

CHIO CHIPS termékek vizsgálata

Tolnay Pál¹, Szabó S. András¹ és Ágyai Szabó Gábor²

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Élelmiszertudományi Kar,
Élelmiszerkémiai és Táplálkozástudományi Tanszék

²Intersnack Magyarország Kft

Érkezett: 2013. március 2.

A BCE Élelmiszertudományi Karának Élelmiszerkémiai és Táplálkozástudományi Tanszéke hosszú évek óta folytat élelmiszerminősítési, élelmiszeranalitikai kérdésekkel, továbbá táplálkozásélettani és minőségbiztosítási feladatokkal kapcsolatos kutatómunkát. E tevékenység keretében foglalkozunk 2006 óta az Intersnack Magyarország Kft. jogelődjével, a Chio-Wolf Magyarország Kft.-vel kötött szerződésnek megfelelően különböző időpontban gyártott chips termékek vizsgálatával, együttműködve más tanszékekkel és kutatóhelyekkel. A mérések kiterjedtek a különböző időpontban gyártott termékek összehasonlíthatóságának, a töltőtömegnek, a csomagolásnak, a termékek összetételi jellemzőinek (pl. nedvességtartalom, zsírtartalom, sótartalom), mikrobiológiai állapotának vizsgálatára és természetesen az élvezeti érték, azaz az érzékszervi tulajdonságok minősítésére is. A korábbi vizsgálatok eredményeiről több cikkben és előadásban már beszámoltunk [1-4].

Az Élelmiszervizsgálati Közlemények hasábjain korábban megjelent dolgozatunkban a chips termékek összehasonlító érzékszervi vizsgálatának eredményeit [5] ismertettük, megállapítva, hogy egyrészt a chips termékek valamennyien kiemelkedően jó érzékszervi minőséget, kiváló élvezeti értéket mutatnak. Ezzel összhangban elhanyagolható a törmelékesség, másrészt a vizsgált sós és hagymás-tejfölös ízű készítmények közül a Kramer-próba alapján a hagymás-tejfölös termékek bizonyultak jobbnak.

Jelen dolgozatban elsősorban a burgonya felhasználásával készült chips termékek összetételi paramétereinek vizsgálatának eredményeiről adunk számot. Ugyanakkor hangsúlyozandó, hogy a Chio termékek palettáján messze nem csupán chips készítmények találhatók. A krumpliból készült – és azon belül sokféle ízesítésű – chips termékeken túl számos egyéb készítmény is vásárolható, így pl. kukoricasnack, stickletti pálcika, földimogyoró, mandula.

Megemlítjük, hogy a különböző gyártási időpontú termékcsoportok vizsgálatai szerint a gyártási időpont a termék jellemző paramétereire lényegében semmiféle hatással nincs, az adott termék csomagolása, fogyaszthatósága, fizikai, érzékszervi tulajdonságai, eltarthatósága, összetételi paramétereire rendkívül stabilak, gyakorlatilag nincs eltérés. Ez egyrészt a stabil minőségű nyersanyaggal (burgonya, pálmazsír, napraforgóolaj), másrészt a jól vezetett, kifogástalanul szabályozott, a HACCP alapelveknek és az ISO 9000/22000 szabványok előírásainak megfelelő technológiával magyarázható. Ennek következtében a fogyasztó megbízhatóan mindig stabil, kiegyensúlyozott minőségű Chio terméket vásárol, ami – úgy véljük - a lehető legjobb reklámnak tekinthető. Továbbá nem lényegtelen kiemelni, hogy e hosszú eltarthatóságú készítmények nem tartalmaznak sem mesterséges ízfokozót, sem tartósítószeret, sem mesterséges színezéket.

Összetételi vizsgálatok

A beltartalmi és mikrobiológiai jellemzőkön kívül meghatároztuk a nettó töltőtömeget is, gravimetriás módszerrel.

A nedvességtartalomnál klasszikus szárítószekrényes módszert (105 C°) használtunk, a hamutartalom meghatározásánál pedig 550 C°-on történő hamvasztást izzítókemencében.

