

# ÖKOLÓGIAI ÁLLATTENYÉSZTÉS A VILÁGBAN ÉS ITTHON



ÚTON A FENNTARTHATÓ MEZŐGAZDASÁG FELÉ

GREENPEACE

Ez a kiadvány a következő három témakört dolgozza fel: ökológiai állattenyésztés Európában; valamint a takarmányfehérje-programnak, illetve a legeltető állattartásnak a szerepe a hazai fenntartható mezőgazdaságban.

**Szerkesztette:** Rodics Katalin, Tömöri Balázs, Schmidt Hajnalka, Márta Krisztina  
**Nyelvi lektor:** Babai-Mező Borbála  
**Grafikai tervezés, nyomdai előkészítés:** Mile Bumbar Bt.  
**Címlapkép:** © Miklós Rudolf/Polyán Egyesület  
**Hátsó borítókép:** © Joël van Houdt/Greenpeace

ISBN 978-963-89680-7-4

Kiadta a Greenpeace Magyarország Egyesület  
1143 Budapest  
Zászlós utca 54.  
[www.greenpeace.hu](http://www.greenpeace.hu)

**Felelős kiadó:** Szegfalvi Zsolt

**Budapest, 2014. december**

A kiadvány a Folprint zöld nyomdában, Cyclus ofset típusú papírból készült, melyet teljes egészében újrahasznosított hulladékpapírból, klórszármarék és optikai fehérítők felhasználása nélkül állítanak elő. A kiadvány nyomtatásához Michael Huber München RESISTA típusú, ásványolajmentes, újratemelő növényolaj-alapú, környezetbarát nyomdafestéket használtak. A nyomda Process-free thermal CTP és Alcohol-free Printing technológiát alkalmaz.

## Tartalom

---

<b>Előszó</b>	<b>4</b>
<b>Ökológiai állattenyésztés – Lehetőségek az állattenyésztés és az állati eredetű termékek fogyasztásának visszafogására Európában</b>	<b>7</b>
Készült a Greenpeace International „Ecological Livestock - Options for reducing livestock production and consumption to fit within ecological limits, with a focus on Europe” című kiadványa nyomán.	
<b>Takarmányfehérje-program a fenntartható mezőgazdaságért</b>	<b>43</b>
Írta: Dr. Márai Géza agrármérnök, c. egyetemi docens, Szent István Egyetem, Gödöllő	
<b>A legeltető állattartás szerepe a hazai fenntartható mezőgazdaság megvalósításában</b>	<b>71</b>
Írta: Haraszthy László állattenyésztő üzemmérnök, volt természetvédelmi szakállamtitkár	
<b>Zárszó</b>	<b>82</b>

---

# Előszó az Úton a fenntartható mezőgazdaság felé című kiadványsorozat Ökológiai állattenyésztés című kötetéhez

A Greenpeace Magyarország Egyesület „Úton a fenntartható mezőgazdaság felé” című új kiadványsorozatának első részét tartja kezében az olvasó. Ezek a kiadványok az ökológiai gazdálkodást elősegítő, hosszú távú programunk megvalósításának részei. Meggyőződésünk szerint az előttünk álló évtizedek legfontosabb feladata az ipari mezőgazdaság által okozott környezeti, gazdasági, egészségügyi és szociális válság megoldása, az ebből kivezető út megtalálása.

Ez a kötet a fenntartható állattenyésztés kérdéskörét járja körbe három különböző tanulmány segítségével.

Általánosságban elmondható, hogy az állattartással kapcsolatban sok a gond. A kérdés nemcsak az, hogy sok állat van-e vagy kevés, hanem hogy kik, hol, hogyan tartják ezeket a jószágokat, és mivel etetik őket. A hazai legelőkön például túl kevés van belőlük, miközben a nagyüzemi állattartó telepeken túl sokan vannak. Utóbbi helyeken a zsúfoltság, a természetes életmód hiánya nem csak állattartói problémákat, hanem állat-egészségügyeket is felvet. Ezért van szükség az így tartott jószágok rendszeres gyógyszeres kezelésére, aminek a tej- és hústermékek fogyasztása révén – mint azt előző kötetünkben bemutattuk – hatása van az emberi egészségre is. Emellett a nagyüzemi állattenyésztéssel kapcsolatban súlyos környezetvédelmi problémák is felmerülnek a hígtrágya kezelésétől kezdve a rengeteg import, génmódosított szójatartalmú takarmányon át a légkörbe juttatott, nagy mennyiségű szén-dioxid és metán által okozott klímaváltozásig.

A három tanulmányt összekötő fonal tehát az ezekre a gondokra adható válaszok gyűjteménye. Mindegyik más és más szempontból vizsgálja ezt a problémakört.

A Greenpeace nemzetközi áttekintése után az import szója kiválthatóságáról szóló fehérjeprogram és a hazai legeltető állattartás szükségességéről szóló írás már az itthoni gondokra kínál működőképes megoldási lehetőségeket.

Az első a Greenpeace kutatólaboratóriumának szakmai jelentése, amely tudományos adatokkal bizonyítja az iparszerű állattenyésztés romboló hatásait, de javaslatot tesz a megoldásra is, bemutatva a Greenpeace ökológiai állattartásról alkotott jövőképét. A tanulmány egyik legmegdöbbentőbb adata, hogy a világ mezőgazdasági területeinek 75%-át az állattenyésztés használja fel takarmánynövények termesztésére, kaszálóként vagy legelőként. Ez az a pont, ahol mindannyiunknak el kell gondolkodnia a húsfogyasztás visszafogásáról, a vegetarizmus előnyeiről vagy legalább a húsmentes napok étrendünkbe iktatásáról; nem csak saját, hanem bolygónk egészsége érdekében is.

A második tanulmány háziállataink jelenlegi, fenntarthatatlan takarmányozási gyakorlatát vizsgálja. Arra kínál megoldási lehetőségeket, hogy hogyan lehet kiváltani a főként importból származó, génmódosított szója alapú fehérje felhasználását. Az elsősorban Dél-Amerikából származó szója „zöld sivataggá” változtatja az ottani természetes élőhelyeket, tönkreteszi a parasztságot,

hazánkban pedig komoly importfüggőséget okoz. A tanulmány az állatok egészséges táplálását, az egykor jól működő mezőgazdasági rendszerünk helyreállítását, a hazai állati takarmányfehérje-forrásaink előállításának reális lehetőségeit tárgyalja. Bebizonyítja, hogy nincs szükségünk import, genetikailag módosított szójára, hiszen az állatainknak szükséges, korábban széles körben használt sokféle, fehérjedús takarmánynövény Európában is és Magyarországon is megtermelhető. E növények visszahozatala nem csak az állattartást tenné fenntarthatóbbá, hanem a talaj termékenysége szempontjából fontos vetésforgót is biztosítaná.

Azért is szükségünk van megfelelő mennyiségű állatra, mert hazai rétjeinket, legelőinket, ártereinket (hullámtereinket) valaha gazdasági haszonállataink tartották rendben. Akkor nem terjedtek ilyen riasztó mértékben az özönfajok, nem kellett közpénzeket költeni irtásokra; lelegelték azokat az őshonos háziállataink: a magyar szürkék,

rackák, bivalyok, majd a magyar tarka szarvasmarhák. Rájuk ma is nagy szükség lenne – ám legelő állatállományokból és az azokat tartani hajlandó önfeláldozó, elkötelezett gazdálkodókból is egyre kevesebb van. Erről szól a harmadik tanulmány, amelynek végén a szerző ajánlásokat is megfogalmaz. A legeltető állattartás jobb és könnyebb működése érdekében jogszabályi változtatásokat javasol, melyekkel csökkenteni lehetne az állattartókra nehezedő, bonyolult, túlszabályozott, ésszerűtlenül bürokratikus követelmények terhet.

Elképzeléseink megvalósíthatóságát növeli, hogy összhangban vannak a jelenleg érvényben lévő nemzeti vidékfejlesztési stratégiával – bár ez utóbbi gyakorlati megvalósítása még várat magára.

Dr. Rodics Katalin  
regionális kampányfelelős  
Greenpeace



# ÖKOLÓGIAI ÁLLATTENYÉSZTÉS

---

LEHETŐSÉGEK AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS ÉS  
AZ ÁLLATI EREDETŰ TERMÉKEK FOGYASZTÁSÁNAK  
VISSZAFOGÁSÁRA EURÓPÁBAN

---

A Greenpeace Kutató Laboratóriumának szakmai jelentése (áttekintés)  
2012. március

Malac a németországi Tierpark Arche Warderben. Ez egy bejegyzett jótékonyági szervezet, mely a ritka és veszélyeztetett fajtákra specializálódott. Több mint 70 fajtából 800 példány feletti állatnak ad otthont

## Tartalom

<b>1. Az állattenyésztés legfontosabb hatásai</b>	11
1.1. A biológiai sokféleség csökkenése és változások a földhasználatban	13
1.2. A globális nitrogén- és foszforkörforgás	18
1.3. Éghajlatváltozás	19
<b>2. Az állattenyésztés jövőben várható hatásai</b>	21
<b>3. Jövőképünk: az ökológiai állattenyésztés összetevői</b>	23
3.1. Az „alapértelmezett” földhasználat	26
3.2. Agrárökológiai talajtermékenység	28
3.3. Az igazán változatos élővilág	30
3.4. Ökológiai állattenyésztéssel az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséért	30
3.5. Szintetikus növényvédő szerek és genetikailag módosított szervezetek nélkül	30
3.6. Csökkenteni kell a tejtermék- és húsfogyasztást, különösen a magas jövedelmű társadalmakban	31
<b>Összefoglaló táblázat</b>	36
<b>Egészségesebb-e az ökológiai szempontok szerint nevelt élőállatokból előállított termékek fogyasztása?</b>	37
<b>Felhasznált irodalom</b>	38
<b>Jegyzetek</b>	41

### Köszönjük

Natasja Oerlemansnak

### Művészeti munka és tervezés:

Sue Cowell/Atomo Design

### Fordította:

Sarbu András

## Jegyzet az olvasónak

Ez a dokumentum bemutatja a Greenpeace ökológiai állattenyésztésről alkotott jövőképét, rámutat a jelenlegi iparszerű állattenyésztési rendszer legfontosabb romboló hatásaira, valamint kiemeli a fenntartható állattenyésztés felé történő világméretű elmozdulásban rejlő lehetőségeket. Nem egy politikai dokumentum, csupán leírja a világméretben fenntartható állattenyésztési rendszert mint alternatívát, kiindulási pontként Európára összpontosítva.

## „Ökológia gazdálkodás” és „ökológiai állattenyésztés” a Greenpeace meghatározásában

Az ökológiai gazdálkodás egészséges gazdálkodást és egészséges élelmiszert jelent a ma és a jövő emberének. Óvja a talajt, a vizet és az éghajlatot, elősegíti a biológiai sokféleséget, nem szennyezi a környezetet vegyszerekkel, valamint genetikailag módosított szervezetekkel.

Az ökológiai állattenyésztés a haszonállatokat nélkülözhetetlen elemként integrálja a mezőgazdaságba: ők optimalizálják a tápanyagok felhasználását és körforgását, és sok térségben a szükséges mezőgazdasági igaerőt is biztosítják. Az ökológiai állattenyésztésben a takarmányozást a gyepek, a legelők és a melléktermékek biztosítják, minimalizálva a termőföld használatát és az élelmiszertermelést célzó földhasználati való versengést. Az ökológiai állattenyésztés egy méltányos világelelmezési rendszer részeként óvja a természetes életközösségeket.



# N

## Az állattenyésztés legfontosabb hatásai

Az emberiség miatt a bolygóra nehezedő nyomás kezd olyan méreteket ölteni, ami már veszélyezteti a Föld rendszereit. Befolyásos tudósok egy csoportja nemrégiben a Föld rendszerfolyamatait vizsgálva meghatározta azt a kilenc küszöbértéket, melyek áthágása élő környezetünk destabilizálódásához vezethet (Rockstrom és mtsai, 2009b; Rockstrom és mtsai, 2009a).

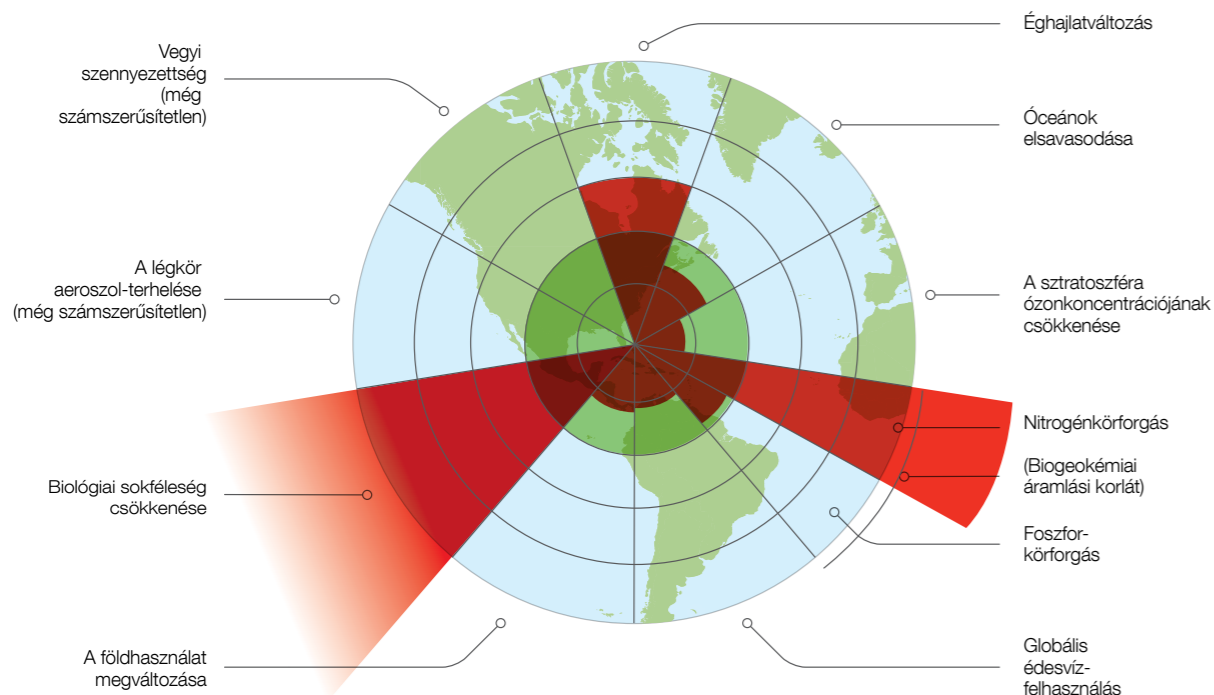
Az állattenyésztés legfontosabb hatásai ezen földi rendszerek közül négyben is kulcsfontosságúak: az élővilág sokszínűségének elvesztésében, a nitrogén és a foszfor körforgásában, a földhasználat változásában és az éghajlatváltozásban. Háromban már most is az elfogadható mérték felett vagyunk (lásd az 1. ábrát). Az állattenyésztési ágazat már 2000-ig tetemes részt lekötött a bolygó erőforrásainak biztonságosan felhasználható szintjéből<sup>1</sup> (Pelletier és Tyedmers, 2010):

- a Föld termékenységének<sup>2</sup> biztonságosan felhasználható szintjéből 72%-ot, mellyel kihat a biológiai sokféleség csökkenésére és általában a földhasználatra;
- a reaktív nitrogén biztonságosan felhasználható szintjének 117%-át;
- az ember okozta üvegházhatású gázok biztonságos kibocsátási szintjének 52%-át.

Erre a három korlátozó tényezőre összpontosítunk, hogy bemutassuk az állattenyésztés bolygónkra gyakorolt hatását.

Holstein-fríz tehének egy intenzív tehenészetben (Somerset, Egyesült Királyság). A tehének többségét egész évben istállóban tartják, legeltetés nélkül. A csak nőtényekből álló csordát a végeláthatatlan tejtermelés érdekében szünet nélkül vemhesítik.

## A bolygó kilenc korlátozó tényezője



**1. ábra** A bolygó kilenc korlátozó tényezője és biztonságos felhasználható szintjük, Rockstrom és mtsai, 2009b alapján. „A belső zöld színezés a bolygó kilenc rendszerének javasolt, biztonságosan felhasználható szintjét jelzi, a piros ékek azt mutatják, hogy becsléseink szerint ebből jelenleg mennyit használunk ki. Három rendszer esetében (a biológiai sokféleség csökkenése, éghajlatváltozás és az ember nitrogénkörforgásra gyakorolt hatása) a korlátokat már átléptük.” Az állattenyésztés legkomolyabb hatásai négy korlátozó tényező esetében is nagy szerepet játszanak (a biológiai sokféleség csökkenése, foszfor- és nitrogénkörforgás, a földhasználat változása és az éghajlatváltozás). A Macmillan Publishers Ltd. engedélyével: Nature. Rockstrom, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T., Scheffer, M., Folke, C., Schnellhuber, H. J., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., Van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sorlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Febry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. & Foley, J. (2009). A safe operating space for humanity. Nature, 461: 472-475, copyright (2009).

### 1.1.

#### A biológiai sokféleség csökkenése és változások a földhasználatban

Az emberiség biztonságos mozgásterét a biológiai sokféleség tekintetében lépte leginkább túl (1. ábra). A biodiverzitás csökkenésének oka mindenekelőtt az, hogy megváltoztak a földhasználati szokások (Rockstrom és mtsai, 2009b). A továbbiakban összevonjuk ezt a két korlátozó tényezőt, mivel mindkettőre világszerte nagymértékben kihatnak az állattenyésztési rendszerek (de elismerjük, hogy az állattenyésztés egyéb hatásai is befolyásolják, különböző mértékben, a biológiai sokféleség csökkenését).

Bioszféránknak és benne minden egyes ökoszisztémának vannak korlátai. Csak annyit vehetünk ki belőlük, és csak annyira szennyezhetjük el őket, amíg el nem érjük ezeket a korlátokat, melynek következményei visszavonhatatlanok és megjósolhatatlanok. **Ezen korlátok mindegyikének – a küszöbön álló élelmiszer-, víz-, energia-, hulladéktároló- és helyhiány – közös gyökere van: mindegyikük így vagy úgy összefügg azzal, ahogyan a földet használjuk. [...]** És nem gondolhatjuk át földjeink használatát anélkül, hogy megvizsgálánánk a használatok helyét rajta.

– Janzen 2011

Az emberi tevékenység következtében annyira felgyorsult a biológiai sokféleség csökkenése, hogy a Föld történetében ez vált a hatodik legnagyobb kihalási hullámmá. A többi ötöt természeti események okozták, ezt azonban egyértelműen az ember (Rockstrom és mtsai, 2009a). Az biztos, hogy a biológiai sokféleség csökkenésének üteme a természetes tempónak az ezerszerese (MA, 2005).

Az emberi tevékenységek közül a legjelentősebb oka a biológiai sokféleség megfogyatkozásának a földhasználat megváltozása (Rockstorm és mtsai, 2009a). Noha sok tényező szerepet játszik az erdőirtásban, **a földhasználat megváltozásának legfőbb oka az állattenyésztés növekvő térhódítása. Emiatt alakítják át a természetes élőhelyeket legelőkké és takarmánytermesztő területekké.** Egy nemrégiben készített statisztikai elemzés például kimutatta, hogy Amazónia braziliai részén az erdőirtások szorosan összefüggnek a környező mezőgazdasági területek szójatermesztésének növekedésével, ami a növekvő szarvasmarha-tenyésztés közvetett hatása (Arima és mtsai, 2011).

A világ legnagyobb földhasználója továbbra is az állattenyésztés, de földhasználat a legeltetésről fokozatosan a takarmánynövények felhasználására változott. Sajnos a takarmánytermesztés és az iparszerű állattenyésztés – melyek gyakorta különülnek el térben egymástól is és a fogyasztóktól is – környezetre és erőforrásainkra gyakorolt hatásait gyakran figyelmen kívül hagyják, amikor tovább növelik a volument.

– Naylor és mtsai, 2005

A növényi biomasszát az ember sokféleképpen használja – élelmiszerként, takarmányként és alapanyagként, hogy csak néhányat említsünk. Ugyanakkor a világ növényi biomasszájának csak 12%-át használja fel az emberiség közvetlenül élelmiszerként, míg 58%-át állatok takarmányozására fordítja (Krausmann és mtsai, 2008).

**Megdöbentő adat, hogy a világ mezőgazdasági területeinek 75%-át az állattenyésztés használja. Ebbe a takarmánynövények termesztésére használt földek, illetve a kaszálók és a legelők is beletartoznak (Foley és mtsai, 2011).**

A földhasználat megváltozását a földért folytatott verseny okozza. A földéhség okai a következők:

- nő a világ népessége, növekszik az élelmiszer- és takarmánykereslet, az életszínvonal emelkedésével pedig egyre több ember étrendjében szerepel állati eredetű élelmiszer;
- növekszik a kereslet a (bio)energianövények iránt, mivel a nemzeti irányelvek a bioenergia elterjedt használatát támogatják;
- a bioiparágak fejlődésével nő a kereslet a különböző természetes eredetű anyagok iránt (bioműanyagok, természetes rostok);
- terjeszkednek a városok, egyre nagyobb területet foglal el az infrastruktúra és az ipar.

Az emberiség egyre növekvő földigényén túl a termékeny területek nagysága a fenntarthatatlan mezőgazdasági gyakorlatok miatt is folyamatosan csökken. Ilyenek például a talaj leromlása, a szikesedés, az erózió és az elsivatagosodás (Guo és mtsai, 2010). Ha a talaj károsodik, és ezért kevésbé termékeny, akkor újabb területet kell művelésbe vonni. Ezen tényezők kölcsönhatásaként a mezőgazdasági területek gyakran a természetes ökoszisztéma és a biológiai sokféleség rovására terjeszkednek.

Az állattenyésztés az egész világon növekszik, s ez az előrejelzések szerint a jövőben is folytatódni fog (IAASTD, 2009). A növekedés a növénytermesztés szerkezetére és a takarmány-, valamint az élelmiszer-növények szántóterületekért folyó versenyére is kihat. Indiában például a baromfihús iránti kereslet, illetve a termelés rohamos növekedése miatt (évi 15-20%<sup>3</sup>) nagymértékben nő a takarmánykukorica iránti igény (Mehta és mtsai, 2008). A baromfitelepek nagyjából az ország kukoricatermésének 90%-át fogyasztják<sup>4</sup>, emiatt a gazdálkodók az élelmiszer-növények termesztéséről áttérnek a takarmánykukoricára. Kiszorulnak az olyan hagyományos növények, mint amilyen a köles, s ennek valószínűleg hatása lesz az élelmezés biztonságára, az élelmiszerkínálatra és az élelmiszerárakra is.

**Egymással versengő biomassza felhasználási módok a bio-világgazdaságra való átállásban**

Az emberiség a bolygó biomasszájának máris nagyjából egyharmadát kisajátítja (Vitousek és mtsai, 1986), s a világ szántóföldjei és legelői nagyjából a jégmentes szárazföld 35%-át elfoglalják (Habel és mtsai, 2007). Sőt, vannak olyan térségek, például Ázsiában és Afrikában, ahol már ma a biomassza 60-100%-át használja fel az ember, és olyan területek is, ahol a növénytermesztés teljes egészében export célokat szolgál (Haberl és mtsai, 2007). Ezért a biomasszával kapcsolatos végső kérdés az, hogy „a bioszféra termelékenységének mekkora hányadát sajátíthatjuk ki anélkül, hogy a földi életet fenntartó rendszerek pusztulásnak indulnának”, vagy esetleg már át is léptük ezt a határvonalat? (Foley és mtsai, 2007, Rockstorm és mtsai, 2009b).

Az világos, hogy a termőföld és a biomassza mennyiségének korlátai vannak, s ezeket az emberiség és az ökoszisztéma-szolgáltatások között meg kell osztani. Mindeközben egyre több emberi használati cél kapcsolódik be a versenybe. Például a bioanyagokra történő várható átállással növekszik a szántóföldek és a növényi termékek iránti igény (rostok, vegyi anyagok, gyógyszeralapanyagok). A biomassza energetikai célú felhasználása iránti növekvő kereslet tovább fokozza a földigényt. Az EU-s irányelvek példáját az alábbiakban vizsgáljuk.

**Az EU bioüzemanyag-irányelveinek hatása az állattenyésztésre és a takarmányellátásra**

A bionergia és az állattenyésztési ágazat részben összekapcsolódnak, és ez némiképp befolyásolja az állattenyésztést, a takarmányellátást, valamint a földhasználat megváltozását Európán belül és kívül egyaránt. Ez a kapcsolódás többféle tényezőtől fakad, mivel a bioenergia-ágazat melléktermékeket állít elő az állattenyésztés számára, amellett, hogy gazdasági megtérülése magas és erős a kereslet iránta.<sup>5</sup>

Az Egyesült Államokban például a kukoricaszemet etanol gyártásra használják, a növény többi részét pedig állati takarmányként, miközben Németországban a teljes kukoricánövényt biogázerművekben, bioenergia előállítására használják fel. Emellett, mivel az élelmiszer, a takarmány és a bioenergia ára most már nagymértékben összekapcsolódik, hatásai – beleértve a földhasználat megváltozását – is jelentősen összefüggnek (Renssen, 2011; Gibbs és mtsai, 2010; Gibbs, 2009; Naylor és mtsai, 2007). A bioüzemanyag-irányelvek közvetett hatásai általában az Európától távol eső vidékeken erősebbek.

