

ÖKOLÓGIAI GAZDÁLKODÁS

MELLÉKLET



Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet
Research Institute of Organic Agriculture
Forschungsinstitut für biologischen Landbau
PARTNER OF FIBL SWITZERLAND

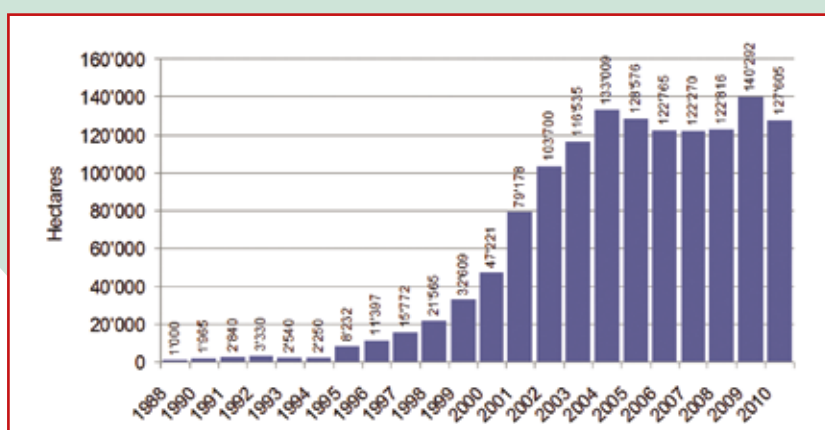
Az ökológiai gazdálkodás hazai helyzete és fejlesztési lehetőségei^a

Magyarország az ökológiai mezőgazdaság tekintetében rendkívül jó adottságokkal rendelkezik. GMO-mentes, immár az Alaptörvényben is rögzített módon. Agrárterületeinek jelentős része mentes a mezőgazdasági eredetű szennyezésektől (elsősorban a gyengébb termőhelyi adottságokkal rendelkező, extenzív agrárzónában elhelyezkedő részeken). A változatos éghajlati és talajadottságok egyedi ízt és kiváló tápértéket biztosítanak az itt előállított mezőgazdasági terményeknek. Hazánkban jelenleg több mint 1500 vállalkozás, mintegy 25 millió eurónak megfelelő értékű minősített ökológiai élelmiszert állít elő körülbelül 127.000 hektárnyi területen.^b

Mindazonáltal még közel sem merítjük ki a hazai ökológiai mezőgazdaságban rejlő potenciált. Az ágazat számos, mindmáig kihasználatlan lehetőséget kínál. Míg 1996 és 2004 között a biogazdálkodás növekedése gyors és töretlen volt, 2004 óta fejlődése megrekedt. A minősített ökológiai területek aránya az összes mezőgazdasági területhez viszonyítva hazánkban csak fele az Európai Unió átlagnak (mintegy 2,5%), és Magyarország azon kevés európai országok egyike, ahol az ökológiai gazdálkodás az elmúlt években nem tudott teret nyerni.

Mindez többek között a hatékony szakpolitikai ösztönzők, mint például a vonzó támogatási rendszer, a termelő-barát hatósági adminisztráció, és a régóta várt Ökológiai Mezőgazdasági Akcióprogram hiányával indokolható. A piaci szereplők közötti szervezett export értékesítési kezdeményezések és a hazai fogyasztókat célzó átfogó ismeretterjesztő kampány elmaradása szintén hozzájárult a visszaeséshez. Ugyanakkor kétségtelen az is, hogy a fejlődés egyik gátja a hazai ökológiai mozgalom polarizációja és széttagoltsága. Szükség van a felek közötti kapcsolatok, a konstruktív párbeszéd és az együttgondolkodás erősítésére, a közös ügy érdekében megvalósított együttműködésre.