A konyhasótartalmat Mohr féle módszerrel titrálással határoztuk meg. A nyers-zsirtartalom mérésnél Soxhlet-féle extrakciós eljárást alkalmaztunk. A fehérjetartalom mérésnél a klasszikus Kjeldahl-féle módszer került alkalmazásra. A szénhidrátartalmat polarimetriásan mértük a keményítő cukorra történő hidrolízisét követően. Nyers-rost-tartalom mérésnél a Wendeei módszert (savas-lúgos feltárás) használtuk.

A zsírsavösszetétel mérésére Carlo Erba Fractovap gázkromatográf szolgált lángionizációs detektorral, a vizsgálatokat a KÉKI-ben végezték. Ugyancsak a KÉKI-ben került sor a vitamin-tartalom mérésekre is, a HPLC-meghatározások során fluoreszcenciás és fotodiódás detektálást alkalmazva.

A vizsgált termékek ásványi anyag összetételének (makro- és mikroelemek) ICP-AES módszerrel történő meghatározását a BCE Alkalmazott Kémia tanszéke végezte.

A mikrobiológiai vizsgálatok helye pedig a BCE Mikrobiológiai és Biotechnológiai tanszéke volt. A vizsgált termékeknél össz-csíraszám meghatározására került sor lemezöntéssel TGE agaron, illetve élesztő- és penészszám meghatározásra RBC agaron szélesztéssel.

A vizsgálatok eredményei

A chips termékek vizsgálatának eredményei alapján levonható fontosabb megállapítások a következőképp összegezhetők:

1. A töltőtömeg (90 g, illetve 75 g) eléri a megkívánt értéket, nagyon kis szórást mutat, ez utal a technológiai fegyelemre.
2. A csomagoláson feltüntetett összetételi adatok valós értékek, az analitikai vizsgálatok eredményei összhangban vannak a deklarált értékekkel.
3. A nedvességtartalom nagyon alacsony, mindössze 2% körüli érték. Ebből is adódóan természetesen alacsony a vízakaktivitás értéke is, s egyértelműen ez az alapja, illetve garanciája a mikrobiológiai tisztaságnak is, azaz az egészségi ártalmatlanság kritériumának s a hosszú eltarthatóságnak.
4. Az ásványi anyag, azaz hamutartalom (mintegy 3%) jelentős érték, számos esszenciális kémiai elem jelentős mennyiségben van jelen a hamuban. Kiemelkedően magas a káliumtartalom, ami jól kompenzálja az ízesítésre használt só viszonylag magas nátriumtartalmát. Az egyszeri alkalommal elfogyasztásra javasolt 30 g mennyiség például a napi K-szükséglet mintegy 10%-át tartalmazza. További előny, hogy igen kedvező a Mg:Ca arány, azaz a termék viszonylag jó magnézium-forrás, és jelentős a foszfortartalom is. További előny az esszenciális nehézfémek (Fe, Cu, Zn) nem elhanyagolható koncentrációja a termékben. A magyarországi lakosság jelentős része vashiányos, s a réz-és cinkellátottság is inkább szuboptimális. Még az is megemlítendő, hogy a toxikusnak ítélt mikroelemek (pl. Ba, Cd) csak rendkívül alacsony koncentrációban fordulnak elő.
5. A konyhasótartalom aránya – 2% körüli érték - hasonló a néptáplálkozásban alapvető szerepet betöltő sütőipari termékek sótartalmához. Így a chips termékek semmiképp nem tekinthetők magas sótartalmú készítményeknek.
6. A zsírtartalom jelentős, a termék mintegy 1/3 része zsír. Előnye viszont, hogy növényi zsiradék (pálmaolaj, napraforgóolaj), azaz nem

tartalmaz koleszterint. Továbbá a kedvező érzékszervi tulajdonságok mellett jelentős az egyszeresen telítetlen (MUFA) és többszörösen telítetlen (PUFA) zsírsavak aránya, ami kiemelten fontos a korszerű táplálkozás szempontjából. Megemlíthető a magas esszenciális linolsavtartalom, sőt van bizonyos mennyiségű laurinsav is a termékekben, ami olyan zsírsav, ami nem rakódik le az emberi zsírszövetben.

