

Különböző csomagolóanyagok hatása a szőlőalapú alkoholmentes termékek tárolás alatti változására

Nagy Ákosné

ÖSSZEFOGLALÓ

ALKOHOLMENTES ITALT SOKFÉLE GYÜMÖLCS FELHASZNÁLÁSÁVAL KÉSZÍTENEK. A NYERSANYAG ELŐÁLLÍTÁSA, A GYÜMÖLCSSTERMESZTÉS SZEMPONTJÁBÓL MAGYARORSZÁG IGEN KEDVEZŐ HELYZETBEN VAN. A GYÜMÖLCSLÉ ÉS GYÜMÖLCSNEKTÁRFOGYASZTÁS MEGIS ALIG 19–20 LITER/FŐ/ÉV, EZEN BELÜL A SZŐLŐLÉFOGYASZTÁS MENNYISÉGE PEDIG STATISZTIKAILAG ALIG KIMUTATHATÓ.

EZEN KEDVEZŐTLEN HELYZET MEGVÁLTOZTATÁSÁT INDOKOLJA A JELENLEG IS RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ SZŐLŐTERMÉS NAGY MENNYISÉGE, MÁSRÉSzt SZÜKSÉGESSÉ TESZIK AZ EURÓPAI UNIÓ AZON VÉDELMI INTÉZKEDÉSEI, AMELYEK A MINŐSÉGI BORKÉSZÍTÉS CÉLJÁRA FELHASZNÁLHATÓ SZŐLŐTERMÉS MENNYISÉGÉT SZIGORÚAN KORLÁTOZZÁK. HA UGYANIS AZ EURÓPAI UNIÓHOZ CSATLAKOZÁSUNK UTÁN EZEK MAGYARORSZÁGON IS HATÁLYBA LÉPNEK, VÁRHATÓAN JELENTŐS, A MINŐSÉGI BORKÉSZÍTÉSRE NEM HASZNÁLHATÓ SZŐLŐMENNYISÉG „KELETKEZIK”, AMELY AZONBAN ALKOHOLMENTES ITALOK ALAPANYAGAKÉNT HASZNOSÍTHATÓ.

A SZÉNSAVMENTES GYÜMÖLCSLÉ KÉSZÍTMÉNYEK CSOMAGOLÁSÁBAN NAPJAINKBAN MAGYARORSZÁGON A POLIETILÉN- ÉS ALUMÍNÍUM-FÓLIÁVAL KOMBINÁLT KARTONDOBOZ A LEGELTERJEDTEBB.

Egy csomagolóeszköz, vagy töltési rendszer gyakorlati alkalmazása esetén nemcsak az a kérdés, hogy az milyen mértékben tölti be a csomagolás alapfunkcióit és hogy milyenek a gazdaságossági mutatói, de egyre inkább előtérbe kerülnek a környezetvédelmi megfontolások is. A csomagolás azonban nem lehet öncélú, hanem alkalmas eszköz kell, hogy legyen a termék mennyiségének és minőségének megőrzésére az előállítástól a kereskedelmi láncon keresztül az értékesítésig, sőt a fogyasztásig.

INHALT

DIE ALKOHOLFREIEN GETRÄNKE WERDEN AUS VERSCHIEDENEN FRÜCHTEN HERGESTELLT. BEZÜGLICH DER ROHSTOFFHERSTELLUNG UND DES OBSTBAUES IST UNGARN IN EINER SEHR GÜNSTIGEN LAGE. DER FRUCHTSAFT- UND FRUCHTNEKTARKONSUM ERREICHT JEDOCH NUR 19–20 LITER/KOPF/JAHR, WO DIE QUANTITÄT DES TRAUBENSAFTKONSUMS STATISTISCH KAUM NACHWEISBAR IST.

DIE ZUR VERFÜGUNG STEHENDE GROBE TRAUBENMENGE UND AUCH DIE SCHUTZMAßNAHMEN DER EU, DIE DIE TRAUBENMENGE DIE ZUR QUALITÄTSWEINHERSTELLUNG ANGEWENDET WERDEN KANN SEHR STRENG BEGRENZEN, BEGRÜN DEN DIE ABÄNDERUNG DIESER UNGÜNSTIGEN SITUATION. WENN DIESE MAßNAHMEN NACH UNSEREM EU-ANSCHLUSS BEI UNS AUCH IN KRAFT TRETEN, IST ES SEHR WAHRSCHEINLICH, DASS EINE BEDEUTENDE TRAUBENMENGE „ENTSTEHEN“ WIRD

1. AZ ÉRTEKEZÉS ELŐZMÉNYEI

A világ fejlett országaiban tapasztalható életszínvonal emelkedés, a táplálkozás minőségének javulása az italfogyasztási szokásokat is motiválta.

