

ÖKOMÓDSZEREK SZÁNTÓFÖLDÖN



ÚTON A FENNTARTHATÓ MEZŐGAZDASÁG FELÉ

2016. június

GREENPEACE

IMPRESSZUM

Írta / Bolye Ferenc, Ács Sándorné
Szerkesztette / Rodics Katalin, Márta Krisztina
Nyelvi lektor / Babai-Mező Borbála
Grafika / Vilmányi Judit
Borítókép / Ács Sándorné

Kiadja / Greenpeace Magyarország Egyesület

1143 Budapest Zászlós utca 54.
www.greenpeace.hu
Felelős kiadó / Szegfalvi Zsolt

Budapest, 2016. június

ISBN 978-615-80465-1-0

További információ / info.hu@greenpeace.org

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

© ÁCS SÁNDORNÉ

TARTALOMJEGYZÉK

AJÁNLÓ	4
ELŐSZÓ	8
HOGYAN FOGJUNK NEKI?	9
KÉSZÍTSÜK EL A VETÉSFORGÓT!	12
TÁPANYAG-UTÁNPÓTLÁS	16
TALAJMŰVELÉS	18
Tarlóhántás	19
Őszi alapművelés	21
Magágykészítés	23
VETŐMAG ÉS FAJTAVÁLASZTÁS	25
NÖVÉNYVÉDELEM	29
GYOMIRTÁS	33
BETAKARÍTÁS	36
TERMÉNYTÁROLÁS	36
MILYEN TERMÉSEREDMÉNYEKRE SZÁMÍTHATUNK?	37
BIOLÓGIAI SOKFÉLESEG	39
ZÁRSZÓ	40
FÜGGELÉKEK	42

AJÁNLÓ

az Úton a fenntartható mezőgazdaság felé című kiadványsorozat Ökomódszerek szántóföldön című kötetéhez

A Greenpeace hosszú távú kampányt indított az ökológiai gazdálkodásra való áttérés támogatására. Tettük ezt annak ismeretében, hogy napjaink egyik legégetőbb problémája az ipari mezőgazdaság által okozott környezeti, gazdasági, egészségügyi és szociális válság. Meggyőződésünk, hogy ha egy környezetvédő szervezet látja ezeknek a problémáknak a közös eredőjét, és tud rá megoldást ajánlani, akkor kötelessége ezt a megoldást előmozdítani.

Munkánk egyik első lépéseként kutatólaboratóriumunk összegyűjtötte az elmúlt évtizedek tudományos szaklapokban megjelent kutatási eredményeit, amelyek az ipari mezőgazdaság és a növényvédőszer-használat súlyos következményeit bizonyítják. Foglalkoztunk többek között ezeknek a vegyületeknek az emberi egészségre gyakorolt rendkívül aggasztó hatásaival¹, amelyek leg súlyosabban a gazdálkodókat, családjaikat, a gyermekek várókat és a csecsemőket károsítják. Feltártuk azt is, hogy elsősorban az ipari mezőgazdaság és a vele járó vegyszerhasználat a felelős a biológiai sokféleség drámai csökkenéséért egész Földünkön². A növényvédőszer nem tudnak különbséget tenni barát és ellenség között. A vadon élő fajok közül azokat is elpusztítják, amelyek segítségünkre lehetnének a mezőgazdasági kártevők féken tartásában. Mindemellett veszélyeztetik létfontosságú ökológiai rendszereinket: tönkreteszik a talajt, a tápanyagkörforgást, a beporzást és vizeink öntisztulását, ráadásul alapvető szerepet játszanak a klímaváltozásban is.

A Greenpeace egyik alapelve, hogy minden „nem” mellé mondjon egy „igen”-t is. A problémáknak találja meg a megoldását, mutasson kiutat a válságból. Ezért dolgoztuk ki az ökológiai gazdálkodás – egy működő, az ipari mezőgazdaságot felváltani képes új rendszer – hét alapelvét³. Ez az emberközpontú élelmiszeri rendszer képes biztosítani az emberiség egészséges táplálékát anélkül, hogy tönkretenné a földi életet.

Az elmúlt években munkánk másik vonulata a hazai helyzet feltárása volt. Egy országjáró túra során bemutattunk néhány jól működő magyar ökogazdaságot – bizonyítékul a kételkedőknek arra, hogy igenis lehet sikeresen termelni vegyszerek nélkül, a természet erejével. Ehhez azonban komoly szaktudásra, a helyi adottságok ismeretére van szükség. A vegyszereket használó gazdálkodókkal beszélgetve az is egyértelművé vált, hogy ezzel a szaktudással jelenleg a magyar gazdák nagy

része nem rendelkezik. Még akik foglalkoznak is az ökotermelésre való áttérés gondolatával, azok sem ismerik ennek módszereit, és az sem világos számukra, hogy kihez fordulhatnának segítségért. Az információhiány egyik oka sajnálatos módon az, hogy a hazai falugazdász-hálózat sem tud ebben a témában – tisztelet a kivételnek – tanácsot adni. Képzésükben ugyanis elsősorban a vegyszeres módszerek oktatásán van a hangsúly.

Mivel célunk az, hogy minél többen térjenek át az ökológiai gazdálkodásra, ezért ebben az évben a Greenpeace egyik legfontosabb tevékenysége a gazdák ökoismeretével történő ellátása. Képzéseket szervezünk és oktatóanyagokat készítünk, amelyeket szeretnénk nyomtatott formában is minél több érdeklődő kezébe adni. Az elmúlt években már elindítottunk egy kiadványsorozatot, melynek címe: „Úton a fenntartható mezőgazdaság felé”. Sorozatunknak most egy új szakaszához érkezünk: olyan oktatóanyagokat, „receptkönyveket” szeretnénk a gazdálkodóknak biztosítani, amelyek valóban segítenek a szintetikus vegyszerektől mentes gazdálkodásra való áttérésben. Az első ilyen kiadványt tartja most kezében az olvasó, amely a szántóföldi ökogazdálkodás rejtelmeibe vezet be és segíti a – reményeink szerint egyre többen efelé a módszer felé forduló – gazdálkodókat.

A szakmai anyagot a hazai szántóföldi ökogazdálkodás fellelőjét jelentő Kishantosi Vidékfejlesztési Központ két vezetője, Ács Sándorné és Bolye Ferenc állította össze. Bár Kishantostól, mint köztudott, földjeit törvénytelen úton elrabolták, tudását azonban nem lehet elvenni. Az itt dolgozók 21 éven át bizonyították, hogy a szántóföldeken, nagyban is lehet sikeres ökogazdálkodást folytatni, hiszen ők maguk például ennek a bevételéből finanszírozták páratlan felnőttképzési programjaikat. A Greenpeace most az ő ismereteiket szeretné közzé tenni, közös, egészséges jövőnk érdekében.

Reméljük, hogy kiadványaink sokakat meggyőznek majd arról, hogy az ökogazdálkodás útja járható, szép – és az egyetlen, amely kivezetheti az országot, a vidéket a jelenlegi válságból.

Sok erőt, kitartást és bátorságot kívánunk mindenkinek, aki ezt az utat választja!

Budapest, 2016. június

Rodics Katalin,
a Greenpeace agrárkampányosa





**Csak az ökológiai szemléletű gazdaságok
képesek tiszta, egészséges és tápláló
élelmiszerrel ellátni az emberiséget**

ELŐSZÓ

A legfrissebb adatok szerint a világon ma már 43,7 millió hektáron⁴ gazdálkodnak ökológiai módszerekkel. Európában 11,6 millió hektáron⁵ folyik ilyen gazdálkodás. Az ökotermékek fogyasztása világszerte folyamatosan növekszik – a tendenciát még a 2008-as gazdasági válság sem tudta megtörni. Ennek hátterében az áll, hogy egyre többen ismerik fel: aki ökoterméket vásárol, az egészséget vásárol a családjának. Bebizonyosodott, hogy a háziasszonyok igenis hajlandóak valamivel többet fizetni a garantáltan vegyszermentes élelmiszerért, melynek megtermelése során a gazdák nem szennyeznek a környezetet és nem pusztítják a természetet.

Az előrelátó gazda igyekszik alkalmazkodni a vevők igényeihez, és idejében vált. Az ökológiai gazdálkodásra való átállás egy új szemléletmódra való átállást is jelent. Az ökogazda nem a vegyszerekre, műtrágyákra alapoz, hanem a természet összefüggéseire – azokat megértve – építi fel gazdaságát.

Egy új világ nyílik ki számára, mely nem ér véget a tábla szélénél – képes meglátni és megérteni a gazdaság és a természeti környezet kölcsönhatásait, képes visszaállítani a biológiai sokféleséget, melyben ott vannak a szövetségesek: a hasznos élő szervezetek. Az ökogazda nem használ mérgeket, így az ökogazdaság biztonságos, egészséges környezetet jelent a gazdának és családjának. A terményeiért kapott magasabb ár pedig gazdasági előnyt is jelent.

Az ökológiai gazdálkodásra való átállás új tudást, új módszereket, új szemléletet igényel. A döntés meghozatalához, az első lépések megtételéhez igyekszünk segítséget nyújtani könyvünkkel, melyben megosztjuk Önnel a 452 hektáros Kishantosi Ökológiai Mintagazdaságban 22 év alatt szerzett tapasztalatainkat.

A kezdetek

1992-ben, amikor a 452 hektáros Kishantosi Ökológiai Mintagazdaság alapjait leraktuk, még elismert biogazdálkodási szakemberek is úgy gondolták, hogy nem lehet biomódszerekkel szántóföldi méretekben gazdálkodni. Mi magunk is így tanultuk, és csak a németországi biogazdaságokban tett látogatás győzött meg minket arról, hogy igenis lehet vegyszerek és műtrágyák nélkül, ökológiai módszerekkel gazdálkodni. Az első 311 hektárt 1992-ben kezdtük átállítani, majd 1994–96 között, egy német-magyar kormányzati program keretében készítettük el az ökológiai mintagazdaság terveit. Ennek alapján 1998 novemberétől indult be az önálló ökológiai mintagazdaság, melyben gabonaféléket, pillangósokat, napraforgót, kukoricát és sokféle vetőmagot termeltünk.

HOGYAN FOGJUNK NEKI?

Az első és legfontosabb lépés, hogy ismerjük meg a lehető legjobban azt a természeti környezetet, ahol szántóföldi növénytermesztést akarunk folytatni – így helyesen tudjuk megválasztani a növényeket és a művelési módokat. Az ökológiai gazdálkodásban azokat a növényeket érdemes termeszteni, melyek az adott tájon szépen díszlenek, melyeket azon a vidéken már régóta természetnek. Ezek a növények fejlődnek a legjobban az adott ökológiai környezetben és képesek leginkább egészségesek maradni.

A természetű növények kiválasztásánál érdemes egy másik fontos szempontot is figyelembe venni: azt, hogy mi az, amit jó áron el tudunk adni, mire van kereslet. Hiába illik jól bele a vetésforgóba egy növény és hiába tudjuk sikeresen megtermelni; hogyha nem tudjuk eladni, akkor hiába fáradoztunk vele. Márpedig egy ökológiai gazdaságnak is alapvető funkciója, hogy jövedelmet, megélhetést biztosítson a gazdának. Fontos, hogy jól ismerjük talajainkat, azok minden tulajdonságát, adottságát. Érdemes talajvizsgálatot végeztetni a legközelebbi laboratóriummal és szakvéleményt kérni, jelezve, hogy ökogazdálkodással lesz művelve a terület.

A talajaink ásványanyag-tartalmának számbavétele mellett fontos, sőt talán a legfontosabb, hogy megértsük: a talaj nem egy fizikai képlet, hanem egy életközösség, melyben milliárdnyi apróbb-nagyobb élő szervezet munkálkodik azon, hogy a szerves anyagok lebomlásával és az ásványi anyagok feltárással a növények fejlődéséhez minden rendelkezésre álljon.

A gazdaság méretétől és a gazdálkodás céljától függően dönthetünk arról, hogy ellenőrzött ökológiai gazdálkodást akarunk-e folytatni vagy csak saját célra, esetleg egy szűkebb közösség számára termelünk. Ha olyan piacon akarunk értékesíteni, ahol nem ismernek minket és gazdaságunkat, és érvényesíteni kívánjuk az ökotermékekre járó felárat, akkor tanúsítványra lesz szükségünk, melylyel igazolni tudjuk, hogy valóban ökológiai módszerekkel termeltük az eladásra kínált árut. Ilyen tanúsítványt Magyarországon két szervezet adhat ki: a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. (www.biokontroll.hu) és a Hungária Öko Garancia Kft. (www.okogarancia.hu). A szántóterületek átállításához általában 2 évre van szükség. Az első két év az átállási időszak, a harmadik évtől kezdve adhatjuk el termékeinket biotermékként.