A közelmúltban a kormány elfogadta a Nemzeti Vidékstratégiát, amely célul tűzte ki a magas minőségű, GMO-mentes, helyi termelésből származó élelmiszerek szerepének növelését a hazai



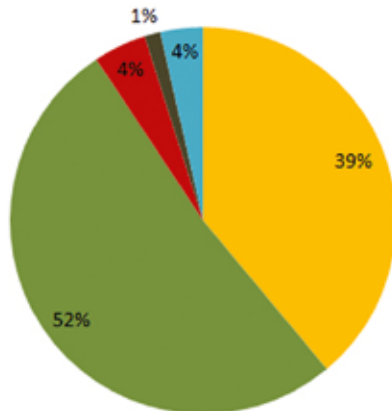
1. ábra. Az ellenőrzött ökológiai területek alakulása Magyarországon^c

élelmiszerpiacon. A dokumentum az ökológiai gazdálkodásra stratégiai ágazatként tekint, mely kiemelt támogatást érdemel, és ambíciós célokat jelöl ki a fejlesztésére: 2020-ra az ökológiai mezőgazdaság területeit 350.000 hektárra kell növelni, mely a jelenlegi terület közel megháromszorozását feltételezi. A dinamikus fejlődés érdekében a Minisztérium kiemelten kívánja támogatni a gazdálkodókat (különös tekintettel az átállás idejére) és díjkompenzáció formájában hozzájárulna az ökológiai gazdálkodás ellenőrzésével és tanúsításával kapcsolatos költségekhez is. Továbbá az ökológiai termelést vállaló gazdálkodók a tervek szerint előnyt élveznek a Minisztérium által kiírt különböző pályázatokon, mint ahogy tették azt a közelmúltban meghirdetett Fiala Gazda Pályázaton is.

Az elkövetkező években a stratégia szerint különösen az ökológiai állattartás és a méhészet számíthat megnövekedett támogatásra, mivel ezek a területek egybevágnak a Minisztérium általános agrár-fejlesztési céljaival is. A Nemzeti Vidékstratégia megvalósítási terve, a Darányi Ignác Terv egy Ökológiai Akció Terv készítését is előírja, mely részletesen tartalmazza az ágazat fejlesztési programját.

Ellenőrzött bioterületek hasznosítás szerinti összetétele (%)

■ szántóföld ■ gyepek ■ gyümölcsösök ■ zöldség ■ ugar, pihentetett



2. ábra. A minősített ökológiai területek hasznosítása Magyarországon 2010-ben^d



1. kép. Minősített ökológiai búzamező Nyugat-Magyarországon

A hazai termelés mértéke és szerkezete

Magyarországon a kelet-közép-európai térségben elsőként, már a 80-as években megjelent az ökológiai gazdálkodás. 1988-ban még csak 15 ellenőrzött termelőt tartottak nyilván. Számuk 1995-re már 108-ra, 2000-re pedig 471-re emelkedett. A gazdaságok száma 2009-ben érte el a csúcspontot, amikor is 1660 egység állt ökológiai ellenőrzés alatt (feldolgozókkal, kereskedőkkel és raktárakkal együtt). Ehhez hasonlóan alakult az ökológiailag művelt területek bővülése is. Az 1988-as 1000 hektáros méret 2004-re 128.690 hektárra növekedett, 2009-ben pedig elérte a 140.292 hektárt. Azóta sajnos mind a termelők száma, mind a teljes ellenőrzött terület mérete csökkent, és napjainkra visszaesett a 2005-ös szintre.

Az ellenőrzött ökológiai területek több mint fele rét és legelő (51,7%). Ezt követik a szántóterületek (38,9%), a gyümölcsösök és más többéves kultúrák (4,4%), valamint a zöldségfélék (1,3%). Utóbbiak részesedése láthatóan alacsony, és jelenleg gaz-

daságilag is viszonylag kis jelentőséggel bírnak. Tekintettel a biokertészet jelentős munkahelyteremtő képességére, valamint arra, hogy a helyi fogyasztás is elsődlegesen a friss és feldolgozott zöldség és gyümölcs termékekkel lehet növelni, érdemes célzottan is fejleszteni ezt az ágazatot (ld. biokertészeti vidékfejlesztési projektek, pl. a Bioszentandrási vagy a ProLecsó program, melyről az Östermelő júliusi ökológiai mellékletben olvashattak).

