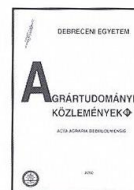


Ökológiai gyümölcsstermesztés: eredmények és korlátok

Dremák Péter

Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma,
Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási
Kar, Kertészettudományi Intézet, Debrecen
dremak@agr.unideb.hu



ÖSSZEFOGLALÁS

Dolgozatunkban az ökológiai, más néven organikus termesztés indirekt és direkt technológiai elemeit ismertetjük. Napjainkban egyre nagyobb az érdeklődés a vegyszermentes termesztés iránt. A következő paramétereket ismertetjük részletesebben: terület-kiválasztás, talajadottságok, alany- és fajtahasztnál, ültetési anyag, térállás, koronaforma, fitotechnikai elemek, öntözés, talajművelés, tápanyag utánpótlás. Külön témakörben ismertetjük a növényvédelem lehetőségeit.

Kulcsszavak: ökológiai, bio, gyümölcsstermesztés, közvetett elemek, közvetlen elemek

SUMMARY

In this review, direct and indirect technological elements of organic production are discussed. Today, there is a growing interest in production prepared without chemicals. We discuss the following issues: site selection, soil, rootstock and cultivar requirements, plant material, planting distances, crown formation, phytotechnical operation, irrigation, soil tillage, soil covering and mulching, nutrition supply. Separate section deals with methods of plant protection.

Keywords: ecological, bio, fruit production, indirect factors, direct factors

TÉMAFELVETÉS

Az elmúlt évtizedekben számos olyan termesztéstechnológiai szemlélet alakult ki, amelyek a környezet-, a természet-, és nem utolsósorban a fogyasztó legkisebb mértékű vegyszerrel terhelését tűzték ki célul. Legismertebb a biotermesztés, amelyet hivatalosan ökológiai gazdálkodásnak neveznek. Az ökológiai termesztés leginkább kérdéses területe a növényvédelem. A különböző évjáratokban vagy a kórokozók, vagy a kártevők jelentősen ronthatják a sikeres termesztés lehetőségét. Sokkal könnyebb azonban sikerrel termesztetni, ha a termőterület környezeti feltételei a legnagyobb mértékben kielégítik az ültetvény igényeit. Az ültetvényekben található fák teljesítménye nagyban függ a kondíciójuktól. A szigorú előírásokat figyelembe véve tudomásul kell vennünk azonban, hogy az ökológiai termesztés nagyon sok esetben gyengébb kondíciót is eredményez. A természet által alkalmazható közvetett és közvetlen elemek ismerete nélkül azonban sokkal nehezebb az eredményes termesztés.

CÉLKITŰZÉSEK

E dolgozat keretein belül szeretnénk bemutatni azokat a közvetett- és közvetlen termesztési tényezőket, amelyek ismerete az ökológiai termesztés lehetőségét biztosítani tudják. Több mint 10 éves ökológiai termesztésben lévő almaültetvényünkben tapasztaltak szerint ezeknek a tényezőknek a megléte nélkülözhetetlen a sikeres termesztéshez.

AZ ÖKOLÓGIAI TERMESZTÉS KÖZVETETT ELEMELI

Területmegválasztás

Ökológiai termesztés során kiemelt fontosságú az ültetvény igényeit maximálisan kielégítő termőterület. Lehetőleg déli, délnyugati égtáji fekvésű legyen almatermésűek vagy szőlő esetén, míg csonthéjasok közül a kajszinál az északi, északkeleti fekvés kedvezőbb. A környezetéből kiemelkedő, vagyis valamilyen irányba lefolyással is rendelkezzen (1. ábra). Több szempontból is kedvező, ha széljárta a terület, ami növényvédelmileg kedvező a csapadékos időszakok után, ugyanis a korona belseje gyorsabban felszárad, ezáltal a kórokozók kevésbé fertőzhetnek (Soltész, 1997a).

1. ábra: A kedvező termőhely előnyei



Figure 1: The advantage of production area

Talaj

Minél magasabb a talaj tápanyagkészlete és szolgáltató-képessége, annál könnyebben tudjuk a termesztéstechnológiából eredő kondícióromlást ellensúlyozni. Ezeknek a kritériumoknak a mély termőrétegű, jó víz- és levegőgazdálkodású, 30-40-es Arany-féle kötöttségű talajok felelnek meg. A humusztartalom 1,5-3% között optimális.

