

Hosszú ideig tárolt, házi készítésű aszalványok vizsgálata

Csóka Mariann, Szabó S. András, Varga Lajos, Ágoston Réka
és Mohácsiné Farkas Csilla**

Budapesti Corvinus Egyetem, Élelmiszerkémiai és Táplálkozástudományi Tanszék

* Budapesti Corvinus Egyetem, Mikrobiológiai és Biotechnológiai Tanszék

Érkezett: 2006. december 21.

Közismert, hogy a különböző gyümölcsök víztartalma többnyire 80%-ot meghaladó érték, s bár az eredeti, friss állapotú gyümölcs nagy része közvetlenül kerül fogyasztásra, illetve eredeti formában való tárolásra, a fennmaradó rész továbbfeldolgozásra, illetve tartósításra kerül. Az élelmiszeriparban alkalmazott tartósítási eljárások közül kiemelten fontos a vízelvonásos tartósítás, amelynek meglehetősen sokféle fajtája ismert, mint pl. a bepárlás, hideg besűrítés, vákuumbepárlás, liofilizáció [1]. Az aszalás olyan dehidratálás, amikor a vízelvonás hőkezelés hatására következik be. A dehidratálás többféle módon is végrehajtható, pl. napsugárzás, infravörös sugárzás vagy akusztikai energiával végrehajtott szárítás formájában. A vízelvonásos tartósítási eljárások lényege, hogy a tartósítandó anyagból eltávolításra kerül a romlást eredményező mikroorganizmusok élettevékenységéhez szükséges víz.

Tárolhatósági szempontból nem az abszolút víztartalom a meghatározó, hanem a szabad és kötött víz aránya. A vízaktivitás, azaz a hidratúra értéke alapján van lehetőség a víz kötöttségi állapotára következtetni. Ha a szabad víztartalmat eltávolítjuk – pl. aszalásos technológiával – akkor nincsenek biztosítva a különböző mikroorganizmusok életfeltételei. Mivel a nedvességtartalom és a hidratúra között összefüggés van, a nedvességtartalom és a hidratúra értéke alapján is megítélhető az aszalás folyamán a vízeltávolítás mértéke. Hangsúlyozandó természetesen, hogy az aszalás folyamán a tömegcsökkenés nem kizárólag a víztartalom változásából adódik, hanem a vízzel együtt (kis mennyiségben) egyéb összetevők, pl. illékony aromaanyagok is eltávoznak a termékből.

Az aszalványok egyébként lényegében funkcionális élelmiszernek is tekinthetők, hiszen a vízeltávolítás mértékétől függő dúsítási arányban tartalmazzák az eredeti gyümölcs értékes tápanyagait, így pl. a rostanyagokat és az ásványi komponenseket.

Anyag és módszer

A vizsgálatokat 2004-ben termesztett, hazai, kiskerti (Szolnok, Millér) termesztésű gyümölcsökkel végeztük; aszalásra a gyümölcsök betakarítása után került sor. A kísérleteket a következő gyümölcsökkel folytattuk le:

- Alma (*Malus domestica*)

- Körte (*Pyrus communis*)
- Szilva (*Prunus domestica*)

Az alma esetében Idared, körténél Téli esperes, szilvánál Olaszkek fajták kerültek termesztésre, majd aszalásra. A gyümölcsök aszalására HAUSER FD-510 típusu, hengeres kiképzésű, elektromos fűtésű, 250 W teljesítményű aszalógépet használtunk [2]. Az aszalás előtt a gyümölcsöket lemostuk, majd a kedvezőtlen enzimikus folyamatok gátlása érdekében előkezelést (citromsavas mosás) alkalmaztunk. Az aszalás teljes időszükséglete 4-10 h között volt az aprítottság mértéke és a gyümölcs eredeti nedvességtartalma függvényében.

Lényeges, hogy a vízelvonás ne legyen túl gyors, mert ilyenkor a felület kérgesedik. Nem túl magas hőfokú szárítással a léeresztés és a vitaminveszteség is mérsékelhető. Természetesen fontos, hogy az aszalásra kerülő gyümölcsök egészségesek, érettek, jó minőségűek legyenek. Ha az alapanyag éretlen, akkor az aszalvány íztelen és színtelen lesz, túlérett gyümölcsből pedig gyakran gyorsan romló aszalványt kapunk.

