



Szegedi Tudományegyetem
Mezőgazdasági Kar

FENNTARTHATÓ PRECÍZIÓS KERTÉSZETI SZAKMÉRNÖK
képzés

Dr. habil. Jakab Péter
egyetemi docens

Szerzőtárs: Nagy Piroska, okleveles agrármérnök

Az ökológiai termesztés elméleti alapjai kurzus

Az ökológiai gazdálkodás kialakulása Európában

OLVASÓLECKE

 30 perc	 22 perc	Tanulási idő: 3 óra
--	--	------------------------

Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen készült az Európai Unió támogatásával.

Projekt azonosító: EFOP-3.4.3-16-2016-00014

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

AZ ÖKOLÓGIAI GAZDÁLKODÁS KIALAKULÁSA EURÓPÁBAN

Az ökológiai gazdálkodás csírái először Európában jelentek meg. Tulajdonképpen ez egyfajta tiltakozás volt a mezőgazdaság iparosítása, iparosodása ellen. A természettudományos ismeretekkel párhuzamosan fejlődött ki az üzemgazdasági gondolkodás, amely hamar háttérbe szorította az ökológiai érdekeket. Ennek a folyamatnak nagy lendületet adott az első világháború robbanóanyagainak az előállítását és a későbbi műtrágyagyártást megalapozó, a levegő nitrogénjéből történő ammónia előállítása.

Már az 1920-as években gondok jelentkeztek a nitrogén-túltrágyázások miatt, az állatok takarmányozásában pedig fehérje-túltáplálás alakult ki, ami a szarvasmarha állományokban termékenységi gondok okozójává vált.

Ezen folyamatok elutasításaként jöttek létre az ökológiai értékeket ápoló törekvések, mozgalmak.

1. Természetes gazdálkodás

A természetes gazdálkodás első koncepciói a két világháború közti időszakban jöttek létre, amikor a mezőgazdaság és földművelés tudományok válságba kerültek. A problémák, mint a talajtömörödés, talajfáradtság, a vetőmagminőség romlása, valamint a növénybetegségek és kártevők inváziójának növekedése, csökkenő terméshozamszinthez és csökkenő élelmiszerminőséghez vezettek.



1. kép. Ewald Könnemann
(1899-1976)

Ewald Könnemanns (1. kép) háromrészes műve a „*Biológiai földművelés és trágyagazdálkodás*” összefoglalja a „természetes mezőgazdaság” koncepcióit.

Az 1920-as és az 1930-as években a biológiailag orientált kutatástudomány „mezőgazdasági bakteriológia” alternatívákat kínált arra, hogy a mezőgazdaságot hatékonyabbá tegyék egy javított humuszgazdálkodással.

Az „életreform mozgalom” ökológiai földművelési módszerei szembe fordultak az urbanizálással és az iparosodással a „modern világban”. A cél egy természetes életmódhoz való visszatérés volt, a mozgalom követői a vidéki természetben akartak lakni, és ott az önellátást megvalósítani.

Látva a romló élelmiszerminőséget és a lehetséges egészségügyi kockázatokat, lemondtak a nitrogéntartalmú műtrágyákról és a nehézfém-tartalmú peszticidekről. A földművelés alapja a „mezőgazdasági bakteriológia” értelmében a talajtermékenység tudományos – biológiai megértése volt:

- ♣ trágyázás komposztált szerves hulladékkal,
- ♣ zöldtrágyázás és talajtakarás,
- ♣ kímélő, forgatás nélküli földművelés,
- ♣ tápanyagpótlás komposztált városi szerves hulladék és fekália visszavezetésével, valamint nehezen oldódó ásványi anyagokkal és kőzetlisztekkel.

A cél a biológiailag aktív talajélet, a stabil morzsaszerkezet, és a humuszban gazdag talaj kialakítása és megőrzése volt.

Az életreform a vegetáriánus elvei alapján arra törekedett, hogy korlátozzák az állatok tartását, vagy akár teljesen lemondjanak róla. Ezzel egyidejűleg jöttek létre a fajspecifikus állattartás első kezdeményezései is.

