

# SZÓJA OSKOLA

Jóllehet a szója évezredek óta az egyik legfontosabb táplálék a Kelet országaiban – meghatározó szerepet töltött be a magas népsűrűség kialakulásában –, a világ nyugati felén csak lassan nyert elfogadottságot. A szójabab-termelés és -felhasználás amerikai és európai terjedésével, a takarmányozási célú alkalmazásával párhuzamosan fokozatosan követelt helyet magának a humán táplálkozásban is.

A Nyugatot leginkább reprezentáló Amerikai Egyesült Államokban a szójaliszt először 1926-ban jelent meg az élelmiszerpiacra, ám csak a második világháborút követően kezdték használni – adalékként – pékségekben, cukrázatban és a húsiparban. A felhasználás mértékét úgy szabályozták, hogy ne változzon a hagyományos készítmények jellege.

# A szója humán célú felhasználása

**F**ogalmazhatunk úgy, hogy belecsem-pészték a termékekbe azért, hogy a fogyasztó ne érezze, viszont a felhasználók élvezzék a szója adagolásához kapcsolódó technológiai, gazdasági előnyöket.

Mielőtt a szójaliszt élelmiszeripari felhasználásán túlélpnénk, s folytatnák a folyamatos gyarapodó választékkal, egy röpké kultúrtörténeti kitekintésre invitáljuk az olvasót.

A szója európai – sőt nyugati világbeli – elterjesztésében kitüntetett szerepet töltött be Haberland Frigyes. Amerikában nagy megbecsülést kivívott munkásságával – melynek hazai elismertsége még várat magára – kapott lendületet az európai és tengerentúli kísérleti munka, azt követően a szójatermesztés.

Haberlandt munkásságához mérhető Berczeller László, aki máig ható tevékenységével a legnagyobb hatású úttörője volt az európai szójafogyasztás bevezetésének.

Berczeller László regénybe illő, kalandos és tragikus életéről lásd keretes írásunkat.

## Berczeller László

- 1885-ben született Budapesten, gazdag zsidó családban. A Budapest Orvosegyetem professzoraként szakterülete az élelmezés és a lecitin volt. Az I. világháború idején Bécsben, a Monarchia kormányának dolgozott táplálkozás szakértőként.
- 1913-ban Berlinben egy japán étteremben találkozott először szójából készült ételekkel, amelyek szinte megbabonázták és fő érdeklődési területévé váltak. 1920-ban Bécsben találkozott a szója iránt ugyancsak erősen elkötelezett, angol Robert Grahammal és közösen kifejlesztették a szójatejet, szójalisztet és szójatartalmú kenyerset (amely akár két hétag is elállt). Termékeik a Manna Milk, Manna Flour és Manna Bread nevet viselték.
- Berczeller László még volt győződve arról, hogy a szója megoldhatja az éhezés problémáját, éppen ezért nagyarányú kampányba kezdett. 1933-ban szabadalmaztatta a „tökéletes full fat” technológiát. Sorra kereste fel az európai kormányokat, hogy segítsen az élelmiszerellátás gondjain. Sztálinnal, Mussolini vel, franciaikkal, angolokkal és hollandokkal tárgyalta.
- Grahammal való szakítás után (1923.) saját vállalkozásba fogott, elsősorban a szójalisztre és az abból készíthető kenyérre koncentrált. A szójaliszt ez időben nagyságrenddel olcsóbb

A szójalisztet – a feldolgozási technológiák fejlődése és tökéletesedése következetében – egyre újabb és újabb termékféleségek követték és kerültek piacra, élelmiszeripari felhasználásra.

1957. és 1975. között a választék szójaizo-láttummal, -koncentráttummal, extrudált termékekkel, húsanalógokkal, texturált szójaféleségekkel és a TVP-vel (Textured Vegetable Protein), TSP-vel (Textured Soy Protein) bővült, amelyek további új termék-előállítási és -felhasználási lehetőségeket teremtettek.

