinka nem állítható elő.

Pálinka házasítása

Pálinkához – a vonatkozó szabvány előírásainak megtartása mellett – más pálinka is keverhető (házasítás). A házasításról a felelős üzemvezetőnek két példányban jegyzőkönyvet kell készíteni, amelynek tartalmaznia kell a házasított pálinkák fajtáját, valódi szeszfokát és mennyiségi adatait, valamint a házasításból nyert pálinka adatait. A házasítási jegyzőkönyv egy-egy példányát a készletfelvételi jegyzőkönyvhöz, illetőleg a számadáshoz kell csatolni.

Elő- és utópárlat

Elő- és utópárlat alatt az alszeszfinomításkor a lepárlás elején, illetőleg végén leválasztott, fogyasztásra közvetlenül nem alkalmas párlatot kell érteni. A pálinka előállításakor a szeszfőzde köteles bizonyos mennyiségű elő- és utópárlatot leválasztani. A leválasztott mennyiséget – az alszesz fajtájától és minőségétől függően – kereskedelmi főzéskor a felelős üzemvezető, bérfőzéskor a felelős üzemvezető és a főzető együttesen határozzák meg. Az összegyűjtött elő- és utópárlattal az üzemben tartó rendelkezik.

A bérfőzést folytató szeszfőzdében összegyűjtött elő- és utópárlatot a szeszfőzde üzemben tartója a saját részére vagy a főzetőknek történő kiadás céljából újrafinomíthatja. Az újrafinomítást – az elő- és utópárlat mennyiségének, az átvevő nevének és címének feltüntetésével – a szesztermelési naplóban külön sorban fel kell jegyezni.

Végleges elő- és utópárlat

Az elő- és utópárlat újrafinomításakor leválasztott elő- és utópárlat minőségileg olyan rossz, hogy azt már újrafinomítani nem szabad. Ezért ezt a párlatot végleges elő- és utópárlatnak nevezzük, illetőleg akként kezeljük.

A végleges elő- és utópárlatot a bérfőzést folytató szeszfőzdének összegyűjteni nem kell.

Kereskedelmi főzést folytató szeszfőzdében, ha a végleges elő- és utópárlat mérésére külön szeszmérő gép nincs beállítva, azt hivatalos zár alatt tartott gyűjtőedényben kell összegyűjteni.

A végleges elő- és utópárlatot az üzemben tartó csak ipari feldolgozás céljára értékesítheti, vagy előzetes bejelentés alapján pénzügyőri ellenőrzés mellett megsemmisítheti.

Újrafinomítás

Ha a pálinka minősége nem felel meg az előírásoknak, vagy egyébként a minőség javítása indokolja, azt újra lehet finomítani. A pálinka újrafinomítását a pénzügyőri szakasszal a művelet megkezdése előtt 8 nappal közölni kell.

A pénzügyőri szakasz a bejelentés alapján megvizsgálja az újrafinomításra bejelentett – adózott vagy adózatlan – pálinka származását és az újrafinomítás indokoltságát. A vizsgálatról jegyzőkönyvet készít, amelynek egy példányú átadásával döntéséről az üzemben tartót értesíti.

Az újrafinomítás megtörténtét – a finomításiveszteség-norma engedélyezésére való utalással – a pénzügyőri szakasz a jegyzőkönyvön feljegyzi, majd a jegyzőkönyvet a szesztermelési naplóhoz, illetőleg adózatlan pálinka esetén a számadáshoz csatolja.

Mennyiség megállapítása

A szeszfőzdét üzemben tartó az előállított szesz mennyiségének literben történő megállapítására *hitelesített szeszmérő gépet,* valódi szeszfokának megállapítására pedig *hitelesített szeszfokmérőt* és *szeszátszámítási táblázatot* köteles használni. A szeszmérő gép meghibásodása vagy időleges hiánya esetén – amint erről már említést tettünk –, a pénzügyőri szakasz állandó ellenőrzése mellett is megállapítható a szesz mennyisége.

A szeszfok, a szesz–víz keverék (szesz, pálinka, alszesz) alkoholtartalmát jelenti térfogatszázalékban (tf%) kifejezve. A pénzügyőri szakasz a szeszfőzdében tartandó időszaki elszámolás és készletfelvétel alkalmával, a szesz szeszfokának megállapítására a hivatalos használatára kiadott szeszfokmérőt köteles használni.

Annak érdekében, hogy a szeszfőzde és a pénzügyőri szakasz által végzett szeszfokmérések között összhang legyen, a pénzügyőri szakasz a saját és a szeszfőzde használatában levő szeszfokmérő alszesz- és pálinkamérési eredményét összehasonlítja. Az összehasonlítás eredményéről jegyzőkönyvet készít, amelynek egy példányát az üzemi helyiségben ki kell függeszteni. A szeszfőzde a szeszfokmérőjét az összehasonlításkor megállapított eltérés figyelembevételével köteles használni.

Az előállított szesz mennyiségének nyilvántartása, a főzetői költségek és a szeszadó összegének megállapítása nem a szesz (pálinka) térfogata, hanem a benne levő alkohol mennyisége alapján történik. A szesz (pálinka) alkoholmennyiségének jelölésére a hektoliterfok (hlf) kifejezést használja a jogszabály. Egy hektoliterfok, 1 liter 100 tf%-os szesznek vagy pl. 2 l 50 tf%-os pálinkának felel meg. A hektoliterfokot, a szesz literben számított térfogata és valódi szeszfoka alapján lehet kiszámítani. A kiszámítás képlete:

$$\text{hektoliterfok} = \frac{\text{a szesz mennyisége l-ben} \times \text{a szesz valódi szeszfokával}}{100}.$$

Egy elszámolási időszak folyamán előállított szesz mennyiségét az elmondottak alapján a következőképpen lehet kiszámítani:

a) az előállított szesz mennyiségét literben

– a szeszmérő gép számlálókészülékének az elszámolási időszak végén leolvasott jelzéséből ki kell vonni az elszámolási időszak kezdetén megállapított jelzését, és azt a mennyiséget, amelyet a szeszmérő gép mérődobjának üresen történt előreforgatásaként a számlálókészülék jelzett;

– a kapott különbözethez hozzá kell adni a szeszmérő gépen méretlenül átfolyt szeszmennyiséget;

b) az előállított szesz szeszfokának megállapítása a következő:

– az elszámolási időszak folyamán a szeszmérő gépen megmért szeszből a szeszmérő gép mérődobjára szerelt merítőkanalak minden 4 liter szeszből 2 cm^3 mintát vesznek, amely átlagmintaként a próbaszeszgyűjtő tartályban gyűlik

össze; az így összegyűlt próbaszeszt a pénzügyőri szakasz a szeszmérő gépből leereszti, megfokolja és megállapítja a valódi szeszfokát.

Az *a)* pontban foglaltak szerint kiszámított litermennyiség és a *b)* pont szerint megállapított szeszfok alapján, az előzőekben ismertetett képlet felhasználásával kell kiszámítani az elszámolási időszak folyamán termelt szesz mennyiségét, hektoliterfokban.

A mennyiség megállapításakor 0,5 hlf-ot elérő vagy meghaladó részt egész fokra kell felkerekíteni, a 0,5 hlf-ot el nem érő részt figyelmen kívül kell hagyni. Több mennyiségi adat (pl. több szeszmérő gép által mért termelés) összesítésénél ezt a rendelkezést csak a *végeredményre* kell alkalmazni.

Előfordulhat, hogy a próbaszeszgyűjtő tartályban összegyűlt szesz a fokoláshoz nem elég, ilyen esetben, ha az előző elszámolási időszakban is azonos fajtájú nyersanyagot dolgoztak fel, az előző elszámoláskor megállapított próbaszesz szeszfokát (elszámolási szeszfok) alkalmazza a pénzügyőri szakasz.

Ha a szeszfőzdében felszerelt szeszmérő gép a finomítványt méri és a próbaszesz szesztartalma a gyümölcspálinka-szabványban előírt legalacsonyabb szeszfokot – jelenleg 40 tf%-ot – nem éri el, a termelt szesz mennyiségét a szabványban előírt 40 tf% alapulvételével kell megállapítani.

Az elszámolási időszakban előállított szesz mennyiségét főzési módok és azokon belül pálinkafajták szerint is megállapítja a pénzügyőri szakasz. A fajta szerinti megosztást a szesztermelési naplóba bejegyzett nyersanyagfajták alapulvételével végzi.

Bérfőzés esetén a felelős üzemvezető az előállított szesz mennyiségét – az előállításkor – *főzetőnként* köteles megállapítani. A megállapítás alapja alszeszmérés esetén a szeszmérő gép által megmért alszesz litermennyisége és szeszfoka, finomítványmérés esetén pedig a szeszmérő gép által megmért pálinka litermennyisége és annak szeszfoka. E megállapítása eredményét a szesztermelési naplóba be kell jegyeznie.

A szeszmérő gép alkalmazása nélküli termeléskor, valamint a készletfelvétel, a ki- és betárolás alkalmával a szesz hektoliterfokban kifejezett mennyiségét, hitelesített mérlegen a kilogrammban mért tiszta tömeg és a valódi szeszfok alapján a Szeszátszámítási táblázatok 2. számú táblázata, vagy a tárolóedény (tartály) mértékhitelesítési jelzése – hordó esetén a Matievic-féle hordómérő táblázat használatával – l-ben mért térfogat és a valódi szeszfok alapján a Szeszátszámítási táblázatok 3. számú táblázata alkalmazásával kell megállapítani.

Palackozott szesz litermennyiségét a palackok űrtartalma, szeszfokát pedig a palackon feltüntetett szeszfok alapján kell megállapítani.

Mintavétel, vegyvizsgálat

A jövedéki érdekek védelme, illetőleg a szeszfőzdét üzemben tartók szeszjövedékből folyó kötelezettsége betartásának, valamint a szesz minőségének ellenőrzése céljából a jogszabály bizonyos esetekben a pénzügyőri szervek részére *mintavételi kötelezettséget* ír elő (továbbiakban: hivatalos mintavétel). A szesz minőségének ellenőrzése céljából jogosult mintát venni az illetékes megyei (fővárosi) állategészségügyi és élelmiszer-ellenőrző állomás és a KÖJÁL is. A hivatalos mintavételen kívül ismertek még a kereskedelmi ügyletekkel kapcsolatos ún. kereskedelmi mintavétel, valamint az üzemen belüli áruvizsgálat céljából végzett üzemi mintavétel. A továbbiakban azonban csak a szeszjogszabályok által elrendelt *hivatalos mintavételre* vonatkozó előírásokat ismertetjük.

A szeszből vagy pálinkából hivatalos mintát kell venni, ha

a) a szesztartalom vegyvizsgálattal való megállapítását jogszabály írja elő;

b) a szesz foktartalma, minősége, fajtája más módon nem állapítható meg, vagy erre nézve az ellenőrző és az üzemben tartó között vita merül fel;

c) gyanú merül fel arra, hogy a szesz (szeszmérő gépből leeresztett próbaszesz) sűrűségét vegyszerek hozzáadásával vagy bármely más módon megváltoztatták;

d) az engedély nélkül előállított szeszbe cukrot vagy ízesítőanyagot (aromát) kevertek;

e) a szeszforgalom ellenőrzésekor a szesz foktartalma vagy más jellemző tulajdonsága tekintetében a küldő és az átvevő vagy köztük és az ellenőrzők között vita keletkezett.

A jogaszabály előírása szerint *vegyvizsgálattal* kell megállapítani a *szesztartalmat*, ha a pálinka vagy borpárlat előállításakor

– a próbaszesz mennyisége a fokoláshoz nem elég, és az előző elszámolási időszakban megállapított elszámolási szeszfokot nem lehet alkalmazni;

– a szeszmérő gép az alszeszt méri és a próbaszesz szeszfoka kizárólag szőlőtörköly feldolgozása esetén a 10 fokot, ha 8 Malligand-fok feletti bort is dolgoztak fel a 25 fokot, a 8 Malligand-fokot meg nem haladó bor feldolgozása esetén a 18 fokot, más nyersanyag feldolgozása esetén a 12 fokot nem éri el;

– a lepárlás direkt gőz alkalmazásával történt, a szeszmérő gép a főzőüst hűtőjéhez van kapcsolva, és a próbaszesz szeszfoka a 18 fokot nem éri el;

– vegyszerekkel kezelt anyagot kevertek a feldolgozott nyersanyaghoz, vagy vegyszerekkel kezelt nyersanyagot dolgoztak fel;

– a próbaszesz, az alszesz vagy a pálinka szeszfoka tekintetében vita merült fel.

A mintavételre az állami szabvány rendelkezései az irányadók. A hivatalos mintát és a mintavételhez szükséges edényt az köteles díjmentesen rendelkezésre bocsátani, illetőleg a mintát az illetékes megyei (fővárosi) állategészségügyi és

élelmiszer-ellenőrző állomáshoz eljuttatni, akinek rendelkezése alatt levő szeszből a mintát veszik.

A szeszből vett hivatalos, kereskedelmi vagy üzemi mintát a pénzügyőri szakasz adómentesen elszámolja, ha a mintákat a mintavételi szabvány előírásai szerint vették, és a felelős üzemvezető a pénzügyőri szakasz által elrendelt nyilvántartást folyamatosan vezeti. A mintavételi nyilvántartásnak a következő adatokat kell tartalmaznia:

a) sorszám,
b) a mintavétel időpontja,
c) a mintát vevő szerv (hatóság, vállalat) megnevezése,
d) a mintavétel célja,
e) a vett minta mennyisége, htf-ban.

A mintavételi nyilvántartást a felelős üzemvezető a mintavételi jegyzőkönyvek alapján köteles naprakészen vezetni, és a mintavételi jegyzőkönyv egy példányát a nyilvántartáshoz csatolni. A mintavételi nyilvántartásban az időszaki elszámolás alkalmával a pénzügyőri szakasz zárlatot készít, és a zárlat eredményeként megállapított szesz mennyiségét a számadásból kiadásba helyezi.

A hivatalos mintaként vett szesz foktartalma, fajtája és minősége tekintetében a vegyvizsgálati bizonylatban foglaltak az irányadók. Ha a vizsgálat eredményét bármelyik érdekelt fél kifogásolja, az ellenmintát – az újabb vizsgálat elvégzése céljából – a fővárosi állategészségügyi és élelmiszer-ellenőrző állomáshoz kell megküldeni. Ha a kifogásolt vizsgálatot a fővárosi állomás végezte, úgy az újabb vizsgálat elvégzésére a győri állomás az illetékes.

A vegyvizsgálat költségeinek megállapítására a vizsgálatot végző intézetre vonatkozó rendelkezések az irányadók. Ha a hivatalos mintavétel során végzett vegyvizsgálat eredménye alapján visszaélést állapítottak meg, a vegyvizsgálati költségek azt terhelik, akit a visszaélés miatt jogerősen elmarasztaltak.

Szesztermelési napló

A szeszfőzde felelős üzemvezetője a szesz előállítására irányuló, szeszjövedéki ellenőrzés alá tartozó műveletről szesztermelési naplót köteles vezetni. A szesztermelési naplóba a következő adatokat kell tintával, olvashatóan bejegyezni:

a) a főzőüst feltöltésének idejét;
b) a feltöltött főzőüst számát;
c) a főzőüstbe feltöltött nyersanyag (cefre) fajtáját, mennyiségét (kilogrammban vagy literben) főzetőnként részletezve, valamint a főzető nevét és lakhelyét;
d) a cefrelepárlás befejezésének idejét;

e) az alszesz – külön megjelölve –, az elő- és utópárlat finomítóüstbe való felszívatásának idejét az 1–3. oszlopokban;

f) a finomítóüst számát a 4. oszlopban;

g) a „Finomítás" megjelölést az 5. oszlopban és alatta a finomítóüstbe felszívatott alszesz, elő- és utópárlat mennyiségét, literben;

h) a finomítás befejezésének idejét a 7–8. oszlopokban;

i) alszeszmérésnél a cefrelepárlás, finomítványmérésnél a finomítás befejezésekor a szeszmérő gépek számát és a számlálókészülék jelzését;

j) a szeszmérő gép jelzése alapján előállított alszesz, finomítványmérésnél a pálinka litermennyiségét, valódi szeszfokát és hektoliterfok-mennyiségét főzetőnként, a főző-, illetőleg finomítóüstök szerint részletezve;

k) a főzetőknek kiadott, részes főzésből átvett, illetve a főzetőktől megvásárolt pálinka mennyiségét, hektoliterfokban (egytizedes pontossággal) helyesbíteni;

l) a származási igazolvány számát, a főzető nevét, lakcímét (telephelyét);

m) a termelést, a pálinka és származási igazolvány átvételét igazoló főzetői aláírást.

A főzető a pálinka termelésére és átvételére vonatkozó adatokat a szesztermelési naplóban saját kezű aláírásával – jogi személy aláírással és bélyegzőlenyomattal – ismeri el.

Minden üzemakadályról, zársérülésről vagy zárlevétel-kérésről tett bejelentést elküldés előtt teljes szöveggel úgy kell a szesztermelési naplóba bejegyezni, hogy a bejegyzés a napló teljes szélességét kitöltse. Azt a bejelentést, melyet az előírt módon a szesztermelési naplóba nem jegyeztek be, úgy kell tekinteni, mintha be sem nyújtották volna.

Téves bejegyzés esetén a helytelen beírást úgy kell áthúzni, hogy az olvasható maradjon, és a helyes szöveget vagy számot az áthúzott szöveg vagy szám fölé kell írni.

A szesztermelési naplót az üzem menetével egyezően kell vezetni. Abba a termeléssel kapcsolatos adatokat (a főzető nevét és lakóhelyét is) a valóságnak megfelelően, haladéktalanul be kell jegyezni. A napló helytelen vagy hiányos vezetése, az adatok késedelmes beírása szabálysértés.

A szesztermelési naplót a pénzügyőri szakasztól díjtalanul lehet igényelni. Ha a termelt szesz mennyiségét több szeszmérő gép méri, *szeszmérő gépenként külön-külön* szesztermelési napló vezethető.

A felelős üzemvezető köteles a szesztermelési naplót az ellenőrzést végző hivatalos személy rendelkezésére bocsátani. A pénzügyőri szakasz az időszaki elszámolás alkalmával a szesztermelési naplóban zárlatot készít, majd a szesztermelési naplót bevonja, és irattárában öt évig megőrzi.

Időszaki elszámolás

A jövedéki ellenőrzés keretében az előállított szesz mennyiségét időszakonként meg kell állapítani.

Az előállított szesz mennyiségét a pénzügyőri szakasz termelési időszakonként – ez általában azonos a naptári évvel – és elszámolási időszakonként, valamint váratlanul akkor állapítja meg, ha azt a jövedéki érdekek indokolják.

Az elszámolási időszak általában *egy hónap*. A bérfőzést folytató szeszfőzdéknél – akár alszeszmérésre, akár finomítványmérésre van berendezkedve – az elszámolási időszak az üzemben tartó egyetértésével *két hónapban* is megállapítható, ha az alkalmazott szeszmérő gép alkalmas kéthavi termelés folyamatos mérésére. Az üzemben tartónak az egyetértését írásban kell a pénzügyőri szakasszal közölnie.

A pénzügyőri szakasz az elszámolási időszak végén – ennek határnapját a pénzügyőri szakasz évente állapítja meg és közli az üzemben tartóval – időszaki elszámolást tart.

Az időszaki elszámoláskor a termelt szesz mennyiségét a szeszmérő gép által mért mennyiségi adatok, valamint a próbaszesz szeszfoka alapján állapítja meg. A szeszfőzdében az időszaki elszámolás időtartama alatt a *párlást szüneteltetni kell.*

A szeszmérő gépből a próbaszeszt csak a pénzügyőri szakasz elszámolást végző kiküldötte eresztheti le. Azt gondosan kitisztított, száraz edényben lehet felfogni. A próbaszesz szesztartalmát a pénzügyőri szakasz tulajdonát képező hitelesített szeszfokmérővel vagy – ha ezt a jogszabály előírja – vegyvizsgálattal kell megállapítani. Utóbbi esetben a pénzügyőri szakasz a készletben levő szeszmennyiség rögzítésén kívül az időszaki elszámolást a vegyvizsgálat eredményének ismeretéig felfüggeszti.

A pénzügyőri szakasz a próbaszesz tényleges mennyiségét összehasonlítja annak szám szerinti mennyiségével, és így ellenőrzi a szeszmérő gép mérési pontosságát. (Weszycki-féle szeszmérő gépnél a próbaszesz szám szerinti mennyisége literben $= \frac{\text{átfolyt litermennyiség}}{2000}$.) Ha a különbség a számított mennyiség 30%-ánál több és a mérési pontatlanság okát megszüntetni a helyszínen nem lehet, a pénzügyőri szakasz köteles a szeszmérő gépet a használattól eltiltani.

A termelt adózatlan szeszmennyiséget a pénzügyőri szakasz számadásban tartja nyilván. Szeszfőzdéknél erre általában kereskedelmi főzés esetében van szükség, de előfordulhat adózatlan szeszkészlet a bérfőzést végző szeszfőzdénél is. (Pl. a bérfőzésben előállított pálinkát a főzető valamilyen oknál fogva nem veszi át, és az időszaki elszámoláskor az a szeszfőzde készletében van.)

A pénzügyőri szakasz által adott nyomtatvány felhasználásával a szeszfőzdének nyilvántartást kell vezetni a főzetőtől felvásárolt, részes főzés keretében átvett, elő- és utópárlatként megtartott vagy az átvett jogerősen elkobzott pálinka mennyiségéről is, függetlenül attól, hogy ezek után a szeszadót már megfizették.

A pénzügyőri szakasz az időszaki elszámoláskor megállapítja a fizetendő szeszadót és a különbözeti szeszadót, valamint az esetleges adóhátralék és az ezeket terhelő késedelmi pótlék, adópótlék, illetőleg túlfizetés összegét.

A fizetendő szeszadó és különbözeti szeszadó összegét az *adóalap* és az *adótétel szorzata* adja. A szeszfőzde fizetési kötelezettségének megállapításakor a pénzügyőri szakasz ezenkívül még figyelembe veszi az előző elszámolási időszakból származó esetleges hátralékot, valamint a felszámítandó járulékokat. A pénzügyőri szakasz ugyanis az időközi elszámoláskor ellenőrzi, hogy az előző elszámolási időszak alkalmával megállapított hátralékot az előírt időben megfizették (átutalták)-e. Amennyiben ez nem történt meg kellő időben, be kell hajtania a késedelmi pótlékot vagy adópótlékot.

Az előbbieknek megfelelően a pénzügyőri szakasz az elszámoláskor a szeszfőzde fizetési kötelezettségét jogcímenként külön-külön feltüntetve részletezi az elszámolási nyomtatványon.

