

BGy04 - Végezze el adott borpalackozását ! (összefoglaló: töltőfej fertőtlenítése, palackozás menetének kiválasztása és felismerése)

A borok csak akkor hozhatók kereskedelmi forgalomba, ha a szükséges borkezelési eljárásokon átesetek, s megfelelnek a vonatkozó szabványban előírt minőségi követelményeknek. A palackozott borok aránya világszerte - így hazánkban is - fokozódik a hordós borok rovására.

Palackozás

A palackozásra akkor kerülhet sor, ha a bor palackérett, azaz alkotórészei összhangban vannak, s a bor harmonikus, fajtajellege kifejeződik. Ebben az esetben a bor hordóban történő továbbtárolása már minőségi romlásához vezetne. A palackozott, vagy más néven butéliás bor tulajdonságait jobban megőrzi, tovább finomodik és gyakran csak három-négy év elteltével éri el fejlődésének tetőpontját. A palackozás a legösszetettebb borászati tevékenység. A folyamatot korszerű gépsorok végzik, amelyek a palack tisztítását, töltését, lezárását és címkézését végzik.

A palack töltésére kétféle módszert alkalmaznak:

- a **hidegsteril** palackozás során a stabilizált és csíráatlanított bort aseptikus (fertőző anyagoktól mentes) körülmények között steril palackokba töltik
- a **melegsteril** technológia alkalmazásakor a csíráatlanított, szűrt bort 55-65 oC- ra hevítik és ugyanarra a hőfokra melegített palackba töltik. Ebben az esetben a töltési hőmérséklet és az etil-alkohol fertőtlenítő hatása együtt biztosítja a palackállóságot

Borpalackozás

A borászati tevékenység befejező művelete a jó minőségű, fejlődésük csúcán lévő, harmonikus borok palackozása, melynél az egyik legfontosabb követelmény, hogy a szőlőből származó értékeket az optimális kezelésekkkel kiegészítve, gazdagítva, átmentsük a borba.

Míg régebben a palackozást legfeljebb az adott évjáratot követő esztendő elején vagy tavaszán kezdték meg, addig napjainkban a primőr borok piacra juttatása érdekében a szürettől számított 2-3 hónapon belül is elképzelhető a borpalackozás. Természetesen a hosszú érlelést kívánó boroknál a palackba töltés a termő év után 2-3 év múlva is lehetséges.

A borok palackozásra történő előkészítése

Borkezelés szempontjából fontos technológiai követelmény, hogy az újborok az adott év végéig megkapják a szükséges derítést és szűrést. Ez a kezeltségi állapot a hordós bor értékesítéshez megfelelő, azonban a palackozott borok előkészítéséhez szükséges a kellő borharmónia kialakítása mellett a teljes állóképesség biztosítása is. Az így előkészített boroknál a szabadkénessav-szint esetleges kiegészítésén túl egyéb kezelés nem indokolt. **Az utolsó csíráatlanító szűrés már a palackozási műveletsor részét képezi.**

Borelőkészítés közvetlenül a palackozás előtt

A megfelelő tisztító és stabilizáló kezelések után a borok szűrt állapotban találhatóak a pincében lévő saválló acéltartályokban. Palackozás előtt, az OBI engedélyeztetést (NÉBIH) megelőzően

- el kell végezni a **borok kémiai analízisét, mikrobiológiai vizsgálatát és organoleptikus ellenőrzését.**
- Nagyon fontos továbbá az **állóképességi próbák** (hideg-, meleg-, levegő-, rázópróba) elvégzése is.

- Az ellenőrző vizsgálatok alapján van lehetőség az esetleges kiegészítésekre, pl. az **optimális szabad kénessavszint** beállítására, illetve az **engedélyezett borstabilizáló anyagok** - **aszorbinsav, metaborkősav, K-szorbát** - beadagolására.