Alany

Az alany biztosítja a növény számára szükséges tápanyagok- és víz felvételét. E technológiában szintetikus lombtrágyákat nem alkalmazhatunk. Alanyként ezért érdemesebb középerős, vagy erős növekedési tulajdonságokkal rendelkezőt választanunk. A mélyebb gyökerezés nagyobb talajterfogat behálózását, ezen keresztül kiegyenlített víz- és tápanyagfelvételt tudnak biztosítani (Hrotkó, 1997). Az erősebb alany használatával a föld feletti részek is erősebben növekednek, így az elhúzódo hajtásnövekedés a regenerációs folyamatokat segítheti elő.

Fajta

Általánosnak tekinthető követelmény a fajtákkal szemben, hogy nagy termékenységgel és ezzel párhuzamosan kicsi alternancia hajlamuk legyen. Az évről évre kiegyenlített természhozás ebben a gazdálkodási formában alapvető, ugyanis egy terméssel túlterhelt év után akár több évig is komoly termés kieséssel számolhatunk. Lehetőségünk van olyan fajták alkalmazására, amelyek rezisztensek, vagy toleránsak a leggyakoribb betegségekre, károsítókra (Soltész, 1997b; Holb, 2000a, b). A termesztett fajta növekedési tulajdonságait is szem előtt kell tartanunk, hiszen kedvezőbb egy laza szerkezetű koronát metszeni, permetezni, szüretelni stb., mint egy felfelé törő habitusút (2. ábra).

2. ábra: A Topaz és a Releika fajták alkalmasak ökológiai termesztésre

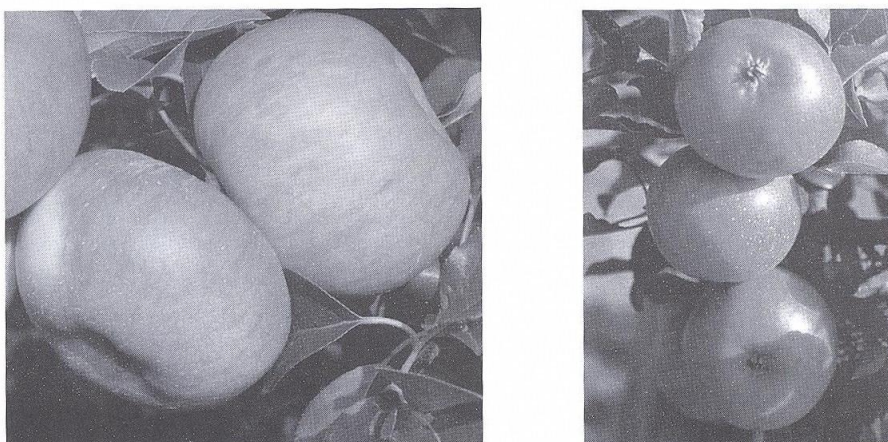


Figure 2: Cultivars Topaz and Releika are suitable for organic growing

Ültetési anyag

Napjainkban nem okozhat nehézséget a vírusmentes szaporítóanyag beszerzése, amellyel a kezdeti növekedés erőteljesebb, nagyobb a fák vegetatív és generatív teljesítménye, korábbi a termőre fordulása. Tapasztalataink szerint azonban komoly nehézséget okozhat az organikus gazdálkodásból származó szaporítóanyag beszerzése. Nem szabad azonban elfelejteni a gyümölcsritkítás kiemelt fontosságát a kezdeti években, amelyet elmulasztva komoly kondicionális csökkenést tapasztalhatunk, főleg a fiatal fáknál.

Térállás

A térállás, vagyis a sor- és tőtávolság megválasztása alapjaiban eldöntheti a sikerességet. Nem szerencsés sem a túl szűk, sem pedig a túl tág ültetési rendszer. Előbbinek nagy az éves munkaerő igénye, utóbbinál nem használjuk ki a rendelkezésre álló területet, mert a fák nem töltik ki a rendelkezésre

álló teret. A két lehetőség között azonban van „középút”, amely alkalmazásával napfény által jobban megvilágított, szellős, kedvező mikroklímájú korona alakítható ki.

Koronaforma

Látható, hogy a kondíciórólást kiküszöbölő egyik tényező a megfelelő erősségű alany alkalmazása. A nagyobb koronaméret mellett nagyobb sor- és tőtávolságot kell alkalmaznunk úgy, hogy a korona emellett megfelelően szellős maradjon. A koronán belüli arányok fenntartása érdekében a Zahn-i elveket kell alkalmazni (Zahn, 1986, 1994). A központi tengely dominanciájának fenntartása miatt az oldalelágazások vastagsága nem haladhatja meg a központi tengely vastagságának az 50%-át. Hasonló arányokat kell figyelembe venni az egymás felett lévő elágazások tekintetében is (3. ábra).

