

Kecsketartás, kecsketejtermelés, kecsketej-termékek jelentősége, fogyasztása regionális kitekintéssel

Goat keeping, goat milk production, importance and consumption of goat milk products with regional outlook

CSAPÓ ZS¹, CSAPÓNÉ RISKÓ T²,

¹ Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Gazdálkodástudományi Intézet
csapo.zsolt@econ.unideb.hu

² Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Világgazdasági és Nemzetközi Kapcsolatok Intézet
risiko.tunde@econ.unideb.hu

Absztrakt. A kecsketej termelés dinamikus és folyamatosan bővülő ágazat, ami meghatározza emberek száz millióinak életét. A kecsketejet és a belőle készített sajtot tisztelték már az ősi Egyiptomban is, feltehetően elhelyezték ezeket az élelmiszereket az egyéb kincsek mellett egyes fáraók temetkezési helyein is. A kecsketej és az abból készült tejtermékek több szempontból is jelentős szerepet töltenek be a humán táplálkozásban. A fejlődő országokban az éhezõ, alultáplált emberek inkább kecsketejet fogyasztanak, mint tehéntejet. A kecsketej alkalmas egyes egészségügyi problémák kezelésére. Számos fejlett országban vannak folyamatosan bővülő piaci részesedéssel bíró inyenc és egészségtudatos fogyasztók, akiknek a gasztronómiai igényeit hivatott kielégíteni a kecsketej és az abból készült termékek. Tanulmányunk célja szekunder források segítségével áttekinteni a (tejelõ) kecsketartás, kecsketej termelés és fogyasztás regionális alakulását, valamint a kecsketej és az abból készült termékek táplálkozás élettani hatásait.

Kulcsszavak: kecsketej-termékek, humán táplálkozás, trendek

Abstract. Goat milk production is a dynamic and continuously expanding branch, which determines the life of millions of people. Goat milk and the cheese made from it, was venerated in ancient Egypt, with some Pharaohs supposedly placing these foods among the other treasures in their burial tombs. Goat milk and manufactured goat milk products play significant role in human nutrition. Starving and malnourished people in the developing world consume more goat milk than cow milk. Goat milk plays an important role in the treatment of certain health problems. The gastronomic needs of connoisseur and health conscious consumers, which is a growing market share in many developed countries, can be met by goat milk and manufactured goat milk products. The aim of our study is to review the most relevant international and Hungarian studies, overview the regional situation of (dairy) goat breeding, goat milk production and consumption as well as the nutritional benefits of goat milk and manufactured goat milk products to human health.

Keywords: goat milk-products, human nutrition, trends

Jel kód: Q13

Bevezetés

A kecskék száma világszinten már elérte az 1 milliárdot. Az állomány létszáma több mint 50%-al nőtt az utóbbi 40 évben, különösképpen Afrikában és Ázsiában (Haenlein, 2001). Az állomány létszáma stagnál az amerikai kontinensen, enyhén csökken Európában, de ugyanakkor növekszik a mediterrán térségben. Az Antarktisz kivételével a világ minden részén találunk humán fogyasztás céljából tartott tejelõ kecskéket (Haenlein, 2017). Csaknem 500 kecskefajta létezik világszerte, de mindössze csak fél tucatot tartanak a tejükért. A kecske állomány több mint 95%-a fejlődõ országokban

¹ 0000-0002-0286-2443

² 0000-0001-7704-1159

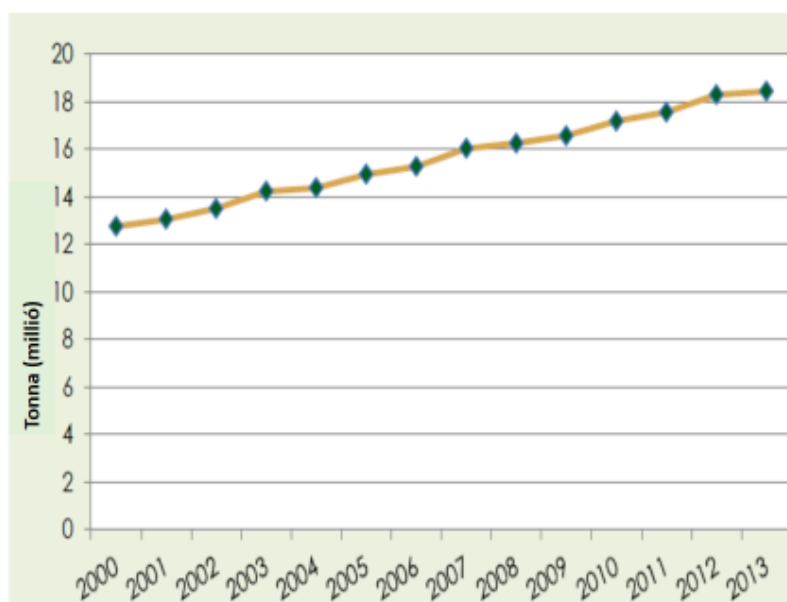
található. A kecskeállomány létszáma és a kecske termékek mennyisége 1969 és 2010 között folyamatos és gyors növekedést mutat, különösképpen a fejlődő országokban (Thornton, 2010).

A világ kecske állományának körülbelül 95%-a Ázsiában, Afrikában és Latin Amerikában található. Ezen térségek közül Ázsia a legmeghatározóbb, az állomány közel 60%-a található itt. A legtöbb tejelő kecskét a mediterrán térségben, Dél Ázsiában, Latin Amerika egyes térségeiben és Afrikában tartják. A legnagyobb tejelő kecske állománnyal rendelkező országok Banglades, India és Mali. A legnagyobb kecsketej előállító országok India és Banglades. Az egy lakosra jutó juh- és kecsketej előállítás a közel keleti térségben a legnagyobb. Az átlagos tejhozamok között jelentős különbségek vannak a legnagyobb tej előállító országok között. Bangladesben az átlagos kecsketej hozam körülbelül 80 kg/év, míg Indiában és Pakisztánban több, mint 140 kg/év. A kecsketej termelés jelentősen hozzájárul a teljes tej termeléshez a Szub-Szaharai Afrikában (13%) és Dél-Kelet Ázsia egyes térségeiben (Kína kivételével) (FAO, 2018).

Zenebe et al. (2014) hangsúlyozza, hogy a kecskék fontos szerepet töltenek be az állattenyésztési ágazatban, miután könnyen tudnak alkalmazkodni a viszontagságos éghajlati adottságokhoz, így föld nélküli gazdálkodók is tudják tartani őket. Silanikove (1994 és 2000), Darcan és Silanikove (2018) is említi, hogy a kecskék magas minőségű élelmiszereket tudnak előállítani változatos éghajlati adottságok mellett. Ellenálló képességük szélsőséges és szeszélyes tartási körülményekhez teszi őket olyan népszerűvé. A kecskék részesedése a tej és tejtermékek előállításában jelentős, fontos szerepet játszanak a vidéki térségek gazdasági életében és az ott élő lakosság egészségi állapotában. García et al. (2014) is utal rá, hogy a kecsketenyésztés nagyban hozzájárul egyes országok gazdaságához, különösen a mediterrán térségben és a Közel Keleten. Európában Franciaországban, Olaszországban, Spanyolországban és Görögországban van az ágazatnak nagyobb jelentősége.