Megemlítendő, hogy az élvezeti érték szempontjából optimális víztartalom némileg magasabb a jó tárolhatósághoz megkívánt értéknél. Tehát a felhasználhatósági időt – a termék színe, állománya, sőt a felhasznált energia függvényében – optimalni kell. Tény, hogy a túl hosszú aszalási idő egyrészt fokozott energiafelhasználással jár, másrészt az egyre kisebb mennyiségű maradék víztartalom eltávolításához egyre magasabb hőmérséklet szükséges, ami a termék minőségét nagyon kedvezőtlenül is befolyásolhatja.

Az aszalványok minősítéséhez érzékszervi, szárazanyagtartalom és mikrobiológiai vizsgálatot végeztünk. A vizsgálatokra 2 évvel a betakarítás, illetve aszalás után 2006-ban került sor. Lényegében azt kívántuk kideríteni, hogy az aszalványok szobahőmérsékleten 2 évig minőségromlás nélkül eltarthatók-e.

Az érzékszervi vizsgálatokat a BCE Élelmiszerkémiai és Táplálkozástudományi Tanszék érzékszervi minősítésben tapasztalattal rendelkező szakértő munkatársainak közreműködésével bonyolítottuk le, az érzékszervi minősítésre vonatkozó alapvető elvárások [3] betartásával és leíró jellegű értékelő módszer alkalmazásával.

A szárazanyagtartalom meghatározására egy rutinszerűen alkalmazott víztartalom-meghatározási módszert, lényegében egy tömegállandóságig történő szárítási eljárást használtunk. A szárítás 105 °C-on szárítószekrényben végeztük.

Az aszalványok mikrobiológiai állapotának jellemzésére összcsíraszámot, továbbá élesztő- és penészszámot határoztunk meg. Az összcsíraszám mérését lemezöntéssel TGE agaron, az élesztő- és penészszám meghatározását pedig szélesztéssel RBC agaron végeztük.

Vizsgálati eredmények és az eredmények értékelése

Az érzékszervi vizsgálatok eredményei szerint a 2 éves tárolás nem hatott kedvezőtlenül az aszalt gyümölcsök élvezeti értékére. Hangsúlyozandó, hogy valamennyi aszalvány a kezelést követően kifogástalan érzékszervi minőségű és közvetlen fogyasztásra kiválóan alkalmas volt, mivel jó minőségű, optimálisan érett alapanyagból készültek. Az aszalványok vastagsága 2-5 mm volt.

A körös kiképzésű almaszelet-aszalvány kellemes ízű, enyhén édeskés jellegű, minden zavaró mellékíz és -illat nélküli, rugalmas textúrájú készítmény. Színe világosbarna, a termék kedvező összhatású, nem törékeny, nem puha, nem tapad a szájpadráshoz. Kifogástalan, jó ízű szárítmány. Aszalványként fogyasztva rágással jól és könnyen aprítható. A bírálók szerint messze a legjobb minőségűnek ítélt termék.

Az aszalt körte csíkokra vágott termék, fehéres-sárgás színű, esetenként nagyon gyengén világosbarna árnyalattal. Kellemes ízű, az eredeti gyümölcs aromáját hordozó készítmény, textúrája rugalmas, nem törékeny. Aszalványként fogyasztva a rágás, illetve aprítás időszükséglete kissé nagyobb, mint az alma-aszalvány esetében. Nincs érzékelhető mellékíz és -illat; hosszú időn át jól tárolható termék.

A félbevágott szilvából készült aszalvány színe fekete-sötétkék, az almánál és körténél keményebb aszalvány. Nem érzékelhető zavaró íz vagy illat, a rágás során egyre erőteljesebben jelentkezik az eredeti gyümölcs kellemes savanykás és édes íze. Ízhatása harmonikus, nem törékeny, eléggé rugalmas termék. Viszonylag jelentős rágási időt igényel a szájbán a megfelelő aprítottság eléréséhez.