Aki ellenőrzött és tanúsított ökoterméket akar eladni, annak szerződést kell kötni valamelyik ellenőrző szervezettel és a szerződés napjától kezdve betartani az ellenőrző és tanúsító szervezet által rendelkezésre bocsátott feltételrendszert.

Mindkét magyar ellenőrző szervezet az alábbi hatályos jogszabályok alapján alakítja ki feltételrendszerét:

1. A **Tanács 834/2007/EK rendelete** az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek címkézéséről és a 2092/91/EGK rendelet hatályon kívül helyezéséről.
2. A **Bizottság 2008. szeptember 5-i 889/2008/EK rendelete** az ökológiai termelés, a címkézés és az ellenőrzés tekintetében az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek címkézéséről szóló 834/2007/EK rendelet részletes végrehajtási szabályainak megállapításáról.
3. A **Bizottság 2008. december 8-i 1235/2008/EK rendelete** a 834/2007/EK tanácsi rendeletben az ökológiai termékek harmadik országból származó behozatalára előírt szabályozás végrehajtására vonatkozó részletes szabályok meghatározásáról.
 - **Helyesbítés** a 834/2007/EK tanácsi rendeletben az ökológiai termékek harmadik országból származó behozatalára előírt szabályozás végrehajtására vonatkozó részletes szabályok meghatározásáról szóló **1235/2008/EK rendelet módosításáról** szóló, 2015. január 23-i (EU) 2015/131 bizottsági végrehajtási rendelethez.
 - A **Bizottság (EU) 2015/1980 végrehajtási rendelete** (2015. november 4.) a 834/2007/EK tanácsi rendeletben az ökológiai termékek harmadik országból származó behozatalára előírt szabályozás végrehajtására vonatkozó részletes szabályok meghatározásáról szóló **1235/2008/EK rendelet helyesbítéséről**.
 - A **Bizottság (EU) 2015/2345 végrehajtási rendelete** (2015. december 15.) a 834/2007/EK tanácsi rendeletben az ökológiai termékek harmadik országból származó behozatalára előírt szabályozás végrehajtására vonatkozó részletes szabályok meghatározásáról szóló **1235/2008/EK rendelet módosításáról**.
4. **34/2013. (V. 14.) VM rendelet** a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek ökológiai gazdálkodási követelmények szerinti tanúsításáról, előállításáról, forgalmazásáról, jelöléséről és ellenőrzésének eljárásrendjéről.

Az ökológiai gazdálkodásban alkalmazható tápanyag-utánpótlók, talajjavítók, tápanyagok és növényvédő szerek (kivonat a Bizottság 2008. szeptember 5-i 889/2008/EK rendeletéből, I. és II. Melléklet).
(Forrás: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.)

Fontos tudni, hogy az Európai Unió egész területén ezek szerint az uniós szabályok szerint ellenőrznek és tanúsítanak az adott ország ellenőrző szervezetei, így biztosítva a vevők pontos tájékoztatását az egész világon az európai ökológival vagy az adott ország ellenőrző szervezetének a logójával jelzett élelmiszerek előállításáról.

Magyarországon az alábbi címkékkel jelzett termékek áruhatóak bio- illetve ökotermékként:



Az első az Európai Unió ökológiai logó, a második és a harmadik a magyar ellenőrző szervezetek logója. Ezek közül bármelyik használható egymagában is.



Az EU-s ökotanúsítvány mellett vannak más ökocímkék is, melyek többteljesítményeket, szigorúbb elvárásokat jeleznek. Ilyen például a svájci Bio Suisse, illetve a biodinamikus gazdálkodást jelző Demeter logó. Ezeket a tanúsítványokat is meg lehet szerezni a magyar ellenőrző szervezeteken keresztül, ám csak haladó ökogazdáknak ajánljuk őket. Természetesen ezekért a termékekért az európai szabványok szerinti (EU bio) biotermékekénél is magasabb árat kaphatunk.

Az ökogazdáknak nem kell a jogszabályokat ismereni, változásait figyelemmel kísérni, mert ezt megteszik helyettük az ellenőrző szervezetek, melyek ezek alapján alakítják ki a feltételrendszerüket.

„
A választott ellenőrző szervezet feltételrendszerét az ökogazdának viszont teljes egészében ismernie kell, hiszen ennek maradéktalan teljesítésére vállalkozik, amikor az ellenőrző szervezettel szerződést köt. „

Ezért a feltételrendszert – melyet az adott ellenőrző szervezettől lehet megkérni – még a szerződéskötés előtt érdemes alaposan áttanulmányozni. Előre meg kell tervezni, hogy melyik feltételt hogyan tudjuk teljesíteni. Például – az engedélyezett lehetőségek közül választva – hogyan fogjuk megoldani a tápanyag-utánpótlást. Fontos azt is megérteni, hogy az ökológiai termékek előállítása nem az arattal fejeződik be, hanem akkor, amikor a vevő a terménytőlünk átveszi. Nekünk tehát mindaddig felelősséget kell vállalnunk a termény ököminőségének garantálásáért; vagyis a betakarítás, szállítás, tárolás, tisztítás, csomagolás, raktározás és kiszállítás során is biztosítanunk kell, hogy a terményünk ne szennyeződjön semmilyen vegyszerrel és ne keveredjen nem bio- (konvencionális) termékkel.

A gondos munka eredményeként ökofelarat kaphatunk terményeinkért, melynek mértéke nagyon sokféle tényezőtől függ, de az eddigi tapasztalatok alapján jelentős, akár 100%-os vagy ennél is magasabb lehet.

Az elérhető felár mellett legalább akkora érték, hogy olyan terméket állítottunk elő, tettünk a vevők asztalára, mely nem tartalmaz egészségre káros vegyszermaradványokat, és közben megkíméltük magunkat, a családjunkat, a természetet és az egész környezetünket a vegyszerek káros hatásaitól. Kevesen tudják, hogy az elmúlt évtizedekben született egy új tudományág – az ökotoxikológia –, mely többek között az élelmiszerekben levő vegyszermaradványokat és azok egészségügyi hatásait vizsgálja. Emellett vizsgálja a kémiai anyagok környezetre és természetre gyakorolt hatásait. Ennek a tudományágnak köszönhetjük, hogy ma már a „kémiai biztonság” fogalma egyre inkább bekerül a köztudatba.

A kémiai biztonság mellett még egy fontos előnyt kínál az ökotermék: a GMO-mentességet. Az ökológiai gazdálkodás szabványa a termelés minden szintjén teljes mértékben kizárja a genetikailag módosított növények, illetve az ilyen növényekből készült anyagok (pl. takarmány) használatát. Ha mindezek alapján megszületett a döntés a gazdaság átállításáról, akkor nekifoghatunk a tervezésnek.

KÉSZÍTSÜK EL A VETÉSFORGÓT!

Ha eldöntöttük, hogy milyen növényeket akarunk termeszteni, akkor el kell készíteni a vetésforgót, azaz több évre előre megtervezni, hogy milyen növényeket milyen egymást követő rendszerben akarunk termeszteni. A hosszú távú terv készítésekor elég, ha növénycsoportokat tervezünk be egy-egy területre (pl. pillangós, gabona, kapások stb.), mert az egyes évek vetésszerkezetének összeállításában – mint ahogy már korábban írtam – fontos szempont, hogy abban az évben milyen terméket keresnek, miért adnak jó árat. Ehhez persze jó kapcsolatot kell kiépíteni a kereskedőkkel, akik erről időben tájékoztatni tudnak minket.

Az ökológiai gazdálkodásban előírás, hogy a terület legalább 25%-án pillangós növényt vessünk. Ez nagyon fontos a talaj termőképességének fenntartásához, mert a pillangósok gyökerén élő gümöbaktériumok megkötik a levegő nitrogénjét, így ingyen nitrogéntrágyát termelnek nekünk. A pillangósok által megkötött nitrogén ott marad a talajban és tápanyagul szolgál a következő növénynek. A pillangósok után többnyire őszi búzát szoktunk vetni, mert a pillangósok korán lekerülnek a területről, így időben el tudjuk végezni a tarlóhántást, tarlóápolást és az őszi búza alá a magágykészítést. Ráadásul a hátrahagyott nitrogént az őszi búza hasznosítja a legjobban, mert már ősszel elvetjük,

és mire a tavasziak következnenek, addigra már jelentős zöldtömeget fejleszt, vagyis időben hasznosítja a jelen lévő nitrogént, még mielőtt az – a téli csapadék által – lemosódna a mélyebb rétegekbe.

Fontos számolni azzal az előírással, hogy a gabonafélék nem haladhatják meg a vetésterület 50%-át! A gabonafélék közé számítjuk az őszi búzát, a tavaszi búzát, az őszi árpát, a tavaszi árpát, a zabot, a tritikálét, a rozst stb.

Érdemes tudatosan kalkulálni a gabonafélék gyomirtó, gyomvisszafogó hatásával és azokra a területekre vetni, melyeken vissza akarjuk szorítani a gyomokat.

A kukorica és a napraforgó elhelyezésénél számolnunk kell azzal, hogy a gyomirtás mechanikai műveletei, a gyomfésülés és a kultivátorozás könnyen elvégezhető legyen.

Kukoricát lehetőleg csak szervesztrágyázott vagy jó tápanyag-szolgáltató talajba vessünk, mert a kukorica csak magas tápanyagtartalmú talajban tud jó termést adni.

A napraforgó és a pillangósok esetében figyeljünk oda a vetésforgó szigorú szabályaira.



Fontos számolni azzal az előírással, hogy a gabonafélék nem haladhatják meg a vetésterület 50%-át

© ÁCS SÁNDORNÉ

Az ökológiai gazdálkodás feltételrendszere az alábbi előírásokat szabja a növények önmaguk után való visszakerülésére:

Szántóföldi növények		Zöldségek		Gyógy- és fűszernövények	
Növény	Év	Növény	Év	Növény	Év
Árpa	3	Bimbóskel	4	Borsfű	2
Bab	4	Brokkoli	4	Borsos menta	4
Baltacím	4	Cékla	4	Citromfű	4
Biborhere	3	Cukkini	4	Fekete mályvarózsa	3
Borsó	4	Fejes káposzta	4	Izsóp	4
Burgonya	4	Fejes saláta	3	Kerti kakukkfű	4
Búza	2	Fokhagyma	4	Kerti körömvirág	2
Cikória	4	Görögdinnye	4	Kerti majoránna	2
Cirokfélék	2	Gumós zeller	5	Koriander	4
Csicseriborsó	4	Halványító zeller	4	Kömény	4
Csillagfűrt	4	Karfiol	4	Közönséges édeskömény	3
Cukorrépa	4	Kelkáposzta	4	Lestyán	4
Földimogyoró	3	Korai burgonya	3	Máriatövis	2
Homoki bab	3	Laskatök, sütőtök	3	Mórmályva	3
Kender	3	Paprika	4	Muskotályzása	3
Köles	2	Paradicsom	4	Orvosi angyalgyökér	3
Kukorica	2	Pasztinák	4	Orvosi macskagyökér	3
Lencse	4	Patisszon	4	Piros gyűszűvirág	2
Lóbab	4	Petrezselyem	5	Sáfrányos szeklice	2
Lucerna	4	Retek	3	Szekiceimola	4
Mák	3	Sárgadinnye	5	Szöszös ökörfarkkóró	3
Mustár	3	Sárgarépa	4	Vörösló ligetszépe	3
Napraforgó	5	Spárga	4		
Nyúlzapuka	3	Spárgatök	3		
Olajlen	6	Tojásgyümölcs	3		
Olajretek	3	Uborka	4		
Olajtök	3	Vajrépa	3		
Pohánka	3	Vöröshagyma	4		
Repce	4				
Ricinus	4				
Rizs	2				
Rostlen	4				
Rozs	2				
Seprőcirok	4				
Szarvaskerep	4				
Szegletes lednek	4				
Szója	4				
Takarmánykáposzta	5				
Takarmány-kelkáposzta	5				
Takarmányrépa	4				
Takarmánytök	3				
Tarlórépa	4				
Tavaszi takarmányrepce	3				
Tritikálé	2				
Vöröshere	4				
Zab	2				

A vetésforgó és az éves aktuális vetésterv készítéséhez érdemes térképet készíteni a területünkről és erre rávezetni egy-egy tábla (parcella) minden pontos adatát (helyrajzi szám, pontos terület, MEPAR kód, támogatható terület stb.). Ez segítségünkre lesz a különböző jelentések készítésekor. Az alaptérképből érdemes jó néhány másolatot készíteni és ezen végezni a tervezést. Szükségünk lesz még egy olyan táblázatra is, melyben visszamenőleg fel van tüntetve, hogy az adott területen milyen növényt termeltünk. Sokszor előfordul, hogy valamiért bontjuk a területet. Ilyen esetben az egyes területeket külön parcellaként kell kezelni a saját nyilvántartásunkban. Csak így tudjuk az előveteményeket pontosan meghatározni.