Morand-Fehr (2003) is említi, hogy a kecskeállomány az utóbbi 20 évben növekedett. Világviszonylatban 50%-al nőtt az állomány, ugyanekkor a szarvasmarha állomány csak 9%-al nőtt, a juh állomány pedig 4%-al csökkent (Morand-Fehr és Boyazogly, 1999; Devendra, 2001). Így ezen kérődzők között a kecske az egyik legmeghatározóbb állatállomány növekvő létszámával (Anaeto et al., 2010).

Az elmúlt 20 évben új és növekvő érdeklődés jelent meg világ szinten a kecsketej és tejtermékek iránt (Dubeuf, 2010). A világ kecske tejtermék előállítása 62%-os növekedést mutat (11 tonnáról 18 tonnára) 1993 és 2013 között (Haenlein, 2017). Az 1. ábra a 2000-2013 közötti időszakban mutatja a világ kecsketej termelését.



1. ábra: Kecsketej termelés a világon 2000-2013 között (millió liter)

Figure 1: Goat milk production in the world between 2000-2013 (Million litre)

Forrás: KSH, 2018b

Az 1. táblázat a világ 5 legnagyobb kecsketej előállító országát mutatja a 2017-es évben. A legtöbb kecsketejet India állítja elő (5 millió tonna), második helyen Banglades (2,6 millió tonna), míg harmadik helyen Szudán áll (1,5 millió tonna) (*worldatlas, 2017*). Hozzá kell azonban tenni, hogy a valóságban az előállított kecsketej mennyisége vélhetően több a nem nyilvántartott nagy mennyiségű házi fogyasztás miatt legfőképpen a fejlődő országokban (*Haenlein, 2004 in Yangilar, 2013*).

1. táblázat: A világ első 5 kecsketej termelő országa 2017-ben
Table 1: Top 5 goat milk producing countries of the world in 2017

Rangsor	Ország	termelés (tonna)
1	India	5.000.000
2	Banglades	2.616.000
3	Szudán	1.532.000
4	Pakisztán	801.000
5	Mali	720.000

Forrás: *worldatlas, 2017*

Mowlem (2005) arra a megállapításra jutott, hogy a fejlett élelmiszeriparral rendelkező fejlett országokban a kecske termékek két piacon jelennek meg, az egészséges élelmiszerek, valamint az ingyencék piacán. A fejlődő országokban a kecskék szerepe meghatározó az alultápláltság kezelésében és az egészség fenntartásában. *Pirisi et al. (2007)* is említi, hogy a kecsketej és tejtermékek nagyon divatosak a világ egyes térségeiben, ahol az egészségtudatos és az ingyencék fogyasztók meghatározó arányban vannak jelen a piacon. *Pandya és Ghodke (2007)* arra utal, hogy az utóbbi években jelentősen megnőtt az érdeklődés a kecske tejtermékek iránt, különösképpen az 'organikus' vagy hagyományos jelöléssel ellátott termékek iránt.

Kecsketejéből, kémiai adottságainak köszönhetően, igen sokféle termék készíthető, mint folyékony italok (alacsony zsírtartalmú, ízesített, stb.) és UHT tej; fermentált termékek, mint sajt, író vagy joghurt; fagyasztott termékek, mint fagylaltfélések; vaj; sűrített/szárított termékek; édességek és cukorkák (*Ribeiro és Ribeiro, 2010; Yangilar, 2013; Pal et al., 2017*).

1. Anyag és módszer

Szekunder források alapján áttekintjük a (tejelő) kecsketartás, kecsketej termelés és fogyasztás regionális alakulását, valamint a kecsketej és az abból készült termékek humán táplálkozásban betöltött szerepét. Forrásként nemzetközi és hazai folyóiratokat, szakkönyveket használtunk. A forrásként hivatkozott szerzők a téma elismert kutatói.

2. Kecsketartás és kecsketej termelés a világban

2.1. Kecsketartás és kecsketej termelés a fejlődő országokban

1993-ról 2013-ra a világ népességének száma 5,5 milliárdról 7,2 milliárdra nőtt. A kecske állomány létszáma jelentős növekedést mutat a tejtermelő házi állatok között, különösképpen a fejlődő országokban, ahol gyorsuló ütemben növekszik népesség és nagy az alultápláltság részaránya. Ázsiában és Afrikában az egyre nagyobb kecskeállománnyal próbálják megoldani az egyre nagyobb népesség táplálását. Világviszonylatban ezekben a térségekben az emberek több kecsketejet fogyasztanak, mint bármely más kérődző állat tejét (*Haenlein, 2017*).

Devendra és Mcleroy (1982) utal rá, hogy a humán népesség gyors növekedése miatt a tej és tejtermékek iránti igény növekszik a trópusi fejlődő országokban. *Devendra (1999)* szerint általában a kis kérődzők, és azon belül is a kecskék különösen nagy szerepet fognak játszani ennek az igénynek a kielégítésében. A kecskék fontos tejtermelő állatok számos trópusi országban és jelentős szerepet töltenek be a humán táplálkozásban számos fejlődő országban.

A világ jelenlegi 7,6 milliárdos népessége várhatóan 2030-ra eléri a 8,6 milliárdot, 2050-re a 9,8 milliárdot, 2100-ra a 11,2 milliárdot az Egyesült Nemzetek 2017. június 21-én publikált jelentése

szerint. Nagyjából évente 83 millióval növekszik a Föld népessége. Ez a népesség növekedés várhatóan folytatódni fog még annak ellenére is, hogy a termékenységi szint folyamatosan csökken. 2017-ről 2050-re a Föld népesség növekedésének fele várhatóan mindössze kilenc országra koncentrálódik, Indiára, Nigériára, a Kongói Demokratikus Köztársaságra, Pakisztánra, Etiópiára, Tanzániára, az Amerikai Egyesült Államokra, Ugandára és Indonéziára. A világ legszegényebb országaiban koncentrálódó népesség növekedés komoly kihívást jelent az Agenda 2030 irányelveit szem előtt tartó kormányok számára (UN, 2017).

A kecskeállomány több, mint 95%-a fejlődő országokban található (Peacock, 1996). Ezekben az országokban a vidéki népesség számára a kecskék a legfőbb hús és tejtermék források (Kris, 2008). Ezekben az országokban a kecskéket gyakran szélsőséges környezetben, kedvezőtlen éghajlati adottságok és elégtelen legelési lehetőségek mellett tartják. A kecske a szegény emberek tejelő állata, miután a kecsketartás beruházási és termelési költségei szerények. Hozzá kell még tenni, hogy a kecske hamarabb tud tejet adni, mint a többi tejelő állat, rövid a vemhességi ideje és az előállított tej mennyiség alkalmas közvetlen háztartási fogyasztásra (Devendra, 1999). Anaeto et al. (2010) is rámutat, hogy a kecskék nem pusztán csak fehérjével látják el a családokat, de megélhetést is biztosítanak nekik. A kecskék az önálló gazdálkodók legfőbb tej és hús forrásai a trópusi térségekben. A kecskék gyakoriak száraz, félszáraz térségekben, ahol többnyire kis nyájokban (2-10 állat) tartják őket. Általában háztartási fogyasztásra állítanak elő széles körben kecsketejet Nyugat Afrikában, a karibi és közép afrikai térségben, de előfordul, hogy kereskednek is vele a közösségen belül (FAO, 2018). Dubeuf et al. (2004) is említi, hogy a tej nagyobb része nem kerül kereskedelmi forgalomba, hanem helyi fogyasztásra. Bár a legtöbb tejelő kecskét a fejlődő országokban tartják, a nemesítő programok Európára és Észak Amerikára koncentrálódnak. A tejelő kecskék genetikai szelekciója nagyobb terméshozamokat és hosszabb laktációs periódusokat eredményeztek. A fejlett országokban tartott speciális tejelő fajtáknak genetikailag magasabb tejtermelő potenciálja van, mint azoknak a fajtáknak, amelyeket a fejlődő országokban tartanak. Az utóbbi évtizedekben speciális fajtákat exportáltak fejlődő országokba, melyeket kereszteztek helyi fajtákkal a tejtermelés javítása érdekében (FAO, 2018).

