

Zöldbanán liszt

A zöldbanán az egyik legnagyobb mértékben termesztett, és fogyasztott gyümölcsféle világszerte. A növényt trópusi és szubtrópusi régiókban előszeretettel termesztik. Azon országok, melyek nagyobb mennyiségben foglalkoznak zöldbanán termesztéssel és feldolgozással, jelentős bevételre számíthatnak, hiszen a figyelem egyre inkább nő a jó beltartalmi értékekkel rendelkező, könnyen termesztető élelmiszer alapanyagra.

Az európai üzletemberek figyelme nem véletlenül koncentrál a zöldbanánra, hiszen a növény gyümölcse nagy mennyiségben tartalmaz káliumot, karotinoidokat, B1-, B2- és C-vitaminokat és sok antioxidáns hatású polifenolos vegyületet. Jelen vannak a gyümölcsben az egészséges táplálkozás szempontjából elengedhetetlen jelentőségű úgynevezett bioaktív aminok is. Természetesen a növény gyümölcsének beltartalmi értékeit jelentős mértékben meghatározzák a termesztés körülményei is, de általánosságban elmondható, hogy a növény jó magnézium-, réz- és mangánforrás is.

Összességében kijelenthető tehát, hogy a magas rezisztens keményítő tartalommal rendelkező zöldbanán liszt egyre inkább terjed Európában, mint funkcionális élelmiszer alapanyag. Ennek hátterében nem csupán magas rezisztens keményítő tartalma áll, hanem magas diétás rost, magnézium és kalcium tartalma is.

A zöldbanán liszt tehát magas tápértékű, ásványi anyagokban, élelmi rostokban gazdag, rezisztens keményítőt tartalmazó speciális gyümölcs őrlemény. Nagy probléma, hogy elterjedése nem túl dinamikus, mert nagyobb mennyiségű beszerzése folyamatos nehézségekbe ütközhet.

Hazánkban egyelőre a zöldbanán liszt elterjedése, felhasználásának kultúrája még gyermekcipőben jár, pedig felhasználása és folyamatos fogyasztása kitűnő alternatívát biztosíthat a hagyományos alapanyagok kiegészítésére.

Egyre több tudományos tanulmány foglalkozik a zöldbanán liszt egészségvédő hatásával, komponenseinek feltérképezésével, valamint a feltárt bioaktív vegyületek hatásmechanizmusának feltárásával. Az eredmények igen biztatóak.

A fentiekben többször is említésre került már a zöldbanán liszt nagy mennyiségű rezisztens keményítő tartalma, melynek hatása az anyagcserére egészen más, mint a többi keményítő fajtának. A rezisztens keményítőket négy csoportba sorolják. Az úgynevezett RS1 rezisztens keményítő a sejtfalon belül fizikailag hozzáférhetetlen keményítő, elsősorban gabonában és hüvelyesekben

található meg. Az RS2 típusú megtalálható a zöldbanánban, a nyers burgonyában és a kukoricában, míg az RS3 a retrogradált, nem szemcsés keményítőt jelenti, melyen a gélesedés után lehűtött keményítőt értjük, mely megtalálható a hűtött, főtt burgonyában. Nagyon jó példa az RS3 keményítő kialakulására az afrikaiak által készített kukoricakása, amikor is az RS3 a főtt keményítő retrogradációja által keletkezik, a keményítő láncok újra-összekapcsolódásán keresztül a lehűtés és állni hagyás során. Ez korlátozza hozzáférését az amilázoknak.

Az RS4 csoport tagjai a kémiaileg módosított keményítők. Ezeket a molekulákat elsősorban az élelmiszeripar használja jó technológiai paramétereik miatt, értelemszerűen ezekhez a kémiai úton módosított komponensekhez nem rendelhető táplálkozásbiológiai előny.

A rezisztens (emésztésre ellenálló) keményítő alkalmazása megoldást kínál az élelmiszerek GI-nek (glikémiás index) csökkentésére, sőt rost tulajdonsága miatt további kedvező élettani hatások kiváltója is lehet a szervezetben, például a cukor- és zsír-anyagcserére, csökkenti a 2-es típusú cukorbetegség kialakulását.

A rezisztens keményítők az emberi szervezetre kifejtett jótékony hatásmechanizmusa a vastagbélben történő fermentációval kapcsolatosak, miközben a vékonybélben lebomlani nem tudó rezisztens keményítő molekulák a vastagbélben található mikroorganizmusok segítségével rövid láncú zsírsavakká alakulnak, melyek a súlyos vastagbélbetegségek ellen komoly védelmet fejtenek ki.