Így elkülöníti

– az előző elszámolási időszakról áthozott hátralékot,
– a főzetőknek adózottan kiadott pálinka utáni szeszadót,
– a főzetőktől felvásárolt, részes főzésből, fokolási szeszmintából, elő- és utópárlatból, elkobzásból átvett pálinka utáni szeszadót,
– a különbözeti szeszadót,
– a fizetendő késedelmi, illetőleg adópótlékot.

A szeszfőzde vezetőjének az időszaki elszámoláskor nyilatkoznia kell arra vonatkozóan, hogy az összegyűlt fokolási szeszmintára, elő- és utópárlatra vagy elkobzott szeszre igényt tart-e. Nyilatkozatát a pénzügyőri szakasz az elszámolási iraton rögzíti, és azt alá kell írnia. Ha a felsorolt szeszféleségekre a szeszfőzde igényt tart, utánuk a szeszadót és a különbözeti szeszadót a pénzügyőri szakasz előírja. Amennyiben a szeszfőzde nem tart igényt a felsorolt szeszféleségekre, azokat a pénzügyőri szakasz – az időszaki elszámoláskor jegyzőkönyv felvétele nélkül, egyébként jegyzőkönyv készítése mellett – megsemmisíti. A megsemmisítés tényét és módját az elszámolási iratokon feljegyzi, azt a felelős vezetőnek aláírásával igazolnia kell.

A pénzügyőri szakasz elszámoláskor ellenőrzi a szeszmérő gép biztonsági berendezéseit, működésük zavartalanságát. Az ennek eredményeként elrendelt intézkedéseit a szeszfőzde felelős vezetője teljesíteni tartozik. A szeszfőzde felelős vezetője gondoskodik az időszaki elszámolás alkalmával a szűrőkészülékek kitisztításáról.

Az elszámolásról készült iratokat a pénzügyőri szakasz kiküldötte és a felelős vezető kötelesek aláírni. Az elszámolási iratok egy példányát a pénzügyőri szakasz átadja a felelős vezetőnek.

Az időszaki elszámolás *első fokú határozatnak* minősül. Az abban foglalt megállapítások ellen az üzemben tartó 15 napon belül fellebbezéssel élhet. A fellebbezést – amennyiben a pénzügyőri szakasz az abban foglaltak alapján határozatát nem módosította – a megyei (fővárosi) parancsnokság bírálja el. Az ügyben hozott határozata jogerős, ellene fellebbezésnek már nincs helye. Az

adókivetés jogalapja tekintetében a megyei (fővárosi) parancsnokság határozata bíróság előtt megtámadható. Erre a határozat minden esetben utalást tartalmaz.

Résztermelés megállapítása

A gyakorlatban előfordulhat olyan eset, esemény is, amelynek következtében az elszámolási időszak letelte előtt is meg kell állapítani a termelt szesz mennyiségét. Ezt az eljárást nevezzük *résztermelés-megállapításnak*.

Az adózás különböző módja indokolja a résztermelés megállapítását abban az esetben, ha a szeszfőzde bérfőzésről kereskedelmi főzésre, vagy kereskedelmi főzésről bérfőzésre tér át, az elszámolási időszakon belül.

Meg kell állapítani a résztermelést akkor is, ha a szeszmérő gép próbaszesztartálya az elszámolási időszak lejárta előtt megtelik. A szeszfőzde felelős vezetőjének ezért mindig figyelemmel kell kísérni a termelés ütemét, és kérnie kell a résztermelés megállapítását olyan időpontban, amikor még a próbaszesztartály nem telt meg teljesen. (A próbaszesz szám szerinti mennyiségének megállapítását az időszaki elszámolásnál ismertettük.)

A résztermelés megállapítását a pénzügyőri szakasznál a kért határnap előtt legalább 48 órával kell igényelni. A résztermelés megállapításakor az időszaki elszámolásra vonatkozó rendelkezéseket kell alkalmazni.

A szesz tárolása

A jövedéki ellenőrzés alatt álló szeszt az üzemben tartók a jövedéki ellenőrzés megszűnéséig készletben tartják, tárolják. Az üzemben tartó adott esetben rendelkezhet már adózott szeszkészlettel is. Az adózott és az adózatlan szeszt olyan egymástól elkülönített (leválasztott) helyiségekben, raktárakban kell tárolni, amelyek nincsenek egymással ajtó, ablak, csővezeték által összeköttetésben. A szeszfőzde raktárában is tárolható a főzetőktől felvásárolt vagy részes főzésből átvett adózott pálinka, ha azt az adózatlan pálinkától elkülönítik és a „Főzetőktől átvett pálinka” felirattal ellátott edényzetben tartják.

Az adózatlan szesz tárolására szolgáló helyiségnek a biztonságos tárolás követelményeinek és a megnyugtató mennyiségmegállapítás feltételeinek is meg kell felelnie. Az adózatlan szesz tárolására szolgáló olyan helyiséget, amely a termelőüzemmel kapcsolatban van, a műszaki leírásba fel kell venni. Az egyéb pálinkaraktárakat a pénzügyőri szakasz önálló pálinkaraktárakként kezeli.

Készletfelvétel

A pénzügyőri szakasz az adózatlan szeszt készletfelvétel formájában ellenőrzi. A készletfelvétel lehet rendszeres – ezt kereskedelmi főzést folytató szeszfőzdében minden harmadik időközi elszámoláskor, bérfőzést folytató szeszfőzdében az adóalap megállapítása céljából minden elszámoláskor tartja meg a pénzügyőri szakasz –, továbbá lehet váratlan.

A váratlan készletfelvételt a pénzügyőri szakasz a jövedéki érdekek szem előtt tartásával végzi. Ilyen esetben a szeszfőzdében egyidejűleg időszaki elszámolást is tart.

A készletfelvétel ideje alatt a szeszfőzdében a szesz előállítását és finomítását szüneteltetni kell.

A készletfelvétel megkezdése előtt az üzemben tartó *készletbevallást* köteles a pénzügyőri szakasz kiküldötte részére átadni. Ebben az üzemi helyiségekben tárolt minden adózott és adózatlan szeszt – tárolóedényenkénti részletezéssel – köteles feltüntetni. Az elkülönítetten tárolt adózott és adózatlan szeszt a készletbevallásban is elkülönítetten kell szerepeltetni.

A készletbevallásnak tartalmaznia kell:

– a tárolóhelyiség megnevezését;
– a tárolótartályok (hordók) tételszámát, megnevezését és számjelét;
– az egyes tartályokban levő szesz fajtáját, mennyiségét literben;
– a felelős üzemvezető nyilatkozatát arról, hogy a készletbevallásban részletezett szeszkészleten kívül máshol ellenőrzés alá eső szeszt nem tárol.

A készletbevallást a felelős üzemvezetőnek alá kell írnia. A készletfelvételt végzők a készletbevalláson feltüntetik az átvétel időpontját, majd annak adatait összehasonlítják, a tényleges állapottal. Ha a készletfelvételt végzők a bejelentett készleten felül – olyan helyen, olyan edényben, amely a készletbevallásban nem szerepel – találnak szeszkészletet, a körülmények megvizsgálása után intézkednek a szabálysértési vagy a büntető eljárás megindítására.

A pénzügyőri szakasz a készletfelvételről jegyzőkönyvet készít. Ebben a készletben levő szesz mennyiségét a tényleges adatok – tömeg és szeszfok, illetőleg térfogat és szeszfok – alapján tünteti fel. Az egyes tárolóedények szesztartalmát hektoliterfokban, kéttizedes pontossággal kell feljegyeznie. Kerekíteni csak az összesített adatoknál lehet.

A szeszkészlet könnyebb megállapíthatósága érdekében a pénzügyőri szakasz a szeszfőzdében a szesz tárolására rendszeresen használt edények tömegét évenként megállapítja, és azokról a szeszfőzde által rendelkezésre bocsátott füzetben jegyzéket készít. Csak olyan tárolóedényt lehet a göngyölegtömeg-jegyzékbe felvenni, amely a készletfelvétel során megfelelően azonosítható. A göngyölegtömeg-jegyzéket a műszaki leíráskor kell mellékletként kezelni.

A pénzügyőri szakasz a készletfelvétel során ellenőrizheti az adózott szeszkészletet is. Ebből a célból egyeztetést végezhet az üzemeltető számviteli nyilvántartásaival is.

Számadás, zárlat

A pénzügyőri szakasz az előállított adózatlan szeszmennyiséget *számadásban* tartja nyilván. A számadást egy naptári évre fektetik fel. A számadásban fel kell tüntetni – megfelelő bizonylatok alapján – a szeszbevételezéseket és -kiadásokat.

A számadásban *bevételként* kell kezelni:

– a megelőző készletfelvétel alkalmával megállapított tényleges, illetőleg, ha készletfelvétel nem volt az időszaki elszámoláskor, az áthozott készletet;

– az időszaki elszámolás szerint előállított adózatlan szeszt;

– a betárolt (visszaszállított) szeszt; a pénzügyőri szakasz a jogerősen elkobzott szeszt csak akkor veszi nyilvántartásba, ha arra a szeszfőzde igényt tart és a szeszfőzde kereskedelmi főzést folytat; bérfőzést folytató szeszfőzdében az ilyen szesz után a szeszadót meg kell fizetni, a számadásba nem kell bevételezni.

A számadásban *kiadásként* kell kezelni

– a kiszállított szeszmennyiséget,

– az igazoltan megsemmisült és megsemmisített szesz mennyiségét, valamint az előírásoknak megfelelően vett – adómentesen elszámolható – mintákat.

A pénzügyőri szakasz az időszaki elszámolások és a készletfelvételek alkalmával a számadásban *zárlatot* készít. A bevételbe és kiadásba helyezett szeszmennyiségek összesítésével megállapítja a szám szerinti készletet. Ezt összehasonlítja a készletfelvétel során megállapított tényleges készlettel. Így állapítja meg a mutatkozó hiányt vagy többletet.

Év végén vagy ha az üzemben tartó változik, a pénzügyőri szakasz a számadást lezárja, és ún. összelszámolást tart. Ekkor az év közben elvégzett zárlatok adatait összesíti, a többleteket és a hiányokat elszámolja.

A szeszfőzdék közül adózatlan szeszt általában a kereskedelmi főzést folytatók tárolnak. Az ilyen főzdéknél az időszaki elszámoláskor és a készletfelvételkor a számadásban zárlat készül. A bérfőzést végző szeszfőzdékre is felfekteti a számadást a pénzügyőri szakasz. Ha a számadásban év közben bejegyzés nem volt – nem tároltak adómentes szeszt –, azt megnyitja a következő évre.

Többletek és hiányok elszámolása

A szesz előállításával, kezelésével kapcsolatban a készletben mennyiségi csökkenés következhet be. Ennek elismerésére a különféle műveleteknél veszteségnormákat állapítanak meg a hatályos jogszabályok. A hiánynak a veszteségnormával fedezett részét igazoltnak kell tekinteni, kivéve, ha megállapították, hogy az nem természetes apadásként keletkezett.

A pénzügyőri szakasz, ha a többlet vagy a hiány

– az összes bevétel 2%-át nem haladja meg, a többletet teljes egészében, a hiánynak pedig a felszámítható veszteséggel csökkentett mennyiségét év végi elszámolásra előjegyzi;

– az összes bevétel 2%-át meghaladja, a többletet teljes egészében év végén el nem számolható többletként kezeli, a hiánynak az elszámolható veszteséggel csökkentett mennyisége után a bírságot előírja.

A pénzügyőri szakasz év végén az elszámolásra előjegyzett hiányokat és többleteket összehasonlítja. Ha a többlet a nagyobb, további eljárásnak nincs helye, ha a hiány a nagyobb, a különbözet után az üzemeltetőnek a bírságot meg kell fizetnie.

Veszteségnormák alkalmazása

Veszteséget csak a nyilvántartott szeszben keletkezett hiány mértékéig lehet felszámítani. Ennek megfelelően a veszteségnormák alkalmazására csak *hiány* esetén kerülhet sor. Hiány esetén sem lehet veszteségnormát alkalmazni, ha az nem természetes úton keletkezett, vagy ha az elszámolási időszakban bejelentés nélküli, ellenőrizetlen szeszkiszállítás történt.

A jogszabály még ebben az esetben is ad egy lehetőséget a veszteségnorma alkalmazására, nevezetesen, ha a nem természetes úton keletkezett hiány vagy a bejelentés és ellenőrzés nélkül kiszállított szesz mennyisége pontosan ismert, az azon felüli hiányra veszteségnorma elszámolható.

Amennyiben az elszámolási időszak alatt felszámítható több veszteségnorma alkalmazására kerül sor, ezeket kéttizedes pontossággal kell megállapítani, és csak végösszegüket lehet kerekíteni.

Termelési veszteség

Az olyan szeszfőzdében, ahol a szeszmérő gép a finomítványt méri – a bérfőzést folytató szeszfőzde kivételével – az elszámolási időszakban előállított pálinka vagy borpárlat mennyiségének tényleges veszteségét, de legfeljebb 1,5%-át lehet termelési veszteségként elszámolni.

Mezőgazdasági szeszüzemekben termelési veszteségként az elszámolási időszakban előállított nyers szesz mennyiségének tényleges veszteségét, de legfeljebb 0,5%-át lehet elszámolni.

A termelési veszteség alapja a szeszmérő gép által megállapított termelés. Ha a finomítványt mérő szeszfőzdében a szeszmérő gép a végleges elő-utópárlatot is méri, a termelési veszteséget a végleges elő-utópárlat mennyisége után is fel kell számítani.

Amennyiben a termelt szesz mennyiségét közvetlen méréssel állapítják meg, termelési veszteség nem számítható fel.

Finomítási veszteség

Finomítási veszteségként az elszámolási időszakban a finomítás vagy újrafinomítás alá vont szesz mennyiségének tényleges veszteségét, de legfeljebb 1%-át lehet elszámolni. Amennyiben a termelt szesz mennyiségét az alszesz szeszfokának vegyvizsgálattal való meghatározásával állapítják meg, a finomítási veszteség legfeljebb 2%-ig számolható el. Újrafinomítás esetén ennél nagyobb finomítási veszteséget – a körülmények vizsgálata alapján – a pénzügyőri szakasz engedélyezhet.

A dolgok természetéből adódóan *nem lehet finomítási veszteséget felszámítani* akkor, ha a cefréből közvetlenül finomítvány készül, illetőleg, ahol a szeszmérő gép a finomítványt méri. A finomítással kapcsolatos veszteséget ilyen esetben a termelési veszteségnorma figyelembe veszi.

Raktározási veszteség

Raktározási veszteségként a szesz tényleges vesztesége, faedényben tárolt szesz esetén azonban évenként legfeljebb 3%, egyéb anyagból készült edényben történő tárolás esetén legfeljebb 1,2% számolható el.

A raktározási veszteség alapja az elszámolási időszak folyamán a számadásba bevételezett szeszmennyiségek együttes összege. Az éves raktározási veszteségnek az időszaki elszámoláskor az egy hónapra jutó hányadát kell figyelembe venni és elszámolni. A raktározási veszteséget fél hónapra akkor lehet felszámítani, ha az elszámolási időszak közben váratlan készletfelvételt, vagy a termelés beszüntetése miatt időszaki elszámolást tartanak. Ilyen esetben, ha a raktározás időtartama a 15 napot nem haladja meg, csak félhavi raktározási veszteség számolható el.

Előfordulhat olyan eset is, hogy a szeszfőzdében fahordók mellett *más anyagból* készült tárolóedényekben is tárolnak pálinkát vagy borpárlatot. Ilyen esetben általában a készletfelvételkor talált valóságos helyzetet veszi alapul a pénzügyőri szakasz, de a raktározási veszteség mértékének meghatározása céljából figyelembe veheti az üzemben tartó nyilvántartásainak adatait, valamint a felelős üzemvezető nyilatkozatát is.

Az előbbieknek megfelelően kell a raktározási veszteséget elszámolni az önálló, valamint a szeszfőzdével együtt nyilvántartott palackozóban is, azzal az eltéréssel, hogy a palackban tárolt pálinka vagy borpárlat után raktározási veszteséget felszámítani nem lehet. Az esetleges palacktörést a palackozási veszteség terhére lehet elszámolni, önálló, palackozott pálinkát tároló raktárakban pedig a palacktörésre a megsemmisülés szabályait kell alkalmazni.

Palackozási veszteség

Palackozási veszteségként a palackozott szesz mennyiségének a tényleges vesztesége, de legfeljebb 1%-a számolható el. A palackozási veszteség szempontjából a pálinkának, borpárlatnak 1 liternél nagyobb űrtartalmú edénybe való töltését nem lehet palackozásnak tekinteni. Az így kiszerelt áru lédigárunak minősül, és utána palackozási veszteség nem számítható fel.

A palackozási veszteség alapját képező szeszmennyiséget az üzemeltető által vezetett és a pénzügyőri szakasz által havonta ellenőrzött palackozási nyilvántartásból kell megállapítani.

Szállítási veszteség

Szállítási veszteségként a szesz tényleges vesztesége, vasúti szállítás esetén azonban legfeljebb 2%-a, más szállítás esetén legfeljebb 1,5%-a számolható el.

A szesz forgalomba hozatala

Forgalomba hozatal

Pálinkát – a később említendő kivételekkel – általában bárki részére lehet értékesíteni. Ha az értékesítést jogszabály külön engedélyhez köti, a tevékenység megkezdése előtt azt be kell szerezni. Ennek megfelelően a szeszfőzdék az általuk előállított kereskedelmi főzésű pálinkát szeszipari vagy vendéglátóipari vállalatoknak, nagy- és kiskereskedelmi vállalatoknak, szövetkezeteknek vagy szeszes ital árusítására engedéllyel rendelkező más szervezeteknek, továbbá – ha erre engedélyük van – közvetlen fogyasztóknak is értékesíthetik.

Termelőszövetkezet a bérfőzéssel kifőzetett, illetőleg kifőzött pálinkáját tagjai és alkalmazottai részére kioszthatja vagy továbbeladásra jogosult fogyasztók részére is értékesítheti. A pálinkának a saját tagok és alkalmazottak részére történő kiosztását a szeszadó szempontjából nem lehet értékesítésnek tekinteni, azért további szeszadót vagy különbözeti szeszadót fizetni nem kell. A termelőszövetkezet azonban az ilyen pálinkára a fogyasztói adóról és árkiegészítésről szóló jogszabályok rendelkezéseit köteles alkalmazni.

A magánszemély a bérfőzéssel főzetett és adózott pálinkáját – a szeszfőzde részére részes főzés keretében átadott vagy értékesítésre átadott pálinka kivételével –, a szeszfőzde a magánszemélytől megvásárolt vagy részes főzés keretében átvett pálinkát, a termelőszövetkezet és egyéb, szeszes ital árusítására engedéllyel nem rendelkező szervezet tagja a részére kiosztott pálinkát közvetlen fogyasztói forgalomba nem hozhatja, azt kizárólag továbbeladásra jogosultnak értékesítheti.

Továbbeladásra jogosultak a pálinka felvásárlásával és értékesítésével foglalkozó szervezetek (szeszipari és vendéglátóipari vállalatok, ÁFÉSZ-ek stb.), valamint az ilyen engedéllyel rendelkező magánszemélyek (pl. szerződéses üzemeltetők).

A kereskedelmi főzéssel előállított *borpárlatot* az előállító a mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter által kijelölt vállalatnak, termelőszövetkezetnek adhatja el, amelyek a bor szesztartalmának növelésére engedéllyel rendelkeznek. Kijelölt vállalatnak minősülnek azok a vállalatok, amelyeknek alapítólevél szerinti tevékenységi körükbe tartozik a borpárlatgyártás és a borpárlat-felhasználás.

A végleges elő- és utópárlat csak ipari célra értékesíthető vagy a pénzügyőri szakasz ellenőrzése mellett megsemmisíthető.

Szállítás

A szeszszállításnál különbséget kell tenni az adózatlan és az adózott szesz szállítása között. A jövedéki ellenőrzésből következik, hogy szigorúbb, kötöttebb szabályok vonatkoznak az adózatlan szesznek az üzemben tartók közötti forgalmára, az ún. raktárközi forgalomra.

Raktárközi forgalom

Raktárközi forgalomnak minősül

– az adózatlan szesznek az üzemben tartók közötti forgalma,
– a szesz behozatala és kivitele.

Raktárközi forgalomban a szesz kiszállítása és átvétele csak a pénzügyőri szakasz ellenőrzésével történhet. Ennek érdekében a szesz kiszállítását legalább 48 órával korábban, szállítási bizonylat benyújtásával be kell jelenteni a tárolás helyére illetékes pénzügyőri szakasznál. A kiszállításkor a pénzügyőri szakasz a szállítóedényeket – a kitárolt készlet mennyiségének pontos megállapítása után – hivatalos zárral látja el.

A szeszkiszállításhoz szükséges szállítási bizonylat első példányát a szállítmánnyal kell vinni. A szállítási bizonylatot a küldő, az átvevő – a szállítmányt fuvarozó –, valamint a pénzügyőri szakasz képviselője írja alá.

A raktárközi forgalomban szállított szesz megérkezését az átvevő köteles 24 órán belül – a szállítmányt kísérő bizonylatpéldány benyújtásával – bejelenteni az átvétel helyére illetékes pénzügyőri szakasznál. A pénzügyőri szakasz a megérkezett szállítmányt ellenőrzi, a szállítmány átvételéről és számadásba történt bevételezéséről a küldő pénzügyőri szakaszt tájékoztatja. A küldő pénzügyőri szakasz a szeszszállítmány mennyiségét számadásában kiadásba helyezi.

Amennyiben a raktárközi forgalomban a szesz mennyisége átvételkor több, mint kiszállításkor, a szállítási többletet a küldő nyilvántartásában kiadásba helyezik, az elszámolható veszteséget meghaladó hiány után pedig a hiányért felelősnek bírságot kell fizetni. Azt, hogy a szállításkor keletkezett hiányért a küldő vagy az átvevő, esetleg a szállító (fuvarozó) a felelős, a pénzügyőri szakasz kivizsgálja, és a bírságot ennek megfelelően szabja ki a küldő vagy az átvevő, esetleg mindkettő terhére.

Előfordulhat, hogy a szállítás közben az adózatlan szeszmennyiséget – szállítóeszköz vagy -edény sérülése, esetleg más ok miatt – át kell tölteni. Ezt csak pénzügyőri ellenőrzés mellett szabad elvégezni, kivéve, ha az áttöltésre rendkívüli esemény miatt halaszthatatlanul szükség volt, és a pénzügyőri szakasz értesítésére nem volt lehetőség. Az eseményt a pénzügyőri szakasznak ilyen esetben is be kell jelenteni. A pénzügyőri szakasz utólag ellenőrzi az áttöltés körülményeit.