Az 1927/28-as évfordulókör alakult szervezet, a „Természetes Földművelés és Település Munkaközössége” – 1935 óta „Életreform Munkaközösség” - kezdeményezte a helyi piacosítás projektjét, kidolgozta az első irányvonalakat és kiadta a védjegyét (2. kép).



Természetes gazdálkodás...

Törekvés:

- biológiailag aktív talajélet,
- stabil morzsaszerkezet,
- humuszban gazdag talaj,
- „Biológiai talajművelés és trágyagazdálkodás“



2. kép. Az Életreform Munkaközösség márkája és védjegye

A település iskolája ökológiai földművelés kurzust kínált. A Walter Rudolph által alapított folyóirat a „*Műveljétek a földet*” 1925-től az **információcserét** szolgálta.

2. Biodinamikus gazdálkodás

Az első világháború utáni időkben jelentkező problémák:

- a gyengülő élelmiszerminőség,
- gyengülő talajtermékenység,
- csökkenő termésmennyiség,
- gyakoribb növénybetegségek okát sokan a mezőgazdaságban előretörő kémiai-technikai eljárások fejlődésével magyarázták.

Antropozófus körök a problémák megoldására irányuló mezőgazdasági elmélet kidolgozására kérték fel **Rudolf Steinert**. Steiner (3. kép) tanulmányában (1924) nem egy kész, kidolgozott rendszert adott közre, hanem csak az **antropozófia** tanait követő mezőgazdasági termelési irányt.



A németországi kutatások középpontjában a **biodinamikus preparátumok** előállítása, felhasználása és hatásának vizsgálata

3. kép. Rudolf Steiner (1861-1925)



bio-dynamische Qualität

4. kép. DEMETER-logo

állt. 1930-ban jelent meg először lapjuk a Demeter, 1932-ben megalakult a máig is működő **Demeter Szövetség**, amely célja a biodinamikus gazdaságokból származó élelmiszerek értékesítése. A DEMETER-logo (4. kép) a biodinamikus mezőgazdaság és feldolgozás bejegyzett védjegye a világ 50

országában. A gazdálkodóknak munkájukhoz útmutatást adnak a szövetség által 2009-ben kiadott „Gazdálkodási Irányelvek”. Magyarországon közel 3000 ha-on működnek biodinamikus minősítésű gazdaságok, amelyek ellenőrzését és tanúsítását mindkét tanúsító szervezet elvégzi.

Ma már olyan új problémákra rávilágít ez a gazdálkodási mód is, mint a biodiverziás csökkenése, a GMO szervezetek megjelenése, a kemizálás negatív hatásai, és a termesztett fajták számának csökkenése.

Biodinamikus gazdálkodás...

- Rudolf Steiner (1924),
- antropológiai megközelítés,
- a gazdaságot zárt rendszernek, önálló egységnek tekinti, melynek szervei a talaj, a növények, az állatok és az ember,
- holisztikus szemléletmód
- Demeter

A biodinamikus gazdaságok legfontosabb jellemzője az a szemlélet, amely szerint a gazda a gazdaságot egységes egésznek tekinti. Ennek részét képezik az ott tartott háziállatok, a termesztett növények, a táj elemei (erdőfoltok, rétek, legelők, a vadon élő állatok), sőt még a tágabb környezet is, egészen a csillagokig.

Ezeket az elemeket formálja egésszé a benne élő ember, a Rudolf Steiner által ajánlott biodinamikus preparátumok segítségével.

A biodinamikus preparátumoknak két típusa van: komposztáló és permetező preparátumok. 6 komposztáló és 2 permetező preparátumot használnak, kis adagokban, a homeopátia elveinek megfelelően. A komposztáló preparátumokkal oltott komposzt segítségével fokozzák a talaj termékenységét, és ezáltal táplálják a növényeket. Így az oltott komposzt, amit a gazdaságban tartott állatok trágyájából és növényi maradványokból készítenek, a gazdálkodás alapját képezi. A permetező preparátumok segítségével a növények egészségét olyan módon óvják meg, hogy életük folyamán

segítik kibontakozni a bennük rejlő ellenálló képességet. A preparátumok gyógynövényekből, és az azokat körülvevő állati burkokból készülnek. A gazdálkodók szinte mindenhol közösen készítik a preparátumokat.

