



Szegedi Tudományegyetem
Mezőgazdasági Kar

PRECÍZIÓS AGRÁRGAZDÁLKODÁSI SZAKMÉRNÖK
képzés

Dr. habil. Jakab Péter
egyetemi docens

Szerzőtárs: Nagy Piroska, okleveles agrármérnök

Precíziós növényvédelem kurzus

Madárhessegetéstől a precízióig... a növényvédelem története

OLVASÓLECKE

 30 perc	 2 óra 4 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

Madárhessegetéstől a precízióig... a növényvédelem története

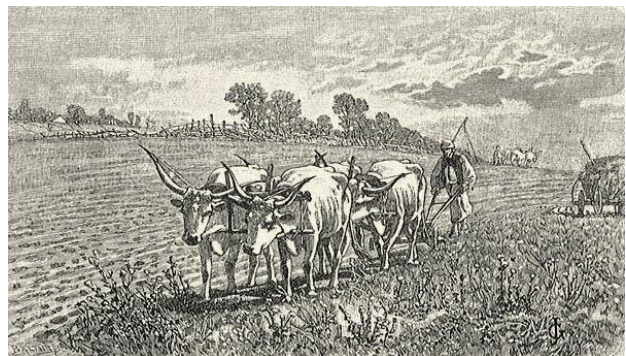
Feltehetjük a kérdést, hogy „*Mikor kezdődött a növényvédelem időszámítása?*”. Valószínűleg az a korrekt válasz erre a kérdésre, hogy a növényvédelem egyidős a **gazdálkodás csíráinak** megjelenésével, hiszen ha belegondolunk, akkor az már növényeink védelmének számít, ha elhessegetjük a seregélyeket a cseresznyefáról, vagy kihúzzunk néhány növényt annak környezetéből, amelyről élelmet vagy alapanyagot szeretnénk begyűjteni.

Valószínűleg azért is téves elgondolás lenne azt hinni, hogy a növényvédelem a modern kor vívmánya, hiszen a szájhagyomány, illetve írásos feljegyzések már a bibliai sáskajárások megjövedüléséről (előrejelzés), később más források pusztító kártevőkről, kórokozókról is beszámolnak.

Nem felejtethetjük el, hogy 1845 és 1860 között a [burgonyavész](#) (*Phytophthora infestans* kórokozó) miatt közel 1 millió ír ember halt éhen, és másfél millió vándorolt ki Amerikába! Vagy emlékezzünk vissza arra a világméretű [filoxéra járványra](#) (szőlő gyökértetű, *Dactyloctenaphra vitifolia*) (1874-1914), amely hazánkban is szinte teljesen kipusztította a szőlőültetvényeket!

A történelem során megtapasztalt **társadalmi változások** a mezőgazdaság szerkezetében is változásokat okoztak, és az **ipari fejlődés** is nagyban **befolyásolta a növényvédelem alakulását**, és fejlődését.

Azt mondhatjuk, hogy **1945-ben** a **„földreform”** megszüntette hazánkban a feudális viszonyokat, a kisbirtokok kerültek előtérbe, amely során a termőterületek felét 6 hektárnál kisebb egységek alkották, és a 30 hektárt



meghaladó nagyságúak a termőterületek mintegy 8%-án voltak megtalálhatók. Ezek a gazdaságok a családi munkaerőre alapozódtak. Az ötvenes évek elején megindult erőszakos kollektivizálás és a **beszolgáltatásos rendszer** (az államnak kötelezően előírt mennyiségű és eladási árú termények eladása vagy átadása) hazánkban 1949-1956-ig nagyon **meggyengítette a gazdákat**.

A hatvanas évek elejére nagyjából befejeződött az önként(elen)es kollektivizálás és a megalakuló termelőszövetkezetek újabb kihívások elé álltak. A kisgazdaságokban jelen volt a tulajdonosi szemléletmód. A gazda szeme minden növényen és állaton ott volt, a földre és a jószágra, mint a **család túlélésének eszközeire** tekintettek, legjobb tudásuk és szándékuk szerint óvták. Az ökonómista szemlélet helyett a jövőre is gondolni kell hozzáállással bántak a termelőeszközökkel, legyen az élő vagy élettelen.