Egy-egy év megtervezésénél mindig azt a növényt helyezzük el először, amelynek a leghosszabb a visszakerülési ideje. Ez a mi gazdaságunkban a napraforgó volt. Ezután helyezzük el a pillangós elővetemény után az őszi búzát, majd a többit a megmaradt helyekre sakkozzuk be. Minden döntés előtt alaposan tájékozódunk a piaci helyzetről, és ez alapján döntünk egy-egy növény elvetéséről. Ha módunk van rá, vágjunk bele a vetőmagtermesztésbe is, mert így különleges növényeket és többféle pillangóst is beépíthetünk a vetésforgóba. Igaz ugyan, hogy a vetőmagtermelés nagy szakudást és odafigyelést igényel, de az igazi ökogazda szereti a kihívásokat – és különösen szereti, ha fáradságát méltó módon megfizetik. Előnye lehet még a vetőmagtermelésnek – amennyiben vetőmag-termeltetőnek termelünk, – hogy nem kell megvenni a vetőmagot, mert azt a végtermék elszámolásánál levonják. Így nem áll benne a pénzünk hónapokig.

Összességében törekedjünk arra, hogy a vetésforgónk sokszínű legyen, de egy-egy termény azért kiadjon egy kereskedelmi mennyiséget.

A változatos vetésszerkezet, vagyis a több lábon állás egyúttal a biztonságot is jelenti, mert napjaink változékony, kiszámíthatatlan időjárási viszonyai között fontos, hogy mindig legyen valami, ami képes az adott időjárási viszonyok között teremni – még akkor is, ha a többi növényt kár éri.

A növények elővetemény-igénye az ökológiai gazdálkodásban csak egy esetben tér el a konvencionális gazdálkodásban elfogadott szabályoktól. Az ökológiai gazdálkodásban nem javasoljuk az őszi kalászosok napraforgó utáni vetését, mert a nagy tömegű szármaradvány lebomlásának időszakában a lebontó szervezetek felhasználják a rendelkezésre álló nitrogént, így átmeneti nitrogénhiány lép fel (pentozán hatás), ami hátráltatja az őszi vetésű gabonafélék fejlődését. Ezért napraforgó után tavaszi búzát érdemes vetni.

A tavaszi búza valamivel kevesebbet terem, mint az őszi búza, viszont többnyire jó minőséget ad, és a tavaszi gabonafélék közül messze a legjobb árat kaphatjuk érte.



Francia megrendelésre
termelt tavaszibükköny-vetőmag
zab támasztónövényvel

TÁPANYAG-UTÁNPÓTLÁS

A szántóföldi biogazdálkodás kulcskérdése az, hogy megtaláljuk-e a tápanyag-utánpótlás ökológiai módszereit, melyekkel szintetikus műtrágyák nélkül is biztosítani tudjuk a növények számára szükséges tápanyagokat. Ehhez a következő anyagokat használhatjuk:

Szerves állati trágyák – Ezek közül az érett mélyalmos szarvasmarhatrágya a legjobb, de más állati trágyák is használhatóak. Igyekezünk jól kezelt, érett trágyát szerezni. A minden szempontból ideális helyzet az, ha van saját állattartásunk, ahol a saját ökotakarmányunkat eszik az állatok, a trágya a saját gazdaságunkban keletkezik. Az igazi ökogazdaság így szerves egységet alkot, zárul a körforgás.

Komposzt – Saját gazdaságunkban a szerves hulladékok felhasználásával egy kis odafigyeléssel jó minőségű komposztot készíthetünk.

Zöldtrágya – Általában a betakarítás után elművelt talajba vetett, majd zölden beforgatott növényt nevezzük zöldtrágyának. Az így visszaforgatott szerves anyag a talaj élő szervezeteinek tápanyag- és energiaforrása, lebomlása után a benne levő tápanyagok újra felhasználhatóak a következő növény számára. Különösen jó zöldtrágya-növények a mustár és a facélia.

Pillangósok a vetésforgóban – A nitrogén pótlásának fontos eszköze a korábban már említett pillangósok alkalmazása a vetésforgóban. A német biogazdaságokban nem csak előveteménynek használják a pillangósokat, hanem kevert vetésben is, például néhány százalékban borsót kevernek a gabonavetőmaghoz, így a borsó nem tudja elnyomni a gabonát, viszont a gyökerén élő gümöbaktériumok nitrogént kötnek meg és ezzel táplálják a gabonát.

Ásványi örlemények – Ha a talajvizsgálat valamelyik elem hiányát mutatja, akkor azt az ökológiai gazdálkodásban engedélyezett ásványi trágyákkal pótolhatjuk.

Az ökológiai gazdálkodásban a következő szerek engedélyezettek a tápanyag-utánpótlásra: a 889/2008/EK rendelet pozitív listáin, az I. és II. számú mellékletekben szereplő anyagok. Csak a hazai és/vagy EU-s engedélyokiratoknak megfelelő készítmények és csak az engedélyokiratoknak megfelelő módon használhatóak. Fontos tudni, hogy hiába van egy szer az ökogazdálkodás európai pozitív listáján, ha hazánkban nincs engedélyeztetve, akkor nem használhatjuk.

A használható szerek ún. pozitív listáján olyan szereket találunk, melyeket nem szintetikus módon állítottak elő. Természetes alapanyagú szerek, melyek semmilyen veszélyt nem hordoznak sem a felhasználóra, sem a fogyasztóra nézve.

A trágyázó, talajjavító, valamint növény- és talajkondicionáló készítmények listája a Függelékben, a 42. oldalon olvasható.

Különösen
jó zöldtrágya-
növény a facélia

TALAJMŰVELÉS

Az ökológiai szemléletben a talajt élő rendszernek tekintjük, melynek működése meghatározza munkánk eredményét. A terméseredmények szempontjából oly fontos kedvező talajszerkezet, tápanyag-szolgáltató és vízmegtartó képesség, valamint a magágy minősége távolról sem csak a mechanikai, fizikai művelés vagy a tápanyag-utánpótlás eredménye. Mindezekre ugyanis jelentős hatással van a talajélet aktivitása. A szakirodalomban sokat említett aprómorzás talajszerkezet sem fizikai kategória – az apró morzsákat a bennük élő mikroorganizmusok tartják össze. A szerkezet nélküli, leromlott, elporosodott vagy levegőtlené vált talajok élet nélküli talajok.

A talajműveléssel foglalkozó szakkönyvek a talajművelés fő céljaként az „aprómorzás, beéredett” talaj kialakulását határozták meg. Ez az a föld, amelynek jó földszaga van, és az apró morzsák leperregnek a kezünk közül. Ez az élő talaj, melynek vízmegtartó és tápanyag-szolgáltató képessége a legjobb. Ennek köszönhető az a kutatásokkal igazolt tény, hogy az ökogazdaságban a növények jobban tűrik a szárazságot.

A tápanyagok feltáródásában nagy szerepe van a talaj mikroorganizmusainak. Mindezek alapján természetes érdekünk, hogy ez a hasznos rendszer minél hatékonyabban működjön. Ezért tehát a talajművelés alapvető célja, hogy a talaj élő szervezeteinek a lehetőségekhez képest optimális feltételeket biztosítson – ezek a feltételek egyébként a növények számára is az optimális körülményeket jelentik. Ez áll a háttérben az „egészséges talaj – egészséges növény – egészséges ember” közismert összefüggésnek. Természetesen azt is tudni kell, hogy a szélsőséges magyar éghajlati viszonyok között nem könnyű ennek a feladatnak mindig megfelelni. Mielőtt a részletekbe belemennénk, azt is hangsúlyozni szeretném, hogy

a kishantosi gazdaság a Dél-Mezőföld középkötött, jó tápanyag-ellátottságú, mélyrétegű, mészlepedékes csernozjom talajain gazdálkodik – az itt leírtak ezekre az ökológiai és talajviszonyokra igazak. Gyökeresen más megoldásokat kívánhat pl. egy könnyű homoktalaj vagy egy erősen kötött agyagos talaj.

A homokos talajokat könnyebb művelni, jobban megterem benne a burgonya, valamint a gyökérzöldségek. Itt azonban még nagyobb szerepe van a víz megtartásának, a talaj szerves anyagokban való gazdagításának és a lehetőleg folyamatos növényborítottságnak.

Az agyagos talajok – bár többnyire jó termőképességűek – nehéz művelésű, ún. „perctalajok”, ahol nagyon gondosan kell a művelés idejét megválasztani, amikor se nem túl száraz, se nem túl nedves, azaz művelésre alkalmas a talaj. Sokszor esnek az ilyen napok hétvégére vagy valamelyik nagy ünnepre, de ilyenkor – ünnep ide vagy oda – el kell végezni a munkát, ha azt akarjuk, hogy jó termésünk legyen. Ezért olyan gazdáknak ajánljuk jó szívvel az ökogazdálkodást, akik képesek mindent félretenni és együtt élni a talajjal, a növényekkel, értenek a gépekhez vagy legalábbis van jó gépész szakemberük, mert a gépek precíz beállítása a siker egyik titka. Fontos arra is gondolni, hogy az agyagos talajok műveléséhez erősebb eszközök szükségesek, még a gyomfésűhöz is a vastagabb fogakat javasoljuk.

De most térjünk vissza Kishantosra, és nézzük, hogyan is működnek az elvek a talajművelés mindennapi gyakorlatában.

Tarlóhántás

A tarlóhántás a mi éghajlati és talajviszonyaink között kiemelkedő jelentőségű művelet. A mi éghajlatunkon alapvetően meghatározza a terméseredményeket az, hogy képesek vagyunk-e megtartani a talaj nedvességét. Az aratás után a lehető leg hamarabb, a megfelelő eszközzel elvégzett tarlóhántás a vízmegtartó gazdálkodás alapja. Betakarítás után ugyanis fedetlenül marad a talaj, kitéve a perzelő napsütésnek, a hőségnek; a hajszálcsoveken keresztül elillan a nedvesség, betonkeménységűre tömörödik a talaj, ezért a talajélet, így a tápanyagok feltáródása, a visszamaradt szerves anyag lebomlása is szünetel. Az ilyen talajt később szinte lehetetlen jól elművelni, újra életre kelteni. Ezért a betakarítás után, amint lehet, el kell végezni a tarlóhántást. Ezt a műveletet a konvencionális gazdálkodásban hagyományosan tárcsával végzik.

Kishantosan a kevés szármaradványt hagyó növények (gabonafélék, borsó stb.) után a Voogel & Noot tárcsás tarlóhántó kultivátort (gruber) használjuk erre a célra. Ez tulajdonképpen egy speciálisan kialakított kultivátor, melynek nagy szívkapái viszonylag mélyen járnak a talajban, de nem forgatnak, nem aprítanak, mint a tárcsa. Megemeli a talajt, levegőt visz bele, mélyen elvágja a gyomok gyökereit, a kapák mögötti tárcsák elrendezik, a pálcás henger pedig lezárja a talajt – tehát több műveletet végzünk egy menetben. Különleges előnye ennek az eszköznek, hogy hatékony fegyver a fenyércirok ellen. Míg a tárcsa köztudottan szaporítja a tarackos gyomokat – mert ahány részre vágja, annyi hajt ki újra –, addig a mélyen járó szívkapák alányúlnak az egész tő alá, egyben kiemelik, majd a pálcás henger leverli a földet a gyökeréről, így nem hajt ki újra.