A szójáételek iránti érdeklődést a Nyugat országai közül elsősorban az Amerikai Egyesült Államokban keltették fel, azzal, hogy a fogyasztók egyre inkább az élelmiszerök tudatos megválasztására törekedtek. Az amerikai példa – némi késéssel – elérte Európát is, sőt viszonylag korán Magyarországon is nőtt a szójatermékek iránti figyelem.

volt, mint a búzaliszt és a kenyérbe maximum 20% mennyiségen volt engedélyezett.

- Ő vezette be az „Edelsoya” kifejezést, majd márkanevet. Ez a név az egyik legnagyobb német szójagyártó neve és márka, ahol ma azt sem tudják (vagy nagyon is tudják?!), hogy ki volt Dr. Berczeller. Vállalkozását Angliában Soyolknak, Amerikában Soyexnek hívták. Szabadalmaztattat eljárásait már akkor folyamatosan bitorolták. A háborúra történő készülődésben felértékelődött a szója, szabadalmát megvásárolta a német IG Farben, hogy ellátassa Németországot és Ausztriát szójával.
- 1939-40-es években a francia kormány felkérésére a szója dél-franciaországi bevezetésén dolgozott.
- A II. világháború anyagilag és egészségileg is tönkretette. (Az antiszemita törvények idején német felesége elvált tőle, ami mentális állapotát lerontotta.)
- A háború után elfelejtették, számos szabadalmának jogdíjaiból gondtalannul élhetett volna. (1947-ben említtette, hogy csak a német Edelsoya 5 millió font (!) jogdíjjal tartozik neki.) Végül is megbomlott elmével egy francia szegényházban kezelték.
- 1955. november 14-én hunyt el a Saint-Maurice Hospital-ban, ott is temették el.
- Napjainkban a szójaliszt a legnépszerűbb szójatáplálék a nyugati világban.

Csak nagyon kevesen tudják azt, hogy milyen nagy szerepet játszott annak létrehozásában Berczeller László.



**A szinte végtelen számú élelmezési szójatermékek közötti eligazodásban támaszkodunk a „klasszikus” amerikai besorolásra, amelyet fő vonalaiban alább mutatunk be.**

### Milyen jellegzetes szójakészítményeket fogyasztanak Keleten, illetve Nyugaton?

#### Keleti ételek

##### NEM FERMENTÁLTAK

- friss zöld szójabab
- szójacsíra
- szójamag
- szójatej
- tofu és rokon termékek
- olajos szójaliszt

##### FERMENTÁLTAK

- szójaszósz
- miso
- tempeh
- natto
- fermentált tofu
- szója nuggets

#### Nyugati ételek

- olajtalanított szójaliszt
- szójakoncentrátum
- szójaizolátum
- texturált szója (TVP)
- extrudált szójaliszt
- szójapehely
- szójagránulátum
- húsanalóg
- szója saláta-, főző- és sütőolaj
- szójaolaj-margarin
- szójalecitin

(Balikó – Bódis – Kralovánszky, 2007)

Az 1. táblázatban az ún. tradicionális, nem fermentált, natúr szójáételeket ismerhetjük meg. Ezekre a termékekre általában a csírázás, hőkezelés és a szeparálás a jellemző.

#### ↓ 1. táblázat

Szójáétel	Leírás	Használat
Friss, zöld szója	érés előtt szedve, kemény, fényes, zöld	forrás vagy gőzölés majd héjtalanítás, előétel (gyakran bor vagy sör mellé), ha főzés előtt héjtalanítják, friss zöldségként tálalható
Szójacsíra	fényes, sárga babok, 3–5 cm csírával	zöldségként tálalható, vagy salátában (forrázva)
Szójamag	egész bab vagy sziklevelű pörköltre (szárazon vagy „deep-frying” útján); ízesítve sóval, fokhagymával, vagy bevontva csokoládéval	tálalható, mint „snack”
Szójatej	a szójabab vizes kivonata; hasonlít a tehéntejre; tisztán és ízesítve	melegítve reggeliként, hidegen frissítőként tálalják
Szójaliszt	Pörköltszója-őrlemény „nutty” ízzel	sütemények töltésére vagy bevonasára
Szójatúró	koagulált szójatej (kalcium v. magnéziumsó hozzáadásával), lágytól keményig változó konziszenciával	tálalható teljes fogásként nyersen vagy tovább készítve
Szójaprotein lipidréteg	krémsárga fehérje-zsír réteg a forralt szójatején	főzve húsként tálalják; rágós textúrájú

(Balikó – Bódis – Kralovánszky, 2007.)