A gépjárműforgalom, a turizmus, a sport és a szabadidős tevékenység mind szélesebb körű elterjedése következtében az alkoholmentes italok fogyasztásának növekedése az utóbbi néhány évtizedben folyamatosan megnyilvánuló, világméretű tendencia. A legutóbbi piacutatások is további folyamatos növekedést prognosztizálnak.

Alkoholmentes italokat sokféle gyümölcs felhasználásával készítenek. A nyersanyag előállítás, a gyümölcsstermesztés szempontjából Magyarország

igen kedvező helyzetben van. A gyümölcs és gyümölcsnektár-fogyasztás mégis alig 19–20 liter/fő/év, ezen belül a szőlőléfogyasztás mennyisége pedig statisztikailag alig kimutatható.

Ezen kedvezőtlen helyzet megváltoztatását indokolja a jelenleg is rendelkezésre álló szőlőtermés nagy mennyisége, másrészt szükségessé teszik az Európai Unió azon védelmi intézkedései, amelyek a minőségi borkészítés céljára felhasználható szőlőtermés mennyiségét szigorúan korlátozzák. Ha ugyanis az Európai Unióhoz csatlakozásunk után ezek Magyarországon is hatályba lépnek, várhatóan jelentős, a minőségi borkészítésre nem használható szőlőmennyiség „keletkezik”, amely azonban alkoholmentes italok alapanyagaként hasznosítható.

DIE ZUR QUALITÄTSWEINHERSTELLUNG NICHT GEEIGNET IST ABER ALS ROHSTOFF FÜR ALKOHOLFREIE GETRÄNKE GENUTZT WERDEN KANN.

IN UNGARN, BEZÜGLICH DER VERPACKUNG DER KOHLENSÄUREFREIEN FRUCHTSAFTPRODUKTE, DOMINIERT DIE MIT POLYETHYLEN- UND ALUMINIUMFOLIEN KOMBINIERTER KARTONVERPACKUNG DEN MARKT.

BEI DER ANWENDUNG EINES VERPACKUNGSMITTELS ODER ABFÜLLSYSTEMS IN DER PRAXIS TRETEN AUCH DIE UMWELTSCHUTZASPEKTE – NEBEN WIRTSCHAFTLICHKEIT UND ZWECKDIENLICHKEIT – IMMER MEHR IN DEN VORDERGRUND. DIE VERPACKUNG KANN NICHT „EIGENGESETZLICH“ SEIN. SIE MUSS GEEIGNET SEIN DIE QUALITÄT UND QUANTITÄT DES PRODUKTES ZU SCHÜTZEN – VON DER PRODUKTION DURCH DISTRIBUTION BIS ZUM VERKAUF, Sogar BIS ZUM KONSUM.

SUMMARY

SOFT DRINKS ARE USUALLY PRODUCED USING DIFFERENT KINDS OF FRUITS. CONSIDERING THE RAW-MATERIAL PRODUCTION AND FRUIT-FARMING, HUNGARY IS IN A VERY FAVOURABLE SITUATION. HOWEVER, THE CONSUMPTION OF FRUIT-JUICE AND –NECTARE TAKES ONLY 19–20 LITRES/CAPITA/YEAR, OF WHICH THE QUANTITY OF GRAPE-JUICE CONSUMPTION CAN HARDLY BE DETECTED STATISTICALLY. THE HIGH QUANTITY OF AVAILABLE GRAPES HARVESTED IS A GOOD REASON FOR CHANGING THIS PRESENT SITUATION AND ALSO THE PROTECTIVE MEASURES OF THE EUROPEAN UNION, WHICH SERIOUSLY RESTRICT THE QUANTITY OF GRAPES ALLOWED TO BE USED FOR THE PURPOSE OF QUALITY VINIFICATION, MAKES THIS CHANGE NECESSARY. IF THESE MEASURES – FOLLOWING OUR ACCESSION TO THE EUROPEAN UNION – ENTER INTO FORCE IN HUNGARY TOO, IT IS LIKELY TO “ACCUMULATE” A SIGNIFICANT QUANTITY OF GRAPES INADEQUATE FOR QUALITY VINIFICATION BUT PERFECT TO BE USED AS RAW MATERIAL FOR PRODUCING SOFT DRINKS.