Akinek nincs lehetősége tarlóhántó kultivátort használni, az használhat tárcsát, de a hatás nem ugyanaz. Kisebb gazdaságokban kis traktorral vagy akár lóval is elvégezhető ez a művelet. A hagyományos művelésben tarlóhántó ekét használtak, sekélyen járattva az ekét. A legfontosabb azonban, hogy a tarlóhántás időben el legyen végezve.

A talajra az elvégzett tarlóhántó kultivátorozás után rá sem lehet ismerni – valósággal megemelkedik, megkel a talajunk, melyben könnyen és gyorsan beindul a talajélet. Egy ilyen tarlóhántás után könnyű a további talajművelés, és az eredmény forintokban mérhető. A művelet előnyei természetesen akkor használhatóak ki maximálisan, ha a szalmabálázás és a lehordás munkaszervezésében hatékonyak voltunk, és az aratás után minél előbb el tudtuk végezni a tarlóhántást.

A nagyobb tömegű szármaradványt hagyó növények (napraforgó, kukorica) utáni tarlóhántáshoz, illetve tarlóápoláshoz a Vaderstad Carrier tárcsát használjuk. Ennek a tárcsának, mely igen intenzíven aprítja és keveri a talajba a szármaradványokat, azért van kiemelkedő jelentősége, mert gyorsítja a szármaradványok lebomlását – ez pedig az ökológiai gazdálkodásban kulcskérdés, mert nem használhatunk nitrogénműtrágyát.

Az aratás után a lehető leghamarabb, a megfelelő eszközzel elvégzett tarlóhántás a vízmegtartó gazdálkodás alapja



Őszi alpművelés

A tavasziak alá végzett talajművelés alpművelete a szántás vagy a középmély lazítás. A mi vidékünkön a legjobb eredményt az őszi mélyszántás adja, illetve a négyévente elvégzett középmély lazítás. Ennek magyarázata az éghajlati és talajviszonyokban rejlik. Ezen a vidéken gyakori az aszály, szélsőséges a csapadékeloszlás, ezért a csapadék „megfogása” és megőrzése a siker kulcsa. Az őszi szántással kialakított egyenlőtlen talajfelszín megfogja a havat és megakadályozza az olvadáskori elfolyást. A középmély lazítás megszünteti az ún. „eketalpbetegséget” – vagyis a talaj tömörödését az ekejárás alatt. Így talajunk képes lesz befogadni a csapadékot és a levegőt. A másik tényező a talajaink tömörödéssre való hajlamossága. Semmilyen eszközzel nem lehet olyan morzsalékos szerkezetet kialakítani, mint amelyet a téli fagy hagy maga után egy ősszel megszántott területen.

A legújabb kutatások szerint a talaj felszíne alatt is megvan minden élőlénynek a maga helye, szerepe. Szinte 2 cm-enként más-más szervezetek élnek. Ezért nem javasolják általában a forgatással járó műveleteket, a talajmarozást vagy a forgóboronás művelést. Látszólagos ellentmondás, hogy Kishantoson az esetek többségében mi mégis a szántást alkalmazzuk. Valószínűleg az őszi mélyszántás azért nem okoz kárt a talajéletben, mert a téli hidegekben, fagyban a talaj élőlényeinek aktivitása is csökken, tavaszra pedig visszaáll a rend. A simítózás után minden a helyére kerül. Valószínűleg ez állhat a háttérben annak a népi megfigyelésnek is, miszerint „a legrosszabb őszi szántás is jobb, mint egy jó tavaszi szántás”. Eddig ezt azzal magyarázták, hogy a tavaszi szántás után kiszárad a talaj, de valószínűleg inkább a talaj ökológiai rendszerét bolygatja meg túlságosan, és ilyenkor már nincs elég idő, hogy visszaálljon a rend. A talaj tápanyagszolgáltató képessége a talajélet intenzitásától függ, ezért a megzavart talajélet csökkent intenzitása okozza a rosszabb növekedést, gyengébb terméseredményeket.

Van egy olyan eszköz, mely egyesíti a szántás és a középmély lazítás előnyeit. Kishantoson a Voogel and Noot váltvaforogató ekéhez lazító tüskéket is vásároltunk. Ezek az ekére szerelhető tüskék lehetővé teszik, hogy egy 20-25 cm mélységű szántással leforgassuk a gyommagokat, kialakítsuk a havat megfogó, dimbes-dombos talajfelszín, ugyanakkor az alatta futó lazító tüskével lazítsuk az eketalp alatti részt és levegőt vigyünk a talajba. Így csekélyebb mértékű forgatással, a talaj ökológiai rendszerének túlzott zavarása nélkül hozhatjuk létre a számunkra kedvező talajállapotot. Fokozhatjuk a vízmegtartó hatást, ha a szántást a lejtésirányra merőlegesen végezzük.

A biogazdálkodásban a gazda folyamatosan figyelemmel kíséri a talaj állapotát. A német biogazdák rendszeresen ún. ásópróbát végeznek, ami azt jelenti, hogy egy ásónyi földet óvatosan kiemelnek, úgy, hogy egyben maradjon – ezt aztán tüzetesen szemrevételezik, hogy van-e benne tömörödött réteg, melyik mélységben milyen a talaj állapota. Ennek alapján döntenek a következő talajművelés eszközéről, mélységéről.

Sokféle új művelési módra lehet hallani. Ilyen például a szántás, forgatás nélküli művelés, illetve a művelés nélküli gazdálkodás. Ezek első hallásra környezetbarát módszereknek tűnnek, de azt tudni kell, hogy egy részük drasztikus gyomirtó szerek alkalmazására épül, ezért nemhogy nem biomódszer, hanem határozottan káros a környezetnek.

Az úgynevezett „totális gyomirtó szerek” használata életellenes! A minden élő növényt elpusztító glifozát hatóanyagról egyre több egészségre és környezetre káros hatást igazolnak a kutatások, ezért az Európai Unióban 2016 júniusában lejárató engedély meghosszabbítása ellen mozgalom indult Európában. Az európai állampolgárok nagy része nem akar veszélyes mérgeket az élelmiszerekben és az ivóvízben, ezért nem akar veszélyes mérgeket a mezőgazdaságban.

Riasztó adatok Németországból: a lakosság túlnyomó többségének szervezetében túl sok glifozátot találtak (2016. március)

A Heinrich Böll Alapítvány új tanulmánya szerint Németország lakosságának háromnegyede glifozáttal mérgezett. A tanulmány glifozát jelenlétét vizsgálta a vizeletben – eredményei szerint a célcsoport 75%-ának vizeletében a glifozátmaradvány szintje ötször magasabb volt, mint az ivóvízben engedélyezett határérték. A lakosság egynegyede esetében pedig a határérték negyvenkétszeresét mérték.

Glifozátmaradványt találtak a 2009 vizsgált személy 99,6%-ánál. A legjelentősebb értékeket gazdaságban élő 0-9 éves gyerekekénél és 10-19 éves kamaszoknál mérték. A húsevőknél magasabb értékeket mérték, mint a vegetariánusoknál vagy a vegánoknál.

Forrás⁶

A glifozát széles körben használt gyomirtó szer Magyarországon. Ez egy fontos morális és társadalmi kérdést vet föl. A gazdák azért használják szívesen, mert „totális” gyomirtó szer, mely minden élő növényt elpusztít, és az a holdbéli táj, amit maga után hagy, jó érzéssel tölti el a konvencionális szemléletű gazdákat – hiszen „legyőzték” az ellenséget, kiirtották még az írmagját is a gyomoknak. Fel sem merül bennük, hogy ha nem használják a glifozátot, hanem hagyják kiszáradni a tarlót, akkor egy egyszerű tarlóápoló művelettel – tarlóhántó kultivátor (gruber) vagy tárcsázás – beforgathatják a gyomot legkésőbb a virágzás előtt, így a leforgatott szerves anyag gazdagítja a talajt.

Nincs vegyszerköltség, nincs környezetszennyezés, nincs egészségügyi kockázat. A vegyszerekhez mindenáron való ragaszkodás a konvencionális gazdálkodásban egyfajta függőség, mely minden logikának ellentmond. És vajon helyes-e, hogy a gazdák „kényelméért”, valamint a vegyszerüzletág profitjáért milliók egészségét kockáztatjuk? Nem az lenne a természetes, hogy a társadalom elvárja a gazdától, hogy tegyenek erőfeszítéseket a vegyszermaradvány-mentes élelmiszerért?

A sors különös véletlenje, hogy éppen ma, amikor ennek a könyvnek az utolsó sorait írjuk, az Európai Parlament Környezetvédelmi, Közegészségügyi és Élelmiszer-biztonsági Bizottsága a glifozát felhasználási engedélyének meghosszabbítása ellen szavazott. A Bizottság ülése 2016. március 22-én 9.00 órakor kezdődött – pontosan akkor, amikor Brüsszelben leállt az élet a terrorcselekmények miatt... De a Környezetvédelmi Bizottság elvégezte a munkáját! Felelősségteljes döntésük indoka az, hogy ez a széles körben használt gyomirtó szer a WHO figyelmeztetése szerint valószínűleg rákkeltő.



**Veszélyes és pusztító
vegyszerek nélkül is gyom-
mentesen tartható a gabona**

© ACS SÁNDORÉ

Magágykészítés

E célra a talajállapottól függően többféle eszközt használunk. Szakítottunk a tavaszi talajművelés konvencionális gyakorlatával (simító, tárcsa, kombinált magágy-előkészítő), és a három műveletet egy menetben végezzük el a svéd Vaderstad cég zseniálisan konstruált eszközeivel, az NZ E-600-as kombinált magágy-előkészítővel vagy a REXIUS RS-650 hengerrel. Mindkét eszközre jellemző, hogy több műveletet végez el egy menetben és jó minőségben – így időt, üzemanyagot takarítunk meg, egyszerűbb, hatékonyabb a munkaszervezés és csökken a talaj taposása.

Aki nem rendelkezik ilyen eszközökkel, az hagyományos módon, a rendelkezésre álló eszközökkel tudja elkészíteni azt a magágyat, melybe a magot egyenletesen, a kellő mélységbe helyezheti a vetőgép. Az első tavaszi munka a simítózás, melynek lényege, hogy az őszi művelés egyenetlenségeit elsimítja. Ezután hagyományosan tárcsát, majd kombinátort érdemes használni.

Az ökológiai gazdálkodás sikerének kulcsa a jó minőségű vetés, ennek alapja pedig a gondosan előkészített magágy.

VETŐMAG- ÉS FAJTAVÁLASZTÁS

A jó minőségű vetőmag és a helyes fajtaválasztás az ökológiai gazdálkodás sikerének meghatározó eleme! Az adott tájhoz és termőhelyhez, valamint az ökológiai gazdálkodás körülményeihez jól alkalmazkodó, **betegségeknek ellenálló fajtát válasszunk**. A legjobb megoldás az, ha a gazdaságunk környezetében nemesített alkalmas fajtát találunk, mert ezek az adott éghajlati körülményekhez alkalmazkodtak. Ugyanezen oknál fogva érdemes kipróbálni helyi tájfajtákat. Ha ilyeneket már nem lehet találni, akkor kapcsolatba kell lépni a tápiószelei Növényi Diverzitás Központtal, akik tanácsot, és esetleg vetőmagot is tudnak adni. A kukoricában a hibrid fajták használata kiszorította a szabadelvirágzású fajtákat, például a lófogú kukoricát. Mostanában azonban vannak gazdák, akik saját állataik takarmányozására szívesen vetnek lófogú kukoricát. Egyéb forgalomban levő fajtákról érdemes a nemesítőknél vagy a helyi biogazdáknál tájékozódni. A nemesítő által kibocsátott fajtaleírás is érdemes gondosan áttanulmányozni. Fontos, hogy ne válasszunk olyan fajtát, mely intenzív műtrágyázást, növényvédelmet igényel! A rezisztenciára vonatkozó információk a fajta leírásában megtalálhatóak.

Aki ellenőrzött ökológiai gazdálkodást folytat, annak be kell tartani azt az előírást, hogy ha rendelkezésre áll az adott fajtából ökológiai vetőmag, akkor azt kell vetni. A rendelkezésre álló ökológiai vetőmagokról fajtánként a NÉBIH honlapján találunk tájékoztatást.⁷

Ha ezen a honlapon nem találunk az adott fajtából ökológiai vetőmagot, akkor vethetünk csávázatlan konvencionális vetőmagot, de erre előzetesen írásban engedélyt kell kérni az ellenőrző szervezettől. A vetőmagok megrendelését időben kell elindítani, mert a vetőmagüzemek rutinszerűen lecsávazzák a vetőmagokat, ha nem jelezzük időben igényünket a csávázatlan vetőmagra.