A következő 2. táblázatban az ún. tradicionális, fermentált termékeket találjuk. Legfontosabb jellemzőjük, hogy különböző mikroorganizmusok közreműködésével készülnek.

#### ↓ 2. táblázat

Szójáétel	Fermentáló organizmus	Nyersanyagok	Termékleírás	Használat
Szójaszósz	Aspergillus, Pediococcus, Torulopsis és Saccharomyces	egész szójabab vagy olajtalan szójapehely és búza	sötétbarna folyadék, húskivonatra emlékeztet	ízesítő
Misszó	Aspergillus, Pediococcus, Saccharomyces, Torulopsis és Streptococcus	egész szójabab, rizs vagy árpa	világossárgától a sötétbarnáig változó paszta; sima vagy darabos, sós, fűszeres	ízesítő
Tempeh	Rhizopus	egész szójabab	a főtt, puha babot micélium fogja össze; élesztőszagú	főzve főételként
Natto	Bacillus natto	egész szójabab	főtt szójabab, viszkózus, ragadó anyag fogja össze; ammóniumszagú, avas ízű	főzve rizzsel tálalva
Fermentált tofu	Actinomucor, Mucor	szójababtúró (kemény tofu)	krémszerű sajtfele	ízesítő, főzve vagy nyersen
Szója nuggets	Aspergillus, Streptococcus, Pediococcus	egész szójabab, búzaliszt	majdnem barna, puhabab, sós; szójaszóshoz hasonló	ízesítő

(Balikó – Bódis – Kralovánszky, 2007.)

A növényi fehérjéknek számos olyan tulajdonsága ismert, amiket előnyösen használhatnak az élelmiszeripari szakemberek és a háziasszonyok is anélkül, hogy az ételek karakterét megváltoztatnák, de kellemesebbé, lágyabbá teszik azokat, köszönhetően e fehérjék jó zsírkötő és vízfelvétő képességének.

A szójalisztek, -koncentrátumok és -izolátumok étkezési termékek előállításánál kiemelkedően előnyös funkcionális tulajdonságokkal rendelkeznek.

E „modernnek” nevezett szójatermékek néhány felhasználási területét az alábbi táblázatban mutatjuk be:

▼ 3. táblázat

Fehérjeformák	Felhasználás
Lisztek és darák	<p>Sütőipari termékek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kenyér, zsemle, puffancs, fánk, édes áruk, sütemények, süteménykrémek, palacsinta- és amerikai palacsinta-keverék, speciális ropik és édes tészták</li> </ul> <p>Húsipari termékek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kolbászok, hústöltelékek, vajas húspástetőmok, konzervhúsok, mártások</li> </ul> <p>Reggeli cereáliák Bébiételek Diétás ételek</p>
Extrudált lisztek	Darálthús térfogat-növelők Húsanalógok
Koncentrátumok	<p>Sütőipari termékek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kenyerek, teasütemények, puffancsok, sütemények és süteménykrémek,</li> </ul> <p>Húsipari termékek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kolbászok, hústöltelékek, vajas húspástetőmok, konzervhúsok</li> </ul> <p>Reggeli cereáliák Bébiételek Diétás ételek</p>
Izolátumok	<p>Hústermékek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kolbászok, hurkák, pástétomok, valamennyi vörös áru</li> </ul> <p>Tejtermékszerű élelmiszer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>felvert tejhabok, tejszínutánzatok, fagyaszott desszertek, frissítő italkeverék-porok</li> </ul> <p>Bébiételek Diétás ételek</p>
Texturátumok és szálhúzásos izolátumok	<p>Húsanalógok:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sonkaszerű darabok, szimulált kolbászok, sonkadarabok, csirkehús darabok, sonka-szeletek</li> </ul> <p>Levesbetétek</p>