Értékesítési forgalom

Értékesítési forgalomnak minősül a szesznek adóköteles vagy adómentes értékesítése. Az adómentes értékesítéskor a pénzügyőri szakasz a szesz kiszállítását minden esetben ellenőrzi, a raktárközi forgalomra vonatkozó szabályok szerint. Az átvételt a felhasználó végzi, és a szeszt számviteli rendje szerint nyilvántartásba veszi.

A hatályos jogszabály lehetőséget nyújt arra, hogy az adóköteles értékesítési forgalomba bocsátáskor a szeszkiszállítás bejelentésétől és ellenőrzésétől a pénzügyőri szakasz eltekintsen. Ennek feltétele, hogy az üzemben tartó a szeszkiszállításról a számviteli rendje szerint kiállított bizonylatok és azok gyűjtőinek egy példányát tíznaponként megküldje a pénzügyőri szakasznak.

A pénzügyőri szakasz az adóköteles értékesítési forgalomban a bejelentési kötelezettségtől általános érvénnyel csak palackozók és palackozottpálinka-raktárak esetében tekint el. Szeszfőzdék esetében a bejelentést minden esetben meg kell tenni. A pénzügyőri szakasz mérlegeli az ellenőrzés szükségességét, és ennek eredményeként tájékoztatja a bejelentőt arról, hogy tart-e helyszíni ellenőrzést. Amennyiben a pénzügyőri szakasz az ellenőrzéstől eltekint, akkor a kiszállított pálinkára vonatkozó számla másolatát az üzemben tartó 10 napon belül köteles a pénzügyőri szakasznak megküldeni. Erre általában a kereskedelmi főzést folytató szeszfőzdék kisebb mennyiségű szeszkiszállításaikor kerülhet sor.

A pénzügyőri szakasz az általános vagy eseti engedélye alapján ellenőrzés nélkül kiszállított szeszmennyiségek vállalati bizonylatait az üzemben tartónál szúrópróbaszerűen ellenőrzi. A pénzügyőri szakasz a kiadott engedélyét visszavonja, ha az üzemben tartó az előírt bizonylati rendet megszegi, vagy az eljárás jövedéki szempontból aggályossá válik.

A származás igazolása

Az a körülmény, hogy a szesz jövedék tárgya és jövedéki ellenőrzés alatt áll, szükségessé teszi, hogy adott esetben a szeszkészlettel rendelkező igazolja a birtokolt szesz származását. Ennek érdekében a jogszabály úgy rendelkezik, hogy a két folyólitert meghaladó mennyiségű szesz származását a tulajdonosnak (birtokosnak) számlával, származási bizonyítvánnyal vagy annak alapján kiállított más okmánnyal igazolnia kell. Az igazolási kötelezettség nemcsak a birtokban tartott, de a megelőző öt évben forgalomba hozott, illetőleg felhasznált szeszre is kiterjed.

A bérfőzésben előállított pálinka vagy borpárlat származásáról az üzemben tartó köteles származási bizonyítványt kiállítani. A származási bizonyítvány kiadásához szükséges tömböket a pénzügyőri szakasz bocsátja a szeszfőzde rendelkezésére.

Származási igazolványt kell kiállítani a bérfőzető részére akkor is, ha pálinkáját az üzemben tartó teljes egészében megvásárolta, vagy szeszadó fejében átvette. A származási igazolványt a felelős üzemvezetőnek a szesztermelési napló adatai alapján, azzal egyezően, valamennyi rovatot pontosan kitöltve kell kiállítania. Ezt a pénzügyőri szakasz az időszaki elszámolás alkalmával ellenőrzi.

A származási igazolvány a pálinka értékesítése esetén egy éven belül, a termelő készletében levő pálinka származásának igazolására pedig három éven belül használható fel. A származási igazolvány érvényességi idejét – amennyiben az azon feltüntetett fajtájú és szeszfokú pálinka a főzető birtokában van – a pénzügyőri szakasz *meghosszabbíthatja.* A származási igazolvány a pálinka igazolására csak akkor fogadható el, ha a pálinka vagy borpárlat fajtája azonosítható, és szesztartalmában 1 foknál nagyobb eltérés nincs.

A pálinka *értékesítése esetén* a származási igazolványt is át kell adni a vevőnek. Ha a származási igazolványon feltüntetett pálinkamennyiségnek csak egy részét értékesítik, az eladó köteles igazolást adni a vevőnek, amelyben fel kell tüntetni a pálinka mennyiségét, a szeszfőzde megnevezését és a származási igazolvány számát. A vevőnek a pálinka mennyiségét, szeszfokát és a vásárlás időpontját kell a származási igazolványon feltüntetni és aláírásával igazolni.

Az üzemben tartó a főzetőktől felvásárolt, részes főzésből, fokolási szeszmintából, elő- és utópárlatból vagy elkobzott szeszből átvett szesz értékesítése esetén számviteli rendje szerint számlát köteles adni a vevőnek. Számviteli rendje szerint ad igazolást a termelőszövetkezet a tagjai részére kiosztott pálinkáról.

Az érvényes származási igazolással – számla, származási igazolvány, tsz-igazolás, termelői igazolás – nem fedezett szeszt a jövedéki ellenőrzés alól elvontnak kell tekinteni.

Vegyes rendelkezések

A lefoglalt és elkobzott szesz értékesítése

A jövedéki ellenőrzéskor a pénzügyőri szakasz a tilosan előállított vagy jövedék alól elvont szeszt lefoglalja. Az ilyen szeszt a szabálysértési és a büntető eljárás lefolytatásáig őrizni kell. A jogszabályok ezért kötelezik a szeszüzemeket, hogy az ilyen szeszt megőrzésre átvegyék. A szesz jogerős elkobzása után, ha a szeszüzem arra igényt tart, azt részére a pénzügyőri szakasz ellenszolgáltatás nélkül átadja, ellenkező esetben pedig megsemmisíti.

A jogerősen elkobzott *cukorcefre* átvételére csak kereskedelmi főzést folytató szeszfőzde jogosult, ha vállalja annak feldolgozását, és beszerzi az ehhez szükséges engedélyt.

Megsemmisülés

Szesz megsemmisülését a felelős üzemvezető – a felfedezés után – azonnal köteles a pénzügyőri szakasznál bejelenteni. Egyidejűleg tájékoztatnia kell az üzemben tartót is. A megsemmisülés körülményeit mind az üzemben tartó, mind a pénzügyőri szakasz megvizsgálja.

A megsemmisült szesz adómentességéről a körülmények gondos vizsgálata mellett a pénzügyőri szakasz dönt. Döntésének megfelelően intézkedik a megsemmisült szesz számadásban való kiadásba helyezéséről, illetőleg, ha az adómentes leírást nem engedélyezte, a hiány utáni bírság kiszabásáról. A megsemmisülésről jegyzőkönyv készül. Szesz megsemmisülése esetén a pénzügyőri szakasz minden esetben készletfelvételt, termelőüzem esetében időszaki elszámolást is tart.

Az önállóan nyilvántartott palackozottpálinka-raktárakban a pénzügyőri szakasz a napi palacktörések bejelentésétől eltekinthet, ha az üzemben tartó a palacktöréseket megvizsgálta, és számviteli rendje szerint bizonylatolta, továbbá a pénzügyőri elszámolás részére a palackozott készáru töréséről havonta folyamatos nyilvántartást vezet, amelyben naponta, az üzemzáráskor feltünteti, hogy milyen űrtartalmú palackból mennyi tört el, illetve milyen mennyiségű pálinka semmisült meg. A nyilvántartást a felelős üzemvezetőnek és az adminisztráció vezetőjének alá kell írnia. A pénzügyőri szakasz a nyilvántartást a havi zárlatnál ellenőrzi, és a megsemmisültnek elfogadott mennyiséget annak alapján helyezi kiadásba. Az előbbiek szerint jóváírt szeszmennyiség nem haladhatja meg a raktárban tárolt mennyiség 0,05%-át. Az ezt meghaladó szeszmennyiség megsemmisülése esetén a pénzügyőri szakasznak a megsemmisülés okát az általános szabályok szerint kell vizsgálnia.

A szesz megsemmisítése

Az adózatlan vagy az adózott szesz megsemmisítésére csak akkor kerülhet sor, ha azt jogszabály előírja vagy lehetővé teszi. Ilyen esetek jelenleg, ha a pálinka *ciántartalma* nem csökkenthető a megengedett mértékre, ha a végleges elő- és utópárlatot az üzemben tartó *ipari célra* nem értékesíti, ha az elkobzott szeszre, az elő- és utópárlatra, a fokolási szeszmintára az üzemben tartó *nem tart igényt*. A megsemmisítést általában írásban kell kérni. A fokolási szeszminta, az elő- és utópárlat, valamint az elkobzott szesz megsemmisítése az időszaki elszámoláskor szóban is kérhető.

A pénzügyőri szakasz a megsemmisíteni kért szesz származását minden esetben megvizsgálja. A megsemmisítésről jegyzőkönyvet készít, amelyet az érdekeltek aláírnak. Bérfőzést folytató szeszfőzdénél megsemmisített adózott pálinka esetében a pénzügyőri szakasz hivatalból intézkedik a szeszadó visszatérítéséről.

A kisiparosokra vonatkozó rendeletek, jogszabályok

A kisipar célja, a kisipari tevékenység fogalma

A kisipari tevékenységet alapvetően az 1977. évi 14. sz. törvényerejű rendelet (tvr.) és a 4/1981. (IX. 9.) IpM sz. rendelet (vhr.) szabályozza. Ezen túlmenően még számos jogszabály foglalkozik a kisiparral és szabályozza annak egyes részterületeit.

A tvr. a kisipar célját a következők szerint határozza meg: „A kisipar célja, hogy fogyasztási és egyéb szolgáltatást, továbbá kisüzemi jellegű ipari tevékenységet végezzen."

Ez a meghatározás semmilyen szempontból nem tesz különbséget a kisipar szolgáltató és árutermelő, termék-előállító tevékenysége között. Mindkét fajta tevékenység valós igényeket elégít ki, és ezzel társadalmi érdeket szolgál. A kisipar céljának iménti megfogalmazása egyben követendő alapelvet jelent a kisipari jogszabályok alkalmazóira nézve is. A jogszabály egyúttal azt is előírja, hogy a kisipart érintő eljárásban elő kell mozdítani az állampolgárok igényeinek kielégítését.

A kisiparként gyakorolható tevékenységek körét a jogszabály a következők szerint állapítja meg: ipari termék előállítása és karbantartás, az építőipari tevékenység, valamint az egyéb szolgáltatás. Nem kisipari tevékenység – tehát kisiparként nem gyakorolható – a mezőgazdasági, a kereskedelmi és az önálló szellemi tevékenység.

1982. december 10-ig *szesz előállításával* kizárólag az ilyen tevékenység folytatására létesített állami vállalat és az a szervezet foglalkozhatott, amely erre engedélyt kapott [22/1973. (VIII. 25.) MT számú rendelet]. Ezt a korlátozást oldotta fel a 71/1982. (XII. 10.) MT számú rendelet, ami lehetővé tette, hogy gyümölcsből készült pálinkát magánszemély is előállíthasson.

Kisipari tevékenységet iparigazolvány vagy kisipari működési engedély alapján lehet gyakorolni. Iparigazolvány alapján bármely kisipari tevékenység, kisipari működési engedély alapján kizárólag javító, karbantartó vagy egyéb szolgáltató tevékenység folytatható. Az iparigazolványt és a kisipari működési engedélyt közös néven *iparjogosítványnak* nevezzük. Az iparjogosítvány elnevezés gyűjtőfogalom, és a jogi szabályozás is ezt használja, kivéve, ha valamelyik iparjogosítvány-fajtára külön szabályozást kíván alkalmazni. A továbbiakban mi is ezt a módszert követjük.

Iparjogosítvány alapján képesítéshez kötött és képesítéshez nem kötött ipari tevékenységek gyakorolhatók. A szeszfőző tevékenység a *képesítéshez kötött* iparok körébe tartozik.

Lehetőség van arra is, hogy iparjogosítványt több ipari tevékenység egyidejű gyakorlására is kiadjanak. Ezek lehetnek képesítéshez kötött és képesítéshez nem kötött iparok.

Iparjogosítvány kiadása

Iparjogosítványt az a személy kaphat, aki

– nagykorú (elmúlt 18 éves, illetve 18. életévének betöltése előtt házasságot kötött);

– állandó lakóhelye van (az iparkiadás szempontjából közömbös, hogy az állandó lakóhely azon a közigazgatási területen van-e, ahová az iparjogosítványt kéri);

– rendelkezik a kisipar gyakorlásához előírt szakképesítéssel (ez a feltétel természetesen csak a képesítéshez kötött iparokra vonatkozik), illetve szakmai gyakorlattal;

– nincs kizárva a kisipar gyakorlásából (ennek részletes feltételeit külön ismertetjük);

– tagja a Kisiparosok Országos Szervezetének (KIOSZ).

A kisipari tevékenységet – iparjogosítvány alapján – nemcsak főfoglalkozásként, hanem munkaviszony (ideértve a szövetkezeti tagsági viszonyt is) és nyugdíj folyósítása mellett is lehet gyakorolni. A nyugdíjfolyósítás melletti iparjogosítvány kiadására különleges szabályok nincsenek, de a munkaviszony melletti ipargyakorláshoz az iparjogosítvány kiadásához előírt feltételek fennállásán kívül a kisiparost bejelentési kötelezettség is terheli. A bejelentést a munkáltatóhoz (a szövetkezet vezetőségéhez) kell megtenni, akinek a bejelentést követő nyolc napon belül jogában áll megtiltani az ipar gyakorlását, ha az a dolgozó munkaviszonyából eredő kötelezettségeinek teljesítését veszélyezteti. A tiltakozás elmaradása, illetve egy kifejezetten hozzájárulást adó munkáltatói nyilatkozat esetén az iparjogosítvány kiadásának nincs törvényes akadálya. Ha az iparjogosítvány kiadását követően derül ki, hogy az ipargyakorlás összeférhetetlen a dolgozó munkájával, illetve veszélyezteti munkaköri kötelezettségeinek teljesítését, a munkáltató jogosult az ipar gyakorlásának megtiltására. E döntéssel szemben munkaügyi vitát nem lehet kezdeményezni.

Nem kaphat iparjogosítványt, vagyis ki van zárva a kisipar gyakorlásából:

– az, akit népgazdaság elleni bűncselekmény vagy vagyon elleni bűncselekmény miatt végrehajtható szabadságvesztésre ítéltek (a vagyon elleni bűncselekmények esetén közömbös ebből a szempontból, hogy azt a társadalmi tulajdon vagy magántulajdon terhére követték-e el);

– az, akit bármely egyéb szándékos bűncselekmény miatt végrehajtható, legalább egyévi szabadságvesztésre ítéltek (nem kell figyelembe venni az ún. gondatlan bűncselekményeket, mint pl. figyelmetlenségből okozott közúti baleset stb.);

– az, akit kisipari foglalkozástól eltiltottak (a foglalkozástól eltiltást a büntetőbíróság ítélete mondhatja ki);

– az, akitől az iparjogosítványt nem az említett okokból vonták meg, az erről szóló határozat meghozatalától számított két évig (azokat az eseteket, amikor az iparhatóság visszavonja az iparjogosítványt, a későbbiekben tárgyaljuk).

Iparhatóságok

A kisiparosok iparjogosítványának kiadásával, visszavonásával és iparuk gyakorlásával kapcsolatos ügyekben az az iparhatóság illetékes eljárni, amelynek területén a kisiparos telephelyet kíván létesíteni, illetve ahol telephelye van.

A kisipari ügyekben *első fokon* a következő iparhatóságok járnak el:

– Budapest főváros kerületeiben és a városokban a tanács végrehajtó bizottságának iparigazgatási feladatokat ellátó szakigazgatási szerve (osztály vagy csoport);

– megyei városban a kerületi hivatal szakigazgatási szerve;

– községekben a községi tanács VB szakigazgatási szerve, ha a megyei tanács VB határozata alapján első fokú iparhatósági jogkört lát el.

A *másodfokú* iparhatóságok (Fővárosi Tanács VB, megyei városi tanács VB, megyei tanács VB szakigazgatási szervei) elsősorban az iparügyekben született első fokon hozott határozatok elleni jogorvoslati kérelmeket (fellebbezéseket) bírálják el.

Az iparjogosítvány kiváltása

Az iparjogosítvány kiadása iránti kérelmet annál az iparhatóságnál kell írásban előterjeszteni, amelynek területén kíván telephelyet létesíteni a kisiparos. A kérelemnek a következőket kell tartalmaznia:

– a kérelmező személyi adatait (családi és utónév, foglalkozás, születési hely és idő, lakóhely);

– az ipari tevékenységet, amelyre az iparjogosítványt kéri (képesítéshez nem kötött, ipari tevékenységre szóló iparjogosítvány iránti kérelemben részletesen fel kell sorolni az előállítani kívánt termékeket);

– a kérelmező iparigazolvány vagy kisipari működési engedély alapján kívánja-e folytatni ipari tevékenységét;

– a telephely címének pontos megjelölését;

– a munkaviszonyban álló személy esetében a munkáltató, szövetkezeti tag esetében a szövetkezet elnevezését és címét;

– nyugdíjas esetében a nyugdíjtörzsszámot (ha a kérelmező korábban kisiparos volt, és iparát nyugdíjazása miatt szüntette meg, a nyugdíj megállapítását követő egy éven belül új eljárás lefolytatása nélkül eredeti iparjogosítványát kapja vissza);

– képesítéshez kötött iparokban a szakképzettséget és röviden le kell írni a korábbi szakmai tevékenységet.

A kérelemhez mellékelni kell:

– 3 hónapnál nem régebbi erkölcsi bizonyítványt;

– a szakképesítést és a szakmai gyakorlatot igazoló okmányt (a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium által elismert szakképesítés vagy az általa szervezett tanfolyam elvégzésének és az ezt követő vizsga sikeres letételének igazolása; a MÉM Élelmiszeripari Főosztálya az előzetes szakmai gyakorlat alól felmentést adhat, ilyen esetben a hallgató a szeszfőzdei gyakorlat tananyagából szigorított vizsgát köteles tenni; a Főosztály az elméleti oktatás alól felmentést adhat a vegyészmérnöki, vegyész üzemmérnöki, tartósítóipari mérnöki, tartósítóipari üzemmérnöki, továbbá erjedésipari technikusi oklevéllel rendelkező, 60 évesnél fiatalabb jelentkezők részére; felmentést kaphatnak a 10 éves pálinkafőzdei gyakorlattal és legalább 8 általános iskolai végzettséggel rendelkező jelentkezők is; a 40 órás szakmai gyakorlat és a vizsga letétele azok számára is kötelező, akik az elméleti oktatás alól felmentést kaptak);

– az illetékes állami közegészségügyi-járványügyi felügyelőség (KÖJÁL) igazolását arról, hogy a kérelmező rendelkezik a közegészségügyi szempontból szükséges személyi és tárgyi feltételekkel. Az előzetes KÖJÁL-igazoláshoz kötött tevékenységek körét az egészségügyi miniszter állapítja meg.

Ha az ipargyakorlás elkezdéséhez az iparjogosítványon kívül további hatósági engedély szükséges, az iparhatóság felhívja a kérelmezőt ennek beszerzésére. Ilyen pl. a telepengedély, amelynek beszerzési feltételeire a későbbiekben visszatérünk.

A kérelem elbírálásakor az iparhatóság csak akkor tagadhatja meg az iparjogosítvány kiadását, ha az jogszabályba ütközik. Más szóval: ha a kérelmező mindenben eleget tesz a jogszabályban megállapított feltételeknek, az iparhatóságnak minden további mérlegelés nélkül ki kell adnia az iparjogosítványt, illetve az iparjogosítvány kiadásáról szóló határozatot.

Az iparjogosítvány kiadásáról szóló határozat jogerőre emelkedését követően az iparhatóság akkor adja ki az iparigazolványt vagy működési engedélyt, ha:

– igazolja, hogy a kisipari tevékenység folytatásához szükséges egyéb hatósági engedélyt megszerezte;

– munkakönyvét az iparhatóságnak átadja (kivéve, ha munkaviszony vagy nyugdíj folyósítása melletti ipargyakorlásról van szó);

– igazolja KIOSZ-tagságát. (A kisiparosnak annál a KIOSZ-alapszervezetnél kell belépnie a KIOSZ-ba, amelynek területén telephelye van.)

Az ipargyakorlás szabályai

Telephely

Telephely az a helyiség (üzlet, műhely vagy a lakás), ahol a kisiparos ipari tevékenységét folytatja. Minden érvényes iparjogosítvánnyal rendelkező kisiparos köteles telephelyet fenntartani, függetlenül attól, hogy egyes esetekben tevékenységének egy részét a telephelyen kívül végzi, vagy egyáltalán nem végez munkát a telephelyen (pl. építőiparok).

A részben vagy teljesen telephelyen kívül dolgozó kisiparosok esetében a telephelyek fenntartásának egyik célja az is, hogy a megrendelők megtalálják a kisiparost. Ugyanebből a célból az iparhatóságok előírhatják az iparosnak, hogy telephelyét a hét munkanapjain mettől meddig köteles nyitva tartani.

A kisiparosnak csak egy telephelye lehet, de iparhatósági engedély alapján külön műhelyhelyiséget is fenntarthat. Erre elsősorban azokban az iparokban van lehetőség, ahol a munka elvállalása és kiadása, valamint a tényleges ipargyakorlás helyileg elkülönül egymástól. Ilyenek az élelmiszer-előállító iparok, a vegytisztító ipar stb. Ha a kisiparos engedélyt kapott külön műhely létesítésére, telephelynek azt kell tekinteni, ahol a megrendelést elvállalja és a kész munkát kiadja.

Azonos telephelyen egyidejűleg több kisiparos is működhet, az élelmiszer-előállító kisiparosok kivételével. Ez a korlátozás nem vonatkozik arra az esetre, ha pl. a pék kisiparosok közös telephelyen kisipari gazdasági munkaközösséget hoznak létre.

A kisiparos telephelyét áthelyezheti bármely más iparhatóság területére. Az áthelyezést a befogadó iparhatóság engedélyezi. Iparhatósági engedély kell ahhoz is, ha a kisiparos ugyanazon iparhatóság illetékességi területén belül kívánja áthelyezni telephelyét.

A telephelyet cégtáblával kell megjelölni. A cégtáblán a kisiparos nevét és iparát kell feltüntetni. Ezenkívül bármilyen más felirat alkalmazható, ami a közízlést nem sérti és nem minősül tisztességtelen versenynek.