Sok konvencionális gazda valósággal fél még a gondolattól is, hogy mi lesz, ha csávázatlan vetőmagot vet. Aki valaha is látta a Kishantosi Ökológiai Mintagazdaság növényállományait, annak nem kell bizonygatni, hogy biogazdaságunkban a csávázás nélkül vetett növények gyönyörűen kikeltek és ragyogóan egészségesek voltak. A csávázás egyszerűen szükségtelen, de ezt nem meri senki kimondani, ezért aztán fut a mókuserék – és a magát valamire tartó konvencionális gazda gondolni sem mer arra, hogy csávázás nélkül vessen.

A növények kelésére sokkal inkább hatással van a vetőmag minősége, életereje, a talaj állapota és a vetésidő helyes megválasztása. Az egyik legkritikusabb helyzet az, amikor vetni kellene, mert itt az ideje, de mire megszáradna a talaj, újra esik az eső. Ilyenkor nagy a veszélye annak, hogy erőltetve, korábban kezdjük művelni a földeket, mint ahogy szabad lenne. Ezt sose tegyük, mert a nedvesen megtömörített talaj olyan lesz, mint a beton, nedvesen meg olyan, mint a szalonna – ez pedig teljesen alkalmatlan a növények keléséhez. Ha tetszik, ha nem, meg kell várni, amíg a talaj alkalmassá válik a művelésre.

Sokan kérdezik, hogy miért baj a csávázás, hiszen el sem tudják képzelni, hogy a mag bevonására alkalmazott, a talajba kis mennyiségben kerülő vegyszerek bármilyen kárt okozzanak. Hát nagyot téved mindenki, aki így gondolja! A talaj finomra hangolt élő rendszerébe durva beavatkozás a csávázószer alkalmazása, és a legújabb kutatások azt mutatják, hogy nem csak a talaj élő rendszerére, hanem például a méhekre is hatással lehet a csávázószer. Bármilyen nehéz is elképzelni, de tudományosan igazolt tény, hogy a csávázásra használt neonikotinoidok méhpusztulást okoznak. Pedig a méhekre nagyon kellene vigyáznunk!

”

Az 1990-es évek végétől kezdve panaszkodnak világszerte a méhészek a méhek rejtélyes és hirtelen eltűnésére és a mézelő méhcsaládok nagymértékű pusztulására. A méhek nemcsak mézet állítanak elő, de virágbeperző tevékenységükkel kulcsszerepet játszanak a mezőgazdaságban is. A dongók és más vadméhek, a lepkék, darazsak és legyek mind fontos szerepet játszanak a beporzásban. A rovarok beporzó tevékenysége az általunk fogyasztott élelmiszerek egyharmadának előállításához szükséges: a zöldségek, például a cukkini, a gyümölcsök, például a barack, a magvak, például a mandula, a fűszerek, például a koriander, a konyhai olajok alapanyagai, például a repce, és sok egyéb... Csak Európában 4000 zöldség léte függ a virágbeperzők munkájától. Napjainkban azonban egyre több méh pusztul el. A méhpusztulás az emberiséget is fenyegeti. Életünk függ az ő életben maradásuktól.

”

– Greenpeace, <http://mehpusztulas.hu/>

A méhek virágbeperző munkájának gazdasági értékét világszerte évi 265 milliárd euróra becsülik. A méhek védelme tehát gazdasági szempontból is kifizetődő!

Mi munkatársnak, barátunk, szövetségesnek tekintettük a méheket a kishantosi gazdaságban. Nagyon jó kapcsolatban voltunk a környék méhészeivel, akiket szívesen fogadtunk a gazdaságunkban, hiszen a méheik nekünk dolgoztak. A napraforgó, a lucerna, a facélia és a len megtermékenyítésében látványosan jó munkát végeztek a méhek évről évre. De a méhészek is jól jártak, mert a kishantosi területeken nem kellett aggódnunk a méheikért, nem kellett mérgezéstől tartaniuk. A változatos vetéscsergő, benne a klasszikusan méhlegelőnek tartott facéliával, egész nyáron át terített asztalt kínált a méheknek. Méhész barátaink úgy becsülték, hogy évente 12 millió forint értékű mézet gyűjtöttek a méhek a kishantosi ökológiai mintagazdaságban.

De nem csak a méhészeknek nem kell aggódnia az ökológiai gazdaságban, hanem a gazda és családja is élvezheti minden előnyét a vegyszermentes, tiszta környezetnek. Bátran leülhetnek az út szélén reggelizni, a gyerekek szaladgálhatnak a nagy zöld tengerben – például egy mustártáblában –, és jó mélyeket szippanthatnak a tiszta levegőből. Bátran szedhetnek az útszéli csipkebogyóból vagy mirabolán szilvából. Mindezt a konvencionális földeken nem tehetik meg. Ott márciusban elindulnak a permetezőgépek és május végéig meg sem állnak. Az arra járó sohasem tudhatja, hogy milyen szerekkel permetezték azt a területet, ahol éppen jár; sem leülni, sem a gyerekeket ráengedni nem ajánlatos. Ilyen ma a szántóterületek 98%-a Magyarországon.



De térjünk vissza a vetéshez!

Minden gazda tudja, hogy **a vetés minősége meghatározza a növénytermesztés eredményét.** Ez azonban az ökológiai gazdálkodásban hatványozottan igaz. Itt még több szempontra kell odafigyelniünk!

Az első és egyik legfontosabb az, hogy úgy szervezzük a munkákat, hogy az **optimális vetésidőben** el tudjuk végezni a vetést. A szakirodalom erre vonatkozóan ma már nagyon pontos információkkal szolgál. Ha nem az optimális vetésidőben vetünk, jelentős termés kieséssel és egyéb nehézségekkel kell kalkulálnunk.

Alapvetően fontos a **kellő mélységű és egyenletes** vetés is, mert csak az így vetett állomány képes a mechanikai gyomirtás megpróbáltatásainak ellenállni. Egy sekély borsóvetés például kikelhet akár tűrhetően is, ha kap egy esőt, de az első gyomfésülés kiszedi az állományt – ez pedig az ökológiai gazda rémálma! A másik fontos szempont, hogy az állomány egyenletes és teljes legyen. Az optimális tőszám beállítására tehát hatványozottan oda kell figyelni! Csak ilyen állománynak van esélye arra, hogy elnyomja a gyomokat a vegetációs fázis második felében, amikor már kinőtt az állomány a mechanikai gyomirtó eszközök

alól. Fontos a pontosság azért is, mert többet sem vethetünk a szükségesnél – egyrészt, mert drága a vetőmag, másrészt, mert a túl sűrű állomány nem szellőzik, így növekszik a gombabetegségek veszélye; aszályos időben pedig a vízhiány miatt csökkenhet drasztikusan a termés.

Ezért tehát érdemes olyan vetőgépre áldozni, mely képes ezeknek az elvárásoknak megfelelni. A mi esetünkben ez a Vaderstad Rapid S 4 m-es vetőgép.

Ez az erőteljes, ugyanakkor precíziós eszköz tudja mindazt, amit egy vetőgéptől az ökogazda elvárhat. A vetőgép előtt járó tárcsa szükség szerint műveli a talajt, az erőteljes vetőtárcsák pedig egyenletes mélységben teszik helyére a magot. A vetőgép mögött járó tömörítő hengerek ugyanakkor jó hatásfokkal tömörítenek. A kívánt magmennyiség egyszerűen, gyorsan beállítható. Természetesen nem csak ezekkel a gépekkel lehet az ökológiai gazdálkodásban dolgozni – egyszerűbb, olcsóbb gépekkel is sok mindent meg lehet oldani, ha az említett szempontokra odafigyelünk. Hosszú távon azonban érdemes áldozni az általunk említett színvonalú gépekre, mert ez megtérülő beruházás.

NÖVÉNYVÉDELEM

A kémiai növényvédelem elterjedésével kialakult és makacsul tartja magát egy olyan szemlélet, mely abból indul ki, hogy ha nem használunk növényvédő szereket, akkor a növények megbetegszenek. Pedig ha magunk elé képzelünk egy szép erdőt vagy egy virágos rétet, lelki szemünkkel láthatjuk, hogy a természetben a növények egészségesek. Ha sikeresen, mindenre odafigyelve állítjuk be gazdaságunkat, akkor kellemes meglepetés fog érni minket. Növényeink szépek, egészségesek, étellel teliek lesznek. Ez azt is jelenti, hogy bátran építhetünk a természet belső erejére.

Az egészség titka

Minél gyöngébb a kondíciója az embernek, annál nagyobb eséllyel betegszik meg – nincs ez másként a növények esetében sem. Arra kell tehát törekedni, hogy a növényt jó kondícióban tartsuk. A biogazdálkodásban általános alapelv, hogy egészséges növényt csak egészséges talajon lehet termelni. Ezért van olyan nagy jelentősége annak, hogy a talajélet működését a lehető legjobban segítő talajművelési rendszert alkalmazzuk, mely biztosítja a talajok optimális víz-levegő háztartását. Fontos, hogy lehetőleg minél több szerves anyagot forgassunk vissza a talajba, illetve használjunk szerves trágyákat – mert ez a talajban élő szervezetek tápláléka, energiaforrása.

Nagyon fontos eszköze a növények egészségben tartásának a vetésforgó helyes alkalmazása. A vetésforgó korábban már ismertetett szabályainak betartásával megakadályozzuk, hogy a kártevők és a kórokozók felszaporodjanak a területünkön.

Fontos, hogy **gazdaságunkat ökológiai egységnek tekintsük.** Sajátos „vakságban” élnek a konvencionális gazdák. Látásuk csak a szántóföld végéig terjed, és nem veszik észre, hogy a szántóföldekhez kapcsolódó erdő, rét, vizes élőhelyek egy természeti egységet alkotnak, melynek egyensúlya meghatározza a szántóföldi gazdálkodás körülményeit. Az erdő, a fasorok megvédik a szél pusztító hatásaitól talajainkat és növényeinket. Élőhelyet biztosítanak a hasznos élőlényeknek, melyek segítenek kordában tartani a kártevőket. A vizes élőhelyek sok-sok hasznuk mellett a talaj nedvességtartalmára és a levegő páratartalmára vannak pozitív hatással, aminek különösen aszályos időkben van nagy jelentősége. Az ökogazda tehát egységben látja gazdaságát a természettel – ezért gazdája a természetnek is. Védi, gyarapítja a természetes élőhelyeket. Ez az igazi növényvédelem.



Szépek, egészségesek,
étellel teliek – a levelek
valósággal fénylenek

© ÁCS SÁNDORNÉ

Kishantosi gazdaságunkban az első években T-fákat helyeztünk ki az egerészölyveknek. A szántóföldre kihelyezett T-fákról az ölyvek belátják a területet: ott vadásznak a pockokra, ahol nekünk hasznot hajtanak ezzel. Az első évek után már nem is volt szükség a T-fák kihelyezésére, mert az ölyvek belakták a területünket, így az elmúlt 20 év során nem tapasztaltunk jelentős rágcsálókártételt gazdaságunkban.

A másik jellemző példa a katicabogaraké. A kishantosi területeken a biogazdálkodásra való átállás előtti időkben egyre nagyobb gondot jelentett a levéltetvek elszaporodása a borsón, a napraforgón és a gabonaféléken is. A konvencionális gazdálkodásban csak az egyre több és egyre erősebb vegyszer – többnyire idegmérgek – használatával igyekeztünk védekezni ellene. Az átállás után néhány évvel azonban már annyira elszaporodtak a katicabogarak, hogy képesek lettek a levéltetvek kártételét kordában tartani. A borsón és a napraforgón minden évben megjelennek a levéltetvek. Ilyenkor nem a vegyszerért nyúlunk, csak azt figyeljük, hogy vajon ott vannak-e a kis „sárkányok”, vagyis a katicabogár lárvái.

Ha igen, akkor nincs tennivalónk, mert napok alatt eltűntetik a levéltetvek legnagyobb részét. Az első években annyira féltünk a levéltetvek kártételétől, hogy előre megvásároltuk az engedélyezett szert – mely aztán jó néhány évig állt a raktárunkban: egyszerűen nem volt rá szükség.

A katicabogár a legismertebb, de számtalan más hasznos rovar „dolgozik” nekünk, ha nem pusztítjuk el. Ilyenek például a fátyolka és a fülbemászó is, melyek szintén levéltetvek tojásaival táplálkoznak.

