



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 növénytermesztés

OLVASÓLECKE

 40 perc	 1 óra 57 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 NÖVÉNYTERMESZTÉS

1. Szántóföldi növénytermesztés

A szántóföldi növénytermesztés biztosítja a Föld lakóinak élelmiszer-alapanyaggal történő ellátását. A tömegesen előállított termékek nemcsak az ember, de haszonállataink élelmi szükségleteinek kielégítését is igyekszik elősegíteni.

A konvencionális gazdálkodási mód sok évtizedes gyakorlata után a gazdálkodókban és a társadalomban is megfogalmazódott az igény olyan szántóföldön alkalmazható eljárásokra, amelyeknek az eredménye már nem csupán a terméshozam, vagy gazdasági profit „minden áron” való maximalizálása. Új célrendszer alakult ki, melyben szereplő lett a minőségi, tápanyagokban gazdag élelmiszer-alapanyag előállítása, a termelés környezeti értékeinek megóvása, a természetes ökoszisztémák működésének segítése, a talaj termékenységeinek megtartása, javítása, az ipari inputok felhasználásának minimalizálása, a – lehetőleg gazdaságon belül előállított - megújuló energiák felhasználása.

A fenti célok eléréséhez feltétlenül szükséges az ökológiai növénytermesztés alapelveinek betartása.



A helyesen kialakított vetésforgó a magja a legtöbb ökogazdaságnak, hiszen:

- ♣ biztosítja az elégséges, veszteségeket minimalizáló tápanyagellátást,
- ♣ biztosítja az önfenntartó nitrogénellátást pillangós növényekkel,
- ♣ elősegíti a növényvédelmet,
- ♣ fenntartja a talajszerkezetet, és annak tápanyagtartalmát.



A talajművelésnek meg kell őriznie az optimális talajszerkezetet, biztosítania kell a kedvező levegő-víz arányt. Mindezt oly módon kell elvégezni, hogy a talaj biológiailag

aktív felszíni rétegében a legkevesebb kárt okozzuk, ezért, leginkább javasolt megoldás a sekély forgatás vagy a minimális talajművelés altalajlazítással kombinálva, természetesen a helyi adottságok figyelembe vétele mellett.



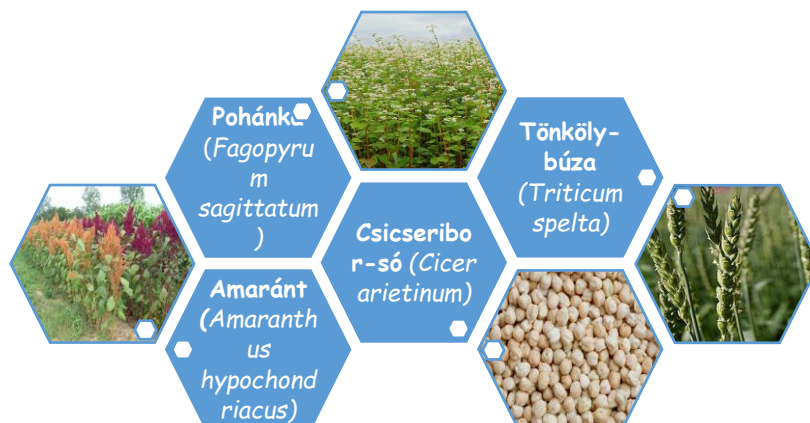
Tápanyagellátás. Ahol lehetséges, a trágyázást saját gazdaságon belül kell megoldanunk. A nitrogén levegőből történő megkötésének remek módja, a pillangós növények megfelelő arányban történő vetésforgóba illesztése, de nitrogénhez juttathatjuk a talajt a növényi maradványok, és az állati trágya helyes felhasználásával is. A többi tápanyag esetében mindig van egy kevés kivétel a termények és az állatok eladásakor. Ezért ha lehet, a tápanyag-utánpótlás szerves, vagy kis mennyiségben ásványi formájú legyen, ezáltal a talajban élő mikroszervezetek számára feltárhatóvá, a növények számára pedig felvehetővé válnak. Az ökológiai gazdálkodásban is sikeresen alkalmazhatók a talajbaktérium készítmények, amelyek elősegítik az egészséges talajélet kialakulását, fenntartását. Kísérleti eredmények ([JAKAB, 2009](#)) kimutatták, hogy a talajbaktérium trágyák használatával nő a terméseredmény és javulnak a beltartalmi értékek.



Az ökológiai gazdálkodás jelszava a **növényvédelemben a megelőzés**. A gyomirtás, vagy gyomszabályozás **elsődleges eszközei** a vetésforgó megtervezése, a talajművelés, a fajtaválasztás, alávetés, a köztesnövények használata, a mulcsozás. **Másodlagos beavatkozásként** megjelenhet a mechanikai, a termikus és a biológiai gyomszabályozás. A betegségek és kártevők elleni védekezésnek is elsősorban a megelőzést kell jelentenie, mint a kiegyensúlyozott tápanyagmérleg, a vetésforgó tervezése, a rezisztens fajták kiválasztása, az élőhely oly módon történő kialakítása, hogy az lakhelyet biztosítson a hasznos szervezeteknek. Végző megoldásként jöhet szóba egyes nem szintetikus peszticidek és fungicidek használata, ami azzal a veszéllyel jár, hogy megzavarhatja a hasznos rovarok tevékenységét.

