

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



## Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 14

Issue 1

Gödöllő  
2018



## A TOJÁSTERMELÉS ÉS -FOGYASZTÁS NEMZETKÖZI ÉS MAGYARORSZÁGI HELYZETE, FŐBB TENDENCIÁI

*Erdős Adél Dorottya, Szöllősi László*

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Gazdálkodástudományi Intézet,  
Üzemtani és Vállalati Tervezés Tanszék  
4032 Debrecen, Böszörményi út 138.  
erdos.adel@gmail.com

Received – Érkezett: 23. 02. 2018.  
Accepted – Elfogadva: 02.07. 2018.

### Összefoglalás

A tojás a legolcsóbb állati eredetű fehérje, amely alapvető népelelmezési cikknek számít. Emellett kiváló funkcionális élelmiszer és jelentős egészségvédő, betegségmegelőző szerepe is van. A tanulmány célja a tojástermelés és -fogyasztás nemzetközi és magyarországi helyzetének, valamint főbb tendenciáinak bemutatása és értékelése. A világ tojástermelése 1990 és 2013 között közel kétszeresére, 68,3 millió tonnára növekedett, s az elkövetkezendő két évtizedre évente 2% körüli bővülés prognosztizálható. Ezzel együtt a világ éves egy főre jutó tojásfogyasztása 9,2 kg-ra emelkedett. Az EU tojástermelése 2015-ben közel 7,6 millió tonna volt, ami 2005-höz képest 3,7%-kal több, s további növekedés várható. A nemzetközi tendenciával ellentétben Magyarországon 2001-2016 között drasztikus mértékben, mintegy 30%-kal csökkent a tojóállomány és ezzel együtt a tojástermelés is. Tojásfogyasztásunk 2013-ban 214 db/fő/év volt, ami 45%-kal kevesebb, mint 1990-ben. Hazánk önellátottsági szintje jelenleg 70-75%, és ezzel együtt jelentős mennyiségű import termék van a hazai piacon, ami alapvetően versenyképességi problémákra vezethető vissza. **Kulcsszavak:** tojás, tendencia, termelés, fogyasztás, nemzetközi, hazai

### The international and Hungarian situation and main tendencies of the egg production and consumption

#### Abstract

The egg is the cheapest animal protein that is considered as basic human nutritional goods. In addition, the egg is excellent functional food and it has also a role in health and prevention of diseases. The objective of the study is to introduce and to assess the international and Hungarian situation and main tendencies of table egg production and consumption. The egg production has doubled to 68.3 million tonnes between 1990 and 2013 in the world. Furthermore, the expected production will grow by 2% per year in the following two decades. At the same time, the annual egg consumption of the world has increased to 9.2 kg per person. The egg production of the EU was 7.6 million tonnes in 2015, which is more by 3.7% than in 2005 and further increase is expected. Contrary to the international tendency the layer flock and egg production have decreased dramatically by 30% between 2001-2016 in Hungary. Hungarian annual egg consumption was 214 pieces per person in 2013 which is lower by 45% than in 1990. At present the self-sufficiency rate



of Hungary is between 70-75%. At the same time huge amount of eggs are imported into the domestic markets, which is resulted by competitiveness problems.

**Keywords:** egg, trend, production, consumption, international, domestic

## Bevezetés

Napjainkban a Föld népessége folyamatosan növekszik, ezzel együtt pedig az élelmiszerigény is. A mezőgazdaság számára tehát jelentős kihívást jelent a folyamatosan növekvő élelmiszerszükséglet biztosítása. Az étkezési tojás ilyen szempontból kedvezőnek tekinthető, ugyanis egyrészt a legkisebb környezeti terhelés mellett állítható elő, másrészt a tojással fedezhető az emberi szervezet napi állatifehérje-szükséglete a legolcsóbban, harmadrészt pedig nemcsak alapvető népelelmezési cikk, de kiváló funkcionális élelmiszer és jelentős egészségvédő, betegségmegelőző szerepe is van (Szöllősi és mtsai, 2017). Éppen ezért indokolt az étkezési tojás ágazat ökonómiai kérdéseivel foglalkozni. A tanulmány célja a tojástermelés és -fogyasztás nemzetközi és magyarországi helyzetének, valamint főbb tendenciáinak bemutatása és értékelése.

