

ÖKOLÓGIAI GAZDÁLKODÁS

MELLÉKLET



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

Biogazdálkodási együttműködés Hejőszalontán

„Magyarország Kormánya kiemelt feladatának tekinti a vidék népességmegtartó és foglalkoztatási erejének növelését, a vidéki élet minőségének javítását” – nyilatkozza dr. Fazekas Sándor vidékfejlesztési miniszter a Darányi Ignác Terv köszöntőjében. Ezzel a célkitűzéssel nagy összhangban van a Pro Cserhát Egyesület Pro Lecsó Programja, melynek teljesítéséhez az Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézetet kérték fel biokertészeti szakmai konzulensnek. A programhoz a Pillangó Fejlesztések biztosítja a tananyagot és regionális fejlesztési ismereteit, az ÖMKI az ökológiai kisgazdálkodás ismereteit, a település vezetése pedig a helyi döntést és annak következetes kivitelezését. Ez az

egyedülálló együttműködési forma valóban megadja a forráshiányos, ám lépni akaró kistelepülések számára a változtatás lehetőségét.

A program egyik helyszíne 2012-ben Hejőszalonta, az alig 800 fős település Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. Annak ellenére, hogy a település jó adottsággal rendelkezik a mezőgazdasági termeléshez, jelenleg is hatalmas a munkanélküliség, a gazdasági és ipari élet átalakulása révén szüksége van a jövőbe vezető új tevékenységi irányokra és friss eszmei lendületre. Az Egyesület a helyi vezetőkkel és lakosokkal együtt dolgozta ki egy önkormányzati tulajdonban levő telek biokertészeti hasznosítását, amely több

szempontból is hasznos a helyiek számára: megismerkednek a fenntartható fejlődéshez szükséges ökológiai mezőgazdasági praktikákkal, az óvoda és a kertművelők egészséges ételmiszerhez jutnak, ill. a programban résztvevők látják és megbecsülik munkájuk eredményét, és jövőre már az eladásra termelés módozatait is kidolgozzák a Pro Lecsó program keretében.

A 8 főből álló lelkes csapatot Lengyelne Magyar Judit vezeti, és tavasz óta a lucernaföld helyére virágzó gazdaságot varázsoltak: a kertben





a leggyakoribb zöldségvények takaros sorokban növekednek, amihez a szükséges palánták nagy részét több lakos összefogásával termelték meg, a fóliasátorban a paradicsom, paprika, uborka, padlizsán támrendszerét

a napokban alakítják ki. Az öntözéshez kutat fúrattak, a kerítést szintén maguk készítették s a tervezett kerti pavilon köré már a virágpalánták is kikerültek. Kertművelési ismeretekkel a résztvevők maguk is rendelkeznek, biokertészeti szakismeretekért pedig bármikor fordulhatnak az ÖMKi munkatársához. A virágzó gazdaságot naponta művelik vagy ellenőrzik, a munka közben pedig tervezgetik a termények megfelelő hasznosítását és a jövőbeli tevékenységeket. Az eddig befektetett munkát ünnepelték és mutatták be 2012. június 9-én a Szalontai Bio-Ünnep keretében.

A Pro Lecsó programokról bővebben a <http://www.bffd.hu/projektek.html> oldalon tájékozódhat.

Papp Orsolya, ÖMKi

Az ökológiai kiegyenlítő felületek alkalmazásával aktívan részt vehetünk az élővilág megőrzésében

Hazánkban a mezőgazdasági területek aránya mintegy 63%, ennek kb. 79%-a szántó, amely részesedési arányát tekintve Európában és a világon is kimagaslónak számít. Ez egyik oldalról azt jelenti, hogy az ország agro-ökológiai, talajtani, éghajlati sajátosságai rendkívül kedvezőek a mezőgazdasági termeléshez, amit évszázadok óta ki is használunk, az „Európa Éléskamrája” címet is kiérdemelve. Másik oldalról viszont azt is jelenti, hogy hazánk a világ