Olvasóleckéinknek nem célja az ökológiai növénytermesztés vagy állattenyésztés technológiai leírása, erre a célra számtalan remek szakirodalom áll a rendelkezésre. Nagyon hasznosnak ítélnék viszont néhány, olyan elfeledett, vagy kevésbé ismert

szántóföldi növény felsorolását, amelyek mind gazdaságilag, mind értékes táplálékforrásként tekintetbe véve gazdagíthatja ökológiai gazdaságunkat. (1. kép.)



1. kép. Lehetőségek a szántóföldi növények fajgazdagítására az ökológiai gazdaságban.

2. A kertészeti növények ökológiai termesztése

Zöldségnövények a biotermesztésben

A hagyományos gazdálkodáshoz hasonlóan a zöldségtermesztés a biogazdaságokban is költség- és munkaerő-igényes tevékenység. Az ökológiai gazdaság szemléletmódjához, és céljai megvalósításához hozzátartozik, hogy már a felhasznált energiaforrások is minél környezetkímélőbbek legyenek. Ezért a biogazda szívesen él a biofűtés, a bioág, a szél, a víz energiájának, illetve ha elérhető, a geotermikus energia kihasználásának lehetőségével.

A zöldségnövények termesztésekor az ökológiai gazdaság alapelvei fokozottan érvényesek. Rendkívül fontos a helyes vetésforgó, a talaj harmonikus tápanyagellátása, a természetes segítők alkalmazása (csalogatása, felszaporodásának segítése, helyben tartása), és a tájba illő fajok, fajták alkalmazása. A fajták megválasztásánál tartsuk szem előtt a tájfajták, esetleg régen elfeledett fajták termesztésének lehetőségét. Csak olyan zöldségkultúrákat tervezzünk, amelyek termesztési feltételei (vetésforgó, öntözés, stb.) biztosíthatók.

Az ökológiai gazdálkodás olyan vetésforgó rendszert használ, amelynek alapját a zöldségfélék eltérő talaj- és tápanyagigénye adja.



1. A **vetésforgó első szakaszába** kerülnek a nagy tápanyagigényű fajok (káposztafélék, zeller, uborka, cukkini, paradicsom...):

- ♣ ezeknek szerves trágya szükséges, amit komposztterítéssel kombinálhatunk,
- ♣ a talaj tápanyagtartalmát szaru-, vér- és csontliszt kijuttatásával növelhetjük,
- ♣ időnként fejtrágya is szükséges lehet, erre kiváló az erjesztett csalánlé.



2. A vetésforgó **második szakaszába** kerülnek a közepes tápanyagigényű fajok, (salátafélék, spenót, hagymafélék, sárgarépa, retek, karalábé, paprika...):

- ♣ ezeknél az istállótrágya második éves hatásával számolhatunk,
- ♣ kiegészítőnek komposztot szórjunk ki, de szükséges lehet kálium tartalmú trágya is pl. fahamu.



3. A vetésforgó **harmadik szakaszába** kerülnek a kis tápanyagigényű fajok, mint például a hüvelyesek.

Természetesen az egyes csoporton belül figyelembe kell venni azt az előírást, hogy a vetésforgóban **azonos hatású (rendszerint rokon) növények egymást közvetlenül ne** kövessék.

A biogazda gondosan választja ki növényei szomszédságát is (1. táblázat). A **növénytársítás** alkalmazása ugyanis a növényvédelemnek külön fáradozást nem igénylő módja. Hosszú ideig megmagyarázhatatlan tapasztalati tény volt, hogy bizonyos növények segítik egymást a létért való küzdelemben, elősegítik a szomszéd növény csírázását, növekedését, kölcsönösen védik egymást a károsítóktól, mások gátolják a mellettük lévő növények fejlődését. Mára már bizonyították, hogy minden növénynek

megvan a maga meghatározott ható- és illatanyaga, amelyeket időnként még magunk is érzékelhetünk. A rovarokat ezek az anyagok tájékoztatják, így keresik meg azokat a növényeket, amelyek a tojások lerakására vagy táplálkozásra alkalmasak. Amennyiben egy adott kultúra szomszédságában egészen más illatú és attól eltérő anyagokat kiválasztó növények vannak, az megzavarja rovarokat. A növények kölcsönhatása még a gyökérzónában is döntő jelentőségű lehet.

