

Rovar alapú fehérje

Fenntartható alternatíva a takarmányozásban

2019. október 28.

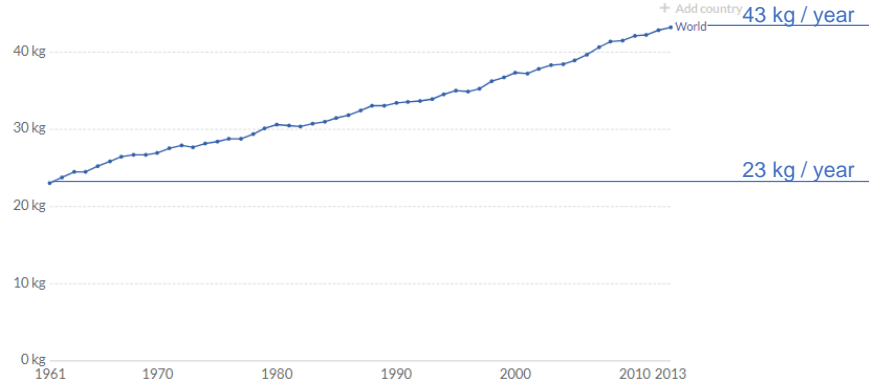
Antonovits Bence, Pannon Pro Innovations
bence.antonovits@ppis.hu

A folyamatosan növekvő népesség mellett az egy főre jutó húsfogyasztás megkétszereződött az elmúlt 50 évben – nem várható változás a trendben a jövőben sem

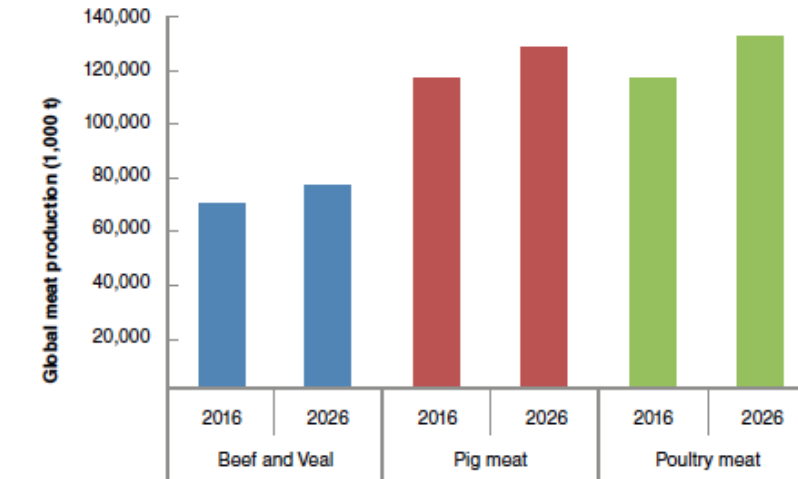
A csirkehús termelés 12-szeresére, a sertéshús termelés 4,5-szörösére a marhahús pedig 2,4-szeresére nőtt az elmúlt 50 évben; 2026-ig is a csirkehús termelésben és fogyasztásban várható a legnagyobb növekedés.*

Meat supply per person

Average total meat supply per person measured in kilograms per year. Note that these figures do not correct for waste at the household/consumption level so may not directly reflect the quantity of food finally consumed by a given individual.