Palackelőkészítés

Sok palackozó üzem alapvetően **hutasteril, gyári új üvegeket** használ fel a töltéshez. Ezek előkészítésére elegendő a **steril, szűrt vízzel való öblítés**, amely biztosítja a palackokban esetlegesen előforduló gyári üveggör eltávolítását. Steril víz előállításához kettős szűrőrendszerrel működő berendezés szolgál, amelynek első szűrő eleme 1-5 mm pórusméretű, míg a második szűrőelem pórusméreténél kívánatos a 0,25 mm, amely nemcsak az élesztőgombákat, hanem a baktériumokat is eltávolítja. A fertőtlenítés biztosítására másik lehetőség a **kénessavas vízzel történő öblítés**. A kénessav töménysége 1%, azaz 1.000 mg/l, amelyet az öblítőgépből visszavezetünk egy zárt saválló műanyag tartályba és szűrt állapotban használjuk fel ismételten a palack öblítésre. Lényeges követelmény, hogy a kénessavas öblítés alkalmazásakor a **légtérbe illanó kéndioxid gáz elszívásáról gondoskodni kell** oly módon, hogy a gázelszívó kivezető csövét egy mésztejet tartalmazó tartályba csatlakoztassuk. Ezzel - a kéndioxid lekötődése révén - megakadályozható a környezet károsítása. Amennyiben a pincészetnél visszárus palackokat használnak, a palackmosást külön berendezéssel vagy szervezéssel, a töltő területén kívül kell biztosítani. A tisztára mosott palackok egyedi ellenőrzés után kénessavas öblítéssel készíthetők elő biztonságosan.

Legtöbb töltősornál az automata palacköblítő gépegység a töltő-záró monoblokkal egybe építve, védőburkolaton belül működik, így biztonságosan megoldható a kénessavas fertőtlenítőtoldat alkalmazásakor a gázelszívás.

A palack előkészítés záró művelete az **inert gázzal (nem reagál a bor alkotóival) vagy széndioxiddal működtetett gázbefúvatás**. Különösen fontos a kéndioxidos vagy kénessavas palacksterilizálás után a borra nézve védő hatását, vagy semleges gázzal történő palacköblítés. A védőgáz megválasztása a palackozásra kerülő bor karaktere alapján történik. Így a redukzív típusú boroknál a CO₂ kívánatos, míg a túlérett, töppedt szőlőből származó boroknál a N₂ gáz felhasználása kedvező. Töltési technológia

A minőségi fehér borok palackozásánál a **hideg-steril töltési technológia** a kívánatos. Különösen indokolt az elsődleges szőlőillattal rendelkező redukzív boroknál. Hideg-steril palackozásnál a bor hőmérséklete 12-13 °C vagyis pince "hideg", de alkalmazhatunk egy hőcserélő beiktatásával felmelegítést 20 °C-ra. Ez utóbbi meg oldás döntően a teletöltött palackra történő páralecsapódást akadályozza meg, ami jelentősen javítja a címkézés minőségét. Ezen túlmenően elősegíti a dugókitolódás megelőzését. Hideg-steril palackozásnál **a bor steril - csíramentes - állapotát szűréssel biztosítjuk**. Az előszűrést **csírátlanító lapszűrővel** végezzük a töltőtérbe elhelyezett fogadótartályokba. Innen szűrjük a bort egy **0,45 mm pórusméretű membránszűrővel a töltőgép tartályába**. A borok stabilitása szempontjából kedvező másik mód a meleg-steril töltés, amelynél nem szükséges mindent csíramentesíteni - bort, palackot, töltőgépet, dugót, légtér - csupán csíraszegény állapot szükséges, mivel itt az élesztők hatástalanítását - elpusztítását - az 55 °C-ra felmelegített bor biztosítja. Megjegyzendő, hogy ez a töltés csak "tömeg" vörösboroknál és oxidatív édes csemege boroknál ajánlható.



