

A fenntartható mezőgazdasági termelés időszerű kérdései

Bevezetés

A fenntartható fejlődés világszerte a szakirodalomban a múlt század nyolcvanas évei elején terjedt el. A fogalom értelmezése szerint az ilyen jellegű gazdasági és társadalmi fejlődésnél összhangot kell teremteni a:

- társadalom anyagi igényeivel;
- népszaporulattal;
- a természeti erőforrások hasznosításával;
- és minimalizálni kell a környezet szennyeződését.

Az elmúlt harminc évben a világ környezeti állapota globális mértékben jelentősen romlott. E tény igazolására rengeteg példát említhetnénk meg regionális, vagy helyi szinten is. Nem képezhet kivételt tartományunk sem, ahol ugyan az utóbbi húsz évben nem volt jelentősebb fejlesztés, de ennek ellenére lépten-nyomon tapasztalhatjuk, hogy az ipar és a mezőgazdaság korábbi növekedése nálunk is felborította a természet anyag- és energiaforgalmának egyensúlyát, amely minden szempontból az élet zavartalan létalapját képezi. Az ipar, a települések és a mezőgazdaság fejlődésével a korábbi élő munkaerőt (állati és emberi) nagymértékű fosszilis energia felhasználásával, erőgépekkel, vegyszerekkel helyettesítjük, aminek pozitív hatásai mellett mindinkább felismerhetők a környezet jelentős károsodásai is.

A fenntarthatóság (sustainability), Poincelot, R.P. (1986), Poincelot, R. (1990) fogalmát nem lehet egyértelműen magyarra fordítani, hiszen a fenntarthatóság mint fogalom nem rendelkezik egzakt tartalommal.

Az USA Kongresszusa a „sustainable agriculture”-t a következő módon definiálta:

* Dr. Molnár Imre, nyugalmazott egyetemi tanár, Újvidéki Egyetem, Mezőgazdasági Kar, Újvidék

A növénytermesztési és állattenyésztési gyakorlatnak olyan integrált, termőhelyhez alkalmazkodó rendszere, amely hosszú időszakra:

- kielégíti az emberi táplálék- és nyersanyagigényeket,
- megőrzi a környezet minőségét és a természeti erőforrásokat, melyek a mezőgazdasági termelés alapját képezik,
- a lehető leghatékonyabban használja a nem megújítható természeti és gazdaságon belüli erőforrásokat, ahol csak lehet integrálja a természetes biológiai körfolyamatokat és szabályzó mechanizmusokat,
- biztosítja a mezőgazdasági műveletek gazdaságosságát,
- megőrzi a mezőgazdaságban dolgozók és a vidéki társadalom egészének életminőségét.

A *FAO/Hollandia Konferencián* 1991 áprilisában a fenntartható fejlődés alábbi meghatározást fogadták el a résztvevők (FAO, 1991): „A természeti erőforrás-bázis menedzselése és megőrzése, valamint a technológiai és intézményi változások olyan irányba terelése, hogy az emberiség szükségleteinek folyamatos kielégítése a jelen és a jövő generációi számára egyaránt biztosított legyen.”

A fenntartható fejlődés fogalma a szakirodalomban a nyolcvanas évek elején terjedt el széles körben (Altieri, et al. 1983). Azóta a fogalom leírására, jellemzésére több definíció áll rendelkezésünkre, amelyeket Molnár, (1990), Molnár, Lazić (1993), Ángyán et al. (1995), Ángyán, Menyhért (1997), Jolánkai (1994) taglaltak részletesen idézett munkáikban.

Éppen ezért vannak terjedőben újabb kifejezések, mint például „értékkörző”. Ángyán et al. (1995), „értékfenntartó gazdálkodás”, melyeket Ángyán, Menyhért (1997) használtak.

