

# A kétarcú szója

Csupor-Löffler Boglárka – Csupor Dezső

Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszerésztudományi Kar, Farmakognóziai Intézet

**A** szója - *Glycine Max* (L.) Merr. - a babra emlékeztető habitusú, azzal közeli rokonságban álló egyéves növény, amely a pillangósvirágúak családjába tartozik. Tojásdad magvai szőrös, egyenetlen felszínű hüvelytermésekben helyezkednek el. A fehérjedús magok igen értékesek az élelmiszeripar számára, ezért az Ausztráliában és Kelet-Ázsiában őshonos növénynek több fajtáját is termesztik.

A szójabab sokoldalú, előnyös összetételű élelmiszeripari alapanyag, nemcsak a benne kb. 40%-ban megtalálható, esszenciális aminosavakat tartalmazó fehérjék, hanem telítetlen zsírsavakban és lecitinben gazdag olaja (kb. 20%), valamint 30%-nyi szénhidrát-tartalma miatt. A szénhidrátok jórészt bélműködést elősegítő oldhatatlan rostok. A magok mindemellett jelentős mennyiségben B- és E-vitaminokat, ásványi sókat is tartalmaznak.

## A szója sikertörténete

A szója Kínában évezredek óta ismert és fogyasztott növény, innen került Koreába, Japánba és más távolkeleti országokba, ahol ma már alapvető élelmiszernek számít. Jóllehet Európába a XVIII. században jutott el, jelentőségét csak jóval később, a XX. század második felében ismerték fel. Amerikában a hatvanas években kezdeményezték a növény termesztését, az Egyesült Államok az utóbbi néhány évtizedben a világ első számú szójatermelő országává vált. Az egy főre eső szójafogyasztás azonban napjainkban még mindig Japánban a legmagasabb.

Európában és Amerikában a szójaalapú élelmiszerek elsősorban a vegetáriánus étrendben – mint húspótló táplálékok – szerepelnek, kedvelőik a legkülönbözőbb termékekből válogathatnak. Hazánkban a legismertebb közülük a szójaszelet és a szójakocka, amelyek a felaprított magvak különböző méretű préselményei. Finomra őrölt változata a szójaliszt, de könnyen feldolgozható granulátum formájában is kapható. Az áztatott szójababból krémes állagú szójatej préselhető ki, amelyből a tehéntej fehérjéire érzékeny személyek számára szójatejpor készül. A szójatejfehérjék lecsapásával tofu, azaz szójátúró nyerhető, a

fermentált magokból pedig szójaszós és szendvicskrém készíthető. A távol-keleti étrendben egyéb szójakülönlegességek is szerepelnek, mint például a miszo, a szufu és a tamari.

## Kémiai jellemzők

A préselt szójababból kivonással kapott szójaolaj szintén élelmiszeripari felhasználásra kerül, ugyanakkor a gyógyászat számára is rendkívül értékes. Az olaj zsírsavainak jelentős része az esszenciálisnak mondott, koleszterinszint-csökkentő linol- és linolénsav. Magas tápértéke, valamint telítetlen zsírsavkomponensei révén parenteralis táplálásra használják. Az olajat alkotó lipidek között nagy mennyiségben megtalálható a lecitin, amely víz hozzáadásával különíthető el a többi olajkomponenstől. A lecitin foszfolipidek (foszfatidil-kolin, foszfatidil-etanolamin és foszfatidil-inozitol) keveréke. Neve a görög „lekithosz” szóból ered, amely a tojássárgáját jelöli, ugyanis az anyagot első alkalommal a tojásból állította elő francia felfedezője, Maurice Gobley.

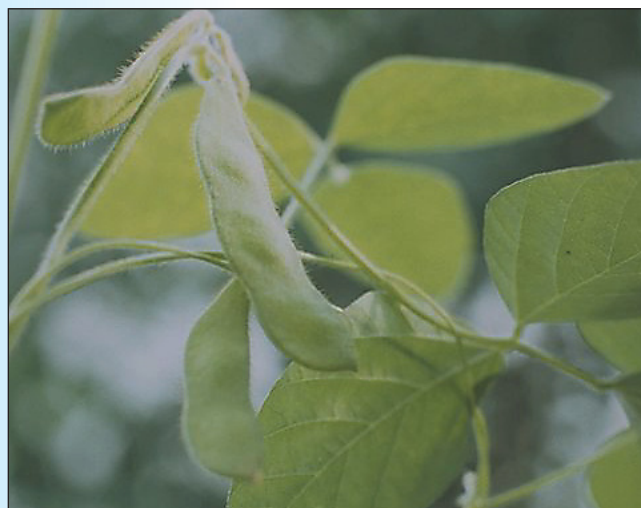
## Gyógyászati felhasználás

A foszfolipidek minden sejtmembránban fellelhető, az agy és a máj működéséhez nélkülözhetetlen vegyületek. A gyógyászatban a lecitin koleszterinszint-csökkentő, májvédő, valamint kognitív funkciót javító hatásait használják ki, a gyógyszer- és élelmiszer-technológiában pedig emulgensként alkalmazzák. A triglicerideken kívül a szójaolajban egyéb zsírolékony vegyületek (pl. E-vitamin) is feldúsulnak. Az olajban jelen lévő fitoszterinek (béta-szitoszterin, sztigmaszterin, kampezszerin) a benignus prosztata-hyperplasia tüneteinek enyhítésében játszhatnak szerepet.