Az ökológiai állattenyésztés aránya a növénytermesztéshez képest elenyésző. 2010-ben kevesebb, mint 100 biogazdaság rendelkezett ellenőrzött ökológiai állatállománnyal, ami azt jelenti, hogy minősített állattenyésztéssel a biotermelők alig egytizede foglalkozott. Ez annak köszönhető, hogy számos esetben az ellenőrzött ökológiai gyepterületeken konvencionális, azaz nem bio-minősített állattenyésztés folyik, mivel a jelenlegi szabályozás szerint a minősített gyepterületeken nem kötelező a bioállattartás. Így jelentős ökológiai mezőgazdasági támogatási összegek kerültek/kerülnek lehívásra anélkül, hogy valójában biotermék-előállítás történne.

Az ökológiai termékek piaca: nagy- és kiskereskedelem

Magyarországon az ökológiai termékek piaci részesedése elenyésző. A hazai előállítású biotermékek mintegy 85%-a export piacokra^e, elsősorban az EU 15 tagországába (főleg Németországba, Ausztriába és Hollandiába), valamint Svájcba kerül. A biotermékek döntő többsége kis hozzáadott értékű vagy nyereségként hagyja el az országot. Ugyanakkor a hazai élelmiszer-kereskedelemben megtalálható (szerény) ökológiai termékválaszték java feldolgozott import áru. Becslések szerint az import termékek aránya a hazai fogyasztásban eléri a 90%-ot^f.

Jelentős hiány mutatkozik itthon a feldolgozás terén, amelyet úgy is felfoghatunk, hogy az ökológiai feldolgozó cégek számára Magyarország jelentős piaci lehetőségeket kínál. Ezt tovább erősíti hazánk központi földrajzi elhelyezkedése és a szomszédos országok jelentős felvevőpiaca. A tőlünk logisztikai szempontból versenyképesen elérhető országok (első és második szomszédok) az európai ökológiai piac 51,6%-át teszik ki^g.

Az ökológiai termékek kiskereskedelmi értékesítésében az áruházláncok szerepe egyre nő, és feltételezhetjük, hogy a nemzetközi trendekhez hasonlóan itthon is jelentős szerephez jutnak a biotermékek piacának szélesítésében. Ugyanakkor ma még szűkös az a hazai beszállítói és termelői kör, aki képes eleget tenni az áruházláncok által megkövetelt szigorú termékmennyiségi és (állandó és egységes) termékminőségi követelményeknek, az elvárt árszintnek és szállítási rendszerességnek.

Termékfejlesztési és minőségbiztosítási zászlóshajó projektekre, valamint a helyi termelők együttműködésén alapuló beszállítói kezdeményezésekre van szükség ahhoz, hogy a jövőben a magyar biotermelők több helyet és jobb lehetőségeket kapjanak az áruházláncoktól. A termelői és értékesítési csoportok, az ökológiai termelői piacok és a termelői-fogyasztói hálózatok lét-

rehozása és támogatása úgyszintén elengedhetetlen a minősített ökológiai termékek népszerűségének növeléséhez, a hazai kiskereskedelem szélesítéséhez és a belső fogyasztás élénkítéséhez.

	Biotermék kereskedelem bevétele 2010-ben (mrd. Euró)	Kumulált piaci részesedés
Németország	6.0	első öt részesedése 72.2%
Franciaország	3.4	
Egyesült Királyság	2.0	
Olaszország	1.6	
Svájc	1.2	
Ausztria	1.0	
Spanyolország	0.9	
Svédország	0.8	
Dánia	0.8	
Hollandia	0.66	
Belgium	0.4	
más országok	1.0	
Total	19.6	

1. táblázat. A legnagyobb belső ökotermék-fogyasztással rendelkező európai országok és összesített részesedésük a teljes ökológiai piacból^h.

