

A2-ES TEJ – EGY LEHETŐSÉG A TEJFOGYASZTÁS NÖVELÉSÉRE

Az elmúlt évtizedekben a táplálkozással kapcsolatos kutatások azt vizsgálták, hogy az alapvető élelmiszerek mennyi és milyen bioaktív anyagot tartalmaznak. Ezeknek az anyagoknak fontos szerepük lehet a betegség megelőzésében, vagy akár a gyógyításban is. A kutatások igazolták – hogy minden ellenkező híresztelés ellenére – a tej és a tejtermékek a leggazdagabbak a hatóanyagokban és a legújabb tejipari technológiák is elősegítették, hogy a tej mellett a tejtermékek is szerepet kaphatnak az egészség megőrzésében. A tej bioaktív anyagai tápértékükön túl több olyan részt is tartalmaznak, amelyek hozzájárulhatnak egy jobb életminőséghez. Ha a tej összetételét megvizsgáljuk, szinte minden alkotórésze alkalmas betegségek megelőzésére, vagy akár terápiás céllal is felhasználható. A tej fehérje, vitamin és ásványianyag-tartalma még az ellenzők körében is elfogadottan pozitív hatású, de az utóbbi időben végzett kutatások igazolták, hogy a kiváló emészthetőségű és hatékony rákellenes hatóanyagot tartalmazó tejszír, különösen a többszörösen telítetlen konjugált linolsav is előnyös tulajdonságokkal rendelkezik. A tejcukrot pedig az utóbbi időkig közönséges szénhidrátnak tekintették és kevésbé értékes tejalkotóként tartották számon. A kutatások azonban bebizonyították, hogy a laktulóz és a laktilol az egészség megőrzésében alapvető szerepet játszó probiotikumok kizárólagos tápláléka.

Meggyőződésünk tehát, hogy a tej - mint alapvető élelmiszer - bioaktív hatását ki lehet használni és több ország tej és tejtermék fogyasztása igazolja, hogy ezt ki is használják. Sajnos Magyarország lakosságának tejfogyasztása a '80-as évekhez képest visszaesett és évtizedek óta stagnál, a 160-170 kg közötti tej és tejtermék fogyasztásunkkal Európa középmezőnyében foglalunk helyet. A korábban káros hatásúnak kikiáltott vaj több rákellenes, érlelmeszedést gátló és a szervezet védekező rendszerét erősítő hatóanyag-csoportot tartalmaz. Míg Franciaországban az egy főre jutó vajfogyasztás 8 kg, addig ez Magyarországon nem éri el a 2 kg-ot. Bár az utóbbi években a kínálat és minőség javulásával a magyarországi sajt fogyasztás is emelkedett, de a 10 kg-ot alig meghaladó egy főre jutó fogyasztás még messze van a 20 kg feletti európai és a 30 kg-ot is megközelítő francia átlagtól. Ha annak okait keressük, hogy hazánkban miért ilyen kevés tej és tejterméket fogyasztunk, több tényezőt is említhetünk. A tej kedvező hatása mellett kevés a propaganda, a reklámokban is elsősorban a növényolaj ipar által előállított termékeket javasolják. A tejet helyettesítő növényi alapú folyadékok bár közismertek, de élettani hatásuk meg sem közelítik a tejét. A hazai életszínvonalhoz viszonyítva több tejtermék aránytalanul drágán kapható, s ez többeket visszatart a vásárlástól.

Ugyanakkor azt is tudomásul kell vennünk, hogy a lakosság egy része élettani okokból nem, vagy minimális mértékben tud csak tejet és tejterméket fogyasztani. Felmérések szerint a laktózra érzékenyek aránya 10-15 % lehet, beleértve ebbe az allergiásokat és azokat, akik laktóz intoleranciában szenvednek. A cukorbetegekkel együtt ez a réteg meghaladhatja a 15 %-ot is. Az elmúlt időszakban a laktózmentes termékek megjelenésével az ő számukra is elérhetővé vált a tej és tejtermékek fogyasztása.