Kétségtelen, hogy sok gond van az intenzív mezőgazdasági termeléssel, amelynek szinte valamennyi ágazata terheli a környezetet. Ezért a legfontosabb a fenntarthatóság legfőbb akadályainak felismerése, hiszen ha nem látjuk az okokat, nem is tudjuk megfelelően orvosolni a gondokat. Mindinkább egyértelművé válik, hogy hosszú távon nem folytatható az, ahogyan most élünk, termelünk és fogyasztunk, a nem megújuló energiaforrások elhasználása és a környezet rombolása miatt. Ezért van szükség szemléletváltásra, az alkalmazott kutatások fejlesztésére és a fenntartható stratégia kidolgozására.

Talajművelés

Az emberiség létének alapvető feltétele a termőtalaj, amely megalapozza a Földön élő csaknem 7 milliárd ember, valamint a háziállatok táplálkozását és a feldolgozóipar szükségleteinek biztosítását.

A talajművelés minden termelési rendszerben erőteljes beavatkozást jelent a talaj életébe. Arra kell, tehát, törekednünk, hogy minél kevesebbet ártsunk. Számptalan belső (pl. fekvés, domborzat, vízháztartás, hőállapot, szerkezet, tömörödöttség, stb.) és külső tényező (időjárás, növénytakaró, stb.) befolyásolja a talaj állapotát.

Természetesen, léteznek általános irányelvek és tapasztalati eredmények, melyeket érdemes figyelembe venni. Például, törekedni kell, hogy minél ritkábban bolygassuk a talajt. Gabonatermelés esetében betakarítás után ajánlatos sekély hántolása, amivel a csapadékszegény termőhelyeken a párolgás okozta vízvesztességet csökkenteni tudjuk, valamint hántolt felület hengerezése is.

A nyári mélyművelés szántóföldön és kertben egyaránt hátrányos. Ha kizöldül a tarló, vagy szerves trágyát juttatunk ki, akkor ajánlatos a keverő szántás. Ezt el kell simítani, esetleg hengerezni, minden műveletet ajánlatos lezárni.

Talajunk típusától függően a talaj művelése, víz- és levegőtartalmának kedvező kialakítása más és más módszert kíván.

A homoktalajokat a szél magával sodorja, ezért a művelés (szántás) után gyorsan boronálni, tömöríteni kell. Vetéskor csak a sorokat tömörítsük, a barázda védi a kelő növényt a homokkaléstől. Biogazdálkodás esetén a homoktalajok takarása, árnyékolása, mulcsozása, a nedvesség megóvása és a szél lehordó hatása, lejtős területen a csapadék lemosó hatása elleni védekezés kötelező (Antal et al. 1966).

A homoktalajokat a szél magával sodorja, ezért a művelés (szántás) után gyorsan boronálni, tömöríteni kell. Vetéskor csak a sorokat tömörítsük, a barázda védi a kelő növényt a homokkaléstől. Biogazdálkodás esetén a homoktalajok takarása, árnyékolása, mulcsozása, a nedvesség megóvása és a szél lehordó hatása, lejtős területen a csapadék lemosó hatása elleni védekezés kötelező (Antal et al. 1966).

A homokos vályogot – vagy vályogos homoktalajokat középköttötnék is nevezzük. A biogazdálkodás számára ezek az igazán megfelelő talajok. Betakarítás után gyors, sekély tarlóhántást, fogasolást, hengerezést igényel. Sekélyen kapáljunk. Az agyagtalajok kötöttek, nehezen munkálhatóak, az időjárás - változások csak kevés időt hagynak a munkálatokra (perctalajok). A szikesedő talajaink szintén „perc”- talajok, de biotermesztésre feljavítva használhatóak. A tőzeg- és kotu-talajokon, sem a forgatás, sem lazítás nem indokolt.

Vetésforgó

A lerövidült pihentetési (parlagoltatási) idő nem elegendő a talaj termékenységének, helyre állítására, a gazdálkodók ezt felismerve, úgy találták, hogy más és más növények vetésével a helyzeten alapvetően javítani lehet. A múlt század második felében a mezőgazdaság iparosodása és kemizálása a monokultúra terjedését eredményezte. Ugyanakkor egyre erősödik a vélemény, hogy a növényi sorrend egy adott területen kedvező hatással van a terméseredményre.