Megemlítendő, hogy az aszalt gyümölcsöket többnyire szárított formában, közvetlenül fogyasztjuk, de főzéshez, sütéshez rehidratálás után szintén gyakran kerülnek felhasználásra. Végeztünk rehidratálási vizsgálatokat is. A 2 évig tárolt aszalványok néhány órás áztatást követően jelentős mennyiségű vizet vettek fel, jó duzzadóképességet bizonyítva.

Az aszalást követő szárazanyagtartalom-mérések és a 2 évig tárolt mintákkal végzett szárazanyagtartalom-vizsgálatok eredményei között jelentős eltérés nem volt, mindössze néhány ezrelék. Ez azt jelenti, hogy a szobahőmérsékletű tárolás során az aszalás során kialakított szárazanyagtartalom alig változik.

A víztartalom vizsgálata szerint a legkisebb víztartalmat a tárolt aszalt almában mértük, az átlag érték 10,4%-nak adódott. Ez azt jelenti, hogy a szárazanyag-tartalom-dúsulás az aszalás, illetve az aszalás és a 2 éves tárolás során az almánál 9,4% volt, lévén az eredeti gyümölcsben az átlagos szárazanyagtartalom 9,5%-ot tett ki, míg az aszalványban átlagosan 89,6%-nak adódott.

A tárolt aszalt körte esetében átlagosan 11,0% volt a víztartalom. A dúsulás mértékére 5,7 adódott, hiszen az eredeti gyümölcsben az átlagos szárazanyagtartalom 15,7% volt, míg a tárolt aszalványban 89,0%-ot tett ki.

A tárolt aszalt szilvára jellemző víztartalom 14,3% értéket vett fel. A szárazanyagtartalom-dúsulás mértéke az aszalás következtében jelentős volt, mivel az eredeti gyümölcsben 15,3%-ot, a tárolt aszalványban viszont 85,7%-ot tett ki az átlagosnak tekinthető szárazanyagtartalom.

A mikrobiológiai vizsgálatok eredményei egyértelműen azt bizonyították, hogy higiéniai szempontból az aszalványok kifogástalanok voltak, mivel a mikrobiológiai szennyezettség szintje nagyon alacsonynak adódott. A TKE/g egységben mért élesztő- és penészs szám mindhárom aszalvány esetében 10 alatti érték volt, az összcsíraszám értékére pedig almánál $1,9 \cdot 10^4$, körténél $7,0 \cdot 10^4$, szilvánál $6,5 \cdot 10^4$ TKE/g érték adódott. Azaz a jelzett víztartalomig beszárított aszalványok víztartalma (s ebből adódó vízaktivitás értéke) elégségesen alacsony volt a hosszú eltarthatóság biztosításához.

Összesítve a vizsgálati eredményeket megállapítható volt, hogy az aszalványok szobahőmérsékleten 2 évig gond nélkül tárolhatók, azaz minőségromlás nem lép fel.

Irodalom

1. Fábry Gy.: Élelmiszeripari eljárások és berendezések. Mezőgazda Kiadó, Bp., 1995.
2. Varga L., Szabó S.A., Csóka M.: Gyümölcsök vízelvonásos tartósítása házi aszalással. Élelmezési Ipar, **58** (5), 151-153, 2004.
3. Molnár P.: Élelmiszerek érzékszervi vizsgálata. Akadémiai Kiadó, Bp. 1991.

Hosszú ideig tárolt, házi készítésű aszalványok vizsgálata

Összefoglalás

2 évig tárolt alma, körte és szilva aszalványok vizsgálatára került sor. Vizsgáltuk a termékek érzékszervi tulajdonságait, a szárazanyagtartalmat és a mikrobiológiai jellemzőket. A reológiai jellemzők, a textúra, az élvezeti érték és az eltarthatósággal szorosan összefüggő mikrobiológiai szint a víztartalom függvénye. Az aszalási idő optimalizálásával még kedvező élvezeti értékű, de már igen hosszú eltarthatóságot biztosító termék állítható elő.

Investigation of storability of home-made dehydrated fruits

Abstract

Measurements were carried out with dehydrated fruits (apple, pear, plum), applying 2 years of storage time. Sensory properties, dry material content and the microbiological parameters were investigated. The rheological parameters, the texture, the sensory properties and the microbiological level are in connection with the storability depend on the water content. With optimization of dehydration process it is possible to produce product having good sensory attributes and long storability as well.