A tejfehérjére érzékeny, vagy ahogy általánosan emlegetik, tejérzékeny fogyasztók ugyanakkor ezidáig nem kapták meg azt a lehetőséget, hogy élvezzék a bioaktív anyag előnyös hatását. A tej fehérjéinek emésztése minden fehérjetípuson belül megtörténik és az emésztés során rövid bioaktív peptidek keletkeznek. Ezek a töredékek az emésztőcsatornában feldolgozásra kerülnek és ezáltal részt vehetnek az egészségre kedvező folyamatokban. Több olyan bioaktív fehérjét ismerünk, melyek antimikrobiális, antihiperintenzív, fájdalomcsillapító, vagy akár immunmoduláló hatásúak. A tejérzékenység problémája akkor jelentkezik, ha bizonyos peptidek nem emésztődnek és az emésztőcsatornán keresztül akár a véráramba is eljutnak. Valószínűsíthető, hogy ezek a fehérjék különféle receptorokhoz kötődve gyulladásozó folyamatot indíthatnak el. Az ilyen peptideket tartalmazó tej fogyasztása azoknál az embereknél

okozhat gondot, akik a peptid emésztéséhez nem rendelkeznek megfelelő enzimmal, így ezek az emberek sem tejet, sem tejterméket nem tudnak fogyasztani.

A tehéntejben található 3-4 %-nyi fehérjének több mint 80 %-a kazein, (alfa, béta, kappa és gamma kazein), 20 %-a pedig savófehérje (laktoglobulin, laktoalbumin). A fent említett tejfehérjéknek több mint 52 változata ismert és ezek a változatok jelentősen befolyásolják a sajtok minőségét és emésztésük során számos kedvező hatású biológiailag aktív peptid képződhet.

A tejben lévő fehérjék több mint 95 %-át mindössze hat gén kódolja és ebből négy ugyanazon a kromoszómán helyezkedik el. A molekuláris genetikai tudomány fejlődésével, a genetikai háttér, vagy akár az egyszerű fehérje polimorfizmusok meghatározásával (SNP) e fehérjéket kódoló gének ismertek és hatásuk is jórészt bizonyított.

Kutatások igazolták, hogy a kappa-kazein B változata az A változathoz képest gyorsabban koaguálódik és a nagyobb alvadási sebesség által szilárdabb aludttejet és jobb sajtkihozatazt eredményez. Több szarvasmarha fajtánál (jersey, ayrshire, kárpáti borzderes, norman stb.) a kappa-kazein B genotípusának gyakorisága nagyobb, így ezek a fajták gazdaságosabban állíthatnak elő tejterméket.

Több évtizede tudjuk, hogy a különböző fehérje változatok közül a béta-kazein A1-es és A2-es változata között mutatkozik a legnagyobb eltérés. Az A1-es típusú tejfehérje egy mutáció eredményeként emésztés során - amennyiben hisztidint tartalmaz - a 67-es pozícióban elvágódik és egy hét aminosavat tartalmazó béta-kazomorfint termel, aminek emésztéséhez speciális enzimre (DPP4) van szükség. Egyes emberek ezt az enzimet nem állítják elő és ezáltal a béta-kazomorfint gyulladást okozhat. Bár e hatás meglétéről folytattak kutatásokat, de a kutatók között teljes egyetértés a mai napig nem alakult ki. Az A2-es béta-kazeint tartalmazó tej emésztése során béta-kazomorfint nem keletkezik és így elmaradhat a gyulladós folyamat. A kutatások azt igazolták, hogy az A2-es típusú tej tekinthető alaptípusnak és ebből több ezer évvel ezelőtti mutáció eredményeként jelent meg az A1-es tej. Sajnos a világon használt nagy termelőképeségű fajtáknál jellemző az A1-es béta-kazeint tartalmazó tej, így ezek fogyasztása a fehérje érzékenyek számára nem javasolható. Néhány régebbi fajtában ugyanakkor még nagy gyakorisággal fordul elő az A2-es genotípus, így fajtaválasztással, vagy szelekciós munkával növelhetjük a kedvezőbb fehérje-összetételű tej termelését.