A biogazdálkodás fontos eleme a vetésváltás, ugyanis esetünkben a növényvédelem, a gyomirtás és tápanyag-gazdálkodás lehetősége korlátozott. Fontos, tehát, a meglévő, évszázados ismereteket újraéleszteni és napjaink körülményei szerint alkotó módon újra fogalmazni. A vetésforgó négy alapelemét az összetételt, az arányokat, a sorrendet és a kőrforgást, csak más fontos tényezők figyelembevételével együtt alkalmazhatjuk.

A vetésváltás azt jelenti, hogy a sorrend kialakításakor olyan növények követik egymást, amelyek botanikailag más családba tartoznak és agrotechnikai igényük is eltérő. A talaj jelentős mértékben meghatározza a vetésforgó kialakítását. Minél jobb a talaj, annál színesebb vetésforgó alakítható ki (Molnár, 1999).

A növény igényével, küllemével és talajra gyakorolt hatásával kapcsolatosan a következő szempontokra ügyeljünk:

- Vetésidő – őszi vetésű növény után tanácsos tavaszi vetésűt termesztetni.
- Gyökértömeg és gyökéralak – sekélyen gyökerező növény után mélyre gyökerező növényt kell vetni.

- Vízigény – magas vízigényű növény után lehetőleg szárazság tűrőt kell ültetni.

- Tápanyagigény – fontos, hogy a tényleges tápanyagkészlet legjobban hasznosuljon. Magas tápanyagigényű növény után gyűjtő, kímélő növényt kell ültetni, például borsót.

- Gyomtűrő és gyomfojtó képesség – kapás növény után kerti növényt, kerti után pedig kalászos növényt kell ültetni, a herbicidek alkalmazásának tilalma miatt. Jó gyomirtók a kender, rozs és más sűrű növéssű gyors növekedésű növények.

A biogazdálkodásra átvált gazdaságok nagyobb számú növényt természetnek a vetésciklusban és okvetlenül figyelembe veszik a növények összeférhetőségét (1. táblázat)

Önmagával összefüggő	Önmagával összeférhetetlen	Termesztési szünet éveiben
rozs	len	6
kukorica*	napraforgó	6
cirok	vöröshere	6
szudánfű	lucerna	5
kender	cukorrépa	5
dohány	káposztafélék	5
rizs	zab	5
csillagfürt	borsó	4
szója	repce	3
*a kukoricabogár megjelenéséig	burgonya	2-4
	búza	2-3
	árpa	2-3

1. táblázat

Jelentősebb szántóföldi növényeink összeférhetősége (Molnár, 1999)

Az önmagukkal összeférhetetlen növényfajok nemcsak, hogy nem termeszthetők monokultúrában, hanem ugyanazon a táblán való termesztésük esetén, hosszabb-rövidebb szünetre van szükség, különben jelentős termés-csökkenés következik be. Ezzel szemben, az önmagukkal összeférhető növények jelentősebb termés kiesés nélkül elviselik a monokultúras termesztést, de a kukoricabogár megjelenése és igen jelentős

kártétele miatt e növényt is vetésváltásban kell termesztetni, mert a biogazdálkodásban nem alkalmazhatók rovarirtó szerek.

Tápanyagutánpótlás

Az Európai Unió biotermesztési előírásai szerint, a talaj termékenységét és biológiai aktivitását műtrágyázás helyett a következő módszerek és anyagok segítségével szabad fenntartani, illetve növelni:

- hüvelyesek, zöldtrágya vagy mélyen gyökerező növények termesztése megfelelő többéves forgóban és
- komposztált vagy nem komposztált biogazdálkodásból származó szerves anyag bejuttatása a talajba.

Ha az említett módon nem lehetséges a talaj tápanyagutánpótlása, szenes és ásványi anyagok is használhatók, amelyek három nagyobb csoportba oszthatók:

- szerves trágyák, istállótrágyák, hígtrágyák
- talajjavító ásványi nyersanyagok, kőporok, salakok, hamu,
- földkeverékek, komposztok, állati- és élelmiszeripari melléktermékek.