Típus	Részesedés
Hipermarket-szupermarket	60%
Specializált boltok	20%
Online értékesítés	6-7%
Háztól való értékesítés	2-3%
Ökopiácok, vásárok, rendezvények	6-10%

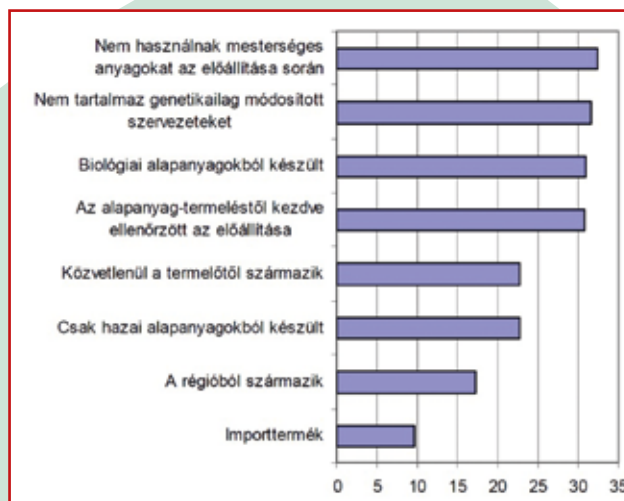
2. táblázat. Az ökológiai termékek legfőbb kiskereskedelmi értékesítési csatornáit.



2. kép. Heti biopiac Újpesten

A bioterméket vásárlók motivációi

Ellentétben a nyugat-európai országokkal, Magyarországon az ökológiai terméket vásárlók elsődleges indíttatása egészségügyi. Felmérések szerint az ökológiai termékek népszerűsége GMO-mentességükből, vegyszer-, káros adalékanyag-, mesterséges ízesítő- és színezőanyag-mentességükből és feltételezett magasabb minőségükből fakad. Az íz, a tápanyag tartalom és az ár kevésbé fontos tényezők. A környezet és a természet védelme, amelyhez a biogazdálkodás jelentősen hozzájárul, a legtöbb hazai vásárló számára – nemzetközi összehasonlításban szokatlan módon – minimális súllyal bír.



3. táblázat. Többletfizetési hajlandóság (az alapár százalékában) bizonyos élelmiszer-tulajdonságokért. n=697^k

Az ökológiai termékek iránti hazai kereslet enyhén növekszik, a magyar lakosság jelentős része azonban nem tudja meghatározni, hogy az ökológiai termékeket tulajdonképpen mi különbözteti meg a konvencionálisaktól. (Elgondolkodtató, hogy egyes esetekben még azok a fogyasztók sincsenek teljesen tisztában ezzel, akik rendszeresen vásárolnak ökotermékeket). A fogyasztói tudatosság és bizalom növeléséhez hiteles tájékoztatásra van szükség. Így például tényeken és észérveken alapuló, hatékonyan szervezett, a lakosság széles rétegeit megszólító ismeretterjesztő és marketing kampányokra. Az ökológiai termeléshez kapcsolódó tévhitek eloszlátása kulcsfontosságú a belső fogyasztás további fejlesztéséhez.

Kitekintés

Az ökológiai gazdálkodás magyarországi fejlődése nagyban függ az EU 2014-től induló új közös agrárpolitikájától és annak hazai kivitelezésétől, de legfőképp a Nemzeti Vidékstratégia megvalósításától. Az erős, gyakorlat-orientált kutatási háttér kialakítása, a helyi adottságokon alapuló tudományos eredményekkel alátámasztott ismeretterjesztés és a fogyasztói szemléletformálás központi jelentőségű a biztos lábakon álló, növekvő ökológiai mezőgazdaság megerősítéséhez.

Az együttműködés és a jó kommunikáció az ökológiai mezőgazdaság szereplői (termelők, kereskedők, ernyőszervezetek, tanúsítók és kutatóhelyek) között elengedhetetlen a hatékony érdekképviselet és a közös érdekvérvényesítés megvalósításához. Továbbá ahhoz

is, hogy a magyar mezőgazdaság megfelelő válaszokat tudjon adni a klímaváltozás, vagy éppen a közelgő víz- és energiaválság globális kihívásaira.