A kölcsönkért kastély c. filmben (1937) Turay Ida perlekedik a béresekkal a késlekedés miatt. Bár a film vígjáték, mégis csodálatos képkockák maradtak fenn benne egy uradalmi gazdaság működéséről...



A parasztembernek abban az időben eszébe nem jutott volna mérgekkel behinteni a földjét, növényét, jószágát, a kutak környékét. A növényvédelmet a **megelőzésben** látták elsősorban. **Megfigyelés** útján tudták, hogy melyik növényt melyik társával szabad egy időben, egy helyre, vagy nem szabad egymás után, egymás társaságába vetni/ültetni. A beteg növényeket egyszerűen megsemmisítették, és nem volt hulladék sem. **Minden élő**

szervezetnek megvolt a helye és szerepe a gazdálkodásban. Volt még egy nagyon jelentős különbség a későbbi szemlélettel szemben. A **biodiverzitás** megtartása. A paraszti gazdaságok (de a régi uradalmiak is) igyekeztek minden szükséges élelmiszert, alapanyagot (növény, állat) maguk megtermelni, vagy azon túl, még a ruházatot és az építkezéshez szükséges dolgokat is. Ahogy nagyszüleinktől még hallhattuk, „*A parasztember csak sóért és petróleumért*” ment a boltba, meg némi, élethosszig tartó kovácsolt árut vásárolt.

A paraszti háztartás
működése így nézett ki....



A szocialista mezőgazdasági modell ezt gyökeresen megváltoztatta. A tanyavilág egyre inkább megszűnt a nyolcvanas évek végére, a tanyahelyeket beszántották. A tanyákat körülvéő tanya- vagy mezővédő kis erdősávokat beszántották. Ezek kerülgetése már nem volt „ökonómius” szemléletű, pedig azok addig növény- és állatfajok százainak adtak otthont. Lassan elveszett az erdő-mező növényeinek gyógyhatását mutató tudás is a vidéki emberekből.

A megnövekedett termelőszövetkezeti és állami gazdasági földterületeken megindult a **nagytaéblás művelés** és idővel a **szakosodás is**. Kisebb birtokméretek, illetve ültetvények csak zöldség és gyümölcstermő területeknél volt megfigyelhető. 1960-tól megindult az **erőteljes fejlődés**, ha a fajlagos vagy összhozamokat és az emberi munkaerő helyettesíthetőségét nézzük. Ezeket a növekvő műtrágyafelhasználás, és az új

fajták, hibridek nemesítése tette lehetővé elsősorban. Természetesen ehhez a növekedéshez egy új szemléletmód, és más típusú tudás volt szükséges. Az uradalmi intézők helyett megjelentek az agronómusok. Az 1970-es évek végére Magyarország az USA után a világon a második volt a kukorica fajlagos hozamait tekintve. **Magasan képzett, zömmel fiatal vezetés** vette át a helyét a tapasztalatokra épülő öreg parasztemberek tudásának.

A szocialista **tervgazdálkodás** sajnos a mezőgazdaság szakmaiságát is utolérte. Jellemző volt, hogy nem az előrejelzésre, megfigyelésre, hanem az előre megírt technológia betűről betűre való betartására irányult. Az előző évben elkészített vetés- és technológiai tervben meghatározták a felhasználandó növényvédőszer mennyiségét és gyakoriságát, és azt, **ha indokolt volt, ha nem, ki is szórták**. Sajnos az is megfigyelhető volt, hogy a humán méregterhelések miatt, a növényvédős brigádban gyakoribb volt a rákos megbetegedés, és a korai elhalálozás, mint a termelőegység más dolgozóinál.