7. Bár a termék elsősorban keményítőt és olajat tartalmaz, de messze nem elhanyagolható a 6% körüli fehérjetartalom sem. Napi 0,8-1,0 g/testtömeg kg fehérjeigénnyel számolva 1 csomag (75, illetve 90 g) chips elfogyasztása a napi proteinszükséglet mintegy 10%-át fedezné.
8. A chipsben lévő szénhidrát döntő része keményítő, ami igen előnyös abból a szempontból, hogy a napi szénhidrátbevitel kb 2/3 részét keményítőtől kellene fedeznünk. A termékeknek mintegy 50%-a szénhidrát, s a korszerű táplálkozásban szerint a keményítő-bevitel szempontjából fogyasztása élettanilag lényegesen kedvezőbb, mint a magas cukortartalmú édestésztáké, süteményké.
9. A nyersrost-tartalom sem elhanyagolható, s mint minden növényi alapanyagot felhasználó termékekre, a chipsre is jellemző, hogy az állati eredetű termékekkel szemben viszonylag jelentős mennyiségű rostot is tartalmaz. Megemlíthető, hogy Magyarországon a lakosság jelentős része rosthányos táplálkozást folytat.
10. A rendelkezésre álló mérés-technikai lehetőségek alapján csak az E-vitamin, a B-3 vitamin (niacin), a C-vitamin és a D-vitamin meghatározására nyílt lehetőség. A mérések szerint az E és B-3 vitaminból jelentős mennyiséget tartalmaz a chips, a kiszerezési egység az RDA érték mintegy 20%-át adja.
11. Az elvégzett mikrobiológiai mérések szerint a termékek mikrobiológiai tisztasága kiválónak tekinthető. Összefüggésben természetesen az alacsony vízaktivással és a korszerű, védőgáz (nitrogén) csomagolással az össz-csíraszám nagyságrendileg volt kisebb, mint a megengedhető érték.

Az összetételi – azon belül elsősorban toxikológiai, élelmiszerbiztonsági és antinutritív komponensekre vonatkozó – jellemzők keretében szeretnénk még megemlíteni az újabban kiemelt fontosságú kérdésként kezelt transz-zsírsav-, valamint az akrilamid- és glicidamid-tartalom kérdését. Az OÉTI-ben széleskörűen végzett vizsgálatok eredményei [6] szerint a hazai élelmiszerek mintegy 20%-a

az elvárásaként megfogalmazott, 2 g/100g zsír koncentrációnál nagyobb mennyiségben tartalmaz transz-zsírokat, margarínoknál, kekszekenél, teasüteményeknél, csokoládéknál gyakran nagyságrendileg volt magasabb a transz-zsír-tartalom. Ugyanakkor chips termékeknél a 0,3 és 0,9 g/100g zsír tartományban voltak találhatóak a mért értékek, azaz kifejezetten kedvező, alacsony koncentrációk voltak a jellemzők. Hasonló megállapítás tehető az akrilamid és a glicidamid esetében is. Ezen komponensekből is csupán elenyésző mennyiség jut az emberi szervezetbe a chips fogyasztásból adódóan [7, 8].

Összegezés

A Chio chips termékek magas minőséget képviselő készítmények, amelyek esetében az elsődlegesen kiemelendő jellemző a kiváló élvezeti érték. Továbbá kedvező a magas keményítő-tartalom (főleg komplex szénhidrátot, és igen kevés cukorszerű szénhidrátot tartalmaz). Jónak minősíthető a zsírsavösszetétel, és nagyon kedvező a K:Na és Mg:Ca arány is.