Az ipargyakorlás megkezdése

A kisiparos az ipari tevékenységét akkor kezdheti meg, ha az iparjogosítványt és a jogszabályban előírt egyéb hatósági engedélyt megkapta. Az iparjogosítványt a kiadásról szóló határozat jogerőre emelkedésétől számított 6 hónapon

belül köteles átvenni, az ipari tevékenységet megkezdeni és folyamatosan gyakorolni.

A szeszfőzde üzemeltetését csak *üzemben tartási engedély* birtokában szabad beindítani. Az üzemben tartási engedélyt vidéken a megyei tanács végrehajtó bizottságának mezőgazdasági és élelmezésügyi osztálya, Budapesten a Fővárosi Tanács Ipari és Mezőgazdasági Főosztálya adja ki.

A tanács az üzemben tartási engedélyt akkor adhatja ki, ha a kérelmező magánszemély megfelelő *vizsgával* rendelkezik. A vizsgához szükséges szakmai ismereteket a MÉM Mérnök- és Vezetőtovábbképző Intézet által szervezett tanfolyamon lehet megszerezni. A tanfolyamra és a vizsgára az intézetnél írásban kell jelentkezni. (Az intézet címe: 1442 Pf. 92. Budapest, XIV., Ida u. 2.) A tanfolyam háromheti elméleti és egyheti gyakorlati oktatásból áll. A tanfolyamra azok jelentkezhetnek, akik felsőfokú, illetve középiskolai végzettséggel, továbbá egyéves szakmai gyakorlattal, vagy 8 általános iskolai végzettséggel és 5 éves szakmai gyakorlattal rendelkeznek. A tanfolyammal és a vizsgával kapcsolatos költségek a jelentkezőt terhelik.

Ipar szüneteltetése

Az ipari tevékenységet alkalmanként legfeljebb 6 hónapra *szüneteltetheti* a kisiparos. Az iparhatóság engedélyezheti az ipar gyakorlásának ennél hosszabb időtartamú szüneteltetését is. Az iparhatóság köteles engedélyezni a 6 hónapon túli szüneteltetést a kisiparos katonai szolgálatának tartamára, továbbá szülő kisiparos nő részére a szülést követő 3 évre.

A szüneteltetést a kisiparos indokolás nélkül bármikor félbeszakíthatja. A szünetelés időtartamára az iparjogosítványt le kell adni az iparhatóságnál, de ez természetesen nem minősül az iparjogosítvány visszaadásának. Az ipar gyakorlása a szüneteltetést követően bármikor újrakezdhető.

Az iparhatóság a kisiparos kérelmére kiadhatja a munkakönyvet a szünetelés alatt, és a kisiparos munkaviszonyt létesíthet. A szünetelés befejeztével a munkaviszonyt meg kell szüntetni, és a munkakönyvet vissza kell szolgáltatni az iparhatóságnak. Ha a kisiparos munkaviszonyát továbbra is fenn kívánja tartani, akkor a munkaviszony melletti ipargyakorlásra vonatkozó szabályok szerint kell eljárnia.

Munkakiadás

A kisiparos az elvállalt munka kisebbik részét más kisiparossal vagy gazdálkodó szervezettel is elvégeztetheti. A mással végeztetett tevékenység sem értékben, sem pedig ráfordított munkaidőben nem haladhatja meg az elvállalt munka felét. Munkát kiadni természetesen csak olyan kisiparosnak szabad, aki az annak elvégzésére jogosító iparjogosítvánnyal rendelkezik. Az élelmiszeripari tevékenységet folytató kisiparos az elvállalt munkát még *részben sem végeztetheti* mással.

Az ipar gyakorlásában részt vevő személyek

A kisiparos állampolgári kötelezettsége teljesítésének (pl. katonai szolgálat) vagy betegségének tartama kivételével személyesen köteles az ipari tevékenységét gyakorolni. Az előbbi esetekben nincs szükség az ipar szüneteltetésére, ha az ipar gyakorlása megfelelő szakképzettséggel rendelkező alkalmazott vagy segítő családtag irányításával folytatható.

A kisiparos tevékenysége nem merülhet ki a munka megszervezésében, anyagbeszerzésben, termékértékesítésben stb. Az ipar gyakorlásában szó szoros értelemben is részt kell vennie. Tilos az ipar „bérbeadása" vagy az ipar kizárólag más személyek útján történő gyakorlása folytán történő jövedelemszerzés.

A foglalkoztatható személyek köre

A főfoglalkozású kisiparos ipara körében segítő családtagokat, alkalmazottakat vagy bedolgozókat és szakmunkástanulókat foglalkoztathat.

A kisiparos egyidejűleg foglalkoztathat:

– 6 segítő családtagot;
– 6 alkalmazottat vagy bedolgozót, továbbá
– 3 szakmunkástanulót, ha a szakmunkástanuló szakmájának megfelelő szakmunkás-képesítéssel rendelkezik, vagy ha legalább egy ilyen képesítésű alkalmazottja vagy segítő családtagja van.

Nem számít bele az alkalmazotti létszámba (a házastárs, illetve az élettárs kivételével) az a segítő családtag, akit a kisiparos munkaviszony keretében foglalkoztathat.

A munkaviszony mellett ipart gyakorló kisiparos nem foglalkoztathat alkalmazottat, bedolgozót és szakmunkástanulót. A nyugdíjfolyósítás mellett ipart gyakorló kisiparos segítő családtagot és szakmunkástanulót foglalkoztathat.

A kisiparos segítő családtagja lehet:

– házastársa, illetve élettársa vagy
– egyeneságbeli rokona (gyermek, unoka, szülő, nagyszülő),
– örökbe fogadott, mostoha- és nevelt gyermeke,
– örökbe fogadó, mostoha- és nevelőszülője.

Nem tartozik a segítő családtagok körébe az egyébként közeli családtagnak számító testvér, annak házastársa, a házastárs egyeneságbeli rokonai stb.

Munkaviszony keretében a kisiparos bárkit foglalkoztathat, kivéve házastársát, illetve élettársát. Alkalmazottja lehet az egyébként segítő családtagnak minősülő gyermeke, unokája, szülője, nagyszülője is.

Szakmunkástanulóként a kisiparos bárkit foglalkoztathat, ennek feltétele, hogy a tanulót az illetékes szakmunkásképző intézetbe beiskolázzák.

Az ipar gyakorlásában rendszeres és személyes munkavégzéssel közreműködő segítő családtag tevékenysége munkaviszonynak nem tekinthető foglalkozás-

nak minősül. A segítő családtagi minőségben eltöltött időt szakmai gyakorlatnak kell tekinteni. A segítő családtagi foglalkozást a személyi igazolványba be lehet jegyezni. A bejegyzés a foglalkoztató kisiparos telephelye szerinti tanács szakigazgatási szervénél történik.

A kisiparos bejelentési kötelezettsége

A kisiparos az ipar gyakorlásával kapcsolatos meghatározott eseményeket, tényeket, körülményeket, azok felmerülését követően 8 napon belül tartozik bejelenteni az iparhatóságnak. Az iparhatóság tudomásul veszi a bejelentést (erről határozatot hoz), ha az megfelel a jogszabály előírásainak. Az olyan bejelentést, amely ellentétes a jogszabályokkal, az iparhatóság elutasítja.

A kisiparos a következő esetekben tartozik bejelentést tenni az iparhatósághoz:

– az ipari tevékenység gyakorlásának megkezdése;

– az alkalmazott, a bedolgozó, az ipar gyakorlásában rendszeresen foglalkoztatott segítő családtag és a szakmunkástanuló foglalkoztatása;

– az iparjogosítványba bejegyzett adat változása (pl.: név, lakcím, telephely stb. változása);

– alkalmi munkaközösség létesítése;

– lemondás az iparjogosítványról;

– a kisiparos elhalálozása esetén az ipari tevékenységnek özvegyi jogon történő továbbfolytatása.

Özvegyi jog

A kisiparos özvegye elhunyt házastársának iparjogosítványa alapján tovább folytathatja az ipari tevékenységet. Erre természetesen akkor is lehetőség van, ha a feleség volt a kisiparos, és a férj kívánja ilyen módon folytatni az ipar gyakorlását.

Az özvegynek rendelkeznie kell az iparjogosítvány kiadásához egyébként megkívánt valamennyi feltétellel (állandó lakóhely, megfelelő erkölcsi bizonyítvány, képesítéshez kötött iparokban az előírt szakképzettség és a KIOSZ-tagság). Ha az özvegynek nincs meg a kellő szakképzettsége vagy szakmai gyakorlata, egy ilyen szakképesítésű alkalmazottat köteles foglalkoztatni.

Az özvegy köteles felhagyni eredeti kereső foglalkozásával, ha elhunyt házastársának iparigazolványa alapján folytatja tovább az ipari tevékenységet. Ha az elhunyt házastárs működési engedély alapján gyakorolta iparát, az özvegy a munkaviszony melletti ipargyakorlás szabályai szerint önálló kereső foglalkozását megtarthatja.

Az elhunyt kisiparos élettársa részére az iparhatóság méltányosságból engedélyezheti az ipari tevékenység folytatását, az özvegyre vonatkozó szabályok szerint. Ugyanilyen módon lehetőség van arra is, hogy az elhunyt kisiparos

kiskorú és ellátatlan gyermeke (akinek egyik szülője sem él) gyámja útján folytassa az ipari tevékenységet.

Ha a gyámság a gyermek nagykorúsága miatt szűnik meg, a gyermek az özvegyi jog szabályai szerint személyesen folytathatja tovább az ipari tevékenységet, az eredeti iparjogosítvány alapján. Arra természetesen lehetőség van, hogy a gyermek ezt az iparjogosítványt a későbbiekben visszaadja, és most már a saját személyében váltsa ki az iparjogosítványt.

Ha a kisiparos özvegye az elhunyt házastárs iparigazolványát működési engedélyre cseréli ki, ez nem minősül új iparjogosítvány kiadásának.

A kisipari tevékenység megszűnése

A kisipari tevékenység gyakorlásának joga akkor szűnik meg, ha a kisiparos lemond iparjogosítványáról, és azt az iparhatóságnak beszolgáltatja; meghal és iparát nem folytatják özvegyi vagy gyámi jogon; végül, ha az iparhatóság visszavonja az iparjogosítványát.

Lemondás. A kisiparos bármikor lemondhat iparjogosítványáról, és visszaadhatja iparjogosítványát. Az iparhatóság az iparjogosítványról való lemondás bejelentésének tudomásulvételét nem tagadhatja meg.

Az iparjogosítvány visszaadása azonban nem jelenti egyúttal a kisiparos mentesülését az ipar gyakorlása során keletkezett vagy ezzel összefüggésben vállalt kötelezettségek teljesítése alól. A volt kisiparos anyagi, esetleg büntetőjogi felelőssége továbbra is fennáll, és kötelezettségeiért helytállni tartozik. Például az adóhátralékot, a társadalombiztosításijárulék-hátralékot vagy az alkalmazottnak járó hátralékos munkabért ilyenkor is meg kell fizetnie. (Megemlítjük, hogy a kisiparos elhalálozása esetén örökösei a hagyaték erejéig anyagi felelősséggel tartoznak a kisiparos tartozásaiért.)

A kisiparos elhalálozása. A kisiparos halálával az ipar gyakorlásához való jog megszűnik. Az iparhatóság a hozzátartozók kérésére engedélyezheti a meglevő árukészlet kiárusítását. Az ipar özvegyi vagy gyámi jogon történő továbbfolytatása esetén az ipar gyakorlásához való jog nem szűnik meg. (Ha az özvegy újabb házasságot köt, ez nem érinti ipargyakorlásához való jogát, de elhalálozása esetén az eredeti iparjogosítvánnyal nem lehet az ipart tovább folytatni.)

Iparjogosítvány visszavonása. Az iparjogosítvány megvonásának két esete ismeretes. A jogszabályban meghatározott esetekben az iparhatóság köteles visszavonni az iparjogosítványt, még akkor is, ha esetleg a kisiparos egyébként közmegelégedésre végzi tevékenységét, és a megrendelőkkel szembeni magatartása sem esett kifogás alá. Vannak olyan esetek is, amikor az iparjogosítvány megvonása csak lehetőség, az iparhatóság szabad mérlegelésétől függ, hogy él-e a megvonás jogával vagy sem.

Vissza *kell* vonni a kisiparostól az iparjogosítványt, ha:

– olyan körülmény merül fel, ami kizárná az iparjogosítvány kiadását; tehát: állandó lakhelye megszűnik, gyámság vagy gondnokság alá kerül, és ezzel

cselekvőképességében korlátozottá válik, munkaviszony melletti ipargyakorlás esetén munkáltatója tiltakozást jelent be az ipar gyakorlása ellen, vagy elveszíti KIOSZ-tagságát (a KIOSZ-tagság elvesztésére úgy kerülhet sor, ha a kisiparost a KIOSZ fegyelmi büntetéssel zárja ki tagjai sorából); ezen túlmenően kötelező iparvisszavonási ok a kisipari foglalkozástól való eltiltás (büntetőbíróság ítélete mondhatja ki); és a korábbiakban említett különböző bűncselekmények elkövetése (pl. bármely szándékos bűncselekmény miatt legalább egyévi végrehajtható szabadságvesztésre ítélték);

– a kisiparosnak egyévi befizetési kötelezettséget meghaladó összegű társadalombiztosítási járulék- vagy adóhátraléka van, és ennek megfizetésére eredménytelenül szólították fel (a hátralékról az adóhatóság, illetve a társadalombiztosítási szerv hivatalból értesíti az iparhatóságot).

Vissza *lehet* vonni az iparjogosítványt a kisiparostól, ha:

– az ipar gyakorlásával összefüggésben elkövetett szabálysértés miatt egy éven belül ismételten büntetést kapott [a kisipari szabálysértéseket a 17/1968. (IV. 14.) Korm. sz. rendelet tartalmazza]; szabálysértésnek minősül pl. nem saját készítményű termék forgalomba hozatala, ha az nem az előírásoknak megfelelően történik, engedély nélküli telephely-létesítés, több telephely fenntartása, iparszüneteltetés bejelentésének elmulasztása, a cégtáblára vonatkozó rendelkezések megszegése stb.;

– 6 hónapi befizetési kötelezettséget meghaladó összegű társadalombiztosítási járulék- vagy adóhátralékát felszólítás ellenére nem fizette meg, és nem áll fenn semmiféle méltánylást érdemlő körülmény;

– a kisiparosok ipargyakorlásáról szóló jogszabályokban előírt kötelezettséget (ennek számít az is, ha ismételten és indokolatlanul szünetelteti működését) megszegte, munkáját szakszerűtlenül, felelőtlenül vagy rossz minőségben végezte, és emiatt egy éven belül ismételten figyelmeztetést kapott (a figyelmeztetésre okot szolgáltathat a megrendelő bejelentése, a vásárlók könyvébe történt bejegyzés, az iparhatóság ellenőrzésének tapasztalatai, de javaslatot tehet az iparhatósági figyelmeztetésre a KIOSZ is; az iparhatóság figyelmeztetése arra is kiterjed, hogy ismételt kötelezettségszegés esetén sor kerülhet az iparjogosítvány visszavonására).

Gazdasági munkaközösség

Általános szabályok

A gazdasági munkaközösség magánszemélyek által létrehozott, jogi személyiséggel nem rendelkező polgári jogi társaság, amely fogyasztási és egyéb szolgáltatást, kisüzemi termelést, illetőleg a gazdálkodó szervezetek tevékenységét kiegészítő feladatokat stb. végez, valamint ezek szervezésével foglalkozik.

A társasági szerződéssel a felek arra vállalnak kötelezettséget, hogy a gazdasági tevékenységet igénylő közös céljuk elérése érdekében együttműködnek, és az ehhez szükséges anyagi eszközöket közös rendelkezésre bocsátják. A gazdasági munkaközösség célja tehát gazdasági tevékenység kifejtése.

A gazdasági munkaközösség létrehozása

Munkaközösséget legalább 2 és legfeljebb 30 tag létesíthet. Nem lehet a munkaközösségnek tagja az a személy, aki bűncselekmény elkövetése miatt kisipari tevékenységet nem gyakorolhat, továbbá – a határozat meghozatalától számított két éven belül – akinek iparjogosítványát egyéb okból visszavonták.

A jogszabály lehetőséget ad arra, hogy a munkaközösség tevékenységében a tagok főfoglalkozásként vagy munkaviszonyuk, illetőleg munkavégzési kötelezettséggel járó szövetkezeti tagsági viszonyuk mellett a törvényes munkaidőn túl vegyenek részt. Ez utóbbi esetben a gazdasági munkaközösségben való részvételhez szükséges a munkáltató beleegyezése.

A kisiparos tagsági viszonya mellett kisiparosként is működhet.

A kisiparosok ugyanolyan feltételekkel lehetnek a gazdasági munkaközösség tagjai, mint más magánszemélyek. Egyaránt létrehozható olyan gazdasági munkaközösség, amely csak kisiparosokból áll, illetve, amelynél csak a tagok egy része kisiparos vagy nincs kisiparos tag. Ha a kisiparos tagként vesz részt a gazdasági munkaközösség munkájában, nem feltétele a tagsági viszonynak, hogy iparát feladva teljes tevékenységével társuljon. A gazdasági munkaközösség tevékenységének jellegétől és a kisiparos kapacitásának kihasználtságától függően sor kerülhet résztevékenységgel való társulásra is. Ilyenkor a kisiparos

továbbra is működhet önálló kisiparosként, vállalhat munkát saját számlájára és saját kockázatára.

A gazdasági munkaközösséget a tagok társasági szerződéssel hozzák létre. A társasági szerződés – mint minden szerződés – jogokat és kötelezettségeket rögzít. Mint a gazdasági munkaközösség alapokmánya, lényeges, hogy tartalmazza azokat az adatokat, amelyek alapján a hatóság megismerheti a munkaközösség tevékenységét, szervezetét. Fontos feladata a társasági szerződésnek, hogy a gazdasági munkaközösség folyamatos működését biztosítsa, és a tagok között felmerült viták során eligazítást nyújtson. Nélkülözhetetlen eleme a társasági szerződésnek a gazdasági munkaközösség nevének, székhelyének megjelölése, a tagok nevének és lakáscímének feltüntetése, a társaság munkájában való közreműködésük meghatározása, a gazdasági munkaközösség tevékenységi körének részletes leírása, a képviselő kijelölése és a képviseleti jog terjedelme; nagyobb gazdasági munkaközösség esetén az ügyviteli szervezet kialakításának rendje, a tagok vagyoni és nem vagyoni hozzájárulásának meghatározása, a szavazati jog mértéke, a nyereség és veszteség megosztásának módja, a munkaközösség megszűnésének esetei, megszűnés esetén a vagyoni hozzájárulás visszaadásának szabályai stb. Ezenkívül célszerű a társasági szerződésben rendezni minden olyan más kérdést is, amelyből a tagokra nézve valamilyen jog vagy kötelezettség hárulhat.

A szerződés érvényességéhez hatósági jóváhagyás szükséges. A jóváhagyás iránti kérelemhez csatolni kell a tevékenység folytatásához szükséges más hatósági engedélyt, továbbá képesítéshez kötött tevékenység esetén a tagok képesítéséről szóló igazolást, egészségügyi alkalmassághoz kötött munkakör (tevékenység) esetében az orvosi véleményt is. A kérelmet a munkaközösség székhelye szerint illetékes első fokú hatóságnál kell előterjeszteni. Az első fokú hatósági jogkört a községi, városi, kerületi tanács vb-nek a munkaközösség tevékenysége szerinti hatáskörrel rendelkező szakigazgatási szerve, a megyei, városi hivatal gyakorolja.

A társasági szerződés jóváhagyása csak akkor tagadható meg, ha a szerződés jogszabályba ütközik. A társasági szerződés jóváhagyása után a szakigazgatási szerv a munkaközösséget nyilvántartásba veszi. A munkaközösséget a cégjegyzékbe is be kell jegyezni.

A társasági szerződéssel, illetve a gazdasági munkaközösséggel kapcsolatos előbb említett szabályokat a társasági szerződés módosítása során is megfelelően alkalmazni kell, vagyis a módosított társasági szerződést is jóváhagyásra be kell mutatni az illetékes szakigazgatási szervnek, amely megvizsgálja, hogy a módosított szerződés jogszabályba nem ütközik-e, és utána módosítja a szakigazgatási szerv a gazdasági munkaközösség nyilvántartásának adatait; és a módosítást a cégbíróságnak is be kell jelenteni, hogy a cégjegyzékben is átvezessék a szükséges változásokat.

A gazdasági munkaközösség alapításához szükséges tudnivaló, hogy a munkaközösség közös név alatt működik, de nevében nem szerepelhet az alapító személyek neve. A munkaközösség nevében utalni kell a tevékenységére.

A gazdasági munkaközösségek tevékenységi köre

A gazdasági munkaközösségek keretében fogyasztási és egyéb szolgáltatást, kisüzemi termelést és a gazdálkodó szervezetek tevékenységét kiegészítő feladatokat lehet ellátni. Gazdasági munkaközösség kereskedelmi tevékenységet nem végezhet. A kereskedelmi tevékenység szervezésével és annak elősegítésével azonban foglalkozhat. Például nem minősül kereskedelmi tevékenységnek a gazdasági munkaközösségi tag kisiparosok saját termékeinek értékesítése, illetve annak megszervezése.

A gazdasági munkaközösség a társasági szerződésben maga határozza meg, hogy milyen tevékenységet folytat. Nem végezhet azonban olyan tevékenységet, amelyet törvény, törvényerejű rendelet, minisztertanácsi rendelet vagy minisztertanácsi határozat magánszemély számára nem tesz lehetővé. Egyes tevékenységek folytatásához pedig, amelyeket a szövetkezetek gazdasági tevékenységi köréről szóló jogszabály előzetes hozzájáruláshoz kötött tevékenységnek nyilvánított, a munkaközösség is az ágazati miniszter előzetes hozzájárulása alapján végezhet. A hozzájárulás csak akkor tagadható meg, ha a tevékenység folytatásához szükséges műszaki vagy egyéb szakmai feltételek hiányoznak és nem teremthetők meg. Ez a szabályozás nem érinti azoknak a külön jogszabályoknak a rendelkezéseit, amelyek meghatározott tevékenységek folytatásához engedélyt írnak elő, továbbá amelyek a tevékenység folytatását külön képesítéshez kötik.

Képesítéshez kötött tevékenységet a munkaközösség csak akkor folytathat, ha tagjai között olyan személy van, aki a külön jogszabályban meghatározott képesítési követelményeknek megfelel.

