



GONDOLATOK A TEJRŐL ÉS AZ AZT HELYETTESÍTŐ NÖVÉNYI ITALOKRÓL I.

**Dr. Kenéz Árpád¹
Fórián Zoltán²**

¹Állattenyésztési

Tejesítményvizsgáló Kft.

²Agrár Kompetencia Központ,
Erste Bank

Mivel igen aktuális a téma, úgy gondoltuk, az ÁT Kft. oldaláról is illik megvizsgálni és kivonatolni a tejet helyettesítő termékeket, a növényi italokat.

Előre leszögeznénk, hogy ezen termékeket nem illehetjük tej névvel, hiszen e megnevezés használatát szigorú szabályozás köti. A 1234/2007/EK rendelet szerint pl. „A 'tej': egy vagy több tehén fejésével nyert termék.” A Magyar Élelmiszerkönyv is szigorúan szabályozza a tejfélésegek, a tejkészítmények és a tejalapú italok elnevezését: „A hőkezelt fogyasztói tejfélésegek és tejkészítmény(ek) termelői nyerstejből tisztítás, zsírtartalombeállítás, szükség szerint homogénezés, esetleg tejfehérjével, ásványi sókkal, vitaminokkal való dúsítás és/vagy laktóztartalom-csökkentés, tejkészítmények esetén ízesítés, majd megfelelő hőkezelés útján előállított termékek.” Persze rengeteg féle különböző elnevezés és csoportosítás létezik annak függvényében, milyen tejalapú termékről is van szó (fel kell tüntetni az ízesítést, vagy ha nem tehéntejből van, akkor a tejet adó állat fajtát, bizonyos esetekben a tartósítás/hőkezelés módját stb.). Azonban közös tulajdonság, hogy ezek a termékek állati eredetű tejből készültek. „*Természettudományi értelemben a tej nőivarú emlős állatok tejmirigyének szekréta, az újszülött állatok első tápláléka.*” Élelmészeti szempontból a tej az összes emberi táplálékul szolgáló, eredetét tekintve különböző tejféléseget jelent, mint anyatej, tehéntej, bivalytej, kecsketej, kancatej stb. Fontos megemlítenünk azt is, hogy amely termékre az van írva,

hogy tej, az más, tejdegen anyagot nem tartalmazhat. Ha a termék már eltér a tej természetes összetételétől vagy alkotóktól, akkor azt a megnevezésben mindenképpen fel kell tüntetni az Élelmiszerkönyv előírásai szerint. (Ezt azért kellett leírunk, mert sokan még mindig azt gondolják, hogy a „dobozos” tejek tejporból és vízből készül, tartósítószerrel és különböző adalékokkal telepumpált termékek.) A növényi italok kapcsán az a nyelvészeti tényeken alapuló logika is felmerült, miszerint a botanikában a fehéres vagy sárgás nedvet eresztő növények esetében is használatos az a szakkifejezés, hogy tejnedv (pl. a fészkesvirágúak, kutyatejfélek, selyemkóró stb.), bár kétes, hogy ez feljogosítana arra minket, hogy a dobozos, üveges élelmiszerek esetén a növényi alapú italokat is tejként emlegessük.



A fentiek alapján tehát csak az állati eredetű termékek megnevezésében találkozhatnánk a tej vagy tejtermék kifejezéssel, bár kivételek akadnak, amelyeket szintén szabályoznak (pl. a klasszikus értelemben vett kókusztej, kakaóvaj, birsalmasajt, madártej stb.), ám azok a növényi italok, amelyekről most szó esik, semmilyen formában nem nevezhetők tejnek, tejtitalnak vagy alternatív tejnek sem. Ezeket a legjobb, ha növényi italoknak vagy tejet helyettesítő növényi italoknak mondjuk. (Megjegyzés: az amerikai kontinensen nem jelent ilyen gondot a

kifejezések használata, tehát pl. a szójatej és a mandulatej megnevezés is használható ezekre az italokra.)

Egyes felmérések szerint a lakosság nagy része (több, mint 80%) már hallott ezekről a tejet helyettesítő italokról, de ennél lényegesen kevesebben fogyasztják rendszeresen. Ezen fogyasztók túlnyomó részt speciális étrend miatt (betegségek, allergia) vagy környezettudatosságból és/vagy állatvédelemből fogyasztják ezen termékeket.