1. táblázat. A veteményeskert zöldségeinek társíthatósága

30		X	X	X	-						?			X	X	X	-				X	?		X	X	X	X	X	X	/	X
29		-	-	-		X			X		X		X	?	?	X				X	X	X	?	X	X			X	/	X	X
28	X	X	X		-	X	X			X	X	X	X			X	X				-		X	-	X				/	X	X
27	X				-												X				-	X		?	X	X	/				X
26		X		X	X	?		X			X	-		X	X	X					X		-	?	X	/	X				X
25		X	X			-					X	X	X	X	X				X		X		X	X	/	X	X	X	X	X	X
24		X	X	-		X			X		X		X	X	X			X	X		X	X		/	X	?	?	-	X		
23		-	-		-	-			X		X			?	X	X					X		/		X	-		X	?	?	
22		X	X			-					-			X						X	/		X				X		X		
21		X	-	X	-	X				-	X	X		X	?	X	X				/	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X
20	X				-		-													/										X	
19		X	X	X		X					X			X	?	X			/					X	X						
18					X	X					X							/						X							
17		X	X		X	-		X			X				X		/				X						X	X		-	
16	X	X		X	X				X		X	-				/			X		X		-			X		X	-	X	
15		X	X		X	X				X		X	X		/		X		?		?		X	X	X	X			?	X	
14		X	X		X	X			X		X	?	X	/				X		X	-	?	X	-	X		X	?	X		
13			X	X	X	X					X		/	X										X	X			X	X		
12		?	-		X	X					X	/		?	X	X				X				X	-		X				
11		X	X	X	X	X			X	X	/	X	X	X	X	X	X	X	X		X	-	X	X	X	X	X	X	X	?	
10	X	-	X						X	/	X						X			-								X			
9				X					/	X	X				X	X	X					X	X						X		
8							/										X								X						
7					-		/																					X			
6		X	X	X	-	/					X	X	X	X	X	X	-	X	X	-	X	-	-	X	-	?		X	X		
5		X	?	?	/	-	-				X	X	X	X	X	X	X	X		-	-	-	-	-		X	-	-		-	
4		X	X	/	?	X			X		X		X						X		X		-		X				-	X	
3		-	/	X	?	X				X	X	-	X	X	X	X	X	X	X		X		-	X	-	X	X		X	-	X
2		/	-	X	X	X				-	X	?		X	X	X	X	X		X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X	
1	/									X										X							X	X			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	Bazslikom	Bokorbab	Borsó	Brokkoli	Burgonya	Cékla	Csicsóka	Dinnye	Endívia	Édeskömén	Fejessaláta	Fokhagyma	Kapor	Káposzta	Karalábé	Kínai kel	Kukorica	Lóbab	Mángold	Paprika	Paradicsom	Petrezselye	Póréhagyma	Retek	Sárgarépa	Spenót	Tök	Uborka	Vöröshagy.	Zeller	
	L	T	T	V	G	G	G	T	L	L	L	G	L	L	L	L	T	T	L	T	T	G	G	G	G	L	T	T	G	G	

L = levél, T = termés, V = virág, G = gyökér, X = jól társul, - = nem jól társul, ? = kérdéses

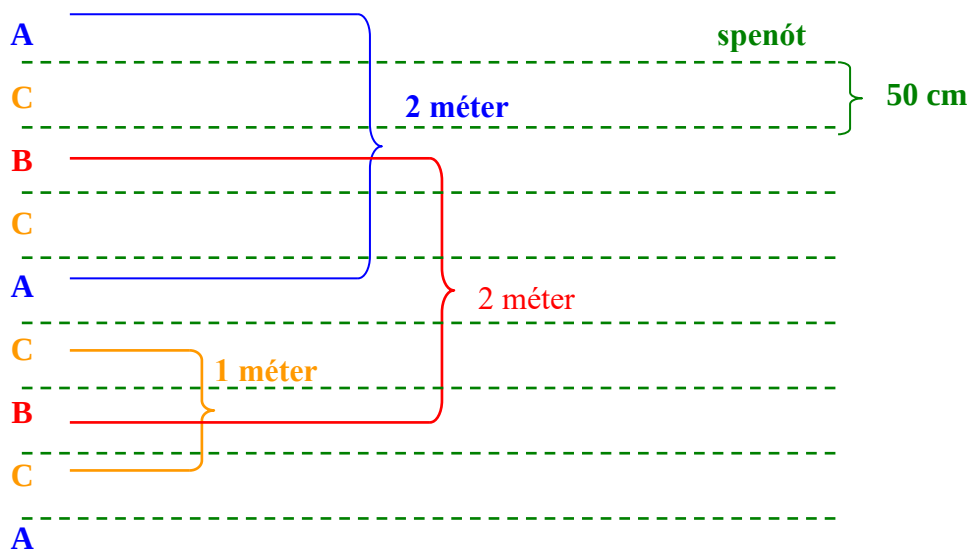
Forrás: Ökogazdák kézikönyve nyomán.

Gertrud Franck-féle vegyes kultúra

A számos ismert biorendszerek közül most talán az egyik legrégebbit nézzük át, amely egyszerű, váltakozó soros termesztési módszer, amely a vegyes kultúra szabályait követi, és évről-évre újra felhasználható.

Első lépésként tavasszal 50 cm-es sortávolsággal **az egész kertet bevetjük spenóttal**, anélkül, hogy a járáshoz külön utakat hagynánk. A kelés után kapálással kitisztítjuk a sorközöket a kelő gyomoktól. A talajt fokozatosan átszövik a spenótgyökerek, s így megakadályozzák a talajeróziót és a talaj megkérgeződését is. A **spenótsorok között** adódik az a terület, ahová az év folyamán a tulajdonképpeni **fő kultúrákat vetjük**, ültetjük. A felnövekvő spenót védelmet nyújt a kis növényeknek, megakadályozza a talaj kiszáradását. Később a spenótot kivágjuk, és a helyén hagyjuk. A spenót a maga szaponin- és nyálkaanyag-tartalmával, puha levéltömegével gyorsan bomló zöldtrágyaként hasznosul.