Abból adódóan azonban, hogy a magas olaj- és szénhidrát-tartalom miatt a termékeknek meglehetősen magas az energiatartalma (kb. 2200 kJoule/100 g, azaz 530 kcal/100 g), ezért a chips készítmények rendszeres, napi fogyasztását nem javasoljuk. Ugyanakkor nyugodtan beiktatható az étrendbe heti néhány alkalommal, de az elfogyasztott mennyiség lehetőleg ne haladja meg 2 főre a kiszerezési egységet. Azaz 75 g-os kiszerezés esetén a 30-40 g/fő chipsfogyasztás mondjuk heti 2 alkalommal egy évre vetítve 3-4 kg chips elfogyasztását jelenti, s ez az érték több, mint 10-szerese a jelenlegi (2013) magyarországi átlagnak, ami 0,3 kg/fő/év.

Köszönetnyilvánítás

A vizsgálatokban való részvételért köszönetünket fejezzük ki Daood Husseinnek, Fodor Péternek, Mohácsiné Farkas Csillának és Ágoston Rékának.

Irodalom

1. Szabó S.A., Tolnay P., Szabó G. (2007): Chiop chips termékek összehasonlító érzékszervi vizsgálata. Lippay János-Ormos Imre-Vas Károly Tudományos ülészak, 2007. nov. 7-8, Budapest, BCE, Élelmiszertudományi Kar, Összefoglalók. Budai Campus Kiadványai, p. 192-193

2. Szabó S.A., Tolnay P., Daood H., Fodor P., Mohácsiné Farkas Cs., Ágoston R. (2008): A CHIO-WOLF Magyarország Kft burgonyachips termékeinek vizsgálata I-VII. Élelmzési Ipar, **62** (3), 85-86, **62** (4), 105-107, **62** (5), 147-148, **62** (6), 174-175, **62** (7), 222-223, **62** (8), 247-250, **62** (9), 273-275
3. Szabó S.A., Tolnay P., Ágyai Szabó G. (2009): Mennyi chips terméket ehetünk egészségünk megóvása mellett? Lippay János-Ormos Imre-Vas Károly Tudományos Ülésszak, Élelmiszertudományi Kar, 2009. okt. 28-30, Budapest, Budapesti Corvinus Egyetem, összefoglaló, pp. 120-121
4. A.S. Szabo, P.Tolnay, G. Ágyai-Szabo (2010, 2011, 2012): Investigation of Chio Chips products. I-II. Journal of Food Physics, **23**, 41-42, **24/25**, 28-30
5. Szabó S.A., Tolnay P., Szabó G. (2007): Chio Chips termékek összehasonlító érzékszervi vizsgálata. Élelmiszervizsgáló Közlemények, **53** (4), 239-242
6. www.oeti.hu
7. Szabó S.A. (2008): Akrilamid és chipsfogyasztás. Élelmzési Ipar, **62** (9), 276-278
8. Szabó S.A. (2009): Glicidamid és chipsfogyasztás. Élelmzési Ipar, **63** (1), 12-13

CHIO CHIPS termékek vizsgálata

Összefoglalás

Burgonyából gyártott chips termékek összetételi és mikrobiológiai vizsgálatainak eredményeit ismerteti a dolgozat. Megállapítható volt, hogy a vizsgált chips készítmények magas energiatartalmú, kiváló élvezeti értékű termékek. Előnyük, hogy a szénhidrát-tartalom döntő része komplex szénhidrát (keményítő). A növényi zsír (pálmaolaj, napraforgóolaj) alkalmazása miatt magas a MUFA és PUFA tartalom, s kedvező a Mg:Ca és a K:Na arány.

Investigation of Potato Chio Chips Products

Abstract

About the results of analytical and microbiological investigations of chips products is reported. It has been stated that the investigated chips samples had excellent sensory properties and high energy content. It is an advantage, that the dominant part of carbohydrate content is complex carbohydrate (starch). The MUFA and PUFA content are high, because of application of vegetable oil (palm and sunflower) in the processing technology and the Mg:Ca and K:Na ratios are also favourable from point of view of nutrition physiology.