Meglátásunk szerint az ökotermékek iránti piaci kereslet a jövőben világszerte tovább fog növekedni. Az ökológia gazdálkodás egyes elemei (akarva, akaratlan) hamarosan a mindennapi gazdálkodás alapfeltételeivé válnak. Az ökológiai mezőgazdaság fontos szerepet játszhat abban, hogy a magyar agrárium a jövőben is versenyképes maradjon a nemzetközi piacokon. Ez a felismerés már a jelenlegi agrár-szakpolitikában is megjelent. Az ágazati szereplők lehető leg szélesebb összefogása szükséges ahhoz, hogy biztosítsuk az ígéretes tervek megvalósítását.

Új szereplő a színen

Az Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet (ÖMKi) egy független közhasznú nonprofit kutatási központ, mely 2011-ben a svájci *Forschungsinstitut für biologischen Landbau* (FiBL) és a Pancivis Alapítvány támogatásával jöhetett létre. Az ÖMKi célja a kutatás és az innováció erősítése a hazai ökológiai mezőgazdaság területén. Együttműködésben a hazai ökológiai mozgalom számos szereplőjével, az ÖMKi új tudományos, szaktanácsadási és ismeretátadási projekteket kezdeményez, koordinál és valósít meg. Gyakorló biogazdálkodók részvételével az idén indítottuk el például az úgynevezett on-farm (üzemi) ökológiai kísérleti hálózatunkat. Rendszeresen szervezünk és társszervezünk műhelytalálkozókat és szakmai információs napokat termelőknek és az ökológiai gazdálkodás más szereplőinek. 2011 óta működtetjük népszerű PhD és posztdoktori ösztöndíj programunkat, melynek célja egy olyan fiatal hazai kutató generáció támogatása, melynek tagjai tudományos eredményekkel segítik az ökológiai gazdálkodás fejlődését. Tevékenységünkkel a hazai ökológiai mezőgazdaság és élelmiszer termelés hosszú távú felemelkedését szolgáljuk.

Dr. Drexler Dóra
Dezsény Zoltán
ÖMKi

(Endnotes)

- Az *Ecology and Farming* c. folyóirat hasábjain megjelenő cikkünk magyar változata.
- Willer, H és Kilcher, L. (szerk.) [2012].
- Adatforrás: Biokontroll Hungária, Hungária Öko Garancia, Eurostat [2011].
- Adatforrás: Biokontroll Hungária, Hungária Öko Garancia [2011].
- Frühwald, F. [2012]: A biogazdálkodás és a biotermékek helye a médiában és a kereskedelemben. „Az ökológiai gazdálkodás hazai helyzete – Trendek és kitörési pontok” c. 2012. február 2-án, Gödöllőn rendezett ÖMKi konferencia kiadványa. Letölthető a www.biokutatas.hu oldalon.
- ORA, ECOZEPT, BioVista [2008], idézve: European Commission Directorate-General for Agriculture and Rural Development [2010]: An analysis of the EU organic sector, Brussels. p53. Letölthető a http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/markets/organic_2010_en.pdf oldalról.
- Lehota, J. [2012]: Biotermékek marketingje, kutatási eredmények és kitörési pontok. „Az ökológiai gazdálkodás hazai helyzete – Trendek és kitörési pontok” c. 2012. február 2-án, Gödöllőn rendezett ÖMKi konferencia kiadványa. Letölthető a www.biokutatas.hu oldalon.
- Tarnai [2012] Lehota [2012], FiBL és AMI [2012] után: The European Market for Organic Food. In: Willer, H. és Kilcher, L. (szerk.) [2012]: – Statistics and Emerging Trends 2012. Bonn: FiBL and IFOAM.
- Frühwald, F. [2012].
- Dörnyei, K. [2008]: Bioélelmiszer fogyasztási szokások. Szegmentálás és a bizalom fontossága. Marketing & Menedzsment. 42(4).
- Fürediné Kovács, A. [2006]: Biopanel 2005.