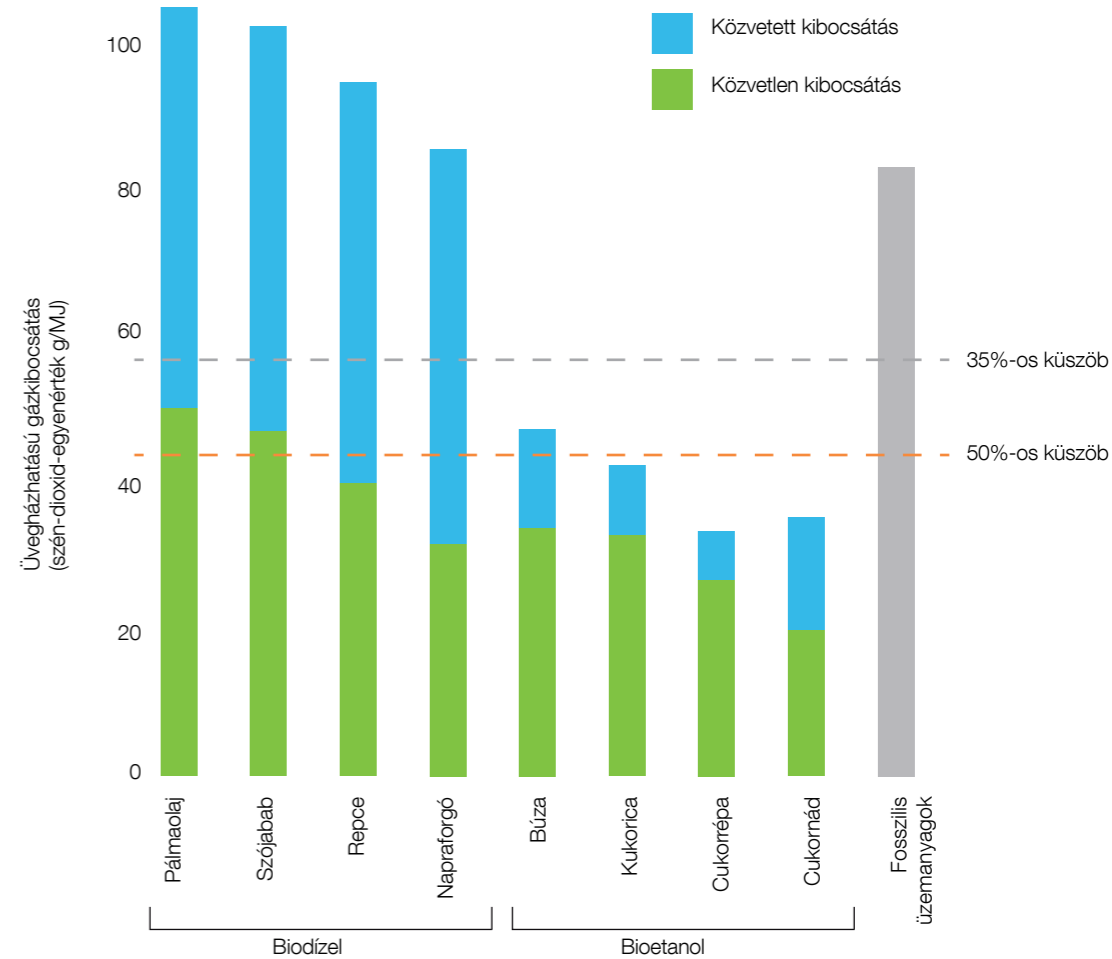
A tudományos világban<sup>6</sup> erős fenntartással kezelik az EU (és más országok, mint az USA vagy Brazília) bioüzemanyag-irányelveit az olyan negatív hatások miatt, mint a mezőgazdaságilag művelt területek terjeszkedése és az Európán kívüli élelmiszer-áremelkedések (Nellemann és mtsai, 2009; Renssen, 2011). Az európai bioenergia-irányelvek miatti közvetett földhasználat-változás az Európai Bizottság bioetanol- és biodizeltermelési modell forgatókönyveinek legtöbb előrejelzése szerint főleg az EU-n kívül következik majd be (Edwards és mtsai, 2010). A jelenlegi bioetanol- és biodizelnövények közül sok esetben bizonytalan az üvegházhatású gázkibocsátás fosszilis energiahordozókhoz mért csökkenése, nagy részben éppen a földhasználat közvetett megváltozása miatt (Renssen 2011, 2. ábra).

Az EU bioüzemanyag-irányelvei az EU mezőgazdasági földhasználatában, szántóföldi növénytermesztésében és állattenyésztésében is változásokat eredményeznek. Az Európán belüli növekvő kereslet a bioenergia-előállítási célú gabona iránt például növelni fogja a szemes termények iránti igényt, amely a gyepterületek csökkenéséhez vezet, amennyiben gabonatermesztés céljából feltörik azokat (Blanco-Fonseca és mtsai, 2010). A bioenergiatermelés melléktermékeinek takarmányozási célra történő felhasználását vizsgáló, rendelkezésre álló modellek alapján a szeszgyári gabonamosléknak és sűrítményeinek – melyek a búza és egyéb gabonák feldolgozása során keletkeznek – mennyisége a bioüzemanyag-irányelvek miatt közel 6 millió tonnával fog növekedni. Ez hatással lesz az EU takarmánypiacára: az összes felhasznált takarmány mennyisége kismértékben nőni fog, de a gabonafélék közvetlen etetése (a melléktermékekkel történő részbeni helyettesítés miatt) 4,1%-kal csökken. A bioenergia-termelés melléktermékei a takarmányozási célú gabonafelhasználás egy részét ki fogják váltani, de a magasabb gabonaárak következtében az állati takarmányok (a növekvő kereslet miatt) általában drágulni fognak.

**2. ábra A különböző energianövényeknek betudható közvetett és közvetlen földhasználati változásokkal összefüggő üvegházhatású gázkibocsátás mértéke. Érdekes az összevetés az állatállomány tekintetében, hiszen a takarmányellátás és a földhasználat megváltozása révén van bizonyos fokú kapcsolat a bioenergia-növények és az állattenyésztés között.**

Az ábra forrása Renssen, 2011. „Az oszlopokat metsző narancssárga és szürke szaggatott vonalak a kibocsátás csökkentésének 50 és a 35%-os küszöbét jelzik a fosszilis tüzelőanyagokkal összehasonlítva. Az EU-s előírások értelmében a bioüzemanyagoknak először 35%-os megtakarítást kell eredményezniük, de ez 2017-től 50%-ra emelkedik. Amikor a döntéshozók a földhasználatban bekövetkező közvetett változásokról (indirect land use change – ILUC) folyó vitában a küszöb megemeléséről beszélnek, értesülések szerint az 50%-os küszöbre gondolnak. Az ábra bemutatja, hogy annak alapján, amit a közvetett földhasználati változások nagyságáról tudunk, ez a megközelítés nem oldja meg a problémát. A közvetett földhasználati változásokra vonatkozó adatok a Nemzetközi Élelmiszerpolitikai Kutatóintézet (International Food Policy Research Institute – IFPRI) egy beszámolójának vázlatából származnak, a közvetlen kibocsátási adatok pedig az EU Megújuló Energia Direktívájából.” Engedélyezett utánközlés: Macmillan Publishers Ltd: Nature Climate Change. Renssen, S. (2011). Policy watch: A biofuel conundrum. Nature Climate Change, 1: 389-390, copyright (2011).

**A különböző energianövényeknek betudható közvetett és közvetlen földhasználati változásokkal összefüggő üvegházhatású gázkibocsátás mértéke**







Kukorica betakarítása Észak-Németországban. A kombajn learatja a kukoricánövényt, majd kicsépezi a szemet, melyet szállító járművekre raknak. A kukoricát bioüzemanyag és biogáz előállítására, illetve takarmányként hasznosítják

## 1.2.

## A globális nitrogén- és foszforkörforgás

Az eutrofizáció, „a tápanyag-túlادagolás, a kártékony algák, az elszennyezett vizek és az élettelen területek megjelenése” már most is ismerős és elterjedt probléma, mellyel a mezőgazdasági és állattenyésztési térségeken áthaladó vízfolyásoktól függő emberek milliói kénytelenek szembenézni (Carpenter, 2008). Ráadásul a **nitrogén- és foszfor-szennyezés alapjaiban fenyegeti a Föld rendszereit, mivel megbolygatja a helyi és térségi vízkörforgást, a talajokat és a globális éghajlatot. Világszerte a mezőgazdaság, azon belül kimondottan az állattenyésztés** – a rengeteg szemestakarmány-felhasználással – **a foszfor- és nitrogénszennyezés legnagyobb kibocsátója** (pl. szója a trópusi termőterületekről és búza vagy kukorica a mérsékelt égövön) (Sutton és mtsai, 2011; Pelletier és Tyedmers, 2010). Emellett az iparszerű mezőgazdaságban és az állattenyésztési rendszerekben gyakori a műtrágyák túladagolása, mely a takarmányok termőterületein a tápanyagok kimerüléséhez, míg az állattenyésztés helyszínein a trágyából származó szennyeződésekhez vezet; s ezek a területek sokszor igen messze vannak egymástól (FAO 2009; Macdonald és mtsai, 2011).

## Nitrogén

Európában „a növények nitrogéntartalmának 80%-a a használatokat táplálja, nem az embereket” (Mark Sutton).

Rockstrom (és mtsai, 2009a, 2009b) szerint **bolygónkon a nitrogén biztonságosan felhasználható szintjét már nagymértékben meghaladtuk, s az emberiségnek a jelenlegi érték 25%-ára kellene csökkentenie a kibocsátást.** Ez jól jelzi annak mértékét, hogy milyen hatalmas kárt okoz a Föld nitrogénszennyezése, és milyen fontos lenne csökkenteni a kibocsátást.

Az állattenyésztés a legnagyobb reaktív<sup>3</sup> nitrogén-kibocsátó a bolygón (Pelletier, 2010). Műtrágyaként a takarmánynövények termesztésére szintetikus nitrogént használnak. Ennek egy része elvész a környezetben, legtöbbször nitrátként, mely a vízrendszereket szennyezi, illetve üvegházhatású nitrogén-oxid gázként, melynek a légkör felmelegítésére gyakorolt hatása 296-szorosa a CO<sub>2</sub>-ének.



Európai példaként: „*Meglepő módon a használatok fogyasztják el az EU-ba importált vagy ott megtermelt haszonnövényekben lévő kb. 14 millió tonna nitrogén 85%-át; csak 15% táplálja közvetlenül az embereket. Ebből következően az európai nitrogénfelhasználás nem az élelmezésbiztonság, hanem a luxusfogyasztás témakörébe tartozik.*”

– Sutton és mtsai 2011b



Az Európán belüli nitrogénszennyezés egyes részleteit már körvonalazni lehet (Sutton és mtsai, 2011a):

- Legkevesebb 10 millió embert fenyeget Európában annak a veszélye, hogy az egészségügyi határértéket meghaladó nitráttartalmú vizet kell fogyasztania.
- A nitrátok mérgező algavirágzást és élettelen zónák kialakulását idézik elő a tengerekben, különösen az Északi-, az Adriai- és a Balti-tengerben, valamint a brit partok mentén.
- A mezőgazdasági, ipari és közlekedési eredetű, nitrogénalapú légszennyezés városi környezetben a szállópor-koncentráció növekedéséhez járul hozzá, amely Közép-Európa nagy részén hónapokkal rövidíti meg a várható élettartamot.
- Az erdőkben a légköri nitrogénszennyezés<sup>9</sup> (a levegővel szálló nitrogén) a növények változatosságának legalább 10%-os csökkenését idézte elő Európa kétharmadán.

## Foszfor

A legfrissebb elemzések azt mutatják, hogy a foszfor tekintetében is meghaladtuk a bolygószerű korlátokat (Carpenter és Bennett, 2011). A foszfort műtrágyaként juttatják a szántóföldek talajába, de nagy része kimosódik onnan a patakokba és a tavakba, így jelentősen szennyezi a világ édesvizeit. A foszfort bányásszák, korlátozottan áll rendelkezésre. Túlzott használata a foszfáttartalékok csökkenéséhez vezetett, így a foszfor jövőbeni hiánycikk lehet (Cordell és mtsai, 2011; Cordell és mtsai, 2009). A foszfor fenntarthatósági kérdéseinek részletes elemzésével kapcsolatban a mezőgazdaságon belül lásd Tirado és Allsop (2012) munkáját.

## 1.3.

## Éghajlatváltozás

A mezőgazdaság 17%-32% üvegházhatású gázkibocsátással járul hozzá az éghajlatváltozáshoz. (A nagyobb érték a földhasználat változását – leginkább az erdőirtást – is figyelembe veszi.) Ennek a kibocsátásnak nagy része közvetve vagy közvetlenül az állattenyésztésből származik (Pelletier és Tyedmers, 2010; Bellarby és mtsai, 2008; IPCC 2007). Az ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezetének (FAO) becslése szerint a használatok a világ üvegházhatású gázkibocsátásának 18%-ért felelősek, beleértve a földhasználatban bekövetkező változásokat is, de ezt az adatot éppen most vizsgálják felül.

Az EU27 területén az állattenyésztés 12 és 17% közötti mértékben járul hozzá a térség üvegházhatású gázkibocsátásához (Bellarby és mtsai, 2012).

Az állattenyésztéssel összefüggő kibocsátás jelentős része a földhasználatból és annak megváltozásából ered. Különösen a takarmánytermesztés hozható összefüggésbe a földhasználat megváltozásával, beleértve a trópusi területek erdőirtásait. Becslések szerint például az EU27 marhahús- és tejtermelésével összefüggő kibocsátásának 14-38%-a származik a földhasználatból, illetve annak megváltozásából, legtöbbször az importált szemestakarmány-függőség következtében (Bellarby és mtsai, 2012).

A földhasználatra és annak megváltozására vonatkozó becslések bizonytalanok, ezért vannak feltüntetve olyan tág tartományok a relatív kibocsátáshoz való hozzájárulásnál, hiszen mint a fenti példa is mutatja, nem mindegy, hogy az adatokat a földhasználati változásokhoz (erdők) vagy a mezőgazdasághoz számítják. Ez pedig az összefüggésektől, illetve a rendszer korlátaitól függ.

A Braziliában termelt szóját elsősorban az európai államok állatainak takarmányozására használják



## Az állattenyésztés jövőben várható hatásai

Az előrejelzések szerint a világszerte megváltozó éltrend és életmód következtében az állati eredetű termékek iránti kereslet nagyobb mértékben fog növekedni, mint az egyéb élelmiszerek iránti (IAASTD 2009). A Nemzetközi felmérés a mezőgazdasági tudás, tudomány és technológia hatásáról a világ fejlődésére (International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development – IAASTD) című kiadvány szerint az állattenyésztés 2000 és 2050 között 117%-kal növekszik. Ez együtt jár a legelőterületek kétszer olyan intenzív használatával és a szarvasmarha-állomány tetemes gyarapodásával (a 2000-es 1,6 milliárd egyedről 2050-re 2,6 milliárdra nő) (IAASTD 2009).

A hús- és tejtermelésben, valamint ezek fogyasztásában jelentős növekedés várható, ami egyre nagyobb keresletet támaszt a szemes termények takarmányozási célú felhasználása iránt. „Globálisan a takarmányozási célú gabonakereslet 2000 és 2050 között 553 millió tonnával fog növekedni, ez a teljes gabonakereslet 42%-os növekedését jelenti” (IAASTD, 2009).

A jövőbeli állatállományra vonatkozó legtöbb forgatókönyv nem feltételezi a legeltetett állatok számának növekedését (a legelő- és kaszálóterületeket is beleértve), mely a földek korlátozott mennyiségének és más versengő használati módoknak köszönhető (Lambin és Meyfroidt, 2011). A feltételezés az, hogy minden további növekedés az állattenyésztési rendszerek intenzívebbé válásán keresztül fog megvalósulni. Ugyanakkor ez az intenzívebbé válás tovább fogja növelni azt a már most is elfogadhatatlan terhet, amelyet az állattenyésztés a bolygó biztonságos működésére kifejt.

Gyakran felvetik, hogy az állattenyésztés hatékonyságának növekedése – például technológiai fejlődéssel – ellentételezni fogja az állatállomány nagyságának növekedését, s így enyhíteni fogja várható hatásait. Ennek ellenére a hatékonyságnak aránytalanul nagyot kellene javulnia ahhoz, hogy elegendő

legyen, különösen ha figyelembe vesszük az állattenyésztés 2050-re jelzett növekedését és azt, hogy már most is milyen óriási hatást gyakorol a földi rendszerek biztonságos működésére a biomasza és a biológiai sokféleség, illetve a nitrogén- és üvegházhatású gázkibocsátás terén. Pelletier például úgy számolt, hogy a hatékonyság növekedésének 136 és 433% között kellene lennie, hogy elfogadható szinten tartsa az állattenyésztés hatásait (Pelletier, 2010). A hatékonyság ilyen mértékű javulása az elkövetkező 50 évben kevésbé valószínű.

Ezen túlmenően a tápanyagkörforgás hatékonyságának növekedése sem a növénytermesztésben, sem az állattenyésztésben nem lesz elegendő arra, hogy a veszteségeket és a szennyezés hatásait ellensúlyozza. Annak ellenére, hogy vannak erőfeszítések a mezőgazdaságban a tápanyagok visszanyerésére, a 2050-ig tartó előrejelzések a mezőgazdasági tápanyagvesztések drámai növekedését vetítik előre (23%-os nitrogén- és 54%-os foszfortöbblet). Ezt – a rá jellemző kis tápanyag-kihasználás által – az állattenyésztés növekedése hajtja (Bouwman és mtsai, 2011). Az állattenyésztő ágazat növekedése a mezőgazdaság egészének tápanyag-körforgási mutatóit rontja. Ráadásul az állati trágyában lévő tápanyagok jelentős része (globálisan a nitrogénnek 20, a foszfornek pedig 15%-a) kikerül a mezőgazdasági termelésből, például trágyatárolókba vagy energiatermelés céljából. Ugyanakkor előrejelzési modellek alapján a trágyát nagyobb arányban visszaforgató rendszerekkel és az állattenyésztésnek a gazdálkodási rendszerekbe történő hatékonyabb integrálásával a műtrágyák felhasználása 22%-kal mérsékelhető, a nitrogénvesztés 9, a foszforvesztés pedig 13%-kal csökkenthető (Bouwman és mtsai, 2011).

Összefoglalva: az állattenyésztési ágazat ténylegesen meg fog kétszereződni a következő évtizedekben, s hatásai is sokszorozódnak. A technológiai fejlődés és a hatékonyság növekedése viszont nem lesz elegendő ahhoz, hogy korlátozza bolygónk erőforrásainak elfogadhatatlan károsítását. Az állatállomány létszámának drasztikus csökkentésére és az állatok vegyes gazdálkodási rendszerekbe történő jobb integrációjára lesz szükség.

A holland „Pieperpadon” legelő juh. A „Pieperpad” (kapaut) egy 100 km-es jelzett kerékpárút Hollandia biogazdaságai között az északi Frízföldtől a déli Zeelandig

## Jövőképünk: az ökológiai állattenyésztés összetevői

Az ökológiai állattenyésztés és tágabb értelemben az ökológiai gazdálkodás az **ökológiai optimalizálás** elvén alapul. Az ökológiai optimalizálásnál figyelembe veszik egy adott rendszer lehetőségeit és korlátait, az erőforrásokra gyakorolt hatását, valamint a hulladékfeldolgozó-kapacitását.

Ezt úgy ültethetjük át a gyakorlatba, hogy kifejlesztünk olyan „megújuló” mezőgazdasági rendszereket, melyek folyamatosan újratermelik az általuk használt erőforrásokat, és eléri, hogy a rendszer (nem feltétlenül az egyes termékek) termelékenyebb és nyereségesebb legyen minimális külső erőforrás felhasználásával (az energiát is beleértve)” (Hoffmann, 2011).

Ez az adott táj összes ökoszisztéma-szolgáltatának méltányolását és optimalizálását jelenti, nem csak a mezőgazdasági termelését, hanem a vízszűrését, a tápanyag-körforgását, a szén-dioxid-megkötését és más funkciókét is.

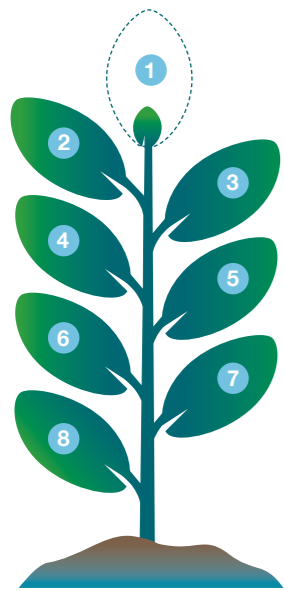
### A mezőgazdaság intenzívebbé válása és a földmegosztás a földmegtakarítással szemben

A mezőgazdasági rendszerek ökológiai optimalizálása végül világméretű élelmiszerbiztonsághoz fog vezetni, miközben biztosítja az ökoszisztéma-szolgáltatások védelmét. Egyes térségekben ez az élelmiszertermelés növelését fogja jelenteni („felismerve, hogy a mezőgazdasági hozamok nem mindig azonosak az élelmiszerrel” (Foley és mtsai, 2011)). A hozamok növelését a természettel együttműködő ökológiai gazdálkodási gyakorlatokkal kell elérni, a földterületek ellenálló képességének és fenntarthatóságának javítása érdekében összekapcsolva a gazdálkodást az ökoszisztéma-szolgáltatások védelmével (lásd Foley és mtsai, 2005).

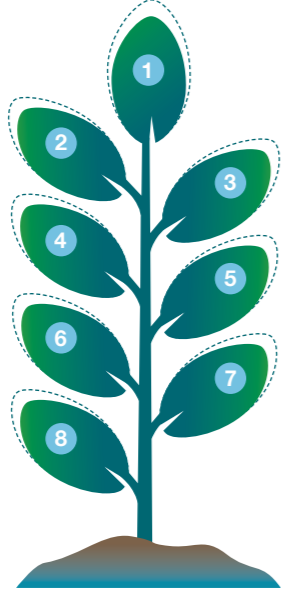
A 3. ábra bemutatja az ökoszisztéma-szolgáltatások és az élelmiszertermelés optimalizálásának különböző lehetőségeit, az ökoszisztéma-szolgáltatások túlsúlyától (földmegosztás) az élelmiszertermelés túlsúlyáig (földmegtakarítás). Az ökológiai gazdálkodási és állattenyésztési rendszerek e két szélsőség között helyezkednek el. A Greenpeace nem ellenzi a hozamok növelését, hiszen az élelmiszertermelés növekedése jó a gazdáknak, jó az élelmiszerbiztonság szempontjából és jó a bolygónak is, de csak akkor, ha azt ökológiai gazdálkodási módszerekkel valósítják meg. Az ökológiai gazdálkodás azt jelenti, hogy ugyanazon a földdarabon tesszük intenzívebbé az ökoszisztéma-szolgáltatásokat és az élelmiszertermelést is.

## A különböző földhasználati módok és az általuk biztosított ökoszisztéma-szolgáltatások

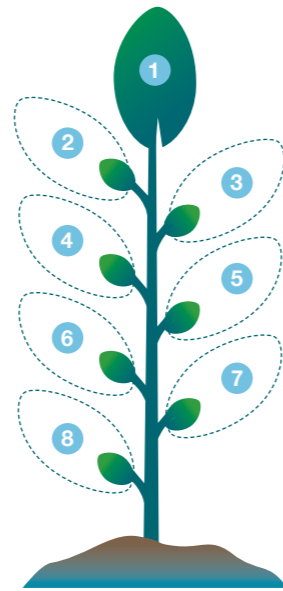
Természetes életközösség



Szántóföld helyreállított ökoszisztéma-szolgáltatásokkal



Intenzíven megművelt szántóföld



- |   |   |
|---|---|
| 1 élelmiszer/biomassza termelés                         | 5 a vízminőség szabályozása                   |
| 2 erdészeti termelés                                    | 6 szén-dioxid-megkötés                        |
| 3 az élőhelyek és az élővilág sokszínűségének megőrzése | 7 a helyi klíma és levegőminőség szabályozása |
| 4 a vízáramlás szabályozása                             | 8 a fertőző betegségek féken tartása          |

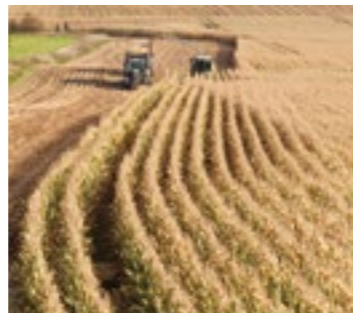
Természetes életközösség



Szántóföld helyreállított ökoszisztéma-szolgáltatásokkal



Intenzíven megművelt szántóföld



© FRED DOTT / GREENPEACE

Forrás: Foley, J. A., DeFries, R., Asner, G. P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S. R., Chapin, F. S., Coe, M. T., Daily, G. C., Gibbs, H. K., Helkowski, J. H., Holloway, T., Howard, E. A., Kucharik, C. J., Monfreda, C., Patz, J. A., Prentice, I. C., Ramankutty, N. & Snyder, P. K. (2005). Global consequences of land use. Science, 309: 570-574. Reprinted with permission from AAAS.

3. ábra A földhasználat és az ökoszisztéma-szolgáltatások összehangolásának elméleti keretei, feltételezett átmenettel a természetvédelem és a földmegosztás vagy a „természetbarát gazdálkodás” és a földmegtakarítás között. Ugyanaz a földdarab attól függően, hogy hogyan használjuk, más-más tartalékokat rejt a különböző ökoszisztéma-szolgáltatásokból. Ezekkel az egyszerű „növényábrákkal” mutatjuk be az egyes ökoszisztéma-szolgáltatások működését. Minél nagyobb a levél, illetve a szaggatott levélkörvonalon belül a zöld rész, annál hatékonyabb az ökoszisztéma-szolgáltatás (ez az ábra a szolgáltatás minőségét illusztrálja, a levelek nagyságát nem szabványosítottuk közös egységekkel). Az illusztráció három elméleti tájat ábrázolunk: egy természetvédelmit (bal oldal), egy intenzíven művelt szántóföldet (jobb oldal), ahol a haszonnövény-termesztést maximalizálják, de más szolgáltatások veszélyeztetettek, és egy olyan szántóföldet (középen), ahol az ökoszisztéma-szolgáltatásokat helyreállították. Az ökoszisztéma-szolgáltatásokat leghatékonyabban a természetes életközösségek (pl. természetvédelem) tudják támogatni, de azok nem hatnak ilyen kedvezően az élelmiszertermelésre. Az intenzíven megművelt szántóföld ugyanakkor a többi ökoszisztéma-szolgáltatás csorbitásával (földmegtakarítás) bőséges élelmiszertermelésre képes (legalábbis rövidtávon). A középút azonban – egy olyan szántóföld, melyet kifejezetten úgy művelnek, hogy fenntartsanak egyeből ökoszisztéma-szolgáltatásokat is – az ökoszisztéma-szolgáltatások tágabb körét képes biztosítani (földmegosztás), beleértve az élelmiszertermelést is.

A földmegosztás vagy természetbarát gazdálkodás célja, hogy az élelmiszertermelést és a természet védelmét ugyanazon a földdarabon végezze. Ehhez meg kell változtatni vagy korlátozni kell a mezőgazdasági tevékenységet, így fenntarthatják vagy segíthetik a vadon élő fajok populációit az élelmiszertermelésre használt területeken. Szarvasmarhák vagy juhok extenzív legeltetése állandó gyepeken a földmegosztás egy jellemző fajtájának tekinthető, hiszen a mezőgazdasági tájban az állattenyésztés mellett megmarad az élővilág sokszínűsége is.

A földhasználat egy ellentétes elmélete a földmegtakarítás, mely úgy tartja, hogy az intenzív mezőgazdaság eredményeként másutt több föld áll majd rendelkezésre környezetvédelmi célokra és az élővilág sokszínűségének megőrzésére, például az erdők védelmére. Ez a megközelítés vitatott, hiszen a gazdák a nyereségért gazdálkodnak, nem azért, hogy saját magukat élelmezzék, és elméletben nincs határa a forgalmazott mezőgazdasági termékek iránti keresletnek. Ha a hektáronkénti nyereség növekszik, ez a mezőgazdasági terjeszkedésre ösztönözhet, mely erdőirtásokkal és az élővilág sokszínűségének csökkenésével járhat. Ha a hektáronkénti nyereség csökken, az szintén vezethet erdőirtásokhoz, hiszen több földre lesz szükség a kiesett nyereség pótlására.

A Greenpeace úgy véli, hogy a földmegtakarítás csak egyetlen módon szolgálhatja a környezetvédelmet, ha az erdők megfelelő, törvényileg betartott védelmet kapnak, azaz úgy, hogy ne következhesen be további erdőirtás. Az erdők védelme nélkül a mezőgazdasági művelés intenzívebbé válása azt a veszélyt hordozza magában, hogy olyan visszaszűnő lesz, mely bátorítani fogja az erdőirtást, hiszen a valóságban a kereslet (élelmiszer, bioenergia és rost iránt) korlátlan.