3. ábra: Extenzív, nagyméretű fákon nem lehet sikeresen termesztani

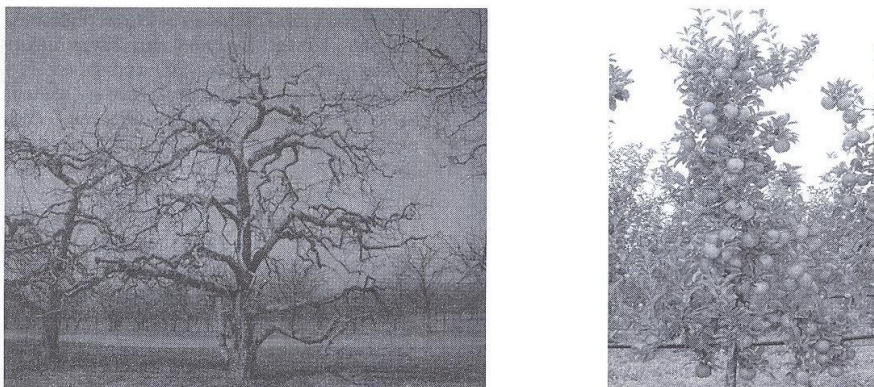


Figure 3: Production can not succeed in extensive grown big trees

Ápolási, fitotechnikai műveletek

Téli metszés: Az ökológiai termesztésben törvényszerűen kialakuló gyengébb kondíció miatt a téli metszéseket szigorúan a fák nyugalmi állapotában kell elvégezni. A későn elvégzett metszés jelentős mértékben csökkenti a tápanyagkészleteket, így a hajtásnövekedést és a gyümölcskötődést is negatívan befolyásolja (Gonda, 1977).

A metszés mértéke és módja: A gyengébb kondíciójú fákon részletgazdagabb metszőmódok alkalmazására van szükség. Ez esetben nem nélkülözhetjük a ritkítások mellett a visszametszéseket, amelyekkel a gyümölcskötődést és a gyümölcsminőséget javíthatjuk. Az aprólékosan elvégzett metszésekkel a virágzatok víz- és tápanyag gazdálkodása zavartalanabb, és a javul a végleges kötődés is (Gonda, 1979, 1991).

Nyári metszés: A vegetációs időben 3-4 héttel a szüret előtt elvégzett hajtásválogatással lemetsszük a télen mindenképpen eltávolítandó részeket. A megnyitott koronában jobb a megvilágítás, a gyümölcsszínéződés és a következő évi termőalapok számára is kedvezőbbek a feltételek (Gonda, 1984; Holb, 2002).

Gyümölcscrítás: A gyümölcscrítás az elmúlt évtizedek tapasztalatai alapján nem elhagyható technológiai művelet (4. ábra). Megfogalmazható, hogy a gyümölcscrítás központi technológiai elemnek tekinthető (Soltész, 1997b). A beavatkozás ideje minél korábbi, ugyanis a túlzottan nagy termés több negatív hatással is jár. A fertőzött és károsított gyümölcsöket is eltávolíthatjuk ilyenkor, csökkentve a későbbi károsítási lehetőséget (Soltész, 1997b; Holb, 2001).

4. ábra: A megfelelően ritkítás eredménye: jobb termésmínőség és erősebb kondíció



Figure 4: Substantial fruit thinning: better fruit quality and stronger tree fitness

Öntözés

Ma már nincs olyan ültetvény, amely rentábilisan tudna üzemelni öntözés nélkül. Megállapítható az is, hogy az öntözést 10-15 nappal is korábban el kell indítani, hogy megfelelő minőséget tudjunk elérni a szüretre (Ligetváry, 1997).

Öntözés nélküli ültetvényben így nemcsak a gyümölcstermés kérdőjeleződik meg, hanem olyan mértékű lehet a kondíció csökkenés, amely akár komoly mértékű fapusztaláshoz vezethet (5. ábra).

5. ábra: Esőszerű öntözés



Figure 5: Irrigation

Talajművelés, talajtakarás

Az ugarművelésnél a sorközök mechanikai ápolásakor a gyomok eltávolítása mellett sajnos a gépi munkák elvégzése nehezebb, a permetezések nehezebben végezhetőek el. A sorközök gyepesítésekor viszont sokkal kedvezőbb, ha a természetes gyomvegetációt hagyjuk meg, amit évente többször kaszálunk, hogy az egyszikűek

szaporodhassanak el (6. ábra). Nemcsak a gépi munkák elvégzésért könnyíti meg, hanem a természetes predátoroknak is élőhelyet biztosít.