Epidemiológiai kutatások eredményei alapján elmondható, hogy az ázsiai országokban bizonyos kórkepek, így az emlő- és prosztatarák, az osteoporosis vagy a szív- és érrendszeri megbetegedések jóval ritkábban fordulnak elő, mint a nyugati civilizációban. Az eltéréseket nem lehet pusztán genetikai adottságként értékelni, hiszen az Amerikába áttelepült japá-

nok körében már kevésbé jelentős ez a különbség az amerikaiakhoz képest, tehát a magarázatot a távolkeleti életmódban kell keresni. A japánok étrendjében gyakran szereplő halételek, zöldségfélék mellett indokolttá vált a szója összetételének részletesebb vizsgálata.

Intenzív kutatások eredményeként a szójából számos olyan vegyületet izoláltak, amelyekről enyhe ösztrogénszerű hatásokat írtak le. Ezen vegyületek kémiaiilag az izoflavonok csoportjába tartoznak, a szójában jelentősebb mennyiségben megtalálható



1. ábra

képviselőjük a genisztein, a daidzein és a glicetein. Az említett vegyületek a humán ösztrogénreceptorok



1. ábra

parciális agonistái, amelyből az következik, hogy tényleges hatásuk a szervezet hormonháztartásának

állapotától függ: bizonyos körülmények között, pl. a normális ösztrogénszintű, felnőtt nők szervezetében antagonistaként viselkednek, ezzel csökkentik az ösztrogénfüggő emlődaganat kialakulásának esélyét. Csökkent ösztrogénszint esetén ellenben agonista hatást fejtenek ki, amely tulajdonságuk nők körében a postmenopausalis tünetek (osteoporosis, hőtűrés) enyhítésére, férfiak esetén a prosztatarák kockázatának csökkentésére teszik alkalmassá az izoflavonokat.

### Kockázatok és mellékhatások?

Mindazonáltal a humán táplálkozásban egyre nagyobb szerepet kapó szója népszerűségének rohamos terjedése kényes kérdéseket vet fel. Nem tudjuk pontosan, hogy a szójatermékek mértéktelen fogyasztása, amely gyakran már csecsemőkorban kezdődik, hosszú távon milyen következményekkel járhat. Ismert azonban, hogy a szintén izoflavonokat tartalmazó lucerna lelegetése gyakran a juhok meddőségéhez vezet, ezt több állatkísérletben igazolták. Aggodalmat kelthet az a megfigyelés is, hogy az Egyesült Államokban egyre nagyobb arányban előforduló jelenség a leánygyermek másodlagos nemi jellegeinek korai, egyes esetekben már hároméves korban megkezdődő kialakulása. Humán vizsgálatok során bebizonyosodott, hogy napi 45 mg izoflavonnal egyenértékű szójafehérje fogyasztása normális ciklusú nőkben megnyújtja a follicularis fázist, tehát befolyásolja a tüszőérést. (Összehasonlításként: egy csésze szójatej kb. 35 mg izoflavont tartalmaz.) Elgondolkoztató az a tény, hogy a mesterségesen táplált amerikai csecsemők 25%-a szójaalapú készítményt kap, valamint az, hogy az USA-ban minden kenyérfélében van szójaadalék.

A szójatermékek fogyasztásának valamelyest gátat szabhat a gyakran fellépő hasi diszkomfort, esetleg hasmenés. A jelenség hátterében a szója tripszingátló anyagai állnak, amelyek gátolják a fehérjék lebontását, ezáltal felszívódási zavarokat okoznak. Ezek alapján egyértelmű, hogy a magok magas fehérjetartalma nem korrelál azok hasznosulásával.

A szójababot tehát kétarcú növénynek kell tekinteni, amely ugyanúgy rendelkezik káros, mint előnyös élettani hatásokkal. A szójakészítmények mértéktelen fogyasztása, különösen fejlődő szervezet esetén, beláthatatlan, de vélhetően bizonyos káros következményekkel is járhat. ◆



1. ábra

## IRODALOM:

- Bruneton J: Pharmacognosy. Intercept, London, New York, Paris, 1999
- Evans WC: Pharmacognosy. W. B. Saunders, London, 2002
- Heinrich M, Barnes J, Gibbons S, Williamson EM: Fundamentals of pharmacognosy and phytotherapy. Churchill Livingstone, 2004
- The Complete German Commission E Monographs. American Botanical Council, Austin, Texas, 1998
- Hendrich S, Lee KW, Xu X et al: Defining food components as new nutrients. J. Nutr. 124(Suppl 9):1789-1792, 1994
- Cassidy A, Bingham S, Setchell KDR: Biological effects of a diet of soy protein rich in isoflavones on the menstrual cycle of premenopausal women. Am. J. Clin. Nutr. 60:333-340, 1994
- Strom B, Schinnar R, Ziegler E et al: Exposure to soy-based formula in infancy and endocrinological and reproductive outcomes in young adulthood. JAMA 286:807-814, 2001
- Csaba Gy: Szója, ha mondom... Természet Világa, 133. évfolyam, 6. szám, 2002. június (<http://www.kfki.hu/chemonet/TermVil/tv2002/tv0206/csaba.html> 2004. október 16.)
- Brouns F: Soya isoflavones: a new and promising ingredient for the health foods sector. Food Res. Int. 35:187-193, 2002
- The Facts about Soy Lecithin ([www.talksoy.com/pdfs/SoyLecithinFactSheet3.pdf](http://www.talksoy.com/pdfs/SoyLecithinFactSheet3.pdf) 2004. október 16.)
- Mills S, Bone K: The principles and practice of phytotherapy: Modern herbal medicine. Churchill Livingstone, 2000