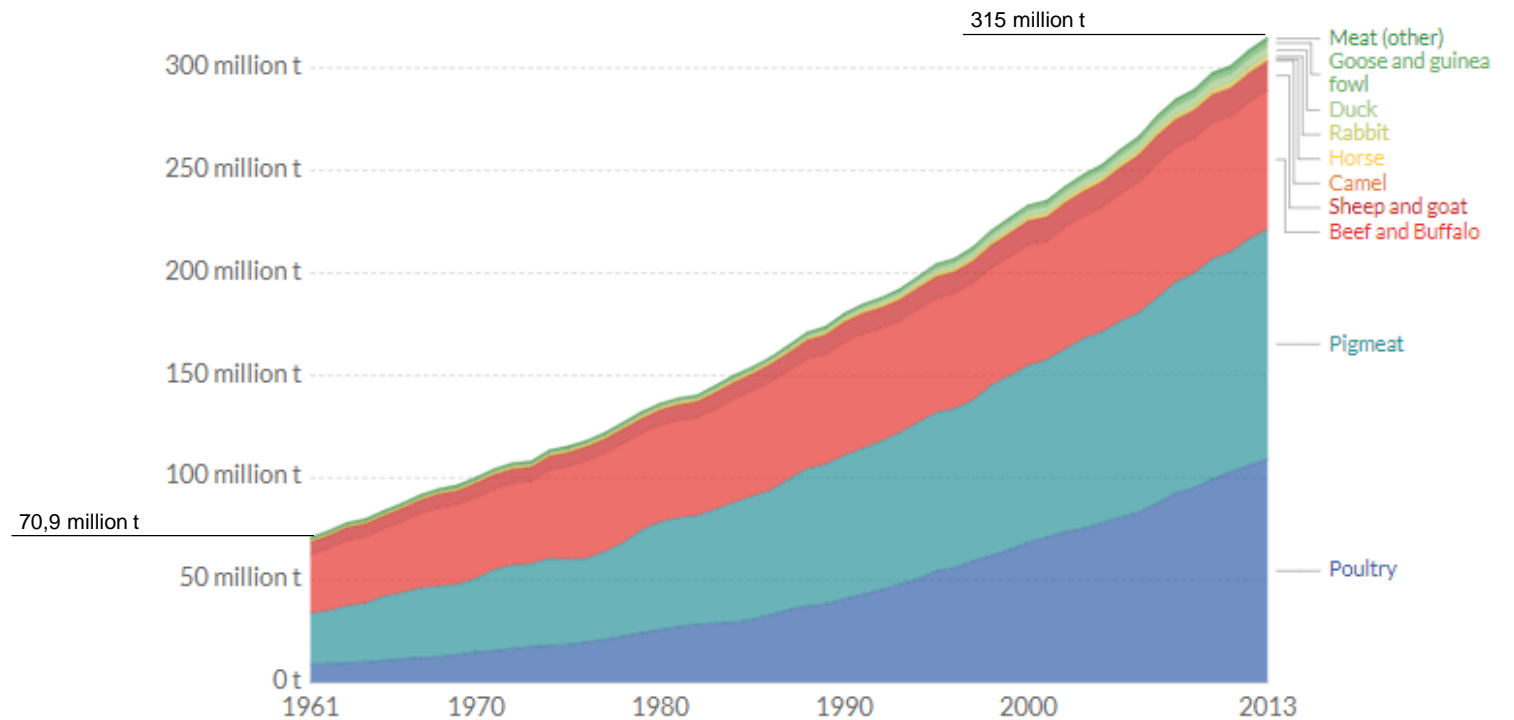


Source: UN Food and Agriculture Organization (FAO)
Note: Data excludes fish and other seafood sources



Meat production by livestock type, World

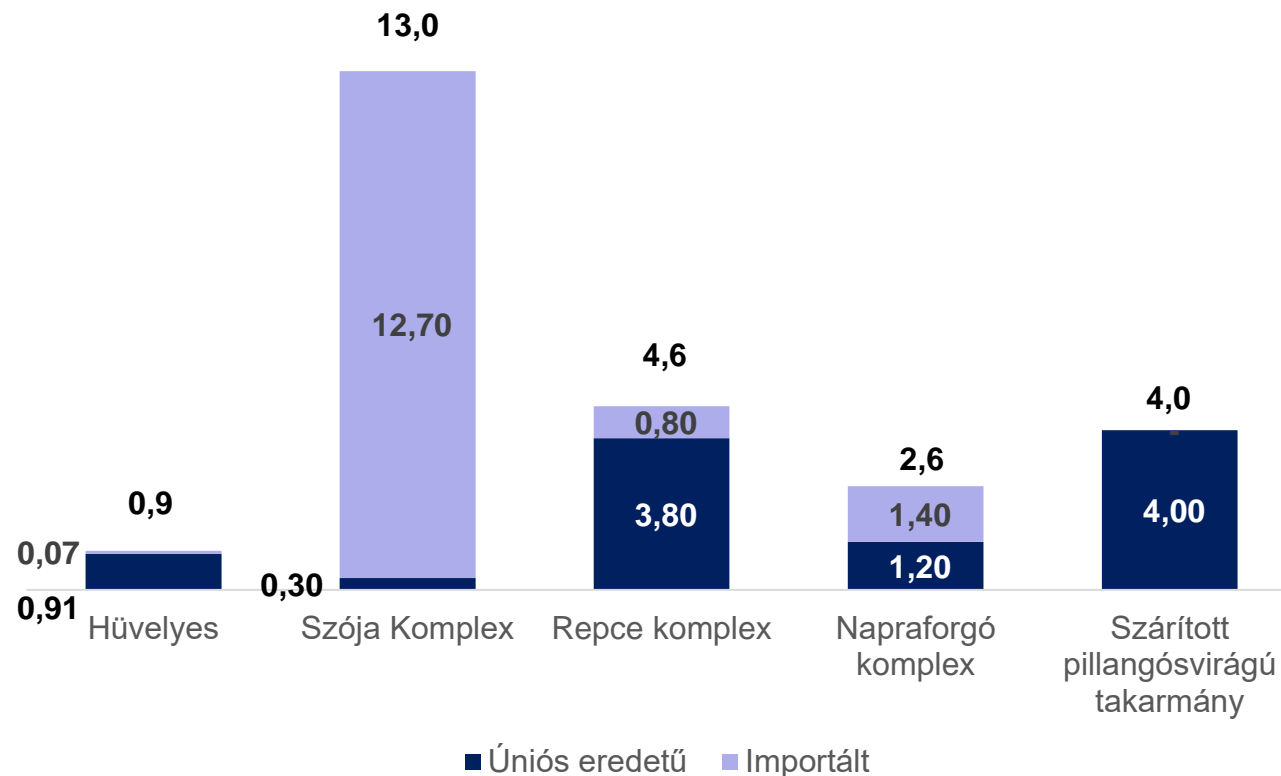
Meat production by commodity or product type, measured in tonnes per year. All data shown relate to total meat production, from both commercial and farm slaughter. Data are given in terms of dressed carcass weight, excluding offal and slaughter fats.