Fiatal Gazda Információs Nap az ÖMKi szervezésében

Az idei Fiatal Gazda Pályázaton többlet pontokat kapott, aki vállalta, hogy gazdaságát egészben vagy részben ökológiai művelés alá vonja. A vállalás támogatása összhangban van a Vidékfejlesztési Stratégiában megfogalmazott céllal, mely szerint az ökológiai mezőgazdaság területét 2020-ig 350 ezer hektárra kell növelni hazánkban. Sok pályázó azonban nem, vagy csak nehezen jutott megfelelő információkhoz arról, hogy milyen vállalást is tesz pontosan, ha beikszeli a pályázati űrlapon a biogazdálkodást. Ezért döntött úgy az ÖMKi, hogy 2012. július 31-én információs napot szervez a pályázó fiatal gazdáknak a pályázati kiírás és kifejezetten az ökológiai gazdálkodás részletesebb ismertetése végett.

A rendezvény a MAGOSZ Ifjú Gazda Tagozata, az AGRYA, valamint a Vidékfejlesztési Minisztérium (VM), a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal (MVH) és a két hazai bio-ellenőrző

szervezet, a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és a Hungária Öko Garancia Kft. együttműködésével valósult meg. Mintegy 80 érdeklődő hallgatta meg a szervezetek előadásait, melyekből kiderültek a pályázás pontos feltételei, és hogy az ideai felhívás kialakításánál elsődleges cél volt mind a Minisztérium, mind a fiatal gazda szervezetek részéről a korábban tapasztalt visszaélési lehetőségek minimalizálása.

Megismerhettük, hogy milyen követelmények és támogatások várhatók a 2014-től induló új Közös Agrárpolitikától, melyben az ökológiai gazdálkodás előreláthatólag külön intézkedésként, az eddiginél nagyobb hangsúllyal szerepel majd. Hasznos információk hangzottak el arról is, hogy mire kell feltétlenül ügyelni a Fiatal Gazda pályázat megírásakor, hogy később, az ellenőrzések során ne kerüljenek bajba és kelljen visszafizetniük a támogatást a nyertes Fiatal Gazdáknak. **Ilyen kritikus pontnak**



bizonyult például a pénzügyi terv, melynek vállalásait a hatóság a nyeréstől számított harmadik évben szigorúan számon kéri. Meglepő adat volt az MVH részéről, hogy a 2009-ben nyertes pályázók mintegy felének kell idén visszautalni a támogatás összegét, mivel nem felelt meg a követelményeknek.

Az ökológiai gazdálkodás szemléletbeli és gyakorlati alapjairól és rendszeréről az ÖMKi részéről Drexler Dóra tartott elő-

adást. Bemutatkozott a két hazai öko-ellenőrző szervezet is, akik első kézből tájékoztatták a hallgatóságot a biogazdaságok tanúsításának menetéről, és az olyan alapvető feltételekről, mint például a kötelező vetésforgó és átállási idő. A cégek képviselőitől bővebb információhoz lehetett jutni a pályázáshoz szükséges szándéknyilatkozatokról, valamint a szerződési feltételekről.

A program zárásaként Frühwald Ferenc, az ÖMKi felügyelő bizottságának elnöke, a BioHolMi Magazin főszerkesztője, valamint Földi Mihály és Dezsény Zoltán ÖMKi munkatársak ismertették a biotermékek legfontosabb értékesítési lehetőségeit, különös tekintettel a viszonylag új értékesítési modellekre, mint például a termelői csoport és a termelői-fogyasztói közösség (dobozrendszer, CSA, ill. AMAP).

Az eddigi visszajelzések alapján a rendezvényt hasznosnak ítélték meg a résztvevők. Bízunk benne, hogy az információs nap megszervezésével hozzájárulhattunk, hogy a pályázók megalapozottan, a szükséges információk birtokában válasszák a biogazdálkodást, mint jövőbeli mezőgazdasági tevékenységük fő csapásirányát!

Dr. Drexler Dóra
ÖMKi

A humuszmérleg számítás módszere – egy hasznos eszköz a gazdálkodó kezében

Előző cikkünkben felvettük azt a kérdést, hogy értik-e a gazdálkodók, mit jelent az ökológiai gazdálkodás egyik legfontosabban megfogalmazott célja, miszerint a talaj termőképességét és biológiai aktivitását többéves vetésforgóval kell fenntartani és növelni? Az alábbiakban egy számítási módszert szeretnénk bemutatni, amelynek segítségével a gazdálkodó maga is felmérheti, hogyan tudja gazdálkodása során a talaj humuszkészletét egyensúlyban tartani.