A gazdasági munkaközösségekről szóló jogszabály által említett „külön jogszabályban meghatározott képesítési követelmény" általában a gazdálkodó szervezeteknél foglalkoztatottak képesítési követelményeit jelenti. Egyes külön jogszabályok ennél szigorúbb képesítési követelményeket írnak elő, így pl. építőipari kivitelezési tevékenységet a kőműves és az ács szakmunkások gazdasági munkaközösségben csak a kisiparosokkal azonos feltételek mellett, tehát külön mestervizsga letétele után végezhetnek. Természetesen itt is érvényes az a szabály, hogy a tagok közül elég, ha egynek van ilyen képesítése.

A gazdasági munkaközösség gazdálkodása

A gazdasági munkaközösség elsősorban a tagok közös tulajdonában, illetőleg használatában álló vagyontárgyakkal gazdálkodik. Feladatainak ellátásához bérbe, haszonbérbe vehet állami és szövetkezeti tulajdonban levő eszközöket,

ezek közül olyanokat is, amelyek használatban tartását magánszemély részére a jogszabályok egyébként nem teszik lehetővé.

A munkaközösség székhelye a társasági szerződésben meghatározott tevékenység folytatásának a helye. Ha ez nem határozható meg, akkor a társasági szerződésben kijelölt képviselő állandó lakóhelye. A munkaközösség székhelyét cégtáblával kell megjelölni.

A munkaközösség ügyeinek vitelére és az ügyvitel körében tagjainak képviseletére a társasági szerződésben kijelölt tagnak fontos szerepe van a társaság működésében, ezért a jogszabály lehetőséget ad arra, hogy nem megfelelő ügyvitele ellen, vagy a képviselet elégtelen ellátása miatt a többi tag tiltakozzon. Az ilyen vitát a tagok többsége dönti el. A képviselő megbízatását a tagok többsége meg is vonhatja, ha nincs megelégedve munkájával.

A gazdasági munkaközösségbe tömörült tagok érdekeit védi az a szabály, hogy a munkaközösség tagjai jogosultak az ügyek menetéről személyesen tudomást szerezni. Ebből a célból a képviselőtől tájékoztatást kérhetnek, továbbá a munkaközösség könyveit és iratait megtekinthetik.

A tagok anyagi felelőssége

A gazdasági munkaközösség közös név alatt működő társaság, ebből következik, hogy tagjainak felelőssége a gazdasági munkaközösség kötelezettségeiért közvetlen, korlátlan és egyetemleges. A közvetlenség azt jelenti, hogy nem feltétlenül kell a gazdasági munkaközösséggel szemben érvényesíteni a követelést, lehet közvetlenül is az egyes tagokhoz fordulni. A korlátlanság azt jelenti, hogy a tagok felelőssége nemcsak a gazdasági munkaközösségbe bevitt vagyoni hozzájárulásra terjed ki, hanem tagjai egész magánvagyonukkal (gépkocsi, öröklakás stb.) felelnek a kötelezettségek teljesítéséért. Az egyetemlegesség jelentése az, hogy a gazdasági munkaközösség egyetlen tagjától is lehet követelni az egész társaságot érintő valamennyi kötelezettség teljesítését, és ez a tag ezekért köteles a többiek helyett is egymaga helytállni. Ezt követően a tagnak természetesen lehetősége van külön-külön a tagokhoz fordulni, és kiadásait megtéríttetni. Jogunkban ez a felelősségi forma a legszigorúbb, de ez szolgálja legjobban a megrendelők érdekeinek védelmét, és kellőképpen visszatart a felelőtlen gazdasági kockázatvállalástól. (E szabály alól kivétel a vállalati gazdasági munkaközösség.)

Alkalmazott, bedolgozó, segítő családtag és szakmunkástanuló alkalmazásának szabályai

A gazdasági munkaközösség tevékenysége a tagok kötelező személyes munkavégzésén alapul. Ez azonban nem zárja ki, hogy – amennyiben feladatai megkívánják – korlátozott számban alkalmazottat, bedolgozót és – ha a tagok (alkalmazottak és segítő családtagok) megfelelő szakképesítéssel rendelkeznek, szakmunkástanulót foglalkoztasson. A segítő családtagok közreműködését a jogszabály nem korlátozza.

A munkaközösség 2–5 tagig két, 6–10 tagig négy, 11–20 tagig nyolc, 20 tag felett pedig tíz alkalmazottat vagy az alkalmazotti létszám terhére bedolgozót foglalkoztathat.

A kisiparos alkalmazottai a munkaközösség alkalmazottainak létszámába nem számítanak bele. A kisiparos és a munkaközösség alkalmazottainak együttes létszáma azonban nem haladhatja meg a harminc főt.

A szakmunkástanulók létszámára az alkalmazottakra vonatkozó szabályok az irányadók, azzal az eltéréssel, hogy a szakmunkástanulók létszáma nem haladhatja meg az egyes szakmákban az azonos szakmunkásképzettségű tagok, alkalmazottak és segítő családtagok létszámának háromszorosát. Egyébként a szakmunkástanulók foglalkoztatásának a rendeletben nem szabályozott személyi és tárgyi feltételeire a szakmunkásképzés szabályait kell alkalmazni.

Ahogy erről már korábban szó volt, a munkaközösség segítő családtagot korlátozás nélkül foglalkoztathat. A rendszeres személyes munkavégzéssel közreműködő segítő családtagot a szakigazgatási szervnek be kell jelenteni. Segítő családtagnak minősül a munkaközösség tagjának a rendszeres munkát végző házastársa, élettársa, egyenesági rokona, örökbe fogadott, mostoha- és nevelt gyermeke, továbbá örökbe fogadó, mostoha- és nevelőszülője.

Állami törvényességi felügyelet

A gazdasági munkaközösségek működése felett a tanácsi szakigazgatási szervek hatósági ellenőrzést gyakorolnak. Ennek célja a jogszabályok és a társasági szerződés megtartásának vizsgálata és biztosítása. A jogszabályok, a társasági szerződés, továbbá a hatósági előírások és a szakmai követelmények megsértése esetén a szakigazgatási szerv a képviselő útján írásban figyelmezteti a munkaközösséget.

A szakigazgatási szerv a munkaközösséget feloszlathatja, ha

a) súlyosan, vagy figyelmeztetés esetén ismételten megsérti a jogszabályok rendelkezéseit;

b) munkáját szakszerűtlenül vagy rossz minőségben végzi, s emiatt egy éven belül ismételten figyelmeztetésben részesül.

Megszűnés

A feloszlatás esetén kívül megszűnik a gazdasági munkaközösség akkor is, ha a tagok közös elhatározással megszüntetni rendelik. Ha a gazdasági munkaközösség tagjainak létszáma bármely okból egy főre csökken, a gazdasági munkaközösség elveszti társasági jellegét, így ugyancsak megszűnik. A gazdasági munkaközösség megszűnik felmondás esetén is. A felmondásnak két esete lehetséges. Rendes felmondás esetén a gazdasági munkaközösséget bármely tag három hónapra mondhatja fel. Ha a felmondás lejárta a többi tag számára a gazdálkodás szempontjából alkalmatlan időre esik, akkor a többi tag egyhangú határozattal a felmondási időt legfeljebb további három hónappal meghosszabbíthatja. Azonnali hatályú felmondásra a gazdasági munkaközösségnek van lehetősége akkor, ha erre bármelyik tag nyomós okot szolgáltatott, különösen, ha a társasági szerződést súlyosan megszegi, vagy olyan magatartást tanúsít, amely a vele való további együttműködést, vagy a gazdasági munkaközösség céljának elérését nagymértékben veszélyezteti.

Bármelyik tag halála is megszünteti a gazdasági munkaközösséget, függetlenül attól, hogy a meghalt tagnak van-e örököse vagy sem. A társasági szerződésben a tagok rendelkezhetnek arról, hogy valamelyikük halála vagy rendes felmondás esetére a gazdasági munkaközösség tevékenységét tovább folytatja-e.

A gazdasági munkaközösségtől megváló tag az általa a gazdasági munkaközösség rendelkezésére bocsátott állóeszköz (gép, ingatlan) kiadását kérheti, illetőleg megállapodást köthet a gazdasági munkaközösség többi tagjával az állóeszköz további használatára vagy tulajdonának átruházására. A gazdasági munkaközösségi tag örökösét, ha nem válik a gazdasági munkaközösség tagjává, továbbá azt a tagot, aki felmondta a szerződést, pénzben is ki lehet elégíteni. A volt taggal, illetve az örökössel a kiválás időpontjában fennállott állapot szerint kell elszámolni, és annak alapján követelését a gazdasági év végén kell kifizetni. Ha a gazdasági munkaközösség megszűnik, végelszámolást kell tartani. Az ügyintézés és a képviselet szabályait a végelszámolás során is alkalmazni kell, ami azt jelenti, hogy ügyviteli szervezet hiányában a vagyonmérleget a képviselő készíti, illetőleg készítteti el. A nem megfelelő ügyvitel (rossz vagyonmérleg) ellen a többi tag tiltakozhat, a vitát szótöbbséggel döntik el.

A gazdasági munkaközösség tevékenységéből eredő tartozások kiegyenlítése után vissza kell adni a tagok vagyoni hozzájárulását. A végelszámoláskor keletkezett többlet, illetőleg hiány megosztása a nyereség, illetve a veszteség elszámolására vonatkozó megállapodás szerint történik.

A munkaközösség megszűnését haladéktalanul be kell jelenteni a nyilvántartó szervnek.

Érdekképviselet

A gazdasági munkaközösségeknek érdekképviseletét – ha a tagok több mint fele kisiparos – a KIOSZ látja el.

Munkajogi ismeretek

A kisiparos mint munkáltató

A kisiparos önálló vállalkozó, éppen ezért a kisipari tevékenység folytatásával munkában töltött évek a munkajogi szabályok értelmében nem számítanak és nem is számíthatnak munkaviszonyban töltött időnek. Az iparjogi szabályok arra azonban lehetőséget adnak, hogy a kisiparos meghatározott számú alkalmazottat vagy bedolgozót foglalkoztathasson. A kisipari alkalmazottak munkaviszonyára, a munkáltató kisiparos és az alkalmazott jogaira, kötelezettségeire a többi munkaviszonyban álló dolgozóval azonos szabályok, a Munka Törvénykönyve és végrehajtási rendeletei az irányadóak. Ezek a jogszabályok a kisiparosokra mint magánmunkáltatókra néhány, az általánostól eltérő rendelkezést is tartalmaznak, melyeket külön kiemelünk.

Munkaviszony létesítése

A kisiparos az előírt létszámkereten belül bárkivel létesíthet munkaviszonyt, aki munkaviszony létesítésének előfeltételeivel rendelkezik (betöltött 15. év, általános iskola elvégzése, jog- és cselekvőképesség). Kivétel ez alól a szabály alól a kisiparos házastársa és élettársa. Velük az iparos *munkaviszonyt nem létesíthet*. Az iparigazgatási szabályok szerint a segítő családtagként foglalkoztatható többi hozzátartozóval azonban munkaviszonyt létesíthet. A munkaviszony a munkáltató és az alkalmazott közötti megállapodással, a munkaszerződéssel jön létre.

Munkaszerződés

A munkaszerződés szóban vagy írásban egyaránt megköthető. Két esetben kötelező a munkaszerződés írásba foglalása: ha 30 napot meghaladó tartalmú határozott időre kötötték, illetve ha az írásba foglalást az alkalmazott kéri.

Az említett két eseten kívül, ha a munkaviszony *részmunkaidőre* (pl. napi 6 órára) vagy változó munkahelyre szól, ezeket a rendelkezéseket akkor is írásba kell foglalni, ha egyébként a munkaszerződést a felek szóban kötötték. Ugyancsak kötelező az írásbeliség a *próbaidő* kikötésekor. Próbaidőt – írásban – a felek a munkaviszony létesítésekor köthetnek ki. A próbaidő tartama 30 nap, de a felek ennél rövidebb vagy hosszabb próbaidőben is megállapodhatnak. A próbaidő leghosszabb tartama 3 hónap. A próbaidő alatt bármelyik fél indoklás nélkül azonnali hatállyal megszüntetheti a munkaviszonyt.

A munkaszerződésben (akár szóban, akár írásban kötötték) meg kell állapodni, mi lesz az alkalmazott munkaköre és mennyi munkabért fizet neki a kisiparos. Ezek a szerződés kötelező tartalmi elemei. Ezeken kívül minden más, a felek által lényegesnek tartott kérdésben is célszerű megállapodni.

Az a leghelyesebb, ha a kisiparos és alkalmazottja minden esetben *írásban* állapodik meg a munkaviszony legfontosabb kérdéseiben, mert ezzel a későbbi vitákat, esetleges munkaügyi döntőbizottsági eljárást el lehet kerülni.

Az írásbeli megállapodásban a következő kérdésekre célszerű kitérni:

– a kisiparos neve, telephelye;
– az alkalmazott neve, lakcíme;
– a munkába lépés napja;
– határozott vagy határozatlan időre szól-e a munkaviszony;
– a munkavégzés főbb feltételei;
– az alkalmazott belépéskori munkabére;
– esetleges próbaidő kikötése;
– egyéb, bármelyik fél által fontosnak tartott feltételek.

A munkaszerződést mindkét félnek alá kell írnia, és lehetőség szerint két tanúval is láttamoztatni kell.

Munkakönyv

A kisiparos alkalmazottat általában csak munkakönyvvel vehet fel. Kivételként munkakönyv nélkül alkalmazható:

– a megszakítás nélkül 7 napnál rövidebb időre alkalmazott dolgozó;
– aki munkakönyvet igényelt, a munkakönyv kiadásáig, de legfeljebb 15 napig az igénylés igazolása mellett;
– a szünidő alatt vagy azon túl is az iskola vezetője által kiállított igazolással rendelkező tanuló;
– a téli fagyszünet tartama alatt az építőipari, valamint külön jogszabályban meghatározott vállalatok fizikai dolgozói, a fagyszünetről kiállított igazolás bemutatásával, továbbá
– az mgtsz-eknél, állami gazdaságoknál munkaszerződéssel részes művelést vállaló dolgozó.

Természetesen, ha az alkalmazott kéri, ezekben az esetekben is fel kell tüntetni az alkalmaztatást a munkakönyvben. A munkakönyv nélkül alkalmazott dolgozót a többi alkalmazotthoz hasonlóan be kell jelenteni a társadalombiztosítási igazgatósághoz, és utána is kell társadalombiztosítási járulékot fizetni.

A munkakönyv kezelése

A munkába lépés napján a dolgozótól át kell venni a munkakönyvet és a munkavállalói igazolási lapot (közismert nevén MIL-lapot). A kisiparos a munkakönyvbe a következő adatokat vezetheti be: munkáltatóként saját nevét és telephelyét, a munkába lépés napját, az alkalmazott munkakörét, valamint személyi alapbérét (havibért vagy órabért). A kisiparos által tett bejegyzést az alkalmazott munkába lépésétől számított 8 napon belül a kisiparos telephelye szerint illetékes KIOSZ-alapszervezetnél láttamoztatni kell. Ugyancsak a munkába állástól számított 8 napon belül vissza kell küldenie a MIL-lap D szelvényét, kitöltve, az azt kiállító vállalatnak. A MIL-lap szelvényét a kisiparos 5 évig tartozik megőrizni.

A munkaviszony fennállása alatt az alkalmazott munkakönyve a kisiparosnál marad. A munkaviszony megszűnése esetén a munkakönyvbe be kell jegyezni a munkaviszony megszűnésének napját, a megszűnéskori munkakört, munkabért és a munkaviszony megszűnésének módját. A munkaviszony megszűnésének módjaként a kisiparos kizárólag az „áthelyezve", „munkaviszony megszűnt" és „meghalt" bejegyzést tehet. Az *„áthelyezve"* bejegyzést akkor kell beírni a munkakönyvbe, ha a kisiparostól az alkalmazottat másik munkáltató kikérte, és ő mint munkáltató ehhez hozzájárult. Minden más esetben (pl. közös megegyezés, felmondás bármelyik fél részéről) a „munkaviszony megszűnt" szót kell a munkakönyv megfelelő rovatába bejegyezni. Ha az alkalmazott a nyugdíjazását kérte, a kisiparos a nyugdíjmegállapító határozat kézhezvételekor köteles a Munkakönyv szó alá odaírni, hogy „nyugdíjas". A munkakönyvbe a dolgozó munkájára vagy magatartására vonatkozó bejegyzést tenni nem szabad.

A kisiparosnál történt alkalmaztatás ideje alatt szerzett iskolai, szaktanfolyami vagy egyéb szakképzettséget, illetve a munkával összefüggésben kapott kitüntetést, elismerő címet, oklevelet és jubileumi jutalomra vonatkozó adatokat a munkakönyv-kiállító hatóság jegyzi be a munkakönyvbe.

A munkaviszony megszűnésekor a munkakönyvet szintén láttamoztatni kell a KIOSZ-alapszervezetnél. A láttamozást olyan időben kell elvégezni, hogy a munkakönyvet a munkavégzés utolsó napján ki lehessen adni a dolgozónak.

Ha az alkalmazott valamilyen oknál fogva a munkakönyvet nem veszi át, annak átvételére ajánlott levélben fel kell szólítani. Ha a felszólítás eredménytelen marad, a kisiparos a munkakönyvet a munkaviszony megszűnésének napjától számított egy évig köteles megőrizni. Az egy év elteltével a munkakönyvet meg kell semmisíteni, és erről jegyzőkönyvet készíteni. Ha az alkalmazott

előzetes letartóztatásban van, vagy szabadságvesztés-büntetését tölti, munkaviszonyának megszűnése esetén a munkakönyvet a büntetésvégrehajtási intézet parancsnokának kell megküldeni.

Bejegyzés az alkalmazott személyi igazolványába

A kisiparos az alkalmazottja személyi igazolványába *semmilyen adatot nem jegyezhet be*. A munkaviszonyra vonatkozó adatok bejegyzését annak a községi (városi, kerületi) tanács vb igazgatási feladatot ellátó szakigazgatási szervétől kell kérni, amelynek területén az alkalmazott állandó lakóhelye vagy munkahelye van.

A munkavégzés szabályai

A kisiparos köteles alkalmazottját munkával ellátni, gondoskodnia kell a munka megfelelő, egészséges és biztonságos végzésének feltételeiről, továbbá irányítani kell az alkalmazott munkavégzését. Az alkalmazott köteles a munkaszerződésben megállapított időben és helyen munkára képes állapotban megjelenni, és a munkaidőt a részére kijelölt helyen munkában tölteni.

Munkaidő, pihenőidő

A kisiparban az alkalmazottak törvényes munkaideje heti 40 óra, egyes, az egészségre ártalmas munkakörökben pedig heti 36–40 óra.

1982. VI. 30-ig a kisipar is áttért az ötnapos munkahétre. Ennek következtében a heti munkaidőt 5 napra kell beosztani, tehát a dolgozónak a heti pihenőnapon (vasárnap) kívül egy szabadnapot kell adni. Ez a szabadnap a hét bármely napjára ütemezhető, azonban általában a heti pihenőnaphoz kapcsolódó szombatot célszerű szabadnapként kiadni.

Az alkalmazott részére a munkaidő megszakításával lehetőséget kell nyújtani az étkezésre (munkaszünet). A munkaközi szünet napi 20 perc, természetesen az iparos az alkalmazottjával ennél hosszabb időtartamban is megállapodhat. A munkaközi szünet a munkaidőbe nem számít bele.

Túlóra

A kisipari alkalmazottaknál havi 8 túlóra rendelhető el. A túlórapótlék a túlmunka első két órájára 25%, a további két órára 50%, az azt meghaladó időre pedig 100%. Lehetőség van arra, hogy a kisiparos az alkalmazottjával a munkaszerződésben vagy annak kiegészítésében a 8 túlórától megállapodással eltérjen max. havi 48 túlóráig. Arra is van mód, hogy az iparos külön megállapodást kössön az alkalmazottal a munkaidejét meghaladó munkavégzésre. Az alkalmazott díjazása mindkét esetben a túlmunkára vonatkozó díjazás szerint történik.

Bérpótlék (munkabér-kiegészítés)

1984. január 1-től a 290 Ft-os havi munkabér-kiegészítés beépül a bérrendszerbe. Minden munkáltató – tehát a kisiparos is – ettől az időtől kezdve a 290,– Ft helyett havi 310,– Ft-ot köteles fizetni alkalmazottjának és biztosítási kötelezettség alá eső bedolgozójának bérpótlék címén, melyet a munkabérhez hozzá kell számítani.

Szabadság

Az alkalmazottat megillető szabadság alap- és pótszabadságból áll. Az alapszabadság naptári évenként 15 munkanap. A munkajogi szabályok többféle címen is megállapítanak pótszabadságot. Ezek közül a mindenkit megillető munkaviszonyban töltött idő utáni és a két leggyakrabban előforduló pótszabadságot ismertetjük.

Az alkalmazottat minden munkában töltött év után 1, de évenként legfeljebb 9 munkanap pótszabadság illeti meg. A fiatalkorú dolgozónak 16 éves koráig évi 10, ezt követően 18 éves koráig évi 5 munkanap pótszabadság jár.

A dolgozó nőt, illetve a gyermekét egyedül nevelő apát évenként a 14 évesnél fiatalabb

– egy gyermeke után 2,
– két gyermeke után 5,
– három és több gyermeke után 9

munkanap pótszabadság illeti meg.

A felsorolt pótszabadságokat összeszámítani nem lehet, azok egymástól függetlenül megilletik a dolgozót.

Az alap- és pótszabadságot a jogszabály munkanapban határozza meg. A szabadság kiadásakor tehát a heti pihenőnapot, munkaszüneti napot és a szabadnapot nem kell figyelembe venni. Így 5 munkanap szabadság egyheti szabad időt jelent.

A szabadság idejére az alkalmazottat átlagkereset illet meg. Az alkalmazott kérésére a szabadság idejére járó munkabért a szabadság megkezdése előtt ki kell fizetni, ha a szabadság a két hetet eléri.

Jubileumi jutalom

A 25, 40, illetve 50 évet munkaviszonyban töltött alkalmazott részére jubileumi jutalom jár. A munkaviszonyban töltött időt figyelembe kell venni, az egyes munkaviszonyok megszűnésének módjától és a köztük levő időkieséstől függetlenül.

Munkaviszonyban töltött időnek számít a szövetkezeti tagsági viszony, a mezőgazdasági termelőszövetkezeti tagsági viszony – ha azt egyben a nyugdíjnál szolgálati időként veszik figyelembe –, az 1950. I. 1. előtti szakmunkástanulóidő, a sor- és tartalékos katonai szolgálat, munkaszolgálat, deportálás, hadifogság igazolt ideje.