A fátyolkák fontos ragadozói a levéltetveknek, a levélbolháknak, a légylárváknak, a kis hernyóknak, a pajzstetveknek, az atkáknak és a takácsatkáknak, de különböző rovarok petéit is fogyasztják. Az arany szemű fátyolka (*Chrysopa perla*) nagy lárvái akár 1000 levéltetvet is felfalnak életük során. Ezekből a példából is jól látható, hogy a konvencionális gazdaságokban a természetes élőhelyek elpusztításával és a rovarölő szerek alkalmazásával felborítottuk az adott terület ökológiai egyensúlyát, elpusztítottuk a kártevők természetes ellenségeit, illetve élőhelyeiket. Ezzel magunk okoztuk azokat a problémákat, melyeket aztán a környezetre és az egészségre ártalmas vegyszerekkel igyekeztünk orvosolni.



Az ökogazda a természetnek is gazdája – Bolye Ferenc a gazdaság melletti tavaszi héricses legelőn

© EMMA STONER/GREENPEACE

Mit tehetünk, ha mégis megjelenik a kártevő, a betegség?

A kishantosi gyakorlatban két rovarkártevő van, melyek ellen évről évre védekeznünk kell a rendelkezésre álló engedélyezett szerrel. Az egyik a burgonyabogár, mely köztudottan behurcolt kártevő. A mi ökológiai rendszerünkben nincs természetes ellensége, ezért védekeznünk kell ellene az ökológiai gazdálkodásban engedélyezett szerrel – a Novodor 40 FC-vel. A Novodor biológiai rovarölő szer hatóanyaga a természetben is nagyon gyakori *Bacillus thuringiensis tenebrionis* (BTT) baktérium-törzs által termelt toxinkristály.

A mikroszkopikus méretű méregkristályok semleges kémhatású közegben inaktívak. Amikor azonban a bogárlárva elfogyasztja a kristályokat, azok bélrendszerének speciális kémhatása következtében aktiválódnak, felsértik a lárvák bélfalának hámsejtjeit, aminek következtében a kártevő testébe akadály nélkül be tud jutni bármilyen fertőző mikroorganizmus. Mivel a rovarlárváknak nincsen immunrendszerük, ezért a roncsolt bélfalú lárvák néhány napon belül valamilyen baktériumos fertőzés következtében el is pusztulnak.

A gyakorlatban a *Bacillus thuringiensis tenebrionis* toxinkristályából fogyasztó bogárlárva fél-egy órán belül abbahagyja a táplálkozást és 3-5 nap alatt elpusztul.

A Novodor fiatal (L1-L3 stádiumú) bogárlárvák ellen hatékony, ezért a kezeléseket a tömeges lárvakelés időszakára kell időzíteni. A másik rovarkártevő, amely ellen védekezünk, a vetésfehérítő bogár (*Lema melanopus*). Tapasztalataink szerint inkább a tavaszi gabonákon (tavaszi búza, zab) jelenik meg. Tömeges felszaporodásukkal akkor kell számolni, ha a tojásrakás és a lárvafejlődés időtartama alatt a meleg és a magas páratartalom együtt jelentkezik. Ilyenkor az őszi gabonára is betelepül. A **Novodor 40 FC** készítmény alkalmazása engedélyezett a vetésfehérítő bogarak lárvái ellen is, de csak a biogazdaságokban. A fiatal lárvák ellen alkalmazzuk foltkezelésben.

A kishantosi gazdaságban jól bevált a kukoricamoly és a gyapottok bagolylepke ellen a biológiai védekezésnek egy érdekes és hatékony módszere, a **Trichogramma petefürkész darazsak** tojásainak kihelyezése. 2002-ben megkapta hazánkban a forgalomba hozatali és felhasználási engedélyt a *Trichogramma* pete-fémfűrész hatóanyagú készítmény, a **Trichoplus**.

A *Trichogramma* pete-fémfűrész a világ talán legkisebb rovarai, méretük 0,5 mm körül van, szabad szemmel alig láthatóak. A nőstény petefűrészek saját petéiket a gazdaállatnak számító lepke tojásába helyezik, majd kikelő lárvájuk a lepkepete belső anyagát feléli, ezzel elpusztítja azt. A természetben elsősorban ezek az apró rovarok tartják fenn a lepkepopulációk egyensúlyát, hiszen akár 90%-os mértékű parazitáltságot is képesek biztosítani.

Ahhoz, hogy hatékony növényvédő szerként alkalmazhassuk a *Trichogramma* petefűrészeket, nagy mennyiségben kell azokat kijuttatni a növénykultúrába. Erre jelent egy igen jó megoldást a darazsak kapszulás kijuttatási módszere. Egy polisztirol kapszulába nagyszámú (1200-1500 db), laboratóriumban parazitával megfertőzött lepkepétét helyeznek, melyen belül a *Trichogramma* már bábállapotban vannak. A zárt, de néhány helyen perforált kapszula megvédi a fűrészbábokat az időjárás kedvezőtlen hatásaitól (csapadék, hideg, meleg), illetve a ragadozóktól (poloskák, fátyolkák, hangyák). Ugyanakkor a kapszulás kijuttatás pontos adagolást tesz lehetővé a teljes kezelendő területen. A kikelő fűrészdarazs-imagók a kapszulát négy lyukon keresztül hagyják el, majd egy kb. 30-40 m átmérőjű körön belül megkeresik a lerakott lepkepétéket és parazitálják azokat. Mivel „hatótávolságuk” apró méretük miatt elég rövid, így a területen a kapszulákat egyenletesen kell szétosztani, olyan sűrűn, hogy a területet a kirepülő darazsak teljesen lefedhessék.

A Trichoplus biológiai növényvédő szer alkalmazásának előnyei:

- tökéletesen környezetbarát technológia;
- hatékonysága a legdrasztikusabb kémiai szerekkel vetekszik;
- nem alakulhat ki rezisztencia;
- a rejtett életmódú kártevők ellen is hatékony, mivel a Trichogramák megkeresik a petéket;
- a Trichogramma petefürkészek – mivel kizárólag lepkepetéket parazitálnak – megkímélik az egyéb hasznos szervezeteket;
- a Trichogrammák a kártevőket már peteállapotban megsemmisítik, így a kártételt megelőzik;
- bizonyos gombafertőzések (pl. Fusarium) visszaszorulnak, mivel ezek fertőzési kapuja legtöbbször a hernyók által kilyukasztott, megragott növényrész;
- a Trichoplus alkalmazása során nincsen semmilyen szermaradvány, nincs éllemezés- és munkaegészségügyi várakozási idő. Az előbbi elsősorban a csemegekukorica-termesztésben, az utóbbi a hibridkukorica címerzésénél fontos;
- környezetbarát jellege miatt olyan területeken is alkalmazható, ahol természet- vagy vízminőség-védelmi okokból a vegyszeres védekezés nem lehetséges;
- a Trichoplus alkalmazása lehetővé teszi jó minőségű és magas árú, exportképes biotermék előállítását a terméshozam csökkenésének kockázata nélkül;
- a kijuttatási költség a légi védekezésnél jóval alacsonyabb, szakképzettséget nem igényel, lehetőséget nyújt idénymunkára a képzetlen munkaerő körében is;
- a gazdálkodó feladata is lényegesen egyszerűbb, mivel a kezelés időpontjának meghatározását és a készítmény időben történő kiszállítását a Biocont Magyarország Kft. biztosítja.

A **gombabetegségek** vonatkozásában előnyt jelent, hogy az ökológiai gazdálkodásban nem használunk szintetikus nitrogénműtrágyát. A nitrogénműtrágya az intenzív növénytermesztési rendszerek, a magas terméseredmények alapja. A termés mennyiségét növelni lehet vele, viszont fogékonyra teszi a növényeket a gombabetegségekre, így amit nyertünk a réven, elveszítjük a vámon. Kishantosi gazdaságunkban normál időjárási viszonyok esetén a növények meglepően egészségesek, élettellek voltak. Szélsőségesen nedves viszonyok közt persze itt is megjelennek a gombabetegségek. Ilyenkor mérlegelnünk kell, hogy valamelyik engedélyezett szerrel védekezünk-e. Néhány réz- és kéntartalmú gombaölő szer engedélyezett az ökológiai gazdálkodásban. A fertőzés megjelenésekor érdemes alkalmazni ezeket a szereket. Kipermetezésükhöz az ökológiai gazdaságnak saját permetezőgéppel kell rendelkeznie, azért, hogy ne kelljen olyan permetezőgépet alkalmazni, melyben előtte tiltott vegyszer volt. Erre a célra bármelyik permetezőgép megfelel. Ha 12 m-es gyomfésűvel dolgozunk, akkor érdemes permetezőgépben is 12 m-est használni, így a művelőutat mindkét műveletnél használni tudjuk.

Az ökogazdálkodásban engedélyezett szerek listája a Függelékben, a 43. oldalon található.

GYOMIRTÁS

A gyomok elleni védekezés az egyik legnagyobb kihívás, mert az ökológiai gazdálkodásban **nincs engedélyezett gyomirtó szer!** Ezért minden egyéb eszközt alkalmazni kell a gyomok visszaszorítására. Az ökológiai gazdálkodásban nem tűzzel-vassal pusztítandó ellenséget látunk a gyomokban; csak olyan mértékű visszaszorításukra törekszünk, hogy ne okozzanak gazdasági kárt, illetve – amennyire lehetséges – megakadályozzuk maghozásukat. A jó gazda ismeri a területeit, tudja, hogy melyik területen milyen gyomok megjelenése várható. Folyamatában kell a területünket kezelni, így például a gyomok visszaszorításának eszköze a helyes tarlóápolás is. Az aratás után a lehető leghamarabb elvégzett tarlóhántás elősegíti a gyommagvak és az aratásnál elhullott magok kikelését. A megfelelő időben elvégzett tarlóápolással ezt az árvakelést beforgatjuk a talajba, így ezeknek a növényeknek a szerves anyaga gazdagítja a talajunkat.

Fontos eszköze a gyomok visszaszorításának a **vetésforgó** is. A gyomok visszaszorítására tudatosan alkalmazhatjuk a gabonaféléket. Ezek közül is a tönkölybúzában és a zabban nagyon jó a gyomelnyomó képessége.

Az őszi gabonákat néhány nappal később vetjük a szokásosnál, október utolsó dekádjában, így a gyomok nem tudnak a tél előtt megerősödni. Az őszi mélyszántással leforgatjuk a gyommagvakat.

Legfőbb eszközünk a mechanikai gyomirtás

A mechanikai gyomirtás alapeszköze a gyomfésű. A kishantosi gazdaságban több mint 20 éve használjuk a 12 m-es, Hatzembichler gyártmányú gyomfésűt. Ez egy zseniális eszköz, melyet sokrétű módon lehet alkalmazni a gyomok ellen, illetve a talajfelszín porhanyóssá tételére, a talaj levegőztetésére. A gyomfésű használatának alapelve, hogy a gyomokat akkor kell irtani, amikor még nem is látszanak. Az apró magvú gyomnövények ugyanis cérnahajtásban a legesendőbbek – ekkor még valójában nem látszanak, csak akkor, ha megkaparjuk a talajfelszínt. Ilyenkor elegendő a felső egy-két centis réteget átmozgatni, és a gyomok jelentős része még kelés előtt elpusztul. A nagy magvú kultúrnövényeknél – mint a borsó, szója, napraforgó, kukorica – vetés után, kelés előtt ún. vakboronálást végzünk. Ilyenkor a kultúrnövényt még nem károsítja a művelet, de a gyomokat már jó hatással irtja. A legalkalmasabb időpont akkor van, amikor a kultúrnövény csírája már közelít a talajfelszínhez, de még nem éri el azt. Kezdő ökogazdáknek javasolható, hogy közvetlenül a vetés után tegyenek egy nagyobb üveglapot a földre, és amikor a csíra megjelenik az üveglap alatt, akkor a legalkalmasabb az időpont a vakboronálás elvégzésére. Ezzel a művelettel előnyt adunk a kultúrnövénynek, majd a következő gyomfésülést akkor végezzük el, amikor a kultúrnövény gyökere már elég erős ahhoz, hogy megtartsa a növényt. Ez például napraforgónál négy leveles állapotot jelent. Időközben a gyomok újabb generációja kezdett csírázni, és ezzel a második művelettel ezeket tudjuk megritkítani. Az állományban végzett gyomfésülésnél szokták azt javasolni a kezdő traktorosnak, hogy ne nézzen hátra.