MIBŐL KÉSZÜLHETNEK NÖVÉNYI ITALOK?

Gabona: árpa, cirok, fonió (*Digitaria exilis*), kukorica, köles, rizs (barna rizs is), rozs, teff (*Eragrostis tef*), zab, tönköly, tritikálé, kamut (*Triticum turanicum*)

Álgabona: amaránt, hajdina (ezek rizzsel keverték), quinoa

Hüvelyesek: csicseriborsó, csillagfűrt, földimogyoró, szója

Dió- és mogyorófélék (inkább élelmiszeripari csoport, mint botanikai): brazíldió, dió, mandula, makadámdió, mogyoró, kesudió, pekándió, pisztácia

Olajos magvak: chiamag, lenmag, napraforgómag, tökmag, szezám, kendermag

Pálmafélékből: kókusz

Egyéb növény: burgonyagumóból, földi mandula gumóból (*Cyperus esculentus*)

Egyébként a régészeti növénytani leletek is bizonyítják, hogy a földi mandula nagyon régóta termesztett és fogyasztott növény (pl. Arábia), csak a vegán étkezési szokások előtérbe hozták a fejlett országokban is, hiszen a fejlődő országokban sokféle növényből készítenek élelmiszereket, ezen belül is italokat, de nem feltétlenül a tej pótlására, vagy nem abból a szándékból, hogy nem szeretnék állati eredetű termékeket fogyasztani, hanem egészen egyszerűen azért, mert nem nagyon van más enni, és így értékes tápanyagok juttathatók

be a szervezetbe ezek által is. A földi mandula több rokonának gumója is kedvelt élelmiszer volt a történelmi időkben, úgy, mint a sziki káka (*Bolboschoenus maritimus*) vagy a vízigesztenye (*Eleocharis dulcis*), amely nem összetévesztendő a szintén kedvelt ínségeledellel a sulyommal (*Trapa natans*), amely népi neve szintén vízi gesztenye.



A NÖVÉNYI ITALOK TÖRTÉNETE RÖVIDEN

A növényből készült italok története egyidős az emberiséggel, gondoljunk csak azokra, amiket naponta mindenki fogyaszt (tea, kakaó, kávé), ám a tejszerű növényi italok nyomait is megtalálhatjuk történelmi írott anyagokban, sőt akár a régészeti leletek között is. Egyes kutatások szerint a mandula a mórok segítségével terjedt el Kr. u. 8. századtól először Dél-Európában, és a belőle készült ital sok középkori szakácskönyvben is megtalálható. Tejként említik a források, és egész Európában hamarosan ismertté vált ennek a növényi italnak a fogyasztása. Sok esetben a szigorú keresztény szokások (pl. a böjt) miatt is fogyasztották, ám ahogy enyhültek a böjtre vonatkozó szabályok, úgy kopott

ki a mandulatej is a szokások közül. A 14. században Kínában, az ott nagyon fontos hüvelyesből, a szójából készült tejszerű ital, amelyet *doufujian*-nak hívtak. Kis fánk-szerű tésztákkal, forrón fogyasztották. Habár a szójaital maradványai nem, de a leíráshoz hasonló kis fánk- és nudlitésztamaradványok, tálkákban előkészítve kerültek is elő gabonaszemek (köles, búza, árpa, muhar) társaságában Kínából, a Kr. előtti 3-5. századból (Subeixi lelőhely, Xinjiang). A dél-kelet ázsiai népek, indiaiak, afrikai népek is a kókuszdió rostjaiból készítették növényi italokat. Erre sok esetben külön kifejezést használnak, de sok népnél nincs külön-külön szó az állati eredetű tejről és a növényi italokra, egyformán tej néven illetik őket.



GONDOLATOK A TEJRŐL ÉS AZ AZT HELYETTESÍTŐ NÖVÉNYI ITALOKRÓL II.

Dr. Kenéz Árpád¹
Fórián Zoltán²

¹Állattenyésztési

Teljesítményvizsgáló Kft.