A jubileumi jutalom összege az alkalmazott személyi alapbére. A jubileumi jutalmat mindig az a munkáltató köteles fizetni, amelynél az alkalmazott a jubileumi jutalomra jogosító időt elérte.

Munkaruha-, védőeszköz-, védőital-juttatás

Azokban a szakmákban, amelyekben a munka a ruházat nagymértékű szennyeződésével vagy elhasználódásával jár, munkaruhát, ha pedig a munkavégzés veszélyekkel, ártalmakkal járhat, egyéni védőeszközt, illetve védőitalt kell díjtalanul az alkalmazott részére biztosítani. A munkaruha-, védőeszköz-, illetve védőital-juttatás részletes szabályait a mestervizsga-tankönyv munkavédelemmel kapcsolatos része tartalmazza.

Fegyelmi vagy kártérítési eljárás

A kisiparos, eltérően a más munkáltatókra vonatkozó szabályoktól, alkalmazottja ellen fegyelmi eljárást *nem indíthat,* és *nem kötelezheti* kártérítésre sem. Az alkalmazott által okozott kár megtérítése iránti igényt a kisiparos a munkaügyi döntőbizottság előtt érvényesítheti. A kisiparos és alkalmazottja a munkaviszonnyal kapcsolatban felmerült vita eldöntését vagy sérelem orvoslását ugyancsak a munkaügyi döntőbizottságtól kérheti. A munkaügyi viták és panaszok ügyében a kisiparos telephelye szerint illetékes városi (városi jogú nagyközségi), fővárosi kerületi tanács vb, illetve a megyei városi hivatal mellett működő döntőbizottság jár el.

Levonás a munkabérből

A kisiparos alkalmazottja munkabéréből a bírósági ítéletben, hatósági határozatban és a MIL-lapon feltüntetett tartozások kivételével kizárólag a nyugdíjjárulékot és a fizetési előleget vonhatja le.

Ha a kisiparos a bírósági, illetve közjegyzői letiltáson vagy a MIL-lapon feltüntetett tartozást az ott megjelölt módon nem vonja le, a le nem vont összeg erejéig az alkalmazott tartozásáért készfizető kezesként felel.

A munkaviszony megszűnésének módja

A munkaviszony felmondással, közös megegyezéssel, áthelyezéssel, azonnali hatályú felbontással, vagy a dolgozó halálával szűnik meg. (Megszűnhet a munkaviszony az iparos halálával is.)

Felmondással a kisiparos és alkalmazottja egyaránt megszüntetheti a munkaviszonyt. A kisiparos felmondása csak akkor érvényes, ha írásban történik. A felmondást indokolni kell (pl. iparmegszüntetés, hosszabb betegség). Az alkalmazott szóban is felmondhatja a munkaviszonyt, a felmondást indokolnia nem kell. Célszerű azonban ebben az esetben is a felmondás írásba foglalása. Az alkalmazott a munkaviszonyt bármikor felmondhatja. A munkáltató kisiparos részére – a többi munkáltatóval egyezően – bizonyos esetekben a jogszabály *felmondási tilalmat* ír elő.

A kisiparos nem mondhat fel:

– a sorkatonai vagy tartalékos katonai szolgálatra bevonult dolgozónak;

– a keresőképtelen beteg (legfeljebb egy évig, gümőkór esetén két évig) dolgozójának;

– a terhes és szoptató nőnek, illetve a szülést követő 6. hónap végéig a gyermekes anyának;

– a GYES-en levő vagy gyermekgondozás céljára kapott egyéb fizetés nélküli szabadságon levő dolgozónak, valamint kötelező gyógyintézeti kezelés alatt álló alkoholista dolgozónak az említett idő és az azt követő 15 nap alatt.

A felmondási idő 15 nap. Ez az idő az alkalmazott által munkaviszonyban töltött tíz év után 4, húsz év után 5, harminc év után 6 hétre emelkedik. A felmondási idő a közlést követő naptól kezdődik.

A dolgozó a felmondási idő teljes tartama alatt köteles munkát végezni. Ha azonban a munkaviszonyt a kisiparos mondja fel, a felmondási idő egy részére köteles alkalmazottját felmenteni. A kötelező *felmentési időt* új munkahely keresésére biztosítják a munkajogi szabályok.

A kötelező felmentési idő:

15 napos felmondási időnél	15 nap
1 hónapos felmondási időnél	18 nap
2 hónapos felmondási időnél	21 nap
3 hónapos felmondási időnél	24 nap

Az alkalmazott munkabérét az utolsó munkában töltött napon ki kell fizetni a kötelező felmentési időt is magában foglaló teljes felmentés idejére.

A kisiparosnak jogában áll a kötelező felmentési időnél hosszabb időre is felmenteni alkalmazottját a munkavégzés alól. Sőt arra is joga van, hogy az alkalmazott felmondása esetén is felmentse őt a felmondási idő egy részére vagy teljes tartamára a munkavégzés alól.

A felmondási és felmentési idő számításánál, továbbá mindazokban az esetekben, ahol más rendelkezés nincs, naptári napot kell érteni.

A munkakönyvet az alkalmazott részére az utolsó munkában töltött napon kell kiadni a KIOSZ láttamozásával és a szabályszerűen kiállított és aláírt MIL-lappal.

Közös megegyezéssel a kisiparos és alkalmazottja bármikor megszüntetheti a munkaviszonyt. Ezt a megállapodást ugyancsak tanácsos írásba foglalni.

Áthelyezéssel akkor szűnik meg a munkaviszony, ha az alkalmazott áthelyezését másik munkáltató kéri, és ehhez a kisiparos hozzájárul. Ilyenkor a munkaviszony megszűnésének napjában a két munkáltatónak egymással és az alkalmazottal meg kell állapodnia.

Azonnali hatállyal a kisiparos és az alkalmazott akkor szüntetheti meg a munkaviszonyt, ha a másik fél a munkaszerződésből folyó kötelezettségét szándékosan nem teljesíti, vagy olyan magatartást tanúsít, amely a munkaviszony fenntartását lehetetlenné teszi.

A munkaviszony azonnali hatályú felbontásának jogával az arra okot adó esemény bekövetkezésétől számított 3 napon belül lehet élni.

A *dolgozó halála* esetén a munkaviszony a dolgozó halála napjával szűnik meg. Ebben az esetben a munkakönyvet a megfelelő bejegyzés megtétele és láttamoztatása után a dolgozó hozzátartozói részére kell kiadni.

A *kisiparos halála* nem feltétlenül szünteti meg a munkaviszonyt. Ha az iparosnak van örököse, akkor az köteles felmondással megszüntetni a munkaviszonyt. Ha pedig az ipart özvegyi jogon tovább folytatják, az özvegy dönthet az alkalmazott munkaviszonyának fenntartása, illetve a felmondás kérdésében.

Ha azonban az özvegyi jogú ipargyakorlásra nem kerül sor, és az iparosnak örököse sincsen, a munkaviszony az iparos halálától számított felmondási idő lejártával a jogszabály erejénél fogva szűnik meg. Ilyen esetben a munkaviszony megszűnését a munkakönyvbe a tanács igazgatási feladatot ellátó szakigazgatási szerve jegyzi be.

Katonai szolgálatra behívott alkalmazottak járandóságai

A sor- és tartalékos katonai szolgálatra behívott kisipari alkalmazottakat hasonló kedvezmények és juttatások illetik meg, mint a vállalatnál vagy a szövetkezetnél munkaviszonyban állókat. Ezek a következők.

Bevonulási segély. Sorkatonai szolgálatra behívás esetén az alkalmazott egyszeri bevonulási segélyre jogosult. A bevonulási segély a havi átlagkereset 50%-a, legalább egy eltartott gyermek esetén a havi átlagkereset 100%-a. A bevonulási segélyt a munkáltató kisiparos fizeti.

Jövedelempótló segély. A tartalékos katonai szolgálatra behívott kisipari alkalmazott részére a tanács egészségügyi szakigazgatási szerve jövedelempótló segélyt folyósít. Ennek összege:

– 10 napot meg nem haladó katonai szolgálat idejére – munkanapokra számítva – napi 100,– Ft;

– 10 napot meghaladó katonai szolgálat esetén pedig a honvédségtől kapott illetmény és természetbeni ellátás pénzbeni ellenértékét egészíti ki havi 3000,– Ft-ra.

A jövedelempótló segély kifizetéséhez a honvédség a tartalékos illetményéről és ellátása pénzbeni ellenértékéről igazolást ad ki. A jövedelempótló segély iránti igényt ezzel az igazolással együtt kell a lakóhely szerint illetékes tanács egészségügyi szakigazgatási szervénél bejelenteni.

A kisiparos és a megrendelő kapcsolata

A megrendelés elvállalása

A vállalkozási szerződés a megrendelő és a vállalkozó kisiparos megállapodásával jön létre. A szerződésben meg kell határozni az elvégzendő munkát (mennyiség és minőség szerint), a munkáért járó díjazást (tehát a termék vagy a szolgáltatás ellenértékét) és a teljesítési határidőt. E feltételek hiányában a szerződés nem jön létre.

Ezen túl minden más a felek által lényegesnek tartott kérdésben is meg lehet állapodni.

A kisiparos az elvállalt munka végzése során a megrendelő utasításai szerint köteles eljárni. Az utasítás azonban nem terjedhet ki a munka megszervezésére, és nem teheti azt terhesebbé. Ha a megrendelő alkalmatlan anyagot vagy célszerűtlen, illetve szakszerűtlen utasítást ad, erre a kisiparos köteles őt figyelmeztetni. A figyelmeztetés elmulasztásából eredő károkért a kisiparost felelősség terheli. Ha a figyelmeztetés ellenére a megrendelő utasítását fenntartja, vagy nem szolgáltat megfelelő anyagot, a kisiparos a megrendelő kockázatára elvégezheti a munkát, de el is állhat a szerződéstől.

Nem végezhető el a megrendelő utasítása szerinti munka, ha az jogszabály vagy hatósági rendelkezés megsértésére vagy az élet- és vagyonbiztonság veszélyeztetésére vezethet.

További kötelezettsége az iparosnak, hogy a megrendelőt minden olyan körülményről értesítse, amely a munka eredményes vagy a szerződés szerinti időre való elvégzését veszélyezteti, illetve gátolja. Ennek az értesítésnek az elmaradásából eredő kárért is felelősség terheli az iparost.

Ha a munkát a megrendelő által kijelölt helyen és nem a kisiparos telephelyén kell elvégezni, a megrendelő tartozik a munkahelyet munkakezdésre alkalmas állapotban a kisiparosnak átadni. A jogszabály rendelkezése értelmében a kisiparos a munkát saját költségén köteles elvégezni, tehát a megrendelő előleg fizetésére nem kötelezhető. A gyakorlat azonban azt a megoldást alakította ki, hogy a megrendelő előlegezi a munkavégzéshez szükséges anyagok árát, és ez az összeg a vállalkozói díj kifizetésekor beszámításra kerül.

A kisiparos a szerződés teljesítésekor köteles az elkészített munkát vagy dolgot átadni, a megrendelő pedig köteles azt átvenni és a díjat kifizetni. A kisiparos munkájának díjazására akkor tarthat igényt, ha a megrendelésnek minden tekintetben eleget tett.

Zálogjog

A munkadíj fedezésére a kisiparost zálogjog illeti meg a megrendelőnek azokon a vagyontárgyain, amelyek a munkavégzéssel kapcsolatban hozzá kerültek. Ez azt jelenti, hogy a kisiparos a megrendelő nála levő vagyontárgyát vagy tárgyait mindaddig visszatarthatja, amíg a megrendelő a vállalkozói díjat ki nem fizeti. Ha erre nem kerül sor, a zálogjog érvényesítése iránt a bírósághoz kell fordulni. A zálogtárgyat ugyanis az iparos maga nem adhatja el, azzal nem rendelkezhet. A bíróság határozata alapján a végrehajtó értékesíti a vagyontárgyat és elégíti ki a kisiparost az eladás során befolyt összegből.

A vásárlók könyve

A kisiparosok telephelyükön kötelesek elhelyezni a vásárlók könyvét. A vásárlók könyve nyomtatvány a Nyomtatványellátó Vállalat üzleteiben szerezhető be, és azt a használatba vétel előtt az iparhatóságnál hitelesíttetni kell. A hitelesítés illetékmentes.

A vásárlók könyvét a műhelyben (üzletben), telephelyen jól látható helyen kell elhelyezni. Azt a vásárló bármikor elveheti, és bejegyezheti a kisiparos munkájával kapcsolatos bejelentését, javaslatát, panaszát, továbbá egyéb észrevételét. A bejegyzést (a névtelen bejegyzést is) 8 napon belül tartozik a kisiparos megküldeni az iparhatóságnak, amely a KIOSZ bevonásával kivizsgálja azt. Az iparhatóság ellenőrzi a vásárlók könyve kezelésére vonatkozó előírások megtartását is.

Szakmai bizottsági eljárás

A kisiparosok tevékenységével, munkájával, magatartásával kapcsolatos panaszok, bejelentések elbírálására a KIOSZ-alapszervezetek mellett szakmai bizottságok működnek.

A panaszügyintézés célja az, hogy a kisiparosok tevékenységével kapcsolatos benyújtott panaszokat kivizsgálják, és a kisiparosság jó hírének fenntartása érdekében orvosolja a jogos panaszokat, a jogtalan panaszok esetén pedig védelmet nyújtson az iparosnak. A szakmai bizottság tevékenysége során elsősorban egyezség létrehozására törekszik a felek között, ha pedig erre nincs lehetőség, dönt legjobb tudása és a feltárt bizonyítékok alapján a vitás ügyben.

A szakmai bizottság határozata ellen fellebbezési lehetőség nincs, és azt bírósági úton végrehajtani nem lehet. Amennyiben a döntéssel valamelyik fél nem ért egyet, polgári peres úton érvényesítheti igényét.

Társadalombiztosítás

1982. január hó 1-től a társadalombiztosítási jogszabályok néhány, a sajátos helyzetből adódó eltéréssel a kisiparosoknak a munkaviszonyban álló dolgozókéval azonos jogokat biztosítottak, és ezzel arányban álló kötelezettségeket írtak elő.

Társadalombiztosítási járulék

A kisiparos járulékfizetési kötelezettsége az iparjogosítvány (iparigazolvány, kisipari működési engedély) átvétele napjával kezdődik és annak visszaadása, jogerős visszavonása napjáig, illetve a kisipari tevékenység gyakorlásától eltiltó bírói határozat jogerőre emelkedéséig tart.

Az iparjogosítvány kézhezvételétől számított 15 napon belül a kisiparos köteles a telephelye szerint illetékes társadalombiztosítási igazgatóságnál (kirendeltségnél) bejelenteni: a személyi adatait (nevét, leánykori nevét, születési évét, hónapját, napját és helyét, anyjának leánykori nevét), a személyi számát, a telephelyét, az állandó lakóhelyét, az iparigazolvány (működési engedély) kiállításának és kézhezvételének az időpontját, az iparának megnevezését. Bejelentést köteles továbbá tenni akkor, ha iparjogosítványát visszaadta vagy azt az iparhatóság visszavonta.

Huszonegy járulékosztály van. A kisiparosok – a kiegészítő tevékenységet folytatók kivételével – január hó 1-től kezdődően a kisipari tevékenységük után a megelőző évben kivetett általános jövedelemadó alapját képező adóköteles jövedelmük figyelembevételével tartoznak az I–XXI. osztály valamelyikébe, és az egyes osztályokra meghatározott társadalombiztosítási járulékot kötelesek fizetni. Így például: az 1984. január 1-től való osztályba tartozást az 1982-es esztendő adóköteles tevékenysége után 1983-ban megállapított adóköteles jövedelem nagysága határozza meg.

A helyi iparfejlesztési, kereskedelemfejlesztési, kommunális, műemlékvédelmi célok megvalósításában való közreműködés alapján adóalapot csökkentő kedvezményben részesült kisiparos e kedvezmény levonása nélküli évi adóköteles jövedelmének megfelelő osztályba tartozik.

Az osztályok között választani nem lehet. A fizetendő járulék havi összegét és a társadalombiztosítási pénzbeli ellátásoknál figyelembe vehető havi jövedelmet az osztályba tartozás alapján kell megállapítani. Az adóköteles jövedelem szerinti osztályba tartozás, a figyelembe vehető havi jövedelem és a kisiparos által fizetendő járulék összegét 1984. január 1-től a 30. táblázat szemlélteti. Ha a kisiparos egyidejűleg gazdasági munkaközösségnek vagy ipari, szolgáltató szövetkezeti szakcsoportnak is tagja, a kisipari és a tagsági tevékenységéből származó adóköteles jövedelmét összevontan, együttesen kell figyelembe venni az osztályba tartozás megállapításakor. Következik ez abból, hogy a gazdasági munkaközösség vagy ipari, szolgáltató szövetkezeti szakcsoport tagjaira a kisiparosokra vonatkozó társadalombiztosítási rendelkezéseket kell alkalmazni.

30. táblázat. Társadalombiztosítási járulék

Osztály	Az adóköteles jövedelem évi összege	A figyelembe vehető jövedelem havi összege	Társadalombiztosítási járulék havi összege
I.	30 000-nél nem több	2 000	400
II.	30 001– 36 000	2 500	900
III.	36 001– 42 000	3 000	1250
IV.	42 001– 50 000	3 500	1500
V.	50 001– 58 000	4 000	1720
VI.	58 001– 66 000	4 500	1950
VII.	66 001– 74 000	5 000	2200
VIII.	74 001– 82 000	5 500	2470
IX.	82 001– 92 000	6 000	2700
X.	92 001–102 000	6 500	3000
XI.	102 001–112 000	7 000	3240
XII.	112 001–122 000	7 500	3500
XIII.	122 001–130 000	8 000	3760
XIV.	130 001–140 000	8 500	4040
XV.	140 001–155 000	9 000	4320
XVI.	155 001–170 000	9 500	4600
XVII.	170 001–185 000	10 000	4900
XVIII.	185 001–200 000	10 500	5200
XIX.	200 001–225 000	11 000	5500
XX.	225 001–250 000	11 500	5800
XXI.	250 000-nél több	12 000	6120

Adóköteles jövedelmére tekintet nélkül kötelezően az I. osztályba tartozik az a kisiparos, aki életkora vagy csökkent munkaképessége miatt adómentes, továbbá aki kizárólag vándoripar gyakorlására jogosult. E rendelkezésben a társadalombiztosítás szociális gondoskodása nyilvánul meg.

A kiegészítő tevékenységet folytató kisiparosok járulékfizetési kötelezettségére külön szabály vonatkozik. Kiegészítő tevékenységet folytatónak azt a kisiparost kell tekinteni, aki

– munkaviszonyban áll, vagy ipari szövetkezetnek közös munkahelyen dolgozó tagja és munkaideje a munkakörére megállapított törvényes munkaidőt eléri;

– mezőgazdasági szövetkezet tagjaként a hónap folyamán tizenhárom (nő nyolc) tízórás munkanapot teljesített;

– öregségi, rokkantsági, baleseti rokkantsági nyugdíjban vagy növelt összegű öregségi, munkaképtelenségi járadékban részesült;

– bedolgozóként a havi keresete eléri a 3000 Ft-ot;

– gyermekgondozási segély folyósításának tartama alatt folytatja tevékenységét.

A kiegészítő tevékenységet folytató kisiparosok egységesen havi 250,– Ft baleseti járulékot kötelesek fizetni.

KIOSZ értesítése a járulékfizetésről

A KIOSZ területi alapszervezetei figyelemmel kísérik a kisiparosok egyéni járulékfizetési kötelezettségének alakulását. A kezdő kisiparosokat soron kívül értesítik a fizetendő járulékelőlegről; évközi értesítést adnak akkor, ha a kisiparos életkora, csökkent munkaképessége miatt adómentességet kap, és emiatt osztályba tartozása megváltozik; értesítést adnak továbbá akkor is, ha a kisiparos tevékenységének egy naptári éven túli szüneteltetése után iparának gyakorlását megkezdi. Minden év őszén felülvizsgálják a kisiparosok járulékosztályba tartozását meghatározó adóköteles jövedelmek nagyságát. Ha az adóköteles jövedelem az előzőhöz képest olyan mértékben változott, hogy módosul a január 1-től való osztályba tartozás és ennek következtében a fizetendő járulék összege is, erről az alapszervezetek november hó 30-ig írásban adnak értesítést a kisiparosoknak és a társadalombiztosítási ügyviteli szervnek is. Nem ad tehát értesítést a KIOSZ-alapszervezet, ha változatlan a fizetendő járulék összege. Ebben az esetben a legutóbb közölt járulék összegét kell továbbra is fizetni.

A kiegészítő tevékenységet folytató kisiparosokat nem a KIOSZ, hanem a területileg illetékes társadalombiztosítási ügyviteli szerv értesíti a baleseti járulékfizetési kötelezettségről.

A kisiparos járulékfizetési kötelezettsége a jogszabály erejénél fogva áll fenn. Ezért akkor is köteles a járulékot megfizetni, ha a KIOSZ-alapszervezet értesítését valami oknál fogva nem veszi kézhez.

A társadalombiztosítási járulék havonta, utólag, a tárgyónapot követő hónap 1-én esedékes és ennek a hónapnak a 15. napjáig fizethető meg pótlékmentesen. Késedelem esetén havi 2% pótlékot számítanak fel. A járulékot a társadalombiztosítási ügyviteli szervnél kapható postautalványon kell befizetni.

Mentesülés a járulékfizetési kötelezettség alól

A jogszabályban meghatározott egyes esetekben a kisiparos mentesül a járulékfizetési kötelezettség alól. Ki kell emelni, hogy az ipargyakorlás szüneteltetése önmagában nem ad jogalapot a járulékfizetés alóli mentesítésre.

Nem köteles társadalombiztosítási járulékot fizetni a kisiparos arra az időre, amíg táppénzben, baleseti táppénzben, terhességi-gyermekágyi segélyben részesül, katonai szolgálatot teljesít, előzetes letartóztatásban van, szabadságvesztés-büntetését tölti vagy szigorított őrizet alatt áll. Ezekben az esetekben azokra a napokra, amelyekre a járulékfizetési kötelezettség fennáll, a havi járulék harmincad részét kell fizetni, ha az említett körülmények a hónap teljes tartama alatt nem állnak fenn.