Gyomszabályozás

A gyomok a talaj víz- és tápanyagkészletét élik fel a termesztett növények rovására. Ezen kívül, köztes gazdái lehetnek, árnyékolják és hűtik a talajt. A legjobb védekezés ellenük a megelőzés. A gyomirtás alapja a jó állományú, megnövelt tőszámú növényzet, vetésforgó, talajtakarítás, rendszeres talajlazítás, kapálás és egyéb eszközök alkalmazása.

A gyomszabályozás során a következőkre kell figyelni:

- meg kell állapítani, hogy valóban káros-e a gyomok jelenléte,
- az elmulasztott megelőzés később egyáltalán nem vagy csak nehezen korrigálható.
- a fizikai gyomirtások esetén növelni kell a vetőmag mennyiségét,
- a legjobb gyomszabályozás, ha a kultúrnövény igényeit jól kielégítjük.

Hazánkban ma még nincs olyan készítmény, amely a biológiai termesztésben engedélyezett lenne. Kísérletek bizonyítják azonban, hogy az élősködő szervezetekkel és allelolaptikus anyagokkal irtani lehet a

gyomokat. Ma általános a *fizikai, mechanikai, és vegyszermentes gyomirtás*, amelynek eszközei az utóbbi években sokat fejlődtek Európában.

Az alkalmazási időpont szerint a gyomirtás lehet kelés előtti és kelés utáni (ezen belül állománykezelő, sorköz- és sorművelő).

Összefoglaló

A fenntartható mezőgazdasági fejlődés a múlt század nyolcvanas éveiben vált ismerté. Az elmúlt harminc évben a világ környezeti állapota globális mértékben jelentősen romlott az emberi tevékenység miatt.

A fenntartható fejlődést több féle módon lehet értelmezni, melyet az USA Kongresszusa, a FAO Hollandia Konferencián (1991), az ENSZ Konferencián (1992), és a Kiotói Jegyzőkönyvben (1997) fogalmaztak meg.

A fenntartható mezőgazdasági fejlődés újabb alappillérei a talajművelés, vetésforgó, tápanyagutánpótlás és a növényvédelem, főképpen a gyomszabályozás. Ezek figyelembe vételével hosszú távra biztosítható a mezőgazdasági fejlődés.

Felhasznált irodalom:

Antal, I., Egerszegi, S., Penyige, D. (1963): Növénytermesztés honokon. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Altieri, U., A., D., K., Letornneau and Davis, J., R. (1983): Developing sustainable agroecosystems. *Bio Science* 33, 45-49.

Ángyán, J., Illés, Cs., Podmaniczky, L.-Staub, T. (1995): A fenntartható mezőgazdaság lehetőségeinek elemzése Kerekegyháza nagyközség területén (Nagy természeti értékű alföldi mezőgazdasági területek kezelésének modellterve) IUCN tanulmány, készült az IUCN Európai Program keretében az IUCN Természetvédelmi Világszövetség Alapítványa és a Búzavirág Környezetvédelmi Egyesület, Kerekegyháza megbízásából. Gödöllő, 67 p.

Ángyán, J., Menyhért, Z. (1997): Az EU - konform mezőgazdasági stratégiaváltás legfontosabb területei és feladatai a növénytermesztésben. „Zöld belépő: EU – csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata” MTA Stratégiai kutatási program, Gödöllő-Budapest. 104 p.

Jolánkai M. (1994): „Sustainability” a szántóföldi növénytermesztésben. *Növénytermelés*. Tom 43, No2, 169-174 p. Budapest.

Molnar, I.: (1990) Značaj agrotehničkih mera u integralnoj zaštiti biljaka. II. Naučni kolokvijum, Mraz, Stara Moravica. 25-30.

Molnar, I., Lazić., B. (1993): Zaštita životne sredine i poljoprivreda. Savremena poljoprivreda, Novi Sad, 13-20.

Molnar, I. (1999): Plodoredi u ratarstvu. Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 455 p.

Poincelot, R.P. (1986): Toward a more sustainable agriculture. A VI. Publishing Co Westport Now Nostrand Reinhold, New York.

Poincelot, R. (1990): Agriculture in Transition. Jurnal of Sustainable Agriculture, Vol. 1, N.1. 9-40 p. Binghamton.