egyik legfelszántottabb országa, az egyik leginkább olyan ország, melyben a táj képét az intenzív mezőgazdasági művelés határozza meg. Ezek ismeretében mégis viszonylag jó hír, hogy a MTA Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet MÉTA (Magyarország Élőhelyeinek Térképi Adatbázisa) program eredményei alapján (www.novenyeterkep.hu) hazánk területének mintegy 17%-át borítja még mindig olyan növényzet, amely a természetes növényzeti örökség részét képezi, azaz a természetes növényzet maradványának tartható. Nem meglepő ugyanakkor, hogy ennek nagy része a nehezen felszántható és rossz talajadottságú területen található. A MÉTA felmérés alapján hazánk növényzeti örökségének 2%-a természetes állapotúnak tekinthető, 27%-a természetközelinek, 50%-a közepesen leromlottnak, míg 21%-a nagyon leromlottnak. Elkeserítőbben hangzik, ha ugyanezeket a számokat úgy fogalmazzuk meg, hogy az ország területének csupán 0,6%-át fedi természetesnek tekinthető növényzet, további 5,6%-án természetközeli a növényzet, 8,1%-án leromlott és további 3,0%-án nagyon leromlott növényzet található. Emellett sajnos azt is tud-



nunk kell, hogy egész Európában a mai napig folyamatos a természetes élőhelyek területének csökkenése, és ez alól Magyarország sem kivétel.

Miért fontosak ezek a kérdések az ökológiai szemléletű gazdálkodók számára? A szántóföldi művelés során még nagy táblaméret esetén is megvalósítható a mezőgazdasági területek ökológiai szempontból hatékony „zöldítése”. A tartósan parlagon hagyott vagy jobb esetben gypesített táblaszegélyek, bokorsorok, fasorok sokkal kisebb mértékben csökkentik a termelési területet és így a termelékenységet, mint amekkora előnyt szolgáltatnak mind a gazda, mind pedig az élővilág fennmaradása számára. Már a terület néhány százalékának „zöldítésével” biztosíthatjuk a kedvező ökológiai adottságokat. Ezek az úgynevezett ökológiai kiegyenlítő felületek nem csak a talaj- és szélérozió elleni védekezésben játszhatnak kulcsszerepet, de egyben javíthatják a termőterületek mikroklimatikus adottságait, ezenkívül bűvő- és táplálkozó-területet biztosíthatnak számos hasznos szervezet számára. A szegélyeken, gyepekben virágzó vadon termő növények biztosítják a megporzó rovarok jelenlétét és kötődését a területhez azokban az időszakokban is, amikor a célnövény (napraforgó, repce) még nem virágzik. A hosszú távon is életképes helyi pollinátor-közösség megléte kiemelt fontosságú a sikeres

mezőgazdasági termeléshez. A „zöld” területeken találnak továbbá menedéket a kártevőket fogyasztó hasznos ízeltlábúak és madarak is.

A „zöld területek” hátrányként szokták kiemelni, hogy a füves sávokban és bokrokon, fákon a mezőgazdasági terület növényeit károsító kártevők és kórokozók is felszaporodhatnak, ezzel veszélyeztetve a termelést. A „zöld” sávok bolygatásának (megszántás, vegyszerezés, műtrágyázás) mellőzésével elérhetjük, hogy néhány év alatt összetett agro-ökoszisztéma alakuljon ki, amely önszabályozás révén kordában tartja ezeket a művelés szempontjából káros hatásokat. A vegyszertől és műtrágyától mentes, a járműforgalomtól megkímélt, és ezért nem tömörödött talajú ökológiai kiegyenlítő területen a talaj szerkezete általában egyre kedvezőbbé válik, biológiai aktivitása nő. A jelenlévő mikro- és makroorganizmusok jótékony hatást fejthetnek ki a mezőgazdasági terület talajára is.

Összességében elmondhatjuk, hogy a gazdálkodó odafigyelése, csekély idő és energiaráfordítása nagymértékben hozzájárulhat a biológiai sokféleség megőrzéséhez. Az étellel teli táblaszegélyek a mezőgazdasági termelést nem akadályozzák, a gazdának viszont öröme válnak.