A munkálatok előtt ajánlatos vetéstervet készítenünk. Gertrud Franck a zöldségféléket megkülönbözteti vetési és betakarítási idejük, nagyságuk, területszükségletük szerint, és ezek alapján A, B, és C sorokat különít el (1. ábra).



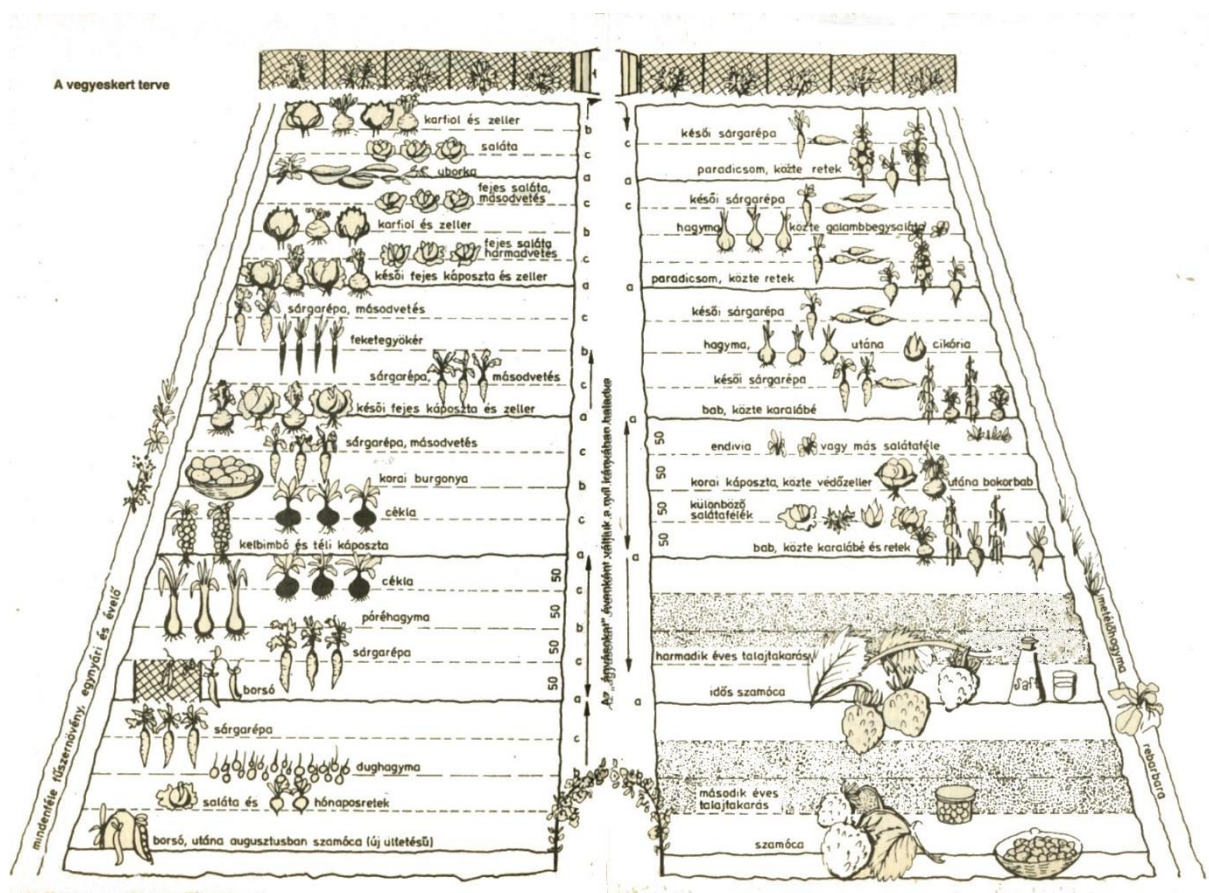
1. ábra. A sorok elhelyezkedésének sémája Gertrud Franck vegyes kertjében.

Az **A-val jelölt sor** azt jelenti, hogy ide olyan kultúrák kerülnek, amelyek előtt csak rövid tenésziidejű növényeket tervezhetünk előveteményként, mert a **főkultúra május közepétől** az esztendő végéig használja a helyet. Ezek minden esetben 2 m távolságra

kerülnek egymástól. Ide tartozik például a paradicsom, a karósbab, az uborka, a kései káposzta, a burgonya vagy a cukkini. Ezeket a sorokat kísérő és partnernövényeikkel együtt tetszés szerinti gyakorisággal ismételtethetjük.

Két A sor közt középen a **B sor vonul**, olyan növényekkel, amelyek a területet **a vegetáció első és második felében veszik igénybe**. Ilyenek a póréhagyma, a főzőhagyma, a feketegyökér, a karfiol, a zeller, a bokorbab, a korai káposzta, a cékla, a borsó, a paszternák. Ezek a sorok legalább kétszer hoznak termést.