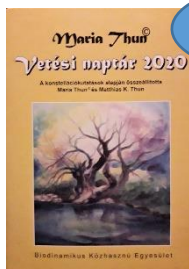
A **permetező** (humusz és kvarcliszt) preparátumokat esővízben elkeverve a talaj és a zöld növényzet serkentésére használják.

A **komposztoltó** preparátumokat mezei cickafarkból, kamillából, gyermekláncfűből, tölgyfakéregből, csalánból és macskagyökérből készítik. A növényeket tavasszal, nyár folyamán begyűjtik, megszáritják, legtöbbjüket fél évig a talajban, állati burokból érlelik. A preparátumok az érlelés során földszerűvé válnak. Felhasználásig agyagcserépben, istállóban vagy pincében, a kvarcliszt preparátumot átlátszó üvegben tárolják.

A biodinamikus módszer az ökológiai gazdálkodást egy új dimenzióval bővíti. A **holisztikus megközelítési** mód figyelembe veszi és használja a kozmikus erőhatások talajra és élőlényekre gyakorolt hatását. A vetést szigorúan a vetési naptár szerint végzik aszerint, hogy levél-, virág, gyökér, vagy terménynövekedést akarnak-e elérni. Eszerint a Bika, Bak, Szűz csillagkép a gyökérfejlődést, az Ikrek, a Mérleg, a Vízöntő a virágképződést, a Rák, a Skorpion, a Halak a levélnövekedést, az Oroszlán, a Kos, és a Nyilas a termés- és magképződést segíti elő. Ezek a csillagképek egy-egy háromszöget zárnak be (5. kép.). A holisztikus elmélet helyességét és helytelenségét egyaránt bizonyította már a tudomány.



5. kép. A trigonok ábrázolása.
Forrás: Ökológiai gazdálkodás.
Dinasztia Kiadó, 2001.



A **Biodinamikus Közhazsnú Egyesület**

minden évben kiadja magyar nyelven a Vetési naptárt.

A holisztikus elméletet a növényvédelemben is alkalmazzák, de más különleges védekezési eljárást is felhasználnak, ilyen pl. a kártékony gyomok, illetve rovarok hamujával való permetezés. Rudolf Steiner szerint, ha összegyűjtjük a jól csírázó gyommagokat és ezekből izzítással hamut készítünk, akkor a keletkező hamut felhasználhatjuk gyomirtó szerként.

Összefoglalásul a biodinamikus gazdálkodás művelői a következő elveket és módszereket használják fel:

- ♣ Nem használnak sem kémiai növényvédő szereket, sem műtrágyákat. Ezek helyett a kártevők természetes ellenségeit támogatják.
- ♣ A talaj termékenységét preparátumokkal oltott komposzt felhasználásával fokozzák, és ez által táplálják a növényeket. Ezt a komposztot a gazdaságban tartott állatok trágyájából és a termesztett növények más célra fel nem használt maradványaiból készítik.
- ♣ A permetező preparátumok segítségével a növények egészségét olyan módon óvják meg, hogy életük folyamán segítik kibontakozni a bennük rejlő ellenálló képességet.
- ♣ A gazdálkodás folyamán a vetési naptár használatával a kozmikus hatásokat figyelembe veszik.
- ♣ Okszerű vetésforgó alkalmazásával (pillangósvirágúak beillesztésével) a talajban élő, illetve ott áttelelő kártevők és kórokozók kártételét csökkentik, és a talaj állapotát javítják.
- ♣ A növényeket úgy társítják, hogy azok között kedvező kölcsönhatás alakuljon ki. Ily módon a különböző fajokhoz tartozó növények riaszthatják egymás kártevőit, vagy kedvező mikroklímát teremthetnek egymásnak.
- ♣ A gyomok magjának és a kártevő rovaroknak a hamuját felhasználják az ellenük való védekezésre.
- ♣ Vegyszeres csávázás helyett a vetőmagokat a preparátumokkal kezelik.
- ♣ Olyan tájfajtákat termesztnek, amelyek ellenállósága megfelel a kor követelményeinek, és nem GMO-k.