Dubeuf (2010) részletesebben ír a tejelő kecskék és kecsketej helyzetéről a fejlődő és közepesen fejlett országokban. Ő is említi, hogy a legtöbb tej saját fogyasztásra vagy informális módon helyi értékesítésre kerül. Nehéz meghatározni az előállított, saját fogyasztásra került vagy helyi piacon értékesített kecsketej mennyiségét, mivel hiányosak a globális és országos statisztikai adatok. A kecsketejhez kapcsolódó kulturális szokások és ízlés országonként és országon belül kulturális csoportonként is eltérő. A Közel Keleten, Közép Ázsiában nagy hagyománya van a kecsketej fogyasztásnak, míg ilyen hagyományokkal nem találkozunk a Távol Keleten és nyugat afrikai országokban, ahol egyes csoportok tabuként kezeik ezt a fajta tejet. Statisztikai adatok igazolják a kecsketej jelentőségét közép és délkelet Afrikában. Jelentős mértékben hozzájárul a népesség tej ellátásához olyan szegény országokban, mint Mali, Nigéria, Kenya, Tanzánia vagy Szudán, bár az adatok valószínűleg nem pontosak az informális helyi sajátosságok miatt. Számos kelet afrikai projekt igazolja, hogy a tejelő kecskék jelentős mértékben hozzá tudnak járulni a falun élő emberek jövedelmének emeléséhez (Peacock, 2008). A tejelő kecske ágazat Indiában meglehetősen marginális, annak ellenére, hogy India a legjelentősebb tejelő kecske tartó és kecsketej előállító ország. A kecsketej termelés az ország tejtermelésének 3,2%-a, és a legnagyobb része közvetlen fogyasztásra kerül a vidéki lakosság körében. A kecsketejnek nem magas az ára, e termékeknek nincs jövedelmező piaca és többnyire alacsonyabb kaszthoz tartozók állítják elő. Dél-Amerikában hiszán hagyományokra visszavezethetően van tradíciója a kecskesajt fogyasztásnak, így számos regionális kecsketej gyűjtő pont van Brazíliában, Mexikóban, Argentínában és Chilében, annak ellenére, hogy a szektor gazdasági jelentősége még mindig alacsony (Dubeuf, 2010).

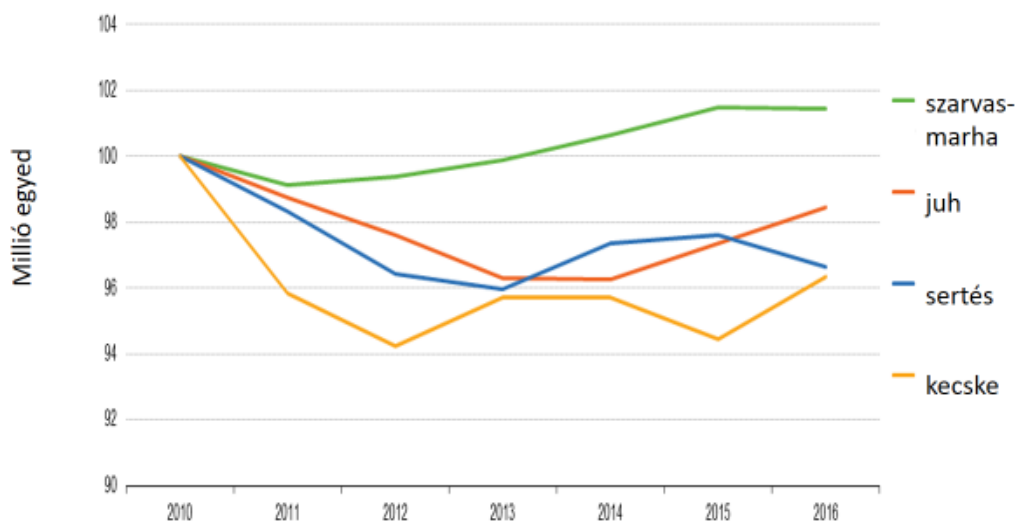
A kecsketartás előnyeiről a fejlődő országokra vonatkozóan Idachaba (2000) és Anaeto et al. (2010) a következő összefoglaló megállapításokat teszi:

- A kecskék 'négy lábón járó gyarak', melyek élelmiszert állítanak elő az ember számára azáltal, hogy legelnek, elfogyasztják a gazdaság melléktermékeit, így csökkentve a gyomirtás és takarmányozás költségeit. A kecskék olyan takarmányokat is tudnak hasznosítani, amelyeket a szarvasmarhák nem.
- A kecsketartás jövedelemforrást biztosít a család számára.
- A kecsketermékek nagyban hozzájárulnak a család fehérje felvételéhez.

- A kecskék hamar, már 4 hónaposan ivaréretté válnak.
- A kecsketartásra és kecske termékek fogyasztására vonatkozóan nincsenek vallási tilalmak, sőt kifejezetten preferáltak vallási fesztiválokon és társasági eseményeken.

2.2. Kecsketartás és kecsketej termelés Európában

Az állatállomány létszámokat szemlélteti a 2010 és 2016 közötti időszakban az Európai Unió 28 tagállamában a 2. ábra. 2010-es adatokhoz viszonyítva 2016-ra a legnagyobb csökkenést a kecske állomány létszámában találjuk (3,7%), bár 2016-ban az előző évhez képest az állomány létszáma 2%-al nőtt (Eurostat, 2017).



2. ábra: Állatállomány, EU-28, 2010-2018 (millió egyed) (2010=100 %)

Figure 2: Livestock population, EU-28, 2010-2016 (Million heads) (2010=100%)

Forrás: Eurostat, 2017

Kukovics (2008c) egy korábbi írása szerint a legnagyobb kecskeállománnyal Európán belül a mediterrán országok (Görögország, Spanyolország, Olaszország, Portugália és Franciaország), Hollandia és Románia rendelkeznek. A tejelő kecskeállományt tekintve, az európai tejelő kecskeállomány 40%-a Franciaországban, Hollandiában és Spanyolországban található. Ez a három ország az EU legnagyobb kecsketej előállító országa.

2016-ban az EU 28 tagállama közül a legnagyobb kecskeállománnyal Görögország rendelkezett (3,89 millió egyed), ahogy ezt a 2. táblázat is szemlélteti. A legnagyobb állományokat 2016-ban Görögországon kívül Spanyolországban, Romániában, Franciaországban és Olaszországban találjuk (Eurostat, 2017).

Néhány európai országban (Görögország, Albánia, Bulgária, Bosznia és Hercegovina, Horvátország és Szlovénia) az előállított kecske és juhtej részaránya jelentős az összes tejtermelésben (40% körüli), és közülük néhány országban (például Görögország) meg is haladja az előállított tehéntej mennyiségét (FAO, 1998 és Haenlein, 2001 in Silanikove és Darcan, 2015). Ennek oka legfőképpen az, hogy a kecskék egyedülálló módon és hatékonyan tudják hasznosítani az ezen országokra jellemző bozótos, erdős térségek kínálta lehetőségeket (Silanikove, 2000 in Silanikove és Darcan, 2015).