A Greenpeace **ökológiai állattenyésztésről** alkotott jövőképeinek főbb elemei a következők:

- **Földhasználat:** az ökológiai állattenyésztés **minimálisra csökkenti a termőföld (szántóföld) használatát; átfogó, ökorégiókra kiterjedő természetvédelmi és földhasználati terv alapján működik, mely védi és helyreállítja a természetes életközösségeket**, miközben optimalizálja azoknak a rétegek és legelőknak a használatát, melyek (a földhasználati terv szerint) nem szükségesek az élelmiszer- vagy természetvédelmi (vagy mindkét) célú növénytermesztéshez.

- **Talaj termőképessége:** az ökológiai állattenyésztés kulcsfontosságú **a talaj agrárökológiai termőképességének biztosításában, amely zárt tápanyagkörforgást valósít meg a helyi földre alapozott állattenyésztés és a talaj termőképességének ismételt összepárosításával.** [Nincsenek műtrágyák, s a veszteségek minimalizálása érdekében minden trágyát hatékonyan használ fel.]
- **Az élővilág sokszínűsége:** az ökológiai állattenyésztés **óvja a vadon élő fajok sokszínűségét**, és a tenyésztett állatok és termesztett növények sokféleségét is fenntartja. A védett életközösségek olyan széleskörű hálózatát támogatja, mely fenntartja és helyreállítja az élővilág természetes sokszínűségét a tájban. Az élővilág változatosságának és a változatosság megőrzésének a mezőgazdasági gyakorlatba való integrálása növeli a mezőgazdasági rendszerek ellenálló képességét (lásd: Tirado és Cotter, 2010).
- **Éghajlatváltozás:** az ökológiai állattenyésztés **csökkenti az ágazat üvegházhatású gáz kibocsátását**, leginkább a világszerte tartott állatok számának csökkentése és a hatékony szén-dioxid-elnyelőként működő rétegek védelme által.
- Az ökológiai állattenyésztés **a szennyezésmentes, ökológiai gazdálkodási rendszer része, amelyben a kártevők ellen vegyszerek nélkül védekeznek, s nincsenek genetikailag módosított szervezetek (GMO);** nincsenek genetikailag módosított állati takarmányok, sem állatok.
- **Húsfogyasztás:** az ökológiai állattenyésztés az alapértelmezett állattenyésztési rendszerekben azt jelenti, hogy **drasztikusan csökkenni fog az állati fehérjék fogyasztása a gazdag országokban, a kis és közepes jövedelmű országokban pedig – a „mérséklet és megosztás” elvét követve – mérsékelt növekedés lesz.**

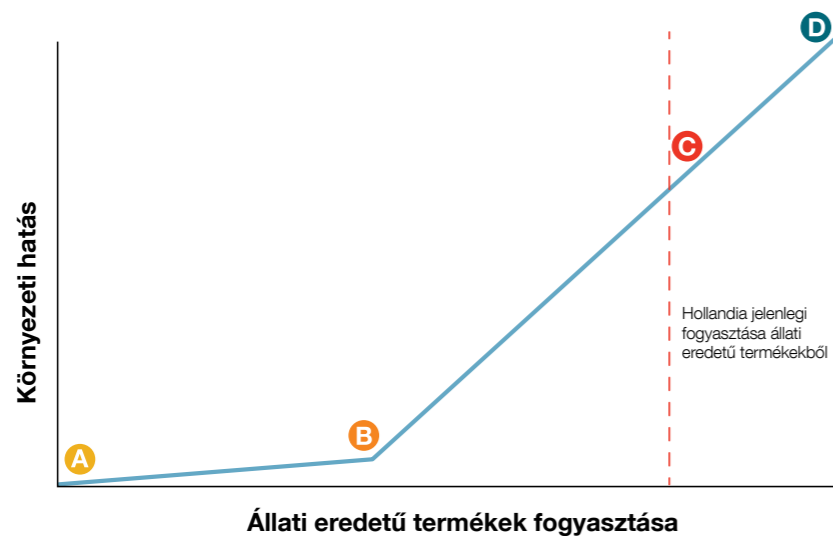
## 3.1.

## Az „alapértelmezett” földhasználat

Az ökológiai állattenyésztés *alapértelmezett* földhasználó<sup>10</sup>, azaz nem sajátít ki olyan földet, mely a mezőgazdasági termelés más lényeges elemei számára szükséges, s nem verseng az emberrel a legjobb termőföldről. Szerepe annak a biomasszájának a felhasználása, mely az ember számára nem elérhető, azaz a mezőgazdasági hulladékot, felesleget és a járulékos biomasszát is hatékonyan felhasználja. Az „alapértelmezett” állati eredetű étrend „a húst, a tejtermékeket és más állati termékeket egy olyan mezőgazdasági termelés járulékos termékeként biztosítja, melyet a fenntartható növényi alapú táplálkozásnak szenteltek” (Fairlie, 2010).

Az alapértelmezett földhasználati stratégia elmélete hasonlít az „ökológiai maradványéhoz”<sup>11</sup>. Egy ökológiai gazdálkodási rendszerben az állatok jelentik a másodlagos kibocsátást, melyek segítenek az emberi fogyasztásra alkalmatlan növényi biomassza teljes körű hasznosításában (fű, élelmiszertermelés melléktermékei stb.). Haszonállatokat tenyészteni az „alapértelmezett” stratégia jegyében, azaz a gazdálkodás mellék- illetve kapcsolt termékeként egyben azt is jelenti, hogy minimálisra csökkentjük környezeti hatásukat. Ha a rendszert nem uralja a túl sok állati fehérje termelésének kényszere, akkor a környezeti hatások is minimálisak. Ezt szemlélteti a Simon Fairlie által ajánlott „hokiütő” grafikon (4. ábra; Elferink és munkatársai (2008) készítették): ha az állatiternék-fogyasztás szintje alacsony (az ábra B értéke alatt), akkor a környezeti hatások is kicsik. Mäskülönben – mivel több takarmányra van szükség az állati termékek iránti növekvő kereslet kielégítésére – a környezeti hatások is jelentősen megnőnek.

## Állati eredetű termékek fogyasztásának környezeti hatásai



4. ábra  
Állati eredetű termékek fogyasztásának környezeti hatásai. Az A-B szakaszban az állatokat ételmaradékkal etetik. A B-D szakaszban gabonafélékből álló takarmányt kapnak. A szaggatott vonal Hollandia jelenlegi fogyasztását mutatja állati eredetű termékekből

Elferink, E. V., Nonhebel, S. és Moll, H. C. (2008): Feeding livestock food residue and the consequences for the environmental impact of meat. [Takarmányozás élelmiszer-maradékokkal az állattenyésztésben és a hús környezeti hatásai]. Journal of Cleaner Production, 16: 1227-1233. alapján.

Ha az állattenyésztés alacsony szinten marad (a grafikon B szintje alatt), akkor túlzott környezeti hatások nélkül képes nyújtani egyéb ökoszisztéma- és társadalmi-gazdasági szolgáltatásokat is. **Annak érdekében, hogy hatásait elfogadható szinten lehessen tartani, az állati termékek előállítását nem az irántuk meglévő kereslet, hanem a bolygó meglévő erőforrásainak és hulladékfeldolgozó kapacitásának ökológiai optimalizálása alapján kell meghatározni.**

A kérődzők és más olyan állatok, melyek energiát tudnak nyerni a növényi rostokból, lehetőséget teremtenek arra, hogy az amúgy ehetetlen biomasszát, mint amilyen a fű vagy a növénytermesztés melléktermékei, emberi fogyasztásra alkalmas étellel lehessen alakítani. Ebből a szempontból a legeltetett szarvasmarhák az ember számára máskülönben ehetetlen energia befogására adnak lehetőséget. Számítások szerint az előállított és felhasznált, ember számára fogyasztható energia aránya hústermelésnél csekély 5%-tól (ha a marhát istállóban hizlalják) 70%-ig változhat (amennyiben a marhákat

legelőn nevelik)<sup>12</sup> (Pelletier és mtsai, 2010). Ez a különbség megerősíti, hogy a haszonnövények termesztésére alkalmatlan területeken kimondottan előnyös az állattartás. Ilyenek például a más célokra nem kiaknázható dombos-dombos legelők vagy olyan területek, ahol a legeltetés nem zavarja a természetvédelmi célokat. Elismerjük, hogy az alapértelmezett földhasználatra alapozott ökológiai állattenyésztés az állati termékek előállításának és fogyasztásának ismeretlen (nagy) mértékű csökkenésével jár majd, attól függően, hogy világméretben és helyi viszonylatban mekkora legelőterület használható fenntarthatóan.

Az erőforrások felhasználásának optimalizálására törekedve úgy gondoljuk, hogy az állati termékek előállításának ahhoz a takarmánymennyiséghez kell igazodnia, amit melléktermékekből és más mezőgazdasági célokra nem alkalmas legelő- és kaszálóterületekből lehet nyerni olyan módon, hogy a legeltetés ne szoríthassa háttérbe a természetes életközösségek védelmét. Európában például vannak olyan mezőgazdasági területek, melyeket nagy természeti értékük miatt jogszabályok védenek. Ezek közül némelyek legelők, melyek bizonyos mértékű állattenyésztést lehetővé tesznek, s ökológiai egységük megmaradásához valóban szükséges is az állatok jelenléte. Ezek a termőföld ökológiai használatának „alapértelmezett” példái, amelyek esetében állati termékeket anélkül lehet előállítani, hogy a közvetlen emberi fogyasztásra szánt élelmiszertermeléssel kellene versenyezni, miközben az élővilág sokszínűségét is védik (Parachini és mtsai, 2008). Becslések szerint Európában csupán a tejtermelés 4. és a marhústermelés 20%-a származik nagy természeti értékű rétekről (Westhoek és mtsai, 2011).

Elképzelésünk szerint az ökológiai állattenyésztéssel történő földhasználat az alábbi elveket foglalja magában, melyekkel minimálisra csökken a versengés az állattartás, a közvetlen emberi élelmiszerek termelése vagy a természetes életközösségek védelme között:

- Az állattenyésztés nem erősítheti fel a természetes élőhelyek átalakítását, sem közvetlenül (a szarvasmarhatenyésztés által), sem közvetve (a takarmánytermesztés vagy más növények kiszorítása által). (Az amazóniai erdőirtások jelentős részét például a szójatermesztés előretörése okozza) (Arima és mtsai, 2011).
- Haszonállatokat olyan gyepterületeken kell tenyészteni, melyek más mezőgazdasági célokra nem szükségesek (legelők, állandó gyepek vagy egy ökológiai gazdálkodási rendszer részét képező váltogatott gyepek). Ezzel minimálisra csökkenthető az emberek és állatok közt a legjobb termőföldről folytatott verseny. Mindemellett az élővilág sokszínűségének védelmét is figyelembe kell venni.

- Annak érdekében, hogy a szántóföldről származó emberi élelmiszertermelést maximalizálni lehessen, a gabonafélék és más emberi élelmiszerek takarmányként való felhasználását minimálisra kell csökkenteni. Szarvasmarhák esetében ez döntően fűvel, szénával és szálastakarmányokkal való takarmányozást jelent. Sertések és baromfiak esetében a takarmányozás a mezőgazdasági maradékok és más, állati fogyasztásra alkalmas hulladékok (pl. mellék- és ikertermékek, élelmiszeripari hulladékok) maximális kihasználásával történne. Ez ésszerű és sok fejlődő országban mindmáig az „alapértelmezett” gyakorlat. Becslések szerint például ha a hollandok által évente termelt élelmiszermaradékot sertésekkel etetnék meg, akkor abból 81 g sertéshúst lehetne naponta, fejenként előállítani (ez az ajánlott napi fehérjebevitel jelentős része) (Elferink és mtsai, 2008).
- Az állattenyésztés által használt földterületen, kerülve a monokultúrát, fenn kell tartani a növények sokféleségét. Az ökológiai gazdálkodás nem korlátozza a gazdaság méretét, de az ökológiai elvek szem előtt tartása kijelöli a méret természetes határait, hiszen az állatok számára van egy olyan szükséges minimális terület, amely biztosítja a hatékony tápanyag-körforgást, takarmányellátást, a legelők megfelelő használatát, elkerülve a túllegettetést és figyelembe véve az állatjóléti szempontokat. Az ökológiai optimalizálás elve segíthet annak eldöntésében, mekkora a fenntartható állatállomány az adott területen, azt is számításba véve, hogy a termelékenység maximalizálásánál (intenzívebb tételénél) a területnek és környezetének hulladékfeldolgozó kapacitására is tekintettel kell lenni (tápanyagterhelés).
- A legeltetést egyensúlyban kell tartani a földterület termelékenységével, elkerülve a túllegettetést, amely tönkretesz a természetes növénytakarót és lepusztítja a termőréteget, néhol extrém talajpusztulást és – vízhiányos környezetben – elsivatagosodást okozva. Egy újabb keletű elemzés szerint a Föld termőterületének 38%-át az elsivatagosodás veszélye fenyegeti (Nuñez és mtsai, 2010). Mindenekelőtt ha az ökológiai egyensúly és az ökológiai földhasználat elvei szerint gazdálkodunk, akkor az állattenyésztés segíthet helyreállítani a talaj szervesszén-tartalmát, javítani a vízviszogatartást, valamint növelni az élővilág sokszínűségét és a termelékenységet. Afrikában például egy hosszú távú kezdeményezés bemutatja, hogyan lehet a szarvasmarhatenyésztéssel növelni a talaj szénttartalmát és termőképességét, minimalizálni a tüzeket, miközben a leromlott, rossz termőképességű területek nagyon termékeny legelőkké válnak<sup>13</sup>.

## 3.2.

## Agrárökológiai talajtermékenység

Az ökológiai gazdálkodásban a tápanyag-visszapótlás és a nitrogénmegkötés műtrágyák nélkül képes biztosítani a talaj termőképességét. Az – általában olcsó és helyben elérhető – szerves trágyák használata biztonságot ad az ökológiai gazdálkodásnak, valamint csökkenti a külső forrásból származó alapanyagoknak és az áringadozásoknak való kitettséget.

Az ökológiai gazdálkodás az alapanyagok lehetséges legjobb felhasználását biztosítja, mivel célja a talaj természetes termőképességének megteremtése és a hatékonyság növelése. A szerves trágyákat is túl lehet adagolni; az ökológiai gazdálkodás minden alapanyag használatának optimalizálására törekszik.

Az ökológiai állattenyésztésben a haszonállatok szerepe a tápanyagok körforgásának és koncentrálásának biztosítása, valamint a talajba való visszajuttatása (önjáró „trágyaszórók”, melyek a tápanyagokat hozzáférhetetlen helyekről veszik fel és trágyaként a szükség szerinti helyen teszik le).

Az ökológiai állattenyésztési rendszerek hatékonyan forgatják vissza a trágyát és a hulladékokat, mellyel újra egységbe kövacsolják az állattenyésztést és a növénytermesztést.

Az ökológiai állattenyésztés a trágyát nem hulladékként, hanem a talajba visszajuttatandó értékes erőforrásként kezeli. A trágya jelentős része köt ki a mezőgazdaságon kívül (nagyjából a trágyában lévő nitrogén 20 és a foszfor 15%-a), s nem kellő hatékonyságú használata a mezőgazdaságon belül is oda vezet, hogy például a szántóföldeken felhasznált trágya foszfortartalmának csak nagyjából a fele jut be a haszonnövényekbe (Cordell és mtsai, 2011; Bouwman és mtsai, 2011).

Az agrárökológiai talajtermékenység négy vezérelve az állattenyésztő telepeken a következő:

**1** A műtrágyák használatának mellőzése. A talaj műtrágyák használata nélküli tápanyagellátására sok bevált agrárökológiai megoldás létezik (Badgley és mtsai, 2007; Yaduvanshu, 2003; Mäder és mtsai, 2002). Ennek ellenére bizonyos kivételes esetekben – lepusztult területek termőképességének helyreállítására – szükség lehet rövid távon ásványi foszfor vagy kálium pótlására.



Új biogáztárolót építő munkások (Kammavariipalli, Bagepalli taluk, India)

**2** A tápanyag-visszapótlás hatékonyságának növelése, hogy minimálisra lehessen csökkenteni a nitrogén- és foszforvesztéseket (bármely szerves vagy szerves forrás esetén). Az ökológiai gazdálkodásnak és állattenyésztésnek az erőforrások lehető legjobb és leghatékonyabb felhasználására kell törekednie, például a betakarítás utáni növényi maradványok esetében. Az energetikai célú felhasználással szemben elsőbbséget kell biztosítani azoknak az erőforrásoknak, melyek előbb növelik a rendelkezésre álló élelem mennyiségét, majd javítják a talaj termőképességét. A növényi maradványok fontos összetevők a talaj táp- és szervesanyag-tartalmának növelésében.

A növényi maradványok (takarmányként, üzemenyagként vagy talajjavításra felhasználva) adott (lépcsőzetes) sorba rendezve is felhasználhatóak, mellyel minimálisra csökkenthető a különböző lehetséges felhasználási módok egymás közötti versengése. Indiában például a vegyes gazdálkodási rendszerben a rizsarítás után visszamaradó szalmát takarmányként hasznosítják. A tehén trágyáját aztán kisméretű biogázerőművekben hasznosítják, hogy a gazdaságot és a háztartást energiával lássák el. A biogázerőmű tápanyagban gazdag üledékét később visszaforgatják a talajba, hogy fokozzák annak termőképességét. A növényi maradványok egy részét ugyancsak vissza kell juttatni a talajba, hogy növelje annak szervesanyag-tartalmát. A tápanyagok és az energia ilyen lépcsőzetes kihasználása hatékony és rugalmas élelmezési rendszereket építhet fel.

**3** A trágya és más hulladékok visszaforgatásával a tápanyagok kiegyensúlyozott visszajuttatásának biztosítása a termékeny legelőkre és szántóföldekre. A koncentrált tápok és műtrágyák használatának mellőzésével el kell kerülni a tápanyagok messzi területekre/területekről történő exportjából/importjából adódó egyensúlytalanságokat.

**4** A talaj termőképességének megtartása vagy növelése, a vízháztartás javítása és az aszálytűrés érdekében a mezőgazdasági talajok szervesanyag-tartalmának fenntartása vagy növelése.

#### Nitrogén

Pillangósok termesztése, komposzt hozzáadása, állati és zöldtrágyák használata: mind lehetséges módszerek a talaj szervesanyag-tartalmának és termőképességének növelésére. A természetes tápanyagkörforgás és a pillangósok nitrogénmegkötése műtrágyák használata nélkül biztosítja a termőképességet, miközben a gazdákat megkíméli a külső forrásból származó anyagok költségétől, emellett

egészségesebb talajt eredményez, mely szerves anyagban gazdag, jobb a vízháztartása és kevésbé van kitéve az erózióknak. A szántóföldek szén-dioxid-megkötése a klímaváltozás mérsékléséhez is jelentősen hozzájárulhat.

Egy nemrégiben elkészült tanulmányban a tudósok 77, nitrogénről szóló publikációt elemeztek. Arra a következtetésre jutottak, hogy a nitrogént megkötő pillangósok zöldtrágyaként való használata elegendő biológiailag megkötött nitrogént tud biztosítani ahhoz, hogy az élelmiszertermelés csökkenése nélkül kiválthassa a világon jelenleg összesen felhasznált nitrogénműtrágyát (Badgley és mtsai, 2007).

Az Egyesült Királyságban a tejhasznú tehének legelőin a kevert gyepeken pillangósvirágúakhoz tartozó fehérherét vetnek. Ez kevesebb szennyezéssel és a gazdák számára olcsóbban produkál hasonló termőképességet, mint amelyet a nitrogénműtrágyák biztosítanak (Andrews és mtsai, 2007).

#### Foszfor

Két fő területen kell cselekedni ahhoz, hogy a foszfor a jövő generációinak is elérhető legyen élelmiszertermelés céljára, és ahhoz, hogy a vízrendszerek foszforral való szennyeződését megakadályozzuk: csökkenteni kell a foszforvesztéseket, különösen a mezőgazdasági földeken, valamint növelni kell a foszfor visszanyerését és ismételt felhasználását a mezőgazdaságban. Ahhoz, hogy helyreállhasson a sérült foszforkörforgás, döntő lépéseket kell tenni mind a szántóföldeken, mind az állattenyésztésben. A szükséges tennivalók az alábbiak:

- Minimálisra kell csökkenteni az elvesztegetett, a növénytermesztésben fel nem használt állati trágya mennyiségét és maximálisra kell növelni a takarmány termőhelyére visszajuttatott trágyamennyiséget.
- Fel kell hagyni a foszforműtrágyák túlzott használatával a szántóföldeken: minimálisra kell csökkenteni az ásványi foszfor használatát és optimalizálni kell a földhasználatot (optimális kompromisszumot kell kötni a hozamok és az ökológiai szolgáltatások között)<sup>14</sup>.
- Meg kell előzni a szántóföldi talajok foszforvesztéseit: megfelelő földhasználat (takarónövények, puffer sávok) és a talaj minőségének javításával elejét kell venni az erózióknak. A talajminőség javítása az eróziót növelő túllelgetés megelőzése miatt fontos.
- A foszforvesztések minimálisra csökkentése érdekében meg kell változtatni az állatok takarmányozását, például az ásványfoszfor-kiegészítők adagolásának elkerülésével.

### 3.3.

#### Az igazán változatos élővilág

A szántóföldek történelmileg a természetes élőhelyekből átalakított területek. Néhány közülük, különösen a mérsékelt égöv alatt, akár történelmi (1600 előtti) erdőirtásokból is származhat. Ennek ellenére a mezőgazdasági és állattenyésztési rendszereken belül az élővilág igen változatos. Gondos gazdálkodással komoly természeti értéke lehet egy mezőgazdasági területnek is, ahol a gazdálkodás segítheti az őshonos fajok, különösen a szántóföldi fajok megőrzését.

Az ökológiai állattenyésztés hozzájárul az őshonos, vadon élő fajok sokféleségének megőrzéséhez, és fenntartja a tenyésztett helyi állat- és növényfajtaikat. A jelenlegi állattenyésztési rendszerek által az élővilág sokszínűségében okozott károk ellenére sok példa akad az ökológiai állattartásra is, melyek védik a biodiverzitást a mezőgazdaságban. A tudósok például elismerik, hogy



az extenzív állattartás történelmileg létrehozta és fenntartotta Európa háborítatlan gyepterületeinek ökológiai sokféleségét, s az ilyen típusú állattartás újbóli elterjesztése központi jelentőségű a gyepek sokszínű élővilágának helyreállításában.

– Vickery és mtsai, 2001



Nagy-Britanniában, a vegyesen szarvasmarhát és juhot külterjesen tartó gazdaságokban sokkal nagyobb a márdáfajok változatossága, mint az egyetlen fajtát nagyobb létszámban tartókban (Evans és mtsai, 2006).

Továbbá bizonyos természetes területek védelmének létfontosságú eleme az állattartás. Ilyenek például a gyepterületek, a sztyeppék és a félig nyílt vidékek. Közép-Európa egyes térségeiben például szarvasmarhával lehet fenntartani azokat a félig nyílt természetes területeket, melyeket a kipusztult nagytestű növényevők tartottak karban (Plachter és Hampicke, 2010).

### 3.4.

#### Ökológiai állattenyésztéssel az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséért

Az ökológiai állattenyésztés az állati termékekkel kapcsolatos üvegházhatású gázkibocsátást leginkább azzal csökkenti, hogy mérsékelné az állati termékek globális termelését és fogyasztását, valamint minimálisra csökkenti az élelmiszervesztéseket (alaposabb elemzésért az EU27 tekintetében ld. Bellarby és mtsai, 2012).

Ezen túlmenően jelentősen mérsékelhető az üvegházhatású gázkibocsátás a takarmánygabonák felhasználásának csökkentésével (ezzel minimálisra csökkentve a szántóföldek takarmánytermesztés miatti terjeszkedéséből adódó földhasználati változásokat) és a legelők használatának optimalizálásával, beleértve a talajok jobb szén-dioxid-megkötése érdekében tett lépéseket is (Bellarby és mtsai, 2012).

Például a tejtermékek és a marhahús teljes életciklusát felmérő jelenlegi tudományos bizonyítékok szerint Európában a kevésbé intenzív állattenyésztés, mely alapvetően a legelőkre hagyatkozik és kevés műtrágyát használ, a termék kilogrammjára vetítve kevesebb üvegházhatású gázt bocsát ki, mint az intenzív termelési rendszerek, különösen a tejtermelés esetén (Bellarby és mtsai, 2012). Ez leginkább az importált takarmányok szántóföldi termelésével (azaz a földhasználattal és annak megváltozásával) összefüggő üvegházhatású gázkibocsátás következménye, összehasonlítva a legelőn tartott állatokéval, ahol némi szén-dioxid meg is kötődik a talajban (Bellarby és mtsai, 2012). A gyepterületek, különösen a gondozott külterjes legelők, képesek szén-dioxidot megkötöni, ha nem használnak kezeléshöz nitrogénműtrágyát<sup>15</sup>. Az azonban még mindig bizonytalan, hogy mennyi szén-dioxidot kötnek meg, és az milyen hosszan tárolódik a talajban.

### 3.5.

#### Szintetikus növényvédő szerek és genetikailag módosított szervezetek nélkül

Az állatok takarmányozására felhasznált növényekhez sem növényvédő szereket, sem genetikailag módosított magokat nem szabad használni.

### 3.6.

#### Csökkenteni kell a tejtermék- és húsfogyasztást, különösen a magas jövedelmű társadalmakban

Már a mostani állattenyésztés hatása is elfogadhatatlan, ha azt vizsgáljuk, hogy milyen szerepet játszik a földhasználat változásaiban, az élővilág sokszínűségének csökkenésében, a nitrogén- és foszforkörforgás felborításában és az éghajlatváltozásban. Ennek ellenére az állattenyésztés a következő évtizedekben várhatóan megduplázódik, ha gyorsan vissza nem fordítjuk az e mögött meghúzódó hajtóerőket. Technológiai fejlődésre, a hatékonyság növekedésére és az élelmiszervesztések csökkentésére is szükség van (az aratást követően és a fogyasztói szinten egyaránt), de ezek sem lesznek elegendők, hogy kellően mérsékeljék bolygónk erőforrásainak elfogadhatatlan károsodását. Nincs egyszerű megoldás.

Az EU-ban a tejtermelő ágazat a legnagyobb mezőgazdasági földhasználó. A hús- és tejfogyasztás megoszlása

nagyon egyenlőtlen a világban (1. táblázat). A fejlett országok tejtermékfogyasztása olyan magas, hogy az már egészségkárosító, 75%-kal haladja meg az Egészségügyi Világszervezet (WHO) ajánlásait (Lloyd-Williams és mtsai, 2008; Westhoek és mtsai, 2011), miközben a világ szegény térségeinek tejtermékfogyasztása alacsony.

Ha hatékonyan mérsékelni akarjuk a növekvő, iparszerű állattenyésztő ágazat kártételét, akkor az egyetlen megoldás, ha csökkentjük az általunk előállított és elfogyasztott állati termékek mennyiségét.