## Anyag és módszer

A tanulmányhoz szükséges adatokat és információkat elsősorban szekunder forrásokból gyűjtöttük, úgy, mint ágazati szakanyagok, szakcikkek, valamint hazai és nemzetközi adatbázisok (KSH, BTT; NÉBIH, FAO, EEPA). Az adatgyűjtés a termelési, a fogyasztási, a kereskedelmi és a tartástechnológiai adatokra terjedt ki az elmúlt 10-15 évre és a jövőbeli prognózisokra vonatkozóan. Az adatok feldolgozása során leíró statisztikai módszereket és viszonyszámokat alkalmaztunk. Ezen túl a hazai tojóágazat aktuális problémáinak rendszerezéséhez és az ok-okozati összefüggések feltárásához problémafa-elemzést végeztünk.

## Eredmények és azok értékelése

A világ tojástermelése 2014-ben mintegy 69,8 millió tonna volt, ami 26%-kal magasabb 2004-hez képest. Az elkövetkezendő két évtizedre évente 2% körüli bővülés prognosztizálható. A világ top-3 tojástermelője – Kína, USA és India – a világon megtermelt tojásmennyiségnek mintegy felét állítja elő. Amíg Kína 35,3%-kal, addig az USA 8,6%-kal és India pedig 5,7%-kal részesedik a világon megtermelt étkezési tojás volumenéből. 2004 és 2014 között India termelése bővült a legnagyobb mértékben (+58%), Kína 22%-kal, míg az USA 13%-kal tudta növelni kibocsátását (FAO, 2017). A világ éves egy főre jutó tojásfogyasztása 2013-ban elérte a 9,2 kilogrammot, amely közel 11%-kal magasabb a 2003-as adathoz (8,3 kg/fő/év) képest.

A nemzetközi kereskedelemben kerülő tojás mennyisége 2003-ról 2013-ra megduplázódott, emellett az exportőr országok rangsora is átalakult (1. táblázat). Hollandia 2003-ban és 2013-ban is a legnagyobb mennyiségű tojást értékesítő ország volt, exportvolumenét ezen időszak alatt közel 2,5-szeresére növelte. Amíg 2003-ban Spanyolország volt a második legtöbb tojást exportáló ország, addig 2013-ban már Törökország lett, amely az adott időszakban 7,6 ezer tonnáról 281 ezer tonnára növelte tojásexportjának volumenét. Továbbá 2013-ra sem Kína, sem Belgium nem tudott lépést tartani a többi ország nemzetközi értékesítésével. Így a legnagyobbak közé Lengyelország és az USA is bekerült. Lengyelország tojásexportja jelentős mértékben, csaknem nyolcszorosára növekedett a vizsgált évtizedben. Németország stabilan az ötödik legtöbb tojást értékesítő ország



maradt ezen időszak alatt. 2013-ban Hollandia, Törökország és Lengyelország együttesen a nemzetközi kereskedelembe kerülő étkezési tojás mennyiségének közel felét adta.

A világ főbb importőr országait tekintve, Németország emelhető ki az első helyen (2. táblázat). A vizsgált időszakban 51%-kal bővült a Németországba szállított mennyiség. Szintén jelentős mennyiséget importált 2013-ban Irak is, ahol ez a mennyiség 2003-ban még mindössze 21,1 ezer tonna volt. Nagymértékben növelte az import volumenét Hollandia (+122%), Olaszország (közel hatszorosára), Mexikó és Oroszország is. A 2013-ban nemzetközi kereskedelembe kerülő étkezési tojás mennyiségének 50%-a Németországba, Irakba, Hollandiába és Kínába került.