A mechanikai gyomirtás alapeszköze a gyomfésű



A megfésült állomány elég rosszul tud kinézni, de általában másnapra, harmadnapra már meg sem látszik a gyomfésülés hatása. Érdekes azonban arra is odafigyelni, hogy ezt a műveletet ne kora reggel végezzük, amikor a kultúrnövények még könnyen pattannak, hanem késő délelőtt, amikor már kicsit meglankadtak és könnyebben átbújnak a fogak között. Általában egy jól elvégzett gyomfésülés esetén 80%-os hatásokkal számolhatunk. Nagy hozzáértésre és odafigyelésre van szükség. Az alkalmas időpontokban ugyanis a munkát el kell végeznünk, hogy a gyomok ne nőjenek ki a gyomfésű foga alól!

A gyomfésülésnél általában a kultúrnövényünkéből 10% körüli veszteséggel számolhatunk, ezért ennyivel többet érdemes vetni. Viszont azzal is számolni kell, hogy az ügyes traktoros még ennyi veszteséget sem okoz, és mint ahogy azt már említettük, a túl sűrű állomány sem jó.

Az őszi kalászosoknál egy kora tavaszi átjárás elegendő ahhoz, hogy az állomány a betakarításig gyommentes legyen – feltéve, hogy jól beállt állományunk van. Ezt a kora tavaszi gyomfésülést akkor kell elvégezni, amikor a talaj állapota már alkalmas a művelésre és a gabonaállomány gyökere elég erős ahhoz, hogy megtartsa a növényt. A művelet egyúttal meglevegőzteti a tél során megfagyott, cserepes talajfelszínt, így a talajéletre is jó hatással van.

A lucerna tavaszi fogasolása is elvégezhető a gyomfésűvel. Nem használható viszont az apró magvú kultúrnövényeknél, például a kölesnél. Az sem mindegy, hogy a gyomfésű hogyan van beállítva, illetve milyen sebességgel dolgozunk. A fogak dőlésszöge elemenként egy kar állításával változtatható. Minden alkalommal a növényállományhoz és a talajállapothoz igazodva kell megállapítani a fogak állását és a sebességet. Természetesen minél nagyobb a sebesség, annál jobb a gyomirtás hatásfoka, de a nagyobb sebesség a kultúrnövényt is károsíthatja. Ezért mindig az adott helyzet határozza meg a paramétereit. Munka közben ajánlatos néhányszor a traktorból kiszállva ellenőrizni a munka minőségét, hogy az esetleges hibákat időben korrigálni lehessen.

A kapás növényeknél a gyomfésűt követő művelet az ekézés, melyet kétszer, háromszor is elvégzünk, mindaddig, amíg bele lehet menni az állományba traktorral. Az utolsó ekézésnél töltőkapákat alkalmazunk, mely a kultúrnövény tövéhez dobja a földet, így betakarja az apróbb gyomokat és védi a növényt a megdőlés ellen.

Tapasztalataink szerint ezekkel az eszközökkel többségében kézi munkaerő nélkül kordában lehet tartani a gyomokat. A sorok kézi kapálására csak a nagyon igényes, illetve a gyöngébb növekedésű növényeknél, mint például a hibridkukorica, csemegekukorica, szója esetében van szükség. Ahol rendelkezésre áll a kézi munkaerő, erre ne sajnáljuk a költséget, mert éppen ezek a növények igen jól jövedelmeznek – a környékben élő családoknak pedig jól jön az alkalmi bevétel.

A lucerna és a vöröshere esetében az első kaszálások időpontjának megválasztásával tudjuk a gyomokat visszaszorítani. Ezeknél az apró magvú növényeknél a gyomfésű nem jöhet szóba, így a gyomok első generációja együtt kel a lucernával, vörösherével – ezért, amint a növényeink megerősödtek, el kell végezni az első kaszálást. A második kaszálás után már megerősödik annyira az állomány, hogy elnyomja a gyomokat. Természetesen sok múlik az időjárási viszonyokon is. Esős évjáratban sokkal nehezebb a gyomokat kordában tartani.

BETAKARÍTÁS

A betakarításnak nincsenek külön előírásai az ökológiai gazdálkodásban, de azt érdemes megjegyezni, hogy az egész éves fáradságunk akkor hozza meg a gyümölcsét, ha a betakarítást is nagyon gondosan tervezzük és szervezzük. A cél az, hogy a komoly munkával megtermelt, értékes termék jó minőségben, minél kisebb veszteséggel kerüljön a magtárba. Ennek érdekében úgy szervezzük az aratási munkákat, hogy amint arathatóvá válik a növényünk, azonnal takarítsuk be. Így szerencsés esetben meg tudjuk akadályozni, hogy az érett termés megázzon. Bármilyen betakarítógépet használhatunk, de – ha nem saját kombájnunkat használunk – arra ügyeljünk, hogy a gép jól ki legyen takarítva: az ökológiai termék ne keveredjen konvencionálisal. Fontos, hogy a kombájn szakszerűen legyen beállítva, így a veszteség a lehető legkisebb lesz.

TERMÉNY-TÁROLÁS

Az ökológiai gazdálkodással előállított termékek szakszerű kezelése, tárolása legalább olyan fontos, mint a megtermelésük. Az ökológiai termék nem keveredhet konvencionális termékkel, ezért a térbeni vagy időbeni elkülönítéséről gondoskodnunk kell. Fontos, hogy a folyamat minden fázisában beazonosítható legyen az ökológiai termék. A raktárnak és a tisztító, feldolgozó üzemnek is meg kell felelnie az ökológiai gazdálkodás feltételrendszerének – tehát ezeket is be kell vonni az ellenőrzésbe. A raktárfertőtlenítést is csak az ökológiai gazdálkodásban engedélyezett szerrel végezhetjük, ha szükséges, de a raktár alapos takarítása, meszelése, megfelelő szellőztetése többnyire elegendő a termékek minőségének megőrzéséhez. Mindenestre, ha csak lehet, úgy szervezzük a kiszállítást, hogy ne kelljen a termékünket hosszú ideig tárolni.



Az egész éves fáradozásunk akkor hozza meg a gyümölcsét, ha a betakarítást is nagyon gondosan tervezzük és szervezzük

© ACS SÁNDORNÉ

MILYEN TERMÉSEREDMÉNYEKRE SZÁMÍTHATUNK?

A szakirodalom szerint a terméseredmények az ökológiai gazdálkodásban átlagosan 20-30%-kal alacsonyabbak. A kishantosi tapasztalatokkal ez nagyjából egybeesik. Nem pumpáljuk fel a növényeket nitrogénnel, ezért alacsonyabb a termés – ennek ellenére olyan is többször előfordult már, hogy a kishantosi gazdaságban magasabb volt egy-egy növény termésátlaga, mint a megyei konvencionális átlag vagy a szomszéd intenzív gazdaságok terméseredménye.

Ez több okra is visszavezethető. Ha a tavaszi-kora nyári időszak száraz és meleg, akkor a konvencionális gazdaságban kiszórt vegyszerek és műtrágyák nem tudnak beoldódni a talajba, nagy koncentrációban ott maradnak a gyökérnél. Ilyenkor a növények láthatóan szenvednek. A biogazdaságban azonban a gazdag talajélet jobb talajszerkezetet biztosít, ami nagyobb vízmegtartó képességgel párosul. Ráadásul a mechanikai gyomirtás művelői megakadályozzák a talaj cserepedését, megtörik a talaj hajszálcsövességét, porhanyóssá teszik a talajt – így megakadályozzák a párolgással járó vízvesztést. Ilyenkor az ökológiai gazdaságban látványosan szebbek, éltelem telibbek a növények, és ez a terméseredményekben is meglátszik. A lucerna esetében az ökológiai termesztésben nem kevesebb, hanem átlagosan 30%-kal több termékkel számolhatunk.

Meg kell azt is vizsgálni, hogy az intenzív gazdálkodásban átlagosan elérhető 20-30%-os termésteremtés vajon mennyibe kerül? Ha számba vesszük a műtrágyák és növényvédő szerek folyamatosan emelkedő árát, látnunk kell, hogy tetemes ráfordításokkal lehet csak elérni ezt a többletet. De vajon megéri-e? Általános jelenség, hogy a gazdák örülnek, ha sok a termés, de máris szomorkodnak, mert alacsony az ár – mert természetesen ez a kettő összefügg.

Az ökológiai termékeknel alacsonyabb a termés, viszont alacsonyabbak a költségek is, és felárat kapunk a terményeinkért. Nem szabad azonban azt a hibát elkövetni, hogy egy-egy növény költséghozam viszonyait külön-külön értékeljük. Az ökológiai gazdaság eredményességét csak egyben szabad értékelni, mert pl. a pillangósok termesztése is része a gabonatermesztésnek, ezért a gazdaság csak egyben értékelhető. A Kishantosi Ökológiai Mintagazdaság a kezdetek óta mindig nyereséget hozott.

A szántóföldre kihelyezett T-fákról az ölyvek belátják a területet: ott vadásznak a pockokra, ahol nekünk hasznot hajtanak ezzel



BIOLÓGIAI SOKFÉLESÉG

A Kishantosi Ökológiai Mintagazdaság német és magyar szakértők által elkészített terveiben szerepelt egy biotóp hálózat (a biotóp élőhelyet jelent) kialakításának a terve is. Ez a legkorszerűbb ökológiai tudáson alapuló elképzelés a jövőben a fenntartható mezőgazdaság alapja kell, hogy legyen.

Az intenzív, nagyüzemi mezőgazdaság, a táblásítás nagy kiterjedésű szántóterületeket alakított ki, és elpusztította az eredeti vegetációt, az eredeti ökoszisztémát. Kultúrsivataggá vált a táj, ahol hosszú kilométereken át nem látunk mást, csak búzát, kukoricát, napraforgót. Ez a biológiai sokféleség szempontjából egyenesen katasztrófa.

Fák, bokrok alig maradtak a tájban, így egy-egy nagyobb szélvihar komoly eróziós károkat okoz. Felkapja a termőföldet és elviszi. Az így lepusztított területen, a nagy kiterjedésű szántóföldeken nincsenek élőhelyek, ezért a természet nagyon elszegényedik. Ennek orvoslására alakult ki az új eljárás, melyben a szántóföldi területek közé fasorokat, erdősávokat, gyepes területeket telepítenek hálózatszerűen – így visszatelepülhet az élet a területre, átjárhatóvá válik a kisebb élőlények

számára is. Búvóhelyek, fészkelőhelyek jönnek létre, ahol aztán a kártevők természetes ellenségei és a ragadozó madarak is meg tudnak telepedni, el tudnak szaporodni. Javul a terület biológiai sokfélesége (diverzitása). A fasorok, erdősávok megvédik a területet a széleróziótól, enyhítik a nyári hőséget, javítják a terület mikroklímáját.

Egy biogazda számára a táblaszéli mezsgye, a területen levő erdőfoltok, fasorok a fentiek miatt kincset jelentenek.

Ennek éppen ellentétje az az elképesztően barbár eljárás – amely mostanában jött divatba –, hogy beszántják a mezsgyét, kivágják a táblaszéli fákat. Pusztasággá alakítják a tájat. Ez éppen ellentétes az Európai Unió zöldítési törekvéseivel.

ZÁRSZÓ

Ebben a könyvben az ökológiai gazdálkodás legfontosabb elemeit igyekeztünk bemutatni. Egy olyan új szemléletet, mely az emberiség jövőjét biztosíthatja, ha idejében fordulunk a fenntarthatóság irányába. Összefoglaltuk a legfontosabb alapelveket és gyakorlati tapasztalatokat. Nem növényenként adtunk természetstechnológiát, mert az egyes növények termesztésének részletei – pl. vetésidő, elővetemény-igény, magágyigény, betakarításra vonatkozó ismeretek – nem térnek el a konvencionális termesztéstől. Mi azokra a területekre helyeztük a hangsúlyt, amelyben az ökológiai gazdálkodás eltér a konvencionális gazdálkodástól. Tapasztalataink szerint a jó konvencionális gazdából lesz a jó ökogazda, hiszen a gazdálkodásban szerzett tapasztalatok és rutin nagy részben hasznosítható az ökogazdálkodásban is.