Sajnálatos módon a gluténmentes terápiában megjelenő, méregdrága termékek sok esetben tisztított növényi keményítőporokból készülnek, számos adalékanyaggal társítva, tovább rontva a termékek szervezetre gyakorolt pozitív hatását. A tisztított növényi keményítőporok alkalmazása igen komoly inzulin terhelést okozhatnak a cukorbeteg és egyben cöliákias betegek szervezetében. A cöliákia gyakran párosul cukorbetegséggel is, így igen nagy kereslet alakult ki olyan termékek fejlesztésére, melyek gluténmentesek és egyben diabetikusak is. Ebben az esetben nem utolsó szempont a termékek egészségvédő hatása sem.

Általában elmondható, hogy sok félkész élelmiszeripari termék alacsony rezisztens keményítő tartalommal rendelkezik, éppen ezért fontos kiegészítője lehet funkcionális termékek fejlesztésében a zöldbanán liszt.

Másik nagyon fontos tudnivaló, hogy a zöldbanán lisztje önmagában beépíthető a gluténmentes terápiába, ugyanakkor a termékfejlesztés 100% mennyiségű zöldbanán lisztből igen nehéz, hiszen sikéreképző fehérjék hiányában a tézta szerkezetének kiépítése érdekében sok esetben speciális technológia kidolgozására van szükség.

További tudományos források a témában:

Choo, N. A. A. Aziz (2010): Effects of Banana Flour and β -glucan on the Nutritional and Sensory Evaluation of Noodles. *Food Chemistry*, 119 (1), 34 – 40 p.

Cordenunsi, B. R., & Lajolo, F. M. (1995): Starch breakdown during banana ripening -Sucrose synthase and sucrose-phosphate synthase. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 43, 347e351.

Englyst, H. N., Kingman, S. M., & Cummings, J. H. (1992): Classification and measurement of nutritionally important starch fractions. *European Journal of Clinical Nutrition*, 46(2), S33–S50.

FAO (2007): Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAOSTAT statistic database. Available <<http://www.fao.org/>>. Accessed on 13 August 2007.

Gonza' lez-Soto, R. A., Mora-Escobedo, R., Hernandez-Sanchez, H., Sanchez-Rivera, M., & Bello Perez, L. A. (2007): The influence of time and storage temperature on resistant starch formation from autoclaved debranched banana starch. *Food Research International*, 40(2), 304–310 p.

Jinapong, N., Suphantharika, M., & Jamnong, P. (2008): Production of instant soymilk powders by ultrafiltration, spray drying and fluidized bed agglomeration. *Journal of Food Engineering*, 84, 194e205.

Juarez-Garcia, E., Agama-Acevedo, E., Sa'yago-Ayerdi, S. G., Rodriguez-Ambriz, S. L., & Bello-Perez, L. A. (2006): Composition, digestibility and application in breadmaking of banana flour. *Plant Foods for Human Nutrition*, 61(3), 131–137 p.

Langkilde, A. M., Champ, M., & Andersson, H. (2002): Effects of high-resistant-starch banana flour (RS2) on in vitro fermentation and the small-bowel excretion of energy, nutrients, and sterols: an ileostomy study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 75, 104–111p .

Menezes, E. W., Tadini, C. C., Tribess, T. B., Zuleta, A., Binaghi, J., Pak, N., et al. (2011): Chemical composition and nutritional value of unripe banana flour (*Musa acuminata*, Var. Nanic~ao). *Plant Foods for Human Nutrition*, 66, 132e237.

Mota, R. V., Lajolo, F. M., Ciacco, C., & Cordenunsi, B. R. (2000): Composition and functional properties of banana flour from different varieties. *Starch/Starke*, 52(2-3), 63–68 p.

Nascimento J.R.O., et al. *Postharvest Biology and Technology*, 40, 41–47 (2006).

Peroni-Okita F.H.G., et al. *Carbohydrate Polymers*, 81, 291–299 (2010).

Tribess, T. B., Hernandez-Uribe, J. P., Mendez-Montevalvo, M. G. C., Menezes, E. W., Bello-Perez, L. A., & Tadini, C. C. (2009): Thermal properties and resistant starch content of green banana flour (*Musa Cavendishii*) produced at different drying conditions. *LWT e Food Science Technology*, 42, 1022e1025.

Wall M.M. *J Food Composition and Analysis*, 19, 434–445 (2006).

Zhang, P., Whistler, R. L., BeMiller, J. N., & Hanaker, B. R. (2005): Banana starch: production, physicochemical properties and digestibility – a review. *Carbohydrate Polymers*, 59, 443–458 p.