**1. táblázat: A világ főbb tojásexportőr országai 2003-ban és 2013-ban**

S.sz. (1)	2003			2013		
	Országok (2)	Mennyiség (tonna) (3)	Megoszlás (%) (4)	Országok (2)	Mennyiség (tonna) (3)	Megoszlás (%) (4)
1.	Hollandia (5)	192 165	19,05	Hollandia (5)	470 149	23,80
2.	Spanyolország (6)	99 646	9,88	Törökország (11)	281 370	14,24
3.	Kína (7)	92 896	9,21	Lengyelország (12)	213 561	10,81
4.	Belgium (8)	81 601	8,09	USA (13)	144 795	7,33
5.	Németország (9)	60 899	6,04	Németország (9)	121 655	6,16
-	...	...	...	...	...	...
-	Összesen (10)	1 008 689	100,00	Összesen (10)	1 975 520	100,00

Forrás: FAO, 2017

Table 1: The main exporter countries in the world in 2003 and 2013

(1)number; (2)countries; (3)quantity (ton); (4)share; (5)Netherland; (6)Spain; (7)China; (8)Belgium; (9)Germany; (10)total (11)Turkey; (12)Poland; (13)USA

**2. táblázat: A világ főbb tojásimportőr országai 2003-ban és 2013-ban**

S.sz. (1)	2003			2013		
	Országok (2)	Mennyiség (tonna) (3)	Megoszlás (%) (4)	Országok (2)	Mennyiség (tonna) (3)	Megoszlás (%) (4)
1.	Németország (5)	245 799	24,91	Németország (5)	370 979	19,26
2.	Hollandia (6)	94 970	9,63	Irak (11)	294 299	15,28
3.	Kína (7)	83 519	8,47	Hollandia (6)	210 441	10,92
4.	Franciaország (8)	81 768	8,29	Kína (7)	105 776	5,49
5.	Szingapúr (9)	45 753	4,64	Olaszország (12)	92 156	4,78
-	...	...	...	...	...	...
-	Összesen (10)	986 581	100,00	Összesen (10)	1 926 626	100,00

Forrás: FAO, 2017

Table 2: The main importer countries in the world in 2003 and 2013

(1)number; (2)countries; (3)quantity (ton); (4)share; (5)Germany; (6)Netherland; (7)China; (8)France; (9)Singapore; (10)total; (11)Iraq; (12)Italy



A tojástermelés tartástechnológiái között megkülönböztetünk ketreces és alternatív tartásmódokat, utóbbi magában foglalja a mélyalmos, a szabadtartásos és az ökológiai (bio) technológiákat. Ezen tartásmódok aránya eltérő a világ egyes részein. Amíg Közel-Keleten, Dél-Kelet Ázsiában, Oroszországban és Kínában a ketreces tartást részesítik előnyben, addig Új-Zélandon és Ausztráliában egyre több helyen térnek át az alternatív tartástechnológiára. 2015-ben az Európai Unió tojóállományának 56%-a ketreces, míg 44%-a valamilyen alternatív tartástechnológiában (26% mélyalmos, 14% szabadtartásos, 4% bio) termelt. Néhány országban kiemelkedően magas az alternatív technológia aránya, Ausztriában 98%, Németországban 90%, Svédországban 83% és Hollandiában 81% (EEPA, 2017).

Az Európai Unió tojástermelése 2006 és 2016 között több mint 700 ezer tonnával növekedett, amely évi átlagos 1%-os bővülésnek felel meg. Az előrejelzések szerint 2026-ra az előállított tojásmennyiség meghaladhatja a 8,2 millió tonnát is, amely éves szinten átlagosan 0,6%-os növekedést jelent. Az EU tojástermelésének 75-80%-a az EU-15 országokból származik, azonban e tagállamokban kisebb mértékben nő a termelés, mint az EU-N13-ban (3. táblázat).

### 3. táblázat: Az Európai Unió tojástermelése, -fogyasztása, és kereskedelme (2006-2026)

Megnevezés (1)	2006	2011	2016	2021	2026	Évenkénti változás (%) (2)	
						2006-2016	2016-2026
<b>Termelés*</b> (ezer tonna) (3)	<b>7 006</b>	<b>7 333</b>	<b>7 742</b>	<b>7 972</b>	<b>8 224</b>	<b>1,0</b>	<b>0,6</b>
EU-15	5 467	5 498	5 970	6 098	6 229	0,9	0,4
EU-N13	1 539	1 835	1 772	1 874	1 995	1,4	1,2
<b>Fogyasztás</b> (ezer tonna) (4)	<b>6 844</b>	<b>7 097</b>	<b>7 379</b>	<b>7 585</b>	<b>7 798</b>	<b>0,8</b>	<b>0,6</b>
EU-15	5 336	5 751	5 926	6 084	6 261	1,1	0,6
EU-N13	1 508	1 346	1 453	1 502	1 537	-0,4	0,6
<b>Fogyasztás (kg/fő/év)**</b> (5)	<b>12,7</b>	<b>12,7</b>	<b>12,7</b>	<b>12,9</b>	<b>13,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>
EU-15	12,6	13,1	12,7	12,9	13,2	0,1	0,4
EU-N13	12,8	11,4	12,6	12,8	13,0	-0,2	0,3
<b>Import</b> (ezer tonna) (6)	<b>41</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>-5,2</b>	<b>0,0</b>
<b>Export</b> (ezer tonna) (7)	<b>203</b>	<b>259</b>	<b>387</b>	<b>411</b>	<b>450</b>	<b>6,7</b>	<b>1,5</b>