TODAY IN HUNGARY THE TETRA-PACK-LIKE PACKAGING (CARDBOARD BOX COMBINED WITH POLYETHYLENE- AND ALUMINIUM FOIL) IS THE MOST COMMON PACKAGING MATERIAL USED FOR NON-CARBONATED FRUIT-JUICE PRODUCTS.

WHEN USING A PACKAGING MATERIAL OR A FILLING SYSTEM IN PRACTICE, THE QUESTION IS NOT ONLY THE FACT TO WHAT EXTENT IT CAN FULFIL THE BASIC FUNCTIONS OF PACKAGING AND WHAT PROFICIENCY FIGURES IT CAN PRODUCE, BUT ALSO CONSIDERATIONS ON ENVIRONMENTAL PROTECTION ARE GETTING MORE AND MORE IMPORTANT. PACKAGING CANNOT BE AN END IN ITSELF IT HAS TO BE A TOOL SUITABLE FOR PRESERVING THE QUANTITY AND QUALITY OF THE PRODUCT FROM THE PRODUCTION THROUGH THE DISTRIBUTION CHANNEL RIGHT TO THE SALE AND EVEN TO CONSUMPTION.

A szénsavmentes gyümölcslé készítmények csomagolásában napjainkban Magyarországon a polietilén- és alumínium-fóliával kombinált kartondoboz a legelterjedtebb. Az üvegpalack aránya az utóbbi években jelentősen csökkent, műanyag (PET) palackokat főleg citrus-alapú levek és kis gyümölcsstartalmú, tartósítószerrel kezelt italok, de főleg szénsavas üdítőitalok töltésére használnak.

Egy csomagolóeszköz, vagy töltési rendszer gyakorlati alkalmazása esetén nemcsak az a kérdés, hogy az milyen mértékben tölti be a csomagolás alapfunkcióit és hogy milyenek a gazdaságossági mutatói, de egyre inkább előtérbe kerülnek a környezetvédelmi megfontolások is. A csomagolás azonban nem lehet öncélú, hanem alkalmas eszköz

kell, hogy legyen a termék mennyiségének és minőségének megőrzésére az előállításától a kereskedelmi láncon keresztül az értékesítésig, sőt a fogyasztásig.

2. CÉLKITŰZÉS

A hazai gyümölcslel-előállító üzemekben a késztermékek alapanyagául szolgáló gyümölcsök között a szőlő a hetedik-tizedik helyet foglalja el. A rendelkezésre álló szőlőtermés mennyisége – különös tekintettel az Európai Unió minőségi borkészítésre vonatkozó, a szőlőtermés mennyiségét korlátozó intézkedéseire – azonban jóval nagyobb előállítási és fogyasztási volument tenne lehetővé.

A késztermék minden szempontból kifogástalan minősége alapfeltétele a szőlőlé megkedveltetésének a fogyasztók körében és a piaci versenyben való érvényesülésének.

A különböző fogyasztói csomagolású késztermékek a kereskedelmi hálózatban sokféle hatásnak kitéve. A raktározás, tárolás körülményei, hőmérsékleti viszonyai befolyásolják az italok minőségét a tárolási idő során.

A szőlőalapú alkoholmentes termékek minőségére a tárolás során hatást gyakorló tényezők tanulmányozását tűztem ki kutató munkám céljául.

A legfontosabb vizsgált témakörök a következők:

- 100% gyümölcsstartalmú szőlőlé és 12% gyümölcsstartalmú szőlőital tárolás alatti változásainak vizsgálata és összehasonlítása
- a különböző töltési technológiák és csomagolóanyagok szerepe a minőségmegőrzésben
- a tárolási hőmérséklet és időtartam hatása a minőséget befolyásoló paraméterek alakulására
- a tárolási körülmények (megvilágítás) hatása a tárolás közben a minőségváltozásra.