- ♣ Az előírások szerint minimálisan 0,2 számossalat/ha állatlétszámot el kell érni, és a gazdaságban tartott állatok számára a takarmányt meg kell termelni.
- ♣ A gazdaságaik harmonikusan illeszkednek a szűkebb és tágabb környezetbe, azzal szerves egészet képeznek.

3. Szerves-biológiai gazdálkodás

A szerves-biológiai gazdálkodás alapjait a svájci **Müller házaspár**, és a német Hans Peter Rusch fektette le. A második világháború után **Hans Müller** (6. kép) a mezőgazdasági problémák felé fordult, korábban számos parasztmozgalom tagja és vezetője volt. Foglalkozott a **biodinamikus módszerek**kel, de szilárd keresztény hite miatt **elvetette azokat**.



6. kép. Hans Müller
(1891-1988)

A kertész és gazdasszonyképzőt végzett felesége, **Maria Müller** (7. kép), a férje mellett alaposan tanulmányozta a táplálkozástudományi, egészségügyi és mezőgazdasági irodalmat. Az elméleti ismereteket kertjében kipróbálva számos, a biogazdálkodásban ma is alkalmazott módszert dolgozott ki, és **megreformálta a paraszti konyhát is**.



7. kép. Maria Müller
(1894-1969)

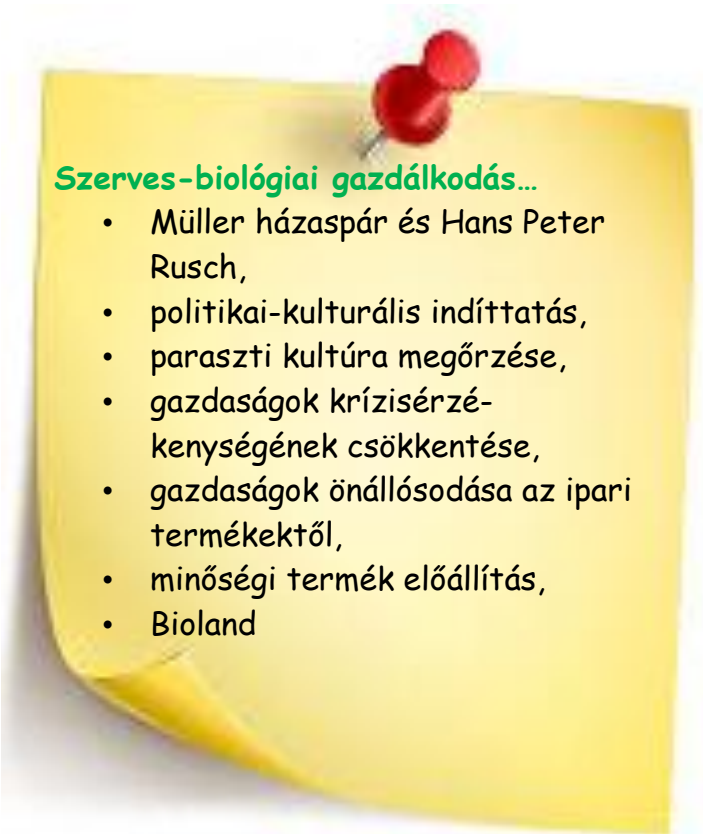
Az eredetileg orvos **Hans Peter Rusch** (8. kép) a második világháború után a talajtermékenység kérdéseivel kezdett foglalkozni, és azt mikrobiológiai szempontból vizsgálva, dolgozta ki „az élő anyag” elméletét. A **„Talaj-termékenység” c.** művét ma is a szerves-biológiai gazdálkodás **alapmű**veként tartják számon. A sovány talajok feljavítására **speciális baktériumkészítményt** alkotott **Symbioflor** néven, amely a világban sokfelé kereskedelemben kapható.