\*beleértve a fogyasztásra alkalmas, illetve a keltetőtojást is (8)

\*\*csak a fogyasztásra szánt tojást tartalmazza (9)

Forrás: European Commission, 2016

Table 3: The egg production, consumption and trade of the EU

(1)description; (2)annual change; (3)production (thousands tons); (4)total use (thousands tons); (5)consumption (kg/person/year); (6)import; (7)export; (8)includes eggs for consumption and hatching eggs; (9)includes only eggs for consumption

A tojásfogyasztás az elmúlt 10 évben 7,8%-kal nőtt, amelyet az EU-15 tagországainak fogyasztása generált. Az elkövetkezendő 10 évben 5,7%-os emelkedés várható, amely mind az EU-15, mind az EU-N13 tagországaiban azonos mértékű lesz. Az egy főre jutó éves fogyasztás az elmúlt években stagnált, ugyanakkor a prognózisok 2026-ig 4%-os növekedést mutatnak.

Az EU tojáskereskedelme az elmúlt években jelentős mértékben változott. Az import mennyisége 41%-kal 24 ezer tonnára csökkent, amely a jövőben stagnálni fog. Ezzel ellentétben



az export volumene 90%-os bővülést mutatott az elmúlt évtizedben, s a következő 10 évben – ugyan kisebb mértékű – további 16%-os növekedés prognosztizálható.

A nemzetközi tendenciával ellentétben a magyar tojáságazat sajnos uniós csatlakozásunk vesztese lett. Annak ellenére, hogy a '90-es években a magyar tojáságazat több mint 4,5 milliárd darab étkezési tojást állított elő, s az önellátottság mellett 100-150 millió darabos exportot realizált, 2001-2016 között drasztikus mértékben, mintegy 34%-kal csökkent a tojóállomány és ezzel együtt 30%-kal a tojástermelés is. Hazánkban a jércetelepítés 2006-ig folyamatosan esett. Míg 2001-ben 5,9 millió jérce került kihelyezésre évente, addig 2006-ban ez mindössze 3,6 millió volt. Azóta az állomány létszáma 3-3,9 millió egyed között ingadozott, az utóbbi néhány évben mérsékelt növekedést mutatva. A keltetés az utóbbi három évben 6,2 millióról 8 millió darabra emelkedett, így a belföldi telepítések mellett a naposcsibe-kivitel is jelentős. Amíg a nagyüzemi előállítás volumene 2001-ben még 1,5 milliárd darab tojás volt, addig 2011-re az a felére csökkent. Ezt követően kismértékű növekvő tendencia figyelhető meg, 2016-ban elérve az 1,1 milliárd darab tojást. A regisztrált termelés mellett jelentős az ún. háztáji termelés is, ami mintegy 700-800 millió darab tojásra tehető (BTT, 2017). A hazai termelést erősen befolyásolja, hogy milyen az EU-ban a telepítési kedv, mennyire jellemzi az uniós piacot túltermelés. Kínálati piac esetén az Unió tagállamaiban jelentkező felesleg azonnal megjelenik a magyar piacon, jellemzően dömping áron, amely nemcsak a hazai árakat törli le, hanem a következő év telepítési kedvére is erősen kihat.

Az elmúlt 15 évben visszaeső termeléssel párhuzamosan – a hazai vásárlóerő gyengülése és az ágazati marketing hiánya miatt – jelentős mértékben csökkent a hazai tojásfogyasztás is. A mélypont 2013-ban volt, 214 db éves egy főre jutó fogyasztással, ami 45%-kal kevesebb, mint 1990-ben (389 db/fő/év), s 25%-kal alacsonyabb, mint 2001-ben (284 db/fő/év) volt. Tény, hogy ma kevesebb tojást eszünk, mint 1970-ben. Ez sajnálatos, mert igen komoly népegészségügyi kockázatot jelent (Szöllősi és mtsai, 2017).