²Agrár Kompetencia Központ,
Erste Bank

NÉHÁNY TRADICIONÁLIS, TEJSZERŰ NÖVÉNYI ITAL

Horchata de Chufa: Nagyon régi múltra visszatekintő nyári frissítő ital, amely eredetileg a spanyol nyelvterületeken (Spanyolország és a latin-amerikai országok) a földi mandulából készült (állítólag Berber eredetű szokásokhoz köthető), de használtak ehhez az italhoz rizst, szezámot, dinnyefajok magvait, lopótök magvait, a jicaro fa magvait (*Crescentia alata*, a császárfa és a szivarfa rokona), vagy ezek keverékét. Megjegyzés: sok esetben, az összetevők miatt a Horchata-ban aflatoxin mutatható ki!

Kunnu: A Horchata egy változata, amelyet Nigériában, elsősorban északon, a hausza népcsoport lakta területeken, mint tradicionális nigériai italt készítenek. Palackozva, különböző ízesítésben is kapható. Népszerű ital a munkahelyeken, iskolákban, rendezvényeken. A lakosság több, mint 70%-a naponta fogyasztja valamelyik változatát. Főként indiai kölesből (*Pennisetum typhoides*), cirokból, rizsből, fonióból vagy kukoricából állítják elő. Csíráztatott szemeket használnak és különböző fűszereket (gyömbér, bors, fűszerpaprika, szegfűszeg), de keverhetnek hozzá édesburgonyát vagy a kaprifélék családjába tartozó növény leveleit (*Cadaba fruticosa*). Napokon át történő áztatás, főzés, keverés, szűrés során jutnak el a végső termékig. Elsősorban szomjoltásra és előételként fogyasztják. Rostban gazdag, ezért serkenti

az emésztőrendszert, menopauzás problémákra, tejelválasztás javítására is kiváló. Vizsgálatok kimutatták, hogy komoly baktériumszennyezettség mutatható ki a Nigériában kapható kunnukban. Olyan törzseket izoláltak, mint *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus sp.* Ezek leginkább a készítőik és árusok személyi higiéniája és a készítéstechnika hiányosságai miatt kerülhetnek az italokba.

Sikhye: Korea tradicionális gabonaitala. Árpamalátából és rizsből készül, erjesztéssel. Mézzel, cukorral édesítik. Hidegen, főtt rizszel és fenyőmaggal is tálalható, de kerülhetnek bele pl. bogyók, fehér eper, süttők és ginzeng is. Egyes tartományokban tormafélét, répákat és fűszerpaprikát is tesznek bele. Elsősorban nyári frissítő desszertként fogyasztják. Dobozos italként is kapható. Serkenti az emésztést, antioxidánsokat tartalmaz és elűzi a másnaposságot.

Amazake: A japánok tradicionális, erjesztett rizsitala („édes szaké”), amelynek előállításánál csírázó barnarizst és koji gombákat (*Aspergillus oryzae*, *Aspergillus kawachii*) használnak fel. Édes, mivel a gombák a rizsben található szénhidrátot cukorra bontják. Eredete a Kofun periódusra tehető (Kr. u. 3-6. sz.). Felhasználható, mint

frissítő ital, bébiétel-alapanyag, salátadressing, édesítő. Gyakran gyömbérrel fűszerezik. Fogyasztható melegen is. Fehérjékben, aminosavakban és vitaminokban gazdag. A másnaposság egyik ellenszere. Észak-Amerikában 1968 óta jelen van a piacon. A tejet helyettesítik vele a fagyaltokban, pudingokban. A rizssziruphoz hasonlóan édesítőként is kedvelik.

Cibere, keszőce: Nem kell azonban Dél-Amerikáig, Afrikáig vagy Távol-Keletig mennünk, hogy erjesztett gabonaitalt fogyaszthassunk. A magyar gasztronómiában a cibere hasonló szerepet tölt be, mint a fent említett italok. Rozs vagy búzakupát forró vízzel öntik le és kovásszal erjesztik. A szűrt levét fogyasztják nyári frissítő italként, levessé főzve kásával is (köles, hajdina). Jellemzően sokszor

nagybőjtör fogyasztották (lásd Cibere vajda és Konc király csatája), de alkalmat mindig találtak rá. Általánosan használatos savanyításra, de még tészták kelesztéséhez is. Története legalább a 16. századig nyúlik vissza, de a hasonló italok történeteit olvasva, jó eséllyel idősebb ezen készítményünk! A savanyú, gyümölcsökből erjesztéssel készült híg levek, italok neve is cibere (almaecet, körteecet stb.).