Az A és B sorok közt alakítjuk ki 50 cm-es távolságban a **C sorokat**. Ezek az előzőekhez képest kétszeres gyakorisággal fordulnak elő. Ezeken **rövid vegetációs idejű és aránylag kicsi, alacsony növésű zöldségféléket** termesztünk. Ezekben a C sorokban két, gyakran három kultúra is váltja egymást. Használhatók itt korai, középkorai és kései sárgarépa, fajták, dughagyma, fejes és egyéb salátafélék, endívia, karalábé, édeskömény (2. ábra).



2. ábra. A Gertrud Franck-féle vegyes kert terve
Forrás: Franck (1991)

Következő évben a sorok 25 cm-rel arrébb tolódnak, tehát a spenót az előző évi főnövények helyére kerül, a főnövények pedig az előző évi spenótsorokra.

Ebben az egysoros termesztési rendszerben hagyományos vetésforgóra nincs szükség, a siker első feltétele a rend. A kertnek egész éven át zöldellni kell, szükségtelenné válik a talajforgatás. A talajt kíméletesen kezeljük, még ősszel sem szabad az étellel tele feltalajt alulra forgatni, és az ételtelen sem kerülhet felülre.

Nagyobb kertészeti üzemekben, szántóföldön a soronkénti növénytársítás helyett sávós növényváltás alkalmazható.

Elfelejtett, és különleges zöldségkultúrák

A következőkben tekintsünk át néhány olyan zöldségfélét, amelyek különlegességükkel gazdagíthatják az ökogazda kertjét, vagy felmenőink kertjeinek gyakori lakói voltak, de mára már elfelejtettük őket, pedig táplálkozástani értékük miatt nagyobb figyelmet érdemelnének (2. kép).



2. kép. Elfelejtett és különleges zöldségkultúrák

Ökológiai gyümölcsstermesztés

Az ökológiai gyümölcsstermesztés több helyszínen is folyhat, árutermelő gazdaságokban, a házi kertekben vagy a hobbi telken, és szórvány gyümölcsösben.

Az ökológiai gyümölcsstermesztés eredménye lehet magas biológiai értékű élelmiszer, csemege, vagy akár a főétel alkotója is, a gyümölcsfák pedig a táj díszítő elemei.

Az Ökológiai Intézet vezetője **Dr. Gyulai Iván ökológus** a hagyományos kertészeknek merőben új megvilágításba helyezi a gyümölcsfákkal kapcsolatos tudást....



Egyes táplálkozástudományi nézetek szerint hasznos az emberi szervezetnek, ha a gyümölcsfogyasztás ritmusa követi a gyümölcsstermesztés éves ritmusát, és olyan fajokat fogyasztunk, amelyeknek

természetes előfordulási helye hazánk.

Az ökológiai gyümölcsstermesztéshez a biogazda részéről elkötelezettség, szakértelem, folyamatos továbbképzés és kitartás kell, hiszen egy ültetvény kialakításához, fenntartásához hosszú évek fáradtságos munkája szükséges. Az árutermelő bioültetvények beállítása előtt elengedhetetlen a gondos **piacfelmérés**, és a helyi **termőhelyi adottságok** pontos ismerete.

Ökológiai gyümölcsstermesztés kialakítható új gyümölcsös ültetvény telepítésével, hagyományos ültetvény átállításával, ökológiai házi kertben vagy szórvány gyümölcsösben.

Új gyümölcsös telepítésénél fontos, hogy olyan termőhelyet találjunk, ahol nincs külső szennyező forrás, a talaj ipari szennyezés és egyéb (pl. nehézfém) terhelésnek ne legyen

kitéve. A **szomszédok** sem növényvédő szerrel, sem műtrágyával ne szennyezzék a területet. Mindezek mellett a termőhely ökológiai adottságainak maximálisan biztosítani kell a kiválasztott kultúrák igényeit, tehát az éghajlati adottságok, a domborzati viszonyok, a kitétségi, a talaj adottságok a meghatározóak. A tudatosan összeválogatott, vegyes fajú és toleráns, rezisztens fajtájú gyümölcsösben a fák egymást többféle módon is segíthetik, az ültetvény termékenyebb és egészségesebb lesz.

Hagyományos művelésű ültetvény átállítása lehet azonnali vagy fokozatos, illetve teljes és részleges. Nagyobb üzemekben a fokozatos átállás az indokolt. Szokványos vegyszereket nem lehet használni, helyette csak a biotermesztésben megengedett védekezési módszereket alkalmazhatunk, ami kockázattal jár. Csak olyan területen végezzünk átállítást, ahol a gyümölcsfaj ökológiai feltételei optimálisak, és az ültetvény jó kondícióban van.