8. kép. Hans Peter Rusch
(1906-1977)

A szerves-biológiai módszer követői a talajt folyamatosan takarják, rendszeresen használják a magas nyomelem-tartalmú kőzetliszteket. Fontos a talaj humuszban való gazdagítása komposzt-, istállótrágya-kijuttatással, zöldtrágyázással, a növényekből erjesztett trágyalé felhasználásával. Jellemző a növénytársítás (vegyes kultúra), igen fontos a vetésforgó betartása. A talajt csak nagyon indokolt esetben szabad forgatni, mert alapelvük szerint a talajélet a

teljesen magára hagyott talajrétegben képes harmonikusan és dúsan kibontakozni. A tápanyag-gazdálkodásban, a növényvédelemben, állattartásban egyaránt **tilos a szintetikus és hormonhatású szerek** használata.



Szerves-biológiai gazdálkodás...

- Müller házaspár és Hans Peter Rusch,
- politikai-kulturális indíttatás,
- paraszti kultúra megőrzése,
- gazdaságok krízisérzékenységének csökkentése,
- gazdaságok önállósodása az ipari termékektől,
- minőségi termék előállítás,
- Bioland

Hans Müller 1946-ban harminc társával megalapított egy biotermékeket előállító és forgalmazó értékesítési szövetkezetet. Elsődleges céljuk az volt, hogy mentesítsék a paraszti kisgazdaságokat az értékesítési krízistől a minőség javításán keresztül. Termelés-szervezési, kereskedelmi szerveik (pl. a német **Bioland**), ellenőrzési, minősítési rendszereik a világon sokfelé kialakultak. Mindkét tanúsító szervezetünk tanúsítja.

4. Soil Association

Sir Albert Howard és **Lady Eve Balfour** (9. kép) nevéhez fűződő módszer (Howard-Balfour módszer) lényege a **szerves anyagok körforgásán**, vagyis minden szerves anyag komposzt formájában való **újrafelhasználásán** alapszik, főleg az **angolszász országokban** terjedt el.

1946-ban született meg az igény egy, az ökológiai gazdálkodással kapcsolatos kutató és információs szervezet létrehozására. A szervezetet termelőkől, tudományos szakemberekből, valamint táplálkozási szakértőkből álló csoport alapította.



9. kép. Lady Eve Balfour
(1899-1990)



A **Soil Association** már 1967-ben összeállította ökológiai feltételrendszerének egyes részeit, jóval azelőtt, hogy az EU ökológiai rendeleteket kidolgozták. Vallják, hogy valamennyi sikeres ökológiai vállalkozás alapja az élő talaj megteremtése és fenntartása.

Az 1973-ban felállított tanúsítási rendszer ma egy független ellenőrzési és nyomon követési rendszert biztosít

az egyes termőterületektől egészen a végső csomagolás fázisáig. Napjainkban a Soil Association az Egyesült Királyság vezető ökológiai szervezete. A szervezet oktatási alapítványa 27 ezer tagot tart nyilván. A szervezet leányvállalataként működő Soil Association Tanúsító Ltd. az Egyesült Királyság ökológiai gazdálkodóinak, valamint élelmiszer feldolgozóinak több mint 80%-át tanúsítja (10. kép)



10. kép. Soil
Association logo

A Soil Association Alapítvány részt vesz a kormányzati lobbizásban, a média események feldolgozásában, rendezvények szervezésében, kampányok lebonyolításában, valamint a tudományos kutatások támogatásában. Mindkét ellenőrző szervezetünk tanúsítja.

5. Bio Suisse



10. kép. Bio Suisse védjegy
Forrás: <http://www.bio-suisse.ch/en/thebudlabel.php>

Az 1981-ben alapított **Bio Suisse** (Svájci Ökológiai Gazdálkodási Szervezetek Szövetsége) **ernyőszervezetként** működik, 34 biogazdálkodási egyesületet és a **FiBL-t** (Ökológiai Mezőgazdaság Kutatóintézetét) tudhatja tagjai között. Közös kidolgozott, egységes feltételrendszerrel rendelkezik a mezőgazdasági termelés és feldolgozás területén. Jelenleg 770 feldolgozó és kereskedő áll szerződéses kapcsolatban a Bio Suisse-szel, akik jogosultak a jellegzetes rügy védjegy használatára is (10. kép).