Látható tehát, hogy ezeket az italokat nem a tej kiváltására (ez alól kivétel a böjti időszak), hanem frissítőként, szomjoltóként, desszertként, jótékony hatásuk (tápanyagforrások, másnaposság, emésztés serkentése stb.) miatt fogyasztják a világ különböző tájain.

HOGYAN KÉSZÜLNEK A NÖVÉNY ITALOK

Nagy általánosságban és végtelenül leegyszerűsítve elmondható, hogy a procedúra különböző növényi alapanyagok több órán át tartó, vízben történő áztatásával kezdődik. Ezt követően az egészet ledarálják és leszűrik. Hozzáadásra kerülnek az adalékok, úgy, mint só, cukor, növényi olajok, ízesítő anyagok, vitaminok és ásványi anyagok, illetve növényi alapú állományjavítók, stabilizátorok. Majd ehhez újra nagy mennyiségű vizet adnak, ezután ismét leszűrik. Pl. ily módon egy liter mandulaital csupán 2% mandulát tartalmaz!

Csak a fenti folyamatok segítségével válnak a növényi eredetű keverékek a tejhez hasonló italokká. A források szerint azonban a szűrés során a fehérje- és a rosttartalom egy része kikerül a végtermékből. A készítési mód miatt a tápanyag-összetételük nagyban különbözik az alapanyagétól. Ezekben a növényi italokban

található fehérjék teljes mértékben eltérnek a valódi tejben megtalálható fehérjéktől, így színükben, ízükben és textúrájukban is eltérést mutatnak a tejhez képest. Érdekességként megemlíthető, hogy a labor körülmények között előállított műsajtok íze és állaga is ezért nem volt megfelelő. Még az azt előállító kutatók szerint is borzasztó volt, mert hiányzott belőlük a tejben található kazein és savófehérje. Ám ezzel kapcsolatban is folynak kutatások, és egy új technológiával készült műmozzarella már egészen jól szerepelt a vakteszteken is. Adalék információ, hogy műsavóból már akár egy tonnát is képes egy amerikai cég előállítani, de ez is még elenyésző a felhasznált tejsavó mennyiségéhez képest. Az állati eredetű fehérjék állatok nélküli előállítása sok kutatólabor portfóliójában szerepel. Idén pl. 3D nyomtatású húst is bemutatnak, de egy startup cég pl. műprotein felhasználásával készít fagyaltot.

1. TÁBLÁZAT A TELJES TEHÉNTÉJ ÉS NÉHÁNY NÖVÉNYI ITAL ÖSSZEHASONLÍTÁSA

	Kalória (Kcal)	Összes szénhidrát	Cukor (g)	Zsír (g)	Protein (g)	Kalcium (mg)	Kálium (mg)	Magnézium (mg)	D-vitamin
Teljes tehéntej	63	5	5	3.5-6.0 (a tejtermelő fajtától függően)	3,3	125	150	11	1 IU
	Pozitív hatású alkotók: Ca, Mg, P, Immunglobulinok, természetes D-vitamin. Kérdéses alkotók: Tejfehérje, Laktóz, hormonok, gyógyszermaradványok								
Mandulaital (cukrozatlan)	17	0,4	0	1,25	0,8	188	15	7	hozzáadott
	Pozitív hatású alkotók: Laktózmentes Kérdéses alkotók: A mandula allergizálhat.								
Szójaital (cukrozatlan)	33	1,7	0,4	1,7	2,9	188	125	17	hozzáadott
	Pozitív hatású alkotók: Antioxidánsok, rostok, sok fehérje. Laktózmentes. Kérdéses alkotók: Fitoösztrogének (pozitív és negatív hatással is bírnak), FODMAP								
Rizstej (cukrozatlan)	50	9,1	4,1	0,8	0	118	27	11	hozzáadott
	Pozitív hatású alkotók: Koleszterin és laktózmentes. Kérdéses alkotók: Magas cukortartalma miatt cukorbetegnek nem igazán fogyaszthatják.								
Kókuszital (cukrozatlan)	21	0,8	0	1,9	0	54	17	15	hozzáadott
	Pozitív hatású alkotók: Szénhidrátokban szegény, cukormentes, így cukorbetegnek javasolható. Laktózmentes. Kérdéses alkotók: Nem felel meg a kókusztejnek!								

* 100 ml termékben