A **házi kerti ökogyümölcs-termesztés** jellemzője, hogy a fák alatt egyéb (pl. zöldség vagy dísznövény) termesztés is folyik. A gondosan kialakított növénytársítással már megkezdtük növényeink védelmét. A házi vegyes kert a **legkockázatmentesebb** megoldás, hiszen a magányosan álló gyümölcsfák esetében könnyebben mellőzhetjük a metszőolló és a kemikáliák használatát, mint egy árutermelő ültetvényben. Mivel ezek a kertek elsősorban egy-egy család gyümölcsellátását szolgálják - így néhány fa is elég -, ezért fontos, hogy az önmeddő fajoknál a beporzást elősegítő fajt vagy fajtát is telepítsünk. A házi kertekben díszítő céllal is telepíthetünk gyümölcsfát (pl. dió), de térelválasztó szerepe is lehet (pl. mogyoró, birs) növényeinknek, vagy egy mandulafával megidézhetjük a mediterrán tájak hangulatát.

Szórvány gyümölcsösöket az erdők alján, legelőkön lévő **„hagyásfák”** alkotnak, amelyek értékes tájéskészítési elemek. Régi gyümölcsfajták, a betegségekkel szemben ellenállóak, és gazdag génforrást jelentenek. Régi falvakban a lakóépület, az istálló, a pajta, a szérűskert melletti gyümölcsös kertek (alma, körte, szilva, cseresznye, meggy, stb.) történeti emlékek. Az új üdülési szokások miatt ezek szerepe ismét nő. A szórvány gyümölcsösök öreg fáit pótolni kell.

Régi-új gyümölcsök

A következőkben említünk meg néhány elfelejtett, de értékes gyümölcsfajt, amelyek termesztése ajánlható a biogyümölcsösben. Közös tulajdonságuk, hogy termesztésük egyszerű, betegségük pedig alig van (3. kép).



Homoktövis (*Hippophae rhamnoides*)



Naspolya (*Mespilus germanica*)



Házi berkenye (*Sorbus domestica*)



Fekete áfonya (*Vaccinium myrtillus*)

3. kép. Régi és új gyümölcsök

Ökológiai vetőmagtermesztés

A termesztés sikerét alapvetően meghatározó feltétel, hogy a termesztési célnak megfelelő, kiváló minőségű terméket produkáló, megfelelő mennyiségű, faj- és fajtaválasztékú vetőmag álljon a biogazda rendelkezésére is. Mivel hazánk ökológiai adottságai kiválóak a vetőmagtermesztéshez, Magyarország az egyik legjobb, és legeredményesebb vetőmag előállító régiója Európának.

Az ökológiai gazdálkodás terjedésének ütemére Európában, érdemes odafigyelni a vetőmagszakmának is, hiszen **ökotermesztéshez csak ökológiai gazdálkodás során előállított vetőmagot, szaporítóanyagot szabad felhasználni.**

Ennek a feltételnek időnként nem lehet megfelelni, így, ha nem szerezhető be ökológiai vetőmag a termeléshez, **az ellenőrző szervezet engedélyezheti konvencionális**

termelésben előállítottának a felhasználását, ha a mag kezelésére (csávázásra) nem használtak fel biotermesztésben tiltott anyagokat. Az engedélyt a növény vetése előtt ki kell adni. Az engedély egyszerre csak egyedi felhasználóknak, egy szezonra adható ki, és nyilván kell tartania az engedélyezett vetőmag- és burgonya vetőgumó mennyiségét.

A hazai gazdaságos biovetőmag előállításnak számos nehézséggel kell szembe néznie. Olyan piacot kell ellátnia, amely viszonylag szerény területnagyságon működik, és itt is jellemző a saját termésből való magfogás. A piaci igények nehezen kiszámíthatóak, és a jelentkező keresletet gyenge fizetőképesség jellemzi. A biovetőmag előállítása a lényegesen magasabb szántóföldi költségek, és a rendszerint magasabb technikai felkészültséget követelő feldolgozás miatt drágább, mint a hagyományos termelésben előállított vetőmagvaké. A fizetőképes felhasználók szerény hazai jelenléte, és a drágább előállítás, nem képesek megteremteni a beruházások és készletezések pénzügyi alapját.

Szelíd növényvédelem

„A lényeg, úgy termesztani növényeinket, hogy azok saját erejükből képesek legyenek ellenállni a betegségeknek és a kártevőknek.”

Az ökológiai gazdálkodás legnehezebb területe - főképp az átállás idején – a növényvédelem. Míg az iparszerű termesztés a nagyhatású speciális készítményeket használja elsősorban, más módszereket háttérbe szorítva, addig az ökotermesztésben a legnagyobb hangsúlyt a megelőzésre helyezik. Másodsorban, ha a megelőzés nem volt eléggé hatékony, akkor, de csak akkor vehetők igénybe más eljárások, és anyagok az ökológiai növényvédelemre vonatkozó szigorú szabályok betartása mellett. Az EU ökológiai gazdálkodásra vonatkozó előírásaiban úgynevezett „pozitív listán” sorolja fel azokat az eljárásokat és anyagokat, amelyek felhasználhatók a biotermesztésben, ettől eltérni nem lehet.

1. Megelőzés

A következő eljárások a növényvédelem **legfontosabb teendőjét**, a megelőzést hivatottak szolgálni.