(Balikó – Bódis – Kralovánszky, 2007)

A szójatermékek európai elterjedése kapcsán említettük, hogy hazánkban viszonylag korán, az 1970-80-as évek fordulóján már komoly érdeklődés mutatkozott e termékek hús-, sütő-, tej-, konzervipari felhasználására. Ennek lehetőségét nagyban elősegítette az az együttműködés, amely az akkor Bólyi Mezőgazdasági Kombinát és a becsei székhelyű Sojaprotein vállalat között 1984-től a balkáni háború kitöréséig (1991-ig) igen gyümölcsözön működött. E bérfeldolgozás keretében a magyar szója vízi úton jutott Bécsejre, ahonnét az extrahált szójadara és olaj mellett az élelmiszeripar előbbiekbén sorolt ágazatai jutottak értékes szójafehérje készítményekhez. Az együttműködés keretében a háztartásokban és a közétkészítésben közvetlenül felhasználható szójaliszt, -kocka és szójapehely (Ez volt a SOJA-VITA termékcsoport, amely gyorsan népszerű lett.) magyarországi kereskedelmét a Bólyi Kombinát végezte. Természetesen az új termékek bevezetése sem ment segítség nélkül. Az együttműködés időtartama alatt a Sojaprotein élelmiszertechnológusai és szakácsai számos bemutatót és kóstolót tartottak szerte Magyarországon.

A történeti hűség megkívánja, hogy a sok ki-váló magyar felhasználó közül megemlítsük Baján László mesterszakács nevét, aki bólói együttműködéssel 1990-ben jelentette meg *Főzzünk szóját!* című receptkönyvét. Összesen 97 receptet között, azzal az üzenettel, hogy a háziasszonyok bátran használják háztartásukban a szóját, mert az egészséges!

A Bóly-Becsei együttműködés – a háború befejezését követően – számos ok miatt nem folytatódott, ám az akkor forgalmazott termékek (mások gyártják és kereskednek azokkal) ma is ott díszlenek az élelmiszerboltok polcain.

Az európai élelmiszer forgalmazók közül számosan jelen vannak Magyarországon. Ennek következtében – elméletileg és gyakorlatilag – azok a szójás, illetve szójakészítmények, amelyek megtalálhatók Nyugat-Európában – megfelelő kereslet esetén –, megjelennek a hazai üzletekben is.

Különösen gazdagnak tűnik a választék a „tejszerű” termékekben, ami részben a szójatej laktózmentességgel magyarázható, a laktózérzékenységgel élők egy igen fontos fehérjebeviteli lehetősége, másrészt azzal, hogy egészséges voltuk mellett kedvelt a joghurtok és szójás üdítőitalok fogyasztása. Hasonlóan széles választékkal találkozik a fogyasztó a szószok területén.

Örvendetes, hogy a külföldi gyártású termékek mellett egyre bővülő mértékben helyet követelnek a hazai (GMO-mentes) szójababból készült széles kínálatot nyújtó ételek. A közeljöltben egy hazai fejlesztésű szójajatermék-család nemzetközi élelmiszeripari kiállításokon magas szakmai elismeréseket kapott. A feltalálók és a befektetők a termék gyors hazai és külhoni sikereit remélnek.

Magyar szójababot vásárolnak azok az – elsősorban Távol-Keletről hazánkban megtelepedett – éttermek tulajdonosai is, aikik hagyományos, manufakturális eljárásokkal készítenek szójáételeket vendégükörük számára.

**dr. Balikó Sándor** mg-i szakmérnök,  
c. egyetemi docens

**Popovics Tamás** igazgató,  
Galldorf Zrt.

**Tóth Gábor** vetőmag szaktanácsadó,  
Galldorf Zrt.

### Felhasznált irodalom:

Balikó – Bódis – Kralovánszky:  
*A szója feldolgozása, felhasználása,*  
Mezőgazda Kiadó, 2007.

William Shurtliff and Akiko Aoyagi:  
*Laszlo Berczeller and Edelsoya, Austria:*  
*Work with Soyfood*