Dr. Illyés Eszter, ÖMKI

Magyarországon járt a Brazil Mezőgazdasági Kutató Vállalat (Embrapa) delegációja

A Brazil Mezőgazdasági Kutató Vállalat (Embrapa) vezető kutatója, José Antonio Espindola úr június elején két napos látogatásra érkezett hazánkba, hogy megismerje a magyarországi ökológiai mezőgazdasági kutatás aktuális helyzetét és súlyponti feladatait. Espindola úr a budapesti brazil nagykövetség két munkatársával és a Vidékfejlesztési Minisztérium szakértőivel együtt látogatása második napját töltötte az ÖMKI-nél és az ÖMKI két on-farm partnerénél.



A látogatás első napján Espindola úr a Vidékfejlesztési Minisztériumban mutatta be a brazil ökológiai gazdálkodási kutatási hálózatot és ismerte meg Dr. Lucskai Attila, Juhász Ágnes, Dr. Radics László és a két hazai ellenőrző szervezet képviselője jóvoltából a magyarországi biogazdálkodási ágazat legfőbb jellemzőit.

A második napon az ÖMKI biztosította a delegáció programját. Először a két szervezet megosztotta egymással az ökológiai gazdálkodás kutatásával kapcsolatos tapasztalatait, majd délután megtekintettük az ÖMKI két aktuális on-farm kísérletét: Mondel István és Dr. Tirczka Imre a Szent István Egyetem babatvölgyi ökológiai tan-gazdaságában, Zabodál Imre saját ökológiai gyümölcsösében fogadta a delegációt.

A látogatás során körvonalazódott néhány lehetséges együttműködési út, amin az Embrapa és az ÖMKI a jövőben elindulhat, főként az on-farm kísérleti hálózattal kapcsolatosan, mivel a két szervezet eltérő, de egymást kiegészítő tapasztalatokkal és háttérrel bír a különböző részvételi kutatási módszertanok területén.

Tarnai Mária
Dr. Drexler Dóra
ÖMKI

A talajmikrobák mezőgazdasági jelentősége – Ködöböcz László ÖMKi ösztöndíjas kutatása

A talajban élő mikroszervezetek (baktériumok, mikrogombák) egyedszámuk és élő tömegük szerint is a talajban élő szervezetek legnagyobb frakciója. Alapvető szerepet játszanak a különböző tápanyag (szén-, nitrogén-, foszfor-) körforgalom működésében, és egyre fontosabb mezőgazdasági termelési tényezőknek tekinthetők.

A talajba kerülő növényi maradványok egy része a talajmikrobák tevékenységének köszönhetően lebomlik, és az így felszabaduló tápanyagok újra hasznosíthatóvá válnak a növények számára. Más részük, ugyancsak a mikrobák tevékenységének köszönhetően humusszá alakul. A humusztartalom növekedésével egyaránt javul a talajok víztartó képessége, levegőzőttisége és tápanyag-gazdálkodása.

A szintén talajlakó nitrogénkötő baktériumok egyes fajai, a pillangós növényekkel együtt élve, hektáronként akár 100-120 kg nitrogént is képesek megkötni a levegőből, ingyen tápanyaghoz juttatva a növényeket és a termelőket. Más mikrobák növényi növekedésserkentő anyagokat, növényi hormonokat állítanak elő, vagy éppen a nehezen hozzáférhető tápanyagokat (például a foszforvegyületeket) képesek mobilizálni a talajban, ezáltal növelik a talajok termékenységét.

Az ember, a mezőgazdasági tevékenysége során óhatatlanul is beavatkozik a talajban élő mikroszervezetek évmilliók során kialakult működési rendjébe. Ez a beavatkozás hozzáértő gazdálkodás esetén pozitív, rossz gazdálkodási gyakorlat esetén negatív hatású lehet. A nagyüzemi gazdálkodás a talajra, csak mint termeszítő-közegre tekint, figyelmen kívül hagyja, hogy a talaj egy élő rendszer. A monokultúrás növénytermesztés, a különböző műtrágyák és növényvédő szerek csökkentik a hasznos mikroszervezetek faj- és egyedszámát, így csökkentve a talajok természetes tápanyag szolgáltató képességét.

A vegyszermentes gazdálkodás önmagában még nem jelent fenntartható organikus termelést. A különböző talajtulajdonságokhoz igazodó, szakszerűen összeállított vetésforgók, a megfelelő művelési mód kiválasztása mind-



Alakor búza a martonvásári kísérleti területen

Fotó: Kovács Géza

mind hozzájárul a hosszútávon fenntartható mezőgazdasági gyakorlat kialakításához.