Németországban a VDLUFA (*Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs und Forschungsanstalten* – Német Mezőgazdasági Vizsgáló- és Kutatóintézetek Szövetsége) 2004-ben kiadott egy módszertant, amellyel üzemi szinten számíthatunk humuszmérleget. A mérleg készítésének alapját az egyes

szervesanyagokhoz, illetve az egyes növénykultúrákhoz hozzárendelt egyenértékek adják.

Humuszmérleg = humusz-visszajuttatás - humuszigény

Az egyes növényekhez rendelt egyenérték a termés mennyiségén túl attól függ, hányszor és milyen talajmunkát végzünk (hiszen minden mechanikai művelés a mikrobiális élet serkentésével jár, így a humusz bomlását eredményezi), és hogy a növény mennyi és milyen gyökérmaradványt hagy vissza. A humusz-visszajuttatás nemcsak az állattartásból származó anyagokat (trágya, hígtrágya) jelenti, hanem a szalma valamint a szár- és gyökérmaradványok beforgatását, a zöldtrágyázást és az egy vagy többéves pillangósok természetét is. Nézzünk egy konkrét példát!

1. példa

Növényi sorrend	Humusz egyenérték (C kg/ha)
őszi repce	-280
őszi búza	-280
kukorica	-560
tavaszi árpa	-280
köles	-280
szervesanyag visszajuttatás nincs	0
Egyenleg	-1680

A példában szervesanyagot egyáltalán nem végeznek, így 5 év alatt 1680 kg szénnek megfelelő humusszal csökken egy hektár talaj szervesanyag-tartalma. Hogyan lehetne ezt egyensúlyba hozni?

2. példa: Szalma visszaforgatása (a lebomlást megfelelő baktériumtrágyával lehet segíteni):

Növényi sorrend	Humusz egyenérték (C kg/ha)
őszi repce	-280
őszi búza	-280
kukorica	-560
tavaszi árpa	-280
köles	-280
szervesanyag visszajuttatás: szalma visszaforgatás (2 t búzaszalma, 2 t árpaszalma, 1 t köles szalma)	400
Egyenleg	-1280

Az egyenleg javult, de még mindig jelentős a humusztartalom csökkenése.

3. példa: a gazdálkodó a szalmát szervestrágyára cseréli.

Növényi sorrend	Humusz egyenérték (C kg/ha)
őszi repce	-280
őszi búza	-280
kukorica	-560
tavaszi árpa	-280
köles	-280
szervesanyag visszajuttatás: szalma visszaforgatás (1 t köles szalma)	80
érett szervestrágya (20 t/ha) kukorica előtt (szalma-trágya csere)	1240
Egyenleg	-360

Az egyenleg még így is negatív.

Egyszerűbb lenne a gazdálkodó dolga, ha 5 évente legalább egyszer beiktatna pillangós növényt. Előző cikkünkben említettük, hogy mind az agrár-környezetgazdálkodási programok, mind pedig egyes magán bio-feltételrendszerek előírják a pillangós növények meghatározott arányú vetésforgóba illesztését.

Nézzünk meg erre is egy ilyen példát:

Növényi sorrend	Humusz egyenérték (C kg/ha)
őszi repce	-280
őszi búza - őszi borsó keverék	-280
őszi árpa	-280
tavaszi árpa vöröshere alávetéssel	-280
vöröshere	600
kukorica	-560
szervesanyag visszajuttatás: szalma visszaforgatás 2x2 t (árpa, búza)	372
érett szervestrágya (6 t/ha) kukorica előtt (szalma-trágya csere)	310
borsó alávetés	200
vöröshere alávetés (első év)	200
Egyenleg	12

A pillangós alávetések, (vöröshere, lucerna alávetés) vagy köztestermesztés (zabosborsó, borsósbúza, rozs tritikáléval), illetve a hatékony zöldtrágyázás az ökológiai gazdálkodó legfontosabb eszközei a talaj termékenységének megőrzésére és a jó terméseredmények elérésére.