Source: UN Food and Agricultural Organization (FAO)

Az Európai Unió jelentős fehérje behozatalra szorul, mely az állattenyésztési ágazat kiszolgáltatottságát növeli

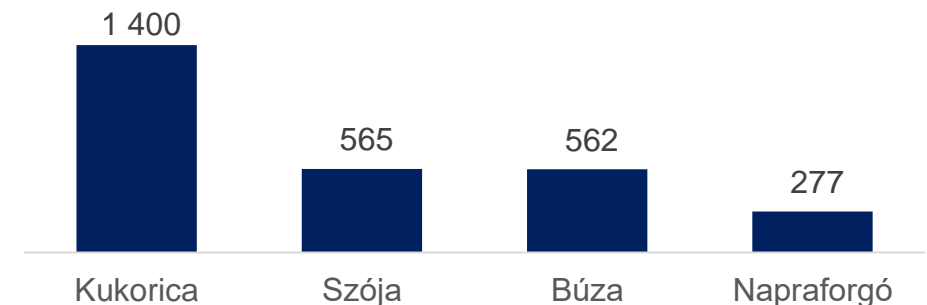
A fehérjék uniós felhasználása és forrásai 2017–2018 során (nyersfehérje millió tonna)



Forrás: EU Feed Protein Balance Sheet 2017/2018

A fehérje forrásától függően az uniós önellátási ráta jelentős eltéréseket mutat (repce 83%, napraforgó 46%, szója 2%). Következésképpen az Unió évente mintegy 18 millió tonna nyersfehérjét importál (ebből 13 millió tonna szójaalapú, és szójabab-egyenértékben 30 millió tonnának felel meg); főleg Brazíliából, Argentínából és az USA-ból.

Magyarország éves takarmánymérlege (ezer tonna)



Források: EU Feed Protein Balance Sheet 2017/2018

<https://www.agrarszektor.hu/noveny/megallithatatlanul-aramlik-a-gmo-s-szoja-az-orszagba-oriasi-penzekbe-kerulne-a-kivaltasa.13405.html>

Biológiai potenciál:

Kiemelkedő takarmány- és vízértékesítés

Alacsony helyszükséglet

Alacsony üvegházhatású gázkibocsátás

Rövid ciklusidő

Több, mint 2000 potenciálisan alkalmazható faj

Felhasználási lehetőségek:

Takarmány

Élelmiszer

Gyógyszer

Ipari alapanyag

Biológiai növényvédelem

Beporzás

**Rovarak
potenciális
szerepe**



- Uniós szinten szabályozott
- Rovar alapú takarmány felhasználható:
 - akvakultúra
 - társállatok és szőrme állatok
- Egész rovar illetve rovarzsír felhasználható sertés és baromfi esetén is
- Hatályos: 1069/2009; 142/2011; 999/2001; 2017/893
- Alkalmazható fajok:
 - F. katonalégy (*Hermetia illucens*),
 - Házilégy (*Musca domestica*),
 - Lisztobgár lárva (*Tenebrio molitor*),
 - P. gyászbogár (*Alphitobius diaperinus*),
 - H. tücsök (*Acheta domesticus*),
 - S. tücsök (*Gryllodes sigillatus*)
 - J. tücsök (*Gryllus assimilis*)

A fekete katonalégység előnyös biológiai jellemzői és kiváló beltartalmi értéke teszi érdekessé az ipar számára

- Stratiomyidae család
- Neotrópusi eredet, de ma már kozmopolita
- Imágó: 16 mm
- Lárva: 25 mm

- 40-55 napos ciklusidő
- 12-14 napos nevelési idő
- 14-20 kg élőtömeg/m²/réteg



Nyersfehérje	39,9-43,1 %DM
Nyers zsír	21,8-38,6 %DM
Kitin	5,6-6,7 %DM
Nedvesség	59-61,9 %
Bruttó energia	22,1 MJ/KG DM