Mindezek alapján célul tűztük ki a talajlakó mikrobák faji sokféleségének és működőképességének vizsgálatát hagyományos és modern molekuláris biológiai módszerekkel, figyelembe véve a talajok fizikai és kémiai tulajdonságait. Vizsgálatainkkal elsősorban az biogazdaságok hosszútávon fenntartható működéséhez kívánunk hozzájárulni.

Az eddig elvégzett vizsgálataink alapján megállapítottuk, hogy egy konvencionális és ökológiai művelésű terület összehasonlításakor az organikus művelésű területen szignifikánsan nagyobb volt a talaj humusztartalma és nitrogéntartalma, valamint jobb volt a talajszerkezet.

Az organikus művelésű területen szignifikánsan nagyobb volt a lebontó baktériumok és fonalas gombák mennyisége, valamint az összes lebontó enzimaktivitás. Feltételezésünk szerint a talaj nagyobb nitrogén- és humusztartalma a hozzáértő gazdálkodásnak, a pillangósok magas arányának (50%), míg a mikrobaszámok növekedése a megfelelően kialakított vetésforgóknak köszönhető.

Dr. Ködöböcz László
Dr. Murányi Attila

MTA Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézet

Szemponatok vetésforgó tervezéséhez ökológiai gazdálkodásban

Az ökológiai gazdálkodásról szóló valamennyi szakkönyv, sőt az EU ökológiai termelést szabályozó rendelete és valamennyi feltételrendszer kiemeli azt a gondolatot, hogy a talaj termőképességét és biológiai aktivitását többéves vetésforgóval kell fenntartani és növelni, amely magában foglalja a pillangósok és más zöldtrágya-növények, valamint az állati szerves trágya vagy az ökológiai termelésből származó – mindkét esetben lehetőség szerint komposztált – szerves anyagok alkalmazását. A növények egészségének fenntartása, betegségek és gyomnövények által okozott károk megelőzése megalapozható a helyes vetésforgóval. Értjük-e valójában mit is jelent ez a mondat, illetve miért ez az ökológiai gazdálkodás egyik leglényegesebb eleme? A vetésforgó tervezéséhez segítségül egyrészt összefoglaltam a vetésforgó jelentőségét alátámasztó szempontokat, másrészt hogy mi, mint ellenőrző szervezet milyen előírásokat alkalmazunk a gazdálkodó vetésforgójának értékelésekor.

Az ökológiai gazdálkodásból származó termékek esetén a fogyasztók általában azt gondolják, hogy a termék egy ideális gazdaságból, ideális vetésforgóból származik. Az ideális üzem ellátja a gazdaságban élőket, a helyi közösséget mindennel: növényi-eredetű élelmiszerekkel, (gabonák, hüvelyesek), azok feldolgozott termékeivel (liszt, kenyér, gabonapelyhek), állati eredetű termékekkel (beleértve a húst, tejet és tojást, feldolgozott tej és hústermékeket), kertészetéből friss és tárolt zöldség és gyümölcs mindig kerül az asztalra, ráadásul, amit lehet, tartósítanak (aszalnak, lekvárt készítenek stb.). Azonban az üzemek többsége nem tud, vagy nem akar ilyen „teljességre”, sokszínűsége berendezkedni.

A klimatikus adottságok, talajviszonyok, illetve a gazdálkodó személyes tapasztalatai nagyban befolyásolják, hogy milyen növényekből állítja össze a vetésforgóját. Más rendszert kell kialakítani homokon, mást a kiemelkedő termőképességű mezőségi talajokon, megint mást az ország nyugati és keleti részein (egyszerűen már csak a csapadék évi mennyisége és kiszámíthatósága miatt is). Minden termelőnek gondolnia kell azonban arra is, hogy mi történik a talajban, talajjal!

A talaj egy komplex rendszer, folyamatosan változik, átalakul. Maga a talajképző kőzet élettelen, azonban a környezeti hatásokra (hideg-meleg) aprózódik, a víz a benne oldott anyagokkal mállasztja, a növények a gyökereik által illetve a gyökereiken élő élőlények által kiválasztott savak segítségével folyamatosan bontják.