A nagyüzemi (iparszerű) gazdálkodás hatalmas fejlődésnek azonban **nagy ára volt**:

- ☞ Nemcsak a **régi tudások** veszttek el,
- ☞ de a hatalmas területeken termelt **monokultúrák növényvédelmét** már csak hatalmas mennyiségű és gyakoriságú növényvédőszer-felhasználással tudták elképzelni és megvalósítani, a kémiai növényvédelem volt az elsődleges.
- ☞ Elveszett nagyon sok **tájfajta**, amelynek a növényvédelemben nagy szerepe lenne, hiszen a helyi klímára és ökoszisztémára „szocializálódott” növény képes megvédeni magát a hely „gazfickóktól” anélkül, hogy nagy beavatkozásokra lenne szükség.
- ☞ A monokultúrák a **biodiverzitás** ellenlábasai, hiszen az a cél, hogy nagy területen csak a szándékunknak megfelelő fajú/fajtájú növény növekedjen, az ettől eltérőek – legyen bármilyen nagyszerű hatása élettani/talajtani vagy bármilyen szempontból – gyomnövényként tartatnak számon.
- ☞ A polikultúrák növényvilágát felváltó monokultúrák növényvilág természetesen beszűkítette a velük társélőként tekinthető állatvilágot és talajfaunát is. Az **élőhely és táplálékforrás beszűkülése**, megszűnése állatfajok

eltűnését okozta. Ma már, ha fogoly vagy fűrj madarakra vagyunk kíváncsiak előben, akkor jobb, ha ellátogatunk egy tenyésztő gazdaságba. A rovarvilág eltűnése természetesen magával hozza a madárvilág eltűnését is.

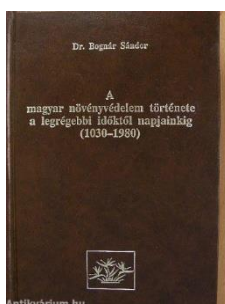
☞ Külön megemlíthetjük a **beporzó hasznos** rovarok számának drasztikus csökkenését is, pedig ha úgy nézzük, az ő jelenlétük az emberiség számára **„életbevágó”** jelentőségű.

☞ A modern mezőgazdaság elvárása, hogy egységnyi területen minél kisebb ráfordítással, minél kisebb időegység alatt, minél nagyobb termésmennyiséget állítsunk elő. Korábbi tanulmányinkból azonban tudjuk, hogy a **termésmennyiség negatív korrelációban van a termésminőséggel**, azaz minél több az egységnyi terméshozam, annál kisebb a beltartalom. [Márai Géza kutatásai](#) kimutatták, hogy mennyire drasztikusan csökkentek az elmúlt ötven évben a növények beltartalmi paraméterei.

☞ Nemcsak a termésmennyiség növelése okoz beltartalmi csökkenéseket. Ha a növényeket mi védjük meg a kártevőktől, kórokozóktól, akkor a növény „*elkényelmesedik*”, és nem termeli meg azokat az anyagokat, amelyeket a saját védelmére termelt volna. A köznapi nyelvben ezeket az anyagokat vitaminoknak, antioxidánsoknak... stb. azaz **életvédő anyagoknak** hívjuk.

☞ A növényvédelem nagyon $\neq$ a környezet- és természetvédelemmel, hiszen a növényvédőszeres döntő részét **fosszilis energiahordozókból** – szénhidrogénekből – állítják elő. Ezek kitermelése, feldolgozása, felhasználása nem támogatja a Föld egészségét, így a miénket sem.

A magyar növényvédelem történetét a kezdetektől a nyolcvanas évek végéig
Dr. Bognár Sándor könyve foglalja össze...





Feltehetjük azt a kérdést is, hogy vajon mikortól kezdte az ember felismerni, hogy a hagyományos mezőgazdaság növényvédelmi gyakorlata nem tartható tovább?

- ♣ **1962**-ben jelent meg **Rachel Luis Carson** **Néma tavasz** („Silent Spring”) c. könyve, amelyben a rovarirtószerek környezetre gyakorolt káros hatásait írja le. Rámutatott pl. a – később betiltott – DDT maradandó környezetkárosítására.
- ♣ Az 1968-ban megalakult Római Klub megbízásából **1972**-ben a **Meadows** csoport a **„Növekedés határai”** c. tanulmányában leírja, hogy csak a **„zéró gazdasági növekedés”** előzhet meg egy környezeti katasztrófát. A kutatócsoport akkori vizsgált **változói** között volt a **nyersanyagfelhasználás**, a **népességnövekedés**, az **élelmiszerszükséglet**, az **ipari termelés növekedése** és a **környezetszennyezés**. A csoport **1992**-ben a változók közé iktatta a **biodiverzitás csökkenését** is és megismételte az elemzést, de alapvetően ugyanarra a következtetésre jutott, mint 20 éve.
- ♣ **1987**-ben a **„Brundtland Bizottság”** fogalmazta meg először a **„fenntartható fejlődés”** fogalmát, és alapelveit.