a. Gőzöléses fertőtlenítés

Meghatározó a csíráatlanító membránszűrő és a töltőgép fertőtlenítése a borpalackozás megkezdése előtt. **Fertőtlenítésre a gőzöléses** megoldás szolgál. Alkalmazása fokozott munkavédelmi előírással jár, így feltétlenül biztosítani kell a védőfelszereléseket (védőkesztyű, védőálarc, védőköpeny). Technológiai szempontból eredményesnek akkor tekinthető a gőzöléses csíráatlanítás, ha 80 °C-os hőhatás minimum **20 percig** érvényesül az egész töltőtartályban és a töltőselepeken. A membránszűrő gőzöléses fertőtlenítésénél fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy **80-82 °C-nál nagyobb hőhatás ne érje a membránt**, mert károsodhat. Míg energia felhasználását tekintve ez a megoldás a legdrágább, a környezetterhelést tekintve ez a legolcsóbb megoldás.

b. Kémiai fertőtlenítés

Esetenként előfordulhat, hogy a membránszűrőt és a töltőgépet nem tudjuk gőzöléssel előkészíteni a palackozásra. Ilyen-kor felhasználható **perecetsavas fertőtlenítő oldat 0,1%-os töménységben**. A fertőtlenítő oldattal való érintkezés 5-10 perc. Mind a gőzölést követően, mind a perecetsavas kezelést követően **át kell öblíteni a rendszert szűrt hideg vízzel**. Ezt követően a víz leürítése, majd a borral való feltöltés után célszerű a finom beállításokat elvégezni és legalább 18 palackot dugózás nélkül a töltősorról leszedni.

Palackzárás

A steril körülmények között **steril palackba töltött csírámentes bor fölé steril dugót** vagy más steril záró elemet kell helyezni. Ezzel biztosítható a borok **mikrobiológiai eredetű károsodásának megelőzése**. Ma már a kereskedelmi forgalomban steril - sugárkezelt - dugók kerülnek, így döntően arra kell ügyelni, hogy felhasználásig a dugók csomagolására szolgáló fóliaszák sértetlen maradjon. Amennyiben a műszak végén megkezdett zsák marad, célszerű kéndioxid gáz felhasználásával a zsákban maradt dugókat megvédeni a visszafertőződéstől. Dugózásra **legalább 38 mm hosszú, jó minőségű dugót használunk**, ügyelve az ütőszeg beállításánál arra, hogy a dugó felszíne a palack szárnylásával egy szintbe kerüljön.

Kupakfelrakás és zsugorítás

A kupakoló berendezés beállításánál szerepet játszik a felhasználásra kerülő zsugorfólia kupak minősége. A kupaktartó vezető elem dőlésszögét minden egyes kupaktípusnál külön kell beállítani, mivel az azonos cég által gyártott kupakok esetén is más az összetapadás mértéke, a különböző színű kupakoknál.

Címkézés

A címkéző **öntapadó, tekercsben lévő címkéket** vagy **ragasztóval megkent címkéket** helyez fel a palackokra. A korszerű címkéző egyidejűleg képes biztosítani a **főcímké, hátcímke és a lepke** felragasztását. Beállításánál a palacktípustól és mérettől függően külön figyelmet kell fordítani a **címkesimító elemek** optimális helyzetű rögzítésére. A palackozó automata kialakítása lehetővé teszi, hogy a címkézést a töltés-zárástól függetlenül is elvégezhessük. Ez különösen a palackos érlelést is igénylő típusoknál előnyös, mivel ezeknél a tételeknél a palackok konténerbe fektetve kerülnek a tárolóba. Címkézés előtt szükséges a palackok külső tisztítása és ellenőrzése.



Csomagolás

A felcímkézett palackokat a szállítószalag a töltőhelyiségből a leszedő asztalra továbbítja, ahonnan

általában kézzel történik a palackok leszedése, ha a töltési teljesítmény 1500-3000 palack/óra. A nagy teljesítményű depaletázó gépsoroknál ez 5-10000 palack/óra. Folyamatos üzemelés alatt a palackokat csomagolás előtt szükséges átmenetileg keretekkel ellátott konténerekbe rakni ügyelve arra, hogy a címkék ne sérüljenek. Belföldi piacra is indokolt ma már a nagy minőségű palackozott borokat papírkartonba csomagolni, amelyek fektetett helyzetben tartják a palackokat.