A talajból a növények az oldható egyszerű vegyületeket felveszik, ezekből építik fel szervezetüket. A termést a gazdálkodó betakarítja a területről, onnan elhordja. A szerves maradványokat (állati trágya, növényi maradványok) a gazdálkodó visszahordja, visszaforgatja a talajba. Sok olyan anyag kijuttatható, amelyekkel egyes makro-, mezo-, mikroelemeket pótolhatunk, ezek az elemek is belekerülnek a körforgásba (vagy esetleg kimosódnak, mint például a nitrogén, ha túl sokat, rossz időpontban juttatnak ki.) A talajra, talajba kerülő szerves anyagok maradványait a talajban élő élőlények sokasága lebontja, átalakítja. A talajban ezt az átalakító folyamatot az élőlények milliói végzik (míg a mi klimatikus viszonyaink alapján 1 hektár körülbelül 1 számosállatot, azaz 1 tehenet tud eltartani, addig a talajban akár 2 számosállatnak megfelelő biomassza is lehet, amelyet szintén etetni kell: rovarok, baktériumok, gombák, sugárgombák, földigiliszták, ezen élőlények ürüléke és maradványai más élőlények számára jelentenek élelmet. Ha elég nedvesség van a talajban, és mechanikai művelést végzünk (szántunk, tarlóápolást végzünk, kultivátorozunk, kapálunk, azaz levegőt, oxigént juttatunk a talajba), azaz a bakteriális folyamatokat, azaz a szerves anyagok mikrobiális bontását serkentjük. Mivel a vetésforgó az az eszköz, amellyel a talaj termékenységét megőrizhetjük, úgy kell a termesztett növényeket megválasztani, hogy a fenti szempontokra is tekintettel legyünk.

A talajban található szerves anyagok nemcsak tápelemforrások, hanem a talajszerkezet kialakításában is nagy szerepük van. Az ásványi frakció csak kőzet vagy kőzettörmelék, por (a talajképző kőzettől függően). A talajrészecskék, morzsák kialakulásában a szerves anyagoknak, mésznek és a talajban található élő szervezeteknek van szerepük. A földigiliszták a növényi maradványokat megeszik, megemésztik, ürülékükkel szinte kibélelik a járataikat, a járataikban levegő jut az alsóbb rétegekbe (ezzel a bakteriális tevékenységet segítik), és a talaj vízbefogadó képességét is növelik. A talajrészecskék stabilitása meghatározza, mennyire áll ellen a talaj a szél- vagy a vízerózióknak. (A konvencionális gazdálkodással pont az a probléma, hogy csak a betakarítható termésre koncentrálnak, a talaj védelmére nem eléggé.)

Az egyes növények hatása a talajra nagyon különböző lehet. A talajban maradó gyökérmaradványok mennyisége és minősége, a talaj felszínén maradó növénymaradványok (beleértve a trágyázással kijuttatott anyagokat

is), illetve a művelésmód meghatározzák, befolyásolják, hogyan változik a talajban a szerves anyag mennyisége. Erről részletesen legközelebb fogunk írni, egy praktikus módszert, a humuszmérleg számítását bemutatva.

Növénytermesztési, biológiai ismereteink (beleértve a növénykórtani illetve a kártevők dinamikájával kapcsolatos tudásunkat is) alapján tudjuk, hogy melyik növényt hány évvel lehet önmaga után vetni, és azt is tudjuk melyik növény melyiknek jó előveteménye. Hogyan biztosítható tehát, hogy a gazdálkodók közelítsenek az ideális vetésforgóhoz, és valóban úgy gazdálkodjanak, hogy az elvárt környezeti hatást is elérjék?

Az alábbiakban 3 pozitív példát szeretnénk a szabályozással kapcsolatosan bemutatni: sok magyar gazdálkodó termel svájci piacra BioSuisse minősítéssel (az EU-rendeletnél szigorúbb feltételrendszer szerint), a Demeter minősítésű biodinamikusan művelt területek nagysága is 7103 hektár körül volt 2011-ben Magyarországon, az ökológiai növénytermesztő üzemek nagy része pedig részt vesz az agrár-környezetgazdálkodási programban.