A tejtermékek Európán belüli helyzetéről részletesen ír Dubeuf (2010). Kiemeli, hogy a világ kecskeállományának mindössze 2,5%-a található Európában, de részesedése a világ kecsketej előállításából 18%. A kecsketej gazdasági és szervezeti jelentősége azonban országonként változó. Az előállított tej legnagyobb része értékesítésre kerül, de az informális csatornák is élénken működnek a dél európai országokban. A kecsketej termékek csaknem kizárólagosan sajtként jelennek meg. Azonban

az UHT kecsketej értékesítése legfrissebb értékesítési adatok alapján növekedést mutat. Megállapítja, hogy a kecske ágazat a minőségi tejtermékek piacára van egyértelműen pozicionálva a meglehetősen magas jövedelemmel rendelkező fogyasztók számára. Hozzáteszi, hogy a kecsketej fogyasztásnak nagy hagyományai vannak dél Európában. Ennek ellenére és amellet, hogy az összes európai kecsketej több mint 80%-át itt állítják elő, a kecsketej és sajt gyakran kevésbé preferált a juhtej és sajt mellett. A kecske tejtermékek közvetlen versenyben állnak a juh tejtermékekkel Spanyolországban, Görögországban és Portugáliában.

2.táblázat: *Kecskeállomány az EU-28 országokban 2016-ban*
Table 2: *Goat population in EU-28 countries in 2016*

Ország	Millió egyed
EU-28 ⁽¹⁾	12,78
Belgium	nincs adat
Bulgária	0,24
Csehország	nincs adat
Dánia	nincs adat
Németország	0,14
Észtország	nincs adat
Írország	nincs adat
Görögország	3,89
Spanyolország	3,09
Franciaország	1,20
Horvátország	0,08
Olaszország	1,03
Ciprus	nincs adat
Lettország	0,01
Litvánia	0,01
Luxemburg	nincs adat
Magyarország	0,08
Málta	0,00
Hollandia	0,50
Ausztria	0,08
Lengyelország	nincs adat
Portugália	0,35
Románia	1,48
Szlovénia	nincs adat
Szlovákia	0,04
Finnország	nincs adat
Svédország	nincs adat
Egyesült Királyság	0,10

(1) EU-28 EUROSTAT becslés
Forrás: Eurostat, 2017

Mowlem (2005) áttekinti írásában a tejelő kecske ágazat helyzetét az Egyesült Királyságban, ahol is a kecske ágazat mindig is a mezőgazdaság perem területe volt. Valószínűleg a rómaiak honosították meg a kecskéket 2.000 évvel ezelőtt az országban. A közép korban nem kívánatosak voltak a kecskék, valószínűleg azért, mert nem illeszkedtek az új mezőgazdasági programba. Azóta és az elmúlt 30 évben nőtt a kecske tartás iránti érdeklődés, ami vélhetően a kecske termékek iránti megnövekedett piaci igényt követte. Hozzáteszi, hogy a kecskéknek rossz a 'sajtó visszhangja' évek óta az Egyesült Királyságban, és ennek következtében komoly előítéletek vannak minden létező kecske termékkel szemben. Feltételezi, hogy a kecsketejet csaknem mindenki, aki nem kecske rajongó úgy jellemezné, hogy 'erős,

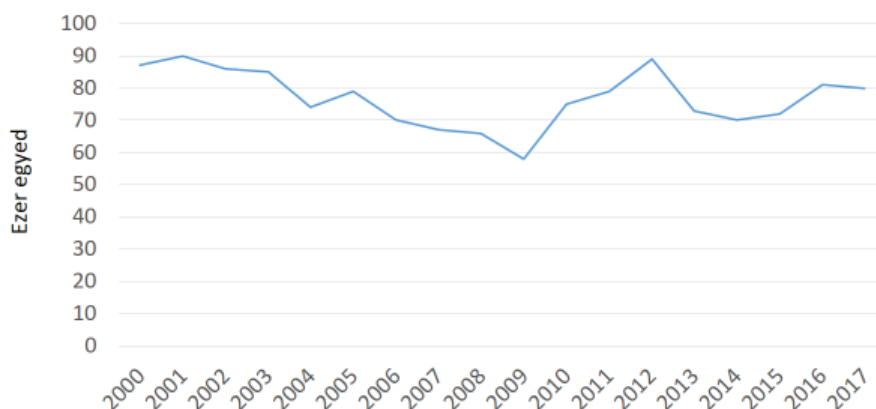
szagos, sós vagy édes'. Ilyen reputációval csaknem lehetetlen bárkit is meggyőzni, hogy kóstolja meg a kecsketejet, még akár ingyen is.

2.3. Kecsketartás és kecsketej termelés Magyarországon

Magyarországon a kecsketartás a szabályozások és tilalmak története volt. A középkorban egyes területekről kitiltották a kecskéket, majd a XVIII. század végén törvényben rögzítették, hogy csak szegény ember és aki egészségügyileg rászorult, az tarthatott kecskét. A kecskeállomány a XVII. század végén 270.000, 1885-ben 17.317 volt (Mucsi, 2004 in Kocsisné Gráf, 2011).

Az 1990-es évek végéig a kecsketartás Magyarországon nem volt jelentős. Azonban hazánkban is kezdett megjelenni a kereslet olyan alternatív termékek iránt, melyek megfelelnek az egészséges táplálkozási igényeknek. Eleinte import termékekkel valósult meg a fogyasztói igény kielégítése, mivel a hazai kecskeállomány és kecsketej termékek még nem tudták felvenni a versenyt az import termékekkel szemben (Marticsek et al., 1999). De mára, több évi munkának köszönhetően a hazánkban előállított kecsketej és kecske tejtermékek már minden tekintetben megfelelnek a piaci elvárásoknak (Szigeti, 2004).

A 3. ábra a magyarországi kecskeállomány alakulását mutatja a 2000-2017 közötti időszakban. A kecsketartással megélhetési és/vagy üzleti célból foglalkozó személyek, gazdaságok száma néhány százra tehető. Melléktevékenységként, de árutermelési célból tartott kecskék pár ezer gazdaságban vannak Magyarországon. A csak hobbiként, vagy a család tejjel való ellátása érdekében néhány állatot tartó gazdák száma pár ezerre tehető (Kukovics, 2007a). Körülbelül 3-5.000 kecsketartó van Magyarországon, a pontos számuk nem ismert. 80%-uk kevesebb, mint 10 kecskét tart. A tenyésztett állatok zöme magyar fajta, de 10%-uk importból származó, mint szánentáli, alpesi, búr, anglo-núbiai utódja (Kukovics, 2008a). Nagyon sok szegény ember tart kecskét Magyarországon főként hátrányos helyzetű térségekben (Kukovics, 2007b). A termelési eredmények, az állatok száma, a tartási körülmények messze elmaradnak Franciaország, Spanyolország, Olaszország, Görögország és Hollandia adataitól (Kukovics, 2008b). Az ágazat teljesítménye gyenge és régóta számos problémával küzd. A kecsketartók száma és a hazai állomány folyamatosan fluktuál, a rendelkezésre álló adatok pedig hiányosak. Az egészséges életmód és táplálkozás előtérbe kerülésével várhatóan növekedni fog a kecsketej és tejtermékek iránti igény, ami megalapozhatná az ágazat fellendülését (Kocsisné Gráf, 2011).