A húsfogyasztás mérséklését sok tudós és nemzetközi intézmény ismétlődően ajánlotta az elmúlt években az ENSZ szervezeteitől kezdve a közgazdász Pachaurin (Éghajlat-változási Kormányközi Testület (IPCC) elnöke) és Lord Sternön<sup>16</sup> vagy az Egyesült Királyság Fenntartható Fejlődés Bizottságán át a WHO-ig<sup>17</sup>. Amellett, hogy segít bolygónkat megóvni, ha kevesebb húst és tejterméket fogyasztunk, egy igazságosabb világhoz is vezet, és egészségesebbé is tesz.

1. táblázat  
A jelenlegi és jövőbeni hús- és tejfogyasztás

	Népeség (milliárd)	Hús (kg/fő/év)			Tej (kg/fő/év)	
		2050	2007	2050	2007	2050
<b>Világ</b>	8.9	40	51	79	99	
<b>Fejlett</b>	1.0	78	103	202	227	
<b>Átmeneti</b>	0.3		68		193	
<b>Fejlődő</b>	7.5	28	44	42	78	
<b>Észak-Amerika</b>		121		251		
<b>Nyugat-Európa</b>		87		266		
<b>Brazília</b>		81		125		
<b>Kína</b>		53		29		
<b>India</b>		3		71		



A hús- és tejfogyasztással kapcsolatos előrejelzések jelentős növekedést jósolnak minden térségben. A növekedés a fejlődő országokban lesz nagyobb, de az egyenlőtlenségek a jelenlegi folyamatok mellett is fenn fognak maradni.

2050-re – amikor bolygónkat 9 milliárd ember lakja, közülük 7,5 milliárd a szegényebb térségekben – a fogyasztást jelentősen mérsékelni kell, hogy csökkenjen a környezetterhelés és igazságosabb legyen az eloszlás. A húsfogyasztás különféle szintjeihez többféle lehetőséget is nyilvánosságra hoztak, melyek segítenek abban, hogy 2050-re csökkentsük a káros hatásokat: a világ állattenyésztésének megkétszereződésével járó „minden marad a régiben” (MMR) forgatókönyvtől egészen az „alapértelmezett földhasználati stratégiáig”, amely a hatásokat minimalizálja, de az állattenyésztés drasztikus csökkentését teszi szükségessé világszerte (2. táblázat). A 2. táblázat összefoglal néhány lehetőséget a fejlenkénti hús- és tejfogyasztásra 2050-re, valamint bemutatja a várható kedvező (vagy kedvezőtlen) hatásukat a bolygó erőforrásaira.

Ami világos, az az, hogy a világ gazdagabb térségeiben még az MMR forgatókönyv szerint is drasztikusan csökkenteni kell a fogyasztást, hogy el lehessen érni az élelmiszerek igazságos elosztását a világban (globális húsfogyasztás ~ 50 kg hús/fő/év, körülbelül a fele annak, amit ma a gazdag társadalmakban fogyasztunk). Azonban, ha komolyan meg akarjuk óvni a bolygót, akkor a mérséklésnek sokkal nagyobbak kell lennie. Ahhoz például, hogy fenntartsuk az állattenyésztés (és hatásainak) 2000-es szintjét, a világ átlagos húsfogyasztásának 25 kg/fő/évnél kell lennie, vagyis a gazdag társadalmakban tapasztalható fogyasztás negyedének. A napjainkban látható környezeti károkat azonban az ilyen mértékű csökkentés sem fogja mérsékelni. Emellett a fejlődő régiókban is lassítani kell a becsült növekedési ütemen, hogy az állattenyésztés hatásait ellenőrzött keretek között lehessen tartani. **Mérsékletre és megosztásra van szükség. Ahhoz, hogy szerte a világon a szegényebbek is kiegyensúlyozott állati fehérjéhez jussanak, elkerülhetetlen, hogy a társadalom gazdagabb rétegei még a fejlődő országokban is mérsékeljék fogyasztásukat.**

Ennek az elemzésnek kedvezőbb kicsengése az, hogy ha minimálisra csökkentjük az állattenyésztés hatásait, megcélözva a teljes egészében ökológiai állattenyésztést, mely alapvetően az emberi étellel nem versengő, meglévő gyepekre és melléktermékekre alapoz, akkor mindig képesek leszünk étrendünket némi állati termékkel (12 kg hús/fő/év, nagyjából 250 g hús és fél liter tej tetente) kiegészí-

teni. Ez természetesen a gazdag társadalmakban nagymértékű csökkenést, valamint az életviteli és fogyasztási szokásokban drasztikus változást fog jelenteni. Az ökológiai korlátok között tartott állattenyésztésnek sok előnyös hatása van mind a bolygó, mind az emberek egészségére. **Nem azt javasoljuk, hogy kerüljük a hús- és tejtermékeket, hanem hogy fogyassunk sokkal kevesebbet, ami jó a bolygó és az emberek egészségének is. Ez az ajánlás különösen a magas jövedelmű társadalmak tagjainak fontos, melyekben a tápanyagigényt növényi élelmiszerekkel is könnyedén ki lehet elégíteni, ahogyan az a fejlődő világ nagy részén jelenleg is történik.**

Ezek az előrejelzések csak durva becslések, melyek nem veszik figyelembe azokat a lehetséges technológiai és gyakorlati változásokat, melyek bolygónk védelme mellett javítják esélyeinket tej- és húsfogyasztásunk magasabb szinten történő megtartásában. Mindenesre még a hatékonyság növekedésének nagyon optimista becslései (+35%) mellett is egyharmadára kell csökkentenünk fogyasztásunkat a gazdag országokban (35 kg/fő/év, 2. táblázat, Pelletier és mtsai, 2010).

Egy másik lehetőség, amit a 2. táblázat becsléseinél nem vettek figyelembe, a veszteségek csökkentése: ha csökkentjük az általunk elpocsékolt hús és tej mennyiségét, akkor az valamivel több hús- és tejfogyasztást tehet lehetővé (ennek ellenére bizonyos mérséklésre szükség lesz). Nemrégiben 20%-osra becsülték a gazdag társadalmak fogyasztói által a háztartásokban elpocsékolt élelmiszer mennyiségét (WRAP, 2010). Európában és az USA-ban az állati termékek veszteségeinek nagyjából fele a fogyasztók szintjén jelentkezik (Gustavson és mtsai, 2011). A fejlődő országokban a vásárlást követő veszteségek sokkal alacsonyabbak, a termelés szintjén azonban arányaiban nagyobbak (Gustavson és mtsai, 2011).

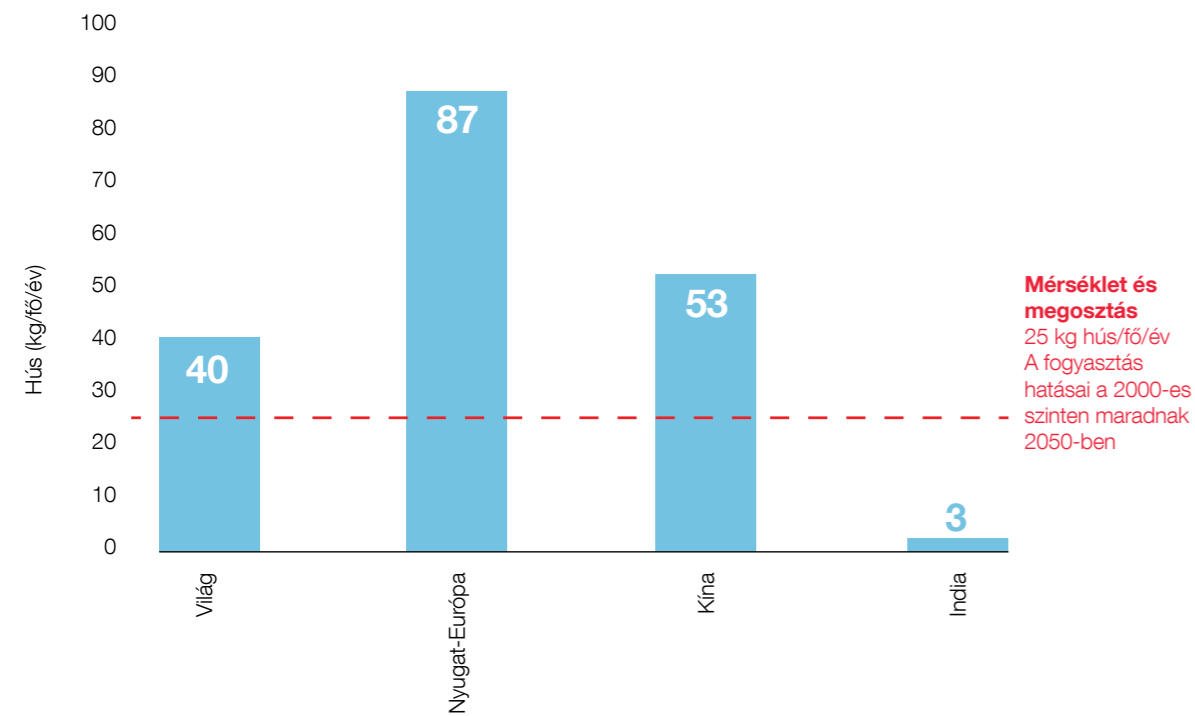
Fogyasztásunk szintjét 2050-ben az fogja meghatározni, hogy az egyes emberek hajlandóak lesznek-e bolygónk megóvása érdekében saját hús- és tejtermékfogyasztásukat korlátozni. A tudományos becslések alapján ráadásul nem egyszerűen korlátozni kell azt, hanem drasztikus fogyasztáscsökkentésre van szükség (különösen annak tudatában, hogy a bolygó károsítása már most elfogadhatatlan mértékű, amikor 2 milliárd emberrel kevesebb van jelen, mint a 2050-re várt 9 milliárd). Az 5. ábra összefoglalja a hús- és tejtermékfogyasztásban szükséges csökkentést a 2007-es évhez mérten, feltételezve, hogy 2050-re a mérséklet és megosztás irányába változik az étrend.

**2. táblázat A hús- és tejtermékfogyasztás csökkentésének lehetőségei 2050-ig, és annak becsült kedvező hatásai a környezetre.** Némelyik csak durva becslés, hogy be lehessen mutatni a fogyasztásnak azt a szintjét, amelyet a bolygó el tud tartani (MMR: „minden marad a régiben” forgatókönyv)

Hús és tejtermékek fogyasztásának egyes lehetőségei	Hús 2050 (kg/fő/év)	Tej 2050 (kg/fő/év)	Hatása a bolygóra*	Következmények
Nyugat-Európa jelenlegi (FAOSTAT)	90	270	☹️☹️☹️	A jelenlegi termelés csaknem megháromszorozódik. A földi élet rendszereit veszélyeztető, súlyos környezeti károk (Rockstrom és mtsai, 2009; Pelletier, 2010).
MMR termelés 2050, igazságosan elosztva (Garnett, 2009)	51	99	☹️☹️	A jelenlegi termelés megkétszereződik. Veszélyesen megnövekszik a nitrogénszennyezés (~ 2-szer több, mint amennyi a bolygón biztonságosan fenntartható), a biomassa felhasználása (~ 90%-a bolygón elfogadható szintnek) és az üvegházhatású gázok kibocsátása (~ 70%-a bolygón elfogadható szintnek) (Pelletier és Tyedmers, 2010).
Mindenki az előrejelzések szerint fogyaszt 2050-ben a fejlődő országokban (Garnett, 2009)	44	78	☹️	A termelés nagyfokú növekedése, az MMR 2050-hez képest mindössze 15%-os csökkenés (Garnett, 2009).
Egészséges étrend (Stehfest, 2009) (Harvard Medical School és holland irányelvek)	37		😊	A termelés nagyfokú növekedése, de 27%-os csökkenés az MMR 2050-hez képest. Az üvegházhatású gázok 20%-os csökkenése és 33%-os csökkenés a földdel kapcsolatos üvegházhatású gázkibocsátásban. A mérséklés közvetlen költségei 54%-kal csökkennek a referenciához képest (halmozott csökkenés 2010–2050) (Stehfest és mtsai, 2009).
A hústermelés hatékonysága 35%-kal növekszik, a fogyasztás pedig 35%-kal csökken, hogy a bolygó számára biztonságos szintet be lehessen tartani (Pelletier és Tyedmers, 2010)	35		😊	A termelés csökkenése; a hústermelés hatékonyságának 35%-os növekedését és a fogyasztás 35%-os csökkenését feltételezve, hogy a bolygó számára biztonságos szintet be lehessen tartani: üvegházhatású gázoknál 19%-os, a biomassa felhasználásban 42%-os, a reaktív nitrogén szintjében 21%-os csökkenés az MMR 2050-hez mérten (Pelletier és Tyedmers, 2010).
A Rákkutatási Világ Alap (World Cancer Research Fund) egészségügyi ajánlása (húsrá, kivéve a baromfi és tojás)	30		😊	Az MMR 2050-hez képest csökkenő termelés. A környezeti hatások a bolygó biztonsági korlátain belül.
Az állattenyésztés 2000-es termelési szintje igazságosan elosztva 2050-ben (nincs növekedés) (Garnett, 2009)	25	63	😊😊	A termelés megmarad a 2000-es szinten, mely az üvegházhatású gázok MMR 2050-hez viszonyított 50%-os csökkenését eredményezi (Garnett, 2009; Greenpeace Climate Vision, 2009). Ld. az 5. ábrát a jelenlegi fogyasztási szint párhuzamához.
Alapértelmezett állattenyésztési rendszer az egész világon (nincs versengés a földért az élelmiszertermeléssel, minimális hatások) (Fairlie, 2010)	12	26	😊😊😊	A termelés a gyepek, melléktermékek és élelmiszertermeléshez nem szükséges szántóföldek hatékony használatán alapszik. A hús- és tejtermékfogyasztást 60-70%-kal csökkenteni kell (Fairie, 2010; Bellarby és Smith, 2012, nyomdában).

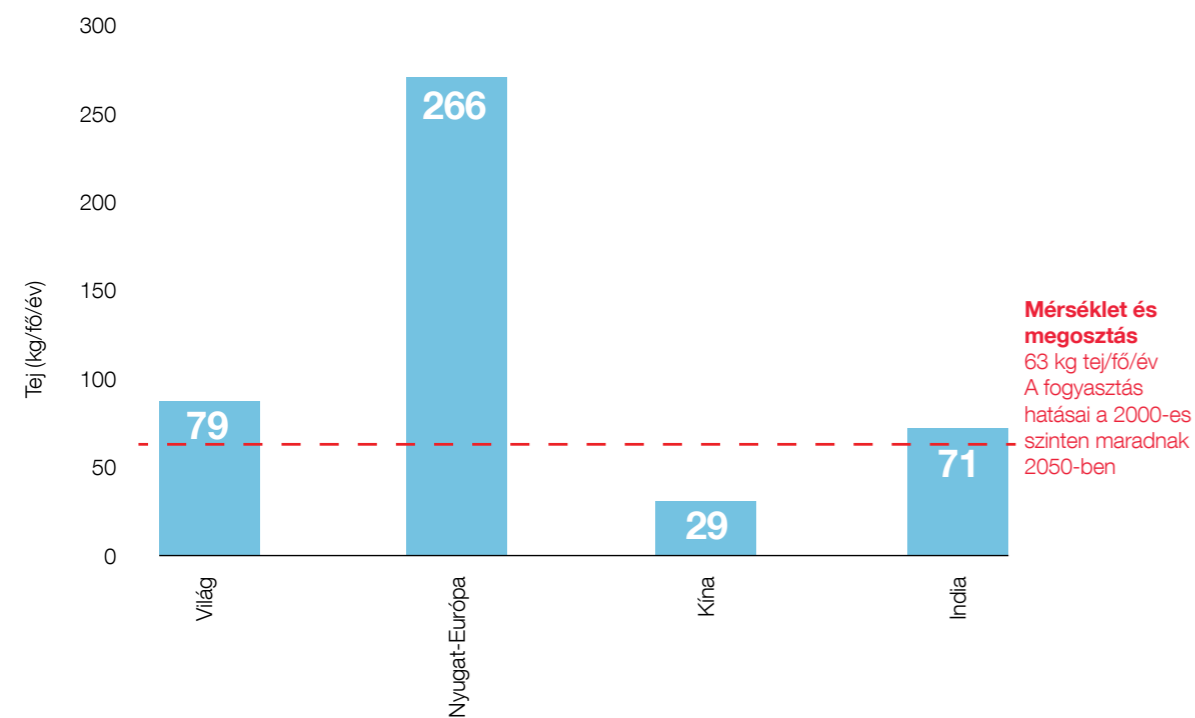
\* Bolygóra gyakorolt hatása: a negatív szimbólumok ☹️ a termelés növekedését és hatásait jelölik 2000-hez képest; a pozitív szimbólumok 😊 a termelés csökkenését jelölik a 2050-es előrejelzésekhez képest. A szimbólumok száma a termelés és fogyasztás változásait, illetve a hozzájuk kapcsolódó hatásokat igyekszik összegezni, ahol ☹️☹️ a maximális pozitív változás egy ökológiai alapú rendszeren belül, és ☹️☹️ az MMR 2050 szerinti maximális negatív hatás. (Ezek az értékek csak szemléltető jellegűek, nincsenek szabványosítva és számszerűsítve.)

### Átlagos húsfogyasztás 2007-ben



5. ábra Átlagos hús- és tejfogyasztás a világon, Nyugat-Európában, Kínában és Indiában 2007-ben, valamint az állattenyésztés és hatásainak 2000-es szinten tartásához javasolt mérték 2050-ben. Meg kell jegyezni, hogy India és Kína alacsonyabb egy főre jutó fogyasztása nagyobb népességükből adódóan elfedi a világ állattenyésztéséből kihasított nagyobb részesedését: majdnem a teljes húskereslet 30%-a és a teljes tejkereslet 25%-a e két ország együttes keresletéből származik. Az adatok forrása: FAOSTAT 2011 és Garnett, 2009.

### Átlagos tejfogyasztás 2007-ben



3. táblázat Az alacsony hústartalmú étrend legfontosabb egészségügyi előnyeinek összefoglalása

#### A kevesebb hús fogyasztásának egészségügyi előnyei a gazdag társadalmakban

Csökkenti a vastagbél- és egyéb rákfajták kockázatát	(Chan és mtsai, 2011; WCRF 2010)
Csökkenti a szívbetegségek által okozott halálozást és fogyatékossgát	(Friel és mtsai, 2009)
Csökkenti a II-es típusú cukorbetegség veszélyeit	(Pan és mtsai, 2011)
Segíti a fogyást és az egészséges testsúly megtartását	(Vergnaud és mtsai, 2010)

4. táblázat A fontosabb húsfélék, valamint a tej és néhány összehasonlításként kiválasztott növényi termék globális felmelegedésre gyakorolt hatása

Termék	Globális felmelegedésre gyakorolt hatás
(kg CO <sub>2</sub> egyenérték/kg termék)	17,4
Birka	17,4
Marha	13,0
Sertés	6,3
Baromfi	4,6
Tej	1,3
Búzakenyér	0,8
Burgonya	0,2

(kg CO<sub>2</sub> 100 éves időtávon 1 kg termékre) Forrás: Bellarby és mtsai, 2008, a számítások egyesült királyságbeli adatokon alapulnak (Foster és mtsai, 2006)

### A hús- és tejtermékfogyasztás csökkentése és annak hatása az egészségre

A sok állati terméket fogyasztó társadalmak alacsony hús- és tejterméktartalmú étrendre való áttérése nemcsak a bolygó biológiai sokszínűségére, tápanyagkörforgására és éghajlatára lesz nagyon jó hatással, hanem az emberek egészségére is (3. táblázat). Európában a fehérjefogyasztás nagyjából 70%-kal haladja meg a WHO ajánlását (Westhoek és mtsai, 2011) és sokkal magasabb, mint amekkora a rák, a II-es típusú cukorbetegség és a szívbetegségek megelőzéséhez, illetve az egészséges testsúly megőrzéséhez ajánlott szint (3. táblázat). A Rákkutatási Világalap, a holland és a svéd kormány étrendi ajánlásai<sup>18</sup>, valamint különböző térségekből származó sok egészségügyi szakember és akadémikus egyaránt alacsony hústartalmú étrendet tartanak szükségesnek a jobb egészség és a hosszabb várható élettartam érdekében (3. táblázat).

Egy nemrégiben készült nemzetközi elemzés például kimutatja, hogy az állati termékek fogyasztásának 30%-os csökkentése a sokat fogyasztó társadalmakban (pl. az Egyesült Királyságban, vagy Sao Paulóban, Braziliában), amellett, hogy mérsékli az üvegházhatású gázok kibocsátását, jelentősen, nagyjából 17%-kal fogja csökkenteni ezekben a népességekben az iszkémiás szívbetegség okozta halálokat és fogyatékossgakat (Friel és mtsai, 2009).

Továbbmenve: az alacsony hústartalmú étrend elterjedése Európában és más gazdag társadalmakban csökkentené a takarmányok és a földek iránti keresletet, mely végül javítaná az élelmiszerhez való hozzáférést talán még a kevésbé fejlett országokban is (Westhoek és mtsai, 2011). Ez különösen fontos azoknak az új tényezőknek a fényében, melyek napjainkban fokozzák a termőföldért folyó versengést, hiszen például a növényekből nyerhető bioenergia iránti kereslet növekedése igazoltan szerepet játszott a közelmúlt élelmiszerár-válságában (Nellemann és mtsai, 2009). Komoly lehetőségeket rejt magában az alacsony hústartalmú étrend irányába történő elmozdulás a világ élelmiszerbiztonságának megerősítésében is.

Az energia, a föld, a víz, a munkaerő, a tápanyagok és az üvegházhatású gázok tekintetében is sokkal hatékonyabb növényi kalóriákat termelni, mint a kalóriákat hússal vagy állati termékekkel előállítani (Galloway és mtsai, 2007; McAlpine és mtsai, 2009). Egy kalória megtermeléséhez szükséges ásványi eredetű üzemanyagból származó energia nagyjából tízszer akkora a húsnál, mint amennyi a növényi kalória esetében (Pimental és Pimental, 2003; Bellarby és mtsai, 2008). A növényi alapú étrend jobb az egészségünknek, az éghajlatunknak, az erdőinknek, a folyóinknak és óceánjainknak, valamint a világ élelmiszerbiztonsága szempontjából; és az élelmiszerárakat is segít alacsonyan tartani (Nellemann és mtsai, 2009).

## Összefoglaló táblázat

Változó	Az iparszerű állattenyésztés problémái	Az ökológiai állattenyésztés adta megoldások
<b>1. Földhasználat</b>	<p><b>1.</b> Világszerte az állattenyésztés az egyik legfőbb hajtóereje a földhasználat megváltozásának és az erdőirtásoknak, valamint ezzel összefüggésben a csökkenő biológiai sokféleségnek.</p> <p><b>2.</b> Az állati takarmányok megtermeléséhez használt földterületek versengenek az élelmiszer előállítására használt földterületekkel, mely az élelmiszezbiztonságot veszélyezteti.</p>	<p><b>1.</b> Fűvön tartott szarvasmarhák: a szarvasmarhák, juhok és kecskék legfőbb tápláléka a szalastakarmány. A fű alkalmatlan emberi élelmiszernek, és olyan területeken kell termelni, melyekre nincs szükség a szántóföldi termesztésben.</p> <p><b>2.</b> A mezőgazdasági hulladékok nagyobb arányú használata: állatok hatékonyabb hizlalása élelmiszerhulladékon. Ez (biztonsági előírásokkal) különösen használható a sertés és a baromfiak esetében.</p> <p><b>3.</b> Az állatlétszám csökkenése mérsékelni fogja a szántóföldi és természetvédelmi célú termőtalajokra nehezedő nyomást.</p>
<b>2. Tápanyagkörforgás</b>	<p><b>1.</b> A mezőgazdaság és különösen az állattenyésztés világszerte a legnagyobb nitrogén- és foszfor-szennyező.</p> <p><b>2.</b> A nitrogén- és foszfor-szennyezés világszerte tönkreteszi a vízbázisokat.</p> <p><b>3.</b> A szántóföldi takarmánytermesztés miatt a nitrogén és a foszfor egyensúlya megbomlott az állattenyésztés és a növénytermesztés elválasztása, valamint a nitrogén és a foszfor túlzott és nem hatékony használata miatt. Az iparszerű állattenyésztés nitrogén- és foszforelégtelességet és -veszteségeket okoz.</p>	<p><b>1.</b> Agrárökológia módszerekkel a foszfor- és nitrogénfelhasználást és -veszteségeket minimálisra kell csökkenteni az állattenyésztésben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- műtrágyák használatának mellőzése;</li> <li>- tápanyagok hatékony felhasználása;</li> <li>- a tápanyagok (trágya, komposztált növényi maradványok és maradványok) visszajuttatása a termőföldre;</li> <li>- a trágya és a hígtrágya kezelésében jó gyakorlatok használata az állattenyésztésben.</li> </ul>
<b>3. Biológiai sokféleség</b>	<p><b>1.</b> A biológiai sokféleség csökkenésének állattenyésztéssel összefüggő legfőbb okai a földhasználat megváltozása és a tápanyagokkal való szennyezés.</p>	<p><b>1.</b> Szarvasmarhával legeltetett gyepterületek, melyek nagy természeti értékű élőhelyek Európában.</p> <p><b>2.</b> Gazdag és színes élővilágú gazdálkodás: az ökoszisztéma-szolgáltatások multifunkcionalitása, vegyszermentesség, a fajták sokfélesége, a természetes erőforrások nagy hatékonyságú felhasználása.</p>
<b>4. Éghajlat</b>	<p><b>1.</b> Közvetve vagy közvetlenül az állattenyésztés világszerte jelentős üvegházhatású gáz kibocsátó.</p>	<p><b>1.</b> A gyepek képesek a szén-dioxid megkötésére, különösen a megfelelően ápolt külterjes legelőkön. Az azonban még mindig bizonytalan, hogy mennyit képesek megkötni, és az milyen hosszan tárolódik a talajban.</p> <p><b>2.</b> Az ökológia módszerek csökkenthetik az üvegházhatású gázok kibocsátását, elsősorban a tartott állatok számának csökkentésével. Ezt a gazdag társadalmakban a hús- és tejtermékek veszteségeinek csökkentésével és az állati termékek fogyasztásának mérséklésével lehet elérni.</p>

**6. táblázat** Ez a táblázat összefoglalja, miként segítheti az ökológiai állattartás a legfontosabb környezeti problémák elleni küzdelmet, melyek jelenlegi, pusztító állattenyésztési rendszereinkből fakadnak.

## Egészségesebb-e az ökológiai szempontok szerint nevelt élőállatokból előállított termékek fogyasztása?

A hús és a tejtermékek jó fehérjeforrások, de manapság Európában és más gazdag társadalmakban túl sok húst, tejet és tejterméket fogyasztunk, melyek egészségi problémákat is okozhatnak. Egészségesebben élhetünk, ha csökkentjük az elfogyasztott hús és tejtermék mennyiségét és növeljük a friss zöldségek és gyümölcsök szerepét az étrendünkben.