Fontos az adott termőhelyi adottságoknak megfelelő, **genetikai módosítást nem rezisztens fajtáinak** fertőzésmentes mellett ügyelni kell a **öntözővízre** is.

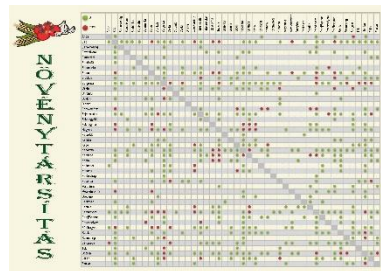


Győri Győző

Győri Győző **beszél** arról (is), hogyan lehet saját magunkot létrehozni

szenvedett fajok, **toleráns**, kiválasztása. A szaporítóanyag használata **fertőzésmentes talajra és**

Törekedni kell a **helyes vetésforgó** kialakítására, amely figyelembe veszi az önmaga vagy a hasonló károsítókra fogékony növény legkorábbi visszakerülési idejét. A talajművelés során a megfelelő időpontban és eszközzel végzett – a kialakult, hasznos mikroflórát kímélő - munka közvetlenül gyéríti a károsítókat, vagy fejlődésükhöz kedvezőtlenebb feltételeket teremt. A növények **megfelelő társításával** elérhetjük, hogy a szomszédok segítsék egymás fejlődését, vagy a károsítókat távolmaradásra készítsék. A biológiai egyensúly megőrzésének alapja, hogy a természethez hasonlóan **minél többféle faj** gazdagítsa az ökológiai rendszert. Minél változatosabb a növényvilág a termőterületünkön, a kártevőknek annál nagyobb erőfeszítésükbe kerül rátalálni tápnövényeikre, így máris csökken a gyarapodási és szaporodási esélyük.



A **harmonikus tápanyagellátás** segíti a növények természetes vitalitásának megőrzését, mert a nitrogéntúlsúly lazává teszi a szöveteket, és elősegíti néhány gombabetegség kialakulását.

A megelőzésben nagy szerepet kap a károsítók természetes ellenségeinek védelme, helyben tartása.

2. Biológiai növényvédelem

A klasszikus értelemben vett biológiai védekezés során a károsítókat más élő szervezetek felhasználásával tartjuk kordában úgy, hogy kielégítjük ellenségeik igényeit, ezzel segítve felszaporodásukat, vagy betelepítjük azokat.

A mikroorganizmusok – vírusok, baktériumok, gombák, egyéb mikroszervezetek – mint természetes szabályozók, a termesztés környezetében gyakran jelen vannak. A kártevőket megbetegítik, illetve a kórokozók ellenségeiként, antagonistáiként lépnek fel, beszűkítve életterüket.

Az ízeltlábú hasznos szervezetek életmódjuk szerint paraziták, vagy ragadozók lehetnek. Ragadozók: katicabogarak, fátyolkák, futóbogarak, lebegő legyek, fülbemászók, ragadozó poloskák, ragadozó atkák, pókok, tripszek. Élősködők: fürkészdarazsak, fürkészlégyek, zoofág gubacsatkák.



4. kép. Fülbemászó búvóhely
Forrás: www.biokontroll.hu
(Bánfi Brigitta felvétele)

A hasznos – ragadozó vagy parazita – rovarokat védenünk kell, mert még az ökológiai gazdálkodásban

használható szerek egy része is pusztítja őket. Célszerű meghagyni növényfoltokat, leszáradt növényi részeket, korhadt fát, amelyeken a hasznos szervezetek tovább élhetnek, vagy áttelelhetnek bennük (4-5. kép). A növénymaradványok megsemmisítésével várjunk, ha sok bennük az elszíneződött, parazitált, vagy ép mómia, ki nem kelt katicabogár, fátyolka és lebegőlégy-báb. A hernyófogó

öveket rajzás előtt zárható edénybe gyűjtsük, melyek nyílását szúnyoghálóval fedjük, mert a hernyók egy része parazitált, és így a pillangók nem, csak a kirajzó paraziták tudnak eltávozni.



5. kép. Ízeltlábúakat segítő
búvóhely együttes
Forrás: www.biokontroll.hu

A hasznos élőlények között rengeteg kételtű, hüllő, madár és emlősállat is van. Természetes búvóhelyeik megtartásával és mesterséges létesítésével marasztalhatjuk



6. kép. Fiókáját etető
kék cinege
Forrás: www.tatorjanerdeiskola.hu

őket. Néhány példa az étvágyukra: A szántóföldeken élő varangy a keménypáncélú bogarakat (pl. burgonyabogár) is elfogyasztja. A cinegefélék, harkályalakúak, csuszkák, fakuszok télen a telelő lárvák 95%-át elpusztítják (6. kép). Figyelemre méltó, hogy a cinege, a veréb, vagy a kakukk a szőrös hernyókat is szívesen fogyasztja. Egy-egy cinege pár naponta 300-350 hernyót is összefogdos a fiókáknak, ez 7-8 ezer hernyó a teljes nevelési időszakban. Nagy rovarfogyasztó a sün, a cickány, a fécő, a pulyka, a gyöngytyúk, egyes kacsafajok pedig a csigákat kedvelik.