Hazánk étkezési tojás külkereskedelmében is számottevő változás figyelhető meg. Magyarország tojás és tojástermékek kivitele 42 millió euró volt 2016-ban. Ennek 88%-át a keltetésre szánt tojások adták, de jelentősebb mennyiségű étkezési tojást exportáltunk például Ausztriába, Németországba és Horvátországba. Ugyanakkor a jelenleg megtermelt 1-1,1 milliárd darab étkezési tojásból mintegy 40-45 millió darab (csupán 4-5%) kerül kivitelre. Az importunk ezzel szemben drasztikusan növekedett a csatlakozásunkat követő időszakban, aminek eredményeként hazánk nettó importórré vált az adott termékkör tekintetében. A BTT kalkulációi (4. táblázat) és a NÉBIH adatai szerint jelenleg ez 500-600 millió darab tojás, ami a hazai szükséglet kb. 25-28%-át jelenti (BTT, 2015). Sajnos a statisztikailag felmérhetetlen szürke- és feketegazdaság miatt a KSH által közölt importadatok alulbecsülik a valóságot. Hazánk önellátottsági szintje ennek megfelelően jelenleg 70-75%, ami alapvetően versenyképességi problémákra hívja fel a figyelmet.



#### 4. táblázat: Eladóhelyi tojáskészlet\* felmérése alapján a tojásimport aránya és mértéke

Év (1)	Üzletek száma (db) (2)	Magyar tojás (db) (3)	Import tojás (db) (4)	Import arány (%) (5)	Becsült import (millió db) (6)
2013	56	89 438	38 620	30,2	454
2014	51	89 528	77 960	46,5	700
2015	86	199 483	105 461	34,7	522

\*A magyarországi kiskereskedelmet reprezentáló üzletek teljes polckínálatának felmérése alapján. (7)

Forrás: BTT, 2015

Table 4: Proportion and rate of the imported egg based on commercial egg stock

(1)year; (2)number of shops; (3)Hungarian egg; (4)imported egg; (5)share of import; (6)estimated import (million eggs) (7)Based on the total egg stock in shops which represent the Hungarian retail sector.

Az országba nagy mennyiségben érkező, jellemzően (70%) S-es méretű olcsó importtojás igen komoly piacszorongó tényező, a hazai fogyasztók árérzékenységét kihasználva erős árletörő hatású. Az Agrárgazdasági Kutató Intézet 2016. decemberi felmérése (Stummer, 2016) szerint a nagy áruházláncok értékesítésük jelentős hányadát (átlagosan 38 százalékát, de egyesek akár 50-60 százalékot is) importból szerzik be. Amíg a magyar tojás átlagára 45,7 Ft/db, addig az import terméké 35,5 Ft/db volt a felmérés idején. Ebből kifolyólag a hazai termelők importtal szembeni versenyképességének javítása érdekében olyan eszközöket szükséges alkalmazni, amelyekkel az abszolút értékben ugyan olcsóbb, de relatíve drágább S-es méretű importtojások aránya a piacon visszaszorítható. A kormányzat által e célok megvalósítására bevezetett intézkedések közül ki kell emelnünk a kilós ár feltüntetését és az árak betűnagyságának egységesítését, valamint az EKÁER rendszer és az 5%-os áfa bevezetését.

A 2012-es kötelező ketreccsere miatt hazánkban több – elsősorban kis (közepes) – termelő felhagyott tevékenységével. Ugyan a férőhelyek száma – köszönhetően a beruházási támogatásoknak (ÁTK 3.) – nem csökkent, azonban elindult egy koncentráció és megváltoztak a technológiai arányok. A NÉBIH (2017) adatai alapján a 350 tojótyúk feletti férőhellyel rendelkező telepek esetében a férőhelyek közel 84%-ában feljavított ketreces tartásmód áll rendelkezésre. Ezzel szemben a mélyalmos technológia mindössze 15%-ot, míg a szabadtartás alig több mint 1%-ot, az ökológiai tartásmód pedig 0,5%-ot tesz ki.