3. KÍSÉRLETI ANYAGOK ÉS VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Kísérleti anyagok:

A kísérletekhez üzemi gyártási körülmények között előállított – 100% gyümölcsstartalmú szőlőlevet és 12% gyümölcsstartalmú szőlőitalt bocsátott rendelkezésemre a termékeket gyártó cég, amelyeket különböző csomagolóeszközökbe töltöttünk:

- zöld színű és fehér üveg palackokba,
- sárgára színezett és színtelen műanyag (PET) palackokba,

– Tetra Brik Aseptic és PKL combloc aszeptikus dobozokba.

A letöltött termékeket különböző körülmények között tároltam:

- 5 °C-os hűtőkamrában,
- szobahőmérsékleten, természetes megvilágítású és sötét helyiségekben,
- 33 °C-on, természetes megvilágítású és fénytől elzárt helyiségekben.

A tárolási kísérletet 12 hónapon keresztül folytattam, meghatározott rendszerességgel vett minták laboratóriumi vizsgálatát és érzékszervi bírálatát végeztük el, ami mintavételi időpontként három párhuzamos mintasor 60-60 tételnek értékelését jelentette.

Vizsgálati módszerek:

A termékek vízzoldható szárazanyag-tartalmának vizsgálatát Abbe-féle refraktométerrel, szabvány szerint végeztük (MSZ 2429-80), az eredményeket ref %-ban adtam meg.

Az összes savtartalmat 0,1 mol/dm³ NaOH-os titrálással (MSZ 3619-83) határoztuk meg, az eredményeket borkósav g/l-ben fejeztem ki.

A pH érték meghatározása OP-274 típusú (RADELKIS) kombinált elektródos, digitális kijelzésű pH-mérő készülékkel történt.

A színvizsgálatot UV/VIS 911 A típusú spektrofotométerrel végeztük, a minták színét 420 nm hullámhosszon mért fényabszorbancia értékkel jellemeztem. A kapott eredményeket matematikai-statisztikai módszerrel, kéttényezős variancia-analízissel is értékeltem.

Az érzékszervi bírálatokat az MSZ 21338/2-86 előírásainak megfelelően min. 5 tagú bíráló bizottság végezte, meghatároztam a minták súlyozott összpontszámait. A bírálók által a szín tulajdonságra adott pontszámokat matematikai-statisztikai módszerrel is értékeltem.

4. KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE

4.1. A 100% gyümölcsstartalmú szőlőlé vizsgálati eredményei

- A minták ref%-ban kifejezett vízzoldható szárazanyag-tartalma (a 33 °C-on, illetve szobahőmérsékleten tárolt, üveg- és műanyagpalackos minták kb. 10%-ában tapasztalható, elsősorban mikrobiológiai okokra visszavezethető kisebb ingadozásoktól eltekintve) a tárolás során jelentős mértékben nem változott. A termék

minőségének mikrobiológiai biztonságára ipari méretű palackozás során csak hideg- vagy melegsteril technológia alkalmazásával garantálható. Az aszeptikus dobozokban tárolt minták szárazanyag-tartalma a kísérlet során nem változott, ami az aszeptikus töltéssel biztosított kifogástalan mikrobiológiai állapotnak köszönhető.

– A szőlőlé titrálható savtartalma és pH értéke nem változott a tárolási kísérlet során. Ezen paraméterek meghatározása azonban nélkülözhetetlen a színváltozásra hatást gyakorló folyamatok kémiai hátterének megismeréséhez.

– A minőség szempontjából fontos és a fogyasztók által is közvetlenül érzékelhető tulajdonságnak, a szín változásának vizsgálatára különös figyelmet fordítottam. Az objektív megítélés érdekében a minták színét spektrofotométerrel 420 nm-en mért fényabszorbancia értékekkel jellemeztem. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a minták színére a tárolási hőmérséklet döntő hatással van. Az 5 °C-on tárolt minták színében a 12 hónapos tárolás sem okozott jelentős abszorbancia növekedést. Szobahőmérsékleten jóval rövidebb ideig, legfeljebb 6 hónapig tárolhatók a minták jelentősebb színmélyülés nélkül. 33 °C-on már két-három hónap tárolás után tapasztalható a minőséget hátrányosan befolyásoló színmélyülés.