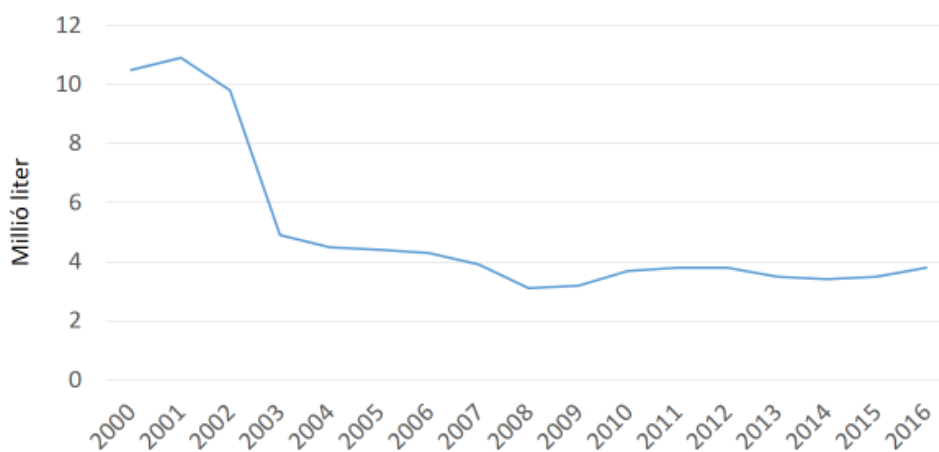


3.ábra: Kecskeállomány Magyarországon 2000-2017 között (ezer egyed)

Figure 3: Goat population in Hungary between 2000-2017 (thousand heads)

Forrás: KSH, 2018a

A kecske ágazat fő terméke a tej. Az előállított kecsketej becsült mennyisége 3-5 millió liter/év, de mindössze 0,6 millió liter került tejüzemekben feldolgozásra. A kecsketej előállító gazdák fő bevétele a tejből és feldolgozott tejtermékekből származik. Gyakori az ágazatban, hogy az előállított tejet és saját készítésű tejtermékeket döntő hányadban a gazdák közvetlenül értékesítik. Az ágazat egyik kitörési pontja a tejtermelés növelése és a minél magasabb hozzáadott értéket képviselő termékek előállítása lehet. Ennek következtében növekedhet a hazai élelmiszeripari kapacitás, a foglalkoztatottság, a versenyképesség és a fogyasztás (*agrotrend, 2018*). A 4. ábra a kecsketej termelést szemlélteti a 2000-2016 közötti időszakban Magyarországon.



3. ábra: Kecsketej termelés Magyarországon 2000-2016 között (millió liter)

Figure 4: Goat milk production in Hungary between 2000-2016 (million litre)

Forrás: KSH, 2018b

Fenyvessy (2009) utal rá, hogy az elmúlt években, a sajtóban is divatba jött a kecsketej és annak táplálkozásban betöltött szerepe. A közlemények általában a kecsketej és tejtermékek egészségmegőrző hatását hangsúlyozzák, de sokszor ellentmondásos állításokat is tartalmaznak.

Szigeti (2004) és Szigeti et al. (2005) Magyarországon végzett empirikus kutatási eredményeikről számolnak be. Eredményeik alapján megállapítják, hogy Magyarországon kevesen és nagyon ritkán vásárolnak és fogyasztanak kecsketej termékeket. A termékek közül a sajt a leginkább preferált. A kecsketej termékek elutasításának legfőbb okai: nem kedvelik a kecsketej termékek ízét, nem ismerik a termékeket, nem találkoznak velük. A termékek választásának legfőbb okai: egészséges volta, íze, minősége. A válaszadók szerint a kecsketej termékek ára magas. Feltárták azt is, hogy a válaszadók nem ismerték a fellelhető márkákat és nem rendelkeztek megfelelő ismeretekkel a kecsketej táplálkozási előnyeiről. Egy későbbi empirikus kutatással feltárta Szigeti et al. (2014), hogy a kecsketej termékek fogyasztói megítélése az elmúlt 10 év alatt nem sokat változott Magyarországon. A kecsketej termékek továbbra is ritkán fogyasztott termékek. Leggyakrabban továbbra is kecskesajt, kecsketej és kisebb arányban a túró fogyasztása jellemző. A kecsketej termékekre továbbra sem célszerű tömegtermékként gondolni, sokkal inkább niche-piaci jellegét kell a szerzők szerint erősíteni. Imázs építésében elsősorban ízletes, egészséges, hagyományos jellegét javasolják hangsúlyozni, de megbízhatósága, magyar eredete és minőségi jellege is kiemelhető.

Szakály et al. (2017) 100 fős kérdőíves felmérése is hasonló eredményeket tárt fel a kecske tejtermékek fogyasztására vonatkozóan 2016-ban. A válaszadók 47%-a ritkábban, mint havonta, 34%-a soha nem fogyaszt kecske tejtermékeket. Az elutasítás legfőbb okai: nem ismerik a termékeket, nem szeretik, nem tudják beszerezni. Vizsgálták a kecsketejtermékek (tej, túró, sajt) vásárlási és fogyasztási viszonyait is. A válaszadók 32-32%-a fogyasztott már kecsketejet és sajtot. A sajt esetében a 'vásárolta is, fogyasztotta is' választ a válaszadók 38%-a jelölte meg, vagyis a három vizsgált termék kategória közül ez bizonyult a legnépszerűbbnek. Kommunikációs üzenetként a kecsketej termékek alacsony laktóz tartalmát, kedvező táplálkozás-élettani hatását javasolják hangsúlyozni.

3. A kecsketej táplálkozás élettani és gyógyászati jelentősége

García et al. (2014) szerint a kecsketej és tejtermékek fogyasztás növekedésének meghatározó tényezői a humán egészségre gyakorolt érzékelt és a tudományos közösség által is elismert jótékony hatások. Utal azonban arra is, hogy a kecske tejtermékekkel kapcsolatosan kevés minőségi kutatási eredmény áll rendelkezésre, de a tendencia folyamatosan javul.

Vitathatatlan, hogy a kecsketej kiváló élelmiszerforrás. Kedvező hatást gyakorol az egészség fenntartására, a fiziológiai funkciókra (*Billion, 2003; Albenzo et al., 2006; Domonkos és Geiner, 2009; Yangilar, 2013*).

Tziboula-Clarke (2003) és *Albenzo et al. (2006)* említi, hogy az utóbbi évtizedben megnőtt az érdeklődés a kecsketej termelés és feldolgozás iránt, valamint megújult az érdeklődés a kecsketej, mint alternatív tej forrás iránt a tehéntej intoleranciában szenvedő emberek részéről.

Barna (2009) gyermekek táplálásával/táplálkozásával kapcsolatosan hangsúlyozza, hogy a kecsketej folsav tartalma alacsony. Az anyatejben ötször, a tehéntejben hatszor annyi folsav található, mint a kecsketejben. A juhtej folsavtartalma megegyezik az anyatejével. A kecsketej felhasználható gyermekek táplálásában, da hangsúlyozza a folsav szükséglet fedezésének szükségességét más táplálékokkal (sok folsavat tartalmaznak a belsőségek, zabpehely, zöldborsó, banán, narancs, mandula, stb.). Értékes tulajdonságai miatt, választékbővítésként bátran beilleszthető a kiskérődzők teje (így a kecsketej is) és az abból készült termékek a gyermekek egészséges étrendjébe, figyelve arra, hogy a szervezet valamennyi szükséges tápanyaghoz hozzájusson.