Nagy kihívás volt 1992-ben, egy olyan időszakban nekifogni a területek ökológiai gazdálkodásra való átállításának, amikor még mindenki úgy tudta, hogy ilyen nagy területeken nem lehet vegyszerek és műtrágyák nélkül gazdálkodni. Folyamatosan újabb és újabb kihívásokkal szembesültünk, hiszen nincs két egyforma év. Hol az aszálytól szenvedtünk jelentős kárt, hol a túl sok csapadék okozott nehéz percek, termés kiesést. Ezekben a szélsőséges időjárású években sokat jelentett a több lábon állás, a színes vetésforgó, a termesztett növények sokfélesége. Összességében elmondhatjuk, hogy szép és örömteli alkotó munka a természettel összhangban gazdálkodni. A természet titkait, összefüggéseit megfigyelni és a magunk javára fordítani izgalmas dolog. Mindenkit csak bátorítani tudunk, mert ez a jövő – vagy nincs jövő.

Kishantos, 2016. március 22.

Bolye Ferenc
mezőgazdasági technikus

Ács Sándorné
agrármérnök, mezőgazdasági
környezetvédelmi szakmérnök

IRODALOMJEGYZÉK

Gyakorlati biogazdálkodás. Szerk.: Seléndy Szabolcs. 1. kötet. Bp., Mezőgazda Kiadó. 2013. 87-103. p.

Ács Sándorné: Biomódszerek szántóföldön. A kishantosi példa. Bp., Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. 2012. (BioPORTA füzetek)

FIBL & IFOAM – Organics International: The World of Organic Agriculture. Statistics & Emerging Trends. 2016.

HIVATKOZÁSOK

1. http://www.greenpeace.org/hungary/PageFiles/689577/Novenyvedo_szerek_hatasai.pdf
2. http://www.greenpeace.org/hungary/PageFiles/729544/Europa_novenyvedoszerfuggosege_web.pdf
3. http://www.greenpeace.org/hungary/PageFiles/706820/Okologiai_gazdalkodas_web.pdf
4. <https://shop.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1698-organic-world-2016.pdf>
5. <https://shop.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1698-organic-world-2016.pdf>
6. http://bozsiakcio.blogspot.hu/2016/03/riaszto-adatok-nemetek-szervezeteben_8.html
<http://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/overwhelming-majority-of-germans-contaminated-by-glyphosate/>
7. https://www.nebih.gov.hu/szakterulek/szakterulek/novterm_ig/szakterulek/vetomagfel/jegyzekek/OKO_adatbazis
8. http://www.biokontroll.hu/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=165&Itemid=134

1. Trágyázó, talajjavító, valamint növény- és talajkondicionáló készítmények:

Hatályos 2015. május 15-től:

Abavit ásványi trágya
 Aegis Sym Argilla/Clay
 AGROSOLution Gabona
 AGROSOLution Golfgyep
 AGROSOLution Gyümölcs
 AGROSOLution Sport és játéktéri gyep
 AGROSOLution Szőlő
 AGROSOLution Zöldségek, kapásnövények
 AGROSOL liquid
 AZOTER-F
 AZOTER-SC
 AZORHIZ
 Bactofil A 10 talajbaktérium-készítmény
 Bactofil A por
 Bactofil B por
 Bactofil CELL®
 Baktomix UN
 BioFil® Lúgos talajoltó
 BioFil® Normál talajoltó
 BioFil® Savanyú talajoltó
 BioFil® Szárbontó baktériumkészítmény
 BioFil® Szója talajoltó
 Biofluid Tápoldat
 Biomit®
 BioNitroPhos T algatrágya
 Biorex szilárd talajoltó anyag
 Biorex-1
 Biorex-2
 Biorex szilárd talajoltó anyag
 Bio-Vegetal baktériumtrágya
 Biovin biotrágya
 Bistep
 Boroplus
 Brexil Combi
 DC Hyperfoszfát P26
 DC Hyperfoszfát P29
 Dix 10N
 Duetto
 EM-1
 Farmerő szerves baromfitrágya
 Fertileader Gold
 Fertihumus Stallatico
 Fertiplus NPK 4-3-3
 Floracell
 Gércsei Alginit
 Goëmar BM 86
 Greenman Agro (Ökonet Agro, Greenman Floralia, Ökonet Floralia)
 Greensoil
 Guanito
 Gyökérintató-agroteer
 Horto Bio
 Huminit-Dudarit
 Iregi Natúr Szója Oltópor
 Italpollina (4- 4-4)
 Kendal TE
 Kondisol
 Latagro natúr tőzeg
 Latagro semleges tőzeg
 Lebosol Bór
 Lebosol Calcium
 Lebosol Réz 350
 MC Cream
 Meganit A+B talajbaktériumos oltóanyag
 Microbion
 Mikro-Vital
 Natur Micro
 NATUR plasma
 Organic Green Gold 5
 Organic Green Gold Viridis Aurum
 Phenix
 Phylazonit Talajoltó
 Phylazonit Tárlobontó
 Phylazonit Talajregeneráló
 Physiomax ásványi trágya
 Physiomax 975
 Plantella Organic Szuper
 Prev B2
 Sergomil L-60
 SOLVITIS Bór Extra
 SOLVITIS Ca
 SOLVITIS Cu
 SOLVITIS Fe
 SOLVITIS Mg

SOLVITIS Mn
 SOLVITIS Polifém
 SOLVITIS Zn
 TCaP 28
 Terra Sorb® Foliar
 Terra-Vita M Komposzt
 Terrum®
 Terrum® M
 Tribú (3-3-3)
 Viano Mixprof Bio
 Voligop® Vas
 Water&Soil Water Retainer talajkondicionáló készítmény
 (VízÖr talajkondicionáló néven is forgalomban van)

2015. május 15-ét követően a következő készítmények alkalmasságát állapították meg:


Algafix
 AminoBór® 150 lombtrágya
 Artis
 Bacteriolit
 Bacteriolit koncentrátum
 BACTOFIL® B 10 talajbaktérium-készítmény
 BactoVit
 BioAlga algatrágya
 Biomate gilisztahumusz
 BIOMAX talajkondicionáló készítmény
 Bioplasma
 Bora®
 Cofuna szerves trágya
 EM-Bio
 Élesztő-vinasz
 FermentStart
 Fitofer T-3 talajkezelésre
 FitoHorm 10 B
 FitoHorm 40 Ca (nitrogénmentes)
 FitoHorm 54 Mn
 FitoHorm 55 Fe
 FitoHorm 63 Cu
 FitoHorm 65 Zn
 FitoHorm Bio Gabona
 FitoHorm Kiskert
 FitoHorm Szója
 FitoHorm Szőlő-Gyümölcs
 FitoHorm Turbo Cink
 Fitokondi
 FitoNatur Aktív
 Florasca Bio földkeveréksalád: A, B, C
 Florasca komposztált szürkemarha-trágya
 GeoAgit-CNPK-1
 Geocell-1 - a készítmény 2016. március 15-ig forgalmazható,
 2017. március 14-ig használható fel
 Green Active N28 nitrogénnel dúsított, pelletált szerves trágya
 Hansági rostos tőzeg
 Herbagreen
 Hungavit A
 Hungavit B
 Hungavit D
 Hungavit G
 Hungavit P
 Hungavit U
 Impro Grain EK műtrágya
 Marha-Jó pelletált szarvasmarhatrágya
 Mikrokonდი M
 Mikrokonდი G
 Mikrokonდი S + Zn
 MikroMax
 Mono Cink (cink-szulfátot tartalmaz)
 Mono Réz (réz-szulfátot tartalmaz)
 Mono Mangán (mangán-szulfátot tartalmaz)
 Mono Bór (nátrium-tetraborátot tartalmaz)
 Natúr BioOrganic® fermentált baromfitrágya
 Natur Biokál 01
 Natur Biokál 02
 Natur Biokál 02 M
 Organit Réz
 Öko-Ni
 Öko-Ni WP
 Plan Tonic növénykondicionáló készítmény
 Polybór 140
 ProHumin
 Tiosol lombtrágya
 Trifender
 Trifender WP
 Tyúkanyó pelletált baromfitrágya

2. Az ökológiai gazdálkodásban engedélyezett szerek közül például

az alábbiak használhatók szántóföldi ökológiai gazdálkodásban:

Szer neve	Milyen növényre használható?	Milyen kártétel ellen?
Bactospenie WG	kukorica	rovarölő szer
Bordómix DG	burgonya	burgonyavész, alternária
	cukorrépa	gombás betegségek
	zöldborsó	baktériumos betegségek, gombás betegségek, aszkohita, peronoszpóra
Champ DP	cukorrépa	cerkospórás, fómás és ramuláriás levélfoltosság
	burgonya	burgonyavész, alternária
Contans WG	napraforgó, repce, mustár, olajretek, bab, borsó, szója, lencse	szklerotíniás tőpusztulás
Copernico Hi Bio	burgonya	burgonyavész, alternária
Cuproxat FW	burgonya	fitoftóra, alternária
	cukorrépa	gombabetegségek
	zöldborsó, kabakosok	baktériumos betegségek, gombabetegségek
Dipel DF	kukorica	kukoricamolylepke, gyapottok-bagolylepke
Funguran OH 50 WP	borsó	baktériumos betegségek, aszkohitás foltosság, peronoszpóra, rozsdabetegségek
	burgonya	fitoftóra, alternária
	cukorrépa	cerkospóra, ramuláriás levélfoltosság, fómás levélfoltosság
Kumulus S	búza	lisztharmat
Laser	burgonya	burgonyabogár
Melius	kalászosok	hatásfokozás (gyomirtó szerekhez)
	mezőgazdasági kultúrák	elsodródásgátlás, hatásfokozásra gomba- és rovarölő szerekhez
Microkén	búza, árpa	lisztharmat
Montaflow	bab, borsó	baktériumos betegségek, fenésedés, rozstda
	cukorrépa	cerkospóra, ramuláriás levélfoltosság, fómás levélfoltosság
	burgonya	baktériumos betegségek, fitoftóra
Necator Plus	cukorrépa	lisztharmat
	kalászosok	lisztharmat
Neoram 37,5 WG	borsó	baktériumos betegségek, fenésedés, rozstda
	cukorrépa	cerkospóra, ramuláriás levélfoltosság, fómás levélfoltosság
	burgonya	baktériumos betegségek, fitoftóra
Nevikén Extra	kalászosok	lisztharmat
Nordox 75 WG	burgonya	burgonyavész, alternáriás levélfoltosság
	cukorrépa	cerkospóra, ramuláriás levélfoltosság, fómás levélfoltosság
	hüvelyesek	baktériumos betegségek, fenésedés, rozstda, aszkohita, peronoszpóra
Novodor FC	burgonya, paradicsom	burgonyabogár-lárvák
Polyversum	repce, mustár, olajretek	csírkori betegségek, szárrák, becőrontó, fehérpenész, szürkepenész
Pomuran réz	borsó	baktériumos betegségek, aszkohitás foltosság, peronoszpóra, rozsdabetegségek
	burgonya	fitoftóra, alternária
	cukorrépa	cerkospóra, ramuláriás levélfoltosság, fómás levélfoltosság
Rézmax gombaölő szer	borsó	baktériumos betegségek, fenésedés, rozstda
	cukorrépa	cerkospóra, ramuláriás levélfoltosság, fómás levélfoltosság
	burgonya	baktériumos betegségek, fitoftóra
Thiovit Jet	kalászosok	lisztharmat
	cukorrépa	lisztharmat
Trichoplus	burgonya	lisztharmat
Vegesol R	kukorica	lepkékártévek ellen
	burgonya	fitoftórás megbetegedés
Vektafid A	borsó	baktériumos megbetegedés
Vegarep EC	cukorrépa	hatásfokozás (fenmedifam hatóanyaghoz)
	szántóföldi kultúra	rovar- és atkapopulációk kifejlődésének megakadályozására

Az ökológiai gazdálkodásban engedélyezett szerek listája^a folyamatosan változik: új szerek kerülnek fel, és egyes szereknek lejár az engedélye, ezért mindig érdemes a hivatkozásban szereplő oldalon, a hivatalos listán ellenőrizni, hogy valóban engedélyezett-e a szer, amit használni akarunk.



A Greenpeace független nemzetközi környezetvédő szervezet, mely kitartóan, látványosan, bátran és mindig erőszakmentesen hívja fel a figyelmet a globális környezeti problémákra – és azok megoldásaira. Aktívan cselekszik a pozitív változások kivívásáért, egy élhető és békés jövő érdekében.

greenpeace.hu