A mesterséges takarónövény egyes szakirodalmak szerint vetélkedik a kultúrnövényvel, főleg a pillangósok, amelyek igen mélyen gyökereznek, de a kaszálékkal mulcsozható a sor, ami természetes nitrogénforrást jelent (Ames és Knepper, 2000; Haynes, 1980). A mesterséges növénytakarók főbb előnyei a következők:

- 1) Gyökérvadadékaik segítik a talaj mikrobiális tevékenységét, tavasszal befogatva szerves anyag pótlást biztosítanak.
- 2) A hüvelyesek javítják a nitrogén készletet.
- 3) Élő- és bűvőhelyet biztosítanak a hasznos szervezetek számára (pók, ragadozó atkák).
- 4) Virágaikkal vonzzák a méheket, így a gyümölcsösben a megporzás javul.
- 5) Csökkentik a dombvidékeken az eróziót, könnyebbé teszik a gépi munkát, egyben a gépek okozta talajszerkezet romlás is kisebb.

Az előnyök mellett vannak azonban hátrányai is:

- 1) Többletmunkát jelent az ápolásuk.
- 2) Többlet víz- és tápanyag igénytel rendelkeznek.
- 3) Növelik a tavaszi kisugárási fagyok kockázatát.
- 4) A pocok kártétel komolyabb, ha a mulcs kaszálékot közvetlenül a gyökérnyakhoz terítik el.

6. ábra: A gypes sorköz és a talajtakarás gazdagabb talajéletet jelent



Figure 6: Grass and mulch in the row ensure a richer soil activity

Tápanyag gazdálkodás

Az ökológiai gazdálkodásban kiemelt szerepe van az istállótrágyának. Az ökológiai termesztésben nem lehet könnyen oldódó, gyorsan felszívódó műtrágyákat használni, és permettrágyázásra is csak indokolt esetben kerülhet sor (Anonymus, 1997). Annak érdekében, hogy a fákat megfelelő mennyiségben és optimális időben lássuk el tápanyagokkal, a szerves trágyák kijuttatása mellett fenn kell tartani a jó talajszerkezetet, a megfelelő mikrobiológiai aktivitást, elő kell segíteni a tápanyagok mineralizálódását. A tápanyag utánpótlásnál a természettel kivont mennyiség mellett sokkal pontosabb, ha talaj- és lombanalízis alapján történik a kijuttatás. A harmonikus ellátást a talaj- és

gyökérrendszeren keresztül kell megvalósítani, ugyanis a tápanyagforgalmi zavarok komolyan csökkentik a kártevők és kórokozók ellenálló képességét is.

AZ ÖKOLÓGIAI TERMESZTÉS KÖZVETLEN ELEMEI

Ide tartoznak a mechanikai, fizikai, biológiai, biotechnológiai, kémiai és egyéb védekezési lehetőségek. Általános szempontok a védekezési lehetőségek mellett a közelben lévő másik ültetvény, a domborzati viszonyok, a telepített fajta, az alkalmazott sor- és tőtávolság. Az előbb felsoroltak optimális megléte esetében sokkal könnyebb az

állomány védelme. Az állományvédelemben általános, nemcsak ökológiai ültetvényben alkalmazható védekezési lehetőség a mechanikai vagy fizikai védekezés, biológiai védekezés, kémiai, biotechnikai módszerek alkalmazására (7. ábra).

Az ökológiai gazdálkodásban számos műszaki tényező is komoly szerepet kaphat. Az elemi károk csökkentésére, kivédésére alkalmas lehet a jégvédő háló alkalmazása, esővédő fólia kiterítése a kisebb méretű fák fölött, stabil támszer biztosítása, vagy fagyvédelemre is alkalmas öntözés telepítése (8. ábra).

A védekezés időpontjának meghatározása sokkal hatékonyabb, ha rendelkezésre áll megfelelő mérőállomás, amellyel előre lehet jelezni a károsítás idejét. A technikai feltételek megléte azonban nem helyettesítheti a termesző naprakész növényvédelmi ismereteit.