Lizin	6-8 %
Metionin	1,7-2,4 %
Metionin + Cisztein	1,8-2,5 %

Fekete katonaléggyel eredményesen helyettesíthető a halliszt és a szója



- **Ross 308 brojler esetén**
(Almeida et al. 2019; Murta et al. 2019; Schiavone et al. 2016)
- **Japán fürj esetén**
(Cullere et al. 2016)
- **Gyöngytyúk esetén**
(Wallace et al. 2018)



- **Harcsa esetén**
(Junru et al. 2017)
- **Lazac esetén**
(Belghit et al. 2018; Ikram et al. 2019)
- **Ponty esetén**
(Zhou et al. 2017)
- **Sügér esetén**
(Nor et al. 2019)



A PANNON Pro Innovációs Kft.-nél **innováció-menedzsment szolgáltatásokat nyújtunk** egyedülálló, kiterjedt szakértői hálózaton keresztül főként éghajlatváltozási, energetikai, ipari szimbiózist és a biomassza alapú gazdaságot érintő témákban.

Felmérve az alternatív fehérje forrásokat és ezek szükségességét, valamint a jelenlegi fogyasztói preferenciákat is figyelembe véve úgy döntöttünk, hogy **takarmányozási céllal, rovarfehérje üzemet hozunk létre.**



Élő lárva



Szárított egész lárva

Izolált fehérje



Zsírtalanított rovar liszt

Teljes kiőrlésű rovar liszt



Trágya

Olaj



Kitin feldolgozás

Magas értékű bio-polimer, amelyet széles körben hasznosítanak a gyógyszeriparban, kozmetikumokban és élelmiszer adalékként

Előnyök versenytársainkkal szemben:

- **Növényi fehérje** – a rovarfehérje helyben termeszthető import függőség nélkül, nem GMO, a termőföld kihasználása 1000-szer hatékonyabb
- **Hallszt** – túlhalászás miatti áremelkedéssel szemben a rovarfehérje termelés növekedése egyre jobb árakat eredményez a méretgazdaságosság miatt
- **Hús- és vérliszt** – nagyon korlátozott a használata a szivacsos agyvelőgyulladás (BSE) járvány óta; a rovarok nem terjesztenek olyan fertőzést, ami veszélyeztetheti az állatokat
- **Európai rovarelőállítók** – Magyarország olcsóbb munkaerő és létesítési költségei nagy versenyelőnyt jelentenek a nyugat-európai gyártókkal szemben
- **Fejlődő országok rovarelőállítói** – az EU-s adminisztratív korlátozások és alacsonyabb / kiegyensúlyozottlanabb termék minőség megnehezíti és megdrágítja az importálást

Napi 30 kg

- A tervezett technológia pontos leképezése egyszerű eszközökkel és gépekkel
- Manuális munka magas aránya
- Célja a folyamatok és technológia szimulációja, és a termelés hatékonyságához szükséges tesztek elvégzése



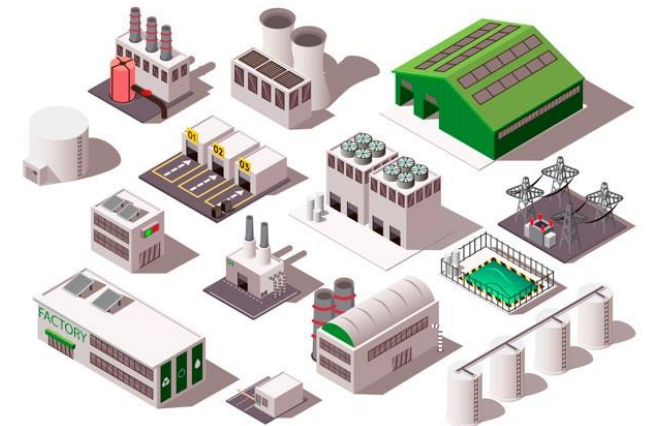
Napi 3 tonna

- A technológia nagyipari leképezése
- Magas fokú automatizáció
- Célja a méretgazdaságosság kiaknázása és a fenntartható, gazdaságos működés szimulációja



Napi 75 tonna Európa legnagyobb gyára

- A nagyipari technológia továbbfejlesztése
- Teljes körű robotizáció és automatizáció
- További méretgazdaságossági előnyök kiaknázása és kiegészítő tevékenységek integrálása (pl. trágya feldolgozó üzem)



Köszönöm a figyelmet!

Antonovits Bence
Projekt menedzser

PANNON Pro Innovations Kft.
H-1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 83.
levelezési cím: 1525 Budapest, Pf. 193.
iroda: +06 1 275 8349
mobil: +36 30 854 6198
weboldal: www.ppis.hu



PPIS

PANNON PRO INNOVATIONS