A teheneknél is igaz a mondás, hogy az vagy, amit megeszelsz. A hús és a tejtermékek minősége különböző a fűvel, illetve a szemetakarmánnyal táplált állatok esetében. Az ökológiai állattenyésztés keretei között fűvel táplált tehének húsa és tejtermékei jobbakként, mert a termelés során nem találkoznak vegyszerekkel, rovarirtókkal és egyéb gyógyszerekkel, melyeket a konvencionális mezőgazdaság felhasznál. Az ökológiai állattenyésztéssel, biogazdaságban vagy fű etetéssel termelt hús és tejtermékek legnagyobb és leginkább

elismert előnye a rossz dolgok hiánya: ezekben a termékekben nincsenek vegyszer- vagy gyógyszermaradványok. Ez a környezet számára is sokkal jobb, ami közvetetten szintén jó a mi egészségünknek és a gazdálkodók, illetve a vidéki közösségek egészségének.

A fűvel termelt tej kedvező étrendi hatásait még tovább kell vizsgálni, de vannak arra utaló bizonyítékok, hogy a legelőn tartott tehének teje egyes zsírokat egészségesebb arányban tartalmaz (nagyobb néhány Omega 3-as esszenciális zsírsav aránya az Omega 6-osokéhoz képest), és több benne a konjugált linolsav (CLA) (Elgersma és mtsai, 2006; Clancy, 2006). Mindenesetre ebben a tudomány még nem 100%-ban biztos (néha így van, máskor, például télen, amikor a tehének kevesebb friss fűvet fogyasztanak, a hatás jóval kisebb lehet). Bárhogy legyen is, a fűvel táplált tehének teje jobb, ha egy vegyszermentes tehéntől származik. A legjobb tanács azonban továbbra is az, hogy kevesebb, de jobb minőségű, biogazdaságban nevelt vagy fűvel táplált tehének tejtermékét kell fogyasztani.

Holsten-fríz tehén a Brue Valley gazdaságban (Baitonsborough, Somerset)



© EMMA STONER/GREENPEACE

# Irodalom

**Arima, E. Y., Richards, P., Walker, R. és Caldas, M. M. (2011).** Statistical confirmation of indirect land use change in the Brazilian Amazon. *Environmental Research Letters*, 6:024010-17.

**Badgley, C., Moghtader, J., Quintero, E., Zakem, E., Chappell, M. J., Avilés-Vázquez, K., Samulon, A. és Perfecto I. (2007).** Organic agriculture and the global food supply. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 22: 86-108.

**Bellarby, J., Foereid, B., Hastings, A. és Smith, P. (2008).** Cool Farming: Climate impacts of agriculture and mitigation potential. Greenpeace International, The Netherlands <http://www.greenpeace.org/belgium/Global/belgium/report/2010/3/cool-farming.pdf>

**Bellarby, J., Tirado, R., Leip, A., Weiss, F., Lesschen, J. P. és Smith, P. (2012).** Livestock greenhouse gas emissions and mitigation potential in Europe. *Global Change Biology*, nyomdában.

**Bouwman, L., Goldewijk, K. K., Van Der Hoek, K. W., Beusen, A. H. W., Van Vuuren, D. P., Willems, J., Rufino, M. C. és Stehfest, E. (2011).** Exploring global changes in nitrogen and phosphorus cycles in agriculture induced by livestock production over the 1900-2050 period. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

**Carpenter, S. R. (2008).** Phosphorus control is critical to mitigating eutrophication. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105: 11039-11040.

**Carpenter, S. R. és Bennett, E. M. (2011).** Reconsideration of the planetary boundary for phosphorus. *Environmental Research Letters*, 6: 014009.

**Chan, D. S. M., Lau, R., Aune, D., Vieira, R., Greenwood, D. C., Kampma, E. és Norat, T. (2011).** Red and Processed Meat and Colorectal Cancer Incidence: Meta-Analysis of Prospective Studies. *PLoS ONE*, 6: e20456.

**Clancy, K. (2006).** Greener Pastures. How grass-fed beef and milk contribute to healthy eating. *Union of Concern Scientists*. <http://www.ucsusa.org>.

**Cordell, D., Rosemarin, A., Schroder, J. J. és Smit, A. L. (2011).** Towards global phosphorus security: A systems framework for phosphorus recovery and reuse options. *Chemosphere*, 84: 747-758.

**Edwards, R., Mulligan, D. és Marelli, L. (2010).** Indirect Land Use Change from increased biofuels demand. Comparison of models and results for marginal biofuels production from different feedstocks. *European Commission Joint Research Centre*. [http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/doc/land\\_use\\_change/study\\_4\\_iluc\\_modelling\\_comparison.pdf](http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/doc/land_use_change/study_4_iluc_modelling_comparison.pdf)

**Elferink, E. V., Nonhebel, S. és Moll, H. C. (2008).**

Feeding livestock food residue and the consequences for the environmental impact of meat. *Journal of Cleaner Production*, 16: 1227-1233.

**Elgersma, A., Tamminga, S. és Ellen, G. (2006).** Modifying milk composition through forage. *Animal Feed Science and Technology*, 131: 207-225.

**Evans, D. M., Redpath, S. M., Evans, S. A., Elston, D. A., Gardner, C. J., Dennis, P. Pakeman, R. J. (2006).** Low intensity, mixed livestock grazing improves the breeding abundance of a common insectivorous passerine. *Biology Letters*, 2: 636-638.

**Fairlie, S. (2010).** Meat: a benign extravagance, *Permanent Publications*, Hampshire, UK.

**Foley, J. A., Monfreda, C., Ramankutty, N. és Zaks, D. (2007).** Our share of the planetary pie. *PNAS*, 104: 12585-12586.

**Foley, J. A., Ramankutty, N., Brauman K. A., Cassidy, E. S., Gerber, J. S., Johnston, M., Mueller N. D., O'Connell, C., Ray, D. K., West, P. C., Balzer, C., Bennett, E. M., Carpenter, S. R., Hill, J., Monfreda, C., Polasky, S., Rockstrom, J., Sheehan, J., Siebert, S., Tilman, D. és Zaks, D. P. M. (2011).** Solutions for a cultivated planet. *Nature*, 478: 337-342.

**Friel, S., Dangour, A. D., Garnett, T., Lock, K., Chalabi, Z., Roberts, I., Butler, A., Butler, C. D., Waage, J., McMichael, A. J. és Haines, A. (2009).** Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: food and agriculture. *The Lancet*, 374: 2016-2025.

**Galloway, J. N., Burke, M., Bradford, G. E., Naylor, R., Falcon, W., Chapagain, A. K., Gaskell, J. C., McCullough, E., Mooney, H. A., Oleson, K. L. L., Steinfeld, H., Wassenaar, T. és Smil, V. (2007).** International Trade in Meat: The Tip of the Pork Chop. *Ambio*, 36: 622-629.

**Gibbs, H. K. (2009).** Biofuels boom could fuel rainforest destruction. *FSI Stanford, FSE In the News*. <http://news.stanford.edu/news/2009/february18/biofuels-rainforest-destruction-gibbs-021809.html>

**Gibbs, H. K., Ruesch, A. S., Achard, F., Clayton, M. K., Holmgren, P., Ramankutty, N. & Foley, J. A. (2010).** Tropical forests were the primary sources of new agricultural land in the 1980s and 1990s. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107: 16732-16737.

**Guo, J. H., Liu, X. J., Zhang, Y., Shen, J. L., Han, W. X., Zhang, W. F., Christie, P., Goulding, K. W. T., Vitousek, P. M. és Zhang, F. S. (2010).** Significant Acidification in Major Chinese Croplands. *Science*, 327: 1008-1010.

**Gustavson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Van Otterdijk, R. és Meybeck, A. (2011).** Global food losses and food waste. *FAO*. [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/sustainability/pdf/Global\\_Food\\_Losses\\_and\\_Food\\_Waste.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/sustainability/pdf/Global_Food_Losses_and_Food_Waste.pdf)

**Haberl, H., Erb, K. H., Krausmann, F., Gaube, V., Bondeau, A., Plutzer, C., Gingrich, S., Lucht, W. és Fischer-Kowalski, M. (2007).** Quantifying and mapping the human appropriation of net primary production in earth's terrestrial ecosystems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104:12942-12947.

**Hoffman, U. (2011).** Assuring Food Security in Developing Countries under the Challenges of Climate Change: Key Trade and Development Issues of a Fundamental Transformation of Agriculture. *United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)*. Discussion Paper No. 201.

**IAASTD (2009).** International Assessment of Agricultural Science and Technology for Development. *Island Press*. [http://apps.unep.org/publications/pmtdocuments/-Agriculture%20at%20a%20crossroads%20-%20Synthesis%20report-2009Agriculture\\_at\\_Crossroads\\_Synthesis\\_Report.pdf](http://apps.unep.org/publications/pmtdocuments/-Agriculture%20at%20a%20crossroads%20-%20Synthesis%20report-2009Agriculture_at_Crossroads_Synthesis_Report.pdf)

**IPCC (2007).** Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K. and Reisinger, A. (eds.)]. *IPCC*, Geneva, Switzerland, 104 pp.

**Janzen, H. H. (2011).** What place for livestock on a greening earth? *Animal Feed Science and Technology*, 166-167: 783-796.

**Krausmann, F., Erb, K. H., Gingrich, S., Lauk, C. és Haberl, H. (2008).** Global patterns of socioeconomic biomass flows in the year 2000: A comprehensive assessment of supply, consumption and constraints. *Ecological Economics*, 65:471-487.

**Lambin, E. F. és Meyfroidt, P. (2011).** Global land use change, economic globalization, and the looming land scarcity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108: 3465-3472.

**Lloyd-Williams, F., O'Flaherty, M., Mwatsama, M., Birt, C., Ireland, R. és Capewell, S. (2008).** Estimating the cardiovascular mortality burden attributable to the European Common Agricultural Policy on dietary saturated fats. *Bulletin of the World Health Organization*, 86: 535-541A.

**MacDonald, G. K., Bennett, E. M., Potter, P. A. és Ramankutty, N. (2011).** Agronomic phosphorus imbalances across the world's croplands. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108: 3086-3091.

**Mäder, P., Fließbach, A., Dubois, D., Gunst, L., Fried, P. és Niggli, U. (2002).** Soil Fertility and Biodiversity in Organic Farming. *Science*, 296: 1694-1697.

**McAlpine, C. A., Etter, A., Fearnside, P. M., Seabrook, L. és Laurance, W. F. (2009).** Increasing world consumption of beef as a driver of regional and global change: A call for policy action based on evidence from Queensland (Australia), Colombia and Brazil. *Global Environmental Change*, 19: 21-33.

**Mehta, R., Narrod, C. és Tiongco, M. (2008).** Livestock industrialization, trade and social-health-environment impacts in developing countries: a case of Indian poultry sector. *RIS Discussion Paper # 146*. *RIS: Research and Information System for Developing Countries*. <http://www.ris.org.in>.

**Naylor, R., Steinfeld, H., Falcon, W., Galloway, J., Smil, V., Bradford, E., Alder, J. és Mooney, H. (2005).** Losing the Links Between Livestock and Land. *Science*, 310: 1621-1622.

**Naylor, R. L., Liska, A. J., Burke, M. B., Falcon, W. P., Gaskell, J. C., Rozelle, S. D. és Cassman, K.G. (2007).** The ripple effect: biofuels, food security, and the environment. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 49: 30-43.

**Nellemann, C., MacDevette, M., Manders, T., Eickhout, B., Svihus, B., Prins, A. G. és Kaltenborn, B. P. (2009).** The environmental food crisis – The environment's role in averting future food crises. A UNEP rapid response assessment. *United Nations Environment Programme, GRID-Arendal*. [http://www.grida.no/files/publications/FoodCrisis\\_lores.pdf](http://www.grida.no/files/publications/FoodCrisis_lores.pdf)

**Núñez, M., Civit, B., Muñoz, P., Arena, A., Rieradevall, J. és Antón, A. (2010).** Assessing potential desertification environmental impact in life cycle assessment. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 15: 67-78.

**Pan, A., Sun, Q., Bernstein, A. M., Schulze, M. B., Manson, J. E., Willett, W. C. és Hu, F. B. (2011).** Red meat consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 94: 1088-96.

**Paracchini, M., Petersen, J., Hoogeveen, Y., Bamps, C., Burfield, I. és Van Swaay, C. (2008).** High Nature Value Farmland in Europe. An estimate of the distribution patterns on the basis of land cover and biodiversity data. *Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg*.

**Pelletier, N., Pirog, R. és Rasmussen, R. (2010).** Comparative life cycle environmental impacts of three beef production strategies in the Upper Midwestern United States. *Agricultural Systems*, 103: 380-389.

**Pelletier, N. és Tyedmers, P. (2010).** Forecasting potential global environmental costs of livestock production 2000-2050. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107: 18371-18374.

**Pelletier, N. L. (2010).** What is at steak? Ecological economic sustainability and the ethical, environmental, and policy implications for global livestock production. Dalhousie University. Thesis <http://dalspace.library.dal.ca/handle/10222/12821>.

**Pimentel, D. és Pimentel, M. (2003).** Sustainability of meat-based and plant-based diets and the environment. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78: 660S-663.

**Plachter, H. és Hampicke, U. (2010).** Large-scale livestock grazing: a management tool for nature conservation, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

**Renssen, S. V. (2011).** Policy watch: A biofuel conundrum. *Nature Climate Change*, 1: 389-390.

**Rockstrom, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sorlin, S., Snyder, P.K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. és Foley, J. A. (2009a).** Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14: 32.

**Rockstrom, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sorlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. és Foley, J. A. (2009b).** A safe operating space for humanity. *Nature*, 461: 472-475.

**Sutton, M. A., Howard, C. M., Erisman, J. W., Billen, G., Bleeker, A., Grennfelt, P., van Grinsven, H. és Griizzeti, B. (2011a).** The European nitrogen assessment: sources, effects, and policy perspectives, Cambridge, UK Cambridge University Press. <http://www.nine-esf.org/ENA-Book>

**Sutton, M. A., Oenema, O., Erisman, J. W., Leip, A., van Grinsven, H. és Winiwarter, W. (2011b).** Too much of a good thing. *Nature*, 472: 159-161.

**Tirado, R. és Cotter, J. (2010).** Ecological farming: Drought resistant agriculture. Greenpeace Research Laboratories Technical Note, 02/2010. <http://www.greenpeace.org/international/en/publications/reports/Ecological-farming-Drought-resistant-agriculture/>.

**Vergnaud, A-C., Norat, T., Romaguera, D., Mouw, T., May, A. M., Travier, N., Luan, J., Wareham, N., Slimani, N., Rinaldi, S., Couto, E., Clavel-Chapelon, F., Boutron-Ruault, M-C., Cottet, V., Palli, D., Agnoli, C., Panico, S., Tumino, R., Vineis, P., Agudo, A., Rodriguez, L., Sanchez, M. J., Amiano, P., Barricarte, A., Huerta, J. M., Key, T. J., Spencer, E. A., Bueno-de-Mesquita, B., Büchner, F. L., Orfanos, P., Naska, A., Trichopoulou, A., Rohrmann, S., Hermann, S., Boeing, H., Buijsse, B., Johansson, I., Hellstrom, V., Manjer, J., Wirfält, E., Jakobsen, M. U., Overvad, K., Tjonneland, A., Halkjaer, J., Lund, E., Braaten, T., Engeset, D., Odysseos, A., Riboli, E. és Peeters, P. H. M. (2010).** Meat consumption and prospective weight change in participants of the EPIC-PANACEA study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92: 398-407.

**Vickery, J., Tallwin, J., Feber, R., Asteraki, E., Atkinson, P., Fuller, R. és Brown, V. (2001).** The management of lowland neutral grasslands in Britain: effects of agricultural practices on birds and their food resources. *Journal of Applied Ecology*, 38: 647-664.

**Vitousek, P. M., Ehrlich, P. R., Ehrlich, A. H. és Matson, P. A. (1986).** Human appropriation of the products of photosynthesis. *Bioscience*, 36: 368-373.

**WCRF (2010).** World Cancer Research Fund/AICR Systematic Literature Review. Continuous Update Project Report. The Associations between Food, Nutrition and Physical Activity and the Risk of Colorectal Cancer. Imperial College London Continuous Update Project. [http://www.dietandcancerreport.org/cancer\\_resource\\_center/downloads/cu/Colorectal-Cancer-SLR-2010.pdf](http://www.dietandcancerreport.org/cancer_resource_center/downloads/cu/Colorectal-Cancer-SLR-2010.pdf)

**Westhoek, H., Bouwman, A. és Hunt, S. (2011).** The Protein Puzzle: The consumption and production of meat, dairy and fish in the European Union, Netherlands Environmental Assessment Agency (PBL).

**Yaduvanshi, N. P. S. (2003).** Substitution of inorganic fertilizers by organic manures and the effect on soil fertility in a rice-wheat rotation on reclaimed sodic soil in India. *Journal of Agricultural Science*, 140: 161-168.

**WRAP (2010).** Waste arisings in the supply of food and drink to households in the UK. <http://www.wrap.org.uk/>

## Jegyzetek

**1** Az emberiség számára biztonságosan felhasználható szint a bolygósztintű korlátok alatti felhasználást jelenti, amikor kisebb a veszélye azoknak a „visszafordíthatatlan és hirtelen környezeti változásoknak”, melyek a Földet kevésbé lakhatóvá tehetnék.

**2** A nettó elsődleges termelékenység (Net Primary Productivity; NPP) határozza meg a növényekből az ökoszisztéma más élelmiszerrendszerei számára rendelkezésre álló energia mennyiségét. A nettó elsődleges termelékenység emberiség általi kisajátítása nem csak csökkenti a többi faj számára rendelkezésre álló energia mennyiségét, hanem a biológiai sokféleségre, a növényzet és a légkör közötti víz- és szénkörforgásra, a táplálékáncok energia-körforgására és az ökoszisztéma-szolgáltatásokra is kihat (Haberl és mtsai, 2007).

**3** <http://www.commodityonline.com/news/Indian-poultry-industry-growth-to-drivecorn-prices-higher-43040-3-1.html>

**4** <http://www.allaboutfeed.net/news/indian-poultry-sector-wants-maize-futures-banned-108.html>

**5** Az Ausztrál Etanol Kft. (Australian Ethanol Ltd.) elnöke például kijelentette: „Ausztráliában az etanol jövője az amerikai modell meghonosításával a gabonaszeszben van. E szerint a modell szerint a költségeket az üzemanyagként értékesített etanoltól befolyó bevétel fedezi, a nyereség pedig a lepárlás melléktermékeiből származik. Erős szarvasmarha-ágazattal és az ausztrál vörös húsok iránti folyamatos kereslettel a gabonából származó etanol üzemanyagé a jövő.”

**6** A Nemzetközi Tudósok és Közgazdászok Nyilatkozata a Bioüzemanyagokról és a Földhasználatról. Levél az Európai Bizottságnak: [http://www.ucsusa.org/assets/documents/global\\_warming/International-Scientists-and-Economists-Statement-on-Biofuels-and-Land-Use.pdf](http://www.ucsusa.org/assets/documents/global_warming/International-Scientists-and-Economists-Statement-on-Biofuels-and-Land-Use.pdf)

**7** <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-13025304>

**8** A reaktív nitrogén az a nitrogén, amelyik a környezetben aktív, akár biológiailag, akár kémiaiilag. Beletartozik az ammónia, a karbamid, az üvegházhatású nitrogén-oxid gáz és egyéb formák. A nem reaktív nitrogén ezzel szemben közömbös, mint például a N<sub>2</sub>-gáz, mely a Föld légkörének mintegy 80%-át alkotja.

**9** A nitrogénfelhalmozódás általában megváltoztatja a növényzet összetételét. Egyes fajokra is hatással lehet, fogékonyabbá téve azokat a kártevőkre és a betegségekre, például a talaj elsavanyítása által.

**10** Az alapértelmezett földhasználatot Fairlie, S. (2010). Meat. A benign extavagance. Permanent Publications, Hampshire, UK. megfogalmazásának értelmében használjuk. „Alapértelmezett egy rendszer természetes eredménye, amennyiben semmilyen speciális cél érdekei nem uralkják el” (Fairlie, 2010).

**11** Garnett, 2010 után, ahogyan az Fairlie, 2010-ben szerepel.

**12** Meg kell jegyezni, hogy ez még mindig alatta marad a legeltetett marhák 100%-ának, mivel a tehén/borjú szakaszban kis mennyiségű gabonát is fogyasztottak.

**13** <http://www.guardian.co.uk/environment/2011/jul/22/cows-climate-change>

**14** A foszfort oldó baktériumokat és mikorrhizákat is érdemes tanulmányozni olyan oltóanyagok kifejlesztése céljából, melyek növelik a legelőkön a foszfor hozzáférhetőségét a talajból és/vagy a felhasznált ásványi foszfátból.

**15** Egy adott eljárással megnövekvő szén-dioxid-megkötés más üvegházhatású gázok kibocsátásának növekedését idézheti elő, s így csökkentheti vagy akár semlegesítheti is a talajban megkötött szén-dioxid mennyiségét. Például a műtrágyák használata az üvegházhatású gázok kibocsátásának növekedésével jár, ha figyelembe vesszük az előállítással összefüggő kibocsátást és a használatot követő nitrogén-oxid-kibocsátást (Powlison és mtsai, 2011).” Bellarby és mtsai, 2012 alapján.

**16** <http://www.guardian.co.uk/environment/2008/sep/07/food.foodanddrink>

**17** Lloyd-Williams F, O’Flaherty M et al (2008). Estimating the cardiovascular mortality burden attributable to the European Common Agricultural Policy on dietary saturated fats. *Bulletin of the World Health Organization* 86: 535-541A.

**18** <http://www.gezondheidsraad.nl/en/publications/richtlijnen-goede-voeding-ecologisch-belicht> [http://www.slv.se/upload/dokument/miljo/environmentally\\_effective\\_food\\_choices\\_proposal\\_eu\\_2009.pdf](http://www.slv.se/upload/dokument/miljo/environmentally_effective_food_choices_proposal_eu_2009.pdf)



# TAKARMÁNYFEHÉRJE- PROGRAM A FENNTARTHATÓ MEZŐGAZDASÁGÉRT

Írta: Dr. Márai Géza agrármérnök,  
c. egyetemi docens, Szent István Egyetem, Gödöllő

## Tartalom

<b>1. A tanulmány célja</b>	<b>45</b>
<b>2. A Fehérjeprogram jelentősége és indokoltsága</b>	<b>47</b>
2.1. A hazai takarmányfehérje-ellátás bázisadatai	47
2.2. Gazdaság- és régióstratégia	48
2.3. Fenntarthatósági és környezeti igények	49
2.4. Mezőgazdasági igények	49
2.5. Élelmiszerminőségi kérdések	49
<b>3. A Fehérjeprogram megvalósításának körülményei</b>	<b>53</b>
3.1. Az EU Közös Agrárpolitika (KAP) szándékai (2014-2020)	53
3.2. A Fehérjeprogrammal kapcsolatos jelenlegi hazai döntéshozói álláspontok	56
3.3. A világot uraló szójaüzlet valódi háttere	59
<b>4. Miért van szükség takarmányfehérje-programra?</b>	<b>61</b>
4.1. A fehérjenövények termelésének általános fejlesztési lehetőségei és egy jellemző időszak árképzési viszonyai	61
4.2. Miért olyan fontos a szójaimport kiváltása?	64
4.3. A szójaimport kiváltásának nehézségei	65
4.4. A Fehérjeprogram építőkövei	66
<b>5. A Fehérjeprogram jövőképe: lehetőségek és megoldások</b>	<b>67</b>
5.1. A Nemzeti Vidékstratégia módosítása	67
5.2. A kapcsolódó állattartási főágazat átfogó újraértékelése	67
5.3. Példák a Fehérjeprogram megvalósításának kereteire	67
5.4. Összefoglaló vélemény	69

# A tanulmány célja

**Az összeállítás és az értékelés célja, hogy tájékoztassa a közvéleményt és a döntéshozókat a következőkről:**

1. Hogyan lehet megőrizni a mezőgazdaság sokoldalú fenntarthatóságát, hogyan lehet növelni eközben a termelést a környezeti és gazdálkodási szempontokat figyelembe véve?
2. Mi a Nemzeti Fehérjeprogram kidolgozásának jelentősége, hogyan alakulhat a megvalósítása, melyek a várható hatásai?

3. Miért szükséges felülvizsgálni a hazai állattartás célját, méreteit, intenzitását, technológiáját, takarmányhátterét, élelmiszerellátási és exportfeladatait, valamint a hozzá kapcsolódó vidékfejlesztési elvárásokat?

4. Hogyan lehetne elsősorban hazai forrásból fedezni a takarmányfehérje-igényt és csökkenteni, majd megszüntetni a nagy GM-szója (génmódosított szója) importot?

## A Fehérjeprogram jelentősége és indokoltsága

A takarmányfehérje-program nemcsak „egyszerűen” a gazdasági haszonállatok (sertés, baromfi, szarvasmarha, nyúl stb.) elengedhetetlen fehérjeigényének kielégítéséről szól, hanem problémák egész sorát veti fel. Ezek közé tartoznak pl. a napjainkra egyre súlyosabb országos, uniós és földrészeken átívelő gazdaság- és régióstratégiai, környezeti és fenntarthatósági, valamint mezőgazdasági és élelmiszerminőségi problémák.

Ma néhányan úgy gondolják, hogy ezen a téren minden nehézség a szója termesztésére, export-import forgalmazására, géntechnológiai érintettségére és stratégiai növényjellegére vezethető vissza. Azonban szükséges hangsúlyozni, hogy – bár a szója kiemelkedő szereplő – a takarmányfehérje-program ennél sokkal többről szól. Kidolgozása és megvalósítása igen sokrétű, a fenntarthatóságon és a gazdaságosságon alapuló, átfogó állattartási, növénytermesztési, feldolgozóipari, környezeti és gazdaságpolitikai intézkedéseket igényel.

Néhány meghatározó szempont és adat, amely nagyban befolyásolhatja **az aktuális szakpolitikai döntéseket**:

2.1.

### A hazai takarmányfehérje-ellátás bázisadatai

Az elmúlt időszakra és napjainkra jellemző, még fehérje-program-nélküli, tehát nagy szójaimport-hányadú és sok-sok tisztázatlanságot (lásd az alábbi 2.2.-2.5. pontot) magán viselő fehérjeforrás- és hozamállapot (1. táblázat):





Mezőgazdasági alapanyagok	Nyersfehérje-hozam (ezer t/év)
Gabonafélék (kukorica, árpa, búza, rozs, zab, egyéb)	560
Hüvelyes magvak (szója, borsó, csillagfürt, lóbab, egyéb)	23
Pillangós szálastakarmányok (lucerna, vöröshere)	140
Gyepnövények	100
Silókukorica	80
Egyéb szálastakarmányok	4
Egyéb tömegtakarmányok	18
<b>Élelmiszeripari mellék- és ikertermékek</b>	
Növényolajipar (extrahált, extrudált stb. olajos magvak: szója-, napraforgó- és repceliszt)	65
Gabonaipar (korpák, takarmánylisztek, csírák, héjak)	58
Sőripar (malátacsíra, törköly, élesztő)	8
Tejipar (tej- és savóporok)	2
<b>Állati eredetű melléktermékek feldolgozása</b>	(20)*
<b>Egyéb melléktermékek</b> (szesz- és keményítőipar, kukorica-feldolgozás, bioetanol-gyártás (DDGS, CGF))	19
<b>Hazai fehérje összesen</b>	1077
<b>Fehérjeimport</b> (szója- és halliszt)	340
<b>Takarmányozásra rendelkezésre áll</b> (átlagos/év)	1417**

1. táblázat: Átlagos évi és hazai takarmányfehérje-források és hozamok 2000–2010 között (Schmidt J., Bódis L., Manning S. és KSH adatok alapján)

## 2.2.

### Gazdaság- és régióstratégia\*

- A GM-mentes (génmódosítás-mentes) növénytermesztés fenntartása és fokozatos kiterjesztése a takarmányozás, az élelmiszeripar és a fogyasztás területére.
- A megújulóenergia-alapanyagok (kukorica, kalászos gabonák, olajnövények) vagy a fehérje- és egyéb takarmányozási célú növények termesztésének előtérbe helyezése, **hiszen a két irány egyszerre nem megvalósítható.**

\* Ezen megállapítások nagyrészt hasonlóak a Greenpeace Kutató Laboratóriumának szakmai jelentésében szereplő megállapításokhoz (6-41. oldal)

- A fentiekre alapozva az állattartás nagyságának, kívánatos intenzitási szintjének és takarmányigényének (benne kiemelten fehérjeigényének) a meghatározása.
- A fehérjetakarmányok nagyarányú importjától (szója, halliszt) való függés belátható időn belüli jelentős csökkentése (pl. a hazai állati tápokban évente felhasználható 500-700 ezer tonna szójadarának 90%-a import!).