A fenntartható fejlődés természetesen magában foglalja a környezetterhelés csökkentését is. A modern mezőgazdaság egyrészt környezetvédelmi nyomásra, másrészt ökonómiai megfontosából egyre inkább az **integrált növényvédelem** felé orientálódott, ami mára kötelező a jogszabályok szerint. Az integrált növényvédelemnek pedig egyre inkább elfogadott és keresett eleme a **precíziós növényvédelem**. Ezeket a fogalmakat a következő olvasóleckében fogjuk tisztázni.

Természetesen minden szabály, irányelv, törekvés annyit ér, amennyit betartanak belőle. Ez a gazdálkodó felkészültségétől, értékítéletétől nagyban függ. Sajnos ma egyre inkább a **gazdálkodói szemléletet** a **befektetői szemlélet** veszi át, amelynek az egyetlen mozgatórugója és az eredményesség **egyetlen mérőszáma a gazdasági profit**.

A világnak vannak olyan helyei, ahol már csak pénzügyi befektetés a földhasználat, és nem számít, hogy milyen társadalmi-ökológiai katasztrófa az ára.

A mezőgazdasági szakember viszont választhat, hogy részt vesz-e egy ilyen típusú termelésben vagy sem !!!

Mert ez valóban élet-halál kérdés!



Válaszoljuk meg!

1. Milyen alapvető különbségeket talált a paraszti és a nagyüzem gazdálkodás között?
2. Milyen „árat” fizetett a mezőgazdaság a nagyüzemi gazdálkodás bevezetésével?
3. Mit fogalmazott meg először a Brandmund Bizottság?

Gondolkodjunk el rajta... és írjuk le!

- ✓ Járjon utána, hogy a hazánkat is sújtó filoxéra járványt hogyan kezelték akkoriban! Van-e olyan tájegysége Magyarországnak, amit nem ért el ez a kártevő, és ha van, miért nem érte el? Írja le a kutatási eredményeit!

Kötelező irodalom:

- 📖 Ábrahám R.-Érsek T.-Kuroli G.-Németh L.-Reisinger P. (2011): Precíziós növényvédelem.
https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_08_Novenyvedelem/ch06.html
- 📖 Milics G. (szerk.) (2018): Precíziós Gazdálkodás - Megoldások és Megtérülés. Agroinform Média Kft., Budapest

Ajánlott irodalom:

- 📖 Bognár S. (1994): A magyar növényvédelem története a legrégebbi időktől napjainkig (1030-1980)
<https://www.antikvarium.hu/konyv/dr-bognar-sandor-a-magyar-novenyvedelem-tortenete-a-legregebbi-idoktol-napjainkig-364571>
- 📖 Donella H. Meadows · Dennis L. Meadows · Jørgen Randers · William W. Behrens: A növekedés határai.
<https://moly.hu/konyvek/donella-h-meadows-dennis-l-meadows-jorgen-randers-william-w-behrens-a-novekedes-hatarai>
- 📖 <https://kertlap.hu/fitoftoras-betegseg-burgonyan-es-paradicsomon/>
- 📖 <https://www.arcanum.hu/hu/online-kiadvanyok/TenyekKonyve-tenyek-konyve-1/1988-2/magyarorszag-3C8C/a-mezogazdasag-szocialista-atszervezese-3D60/>
- 📖 Márai G. (2008): A biotermékek táplálkozástani, takarmányozási előnyei, különös tekintettel a makro-, mezo- és mikroelem tartalmára. In: Az ökológiai gazdálkodás szerepe a fenntartható fejlődésben. Magyar Biokultúra Szövetség. 22-23. p.
- 📖 https://media.cylex.hu/companies/7125/0/uploadedfiles/71250_634508168385431700_okologiai_gazdalkodas_szerepe_a_fenntarthato_fejlodesben.pdf
- 📖 https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_08_Novenyvedelem/ch01.html#id568428