A magyarországi fajták közül a tejtermelésben a 80 %-os arányt is meghaladja a nagyrészt A1-es tejet termelő holstein-fríz fajta. Ha a magyarországi fogyasztók számára megfelelő volumenben szeretnénk A2-es tejet előállítani, úgy ennek a fajtának a szelekciójára mindenképpen szükség lehet. Szerencsére ismertek azok a lehetőségek, amellyel ezt – ha nem is rövid idő alatt - biztosítani tudjuk. A bikák szelekciója és a mesterséges termékenyítés hatékonysága lehetővé teszi, hogy e fajtánál is elérhessük néhány év alatt az A2-es állományok megjelenését. Több holstein-fríz tartó nagyüzem már évek óta használ A2-es kazein típust örökítő bikát és végez szelekciót állományában. A hazánkban még viszonylag kisebb számban található magyartarka és a jersey fajta az, amelyik szintén hozzájárul a hazai tejtermeléshez.

Az eddigi vizsgálatok azt igazolták, hogy az A2A2-es tej előfordulása a magyartarkánál megközelíti az 50 %-ot, a jersey esetében pedig ezt meg is haladhatja. Az utóbbi két fajta tenyésztő szervezetei megkezdték azt a munkát, amely során felmérik egyedeik genotípusát és így az állományok egy részével béta-kazein szempontjából kedvező és elkülöníthető tejet állítanak elő. Hogy az A2-es tej termelésének milyen jelentősége van és mekkora igény mutatkozik e tej iránt, az is igazolja, hogy egy A2-es tejet forgalmazó új-zélandi cég több ezerszeres részvényár növekedést ért el. Több országban már megjelent a boltok polcain a

speciális csomagolású tej és úgy tűnik, e tej iránti fogyasztói igény egyre növekszik. Továbbra sem tisztázott ugyanakkor egyértelműen az emberi egészségre gyakorolt hatás. Több jel és tapasztalat mutatja az A2-es tej kedvező voltát, de határozott és mindent eldöntő álláspontot ez ügyben nem foglalhatunk el. A szarvasmarhatenyésztők számára az ilyen tej forgalmazásából jelentkező többlet árbevétel azért lehet rendkívül fontos, mert így a termelés volumenének szinten maradása és a költségek növekedése nélkül jelentős nyereségre tehetnek szert.

A Debreceni Egyetem kutatói együttműködve több intézménnyel, célul tűzték ki, hogy kutatási programot indítsanak az A2-es tejjel kapcsolatos információk bővítésére. Ehhez a kutatáshoz az Egyetem - sajátosságánál fogva - több tudományterület együttműködését biztosíthatja. Az állattenyésztők és genetikusok felmérhetik a szarvasmarhaállomány genotípusát, az általuk termelt tej fehérje változatait és szelekciós programot készíthetnek ilyen típusú állományok kialakítására. Tisztázhatják a fehérje változatok és egyéb értékmérők összefüggéseit. A molekuláris genetikusok a jelenlegi genomikai ismeretek alapján a hazai állományoknál az egyes gének megjelenését, hatásmechanizmusát és szerepüket kutathatják. Az elmúlt időszakban kialakított élelmiszertechnológiai üzem alkalmas lehet új termékek előállítására és ezen termékek minden területre kiterjedő elemzésére. Talán az egyik legkevésbé egyértelmű és kutatott terület a tejfehérje változatok humán egészségre gyakorolt hatása. Itt találkozunk a legtöbb ellentmondással és bár tudjuk, hogy az A2-es béta-kazeint tartalmazó tej fogyasztása kedvezőbb, de klinikai vizsgálatok még ezt egyértelműen nem igazolták. Bízunk benne, hogy az egyetem Általános Orvostudományi Kar munkatársai ebben segítségünkre lehetnek és élettani vizsgálatokkal igazolhatják az A2-es tej kedvező tulajdonságait.

Az egyetem Állattenyésztési Tanszéke több magyarországi szarvasmarha fajta tenyésztését irányítja és ezek közül a jersey és a brown swiss is alkalmas lehet A2-es tej előállítására. Érdeklődés mutatkozik holstein-fríz teheneket tartó üzemek részéről és a program eredményessége szempontjából fontos lenne tejfeldolgozó üzem csatlakozása is. Örömről szól, hogy ebből a szektorból is érdeklődnek kutatásaink iránt.

Bízunk benne, hogy egy eredményes kutatás zárásakor, ha kicsit drágábban is, de olyan terméket tudunk piacra juttatni, amely azonos élvezeti értékkel bír, de a tejérzékenyek számára is remélhetőleg fogyasztható. Ezzel tovább bővíthetjük a tejterméket fogyasztók létszámát és a magyarországi tejfogyasztást is növelni tudjuk.