A hazai tojóágazat aktuális problémáit vizsgálva, megállapítható, hogy a magyar tojásszektor összetett – azok között ok-okozati összefüggésekkel jellemezhető – problémákkal áll szemben. A központi problémaként az ágazat alacsony versenyképessége fogalmazható meg, aminek közvetlen hatása a csökkenő termelés, a kapacitások kihasználatlanságának növekedése, a vállalkozások bezárása, a munkahelyek megszűnése, az adóbefizetések csökkenése stb. Az ágazat alacsony versenyképessége számos tényezőre vezethető vissza: uniós túltermelés, alacsony értékesítési árak, magas takarmányárak, jövedelmezőségi problémák, technológiai színvonalban megnyilvánuló hiányosságok, hatékonysági problémák, olcsó import beáramlása, ágazaton belüli összefogás és közösségi marketing hiánya, hazai fogyasztás csökkenése stb. A problémák egy részére az ágazat szereplőinek nincs ráhatása, viszont amelyeket befolyásolni tudnak, azok kiküszöbölése, megoldása pozitívan hat az ágazat versenyképességére, csökkentve ezáltal a negatív hatásokat is.



## Következtetések és javaslatok

A nemzetközi adatok és prognózisok alátámasztják, hogy a tojás és tojástermékek népszerűsége és fogyasztása folyamatosan nő, így a tojástermelés a jövőben is meghatározó jelentőségű lesz az állati termék előállításban. Ugyanakkor az ágazatnak, különösen az Európai Unión belül, a jövőben kihívást jelentenek az ingadozó takarmányárak, az egyre szigorúbb élelmiszerbiztonsági előírások, a fogyasztói igény változásai, illetve az EU szigorodó állatjóléti előírásai. A nemzetközi tendenciával ellentétben az elmúlt 10-15 évben a magyar tojáságazat gyors erodálódása volt jellemző, aminek megállítása és a trend megfordítása ágazati és nemzetgazdasági érdek. Úgy véljük, hogy az ágazat fő célkitűzése középtávon a versenyképesség javítása kell, hogy legyen. A gazdasági és piaci környezet kedvezőtlen változásai a termelők és az ágazati irányítás számára egyaránt kiemelten fontossá és szükségessé teszik a magyar tojáságazat versenyképességét befolyásoló tényezők vizsgálatát és a tartalékok feltárását. Meglátásunk szerint az ágazat számára középtávon reális elvárás a hazai egy főre jutó éves tojásfogyasztás jelenlegi 214 darabról 240 darabra történő emelkedése (2008-ig e fölött volt a fogyasztásunk) és ezzel párhuzamosan az import tojás mennyiségének jelentős csökkenése, ami hosszabb távon a hazai önellátottság 100%-ra történő emelkedését is lehetővé teheti.

## Irodalomjegyzék

- BTT* (2015): Baromfi Termék Tanács adatbázisa.  
*BTT* (2017): Baromfi Termék Tanács adatbázisa.  
*FAO* (2017): Food and Agriculture Organization of The United Nations' database. URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>  
*EEPA* (2017): European Egg Processors Association. Laying hens by way of keeping. URL: <http://www.eepa.info/Statistics.aspx> (2017.11.14.)  
*European Commission* (2016): Agricultural Outlook. Prospect for the EU agricultural markets and income 2016-2026. URL: [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/markets-and-prices/medium-term-outlook/2016/2016-fullrep\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/markets-and-prices/medium-term-outlook/2016/2016-fullrep_en.pdf) (2017. 10.21.)  
*KSH* (2017): Központi Statisztikai Hivatal adatbázisa. URL: <http://www.ksh.hu/>  
*NÉBIH* (2017): Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal adatbázisa. URL: <http://portal.nebih.gov.hu/web/guest/-/nyilvantartott-tojotyuk-tarto-telepek>  
*Stummer I.* (2016): Tojáspiaci körkép 2016. december, Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest.  
*Szöllősi L., Molnár Sz., Molnár Gy., Horn P., Sütő Z.* (2017): A tojás mint alapvető és funkcionális élelmiszer táplálkozás-élettani jelentősége. Táplálkozásmarketing. 4: (1-2) 7-22.