Ennek következtében a 100%-os szőlőlé 6 hónapnál hosszabb ideig szobahőmérsékleten vagy magasabb hőmérsékleten az egyik általam vizsgált csomagolóeszközben sem tárolható jelentős minőségcsökkenés nélkül.

A műszeres színvizsgálati adatok és az érzékszervi bírálati pontszámok matematikai-statisztikai értékelésének egybehangzó, egymást megerősítő eredményei alapján ez a következtetés megalapozottnak tekinthető.

– A szőlőlé színének alakulására a csomagolóeszközök is hatással vannak. Egyértelműen beigazolódtott, hogy a műanyag palackok – valószínűleg rosszabb gázzáró tulajdonságuk következtében – gyümölcsleveket és -italokat csomagolására kevésbé alkalmasak, mint az üvegpalackok.

A kétféle aszeptikus dobozba töltött minták színét tanulmányozva megállapítható, hogy a Tetra Brik dobozban lényegesen jobban megőrizték eredeti színüket, mint a PKL-dobozokban. A jelenség okainak pontosabb megismerése érdekében további vizsgálatok elvégzése szükséges.

4.2. A 12% gyümölcstartalmú szőlőital vizsgálati eredményei

- A szőlőital vízdoldható szárazanyag-tartalma, titrálható savtartalma és pH értéke a kísérlet során nem változott, a tárolási hőmérséklet vagy a csomagolóanyagok hatásának tulajdonítható változás nem mutatható ki.
- A szőlőital színe sokkal világosabb, a 420 nm-en mért fényabszorbancia értékek számszerűen jóval kisebbek. A minták színében bekövetkezett változás a magasabb tárolási hőmérsékleteken és hosszabb idő után is sokkal kisebb mértékű, mint a 100%-os szőlőleveknél. Az alacsony gyümölcstartalmú szőlőital színére a tárolási hőmérséklet sokkal kisebb hatással van.
- A 12%-os szőlőital színére ugyancsak hatást gyakorolnak a különböző csomagolóeszközök. A tárolási idő folyamán szignifikáns különbség mutatkozik az üveg- és műanyagpalackok között, az üvegpalack javára. Ez a különbség a tárolási idő folyamán végig megmaradt, sőt mértéke növekedett a műanyagpalackok hátrányára. A dobozos termékek közül a Tetra Brik dobozba töltött minták javára mutatkozott szignifikáns különbség. A PKL dobozos minták színe mindig sötétebb volt.
- Az érzékszervi bírálati súlyozott összpontszámok sokkal jobbak a szőlőitalnál – azonos tárolási időt és csomagolóeszközt figyelembe véve –, mint azt a 100%-os szőlőleveknél tapasztaltuk. A műszeres méréssel, 420 nm-en mért fényabszorbancia értékekkel kimutatható színmélyülést az érzékszervi bírálatokon a bírálók nem értékelték negatívan. Az illat- és ízbeli tulajdonságok is sokkal kedvezőbben alakultak, amit magasabb pontszámokkal jutalmaztak. Hat hónapos tárolás után mindegyik

csomagolóeszközbe töltött minta, az érzékszervi összpontszámok alapján kereskedelmi forgalomba hozhatónak minősült. 12 hónapos tárolási idő után is csak a magasabb hőmérsékleten, műanyagpalackban tárolt mintákat minősítette a bizottság „nem megfelelő”-nek.

- Az eredményekből az a következtetés vonható le, hogy a 12%-os szőlőital magasabb hőmérsékleten, rosszabb tárolási körülmények között is hosszabb ideig képes megőrizni minőségét. Feltehetően az alacsonyabb gyümölcstartalom következtében sokkal lassúbb a változás üteme.

5. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Mustsűrítmény alapanyagból visszahígítással készített, különböző csomagolóeszközökbe töltött (üvegpalack, műanyag palack, aszeptikus karton doboz) 100% gyümölcstartalmú szőlőlé és 12% gyümölcstartalmú szőlőital minták vízdoldható szárazanyag-tartalma, pH értéke és titrálható savtartalma nem változott jelentős mértékben a tárolási idő alatt, a választott tárolási körülmények (5 °C, szobahőmérsékletű és 33 °C-os hőfokú, fénytől elzárt és természetes megvilágítású tárolás) alkalmazása esetén.
2. A 100%-os szőlőlé és a 12%-os szőlőital minták színe mélyült az alkalmazott csomagoló eszközök (üvegpalack, műanyag palack, aszeptikus karton doboz) mindegyikében a vizsgált tárolási körülmények között, a 12 hónapos tárolási időszak folyamán.
 - A csomagolt termékek színmélyülési hajlama egyenesen arányos a gyümölcseredetű szárazanyag-tartalommal: A különböző csomagolóeszközökbe töltött 100%-os szőlőlé minták tárolás alatti minőségcsökkenése jelentősen nagyobb, mint a 12%-os szőlőitalé. A szőlőlé színére – a 420 nm-en mért fényabszorbancia értékek alapján – a tárolási hőmérséklet bír döntő hatással. A színmélyülés pozitívan arányos a tárolási időtartammal, mértéke a csomagolóanyag fajtájától is függ. A 12%-os szőlőital mintákban a színmélyülés kisebb mértékű. Az alacsony gyümölcstartalom következtében lassúbb a változás üteme.

- A vizsgált italok színváltozásával arányos azok érzékszervi tulajdonságainak változása:

A színre vonatkozó műszeres vizsgálati eredmények és az érzékszervi bírálati pontszámok közötti összefüggést a matematikai-statisztikai módszerrel, kéttényezős varianciaanalízis alkalmazásával végzett értékelés megerősíti.

- A termékek színváltozási mutatóinak követése alkalmas a minőségváltozás és a forgalomban tarthatóság megítélésére.

3. A vizsgált csomagolóeszközök tárolási alkalmasságára vonatkozóan megállapítható az üvegpalack vitathatatlan legjobb készsége.

- Üvegpalackban tárolva őrződött meg a legjobban a vizsgálati italok színe és minősége a kísérlet során mindvégig.

- A PET palackok kevésbé alkalmazhatók a szőlőlé és a szőlőital termékek minőségének megőrzésére az üvegpalackos csomagoláshoz képest.

- A kétféle aszeptikus csomagolásban tárolt szőlőlé és szőlőital minták közül a „Tetra Bric Aseptic” dobozokban tárolt tételek lényegesen jobban megőrizték eredeti színüket és minőségüket, mint a PKL-combibloc dobozokban.

4. A nyert kutatási eredmények egyértelmű összefüggések megállapítását tették lehetővé a különböző csomagolóeszközök, a tárolási hőmérséklet, és a gyümölcseredetű szárazanyag-tartalomhoz rendelhető minőség-megőrzési időtartamok között:

- 100% gyümölcstartalmú, mustsűrítményből visszahígítással készített szőlőlé szobahőmérsékleten vagy annál magasabb tárolási hőmérsékleten, a vizsgált csomagolóeszközök (PET műanyag palack, aszeptikus karton dobozos csomagolás és üvegpalack) egyikében sem alkalmas 6 hónapnál hosszabb idejű tárolásra jelentős színmélyülés és érzékszervi minőségcsökkenés nélkül. Az 5 °C-on tárolt szőlőlé minősége a 12 hónapos tárolási idő folyamán mindvégig kedvező, színében hátrányos változás, azaz jelentős fényabszorbancia növekedés nem tapasztalható.

- 12% gyümölcstartalmú szőlőital magasabb tárolási hőmérséklet esetén is 6 hónapnál hosszabb tárolási készséggel rendelkezik.

6. AZ EREDMÉNYEK HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEI

A vizsgálati eredményekből levonható következtetések a gyakorlat számára is hasznosítható ismereteket nyújtanak:

- A késztermék mikrobiológiai biztonsága üveg- és műanyagpalackos csomagolás alkalmazásakor megfelelő hideg- vagy meleg-steril technológiával garantálható.
- A 100% gyümölcstartalmú levek gyártásához felhasznált alapanyag minősége döntően meghatározza a késztermék kiindulási minőségét.
- A mustsűrítmenyből visszahígítással készített szőlőlé 6 hónapnál hosszabb ideig szobahőmérsékleten, vagy annál magasabb hőmérsékleten, semmilyen csomagolóeszközben nem tárolható jelentős mértékű minőségsökkenés nélkül.
- Optimális raktározási, tárolási körülmények megválasztása – alacsony tárolási hőmérséklet – a kereskedelmi hálózatban nagyban elősegítheti a gyümölcslevek minőségének, táplálkozás-biológiai értékének megőrzését.
- A 12%-os szőlőital kevésbé kedvező tárolási körülmények között is, hosszabb ideig képes megőrizni a minőségét.

7. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓK

1. **Nagy Á.-né:** „Gyümölcslevek, gyümölcsborok, szörpök készítése” című könyv 3. fejezete, 28–89. old. Szerk.: Szenes E.-né, Integra Projekt Kft, Budapest, 1993.
2. **Nagy Á.-né:** Különböző csomagolású szőlőlevek minőségváltozásának vizsgálata a tárolás során. (Előadás) Vas Károly Tudományos Emlékülés. 1996. november 21–22. KÉE, Budapest
3. **Nagy Á.-né:** Szőlőlevek és szőlőitalok tárolás alatti színváltozásának vizsgálata. (Előadás) MTA-KÉKI 281. Tudományos Kollokviuma. Budapest, 1996. november 29.
4. **Nagy Á.-né:** Védőgázok alkalmazásának hatása a termék (bor, üdítőital) minőségére. (Előadás) LINDE Műszaki Szimpózium, Szeged. 1997. március 26–27.
5. **Nagy Á.-né – Lőrincz Gy. – Kállay M.:** Élelmiszeripari gázok alkalmazása a borászatban. Borászati Füzetek c. folyóirat, 1997/4. sz.
6. **Nagy Á.-né:** Különböző csomagolású szőlőlevek minőségének változása a tárolás során. (Poster) Nemzetközi Kertészeti, Tájépítészeti és Élelmiszertudományi Szimpózium 1998. 09.16–18. Budapest
7. **Nagy Á.-né – Vász N.:** Csökkentett energiataartalmú gyümölcsnektárok és gyümölcsitalok összehasonlító értékelése. (Előadás) Lippay János – Vass Károly Tudományos emlékülés 2000. nov. 07. SZIE Élelmiszertudományi Kar, Budapest
8. **Nagy Á.-né – Vász N.:** Mesterséges édesítőszerrel ízesített gyümölcsnektárok és gyümölcsitalok vizsgálata. Ásványvíz Üdítőital Gyümölcslé c. folyóirat I.évf. 3. sz. 86–92. p. (2000)
9. **Nagy Á.-né:** Különböző csomagolóeszközök hatása a szőlőlé és szőlőital színére a tárolás során (I. rész) Ásványvíz Üdítőital Gyümölcslé c. folyóirat II. évf. 1. sz. 13–20. p. (2001)
10. **Jóó Gy. – Nagy Á.-né:** Szénsavmentes ásványvizek aszeptikus töltése PET palackba. Ásványvíz Üdítőital Gyümölcslé című folyóirat II. évf. 1. sz. 22-24. p. (2001)
11. **Nagy Á.-né:** Különböző csomagolóeszközök hatása a szőlőlé és szőlőital színére a tárolás során (II. rész). Ásványvíz Üdítőital Gyümölcslé című folyóirat II. évf. 2. sz. 27–31. p. (2001).
12. **Nagy Á.-né – Szabó Sz.:** Különböző gyümölcslevek és csomagolóanyagok kölcsönhatása. Ásványvíz Üdítőital Gyümölcslé című folyóirat III. évf. 3–4. sz. 63–67. p. (2002)
13. **M.-né Sényi J. – Nagy Á.-né:** A műanyag palack csomagolás jövője a környezetvédelem tükrében. Transpack című folyóirat 2002/10. sz.
14. **Kun I. – Nagy Á.-né:** Egyutas PET palackok acetaldehid tartalmának csökkentési lehetőségei. Előadás. Lippay János – Ormos Imre – Vass Károly Tudományos emlékülés 2003. nov. 5–6–7. SZIE Budapest
15. **Ilna Nagy:** Examination of fruit juices produced with aseptic technology. International Journal of Horticultural Science Megjelenés alatt
16. **Nagy Á.-né:** A szőlőlé táplálkozási, gyógyászati és élvezeti értéke. Előadás. Nemzetközi Szőlészeti és Borászati Tudományos Konferencia és Szakkiallítás. 2005. jún. 30 - júl. 02. Győr

Szerző: Nagy Ákosné
kandidátus
Szent István Egyetem

Hirdessen folyóiratunkban!



Put your ad in our periodical!



Werben sie in unserer zeitschrift!