## 2.3.

### Fenntarthatósági és környezeti igények\*

- Az egyes tájörzetek, kis- és nagyrégiók állattartó képességének valós megállapítása.
- Az abrakfogyasztó állattartási ágazatok (pl. sertés, baromfi, intenzív hízómarha) intenzitás-, létszám- és termelési volumenének beállítása, valamint a tartástechnológia környezet- és minőségszemléletű ésszerűsítése.
- Mindezek során a növényi és állati biodiverzitás megőrzése, ill. növelése.
- Az állattartás környezetterhelésének csökkentése, pl. a nitrogén- és foszforciklusokon, a széndioxid-emisszió, valamint a hígtrágya- és GMO (génmódosított élőlények) által okozott terhelésen keresztül.

## 2.4.

### Mezőgazdasági igények

- Pillangós (hüvelyes) fehérjenövények területnövekedése révén a talajtermékenység növelése. A pillangósok a gyökérgümöket alkotó nitrogénmegkötő baktériumok révén javítják a talaj termőképességét. Célszerű lenne kötelezővé tenni pillangós növény vetését a vetésszerkezet 10-20 százalékában. Ugyancsak fontos a vetésváltás kiterjesztése, a kívánatos tömegtakarmány- és a szükséges vetőmagigény biztosítása, az állattartás és a növénytermesztés gazdaságossá tétele.
- Fokozatosan előtérbe kellene állítani az elsősorban a gyepre és a szántóföldi tömegtakarmányokra alapozott, félintenzív és extenzív állattermék-előállítás. Hazánk 1 millió hektár gyepterülete 10-20%-ban van kihasználva.
- A jelenleg robbanásszerűen növekvő génmódosítás-mentes hazai és uniós szójaigény minél nagyobb mértékű kielégítése.

\* Ezen megállapítások nagyrészt hasonlóak a Greenpeace Kutató Laboratóriumának szakmai jelentésében szereplő megállapításokhoz (6-41. oldal)

- A szakembereket tájékoztatni kell a szója-termesztés azon sajátosságairól, amelyek nagyban befolyásolják a növény haza elterjesztését. Ilyen például az a tény, hogy a szója párás meleget igényel, különösen a virágzás idején, június-júliusban, amikor Magyarországon többnyire aszály van. Csak termékeny és jó vízháztartású talajon érdemes próbálkozni vele, de ott is öntözni kell. A szója komoly növényvédelmet igényel, 2 t/ha alatt nem gazdaságos a termesztése. Ráadásul hazánkban nincs meg a szójabab-feldolgozás teljes körű ipari háttere, nem tudjuk például inaktiválni a szójában jelentős mennyiségben megtalálható antinutritív anyagokat nyomás alatti nedves hőkezeléssel.

## 2.5.

### Élelmiszerminőségi kérdések

- Bár az élelmiszer- és takarmány-alapanyagokat szigorúan szét kell választani, mégis előfordulhat együttszállítás, -tárolás vagy eseti tételcsere. A Fehérjeprogram ennek az esélyét minimalizálja, így nemcsak a takarmányozási alapanyagokra terjed ki, hanem befolyásolhatja egyes élelmiszerek minőségét és fogyasztók általi megítélését is, pl. gabonafélék, hüvelyes magvak, élesztők, tejporok esetében.
- Minőségi és fogyasztói szempontból szintén az egyik legfontosabb élelmiszer-alapanyag a szója, hiszen a szójababban 34-38%, a különböző extrahált szójalisztekben, darákban pedig 44-50% nyersfehérje található, sőt ez különböző fehérjeizolátumokban felemelkedik 70-90%-ra is.
- A **nyers szójababban azonban** minden más fehérjeforráshoz képest nagyon sok, úgynevezett **antinutritív anyag van, melyek rontják a tápanyag hasznosulását.** Ilyenek pl. a tripszin és fehérjebontóenzim-gátlók, az allergén lektinek, a haemolizáló faktorok, az antivitaminok, továbbá a fitinsav, a cseranyagok, az ösztrogének, melyek női nemi hormonhoz hasonló anyagok vagy a szaponinok, melyek a nyálkahártyát irritálják (Balikó S. et al, 2005). Ezen anyagok inaktiválása technológiailag igen érzékeny beavatkozás a szója biológiai értékébe és tápláló hatásába, ezért a műveleti hibák és felületességek miatt sokszor előfordul, hogy a gátló- és károsanyag tartalom nem csökken a kívánt szint alá, így a nem megfelelően kezelt szója több emésztésélettani problémát okozhat (lásd a fenti felsorolás jelzéseit, valamint az alábbiakat).



© MAURICIO BUSTAMANTE

- Bár a szója élelmiszerként történő felhasználásának taglalása nem tartozik szorosan e tanulmány témaköréhez, az élelmiszerminőségi kérdéseknél nem kerülhetünk meg egy nem kellően ismert és felületesen kezelt napi problémát. Egyes személyeknél és közösségeknél gyakran megfigyelhetők nem várt táplálkozási allergiák, melyek esetleg súlyos betegségek kialakulását indíthatják el. Ezen jelenségek oka **a szójakészítmények – és ezzel bizonyos antinutritív anyagok – túlzott fogyasztása.** A fogyasztóknak általában nincs információja egyes élelmiszerek szójatartalmáról, és az is előfordulhat, hogy bizonyos élelmiszergyártók, forgalmazók véletlenül, esetleg szándékosan félrevezetik fogyasztóikat. Egy átlagember általában csak azt tekinti szójafelvételnek, amikor olyan terméket fogyaszt, amely megnevezésében ténylegesen szerepel a „szója” szó, pl. szójaliszt, -granulátum, -kocka, -fasírt, -csíra, -konzerv stb., számtalan egyéb szójatartalmú élelmiszerről azonban nincs információja.
- Az élelmiszeriparban többféle szójafehérje-készítmény létezik. Az izolátum, amit a szója-párizsi és a szójavirslis készítésekor használnak, 90% fehérjét tartalmaz. A koncentrátum 70% fehérjetartalmú, míg a texturált szójafehérje-készítmények, azaz a szójakocka és -granulátum 50 százalék körüli fehérjét tartalmaznak.

A szójafehérje víz hatására megduzzad, és 65 °C fölé hevítve gélt képez. Zselésítő hatása mellett emulgeáló tulajdonsága is említésre méltó, elősegíti az olaj-víz rendszerek stabilitását. Emellett javítja a vízfelvívő és vízmegkötő képességet, fokozza a termék rugalmasságát, és megakadályozza a zsír utólagos kiválását. **Hazánkban rendszeresen adagolják húskészítményekhez, húspép alapú termékekhez, például párizsihoz, virslihez, krinolinhoz. A húsipari termékeken kívül a sütőipari, édesipari és cukrászati készítményekhez, italokhoz és mártásokhoz is használják. Annak, aki szójaérzékeny, ezekre is oda kell figyelnie** (Tóth G., 2003). Könnyen hivatkozhatnánk itt a mértéktelenségre, de a fogyasztó ebben az esetben (is) **félre van vezetve, és nem tudja kontrollálni a tényleges szójafelvételt!** Mindez túlzott szójafogyasztáshoz vezet, ami pedig fehérjeérzékenységet, de még inkább az antinutritív anyagok káros hatása miatt felfokozott allergiás tüneteket, emésztési rendellenességeket, vitaminhiányt, a hormonális egyensúly megbomlását okozhatja. A szakirodalom ismer olyan hivatkozást, amely szerint bizonyos szív-működési rendellenességek, sőt, az egyre nagyobb számú és drámai sportolói „hirtelen szívhalál” is összefüggésbe hozható a túlzott szójafogyasztással, nem beszélve a testépítők nagy tömegű szójaizolátum-felvételéről.

# A Fehérjeprogram megvalósításának körülményei

## 3.1.

### Az EU Közös Agrárpolitika (KAP) szándékai (2014–2020)

Az Európai Bizottságnak és a 28 tagállamnak a 2011–2013-ban kialakított KAP reformtervezetben lefektetett célja, hogy valamennyi térségben növelje a mezőgazdaság versenyképességét, fenntarthatóságát és helyi kötődését. Az is kijelölt cél, hogy minden európai polgárnak egészséges és jó minőségű élelmezést biztosítson, emellett óvja a környezetet, fejlessze a vidéki területeket, hozzájárulva az Európa 2020 stratégia sikeréhez (EU-KAP politikai megállapodás, 2013. június 24-25., a Mezőgazdasági és Halászati Miniszterek Tanácsa).

**3.1.1. A KAP-tervezet összesen 10 prioritásnak** igyekszik kiemelten megfelelni, amelyek között vannak, amelyek a **Fehérjeprogram** megvalósíthatóságát is közvetlenül érintik:

- ad 3. Az alaptámogatások „zöldítése”, a mezőgazdaság fenntartható fejlődésének előmozdítása.

Az agrárágazat ökológiai fenntarthatóságának növelése és a termelők környezeti tudatosságának ösztönzése érdekében a Bizottság azt szorgalmazza, hogy a közvetlen kifizetések 30%-át kössék a természeti erőforrások megóvását szolgáló tevékenységekhez, ide tartozik pl. a növénytermesztés diverzifikálása, az állandó legelőterületek fenntartása, az ökológiai tartalékok megóvása.

- ad 4. Reagálóképes piaci válságkezelés és biztonsági háló

A gyakori áringadozások és a váratlanul fellépő piaci krízishelyzetek nagy károkat okoznak a termelőknek. Az elmúlt évek tapasztalatai megmutatták, hogy az EU jelenlegi eszközeivel nem képes sem megelőzni, sem időben kezelni ezeket a válságokat. A Bizottság hatékonyabb és reakcióképesebb biztonsági hálókat kíván bevezetni a válságokra legérzékenyebb ágazatokban, és elő kívánja mozdítani az új biztosítási konstrukciók és kockázati alapok létrehozását.

- ad 7. A mezőgazdaság tudásalapú fejlődésének felgyorsítása

Az agrárszektor versenyképességének fejlesztése érdekében a Bizottság szándéka, hogy megduplázza az agrárkutatás és -innováció költségvetését. Emellett gondoskodni kíván arról, hogy a valóban gyakorlati jelentőséggel bíró kutatási projektek nyerjenek támogatást, és ezek eredményei rövid idő alatt átkerüljenek a gyakorlatba. Támogatni kívánja a tudásátadás és a termelőknek nyújtott tanácsadás előmozdítását is.

- ad 10. Az agrár-környezetvédelmi kezdeményezések ösztönzése

A Bizottság ösztönözni kívánja az országos, regionális és helyi szintű agrár-környezetvédelmi kezdeményezéseket, ezért azt javasolja, hogy a vidékfejlesztési politika 6 prioritása közül kettő szorosan kapcsolódjon az éghajlatváltozás elleni küzdelemhez, az ökoszisztémák védelméhez és az erőforrások hatékonyabb felhasználásához.

A végrehajtás részletezése az I. pilléres, közvetlen kifizetések forrásokhoz, valamint a II. pilléres, vidékfejlesztési forrásokhoz köthető az alábbiak szerint.

3.1.2. Az I. pilléres, közvetlen kifizetések

**A kötelező** támogatások közül kiemelkedőek az újnak számító **„Zöld komponens”** (Greening) közvetlen kifizetései, amely az egész keret min. 30%-át jelenti. Ehhez a **jogosultság** három kötelező feltételének kell teljesülnie:

- a tárgyévi diverzifikációnak (10 ha szántó felett min. 2 növény; 30 ha szántó felett min. 3 növény), **kivételek** az öko- és a gyepgazdálkodás;
- az állandó gyepek fenntartásának;
- az ökológiai célterület 15 ha feletti megvalósulásának, mégpedig táj- és talajtermékenység-védelem (lásd Fehérjeprogram), védőzónák, talajpihentetés stb. **Kivételek** a nitrogényűjtő, pillangós növények termesztése (Fehérjeprogram).

**Általánosságban** a közösségi támogatás keretében az egyes tagországok saját döntésük alapján **termeléshez kötött** támogatást adhatnak, a jelenlegi tervezet szerint max. 15%-ban. Ezen belül

- 13% jutna a zöldség- és gyümölcsnövények, a rizs, a tej- és tejelő kérődzők, a juh- és kecskehús, a szarvasmarhahús és a cukorrépa támogatására;
- **2% pedig kiemelten a fehérjenövények** termesztésének támogatására (Fehérjeprogram), ez kb. 25 millió eurót jelentene évente.

A tagországok a KAP-periódus során 2016. augusztus 1-jéig egy alkalommal **felülvizsgálhatják és megváltoztathatják** a támogatott területekre vonatkozó döntéseiket.

Fontos **üzenetértéke** van a következőknek:

- Az állattartási ágazatok közül csak a kérődzők (szarvasmarha, juh, kecske) kapnak támogatást, a **nagy abrak- és fehérjefogyasztó sertés- és baromfiágazat nem**. Ezzel világossá vált, hogy az EU a kérődzők tartását kívánja fejleszteni, a sertés- és baromfitartást pedig visszafogni. Utóbbiaknál **minden országnak önállóan, a termeléshez kötötten** kellene megoldania a fenntarthatósági és környezetvédelmi (pl. hígrágya) problémákat. Emellett kezelnie kell az alacsonyabb intenzitású tartási és takarmányozási, az importfehérjétől történő függetlenedési és a mindezekből származtatható gazdaságossági kérdéseket (Fehérjeprogram).

**A konkrét hazai Fehérjeprogram támogatása** a legfrissebb adatok alapján a következőképpen alakul:

1. **Termeléshez kötött Fehérjeprogram-támogatások: 2015-től 8,1 Mrd forint/év**

- Szemes fehérjenövények (szója, borsó, lóbab, csillagfürt) – 50%
- Szálas fehérjenövények – 50%

2. **Zöldítés – zöld komponens**

3. **Termeléshez kötött támogatások I. – Szálas fehérjenövények**

- 2015–2017: 13,46-13,45-13,43 milliárd EUR
- Nincs bázisév!
- Referenciaterületek
  - » Lucerna – 174.709 ha
  - » Fűves lucerna, here – 17.233 ha
  - » Vöröshere – 3.809 ha
  - » Lucerna vetőmag – 3.660 ha stb.
- Összesen 206.873 ha ~ **65,0 EUR/ha**
- A keretösszegek fixek, ha nő a terület, akkor csökken a támogatás

4. **Termeléshez kötött támogatások II. – Szemes fehérjenövények**

- 2015–2017: 13,46-13,45-13,43 milliárd EUR
- Nincs bázisév!

• Referenciaterületek

- » Szója – 46.060 ha
- » Borsó – 20.070 ha
- » Lóbab – 234 ha
- » Csillagfürt – 660 ha

• Összesen 67.070 ha ~ **200,9 EUR/ha**

• A keretösszegek fixek, ha nő a terület, akkor csökken a támogatás

5. **Támogatási feltételek (amennyiben jóváhagyásra kerülnek):**

- Minimum 1 ha SAPS-jogosult terület
- Adott gazdasági évben az adott növény bejelentése:
  - » Szálas növények
    - Certifikált vetőmag
    - Meghatározott növényi kör
    - Keverékeknél minimum pillangós arány 51%,
    - Kettő vagy több éves kultúránál min. 2 kaszálás (kivéve a telepítéskor)
    - Az állomány megőrzése legalább a virágzás kezdetéig
    - Gazdálkodási Napló vezetése
  - » Szemes növények
    - Certifikált vetőmag
    - Minimális hozam: szója, lóbab, csillagfürt = 1 t/ha; borsó = 2 t/ha
    - Gazdálkodási Napló vezetése



- Fontos megjegyezni, hogy **az állattartás szerkezetátalakító** támogatásai várhatóan az elkülöníthető források közel 80%-át kötnék majd le, ami kb. 110 milliárd eurót jelentene (Fehérjeprogram);
- Szintén kiemelkedő jelentőségű a KAP-reformban, hogy az Európai Bizottság 2014-től **sávosan korlátozni kívánja** az egy nagygazdaságnak kifizethető közvetlen támogatások éves összegét, mégpedig
  - » **150.000 EUR/év** feletti (kb. 1.037 ha-tól) egységes területalapú támogatásból **5%-os az elvonás;**
  - » míg **120.000 ha felett 100%-os a támogatáscsökkentés,** mégpedig csak a közvetlen támogatás alaptámogatási részéből (SAPS). Az ún. zöldítési támogatásból nincs megvonás.
  - » Eközben bevezetné a **kisgazdaságok egyszerűsített támogatási programját** (SFS), amely jelentősen csökkentené az adminisztrációs terhet és évi 500-1.250 euró közötti általánytámogatást nyújthatna az összes többi közvetlen támogatás helyett. Ez kb. kétszer annyi szubvenciót jelent, mint ami 2013-ban elérhető volt.

Mindkét utóbbi intézkedés növelheti a Fehérjeprogram indokoltságát és lehetőségeit, hiszen pl. a talajtermékenység, a gazdaságosság és az ésszerűség javulását segítenék elő.

### 3.1.3. A II. pilléres, vidékfejlesztési kifizetések

Az eddigi ún. „tengelyek” megszűnése után a vidékfejlesztés KAP-programjában **6 prioritást** fogalmaztak meg, melyek:

1. a tudástranszfer és az innováció elősegítése a mező- és erdőgazdaságban;
2. a mezőgazdaság versenyképességének és a gazdaságok életképességének erősítése;
3. élelmiszerlánc szerveződésének előmozdítása és kockázatkezelés a mezőgazdaságban;
4. a mező- és erdőgazdaságtól függő ökoszisztémák megőrzése és erősítése;
5. az erőforrások hatékony felhasználásának előmozdítása, az élelmiszergazdaság szénkibocsátásának és -felhasználásának csökkentése;

6. a társadalmi kirekesztés és a szegénység visszaszorítása, a vidék gazdasági fejlődésének előmozdítása.

Mindezekben belül **a Fehérjeprogram végrehajtását közvetlenül érinti a 2., a 4. és az 5. prioritáshoz való kapcsolódás lehetősége.**

Szintén a II. pilléres programok végrehajtásához kapcsolódik, hogy a létrejövő intézkedéscsoportokon belül különösen fontos az **Agrárkutatás és Innováció („Tudástranszfer”)**. Ennek nagy lendületet adhat az újonnan létrehozott, ún. **Európai Innovációs Partnerség** (EIP) is, melynek célja, hogy segítse a fenntarthatóság, a termelékenység és a kutatás-fejlesztési eredmények gyakorlati alkalmazását, a tudósok és a gazdálkodók közötti együttműködést (Fehérjeprogram).

## 3.2.

### A Fehérjeprogrammal kapcsolatos jelenlegi, hazai döntéshozói álláspontok

3.2.1. Nemzeti Vidékstratégia, 2012–2020 (Darányi Ignác Terv; 2012. január 16-án lezárva a Fenntartható agrárszerkezet- és termeléspolitika programok keretében):

#### Növényi fehérjeprogram

A kormány alapvető agrárpolitikai célja az állattenyésztés fejlesztése, az állatlétszám növelése. Ennek eléréséhez elengedhetetlenül szükséges a fajlagos takarmányárak csökkentése, az áringadozásokból fakadó instabilitás mérsékelése. Az állattenyésztés fejlesztése a fajlagos takarmányfelhasználás csökkentésével és az eddiginél kedvezőbb takarmányköltségek mellett valósítható meg, amelynek egyik eszköze a hazai termelésű fehérjenövények felhasználása. Az állattenyésztés **import fehérjetakarmányra** (GM-szója) alapozott takarmányozási gyakorlata jelentős költségnövelő tényező, miközben a hazai fehérjenövények (szója, borsó, lóbab, csillagfűrt) területe csökkent. Épp ezért komoly igény van a kellő nagyságú és biztonságosabb hozamú új fajták kutatására, nemesítésére.

A Vidékfejlesztési Minisztérium véleménye szerint mindezek miatt **fel kell újítani a korábban már alkalmazott fehérjeprogramot,** amellyel képessé válunk a takarmányozásban és az élelmiszereinkben felhasznált, nélkülözhetetlen fehérjehordozók hazai megtermelésére, és kiválthatjuk a kétes humán-egészségügyi hatású, külföldi eredetű fehérjeforrásokat és élelmiszeradalékokat (pl. GM-szója).

Fontos továbbá a fehérjetakarmányok receptúrákban való alkalmazásának kutatása, fejlesztése, bemutatása és terjesztése, a hazai termelésű és feldolgozású fehérjenövények takarmányreceptúrákba illesztése, az ehhez szükséges vizsgálatok elvégzése, a saját célú feldolgozás támogatása, pályázati lehetőségek biztosítása.

#### Az állattenyésztés-fejlesztési program

Az emberiség létszáma dinamikusan nő, és ezzel egyidejűleg nő az életszínvonal is. Egyre többen kívánnak állati fehérjét fogyasztani, s az életszínvonal növekedésével erre lehetőségük is van. Ez amellelt, hogy valószínűleg hiányhoz vezet majd, többlettermelésre is sarkall. Magyarországon mind a gabona, mind a szálastakarmányok adottak a megfelelő takarmányellátáshoz. A gabonafélék termesztéséhez kötődik a baromfi- és sertésenyésztés, a szálastakarmányokhoz a szarvasmarha- és juhágazat. **Hazánk még mindig erős állattenyésztési ágazattal rendelkező ország hírében áll, bár teljesítménye az 1990-es évek óta volumenében 42%-kal csökkent, és jelentősen megcsappant az állatállomány is, főleg a sertés- és baromfilétszám** (2. táblázat). A beruházások nagyrészt a nem termelő beruházásokra terjedtek ki, pl. a trágyatárolás és -kezelés létesítményeire. Az állattenyésztésben a természeti és emberi erőforrásainkban rejlő lehetőségeket csak korlátozottan használjuk ki. Ez is hozzájárul ahhoz, hogy az import baromfihús a fogyasztás több mint 10%-át teszi ki, a belföldön felhasznált sertéshúsnak pedig több mint 30%-a import hús. Csökken a marhahústermelés, a hazai édesvízihal-termelés, az étkezési tyúktojás termelése, a hazai tejtermelés pedig gyakorlatilag stagnál. Magyarország lakossága alapvetően három húsféleséget fogyaszt: a sertéshúst, a baromfihúst és a marhahúst. A húsfogyasztás tekintetében az EU középmezőnyében foglalunk helyet. Húsfogyasztásunk összességében

Helyre kell állítani a növénytermesztés, kertészet és az állattenyésztés 50-50%-os, egészséges arányát. Meg kell teremteni, illetve rekonstruálni kell az extenzív és intenzív állattartás technológiai feltételeit. El kell érni, hogy az állati termékeket döntő többségben feldolgozva exportálhassuk. Meg kell teremteni a hagyományos háztáji állattartás lehetőségét is, és ezzel arányban a helyi értékesítési lehetőségeket.

a korábban hosszú ideig 70-73 kg/fő/év átlaghoz képest 1990 óta lassan csökken, mára már nem éri el a 60 kg/fő/év mennyiséget, és a mérséklődés várhatóan tovább folytatódik. Birka- és kecskehúst alig fogyasztunk, viszont az egyébként nagyon alacsony szintű halfogyasztásunk fokozatosan emelkedik. A hazai tej- és tejtermékek fogyasztása jóval elmarad az EU-s átlagtól és az egészségügyileg indokolt értéktől, évente megközelítőleg 160 kg/fő/év tejet és tejterméket fogyasztunk.

**Gyors intézkedéseket kell hoznunk** az állattenyésztés fejlesztésére; ezt indokolja az ország gazdasága, a munkahelyteremtés, s az emberek egészséges táplálékkal, állati eredetű fehérjével való ellátásának, a környezeti egyensúly megteremtésének igénye is. Helyre kell állítani a növénytermesztés, kertészet és az állattenyésztés 50-50%-os, egészséges arányát. Meg kell teremteni, illetve rekonstruálni kell az extenzív és intenzív állattartás technológiai feltételeit. El kell érni, hogy az állati termékeket döntő többségben feldolgozva exportálhassuk. Meg kell teremteni a hagyományos háztáji állattartás lehetőségét is, és ezzel arányban a helyi értékesítési lehetőségeket.

*Megjegyzés:* a fent hivatkozott Nemzeti Vidékstratégia 2012–2020 még egyáltalán nem foglalkozik a tömeges állattartás egyre nyilvánvalóbb környezeti (légköri, talajleromlási, hígtrágya-kibocsátási stb.) kockázatával.