Összehasonlítva a kecsketej-, a juhtej- és a tehéntej-fehérje biológiai értékét *Fenyvessy (2009)* megállapítja, hogy a három állatfaj közül a kecske tejfehérjének a biológiai értéke a legnagyobb, a tehéntejé a legkisebb, a juhtej pedig a tehéntejhez közel eső közbülső értéket mutat. Az esszenciális aminosavak aránya az összes aminosavakon belül tehéntejnél 46,7%, juhtejnél 48,0%, kecsketejnél 52.5% értéket képvisel (*Agnithori et al., 1993 és Fenyvessy et al., 2001 in Fenyvessy 2009*).

A kecsketejben lévő zsír molekulák kisebbek, mint a tehéntejben lévők és könnyebben emészthetőek (*Fevrier et al., 1993; Jandal, 1996; López et al., 2003; Ramos et al., 2005; Olalla et al., 2009; Yangilar, 2013*). Ezáltal a kecsketej értékes alternatíva csecsemők, felnőttek, szoptató anyák számára is (*Baldo, 1984; Host et al., 1988*).

Jennes (1980) említi, hogy a kecsketej leginkább kalcium és foszfor tartalma miatt jelentős a humán táplálkozásban. Az anyatej sokkal kevesebbet tartalmaz ezen ásványi anyagokból. A csecsemők szervezete a kecsketejben lévő kalciumot és foszfort is meg tudja kötni. Connor (1994) összehasonlító laboratóriumi vizsgálata alapján, amikor az anyatej és kecsketej ásványi anyag és vitamin tartalmát vizsgálták, *Anaeto (2010)* kijelenti, hogy a kecsketej ásványi anyag tartalma magasabb és ezáltal segíthet megelőzni a vashiányos vérszegénységet és a csontritkulást. Itt azonban szükséges utalnunk *Fenyvessy (2009)* írására, miszerint a kecsketej fogyasztását ellenzők egyik kifogása a tej alacsony vastartalma, ami ezáltal mintegy előidézője a gyermekek vérszegénységének. Az állítást a hazai tudományos kutatás megcáfolta, hiszen egyes szerzők (*Veresné, 1998; Csapó et. al., 1984 és Fenyvessy, 2000 in Fenyvessy, 2009*) a kecsketej tehéntejénél is magasabb vastartalmáról számolnak be.

A kecsketejet javasolják alternatívaként tehéntejre allergiás embereknek (*Taitz és Armitage, 1984; Park, 1994; Guo et al., 2004; Yangilar, 2013*). A tehéntej fehérjére allergiás betegek 40-100%-a tudja fogyasztani a kecsketejet (*Zeman, 1982; Park, 1994*). Több szerző is hangsúlyozza, hogy a kecsketej használható tehéntej allergiás emberek kezelésére (*Grezesiak, 1989 in Anaeto et al., 2010*). *Polgár (2009)* és *Domonkos és Geiner (2009)* azt hangsúlyozza, hogy tehéntejfehérje allergiában a kecsketej fogyasztása ellenjavallt, azonban megjegyzik, hogy a hazai és a külföldi irodalom egyaránt ellentmondásos.

A kecsketej több taurint tartalmaz (6,62 mg/100ml átlagosan, de a mediterrán fajták teje még többet tartalmaz, 6,90-11,37 mg/100ml, ami tízszer magasabb, mint a tehéntej taurin tartalma) (*Pasqualone, 2000 in Barna, 2009*). Kézenfekvőnek látszik a nagy taurin tartalommal rendelkező kecsketej fogyasztásával kedvezően lehet befolyásolni a taurin hiányos állapotokat (*Barna, 2009*). Egyes kutatások szerint a kecsketej hozzá tud járulni a diabétesz kezeléséhez (*Anaeto et al., 2010*).

A kecsketej gyógyászati jelentősége dokumentálva van nepáli és az indiai ajurvédában. Javasolják a kecsketejet tuberkulózisban, vérhasban szenvedő, köhögéssel, megfázással küzdő

betegeknek és bizonyos nőgyógyászati rendellenességek esetén (*Bajracharya et al., 2010 és Pal et al., 2011 in Bhattarai, 2012*).

A kecske tejtermékek, mint speciális élelmiszerek lelhetőek fel számos országban, mint az Egyesült Királyságban is. A tehéntejet egészségügyi okokból nem fogyasztók nagy arányban fogyasztanak kecske tejtermékeket (pl. vaj). Egyik piac (speciális és egészséges) sem nevezhető ár érzékenynek. A kecske termékeket egészségügyi okokból vásárlókat az ár nem igazán befolyásolja, különösképpen, ha hatásosnak érzékelik a termékeket. A speciális élelmiszerek piaca sem különösképpen ár érzékeny. Egyfajta luxus piacnak tekinthető, ahol a termékeket inkább érdeklődésből, mintsem szükségből vásárolják azok, akik megengedhetik maguknak. Az érdeklődés növekedéséhez nagyban hozzájárultak a kecske termékekről a sajtóban megjelent írások. A legtöbb újságnak, főleg a színes magazinok mellékleteinek van élelmiszer rovata és soknak rendszeresen van recept és menü rovata is. Nagyon ritka az, amikor kecske termékek, különösen a sajtok nem kerülnek említésre. Ez ösztönzi az embereket, hogy kóstolják meg ezeket a termékeket, illetve illesszék be vendéglátó menüikbe. Egyesek számára a kecske termékek 'trendik' (*Mowlem, 2005*).

Zenebe et al., (2014) szerint a kecsketej termékek a legnagyobb piaci potenciállal rendelkező tejtermékek. Az élő probiotikus sejteket tartalmazó fermentált kecsketej termékek olyan termékek, amelyeknek óriási lehetőségei lesznek a jövőben tápértéküknek és gyógyászati hatásaiknak köszönhetően.

A kecsketejnek és tejtermékeknek humán élelmezésben betöltött szerepét *Haenlein (2004)* a következőképpen összegzi:

- a fejlődő országokban az éhezõ, illetve alultáplált emberek élelmezése inkább kecsketejjel és tejtermékekkel valósul meg, mint tehéntejjel és az abból készült termékekkel;
- alkalmas tehéntej allergiában, gyomor és bélrendszeri problémával küzdõ emberek kezelésre, akik a népesség nagy arányát teszik ki a fejlett országokban;
- számos fejlett országban az egyre nagyobb piaci részesedéssel bíró ínycsecek gasztronómiai igényeinek kielégítésére alkalmas.

Következtetések, javaslatok, összegzés

Tanulmányunkban áttekintettük a (tejelõ) kecsketartás és kecsketej termelés és fogyasztás regionális helyzetét, valamint a kecsketej és az abból készített termékek humán táplálkozás élettani hatásait. Megállapítható, hogy a kecsketartás jelentősége világszerte nõ és további növekedése prognosztizálható a jövőben. A Föld lakosságának növekedése miatt a következõ évtizedekben egyre több tejre és húsrá lesz szükség, amelynek megoldásában a kecskék jelentõs szerepet játszhatnak. A kecskék húsa és teje értékes fehérjeforrás világszerte. A kecsketermékek humán táplálkozásban betöltött szerep és jelentősége regionálisan nagy különbségeket mutat.

A fejlődõ országokban igen elterjedt a (tejelõ) kecsketartás, a kecskék négy lábón járó fehérjeforrások, melyek alacsony beruházási és termelési költséggel tarthatók és állítanak elõ értékes élelmiszereket. Extrém éghajlati adottságok mellett is képesek magas minõségû élelmiszerek elõállítására. Igen nagy szerepet játszanak ezen országokban az egyre növekvõ népesség, az alultáplált és éhezõ emberek táplálásban, és az egészség megõrzésében.