Azokban az esetekben, amikor a társadalombiztosítási szerv pénzbeli ellátást folyósít, a járulékfizetési kötelezettség szünetelésének időtartamát a társadalombiztosítási igazgatóság (kirendeltség) külön kérelem nélkül állapítja meg, és arról értesíti a kisiparost. Ha azonban a kisiparos katonai szolgálatot teljesít, előzetes letartóztatásban van, szabadságvesztést tölt vagy szigorított őrizet alatt áll, a járulékfizetési kötelezettség szünetelését a társadalombiztosítási szerv a kisiparos kérelmére és az említett körülmények igazolása esetén állapítja meg.

Az iparának gyakorlását szüneteltető főfoglalkozású kisiparost kérelmére mentesíteni kell a járulékfizetési kötelezettség alól arra a naptári hónapra, amelynek teljes tartama alatt munkaviszonyban áll, ipari szövetkezet közös munkahelyén dolgozó tag, ha munkaideje a munkakörére megállapított törvényes (teljes) munkaidőt eléri; mezőgazdasági szövetkezet tagja, ha a hónap folyamán tizenhárom (nő nyolc) munkanapot dolgozott.

Kérésére mentesíteni kell a járulékfizetési kötelezettség alól a terhességi-gyermekágyi segélyre nem jogosult kisiparost a szülése hónapjának első napjától a szülést követő negyedik hónap utolsó napjáig. Ez esetben az ipargyakorlás szüneteltetése nem feltétele a mentesítésnek.

A kiegészítő tevékenységet folytató kisiparos a havi 250,– Ft baleseti járulékot nem köteles fizetni arra a naptári hónapra, amelynek teljes tartama alatt

– tevékenységét szünetelteti,
– adómentes,
– öregségi, rokkantsági, baleseti rokkantsági nyugdíja, növelt összegű öregségi, munkaképtelenségi járadéka 1983. évben a havi 2200,– Ft-ot, ezt követő években pedig ennek a nyugellátások évenkénti rendszeres emelése legkisebb összegével növelt összegét nem haladja meg.

A mentesítést a kiegészítő tevékenységet folytató kisiparosnak kérnie kell a társadalombiztosítási igazgatóságnál (kirendeltségnél), a mentesítésre okot adó körülmény egyidejű igazolásával.

A felsoroltakon kívül a kisiparost – ideértve a kiegészítő tevékenységet folytatót is – kérelmére a megyei (budapesti) társadalombiztosítási igazgatóság vezetője a KIOSZ javaslatának figyelembevételével különös méltánylást érdemlő kivételes esetben – ideiglenesen vagy véglegesen – mentesíthető a társadalombiz-

tosítási, illetve a baleseti járulékfizetési kötelezettség alól. E körbe tehát azok a körülmények tartoznak, amelyekre a jogszabály nem ír elő kötelező mentesítést. A kérelem teljesítése ezért egyéni elbírálástól, mérlegeléstől függ.

A méltányossági alapon történt mentesítésnek *hátrányai* vannak. A biztosítás folyamatossága megszakad (2 éven át alacsonyabb mértékű, 65%-os lesz a táppénz); a mentesítés tartama alatt a kisipari táppénzre, terhességi-gyermekágyi segélyre, családi pótlékra nem jogosult, továbbá a mentesítés idejét a nyugdíjnál szolgálati időként figyelembe venni nem lehet. Ezért főfoglalkozású kisiparos esetében mentesítés csak akkor engedélyezhető, ha azt rendkívüli körülmény (elemi csapás, súlyos anyagi veszteség stb.) indokolja. Ezekben az esetekben is a mentesítés általában csak ideiglenes, meghatározott időtartamú lehet.

A KIOSZ

A Kisiparosok Országos Szervezete (KIOSZ) a kisiparosok társadalmi és érdekképviseleti szerve. Feladatai közé tartozik a kisiparosok érdekeinek képviselete, a kisiparosok gazdasági tevékenységének elősegítése, ennek érdekében szolgáltatások nyújtása, valamint szervező tevékenység ellátása.

A KIOSZ közreműködik a kisiparosok oktatásában, továbbképzésében, valamint a kisiparosokat érintő társadalombiztosítási és egyéb szociális feladatok megoldásában. A kisiparra vonatkozó jogszabályok értelmezéséhez meg kell szerezni a KIOSZ véleményét.

A szervezet főbb szervezési, gazdasági, érdekképviseleti feladatai:

– ellátja a tagság által ráruházott érdekképviseleti, valamint a jogszabályokban meghatározott egyéb feladatokat;

– a társadalom mindenkori igényeivel összhangban, a népgazdasági tervek célkitűzéseinek megfelelően részt vesz a kisipar fejlesztési irányainak kidolgozásában;

– a kisipar tevékenységét érintő kérdésekben előterjesztéseket, javaslatokat tesz az illetékes politikai, állami szerveknél, társadalmi szervezeteknél és mozgalmaknál. Részt vesz ezek hasonló javaslatainak, előterjesztéseinek kidolgozásában. Véleményezi a kisiparra vonatkozó jogszabályokat és értelmezéseket, valamint állásfoglalásokat. Tevékenyen közreműködik azok végrehajtásában, a kisiparosokkal történő megismertetésében és alkalmazásában;

– elemzi, értékeli és elősegíti a kisiparosok, valamint azon gazdasági munkaközösségek gazdasági tevékenységét, amelyek érdekképviseletének ellátása jogszabály szerint feladatkörébe tartozik. Szolgáltatásokat nyújt, illetőleg gazdaságszervező tevékenységet lát el a kisiparosok és a gazdasági munkaközösségek részére, beruházásokat végez. Ennek elősegítésére vállalatot és szolgáltatást nyújtó szervezeteket alakít, működtet;

– a társadalmi adóztatás rendszerében a KIOSZ adóközösségek útján, a kisiparosok széles körű bevonásával részt vesz a kisiparosok jövedelemadójának megállapítási munkálataiban;

– elősegíti a tényleges termelési költségeket tükröző és a jogszerű hasznot tartalmazó kisipari árak kialakítását. Részt vesz az irányárak kidolgozásában, figyelemmel kíséri a kisiparosok árainak alakulását;

– a kisiparosság jó hírnevének megóvása, a becsületesen dolgozó kisiparosok és a megrendelők érdekeinek védelme céljából kivizsgálja és lehetőségeihez képest rendezi a kisiparosok tevékenységével kapcsolatos panaszokat, hasznosítja a közérdekű bejelentéseket és javaslatokat;

– szervezi a kisiparosok szakmai továbbképzését, elősegíti a kisiparosok részvételét a szakmunkástanulók gyakorlati képzésében, és segíti a kisiparban foglalkoztatott felnőttek szakmunkás-vizsgáztatását;

– oktató-, nevelő-, felvilágosító- és szervezőmunkával elősegíti a munka-, egészség- és tűzvédelmi ismeretek elsajátítását és vizsgák megszervezését, sajátos eszközeivel segíti a biztonságos munkakörülmények kialakítását, közreműködik a kisiparosok üzemi balesetével kapcsolatos eljárásokban.

A szervezet főbb társadalmi feladatai:

– szervezi a kisiparosok és az általuk foglalkoztatottak szabadidejének hasznos eltöltését, művelődését és sportolását;

– a Kisiparos Újság, a KIOSZ Értesítő és egyéb kiadványok útján tájékoztatja a tagokat a tevékenységüket érintő kérdésekről, a szervezeti élet eseményeiről;

– közreműködik a kisiparosokkal kapcsolatos társadalombiztosítási és egyéb szociális feladatok ellátásában, szociális segélyt állapít meg, szociális otthont és nyugdíjasok házát létesít és tart fenn;

– üdülők (gyógyüdülők) létesítésével és működtetésével segíti elő a tagság szervezett pihenését és gyógyulását;

– a társadalom, a kisiparosság és a szervezet érdekében kiemelkedő munkát végzett kisiparosok tevékenységének elismerésére kitüntetéseket alapít, meghatározza azok adományozásának rendjét, javaslatot tesz a kisiparosok állami kitüntetésére;

– ápolja hazánk kisiparosságának haladó hagyományait, szakmai örökségét;

– részt vesz a jogosulatlan iparűzők felderítésében, közreműködik tevékenységük legalizálásában;

– a népek barátságának elmélyítése, a magyar kisipar nemzetközi tekintélyének növelése, gazdasági, szakmai és szervezeti tapasztalatok szerzése és hasznosítása céljából kapcsolatokat létesít és tart fenn külföldi kisiparos szervezetekkel.

Szervezeti felépítés

A KIOSZ szervezeti felépítése általában az államigazgatás területi beosztásához igazodik. Ennek megfelelően nagyobb községekben, városokban és a fővárosi kerületekben alapszervezetek, megyeszékhelyeken és a fővárosban középszervezetek működnek. A szervezetet az Országos Központ irányítja.

Tagság

A KIOSZ alapszabály szerint működik. Minden érvényes iparjogosítvánnyal rendelkező kisiparos KIOSZ-tag. A szervezetbe az iparjogosítvány kiadása előtt kell belépni; ekkor belépési díjat kell fizetni, a későbbiekben pedig havonta tagsági díjat. A tagsági díj összegét a kisiparos jövedelme és szociális viszonyai alapján állapítják meg.

Pártoló tag lehet kérelmére a kisiparos segítő családtagja, a szervezet függetlenített dolgozója, azoknak a gazdasági munkaközösségeknek a nem kisiparos tagjai, amelyek érdekképviseletét jogszabály alapján a KIOSZ látja el, a volt kisiparosok, ha korábbi tagságukat fenntartják, mindazok, akik a szervezet céljait magukévá teszik, felvételük után részt vesznek a szervezet munkájában.

A pártoló tag felvételéről az alapszervezet vezetősége dönt. A szervezet *tiszteletbeli tagjává* fogadhatja azt, aki a kisiparosság és a szervezet érdekében kiemelkedő tevékenységet fejtett ki.

A tag jogosult többek között részt venni a szervezet bármely rendezvényén, megválasztható a szervezet bármely tisztségére, javaslattal, bejelentéssel, észrevétellel, kérdéssel fordulhat a szervezet bármely testületéhez, tisztségviselőjéhez vagy ügyintézőjéhez, erre lehetőleg 30 napon belül, de legkésőbb az e határidőt követő iparosegyesülésig vagy taggyűlésig választ kell kapnia, érdekvédelemért, támogatásért fordulhat a szervezethez, gyermekének születése alkalmából egyszeri segély illeti meg, igénybe veheti a kedvezményes szervezeti üdülést stb.

Nem gyakorolhatja a tag a jogait, ha az azokat korlátozó fegyelmi határozat hatálya alatt áll, vagy 3 havi tagdíjösszeget meghaladó tartozása van. A tag köteles többek között eleget tenni a tevékenységét meghatározó, jogszabályokban foglalt kötelezettségének, az alapszabály előírásainak és a szocialista együttélés követelményeinek, köteles rendszeresen tagsági díjat fizetni, a szervezet tevékenységét segíteni, az elvállalt szervezeti feladatokat elvégezni, a szervezet határozatait végrehajtani stb.

A rendes tag tagsági viszonya a tag halálával, ipargyakorlási jogának megszűnésével, illetve fegyelmi kizárással szűnik meg. A KIOSZ-tagság bármilyen úton történő megszűnése az iparjogosítvány megvonását vonja maga után.

A pártoló tag tagsági viszonya a tag halálával, fegyelmi kizárással, kilépéssel és törléssel szűnik meg. A pártoló tagok sorából az törölhető, akinek 3 havi tagdíjhátraléka van, és a felszólítás ellenére sem rendezi.

Hatósági feladatok

A KIOSZ többféle hatósági jellegű tevékenységet lát el. Így pl: az alkalmazottak munkakönyvének láttamozását, a mestervizsgák lebonyolítását, a társadalombiztosítási igazgatásban való részvételt stb.

Általános jövedelemadó

A jövedelemadó fogalma

Az adó az állami bevételek egyik formája. Eszköze a jövedelemszabályozásnak, a gazdaságpolitikai célkitűzések megvalósításának. Beszedéséről az állam szükség esetén kényszer útján is gondoskodik.

A lakosság adói közül a legfontosabb az *általános jövedelemadó*. Azért nevezzük általánosnak, mert több fajta jövedelem után ír elő fizetési kötelezettséget. Az általános jövedelemadó hatálya alá tartozik a kisiparosok, kiskereskedők, a szerződéses ipari, szolgáltató, kereskedelmi üzemeltetések, a társaságok, egyes szellemi tevékenységből, fizető-vendéglátásból, ingatlanértékesítésből származó jövedelmek adóztatása. Általános jövedelemadót köteles fizetni – állampolgárságra való tekintet nélkül – mindenki, akinek kisipari tevékenységéből jövedelme van, attól függetlenül, hogy iparjogosítvánnyal rendelkezik-e vagy sem. A következőkben a kisiparosokra vonatkozó rendelkezéseket ismertetjük.

Adómentesség

Szociális mentesség kor és munkaképesség-csökkenés alapján

Mentes az általános jövedelemadó fizetése alól a 60 éven felüli férfi, illetve az 55 éven felüli nő kisiparos, és korára való tekintet nélkül a 100%-os csökkent munkaképességű kisiparos évi 48 000 forintot meg nem haladó jövedelme után, ha tevékenységét főfoglalkozásként, alkalmazott és társ nélkül, legfeljebb egy családtag közreműködésével folytatja.

A mentesség a nyugdíjban részesülő, de tevékenységét folytató kisiparost is megilleti. A 100%-os csökkent munkaképességű iparos egy alkalmazott tartása esetén is jogosult az adómentességre. A szociális adómentesség a kisiparost az életkor betöltését, illetve a munkaképesség-csökkenés megállapítását követő hónap első napjától illeti meg. Az adómentes életkort személyazonossági igazolvánnyal; a 100%-os munkaképesség-csökkenést az egészségügyi miniszter által szervezett orvosi bizottság szakvéleményével kell igazolni. Ha a jövedelem az évi 48 000,– Ft-ot meghaladja, adót csak a meghaladó rész után kell fizetni.

Adókötelezettség

Adókötelezettség keletkezése

Az adókötelezettség az ipari tevékenység megkezdése napján kezdődik. Az ipar megkezdését 15 napon belül írásban kell bejelenteni a telephely szerint illetékes adóközösséghez. A bejelentésnek tartalmaznia kell a kisiparos nevét, személyi számát, lakásának, műhelyének (telephelyének) címét, a foglalkozás pontos megnevezését és az adókötelezettség kezdetének időpontját.

Adókötelezettség megszűnése

Az adókötelezettség azzal a nappal szűnik meg, amikor az adóköteles tevékenység megszűnik vagy a kisiparos adómentessé válik. Az adókötelezettség megszűnését 15 napon belül be kell jelenteni a telephely szerint illetékes adóközösséghez. Bejelentési kötelezettség alá tartozik az ipar szüneteltetése és újrakezdése is.

Az adóköteles jövedelem

Az adó alapja

Az általános jövedelemadó alapja az adóévben elért *adóköteles jövedelem*. Az adóköteles jövedelem megállapítása úgy történik, hogy a bevételek teljes összegéből levonjuk a kiadások teljes összegét.

Bevételek. Bevételnek számít minden, az adóévben ténylegesen befolyt készpénzbevétel, tekintet nélkül arra, hogy az korábbi évre (utólagos fizetés) vagy későbbi évre (előleg) vonatkozik. Bevételnek számít a kisiparos követelésének kiegyenlítése jóváírással, áruval, munkateljesítménnyel vagy bármi egyéb módon. Bevételként kell figyelembe venni azoknak a termékeknek az értékét is, melyeket a kisiparos saját céljára használ fel vagy másnak ingyen átenged, ha az előállítás költségeit kiadásai között elszámolta. Az előleget a felvétel napján, a jóváírt összeget a jóváírás napján kell bevételnek tekinteni.

Az áru szállításáért vagy csomagolásáért külön felszámított összeget is bevételként kell számításba venni. A visszavett csomagolóanyag értéke a bevételhez nem számítható. Bevétel az értékesített állóeszközért kapott ellenérték, ha az állóeszköz beszerzési árát vagy értékcsökkenését a kiadások között bármely évben elszámolták.

Nem számít bevételnek a kisiparos által felvett kölcsön, a műhelybe, üzletbe fektetett pénz, valamint az élet- és vagyonbiztosításért kapott kártérítés összege.

Kiadások. A bevételből a következő kiadásokat lehet levonni:
– termelési és kezelési költségek;
– forgalmi adó.

Termelési és kezelési költségek.
A leggyakrabban előforduló termelési és kezelési költségeket a következőképpen csoportosíthatjuk.

1. Anyag- és árubeszerzés.
A termelés érdekében beszerzett és az adóévben felhasznált anyagok számlával igazolt költségeit lehet kiadásként elszámolni. Nem vonható le az anyag- és árukészlet beszerzésére fordított kiadásoknak az a része, amelyet a kisiparos az adóév folyamán beszerzett, de ugyanannak az évnek a végéig még fel nem használt anyag- és árukészletére esik. Ezeknek a kiadásoknak az összegét az adóbevallásban készletnövekedés címén a kiadásokból le kell vonni. Amikor ezek az anyagok felhasználásra kerülnek, kiadásként elszámolhatók. A felhasználás évében beszerzési értékük összegét készletcsökkenés címén a kiadásokhoz hozzá kell adni.

2. Alkalmazottak munkabére és társadalombiztosítási járuléka.
Ezen a címen a ténylegesen kifizetett béreket és társadalombiztosítási járulékokat lehet elszámolni. Ennek természetesen arányban kell állnia a bevétellel és az adóköteles jövedelemmel. Ugyancsak el lehet számolni a bérek után fizetendő alkalmazotti adót, valamint minden jogszabályon alapuló járandóságot (munkabér-kiegészítés, jubileumi jutalom stb.).

3. Segítő családtagok.
Segítő családtag foglalkoztatása esetén havi 3000,– Ft összeg számolható el költségként. Ez annak a kisipari tvr. szerint segítő családtagnak minősülő személy részére számolható el, aki a tevékenységben legalább napi 4 órán át részt vesz, és külön iparjogosítvánnyal nem rendelkezik. A segítő családtagok részére munkabér akkor számolható el kiadásként, ha vele a kisiparos munkaviszonyt létesít. Ebben az esetben a kifizetett bér után azonban külön alkalmazotti adót fizetni nem kell.

4. Karbantartás, felújítás.
Az épületek, gépek, munkaeszközök indokolt karbantartási, felújítási költségeit lehet elszámolni.

5. Értékcsökkenési leírás.
A kizárólag üzemi célt szolgáló épületek, gépek, berendezések, felszerelési tárgyak, járművek beszerzési költségét állóeszközök értékcsökkenési leírása címén lehet elszámolni. A gépek, berendezések stb. akkor tekintendők állóeszközöknek, ha elhasználódási idejük – rendeltetésszerű használat mellett – három évnél hosszabb, beszerzési értékük 20 000,– Ft-nál nagyobb.
Az értékcsökkenési leírás:
– faépületnél, pavilonnál évi 10%;
– épületeknél, építményeknél évi 5%;

– gépeknél, berendezéseknél, felszerelési tárgyaknál, kizárólag üzemi járműveknél évi 20%.

6. Műszaki fejlesztés.

A kisiparosok jövedelmük műszaki fejlesztésére, azaz bővítő jellegű állóeszköz-beszerzésére fordítandó részét adómentesen elszámolhatják. A fejlesztésre fordítandó összeget a KIOSZ megyei titkársága által az OTP Megyei Igazgatóságánál megnyitott számlára kell befizetni. A befizetett összegből 3%-os kezelési díjat vonnak le. Az ezzel csökkentett összeget az adóbevallásban kiadásként el lehet számolni. A befizetésnek természetesen arányban kell állnia az elért jövedelemmel, ennek fedezetet kell nyújtania a fizetendő közterhekre, a kisiparos és családja életvitelének megfelelő költségekre.

A műszaki fejlesztésre befizetett összegekkel a kisiparos bármikor szabadon rendelkezik. Amennyiben az alapot nem rendeltetésének megfelelően bővítő jellegű állóeszköz-vásárlásra, műhelykorszerűsítésre fordítja, a más célra felhasznált összeg az adott év adóköteles jövedelmét emeli. Ha a kisiparos a jövedelemadó-mentesen beszerzett állóeszközt az értékcsökkenési leírás idején belül (5 év) értékesíti, elajándékozza vagy bérbe adja, akkor az állóeszköz bruttó értékét a tárgyévi jövedelemadó alapjához ugyancsak hozzá kell adni.

Ha a kisiparos beruházása hitel igénybevételével történik, adómentesen az adott évben befizetett törlesztés összegét számolhatja el. A törlesztés adómentes elszámolásának feltétele, hogy a hitel legalább 30%-ának megfelelő összeget a kisiparos a műszaki fejlesztési számlára befizesse. (Saját erő.) A műszaki fejlesztési alapról 6 hónapon belül kivett összegre 1%, 3 hónapon belül kivett összegre 2% kivéti költséget számítanak fel. Amennyiben a kisiparos igazolja, hogy a felvett összegből állóeszközt vásárolt, a kivéti költséget számlájára jóváírják.

Az adómentesen beszerzett eszközöket a beszerzés napján állóeszköz-nyilvántartásba kell venni. Az adómentes elszámolás mellett az értékcsökkenési leírást is el lehet kiadásként számolni az adóbevallásban.

7. Fogyóeszközök.

Fogyóeszköznek minősülnek mindazok a gépek, felszerelési tárgyak, melyek nem állóeszközök. Tehát egy 20 000,– Ft-nál nem nagyobb értékű kisgép fogyóeszköz. Ezek beszerzési ára a felmerülés évében teljes összegében elszámolható az adóbevallásban.

8. Gépkocsiköltség.

Saját személygépkocsinak a termeléssel kapcsolatos használatát kétféleképpen lehet elszámolni:

– útnyilvántartás alapján a tényleges km-t;

– útnyilvántartás nélkül a tevékenység jellegétől függően legfeljebb havi 500 km-t.

Mindkét esetben kilométerenként a közületi használatra igénybe vett gépjárművekre engedélyezett térítési díjat lehet elszámolni. Ha a kisiparosnak nincs gépkocsija, és az alkalmazottjának a gépkocsiját használja üzemi célra, ez után is el lehet számolni az iméntiek szerinti költséget.

9. Környezet- és munkavédelem.

A munka-, a baleset- és a környezetvédelem célját szolgáló berendezési tárgyak költségét a beruházás évében egy összegben el lehet számolni kiadásként. Ugyanígy a hatóságilag előírt munkaruhák, védőöltözetek, védőeszközök költségeit is.

10. Üzemi költségek.

Valamennyi, a termeléssel kapcsolatban felmerült ilyen jellegű költség elszámolható, így a műhely bére, fűtés, világítás, technológiai fűtőanyag, telefonszámla költsége stb.