BioSuisse előírások:

- Legalább 20% a talajépítő, talajszerkezet-javító növények aránya (pillangósok, pillangós keveréktakarmányok, zöldtrágya, telepített gyp).
- A vegetációs időn kívül legalább a terület 50%-ának vegetációval borítottnak kell lennie.
- Kötelező vetésváltás (kétszer egymás után nem termeszthető ugyanaz a növény).

A BioSuisse a téli és a kora tavaszi talajvédelem (erózió és defláció) miatt írja elő az 50%-os borítást (ezt évelő vagy őszi vetésű növényekkel lehet megvalósítani). Meghatározza a talajépítő növények minimumát, és korlátozza a talajt legjobban igénybevevő növények (kapásnövények) termesztését (kötelező vetésváltás).

Demeter feltételrendszer:

- Minimális állatlétszám: 0,2 számosállat hektáronként, maximum 2 számosállat/ha. Elsősorban kérődző állatot kell tartani.
- A gazdaságban tartott állatok részére a takarmány legalább 50%-át meg kell termelni.

A vetésforgó kialakításánál tehát figyelembe kell venni, hogy kérődző állatot mindenképpen kell tartani, és a gazdaságban tartott állatok számára az éves takarmányigény jelentős részét meg kell termelni. A kérődzők jellemzően tömegtakarmányt (szénát és pillangóst is tartalmazó keveréktakarmányt) esznek. A vetésforgóba így a Biosuisse feltételrendszerben is nevesített talajépítő, talajvédő növények mindenképpen bekerülnek.

A jelenleg futó AKG ökológiai szántóföldi növénytermesztési célprogramja:

- Az őszi búza, szemes kukorica és napraforgó együttes részaránya nem haladhatja meg az 50%-ot.
- A pillangós növények részaránya legalább 10%.
- Zöldtrágyázás kötelező.
- Cukorrépa, cékla, takarmányrépa, burgonya, lóbab, szója és csillagfürt négy éven belül csak egyszer termeszthető.
- Napraforgó 5 év alatt csak egyszer termeszthető.
- Szárazborsó 5 év alatt csak egyszer termeszthető.
- 2 évnek el kell telnie két hüvelyes növény termesztése között
- Lucerna után nem termeszthető hüvelyes növény.
- Szója/olajrepce/napraforgó nem követhetik egymást.

Az AKG program előírásai meghatározzák a pillangósok minimális arányát, maximalizálják az őszi búza, szemeskukorica, napraforgó arányát, kötelezővé teszik a zöldtrágya beiktatását, és nagyon pontos iránymutatást adnak a vetésváltás kialakításához. A program a pillangósokkal és a kötelező zöldtrágyázással eléri a talajjavító növények beiktatását, és korlátozza a talajszerkezetet legjobban romboló növények termesztését.

A vonatkozó EU-rendelet nem ad ahhoz támpontot, hogy a vetésforgóban milyen növényi sorrendet, milyen belső arányokat kell tartani. Ez konkrétan csak a védjegy-feltételrendszerekben szabályozott, vagy az állami támogatási rendszer keretein belül az ökológiai támogatás feltételeként írják elő.

Ha egy gazdálkodó nem törekszik arra, hogy olyan vetésforgót alakítson ki, amely az adott üzem körülményéhez, adottságaihoz illeszkedik, és valóban biztosítja a talaj hosszú távú termékenységét, annak óhatatlanul más anyagokhoz, eljárásokhoz kell nyúlnia (ha túl sok kapásnövényt termel, nagyon erős gyomosodással számolhat, ha egysíkú a vetésszerkezete, tápanyaghiány lép fel stb.). Ellenőrző szervezetként ezért a vetésforgó nem-megfelelősége miatt javító intézkedést minden esetben előírunk (pl. készítsen több évre vonatkozó vetéstervet), ill. fokozott figyelmet fordítunk arra, hogy a gazdálkodó ne használjon fel az ökológiai gazdálkodásban tiltott anyagot, mely a terméke és a területe visszaminősítését vonná maga után.



Allacherné Szépkuthy Katalin
 Hungaria Öko Garancia Kft.
<http://okogarancia.hu>