A fejlett országokban niche terméknek számítanak a kecske tejtermékek, prémium terméként vannak pozícionálva. Elsõsorban ínycenc és egészségtudatos fogyasztók keresik e termékeket.

Magyarországon a kecsketejet és tejtermékeket csak egy szûk (legfõképpen egészségtudatos és/vagy ínycenc) fogyasztói réteg keresi. A kecsketejjel és tejtermékekkel szemben negatív sztereotípiák él hazánkban, ami nem kedvez szélesebb körben való fogyasztásának. A kecsketej és feldolgozott termékeinek beltartalma igen értékes, egészségre gyakorolt kedvezõ hatása széles körben dokumentált. Ezen információk különbözõ fórumokon, felületeken való terjesztése segíthetne szélesebb fogyasztói réteg kialakításához.

Ahhoz, hogy a tejelõ kecske ágazatról, tejtermelésrõl, tejtermékek elõállításról, értékesítésérõl és fogyasztói megítélésérõl, fogyasztói szokásokról komplex képet kaphassunk, további vizsgálatok szükségesek. További kutatásainkban fontosnak tartjuk a kecsketartás, tejtermelés és az abból készült termékek gazdasági (termelési költségek, támogatások. stb.), kereskedelmi (értékesítési ár kalkulációk, kereskedelmi csatornák, forgalmazási lehetõségek, direkt – indirekt értékesítés, import versenytárs termékek) oldalának elemzését is. A szakirodalmi kutatáson túlmenõen vizsgálni szükséges a fogyasztói

oldalt, a kecske tejtermékek megítélésre, és a fogyasztási szokásokra vonatkozóan. Ezen további vizsgálatokkal egy komplexebb képet kaphatunk a vizsgált területről és konkrét javaslatok fogalmazhatóak meg a fogyasztás és az ágazat népszerűsítésére vonatkozóan.

A kutatás az EFOP-3.6.2-16-2017-00003 projekt támogatásával valósult meg.

Irodalomjegyzék

- Albenzo, M., Caroprese, M., Marino, R., Muscio, A., Santillo, A., Sevi, A. (2006): Characteristics of Garganica goat milk and Caciocotta cheese. *Small Ruminant Research* (64): 35-44
- Anaeto, M., Adeyeye, J. A., Chioma, G. O., Olarinmoye, A. O., Tayo, G. O. (2010): Goat products: Meeting the challenges of human health and nutrition. *Agriculture and Biology Journal of North America*. 1(6): 1231-1236
- Baldo, B. A. (1984): Milk allergies. *Australian Journal of Dairy Technology* 39:120-128
- Barna, M (2009): A kiskérődzők tejének szerepe a gyermekek táplálkozásában. In: *A tej szerepe a humán táplálkozásban* (Szerk.: Kukovics, S), Melánia Kiadó, Budapest, 453-464
- Bhattarai, R. R. (2012): Importance of goat milk. *Journal of Food Science and Technology Nepal*. (7) 107-111
- Billion, P. (2003): Milking management. In: Roginski, H., Fuquay, J. W., Fox, P. F. (Eds.), *Encyclopaedia of Dairy Sciences*. Academic Press, Cornwall, 1243-1253
- Darcán, N. K., Silanikove, N. (2018): The advantages of goats for future adaptation to Climate Change: A conceptual overview. *Small Ruminants Research* 163 34-38
- Devendra, C. (1999): Goats: challenges for increased productivity and improved livelihoods. *Outlook on Agriculture*. 28: 215-226
- Devendra, C. (2001): Small ruminants' imperatives for productivity enhancement, improved livelihoods and rural growth – a review. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*. 14(10): 1483-1496
- Devendra, C., McLeroy, G. B. (1982): *Goats and sheep reproduction in the tropics*. ELBS edition. Longman. Singapore. pp. 78.
- Domonkos, A., Greiner, E. (2009): A kiskérődzők teje a felnőttek táplálkozásában és a gyógyélelmiszerben. In: *A tej szerepe a humán táplálkozásban* (Szerk.: Kukovics, S), Melánia Kiadó, Budapest, 465-481
- Dubeuf, J. P. (2010): Characteristics and diversity of the dairy goat production systems and industry around the world. Structural, market and organisational conditions for their development. *Tecnol. Ciênc. Agric.*, 4 (2010), pp. 25-31
- Dubeuf, J. P., Morand-Fehr, P., Rubino, R. (2004): Situation, changes and future of goat industry around the world. *Small Ruminant Research*. 51:165-173
- Farnworth, E.R. (2005): Kefir - A Complex Probiotic. *Food Science & Technology Bulletin: Functional Foods* 13 May.
- Fenyvessy, J. (2009): A kiskérődzők tejének értékes tulajdonságai a fogyasztás és a feldolgozás szempontjából. In: *A tej szerepe a humán táplálkozásban* (Szerk.: Kukovics, S), Melánia Kiadó, Budapest, 417-424
- Fevrier, C., Mourot, J., Jaguelin, Y., Mounier, A., Ieberton, Y. (1993): Comparative digestive utilization of UHT goat and cow's milk: nutritional effects of galactation-use of a swine model. *Lait* 73:581-592
- García, V., Rovira, S., Boutoial, K., López, M. B. (2014): Improvements in goat milk quality: A review. *Small Ruminant Research* 121: 51-57
- Guo, M., Park, Y. W., Dixon, P. H., Gilmore, J. A., Kindstedt, P. S. (2004): Relationship between the yield of cheese (Chevre) and chemical composition of goat milk. *Small Ruminant Research* (52) 103-107.
- Haenlein, G. F. W. (2001): Past, present and future perspectives of small ruminant dairy research. *Journal of Dairy Science* 84(9): 2097-2445
- Haenlein, G. F. W. (2004): Goat milk in human nutrition. *Small Ruminants Research*. 51: 154-163
- Haenlein, G. F. W. (2017): Why does goat milk matter? – A Review. *Nutrition & Food Science International Journal* 2(4): DOI: 10.19080/NFSIJ.2017.02.555594
- Host, A., Husby, S., Osterballe, O. (1988): A prospective study of cow's milk allergy in exclusively breast-fed infants. *Acta Paediatrica Scandinavica* 77:663-670