évek	szarvas-marha	tehén	sertés	koca	tyúk-féle	tojó	lúd	kacsa	pulyka	juh	anya-juh
2003	714	350	4 658	372	34 758	16 286	2 801	2 709	4 256	1 281	956
2004	723	345	4 059	296	32 814	15 445	2 127	2 797	3 592	1 397	1 088
2005	708	334	3 853	277	31 902	15 483	1 370	3 389	4 405	1 405	1 082
2006	702	322	3 987	290	30 303	14 815	2 708	2 579	4 087	1 298	1 030
2007	705	323	3 860	260	29 877	12 639	1 817	2 230	4 369	1 231	981
2008	701	324	3 383	230	31 165	13 344	2 120	2 904	3 527	1 236	964
2009	700	312	3 247	226	32 128	13 597	1 405	3 713	3 018	1 223	968
2010	682	309	3 169	219	31 848	12 571	1 384	5 813	3 168	1 181	844
2011	694	327	3 026	210	32 865	11 743	1 187	4 436	2 999	1 081	821
2012	753	336	2 956	198	30 075	12 077	1 082	4 242	2 799	1 147	836

2. táblázat: Az állatállomány változása az elmúlt 10 év alatt (ezer db) (Forrás: KSH)

### 3.2.2. A Nemzeti Vidékstratégia végrehajtásának legutóbbi lépései és a gazdálkodói szerveződések

- 2013 februárjában a Vidékfejlesztési Minisztériumban tartottak egy, a Fehérjeprogramhoz kapcsolódó **szakmai értekezletet**, amelyre meghívták a fehérjenövényekkel kapcsolatos tevékenységet végző szervezeteket és gazdálkodókat.
- 2013 áprilisában egyeztettek a magyar GM-mentes szója termesztés fellendítéséről. Ekkor a Vidékfejlesztési Minisztériumban Czerván György agrárgazdaságért felelős államtitkár fogadta a **Duna Szója Egyesület** elnökét, Matthias Krönt. A találkozón hangsúlyozták, hogy a Duna-menti Szója kezdeményezéshez kapcsolódóan a Minisztérium megkezdte a **Fehérjeprogram előkészítését, amely a Nemzeti Vidékstratégia része lesz, és elsődleges célja a tengerentúli szójaimport-függőség felszámolása.**
- **Magyarország aláírta az Ausztria által kezdeményezett és a Duna-térség GM-mentes szója termesztését célzó egyezményt.** Az aláíró nyolc ország vállalta, hogy közös kutatásokkal és szakmai együttműködésekkel járul hozzá az importfüggőség csökkentéséhez.
- 2013. július 8-án megalakult a Magyar Szója Nonprofit Kft., amelynek ügyvezető igazgatója **Seiwerth Gábor.**

- **A hazai táplálékok nagy része tartalmaz génmódosított alapanyagot.** Ez egyrészt az import szójával takarmányozott állatoknak, másrészt a tömegessé váló élelmiszerszója-adalékanyagoknak köszönhető. Ilyen adalékanyagokat használnak például egyes pék- és cukrásztermékekhez, friss töltelékárukhoz. Ennek a szójának a kiváltásához a hazai árérzékeny piacon hosszabb idő szükséges.
- Európában **nagy az igény a GM-mentes szójára.** Európai felhasználása ma mintegy hétmillió tonna, és csak a teljes szójaimport egyötöde GM-mentes. Becslések szerint ma ebből 400 ezer hektáron 1-1,2 millió tonnát tud Európa megtermelni, a 7 milliós igény kielégítése tehát még messze van.
- Magyarország az **Alaptörvényben is deklarálta**, hogy mindenkinek joga van GM-mentes termékhez, és a hazai ellenőrzés valóban szigorú is.
- 2013 szeptemberében megjelent az első **Magyar Szója Hírlevél**, amely elektronikus formában havonta kínál friss információkat a szójatermelés és -piac aktuális helyzetéről.
- A Magyar Szója Nonprofit Kft. a 76. OMÉK keretében 2013. szeptember 20-án **Nemzeti Fehérjeprogram Konferenciát** rendezett. A tanácskozás célja a GM-mentes szója termesztés fellendítése a Nemzeti Fehérjeprogram keretében a hazai termelési kedv növelésével és a szója vetésterületének jelentős bővítésével.

- 2014. február 25-én **megtartották az Első Országos Szójaforumot** az Agrofórum, a Gabonatermesztők Országos Szövetsége, az Állattenyésztési Takarmányozási Húsipari Kutatóintézet és a Magyar Szója Nonprofit Kft. közreműködésével. A résztvevők a GM-mentes hazai **szója termesztés** lehetőségeiről és gazdaságossági kérdéseiről tanácskoztak.
- 2014. május 1-jén megjelent a **„Szója körkép”** c. folyóirat első száma, amely **konkrét** gazdálkodási és kereskedelmi tájékoztatást kínál az érdeklődőknek. További lapszámok jelentek meg 2014. június 10-én és október 3-án.
- 2014. május 28-án megtartották a Második Országos Szójaforumot, ahol a GM-mentes szója feldolgozásáról és hasznosítási lehetőségeiről beszéltek.

### 3.3.

#### A világot uraló szójaüzlet valódi háttere

A mai globális szójaipar fő bázisa Dél-Amerika, ahol az elmúlt évek, évtizedek tapasztalatai alapján világos, hogy teljes mértékben **az iparszerű növénytermesztés** legkorszerűbb technológiáit alkalmazzák. Kiemelkedő

a környezetromboló GM-szennyezés, jelentős a szintetikus vegyszerhasználat, és általános a sok százezer hektáros ültetvények automatizált, emberi kéz nélküli művelése. A szójaipar földéhségének **másik drámai következménye az erdőirtás.** Jelenleg a legtöbb dél-amerikai erdőt nem az eladható fa miatt vágják ki, hanem azért, hogy szóját ültessenek a helyére. Ha nem lenne igény az ültetvények állandó bővítésére, és leállna az erdőpusztítás, ez az egyetlen **változás érezhetően lelassítaná a Földön a szén-dioxid-koncentráció növekedését és a felmelegedés folyamatát.**

Az **európai szarvasmarha-, sertés- és baromfi-ágak fenntartása lehetetlen lenne a dél-amerikai szója nélkül**, ezért ezt a takarmányozási technológiát meg kell változtatni. Ma nem csak magát a tevékenységet, hanem a vele járó környezeti ártalmakat is kihelyezzük egy távoli kontinensre, ami nem igazságos; nem is ésszerű fenntartani egy olyan **élelmiszertermelési gyakorlatot, amely környezeti szempontból ennyire fenntarthatatlan.** Emiatt az EU egész mezőgazdasági rendszere drasztikus átalakításra szorul.

Közismert, hogy az EU tagállamai **a hatalmas állatgyárak egyik végtermékével**, az állatgyógyászattal és egyéb vegyi anyagokkal szennyezett **szilárd és hígtrágyával sem tudnak mit kezdeni.** Ez is azt bizonyítja, hogy a jelenlegi gyakorlat tarthatatlan.

Szójaültetvény Braziliában. Az európai szarvasmarha-, sertés- és baromfi-ágak fenntartása lehetetlen lenne a dél-amerikai szója nélkül



# Miért van szükség takarmányfehérje-programra?

## 4.1.

### A fehérjenövények termelésének általános fejlesztési lehetőségei és egy jellemző időszak árképzési viszonyai

Hazai növényi eredetű fehérjetermelésünk közel felét (45-47%-át) a **gabonamagvak adják**. Míg 1990 és 2000 között 6,0 millió tonna/év gabonát – gabonatermelésünk 63%-át – használtunk fel takarmányozás céljára, addig **az állatlétszám jelentős csökkenése következtében** az utóbbi évtizedben a takarmányozási célú felhasználás 22-23%-kal kevesebb, átlagosan mintegy 4,0 millió tonna/év volt.

A búza kivételével a gabonamagvak 60-65%-át takarmányozásra fordítjuk, a visszamaradó 35-40%-nak a nagyobb részét exportáljuk, a többit humán ételmezésre, ipari feldolgozásra vagy vetőmagként használjuk.

**Abrahüvelyes magvakat** 1996 és 2000 között átlagosan mindössze 72 ezer hektáron termeltünk, ami az utóbbi évtizedben tovább csökkent 15-20 ezer ha-ra. A megtermelt fehérje mindössze 2,5-3,0%-át teszi ki a növényi fehérje-produkcióknak. Ez az arány lényegesen kisebb annál, mint amit a talaj és klimatikus adottságaink lehetővé tennének. A fejlesztéshez szükséges biológiai alapok, a megfelelő fajtaválaszték és vetőmag nagyrészt rendelkezésre állnak, illetve megteremthetők.

A takarmányhüvelyesek számára optimális területek kijelölésekor a talaj- és éghajlati tényezőknél kívül egyéb körülményeket is figyelembe kell venni. Ügyelni kell az adott tájegység hagyományos, illetve kiemelt növényeinek és a vetésváltásban szereplő egyéb növényeknek a területigényére, valamint a növényvédelmi szempontokra, különösen a betegségátvivő vagy gyomrezisztenciát növelő növények esetében.

Stratégiai megfontolásból a következő évekre **célszerű többféle alternatívát kidolgozni** a rendelkezésre álló vetésterület és a reális tervezhető termésátlagok alapján.

A **fehérjenövények** nem voltak népszerűek az utóbbi években, pedig termeszésük több szempontból is **előnyös**. Mint nitrogényűjtők, a késői szója kivételével kiváló előveteményei az őszi kalászosoknak. **Csökkentik a következő évi műtrágyaigényt**, nagy gyökérszétük pedig gazdagítja a talaj szervesanyag-tartalmát, javítja vízháztartását és szerkezetét.

A fehérjenövények kétségtelen **hátránya**, hogy fajlagos **vízigényük** általában magas. A szójára különösen igaz, hogy kényesebb a talajra és a páratartalomra, termeszését meg kell tanulni. A kései fajtái hajlamosak a talaj kiszáradására, ezeknél a számaradványokat alaposan be kell forgatni, különben a következő növény vetését akadályozhatják.

Az ágazatok jövedelmezőségéről az Agrárgazdasági Kutató Intézet (AKI) tesztüzemi adatgyűjtéséből alkothattunk képet. A 2008-ig rendelkezésre álló adatok a pillangós ágazatok közül **a szója-, a borsó- és a lucernatermesztésről nyújtanak információt**. Az összevethetőség érdekében az értékelésben a kukorica- és a búzatermesztés szempontjait is szerepeltettük.

**A szójaágazat** hektárra vetített eredménye a négy év során csak kettőben, 2005-ben és 2008-ban tudta megközelíteni a gabonafélék ágazati jövedelmét, és a **jövedelemingadozás is jelentős volt**. Ráadásul a szójánál mutatkozik a legnagyobb különbség az eredményesen és a gyengébben gazdálkodók között, visszaigazolván a szója érzékeny növény hírére.

**A borsó eredménye** az évek között és a termelők között is lényegesen kiegyensúlyozottabb volt. Az átlagos önköltséget valamennyi évben sikerült az értékesítési ár alatt tartani, a fajlagos ágazati eredmény pedig több évben **felülmúlta a gabonafélékéét**. Az értékesítési ár szintje arra utal, hogy több helyen étkezési célú termeszés is történik, ami javíthatja a mutatókat. Mind a szója, mind a borsó a jobb területeket foglalja el. Ha termeszésük a jelenleg gabonatermesztésre használt területekre is kiterjedne, vélhetően csökkenne az ágazati eredményük.



A hazai előállítású fehérjenövények akkor lennének versenyképesek, ha előállítási költségük nem haladná meg egy kiló extrahált szójadara nyersfehérjéjének árát: ez 140 forint körül van. Számításaink szerint ez azt jelenti, hogy a borsót megközelítőleg 37 ezer forint/tonna, a szójababot 54 ezer forint/tonna, míg a **csillagfürtöt** 62 ezer forint/tonna önköltségi áron kellene előállítani

© MOLNÁR V. ATTILA

**A lucerna** gyengébb területeken kap helyet, eredménye kiegyensúlyozott, de valamennyi évben elmaradt a gabonákkal elérhető eredménytől.

Ha a hazai termesztett takarmánycélú fehérjenövények (kivéve repce- és napraforgódara) versenyképességét szeretnénk összehasonlítani az importált szójadarával, akkor **az egységnyi fehérjetartalomra jutó fajlagos költséget** érdemes vizsgálni.

A 2008. **bázisévi** önköltségi árak alapján a borsó 1 tonnája közel 78 ezer forintos önköltséggel, a szója 1 tonnája 67 ezer forintos önköltséggel volt betakarítható. A szójánál a feltárással is számolni kell, ami 15 ezer forint körül van tonnánként, plusz a szállítás. Így megközelítőleg **82 ezer forintos full-fat (teljes olajtartalmú) szóját** kaphatunk. A csillagfürt bekerülési értéke az állattenyésztési ágazatokba 70 ezer forintra tehető tonnánként, mivel valós piaci forgalomba nem kerül.

A nyersfehérje-tartalomra vetített értékeket nézve megállapítható, hogy szállítási költség nélkül az **extrahált szójadara a legolcsóbb**, míg a 15 százalékkal kevesebb nyersfehérjét tartalmazó **csillagfürt** „csak” 13 százalékkal drágább. Ha figyelembe vesszük az extrahált szójadara szállítási költségét, valamint a kereskedelmi árrést, úgy már valóban alternatíva lehetne a csillagfürt a takarmányozásban.

A hazai előállítású fehérjenövények akkor lennének versenyképesek, ha előállítási költségük nem haladná meg egy kiló extrahált szójadara nyersfehérjéjének árát: ez 140 forint körül van. Számításaink szerint ez azt jelenti, hogy a borsót megközelítőleg 37 ezer forint/tonna, a szójababot 54 ezer forint/tonna, míg a csillagfürtöt 62 ezer forint/tonna önköltségi áron kellene előállítani.

Van olyan gazdaság, amelynek ez sikerült. Egy dunántúli vállalkozás szóját vetett 100 hektáron, ahol azt évtizedekkel korábban jó eredménnyel termesztették. Itt a szója **2-2,5 tonnás hozammal** terem. A vállalkozás tonnánként 14 ezer forintos költségen (2008. évi ár) végeztetett bérfeltárást Győrben. Így a full-fat szóját gazdaságosabban termelték és termelik ma is, mint ha megvennék az extrahált szójadarat, hiszen a full-fat szója **önköltsége tonnánként ekkor 55 574 forint + feltáras**. A jövőben a borsó takarmányozási célú termesztését is terbe vették.

Hogy melyik pillangós illeszkedik a legjobban egy-egy gazdaság igényeihez, az nem csak a helyi adottságoiktól, hanem az állatállománytól is függ, mert a fehérjenövények

**takarmányértéke** a különböző fajoknál eltérő. Az viszont tény, hogy **2010 után az import extrahált szójadara ára jóval magasabb volt a báziséhez viszonyítva**: 90-110 ezer forint/tonna. Eközben a hazai abrakhüvelyesek **szinte eltűntek** a hazai választékból.

Pedig a hüvelyes magvak kedvező tulajdonsága, hogy jelentős mennyiségű nyersfehérjét tartalmaznak, és előnyös az aminosav-összetételük, különösen a lizintartalmuk. Ugyanakkor kevés metionint tartalmaznak. Nyerszsírtartalmuk a szójabab és a csillagfürt kivételével kisebb a gabonafélékéénél.

A hüvelyes magvak közül a **borsó** nyersfehérje-tartalma 26-27 százalék, lizinben gazdag, de metioninból és triptofánból a szükségesnél kevesebb található benne. Abrakként és zöldtakarmányként egyaránt felhasználható, **a sertések** abrakkeverékében **akár 15-20 százalékos arányban** is. A tejelő tehének takarmányozásában napi 1-1,5 kg-nál nagyobb adagban etetve keményíti a vajat.

A táplálóanyag-tartalma alapján az abrakhüvelyes növények közül **a szója a legjobb** mind mennyiségileg, mind minőségileg. Hátránya, hogy nyersen olyan anyagokat tartalmaz, amelyek gátolják az emésztést. Ezeket hőkezeléssel hatástalanítani kell. A takarmányozás során extrahált szójadarat kevernek az abraktakarmányba. Az extrahált szójadara nyersfehérje-tartalma 42-50 százalék. A szója értékes összetételű fehérjét: elegendő lizint és treonint tartalmaz, ugyanakkor a többi hüvelyes maghoz hasonlóan metioninból a szükségesnél kevesebb található benne. Az extrahált szójadara **a baromfi hizlalásban, a malacok** és 60 kg alatti hizósértések takarmányozásában használható eredményesen.

Takarmányozási kísérletek szerint a **baromfi** és a **sertés** takarmánykeverékében a szójafehérje 10-30 százaléka helyettesíthető **lóbabbal**, ami előzetes hőkezelést sem igényel. A kérődzők takarmányába szinte korlátlanul adagolható.

A pillangósvirágú zöldtakarmányok közül a legelterjedtebb a kékvirágú **lucerna**. Zöldbimbós állapotában a leggazdagabb a szárazanyag-tartalma, és ekkor a legmagasabb a nyersfehérje-tartalma is, mindkettő 19-20%. Később csökken a fehérjetartalom, nő a nyersrost mennyisége, ami rontja az emészthetőségét. A zöld lucernában is vannak olyan anyagok, például a szaponin, amely kérődzőknél felfúvódást okozhat, a baromfira és sertésre pedig toxikus. Részletes hazai pillangós termelési adatok a 3. táblázatban.



	Betakarított terület (ha)			Hozam (t/ha)			Termés (tonna)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Lucernaszéna	145 955	133 812	143 103	4,93	4,34	5,38	719 674	581 005	769 465
Szójabab	35 911	32 900	28 959	2,37	1,64	2,56	85 035	53 982	74 143
Borsó	20 148	22 286	20 710	2,45	2,29	2,22	49 342	50 990	45 963
Bab	783	593	661	2,22	1,31	2,44	2 026	858	1 649
Csillagfürtmag	306	376	272	1,86	1,14	1,40	569	430	381
Lóbab	442	364	237	1,87	1,91	1,91	826	696	452
Lencse	344	284	26	1,35	1,49	1,54	473	426	41
Csicseriborsó	30	101	17	1,53	2,02	1,65	46	204	28
Egyéb	51	26	77	-	-	-	97	108	99

3. táblázat: Pillangósok termelése egy jellemző bázisidőszakban (2006–2008)

2009-ben közel ötezer hektáron termesztették hazánkban a két éves **vörösherét**, amely a lucernánál kisebb fehérjetartalmú, annál gyorsabban vénülő pillangós növény. A vörösherét kérődzőkkel, lovakkal, sertésekkel a virágzás kezdetéig lehet etetni, mivel addig emészthetősége nem csökken számottevő mértékben.

Méltatlanul elfeledett igénytelen pillangós növényünk a **csillagfürt**, amelynek a talajjal szemben még a gabonaféléknél is kisebb igényei vannak. Hazánkban az egyéves sárga és a fehérvirágú csillagfürt termesztése terjedt el, takarmánynak csak ezek **édes változatai** alkalmasak. A csillagfürtmag **beltartalma** leginkább a feltárt, teljes zsirtartalmú (full-fat) **szójáéhoz áll közel**. Nyersfehérje-tartalma elérheti a 35 százalékot, emellett jelentős az olajtartalma is.

A szójával összehasonlítva a csillagfürt olajtartalma alacsonyabb, rosttartalma azonban magasabb; többek között ez is oka az alacsonyabb energiaértékeknek. Takarmányozási szempontból kevésbé kedvező lignint csak nagyon keveset tartalmaz. Összességében az édes csillagfürtből készített **polyhesített, lapkázott** termék értékes anyag, és amennyivel kevesebbet „tud” a szójánál, legalább annyival olcsóbb is nála (Garay K., Nyárs L. nyomán, 2010).

## 4.2.

### Miért olyan fontos a szójaimport kiváltása?

**A fehérjenövények jól illeszkednek a vetésforgóba és erősítik a mezőgazdaság fenntartható és integrált jellegét.** Egyik legnagyobb érdemük, hogy a légkörből nitrogént kötnek meg. Ennek köszönhetően fokozzák a talaj tápanyagtartalmát és kiváltják a talajokat és vizeket szennyező műtrágyákat. A jelenleg egyoldalú vetésszerkezetet változatossá teszik, ami növeli a biodiverzitást és csökkenti a növényvédőszer-felhasználást.

Az importált szója kiváltása nemcsak helyben lenne pozitív hatású, hanem **hozzájárulna egy fenntarthatóbb globális élelmiszertermelési rendszerhez is.**

A jelenlegi helyzet úgy fest, hogy Dél-Amerikában, elsősorban Braziliában és Argentínában, óriási tőkét fektetnek szójatermesztésbe. Ezek a szójaföldek monokultúrák, a helyi kultúrától idegen termelő egységek. E mamutgazdaságok gőzerővel terjeszkednek, és arra rendezkednek be, hogy a Föld másik felén található iparosított kínai és európai állattenyésztés fehérjetakarmány-igényét kielégítsék (Food and Water Watch, 2011).

Ez a koncentrációs folyamat lokális szinten környezeti és szociális feszültségeket vált ki. **A monokultúraszójaföldek hatalmas ökológiai károkat okoznak** nagy mennyiségű műtrágya- és növényvédőszer-igényük, illetve a biodiverzitás csökkentése révén. Óriási ökológiai lábnyomot hagy maga után az a logisztikai rendszer is, amely lehetővé teszi, hogy a szójaszállítmányok Dél-Amerikából eljussanak a 7000-8000 km-rel arrébb működő kínai vagy európai hizlaldákba. Ráadásul a tőkeerős gazdaságok jobb érdekérvényesítő képességük révén könnyen kiszorítják a termőföldről a kisebb, hagyományos technológiákat alkalmazó, helyi gazdaságokat. Ezzel a dél-amerikai vidéken munkahelyek tízezrei szűnnek meg.

## 4.3.

### A szójaimport kiváltásának nehézségei

A takarmány-előállító egységeket nehéz arra buzdítani (Kruppa B. nyomán, 2011), hogy a **jól bejáratott tengerentúli szója helyett** hazai szóját vagy fehérje-növényeket használjanak a tápokhoz. A termelés kialakításakor elsődleges a mérhető hatékonyság, ami a nagyobb takarmánygyártó és állattartó telepeknél még inkább igaz. Emiatt a takarmány-előállításnál folyamatos ellátásra, illetve költséghatékony, nagy mennyiségű és homogén alapanyagokra van szükség. Ilyen követelmények mellett a hazai sokszínű, elaprózódott gazdálkodási egységek nehezen veszik fel a versenyt a tengerentúlról érkező szójával.

A hazai szója- és fehérjenövények termesztésének a fellendítése igen összetett feladat. Gyakorlatilag a termékpálya minden fázisában akadnak teendők – a nemesítéstől a marketingig. A Fehérjeprogramot az alábbi pillérekre lehet építeni:

- **A nemesítés és a vetőmag-előállítás erősítése** – hatékony, megfelelő mennyiségű szaporítóanyag előállítása (jelenleg például csak szójából és búkkönyvből áll rendelkezésre elegendő vetőmag).
- **A KAP-lehetőségek kiaknázása** – A 2013–2020 közötti Közös Agrárpolitikában várhatóan olyan agrár-környezetgazdálkodási programok és kölcsönös megfeleltetési szabályok lépnek érvénybe, amelyek ösztönzik a fehérjenövények termesztését (European Commission, 2010).
- **Melléktermékek felhasználása** – Az élelmiszertermelés során számos olyan melléktermék keletkezik, amelyeket a szója kiváltására hatékonyan hasznosítani lehetne. Ezek közül a legfontosabbak a napraforgódara, a repcedara, a szárított gabonatörköly (DDCS), a kukoricaglutén (CCF), a malátacsira és a sörelesztő.
- **Mintagazdaságok létrehozása** – Olyan farmok működtetése, ahol a termelők személyesen győződhetnek meg arról, hogy érdemes fehérjenövényekkel foglalkozni, és ahol egyúttal a különböző termelési technológiákat is tökéletesíteni lehet.
- **A gazdák összefogásának segítése** – A fehérjenövényeket termeszto gazdák termelői csoportokba szervezése erősíti a pozíciójukat a takarmánygyártó cégeknél, hiszen ezáltal nagy mennyiségű, stabil ellátást tudnak biztosítani.
- **A marketing erősítése** – Magyarországon a fogyasztók ösztönzésében nagy lehetőségek rejlenek. Egy hatékony védjegy- és címkézési rendszerrel a fogyasztókat ösztönözni lehetne arra, hogy a fenntartható módon, helyben előállított hazai termékek mellett döntsenek. A termékek GM-mentességének hangsúlyozása is hatékony marketingfogás az EU-ban.
- **A hús- és csontliszt-engedélyezés támogatása** – Az állati eredetű fehérjék felhasználásának az engedélyezése szigorú feltételek között. A húsliszt is alkalmas a szója pótlására, ugyanakkor a hazai szakemberek megosztottak abban a kérdésben, hogy valóban biztonságosak-e ezek a takarmány-alapanyagok.
- **Kutatás, oktatás és szaktanácsadás** – A hatékony termelési technológiák kialakításához elengedhetetlen az elmúlt évtizedekben megkopott szaktudás fejlesztése.
- **Megfelelő genetikai bázis kialakítása a hazai állattenyésztésben** – Jó génállományú állatok kellene ahhoz, hogy a takarmányok összeállításánál bátrabban lehessen használni a kevésbé konvencionális alapanyagokat is.

A hatékony fehérjeprogram kidolgozásához a fentiek összehangolására van szükség, ahhoz pedig elengedhetetlen a termékpálya szereplőivel folytatott párbeszéd.

Ráadásul a szója tápanyagtartalmát is nehéz túlszámolni, nemhiába rendelkezik a kultúrnövények közül a negyedik legnagyobb vetési területtel a világon. Magas fehérjetartalma és kedvező aminosav-összetétele rendkívül értékes takarmány-alapanyaggá teszi.

Az is gond, hogy **a hazai állattartók nem szentelnek megfelelő figyelmet** a tenyészalapanyag minőségének, amelynek eredményeként az állatok takarmány-hasznosító és ellenálló képessége jóval gyengébb, mint mondjuk a nyugat-európai jószágoké. Míg egy kedvezőtlenebb tápértékű takarmány a magyar sertésre rossz hatással van, addig a holland vagy dán hizó azt könnyedén megemészt. Ez szűkíti a takarmánygyártó cégek lehetőségeit, hogy variáljanak a receptúrákkal.

A fehérjenövény-ágazat fejlesztésénél akadályt jelent, hogy a hüvelyesek és pillangósok termesztésének hiánya miatt **az elmúlt évtizedekben a kapcsolódó infrastruktúra és felkészültség jelentősen leépült mind Magyarországon, mind az EU-ban.** A fehérjenövények hatékony termesztéséhez szükséges szaktudás megkopott, nincs megfelelő vetőmag- és növényvédőszer-ellátás, illetve a szektorral kapcsolatos kutatás, nemesítés, oktatás és szaktanácsadás is feledésbe merült.

Az ágazat külön támogatására Magyarországnak **csékély mozgástere van**, a büdzsé is szűkös a mostani írásos időkben. A mezőgazdasági támogatások ugyanis az egész EU-ban elsősorban a Közös Agrárpolitika központi szabályrendszerén keresztül kerülnek a gazdákhöz.

4.4.

### A Fehérjeprogram építőkövei

A **Nemzeti Fehérjeprogram** megvalósításával kapcsolatban tehát van, ami borúlátásra, van, ami bizakodásra ad okot.

**A szójaimport-kiváltás egyik legnagyobb gátja, hogy nem vagyunk versenyképesek a tengerentúli szójatermesztőkkel szemben.** Védővámok és belső támogatások hiányában a magyar gazdák még hazai terepen is közel azonos feltételekkel küzdenek a fehérjetakarmányok piacán a költséghatékonyabb dél-amerikai exportőrökkel szemben.

Ugyanakkor a globális élelmiszerellátás instabilitása, a felgyorsult klímaváltozás és a gazdasági válság következtében a költséghatékonyaság mellett **a jövőben várhatóan olyan szempontok is figyelmet kapnak**, mint a fenntarthatóság, az önellátás, a helyi termékek fogyasztása, a biodiverzitás megőrzése és a klímavédelem. A Fehérjeprogram ezeknek az új prioritásoknak a fényében beindulhat és erősítheti a magyar termelők pozícióját. Átütő eredmények azonban csak akkor várhatók, ha az EU-ban fennmarad az erős GMO-ellenesség, a növekvő szállítási költségek miatt drágulnak a Dél-Amerikából importált termények, valamint sikerül a hazai fogyasztók tudatosságát is erősíteni.

Az EU-ban is élénkülnek azok hangok, amelyek ösztönzik a fehérjenövény-ágazat erősítését, így érdemes lehet Magyarországnak **az ügy élére állni.** Az úttörőnek nagyobb mozgástere van arra, hogy a saját adottságaira formálja a programot, és többet hasítson a pénzügyi forrásokból. Végül célként a Kárpát-medencében valósulhatna meg egy olyan fenntartható élelmiszergazdaság, ahol a fogyasztás a helyi alapanyagokra támaszkodik.