3. Fizikai növényvédelem

A koncentráltan jelentkező károsítók ellen felléphetünk fizikai eszközök felhasználásával is. A tömegesen előforduló károsítók tojásait, lárváit, bábokat, imágókat összegyűjthetjük és megsemmisíthetjük. Vonzó

ingerek segítségével károsítók. Ezen az elven **szexferomon csapdák, a lapok** ragasztóanyaggal, de a

hatékony módszer lehet. A riasztó ingerek (illatok, fény, hang) felhasználásával a kártevő elpusztítása nélkül érhetjük el a kártétel megakadályozását.

A hőkezelés módszerével a védendő növény és a károsító eltérő hőtűrő képességének a kihasználásával érhetünk célt. A melegítés a szaporító anyagok (meleg vizes csávázás), a hűtés a tárolt termények kezelésére alkalmas. Az ökológiai gazdálkodás szabályai egyetlen gyomirtó szer használatát sem engedélyezik. Így a megelőzésen és a kézi kapáláson túl nem sok lehetősége marad a kiskerttulajdonosoknak, míg nagyüzemekben a gyomperzselést is sikerrel alkalmazhatják.

A koncentráltan
jelentkező

Dr. Tóth Miklós a
feromoncsapdák
elmúlt 40 évéről
[beszél...](#)



összecsalogathatók a
működnek a
fénycsapdák, színes
csalogató vetés is

4. Kémiai növényvédelem

A szokásos vegyszerek döntő többségének a felhasználása tilos az ökológiai gazdálkodásban. Viszonylag egyszerűen, házi körülmények között magunk is előállíthatunk felhasználható vegyi anyagokat növényekből, ásványi anyagokból. A szelíd növényvédelem házi készítésű anyagait a 2. táblázatban nézhetjük át. Általában érvényes rájuk, hogy gyakran kell őket kipermetezni a hatás eléréséhez, és fontos az eső utáni ismétlésük.

2. táblázat. A szelíd növényvédelem házi készítésű anyagi

Növény	Készítés módja	Elérhető cél
Macskagyökér	préselt lé	terméskötődés fokozása, hidegtűrés, csávázás, fiatalkori betegségek ellen
Csalán	erjesztett trágyalé, főzet	klorózis, levéltetvek, komposzt gazdagítása
Fekete nadálytő	erjesztett lé, trágyalé	N-táplálás, talajkondicionálás
Édeskömény	trágyalé	trágyázás
Kamilla	préselt lé, forrázat	rothadás megelőzése, magcsávázás
Fejes káposzta	trágyalé	trágyázás
Gyermekláncfű	trágyalé, forrázat	termés minőségjavítása
Körömvirág	ázat, hideg vizes kivonat	erősítőszer
Hagyma (vörös, fokhagyma, metélő)	trágyalé	baktériumos és gombás betegségek ellen, nyúlriasztás
Zsurló	forrázat	lisztharmat ellen
Orvosi zsálya	ázat	állománykezelés káposztalegyek ellen
Torma	főzet	monília ellen állománykezelés
Rebarbara	ázat	levéltetvek ellen

Forrás: Ökogazdák kézikönyve (2005)

Gombabetegség elleni szelíd szerek: algalisztek, kőzetlisztek, komposzt kivonatok, aromás növényápolók, növényi készítmények, tej- és savótermékek, kombinált megelőző szerek (gyógynövény, algamész, kén).

Állati kártevők elleni szelíd szerek: növényolaj-emulziók, szappanalapú szerek, kőzetlisztek.

Mészkenő: rügyfakadás előtt téli hígításban, rügyfakadás után nyári hígításban.

Nikotinoldat: rovarölő hatású, bordói lével keverhető.

Kvassziafőzet: rovarölő hatású, káliumszappannal keverve.

Pirétrum: virágporörlemény káliszappannal oldatban, rovarölő hatású.

Az öko-gazdálkodásban is engedélyezett növényvédő szerekről a Biokontroll Hungária Nonprofit KFT évente tájékoztatja a termelőket, és honlapján is elérhető a folyamatosan aktualizált lista.



Válaszoljuk meg!

1. *Melyek az ökológiai növénytermesztés alapelvei?*
2. *Mely növények kerüljenek a vetésforgó különböző szakaszaiba?*
3. *Melyek a szelíd növényvédelem legfontosabb elemei?*

Gondolkodjunk el rajta.... és írjuk le!

- ✓ *Készítsen egy 3 x 5 méteres kertben Gertrud Frank-féle vetéstervet! Rajzolja le!*

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:

- ♣ Mezei O-né (2000): Biodinamikus kertgazdálkodás. Biogazda Kiskönyvtár, Budapest
- ♣ Nagy J. (2009): Ökológiai gazdálkodás. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
- ♣ Roszík P. (2018): Az ökológiai gazdálkodás alap-feltételrendszere. Biokontroll Hungária Nonprofit Kft., Budapest
- ♣ FRANCK, G. (1991): Öngyógyító kiskert. Mezőgazdasági Kiadó KFT, Budapest.
- ♣ <https://www.biokontroll.hu/?s=n%C3%B6v%C3%A9nytermeszt%C3%A9s>