7. ábra: Nagyobb mennyiségben akár teljes védelmet is nyújtanak a feromonkapszulák

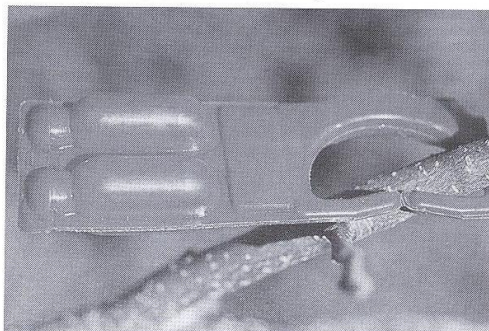


Figure 7: Larger amounts of pheromone capsules can offer complete protection against pests

8. ábra: Hatékony védelem a tavaszi fagyok ellen és a vegetációs időszakban

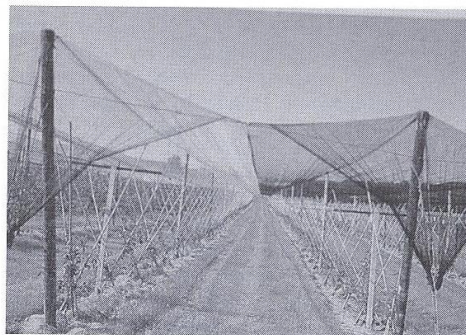
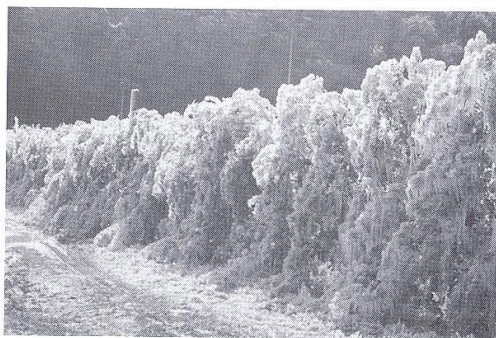


Figure 8: Effective protection against spring frost and in the vegetation period

IRODALOM

- Ames, K. G.-Knepper, G. (2000): Overview of organic fruit production. Appropriate Technology transfer for Rural Areas. USDA, USA. 19.
- Anonymus (1997): Biotermékek előállításának és minőségének feltételrendszere. Biokultúra Egyesület, Budapest, 43.
- Gonda I. (1977): A késedelmes metszés hatása az almatermeszre. Kertészet és Szőlészet 26 (10): 5.
- Gonda I. (1979): A metszés időzítése, mértéke és a fák kondíciójának kölcsönhatásai. Újabb kutatási eredmények a gyümölcsstermesztésben. GYÜDIKI, Budapest, 6:21-28.
- Gonda I. (1984): Az almafák nyári metszésének hatása a termés mennyiségére és minőségére. Kertgazdaság 16 (2):17-28.
- Gonda I. (1991): A metszés időpontjának hatása az almafajták hajtásnövekedésére és terméshozására. Kandidátusi értekezés, MTA, Budapest
- Haynes, R. J. (1980): Influence of soil management practice on the orchard agro-ecosystem. Agro-Ecosystems 6:3-32.
- Holb I. J. (2000a): Az alma ventúriás varasodásának mértéke integrált és ökológiai védekezési programokban. (Degree of apple scab in organic and integrated management programs) Kertgazdaság-Horticulture 32 (2):25-35.
- Holb, I. J. (2000b): Disease progress of apple scab caused by *Venturia inaequalis* in environmentally friendly growing systems. Int. J. Hort. Sci. 6 (4):56-62.
- Holb I. J. (2001): Egyszerű preventív eljárások a *Venturia inaequalis* ellen és azok beépíthetősége az integrált almatermesztésbe. In: Kövics Gy. (ed.) A növényvédelem időszzerű kérdései az új évezred küszöbén. DEATC MTK Kiadó, Debrecen, 319-323
- Holb I. J. (2002): A növényegészségügyi prevenció: stratégia és lehetőség az alma ventúriás varasodás elleni környezetkímélő védekezésben. In: Holb I. J. (ed.): Az alma ventúriás varasodása: biológia, előrejelzés és védekezés. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 91-98.
- Hrotkó K. (1997): Alanyfajták. In: Soltész M. (ed.): Integrált gyümölcsstermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 134-159.
- Ligetváry F. (1997): Öntözés. In: Soltész M. (ed.) Integrált gyümölcsstermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 263-292.
- Soltész M. (1997a): Termőhely megválasztása. In: Soltész M. (ed.): Integrált gyümölcsstermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 200-206.
- Soltész M. (1997b): Terméskötődés. In: Soltész M. (ed.): Integrált gyümölcsstermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 309-331.
- Zahn, F. G. (1986): Intensivierung von Steinobstanlagen durch starkenbezogene Schnittbehandlung. Erwerbs-Obstbau, 28:124-140.
- Zahn, F. G. (1994): „Höhengerechter Pflanzabstand“ durch „Starkbezogene Baumbehandlung“ Erwerbs-Obstbau, 36 (8):213-220.