1. táblázat: Az egyes növények egyenértéke

Növény	hektáronkénti egyenérték (C kg/ha)	
Cukor és takarmányrépa, magtermelést is beleértve	-760	-1300
Burgonya, zöldségfélék / gyógy- és fűszernövények 1. csoportja (besorolást lásd lentebb)	-760	-1000
Silókukorica, kukorica, zöldségfélék / gyógy- és fűszernövények 2. csoportja	-560	-800
Gabonafélék, olaj és rostnövények, napraforgó, zöldségfélék / gyógy- és fűszernövények 3. csoportja	-280	-400
Maghüvelyesek	160	240
Többéves takarmánynövények		
Takarmányfű, pillangós-fű keverék, zöldségfélék / gyógy- és fűszernövények 4. csoportja		
teljes évben:	600	800
a vetés évében:		
kora tavaszi vetés esetén	400	500
takarónövényként	300	400
alávetés esetén	200	300
nyári vetés esetén	100	150
Köztesvetések		
téli köztesvetés	120	160
alávetés	200	300
Ugar		
árvakelés ősszel	180	180
tavaszi árvakelés	80	80
Ugar vetett zöldtrágyával		
nyáron vetett zöldtrágya, következő évben marad	700	700
tavaszi zöldtrágya	400	400

2. táblázat: A zöldségek, gyógy és fűszernövények besorolása

1. csoport	brokkoli, cukkini, fejeskáposzta, görögdinnye, karfiol, kínai kel, paradicsom, póréhagyma, rebarbara, tök, uborka, vöröskáposzta, zeller
2. csoport	cikória, csemegekukorica, feketegyökér, fokhagyma, kamilla, karalábé, körömvirág, mályva, paprika, pasztinák, sárgarépa, tojásgyümölcs, torna
3. csoport	kapor, mángold, menta, petrezselyem, salátafélék, spenót, vöröshagyma, zöldborsó
4. csoport	görögszéna, lepkeszeg, somkóró

3. táblázat: Az egyes szervesanyagokhoz (t) rendelt C egyenérték (kg)

Szervesanyagok	Szervesanyag típusok	Szárazanyag tartalom %	Humusz egyenérték (C kg/t)
Növényi anyagok	szalma	86	80-110
	zöld növényi maradványok (répa levélzete)	10	8
	kaszálék	20	16
Istállótrágya	friss	20-30	28-40
	félérett	25-35	40-56
	komposztált	35-55	62-96
Hígtrágya	sertés	4-8	4-8
	marha	4-10	6-12
	baromfi	15-45	12-38
Biohulladék	nem elbomlott maradványok	20-40	30-62
	friss komposzt	30-50	40-66
	kész komposzt	40-60	46-70
Szennyvíziszap	kezeletlen	10-45	8-52
	meszezett	20-55	16-56
Biogázerjesztés maradványai	folyékony	4-10	6-12
	szilárd	25-35	36-50
	komposzt	30-60	40-70
Egyéb	marhatrágya komposzt	30-50	60-100
	Iszap (kotrásból)	10-40	10-40

4. táblázat: A humuszegyenleg kiértékelése

kg/ha C egyenleg	Csoport	Értékelés
-200 alatti érték	A csoport	A humuszmérleg negatív, azaz hosszútávon csökken a szervesanyag a talajban, és ez egyéb negatív változásokat is magával hoz (pl. víz befogadó és megtartó képesség csökkenése).
-200 és -76 között	B csoport	Elfogadható, különösen a magas a humusztartalmú talajokon.
-76 és 100 között	C csoport	Optimális a vetésforgó és a trágyázás. Hosszútávon megvalósul a humuszegyensúly, a tápanyagok kimosódásának veszélye kicsi.
101 és 300 között	D csoport	Megfelelő, különösen az alacsony humusztartalmú talajokon.
300 feletti érték	E csoport	Túltrágyázás, N veszteség lehetséges, pazarló gazdálkodás.

Allacherné Szépkuthy Katalin
Hungária Öko Garancia Kft.