# A Fehérjeprogram jövőképe: lehetőségek és megoldások

5.1.

## A Nemzeti Vidékstratégia módosítása

Az EU közös agrárpolitikai reformjából (2014–2020), valamint a hazai igényekből és lehetőségekből következően elengedhetetlen a **Nemzeti Vidékstratégia módosítása** és a Fehérjeprogram megvalósítására fordítható források meghatározása.

5.2.

## A kapcsolódó állattartási főágazat átfogó újraértékelése

Újra kell értékelni az ehhez **kapcsolódó állattartási főágazat**, valamint a nagy abrak- és fehérjefogyasztó sertés és baromfiágazat jövőbeni szerepét, módszereit és lehetőségeit. Át kell gondolni a hozzájuk tartozó támogatáspolitikát és a több időszakra vonatkozó ütemezéseket. A drámai

mértékben csökkent abrakfogyasztó ágazatok helyzetéből **akár előnyt is lehetne most kovácsolni**, ha az ágazatok újraépítéskor a fehérje- és gabonafaló, környezetkárosító nagygazdaságok helyett **a kis- és közepes méretű, a helyi forrásokat jól hasznosító, környezetbarát technológiákat** alkalmazó gazdaságok épülhének.

5.3.

## Példák a Fehérjeprogram megvalósításának kereteire és változataira

A mintegy 340 ezer tonna/év nyersfehérje-import (lásd 1. táblázat, elsősorban GM-szója) hazai termelésfejlesztésből történő részleges vagy teljes kiváltásának módjai:

**1.** A lehetséges hagyományos évenkénti szántóföldi terméshozamok, kiemelve a hüvelyes- és növényolajipari növények termesztési adatait (Bódis L. és Manninger S. 2002 adatai nyomán, a 2010-es időszakra adaptálva).

**4. táblázat:** „A” variáns, a fő fehérjenövények országos vetésterületének és hozamainak többlete a szójaimport kiváltásának mintegy 70%-ára

Megnevezés	Vetésterület, ezer ha	Átlagtermés, ezer t/ha	Összes termés, ezer t	Összes nyersfehérje, ezer t
Szója	60	2,4	144	50
Borsó	100	3,2	320	67
Lóbab	10	2,0	20	5
Csillagfűrt	5	1,2	6	2
<b>Hüvelyesek összesen</b>	<b>175</b>		<b>490</b>	<b>124</b>
Napraforgó	350	2,2	770	132
Repce	150	2,1	315	64
<b>Növényolajipari össz.</b>	<b>500</b>		<b>1085</b>	<b>196</b>
<b>Összesen</b>				<b>320</b>

Vagyis a korábbi, 1. táblázat szerinti országos hüvelyes (23 ezer t) és növényolajipari (65 ezer t) éves nyersfehérje-hozamhoz (összesen 88 ezer t) képest ez az „A” variáns 320 ezer t nyersfehérjét adna, tehát 320-88=**232 ezer t éves fehérjetöbbletet jelent, amivel a 340 ezer t éves fehérjeimport (lásd. az 1. táblázatot) mintegy 70%-át lehetne kiváltani.**

Megnevezés	Vetésterület, ezer ha	Átlagtermés, ezer t/ha	Összes termés, ezer t	Összes nyersfehérje, ezer t
Szója	80	2,2	176	62
Borsó	150	3,0	450	95
Lóbab	15	1,5	22	5
Csillagfűrt	5	1,0	5	2
<b>Hüvelyesek összesen</b>	<b>250</b>		<b>653</b>	<b>164</b>
Napraforgó	400	2,0	800	136
Repce	150	1,9	285	58
<b>Növényolajipari össz.</b>	<b>550</b>		<b>1085</b>	<b>194</b>
<b>Összesen</b>				<b>358</b>

Vagyis a korábbi, 1. táblázat szerinti országos hüvelyes (23 ezer t) és növényolajipari (65 ezer t) éves nyersfehérje-hozamhoz (összesen 88 ezer t) képest ez az „B” variáns 358 ezer t nyersfehérjét adna, tehát 358-88=**270 ezer t éves fehérjetöbbletet jelent, amivel a 340 ezer t éves fehérjeimport (lásd. az 1. táblázatot) mintegy 80%-át lehetne kiváltani.**

Megnevezés	Vetésterület, ezer ha	Átlagtermés, ezer t/ha	Összes termés, ezer t	Összes nyersfehérje, ezer t
Szója	150	2,0	300	105
Borsó	200	2,5	500	105
Lóbab	20	1,5	30	7
Csillagfűrt	10	1,0	10	3
<b>Hüvelyesek összesen</b>	<b>380</b>		<b>840</b>	<b>220</b>
Napraforgó	400	1,8	720	123
Repce	200	1,7	340	70
<b>Növényolajipari össz.</b>	<b>600</b>		<b>1060</b>	<b>193</b>
<b>Összesen</b>				<b>413</b>

Vagyis a korábbi, 1. táblázat szerinti országos hüvelyes (23 ezer t) és növényolajipari (65 ezer t) éves nyersfehérje-hozamhoz (összesen 88 ezer t) képest ez az „C” variáns 413 ezer t nyersfehérjét adna, tehát 413-88=**325 ezer t éves fehérjetöbbletet jelent, amivel a 340 ezer t éves fehérjeimport (lásd. az 1. táblázatot) mintegy 95%-át lehetne kiváltani.**

**5. táblázat:** „B” variáns, a fő fehérjenövények országos vetésterületének és hozamainak többlete a szójaimport kiváltásának mintegy 80%-ára

**6. táblázat:** „C” variáns, a fő fehérjenövények országos vetésterületének és hozamainak többlete a szójaimport kiváltásának mintegy 95%-ára

**7. táblázat:** A reálisan lehetséges „B” variáns és az új kapacitások többlet-nyersfehérje összegzése a szójaimport-kiváltás tükrében

Megnevezés	Reális „B” variáns	Új kapacitások	Mindösszesen többletfehérje	
<b>Többlet-nyersfehérje, ezer t</b>	270	120	390	amely a célul kitűzött 340 ezer t/év importfehérjének 115 %-a
<b>Helyettesíthető extr. szójadara, ezer t</b>	600	260	860	
<b>A szójadara import %-ában</b>	100-110	-	-	

**2.** A lehetséges új, ill. fejlesztendő többlet-fehérjetermelés felépítése (várhatóan 2016-2020-ra):

- Élelmiszeripar és megújulóenergia-ipar iker- és melléktermékei (pl. DDGS, CGF) >>>15 ezer t/év nyersfehérje-többlet
- Növényipar további melléktermékei (szója-, napraforgó-, repcedara) >>>15 ezer t/év nyersfehérje-többlet
- Ipari takarmányélesztő-gyártó kapacitás létrehozása (kb. 60 ezer t/év szárított élesztőtöbblet) >>> 40 ezer t/év nyersfehérje-többlet
- Ipari algaszaporítás reaktorban (kb. 70 ezer t/év szárított algaliszt) >>> 50 ezer t/év nyersfehérje-többlet
- Új ipari kapacitások összes többlet-nyersfehérje hozama >>> 120 ezer t/év nyersfehérje-többlet


**Ezzel teljesíthető lenne a Fehérjeprogram összes célkitűzése!**

**5.4.**

### Összefoglaló vélemény

A fenti leegyszerűsített értékelések világosan megmutatják, hogy csak a hazai hüvelyes és növényolajipari növények vetésszerkezeti fejlesztésével (Fehérjeprogram) országosan kiváltható lenne a jelenlegi GM szójadaraimport. Az új fejlesztések révén a jövőben jelentős többlet-takarmányfehérje is keletkezne, amire szükség is lenne az állattenyésztés várható fejlesztéséhez, illetve az azzal járó növekvő fehérjeigény kielégítéséhez.

Arról nem is beszélve, hogy itt most csak a fő fehérjenövények, a hüvelyesek és olajipari növények, valamint az új fejlesztések kapacitásnövelő fehérjetöbbletével számoltunk. A hazai adottságokhoz talán legjobban alkalmazkodó szálak takarmányokban, pillangósokban és egyéb nagyhozamú takarmányokban további lehetőségek rejlenek.



# A LEGELTETŐ ÁLLAT- TARTÁS SZEREPE A HAZAI FENNTARTHATÓ MEZŐGAZDASÁG MEGVALÓSÍTÁSÁBAN

Írta: Haraszthy László állattenyésztő üzemmérnök,  
volt természetvédelmi szakállamtitkár

## Tartalom

1. A Kárpát-medence természeti képének alakulása	73
2. A legeltető állattartás elterjedése	75
3. A legelők felhagyása és a felhagyás következményei	77
4. Miért fontos az extenzív állattenyésztés fejlesztése?	79
5. Javaslatok, melyek megvalósulása hozzájárulna a legeltető állattenyésztés fellendüléséhez	80

# A Kárpát-medence természeti képének alakulása

Az ember tájtalakító tevékenysége előtt a Kárpát-medence erdőszültsége 85% körüli lehetett. A síkságokon azonban nem összefüggő erdők, hanem nyílt térségekkel, vizekkel, mocsarakkal szabdaltszerű területek voltak. Az erdők irtása már nagyon régen, legalább 6000 évvel ezelőtt megkezdődött. Természetesen az akkori igények szerint ez csak kis területet érintett, és főleg a tűz segítségével valósították meg. A folyamat ott és akkor kezdett nagyobb méreteket ölteni, amikor a vándorló népcsoportok letelepedtek és háziállataik számára legelőterületekre volt szükségük. Az erdők irtása azonban a későbbi korokhoz képest (tatárjárás, török kor stb.) elenyésző mértékű volt. Ezt az elhúzódó, évezredekig tartó folyamatot tekinthetjük a Kárpát-medence első nagy

tájtalakításának, amelynek hatására a természetes úton meglévő nyílt területek kiterjedése jelentősen megnövekedett.

A következő – már sokkal rövidebb idő alatt megvalósított – nagyléptékű tájtalakítás a 19. század utolsó harmadában megkezdett ármentesítés és folyószabályozás volt. Ennek befejeződése után hazánk mai területére vetítve a korábbi 24%-nyi árterület – ahol a vizek a folyók vízállásának függvényében szabadon jártak – 1,5%-nyi hullámtérre, azaz gátakkal védett területre korlátozódott, miközben hatalmas területek váltak szántóföldi művelésre alkalmassá.

Az elgyomosodott, bebokrosodott hullámtéri legelők helyreállítása kecskével történő legeltetéssel biztosítható lenne

## A legeltető állattartás elterjedése

A legeltetési állattartás a Kárpát-medencében már a magyarok bejövetele előtt is elterjedt volt, de azt követően rendkívüli mértékben kiterjedt.

Évszázadokon keresztül meghatározó gazdálkodási forma volt, különösen azokon a területeken, amelyeket sem az akkori, sem a mai körülmények között más típusú állattartás egyrészt alkalmazkodott a táji adottságokhoz, maga is alakította a tájat, és azon keresztül meghatározta, illetve fenntartotta az ahhoz kötődő természeti értékek sorát. Ennek eredményeként alakult ki a Magyarországra oly jellemző, ún. **nyílt legelő táj**, illetve a hegyi rétek, a fás legelők és a legelőerdők hálózata.

A nagy kiterjedésű pusztákon, legelőkön hatalmas létszámú háziállatot legeltettek. Az értékesítésre szánt állattömeg az európai piacokra került.

A 18-19. századi állatállományokra néhány jellemző adat:

**Szeged sertésállományának alakulása**

1719	200
1847	1650
1857	27 000
1870	15 600

**Szeged marhaállományának alakulása**

1719	2500
1779	4000
1847	8960
1850	13 600
1857	13 300
1870	9600

Ez a hatalmas állattömeg kizárta, hogy a legeltetésre használt területeken fűzavar keletkezzen. Ilyen létszámú állatállomány egyúttal megalapozta a környék gazdaságát is. Ebben az időszakban a mezőgazdaság semmiképpen sem tekinthető energiaigényes ágazatnak – és igaz ez minden korban és minden területen, ahol legeltető állattartást folytatnak.

Az 1970-es évek magyar mezőgazdasági csúcsteljesítményének időszakában még általánosan jellemző volt, hogy ahol csak voltak legelők, ott jelentős számú legelő állattal hasznosították is azokat.

Fontos megjegyezni, hogy ennek „ellenére” Európa legnagyobb pusztáját, a Hortobágyot 1973-ban nyilvánították nemzeti parkká, és nem sokkal később, 1975-ben már a kiskunsági puszták is nemzeti park részeivé váltak.

A 18.-19. században nem csak a marhatartás, de a sertés külterjes – legeltetési – tartása is általános volt



\* Az adatok „Herman Ottó: A magyarok nagy ősfoglalkozása. Budapest 1909 Hornyásky Viktor Csász. és Kir. udv. könyvnyomdája” című kötetből származnak

A 18. században a magyar pusztákon általánosan tartott szürkemarha-csordákat egészen Strassburgig – több mint 1000 km-re – hajtották lábom

## A legelők felhagyása és a felhagyás következményei

Az 1970-es évek végén megkezdődött egy új típusú gazdálkodásra történő átállás, ami azzal járt együtt, hogy a tejelő teheneket egyre több helyen nem hajtották ki a legelőkre, hanem ún. modern állattenyésztő telepen tartották őket, részben szabad, részben kötött állásban. A szükséges takarmányt még a vegetációs időszakban is napi beszállítással biztosították, a gépekkel lekaszált friss takarmányt sokszor több 10 km-es távolságból, traktorokkal hordták be az állattenyésztő telepekre. Az akkoriban még kimeríthetetlennek hitt és rendkívül olcsó kőolajra alapozott energia-igény csak kis mértékben növelte a költségeket. Az új technológiának köszönhetően kétségtelenül emelkedett az egy tehenre jutó megtermelt tej mennyisége, miközben a korábban energiasemleges vagy energiatermelő mezőgazdasági ágazat egyre nagyobb mértékben energiafogyasztóvá vált. Ennek a rendkívül káros társadalmi szintű hatásai csak évtizedekkel később váltak mindenki számára világossá. Az egyre fogyatkozó számú legelőn tartott állattal a falvaktól távolabb eső, esetleg korábban is ridegtartással hasznosított területeket már nem hasznosították, megindult azok degradációja. A folyamatnak az első és rendkívül szembetűnő lépése a hegyi kaszálórétek felhagyása, azok bebokrosodása, természeti értékeik elvesztése volt. A következő, igen csak fájdalmas és számos újabb problémát okozó szakaszban a folyókat kísérő hullámtéri legelők felhagyása történt meg. Ezeket a réteket néhány év alatt áthatolhatatlan sűrűségű gyalogakáctenger lepte el, amely viszont az árhullámok levonulásában is negatív szerepet játszik. A vizeket szinte visszadzussztja a sűrű állományai által képzett természetes dugóval. Míg a hegyi kaszálórétek országos kiterjedése csak néhány ezer hektárt tett ki, addig a hullámtéri legelők együttesen már több tízezer hektárosak. A hullámtéri rétek elvesztése szintén jelentősen csökkentette a biológiai sokféleséget, és egyúttal megnyitotta a lehetőséget a gyalogakácon kívül más özönnövény fajok terjedésének is.

A következő szakaszban már a síkvidéki legelők jelentős részéről is eltűntek a legelő állatok. Az állatlétszám-fogyatkozás negatív hatásait tovább erősítette az, hogy a szarvasmarha-állomány mind nagyobb része istállóban tartott állatból áll.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy az 1970-es években kezdődő vidéki „jobb létet” megalapozó, rengeteg embernek megélhetést biztosító, a Kárpát-medencére jellemző legelő tájat megőrző, egészséges élelmiszert előállító, a másra nem alkalmas területeket hasznosító emberi tevékenység – a legeltetési állattartás – a megszűnés felé tart. Ennek következtében a korábban hasznosított – kezelt – hullámtéri területek fenntartásáról ma már egyre nagyobb mértékben kell költségvetési forrásokból gondoskodni. A mindezek eredményeként létrejött hatalmas, modern tehenészeti telepek kisszámú munkaerőt foglalkoztatnak, óriási energiabevetellel tarthatók csak fenn. Olyan rendszer jött létre, mely a megtermelt terméket több tíz kilométeres szállítással juttatja el a fogyasztókhoz. A vidéki lakosság nagymértékben elveszítette jövedelemforrását, a termőföld egy része kihasználatlan maradt, romlott az élelmiszerbiztonság, csökkent a foglalkoztatottak száma, egyes szakmák a kihalás közelébe kerültek (pl. juhász, kanász, gulyás stb.).

Magyarország jövője szempontjából egyáltalán nem mellékes kérdés, hogy képesek vagyunk-e újra lefedni legelőterületeinket azokat közvetlenül is hasznosító állatokkal. A probléma esetünkben nem egyszerűsíthető le az élelmiszer-ellátás kérdésére, nem mondhatjuk, hogy ha nem termelünk meg bizonyos élelmiszereket, akkor majd megvásároljuk azokat.

A nyílt legelő táj megőrzése, az ahhoz kapcsolódó biológiai sokféleség fenntartása, a vidék lakoságmegtartó képessége és számos további kérdés nem választható el egymástól.

A legeltető állattartás ismételt fellendítése egyik fontos – nemzeti – sorskérdésünk. Vissza kell állítani ennek a tevékenységnek az elismertségét, meg kell teremteni az abban tevékenykedő emberek megélhetésének feltételeit, vissza kell szerezni kiváló minőségű termékeink elvesztett piacait. Munkalehetőséget, de még ennél is lényegesebb, hogy jövedelemtermelő lehetőséget kell biztosítani a vidéki népesség számára.

Meg kell szüntetni azt az állapotot, hogy a folyók töltéseinek és a hullámtéri legelőknél a fenntartása állami források felhasználásával történik, úgy, hogy az azokon lekaszált szénának nincs hasznosítója. Az a vidéki népesség, amely a termelőszövetkezetek megszűnésével elvesztette megélhetési lehetőségét, és amely gyakran sajnos alacsonyán képzett, az állattenyésztés fellendítésével jelentős mennyiségű munkalehetőséghez jutna. Az állattenyésztés régi szintre történő visszaállításával megszüntethető lenne az alapvető élelmiszerek hatalmas távolságra történő, rendkívül költséges és környezetterhelő szállítása.

A biológiai sokféleség megőrzése tekintetében pedig szinte felsorolni sem lehet azoknak a fajoknak a számát, amelyek egy régebbi állatlétszám mellett nagy állományokban éltek hazánkban. Közülük számos faj (pl. kékvércse) legjelentősebb természeti értékeinkhez tartozott, miközben a legelő állatok eltűnésével együtt járó legelőátalakulások miatt összezsugorodott állományát milliárdos EU támogatású projekttel lehet csak fenntartani.

## Miért fontos az extenzív állattenyésztés fejlesztése?

Magyarországon még ma is több, mint 1 millió hektár legelő művelési ágba tartozó terület van, melyek elsősorban azért maradtak, maradhettek fenn, mert többségük ún. kedvezőtlen adottságú térségben található. Ez azt jelenti, hogy nagy részük szikes, homoki, vízjárta, vagy éppen hullámtéri legelő vagy kaszáló. Ezekben a térségekben korábban sem volt könnyű gazdálkodni, de a térségben élők évszázadok alatt megtalálták a legjobb módszereket. A régi magyar állatfajták (szürke marha, racka juh, mangalica stb.) ezeken a kedvezőtlen adottságú területeken alakultak ki, e területek hasznosítása elsősorban velük lehetséges. A magyar szürke marha és a házi bivaly vonatkozásában ezt ma már mindenki tudja. Számos kis, közepes és nagygazdaságban tartanak kisebb-nagyobb, de néha hatalmas csordákat belőlük. Azokon a legelőkön, ahol a sovány fű és a korai kiégés vagy a gyakori vízállás miatt a fent említett fajtákkal legeltetnek, nem ritka az sem, hogy egy állatra háromhektáros területet kell számolni, míg másutt, ahol „kövér” fű terem, egy hektár is bőségesen elegendő. A kedvezőtlenebb adottságú térségekben gazdálkodók számára a biztos pusztulást jelentené az a kormányzati szándék, amely megvonná a nagygazdaságok 1200 hektár feletti részére eső támogatást.

A nagy, összefüggő legelőinket hasznosító magán, szövetkezeti vagy éppen állami gazdaságok állattenyésztési tevékenységét nem lehet egységes szabályozással kezelni. Mindenképpen figyelembe kell venni az adottságokat, az adott térség lehetőségeit. Ha elfogadjuk azt a mára széles körben hirdetett nézetet, hogy a mezőgazdaság

nem csak élelmiszert és takarmányt termel, hanem fenntartja, gondozza a tájat, akkor világossá válik, hogy miért van szükség a differenciált támogatásra. Nagy pusztáink egy tömbben történő kezelése akkor lehetne a legsikeresebb, ha az azokon legeltető gazdálkodók egy rendszerben tevékenykednének. A régi legeltetési szokások ismeretében ez nem megoldhatatlan feladat, de szükség van hozzá arra, hogy a néhány juhot tartó és az ezres állatlétszámmal rendelkezők ne ellenfelek, hanem szövetségesek tudjanak lenni.

A legelő állatok számának növelése kedvezően hatna:

- a Magyarországra jellemző nyílt legelő táj megőrzésére;
- segítené a biológiai sokféleség megőrzését;
- hozzájárulna a vidék népességmegtartó erejéhez, az ott élő népesség jólétéhez;
- jelentősen csökkentené az állami kiadásokat (segélyek, közfoglalkoztatottak költsége, állami területek karbantartása – pl. gátak stb.);
- jelentősen növelné az élelmiszerbiztonságot;
- csökkentené a környezetterhelést és az ország energiafüggőségét is enyhítené.

Vajon mi az akadálya annak, hogy amit egyszer már világszínvonalon megvalósítottunk, újra felfedezzük és napi gyakorlattá tegyük?



## Javaslatok a legeltető állattenyésztés fellendítéséhez

Az EU 2014–2020 időszakában a magyar mezőgazdaság számára rendelkezésre álló forrásokat úgy kell felhasználni, hogy azok segítsék a legeltető állattartás fellendülését.

Egyszerűsíteni kell az állattartók kötelező adminisztrációját, annak jelentős részét át kell terhelni a falugazdászokra.

A legelőn tartózkodó állatok egyedi jelölési szabályait felül kell vizsgálni és életszerűsíteni kell. A jelenlegi érvényes előírások betarthatatlanok.

Biztosítani kell, hogy lehessen sertéssel is legeltetni.

A kis létszámú állatot tartó gazdák számára lehetővé kell tenni, hogy állataikat a munkacsúcsok idején közös gulyában, falkában stb. tarthassák. A jelenlegi tiltó szabályokat hatályon kívül kell helyezni.

Minden olyan jogi akadályt el kell hárítani a legeltető állattartás útjából, amely a korábbi évszázadok legeltetési szokásait felülírja, pl. Natura 2000 területeken a „nádirtása” engedélyköteles.

Meg kell vizsgálni annak a lehetőségét, hogy a különösen veszélyes invazív növények (pl. parlagfű, aranyvessző fajok stb.) visszaszorítását legeltető állatokkal elvégzők külön támogatásban részesüljenek.

Meg kell szüntetni a tűzzel való kezelés teljes tilalmát és azt szabályozott keretek között engedélyezhetővé kell tenni.

A támogatásra jogosult területek közé be kell vonni a folyókat kísérő gátak részsűjét.

Meg kell szüntetni azt a gyakorlatot, amely a támogatásra jogosult területek esetében arra ösztönzi a gazdálkodókat, hogy a támogatás maximalizálása érdekében mindenféle élőhelyi változatosságot szüntessenek meg (nádoltok, bokorsorok kiirtása stb.).

## Zárszó az Úton a fenntartható mezőgazdaság felé című kiadványsorozat Ökológiai állattenyésztés című kötetéhez

Reméljük, hogy az állattenyésztés témakörének e kötetben közreadott három különböző megközelítését mind a gazdálkodók, mind a téma iránt érdeklődők hasznosnak találják. Természetesen nem törekedhettünk teljességre. Az ökológiai állattenyésztésnek még sok más fontos területe van, amelyet mi most, ebben a kiadványunkban nem érintettünk.

Reményeink szerint az azonban ebből a három tanulmányból is világossá vált, hogy a fejlett országok mértéktelen húsfogyasztása miatt egyre elterjedtebb nagyüzemi állattartás fenntarthatatlan. Az erre a célra termelt óriási mennyiségű takarmány ugyanis elveszi azokat a termőterületeket, amelyeken elegendő gabonát és élelmiszert állíthatnánk elő a növekvő számú emberiségnek. Mindemellett az ilyen típusú állattenyésztés számos súlyos környezeti problémának is a forrása. Felelős vizeink, levegőnk, talajunk egyre nagyobb mértékű szennyezéséért, és az egyik legnagyobb előállítója a klímaváltozást okozó üvegházhatású gázoknak is.

A Greenpeace minden „nem” mellé, mond egy „igen”-t is. Egy megoldást. Ez a helyi termelésen, helyi fogyasztáson alapuló, vegyszermentes, ökológiai gazdálkodás. Azon dolgozunk, hogy e kiadványunkban megfogalmazott javaslatok, elképzelések váljanak uralkodóvá társadalmunkban.

A harmadik tanulmány végén megfogalmazott ajánlások alapján szükséges az állattartást felesleges, sokszor betarthatatlan előírásokkal nehezítő bürokratikus rendszer átalakítása is. Ennek érdekében a Greenpeace a hazai és európai uniós hatóságokkal együttműködve keresi a változtatási lehetőségeket.

A döntéshozók a támogatási rendszerek átalakításával segíthetik ezt a folyamatot és azokat a gazdálkodókat, akik még hajlandók állatot tartani. A kiadványban megfogalmazottak gyakorlati megvalósítása, illetve minél szélesebb körben történő elterjesztése azonban nem csak az ő feladatuk. Mindannyiunk felelőssége is, hiszen étkezési és vásárlási szokásainkkal alapvetően befolyásolhatjuk az állattenyésztés volumenét és módszereit.

A legjobb mindig magunkon kezdeni a változást. Pl. fogyasszunk kevesebb és lehetőség szerint legeltetett, természetes módon tartott állatokból származó húst. Ezzel nem csak környezetünket, az állatok jólétét, hanem saját egészségünket is védjük.

Ezen az úton való elinduláshoz kíván erőt és sok sikert a Greenpeace csapata!

Dr. Rodics Katalin  
regionális kampányfelelős  
Greenpeace





**GREENPEACE**

A Greenpeace független, energikus és konfrontációra kész környezetvédő szervezet, mely a világ több, mint 45 országában kész arra, hogy fellépjen a Föld értékeinek a védelmében. Radikális, de teljes mértékben erőszakmentes. A legjobb tudományos kutatóintézetekkel működik együtt, tárgyal és lobbizik, ám ha kell, autópályákat, kormányépületeket zár le. Egyik kezével tiltakozik, a másikkal az alternatív megoldásokat mutatja fel. Minden „NEM!” mellé mond egy „IGEN!”-t is. Függetlenségét és szabadságát az biztosítja, hogy kizárólag magánszemélyek támogatásából végzi munkáját.