11. Szállítási, utazási költségek.

A termelést szolgáló valamennyi szállítási költség (nyersanyag, késztermék szállítása) elszámolható. Ugyancsak kiadásként leírható a saját közlekedés és szállás költsége (ide nem értve a lakás és a telephely közötti utazás költségét), továbbá a telephelytől távol foglalkoztatott dolgozók utazási, étkezési és szállásköltsége.

12. Biztosítás.

Az adóköteles tevékenységgel kapcsolatos vagyonbiztosítás díját valamennyi kisipari szakmában el lehet számolni kiadásként. Életbiztosítás díja azokban a szakmákban számolható el, ahol a kisiparos egészsége, testi épsége közvetlenül nagy veszélynek van kitéve.

13. Egyéb költségek.

Ezen a címen foglaljuk össze – nem kizárólagossággal – az ugyancsak elszámolható további kiadásokat. Ilyenek: a kisiparos társadalombiztosítási járuléka, KIOSZ-tagdíja, Kisiparos Újság előfizetése, tevékenységhez kapcsolódó oktatási jellegű továbbképzés, műszaki leírás, tervrajz költsége, bérmunka díja, alvállalkozó részére kifizetett összeg, kisipari tevékenységgel kapcsolatos OTP-hitel kamata, a kifizetett kötbér, termeléssel összefüggő perköltség, alkalmazottnak megítélt és kifizetett baleseti kártérítés, reprezentációs költségek (legfeljebb a bruttó bevétel 0,5%-a), telefon, CB-rádió, telex telephelyre történő beszerelése esetén a készülék ára és a beszerelés díja.

Forgalmi adó

Az adóbevallásban csak a tárgyévben esedékes és befizetett forgalmi adót lehet elszámolni. Bérfőzésnél a forgalmi adó, illetve a szeszadófizetéssel kapcsolatos rendelkezéseket a „Szesz adóztatása" cím alatt részletesen tárgyaljuk.

El nem számolható kiadások

A kisiparosnál több olyan kiadás merül fel, melyet az adóbevallásban nem számolhat el. Ilyen:

– a háztartási kivét,
– az általános jövedelemadó (kivéve az alkalmazotti adót),
– a községfejlesztési hozzájárulás,

– a hitel törlesztése (kivéve a műszaki fejlesztésre fordított hitel törlesztőrészletét),
– az adóévben beszerzett, de fel nem használt anyagok költsége,
– a bírság, az adópótlék, az adóbehajtási költség,
– a műszaki fejlesztés 3%-os kezelési költsége.

Ezeket a kiadásokat a pénztárkönyvben külön rovatban kell szerepeltetni.

Az adó mértéke

Progresszív kulcsok

Az adó mértékét az adóköteles jövedelem után a jogszabályban közölt táblázat alapján állapítják meg. Az általános jövedelemadó mértéke tételes, százalékos és progresszív. A jövedelemadó összege tételes és százalékos részből áll. A tételes rész forintban, a százalékos pedig százalékban kifejezett összeget jelent. A progresszivitás azt jelenti, hogy az adó nagyobb mértékben emelkedik a jövedelemnél.

A progresszív kulcsokat a 31. táblázat szemlélteti.

31. táblázat. Általános jövedelemadó progresszív adókulcsai

Adóalapot képező jövedelem	Adókulcs
– 20 000 Ft-ig	2%
20 001– 40 000 Ft-ig 400 Ft és a 20 000 Ft-on felüli rész	6%-a
40 001– 60 000 Ft-ig 1600 Ft és a 40 000 Ft-on felüli rész	10%-a
60 001–100 000 Ft-ig 3600 Ft és a 60 000 Ft-on felüli rész	20%-a
100 001–200 000 Ft-ig 11 600 Ft és a 100 000 Ft-on felüli rész	38%-a
200 001–400 000 Ft-ig 49 600 Ft és a 200 000 Ft-on felüli rész	50%-a
400 001–600 000 Ft-ig 149 600 Ft és a 400 000 Ft-on felüli rész	60%-a
600 000 Ft-on felül 269 600 Ft és a 600 000 Ft-on felüli rész	65%-a

Adókedvezmények

A kisiparosok adóalapját, illetve adóját a következő kedvezményekkel lehet csökkenteni.

Tanácsi kedvezmény. A telephely szerint illetékes helyi tanács végrehajtó bizottsága az érdekképviseleti szerv véleményét meghallgatva helyi iparfejlesztési, kommunális, műemlékvédelmi feladatok megvalósításában jelentősen közreműködő kisiparosokat évi 50 000 Ft-ig terjedő adóalap-csökkentő kedvezményben részesítheti. Ez a kedvezmény tehát az adó kiszámításának alapjául szolgáló jövedelmet csökkenti, és akár teljes adómentességet is eredményezhet.

Pályázat útján elnyerhető kedvezmény. Egyes a népgazdaság számára kiemelten fontos kisipari tevékenységek esetén a kisiparosok pályázat útján adóalap-csökkentő kedvezményt kaphatnak.

Kedvezmény tanuló után. A szakmunkástanulót foglalkoztató kisiparosok tanulónként egységesen évi 3000 Ft kedvezményt kapnak a megállapított adó összegéből.

Az adó fizetése

Előleg és végleges adó

A kisiparosok az adó végleges megállapításáig adóelőleget tartoznak fizetni, melyet a következő évben a megállapított adóval szemben elszámolnak. Az előleget általában az előző évre megállapított végleges adóval azonos összegben kell fizetni.

Átalány

Átalányban lehet megállapítani jövedelemhatárra való tekintet nélkül az egyedül dolgozó vagy az éves szinten átlagosan legfeljebb két alkalmazottat foglalkoztató kisiparos adóját. Ebből a szempontból nem a foglalkoztatott személyek számát, hanem az alkalmazási hónapok számát veszik figyelembe (pl.: ha a kisiparos 6 hónapon keresztül alkalmazottat nem foglalkoztatott, akkor 6 hónapig 4 alkalmazottja is lehet).

Az átalány évi összegét az adóévet megelőző teljes év adóköteles jövedelme alapján állapítják meg. A megállapításkor figyelembe veszik a kisiparost megillető adókedvezményeket, valamint a szakmai és egyéb adottságokat.

A megállapított átalány összegét utólagosan akkor tekintik előlegnek és állapítanak meg vele szemben végleges adót, ha az iparos a feltételeknek nem

felel meg, átalány alóli felmentését bevallás útján kéri, adóköteles jövedelme 200 000,– Ft-ot meg nem haladó jövedelemig 20%-kal, ennél magasabb jövedelem esetén legalább évi 40 ezer Ft-tal emelkedett, iparjogosítványát 3 hónapnál hosszabb szüneteltetésre vagy végleg visszaadta. A megállapított átalány addig változatlan marad, amíg azt határozattal meg nem változtatják.

Az adófizetés helye, ideje

A kisiparosok jövedelemadójukat a telephelyük szerint illetékes tanács jogügyi szervéhez fizetik (városi, kerületi, községi, nagyközségi tanácsok pénzügyi szakigazgatási szervei). Az általános jövedelemadót *félévenként* egyenlő részletekben kell fizetni. A fizetendő adó a félév első napján esedékes, de március, illetve szeptember hó 15-ig adópótlékmentesen fizethető. Kérelemre az adóhatóság engedélyezheti, hogy az iparos adóját havi részletekben fizethesse. Ilyen esetben a havi részleteket minden hónap 15. napjáig kell befizetni. Adópótlékot köteles fizetni a kisiparos akkor, ha adóját az előírt határidőben nem fizette meg. Ilyen esetben az esedékesség időpontjától kezdve havi 1% adópótlékot számítanak fel.

Bevallásadási kötelezettség

A kisiparosok az adóévben elért adóköteles jövedelmükről a következő év január 15-ig bevallást kötelesek adni. Az első félévben kezdő kisiparosnak – az adóelőleg megállapítása céljából – július 15-ig bevallást kell adnia az elért adóköteles jövedelméről. A második félévben kezdők a következő év január 15-ig adnak bevallást, részükre már előleget abban az évben nem állapítanak meg.

Az adóbevallást két példányban a telephely szerinti illetékes adóközösséghez kell benyújtani. Bevallást az erre a célra szolgáló adóbevallási íven kell tenni.

Nem kell adóbevallást adni az adómentes és átalányozott kisiparosoknak, kivéve, ha a feltételeknek nem felelnek meg, vagy ha erre külön felszólítást kapnak.

Az átalányozott iparosoknak felszólítás nélkül bevallást kell adni, ha 200 000,– Ft-ot meg nem haladó adóköteles jövedelmük 20%-kal, ennél magasabb jövedelmük legalább évi 40 000,– Ft-tal emelkedett. Jövedelem alatt a már megállapított átalány adóalapját kell érteni.

Az adóbevallás benyújtásának elmulasztása vagy a késedelmes benyújtás pénzügyi következményekkel jár:

– 10%-kal emelten kell kivetni az adót, ha valaki a bevallását nem a meghatározott időben adja be;

– 20%-kal kell emelni az adót, ha valaki az adóbevallás beadására vagy a hiányok pótlására a hozzá intézett felhívásnak az abban kitűzött határidő után, de 30 napon belül tesz eleget;

– 30%-kal kell emelni az adót, ha valaki felhívás ellenére 30 napon belül nem ad bevallást, vagy a hiányokat nem pótolja.

Adóeltitkolás

Ha a kisiparosnál a vizsgálatot folytató szervek adóhiányt állapítanak meg, ezt 20–50%-ig terjedő emelt mértékben vetik ki. Ez a büntetés, ha valaki bevételeit, illetve jövedelmét eltitkolja, és ezt ellenőrzés folyamán tárják fel.

Könyvvezetési kötelezettség

A kisiparosokat általában csak pénztárkönyv vezetésére kötelezik. Ezenkívül meghatározott esetekben állóeszköz-nyilvántartást és útnyilvántartást tartoznak vezetni.

Pénztárkönyv

Egyszerű pénztárkönyvet vezethetnek azok a kisiparosok, akik erre a pénzügyi hatóságtól engedélyt kapnak. Ebbe a bevételeket és kiadásokat naponta egy összegben (összevontan) kell bevezetni.

Részletes pénztárkönyvet kell vezetnie valamennyi kisiparosnak, kivéve azokat, akik ez alól felmentést kapnak. Ebbe a bejegyzéseket naponta tételesen kell bevezetni. A 100 Ft-on aluli azonos jellegű tételeket azonban összevontan is be lehet jegyezni. A pénztárkönyvbe a kiadásokat külön oszlopba, a következő bontás szerint célszerű beírni az év végi bevallás kitöltésének megkönnyítése céljából:

– anyag- és árubeszerzés,
– munkabér és járuléka,
– egyéb termelési és kezelési költség (melyeket a bevallásban el lehet számolni),
– költségként el nem számolható kiadások (pl. jövedelemadó, háztartási kivét stb.).

A pénztárkönyvet havonta – legkésőbb a tárgyhónapot követő 10 napon belül – összesíteni kell, és év végén december 31. napjával *éves zárlatot* kell készíteni.

A pénztárkönyvben szereplő bevételeket és kiadásokat okmányokkal bizonyítani kell. Ha ez nem lehetséges, akkor önbizonylattal valószínűsíteni kell. Ennek tartalmaznia kell a kiállítás helyét, idejét, az eladó nevét (megnevezését), minden olyan adatot, mely az áru azonosításához szükséges és a kiállító aláírását. Az adóhatóság a pénztárkönyv vezetése alól teljes felmentést is adhat.

Állóeszköz-nyilvántartási könyv

Állóeszköz-nyilvántartási könyvet azoknak az iparosoknak kell vezetniük, akik az adóbevallásban állóeszközeik után értékcsökkenési leírást, adómentes műszaki fejlesztési befizetést kívánnak elszámolni. Ezt a következő bontásban kell vezetni:

– épületek, építmények;
– gépek, berendezések, felszerelési tárgyak;
– kizárólag üzemi járművek.

Állóeszköznek azok a berendezési és felszerelési tárgyak minősülnek, amelyek értéke a 20 000,– Ft-ot meghaladja, és elhasználódási idejük három évnél több. Minden egyéb fogyóeszköznek minősül. Az állóeszköz-nyilvántartási könyvnek az állóeszközök beszerzésének időpontját, pontos megnevezését, beszerzési értékét és értékcsökkenési leírását kell tartalmazni.

Útnyilvántartási könyv

Ha a kisiparos saját gépkocsiját használja a termelés érdekében, és havonta 500 km-nél nagyobb futásteljesítmény szükséges, ezt útnyilvántartás alapján számolhatja el. Ebbe a dátumot, a megtett utat és a km-számot kell beírni.

A pénztárkönyvet, az állóeszköz-nyilvántartási könyvet, az útnyilvántartási könyvet hitelesíttetni kell az illetékhivatalnál vagy az iparos telephelye szerint illetékes tanács pénzügyi szervénél.

Számlázási kötelezettség

Számlázási kötelezettségen a számla- vagy a nyugtaadási kötelezettséget értjük. Számlát a 2000,– Ft-ot elérő vagy meghaladó eladásról, szolgáltatásról kell adni. 2000,– Ft-on aluli munkavégzés esetén akkor kell számlát adni, ha azt a megrendelő kéri. A számlának a következőket kell tartalmazni:

– kiállítás helyét és idejét;
– a kisiparos nevét, telephelyét (lakhelyét);
– a vevő (megrendelő) nevét és címét;
– az áru, a végzett munka megjelölését és mennyiségét;
– az egységárat és a vételár (ellenérték) teljes összegét;
– a kisiparos aláírását.

A minőségvédelmet (garanciát) is tanúsítani kell egyes, kormányrendeletben meghatározott javító-karbantartó szolgáltatásoknál.

Nyugtát az 1000,– Ft-on aluli eladásról, szolgáltatásról kell adni abban az esetben, ha ezt a megrendelő kéri. A minőségvédelmi kötelezettség alá eső 1000,– Ft-on aluli javító-karbantartó szolgáltatásokról nyugtát kell adni, amelyen fel kell tüntetni az elvégzett munkát és a díj összegét.

Leltározási kötelezettség

A készleteket évenként leltározni kell. A leltárt e célra szolgáló leltárfüzetben kell felvenni. A leltárban

a) az állóeszközöket az elszámolt értékcsökkenési leírással csökkentett beszerzési áron;

b) a vásárolt új anyagokat, a vásárolt félkész és késztermékeket, a használatba nem vett fogyóeszközöket, a legutolsó beszerzési számla szerinti beszerzési áron, az előző évieket a nyitóleltári értéken;

c) a használatba vett fogyóeszközöknél, ha a beszerzési ár 1000 Ft értékhatár feletti, a tényleges beszerzési ár 50%-os értékben;

d) a saját termelésű félkész és késztermékeket (az adóalany által előállított, felújított, modernizált gépeket, szerszámokat) előállítási áron – anyagköltség és a mások által végzett munka igazolt együttes összegében – kell feltüntetni.

Alkalmazotti adó

Alkalmazotti jövedelemadót kell fizetni annak az iparosnak, aki alkalmazottat foglalkoztat. Ennek mértéke az adóévben kifizetett és társadalombiztosítási kötelezettség alá eső munkabér 20%-a.

Az alkalmazotti adó szempontjából *nem számít alkalmazottnak:*

– a legalább 67%-ban csökkent munkaképességű alkalmazott;

– a szakmunkástanuló, valamint a szakmunkás-bizonyítvány megszerzését követő két évig ugyanannál az iparosnál továbbfoglalkoztatott személy;

– aki táppénzes állományba kerül;

– aki szülési szabadságát tölti, gyermekgondozási segélyben részesül;

– akit a munkáltató a fizetett szabadságon levő alkalmazottja helyett foglalkoztat;

– a fizetés nélküli szabadságon levő alkalmazott;

– akinek a munkáját a munkáltató a felmondási ideje alatt nem veszi igénybe;

– a háztartási és általában nem az adóköteles tevékenységgel kapcsolatban foglalkoztatott alkalmazott;

– az áruszállításra alkalmilag igénybe vett személy;

– akit a munkáltató igazolt és 15 napnál hosszabb időtartamú átmeneti betegsége (munkaképtelensége) miatt saját maga helyett foglalkoztat;

– aki katonai szolgálatát teljesíti.

Az alkalmazotti adót a helyi tanácsok állapítják meg, és azt ide kell fizetni. Ide kell elküldeni a társadalombiztosítási szervhez benyújtott havi bejelentés másolatát, továbbá az éves bevallást is. Az alkalmazottként foglalkoztatott segítő családtag részére kifizetett munkabér után alkalmazotti adót fizetni nem kell. Bérkiegészítés után alkalmazotti adót fizetni nem kell.

Adóhatóságok

Az adók megállapítása, fizetése az államigazgatási eljárás keretébe tartozik. A kisiparossal mint adóalannyal szemben az államot az adóhatóságok képviselik.

I. fokú adóhatóságok:

– vidéken a megyei, megyei városi illetékhivatalok,

– Budapesten a kerületi tanácsok vb pénzügyi osztályai,

– átruházott jogkörben az adóközösségek.

II. fokú adóhatóságok:

– vidéken a megyei, megyei városi tanácsok vb pénzügyi osztályai,

– Budapesten a fővárosi tanács vb pénzügyi feladatot ellátó szakigazgatási szerve e jogkörét a Fővárosi Illetékhivatal útján gyakorolja.

Az államot az adóigazgatási eljárásban az adóhatóságok felettes szervei is képviselhetik.

Adóközösségek

A kisiparosok adómegállapítása – átruházott államigazgatási jogkörben – a telephelyük szerint illetékes adóközösségben történik. A fővárosban egy – szakmai osztályok szerint tagozódó – adóközösség, a megyékben egy szakmai kisipari adóközösség működik.

Az adóközösségek általános felügyeletét a Pénzügyminisztérium, hatóságfelügyeletét (szakfelügyeletét) a megyei, megyei városi tanács vb pénzügyi feladatot ellátó szakigazgatási szerve, a fővárosban a Fővárosi Illetékhivatal látja el.

Fizetési értesítések

A megállapított adóról a kisiparost az adóközösség határozattal értesíti. Az adókivetésről szóló határozat (fizetési értesítés) tartalmazza az elmúlt évre megállapított végleges adót, valamint a folyó évi előleget. Átalány útján adózó kisiparosoknak az adóközösség csak akkor küld határozatot, ha az adó összege az előző évhez képest változik. A változatlan átalány összegéről a kisiparos adóív útján értesül.

Jogorvoslatok

Fellebbezések

Az általános jövedelemadó és a forgalmi adó megállapítása ellen a fizetési értesítés kézhezvételétől számított 15 napon belül lehet fellebbezni. A fellebbezést a kisiparos telephelye szerint illetékes másodfokú adóhatósághoz kell címezni, de az *adóközösséghez* kell benyújtani. A fellebbezésnek *halasztó hatálya van,* ami azt jelenti, hogy a döntésig a vitássá tett adóösszeget behajtani nem lehet.

Felülvizsgálati kérelmek

A fellebbezés elutasítása esetén egy éven belül a kisiparos felülvizsgálati kérelemmel (panasszal) fordulhat a megyei tanács vb titkárához, Budapesten a Fővárosi Tanács VB Pénzügyi Főosztályához. A panasznak *halasztó hatálya nincs.*

Gazdasági munkaközösségek adózása

A társaságok adózása a Pénzügyminisztérium Ellenőrzési Főigazgatósága területileg illetékes szervéhez tartozik. Tehát a gazdasági munkaközösségek adózása nem az adóhatóságnál és az adóközösségeknél történik. Ez abban az esetben is fennáll, ha a munkaközösség tagjai kisiparosok.

A gazdasági munkaközösség éves nyeresége után 3%-os *társasági adót* tartozik fizetni. Társasági adóval csökkentett nyereségét részben vagy egészben felosztja tagjai között. A tagok részére kifizetett jövedelemből az adót levonja és befizeti.

A tag jövedelemadó-alapjának és adójának megállapítása az általános jövedelemadó-rendelet alapján a következőképpen történik. A tagra jutó felosztott nyereségrészhez hozzá kell adni a tag segítő családtagjaként foglalkoztatott személy részére kifizetett összeget. Az emelt összegből le kell vonni 5%-os *adómentes költséghányadot,* ami a társasági tagságból eredő költségek fedezetére szolgál. Le kell továbbá vonni a tagot, a segítő családtagot terhelő *társadalombiztosítási járulékot.* A levonások utáni összeg az adó alapja, mely után az adót a kisiparosokra is vonatkozó progresszív kulcsok szerint kell megállapítani. A megállapított adó után 10%-os községfejlesztési hozzájárulást kell fizetni.

Amennyiben a gazdasági munkaközösség kisiparos tagja önálló kisipari tevékenységet is folytat, ez után a tevékenység után az adóközösség állapítja meg az adót. Az önálló tevékenységből és a munkaközösségből származó jövedelmet az Illetékhivatal összevonja, és ezután állapítja meg az adót. Ezt a társaság által már levont adóval csökkentik.

Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat
Felelős kiadó dr. Sárkány Pál igazgató
Szedte a Nyomdaipari Fényszedő Üzem (85.7801/8)
Felelős szerkesztő Aranyossy Árpád
Szerkesztő dr. Pesthy Gábor
Műszaki vezető Asbóthné Alvinczy Katalin
Műszaki szerkesztő Marjai Ida
A táblaborító Dietz Gusztáv munkája
Nyomásra engedélyezve 1985. november 5-én
Megjelent 28 (A/5) ív terjedelemben, 51 ábrával
Készült az MSZ 5601–59 és 5602–55 szabvány szerint

MG 3956-i-8688

E mű kiadását az indokolja, hogy egy 1982-es rendelet lehetővé teszi gyümölcspálinka előállítását magánszemélyek részére is. Ennek módja lehet magánszeszfőzde létesítése, illetve már működő bérbe- vagy szerződéses használat vétele. A könyv természetesen a már működő szövetkezeti, tanácsi és állami gazdasági szeszfőzdék szakembereinek is készült.

Ez a mű mindazt a sokrétű ismeretanyagot tartalmazza, ami szeszfőzde üzemeltetésével kapcsolatban szakmai, jogi, gazdasági téren felmerülhet.

A szerzők ismertetik a gyümölcsszesziparalapanyagait, majd részletesen bemutatják az egyes műveleteket: a cefre erjesztését, a lepárlást, a befejező gyártási műveleteket. Tárgyalják a vizsgálati módszereket, foglalkoznak a szeszfőzdék karbantartásával, energia- és vízgazdálkodásával.

Három fejezet a pálinka főzésére, forgalomba hozatalára, jövedelmének ellenőrzésére és adóztatására vonatkozó rendeleteket, jogszabályokat tartalmazza.

98,— Ft