- Idachaba, F. S. (2000): Desirable and Workable Agricultural Policies for Nigeria. Ibadan University Press. pp 3-9
- Jandal, J. M. (1996): Comparative aspects of goat and sheep milk. *Small Ruminant Research* 22: 177-185
- Jenness, R. (1980): Composition and characteristics of goat milk- Review. *Journal of Dairy Science*. 63: 1605-1630
- Kocsiné Gráf, M. (2011): A szánentáli kecskék életkorának és kondíciójának hatása a tejtermelésre és a szaporaságra. PhD Thesis. Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma, Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola
- Kris, H. K. (2008): The history of domestication of goats. *Journal of Archaeological Science* (28) 61-79
- Kukovics, S. (2007a): A kecsketartásban alkalmazott gyephasználat. *Magyar Mezőgazdaság, Magyar Juhászat + Kecsketenyésztés* 16(3) 4-7
- Kukovics, S. (2007b): Az anyakecske tartás támogatása. *Őstermelő: Gazdálkodók Lapja* 11(4):92
- Kukovics, S. (2008a): A Magyar juh- és kecskeágazat helyzete és kilátásai. *Magyar Mezőgazdaság, Magyar Juhászat + Kecsketenyésztés* 17(3):2-8
- Kukovics, S. (2008b): Létszám és termelésváltozások az Európai (EU), valamint a magyar juh és kecskeszektorban. In: "A juhtenyésztés jelene és jövője az EU-ban"; (szerk.: Kukovics, S. – Jávör, A.); ISBN 978-963-8030-58-0. Kiadó: Magyar Juhtejgazdasági Egyesület - Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma Herceghalom – Debrecen, 2008. 9-29
- Kukovics, S. (2008c): Az EU juh- és kecskeágazata helyzetének felülvizsgálata. *Magyar Mezőgazdaság, Magyar Juhászat + Kecsketenyésztés* 17(6):2-3
- López-Aliaga, I., Alférez, M. J. M., Barrionuevo, M. J., Nestares, T., Sanz-Sampelayo, M. R., Campos, M. S. (2003): Study of nutritive utilization of protein and magnesium in rats with resection of the distal small intestine. Beneficial effect of goat milk. *Journal of Dairy Science* (86) 2958-2966.
- Marticsék, J., Előd, R., Székelyhidi, T., Pataki, R., Belényesi, M. (1999): A kecskeágazat szerepe a nemzeti vidékfejlesztési és környezetgazdálkodási programokban. VI. Debreceni Állattenyésztési Napok. Debrecen. 100-109
- Morand-Fehr, P (2003): Strategy for goat farming in the 21st century. *Small Ruminant Research* 51(2): 175-183
- Morand-Fehr, P., Boyazogly, J. (1999): Present status and future outlook of the small ruminant sector. *Small Ruminant Research* 34:259-269
- Mowlem, A. (2005): Marketing goat dairy produce in the UK. *Small Ruminant Research* (60) 207-213
- Olalla, M., Ruiz-López, M. D., Navarro, M., Artacho, R., Cabrera, C., Giménez, R., Rodríguez, C., Mingorance, R. (2009): Nitrogen fractions of Andalusian goat milk compared to similar types of commercial milk. *Food Chemistry* (113) 835-838
- Pal, M., Dudhrejya, T. P., Pinto, S. (2017): Goat milk products and their significance. *Beverage & Food World*. 44(7) 21-25
- Pandya, A.J., Ghodke, K.M. (2007): Goat and sheep milk products other than cheeses and yoghurt. *Small Ruminant Research* (68) 193–206
- Park, Y. W. (1994): Hypo-allergenic and therapeutic significance of goat milk. *Small Ruminant Research* 14: 151-161
- Park, Y. W. (2011): Proteolysis and lipolysis of goat milk cheese. *Journal of Dairy Science*, 84 (E. Suppl.), E84-E92.
- Peacock, C. (1996): Improving Goat Production in the Tropics. *Oxfam/FARM-Africa*, 307-315
- Peacock, C. (2008): Dairy goat development in East Africa: a replicable model for smallholders? *Small Ruminants Research* 77(2): 225-238
- Pirisi, A., Lauret, A., Dubeuf, J. P. (2007): Basic and incentive payments for goat and sheep milk in relation to quality. *Small Ruminant Research* (68) 167-178
- Polgár, M (2009): Van-e alternatív tejtáplálás a tehéntej-allergiás csecsemők és gyermekek számára? In: A tej szerepe a humán táplálkozásban (Szerk.: Kukovics, S), Melánia Kiadó, Budapest, 437-443
- Ramos Morales, E., De la Torre Adarve, G., Carmona López, F. D., Gil Extremera, F., Sanz Sampelayo, M. R., Boza, J. (2005): Nutritional value of goat and cow milk protein. *Options Méditerranéennes* (67) 167-170

- Ribeiro, A. C., Ribeiro, S. D. A. (2010): Specialty products made from goat milk. *Small Ruminant Research* (89) 225-233
- Silanikove, N. (1994): The struggle to maintain hydration and osmoregulation in animals experiencing severe dehydration and rapid rehydration: the story of ruminants. *Exp. Physiol.* 79, 281–300.
- Silanikove, N. (2000): The physiological basis of adaptation in goats to harsh environments. *Small Ruminant Research* (35) 181–193
- Silanikove, N., Darcan, N. K. (2015): Impact of climate change on the dairy industry in temperate zones: Predications on the overall negative impact and on the positive role of dairy goats in adaptation to earth warming. *Small Ruminants Research* 123: 27-34
- Szakály, Z., Soós, M., Gál, T. (2017): A termékmarketing és a promóció keretei a juh- és kecskeágazatban. *Magyar Juhászat és Kecsketenyésztés* 26 (1) 2-9
- Szigeti, O. (2004): Kecsketejből készült élelmiszerek táplálkozási előnyei és fogyasztói szokásai. *Élelmiszer, Táplálkozás és Marketing.* 1 (1-2) 1-17
- Szigeti, O., Sente, V., Szakály, Z. (2005): Fogyasztói megítélés a kecsketej termékek piacán. *Élelmiszer, Táplálkozás és Marketing.* 2 (1-2) 29-37
- Szigeti, O., Sente, V., Szűcs, A., Szendrő, K. (2014): Kecsketej termékek fogyasztói megítélése. *Élelmiszer, Táplálkozás és Marketing.* 10 (2) 29-34
- Taitz, L. S., Armitage, B. L. (1984): Goat's milk for infants and children. *Br. Med. J.*, (288) 428-429
- Thornton, P. K. (2010): Livestock production: Recent trends and future prospects. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences.* 365(1554): 2853-2867
- Tziboula-Clarke, A. (2003): Goat milk. In: Roginski, H., Fuquay, J.W., Fox, P.F. (Eds.), *Encyclopedia of Dairy Sciences.* Academic Press, Cornwall, 1270-1279
- Yangilar, F. (2013): As a potentially functional food: Goat's milk and products. *Journal of Food and Nutrition Research* 1(4): 68-81
- Zeman, F. J. (1982): *Clinical nutrition and dietetics.* Callamore Press, D. C. Health & Co. Lexington, Massachusetts. USA
- Zenebe, T., Ahmed, N., Kabeta, T., Kebede, G. (2014): Review on Medicinal and Nutritional Values of Goat Milk. *Academic Journal of Nutrition* 3 (3): 30-39
- agrotrend (2018): Nagyobb az igény a juhtejre és a kecsketejre, mint amennyit előállítanak. <https://www.agrotrend.hu/piac/elelmiszergazdasag/nagyobb-az-igeny-a-juhtejre-es-a-kecsketejre-mint-amennyit-eloallitanak> (letöltve: 2019. 02. 20)
- Eurostat (2017): https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agricultural_production_-_animals#Livestock_population (letöltve: 2019. 02. 18)
- FAO (2018): <http://www.fao.org/dairy-production-products/production/dairy-animals/small-ruminants/en/> (letöltve: 2019. 02. 19)
- KSH (2018a): http://www.ksh.hu/docs/hun/agrar/html/tab11_5_1_2.html (letöltve: 2019. 02. 20)
- KSH (2018b): http://www.ksh.hu/docs/hun/agrar/html/tab11_5_3_4.htm (letöltve: 2019. 02. 20)
- UN (2017): https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/wpp2017_keyfindings.pdf (letöltve: 2019. 02. 18)
- worldatlas (2017): <https://www.worldatlas.com/articles/the-top-goat-milk-producing-countries-in-the-world.html> (letöltve: 2019. 02. 19)