A szervezet fő tevékenysége a svájci ökológiai gazdálkodók érdekeinek képviselete. Segíti az **ökogazdálkodók piacra jutását**, koordinálja a **marketing** tevékenységet, népszerűsíti a **védjegyet**, gondoskodik a fogyasztók **tájékoztatásáról**. A svájci gazdaságok 11%-a, a biogazdaságoknak pedig a 90%-a rendelkezik Bio Suisse tanúsítással. A svájciak 60-70%-a ismeri a védjegyet. Hazánkban a feltételrendszer betartását mindkét ellenőrző szervezet tanúsítja.

6. Naturland



11. kép. Naturland logó

Forrás:
<http://www.naturland.de>

A **Naturland** (11. kép) egy németországi székhellyel működő szervezet, amely a **világ 37 országában tanúsít többek között teát, kávé, banánt, ananászt, kakaót, nádcukrot, fűszereket, olívbogyót, garnélarákot valamint lazacot.** Napjainkban több mint 55.000 gazdálkodó állít elő a Naturland nemzetközileg elismert irányelveinek megfelelő élelmiszert.

A Naturland minőségi irányelvei még az **EU előírásoknál is szigorúbb követelményeket támasztanak.** Ez az első ökológiai szervezet, amely valamennyi gazdaságban bevezette az **alkalmazandó társadalmi felelősségre vonatkozó irányelveket,** ugyan olyan fontosságot tulajdonítva a társadalmi felelősségvállalásnak, mint az ökológiai területen érvényesülő szakértelemnek.

A lenti [videóban](#) Dr. Rodics Katalin mondja el, hogy szerinte hosszútávon miért a biogazdálkodás az egyetlen járható út...



**Az ökológiai gazdálkodás
csírái Európában jelentek meg...**

- Iparosodás, a mezőgazdaság gépesítése, iparosodása
- Üzemgazdasági gondolkodás
- Ökológiai érdekek háttérbe szorulása
- 1920-as 30-as évek válságai
- Nitrogén túltrágyázás problémái
- Műtrágyák megjelenése
- Túltrágyázás
- Fehérje túltáplálás
- Csökkenő élelmiszerminőség
- Növekvő növényvédelmi gondok
- Biológiai alapok leromlása
- A mezőgazdasági termelő kiszolgáltatottsága az iparnak

Válaszoljuk meg!

1. Sorolja fel a legfontosabb európai ökológiai gazdálkodási mozgalmakat!
2. Mi jellemzi a különböző európai ökológiai mozgalmakat?
3. Melyek a Demeter gazdálkodás legfontosabb szabályai?

Gondolkodjunk el rajta.... és írjuk le!

- ✓ Látogasson el kisboltokba, és supermarketekbe! Vizsgálja meg, és hasonlítsa össze a bioélelmiszer-kínálatukat! Jegyezze le a tapasztalatait!

Kötelező irodalom:

- ♣ Seléndy Sz. szerk. (2013): Gyakorlati biogazdálkodás 1. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- ♣ Seléndy Sz. szerk. (2005): Ökogazdák kézikönyve. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
- ♣ Süli-Zakar T.-Jakab P. (2016): Környezetkímélő és fenntartható gazdálkodás. SZTE MGK, Hódmezővásárhely
- ♣ Radics L. szerk. (2001): Ökológiai gazdálkodás, Dinasztia Kiadó, Budapest

Ajánlott irodalom:

- ♣ Nagy J. (2009): Ökológiai gazdálkodás. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
- ♣ Roszík P. (2018): Az ökológiai gazdálkodás alap-feltételrendszere. Biokontroll Hungária Nonprofit Kft., Budapest