



Petesné Horváth Anna

A gyümölcsös tápanyag-utánpótlási  
és talajmunkái közepette is óvjuk a  
környezetünket

 **NSZFI**  
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI  
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

**Gyümölcsstermesztés**

A követelménymodul száma: 2228-06 A tartalomazonosító száma és célcsoportja: SzT-011-30



## A GYÜMÖLCSÖS TÁPANYAG UTÁNPÓTLÁSI ÉS TALAJMUNKÁI KÖZEPETTE IS ÓVJUK A KÖRNYEZETÜNKET

### I. FEJEZET – A GYÜMÖLCSÖS TÁPANYAG UTÁNPÓTLÁSA

#### ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Tudja-e Ön, hogy mit jelent a nitrátérzékeny kifejezés? Gondolkodjon el azon, hogy a Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat kötelező előírásai között miért szerepel olyan korlátozás, hogy a szerves trágyával kijuttatott nitrogén hatóanyag mennyisége nem haladhatja meg a 170 kg-t. Tanulmányozza az 59/2008. (IV.29.) FVM, valamint az 55/2009. (IV.29.) FVM rendeleteket, melyeket nitrát rendeletnek is neveznek a köznyelvben! Hogyan kapcsolódnak a fenti rendeletek környezetünk védelméhez? Az információtartalom tanulmányozása után ezekre a kérdésekre tud válaszolni.

#### SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A gyümölcsösök tápanyag utánpótlása a nagyüzemi gyümölcsültetvények elterjedése előtt, mindenféle tudományos alapot nélkülözött. A gyümölcsfák mégsem mutatták a különböző tápelemek hiányát. A gyümölcsösök tápanyag utánpótlására a gazdaságból kikerülő istállótrágyát használták az akkori gazdák. Gyakran vegyes állományú volt a gyümölcsös. Telepítésre vagy saját gyökerű vagy vadalanya szemzett, oltott szaporító anyagot használtak fel, nem ismerték, ezért nem is törekedtek intenzív termesztésre. Borvidékeken, különösen az Alföldi tanyavilágban, a magas törzsű fák alatt még szőlő ültetvényt is találhattunk. A gyümölcsös természetesen szórvány jellegű volt, tehát nagy sor és tőtávolságra ültették a fákat.

Korszerűnek akkor tekinthetjük ma a gyümölcsös tápanyag gazdálkodását, ha az megfelel az integrált gyümölcstermesztés feltételeinek, vagy betartjuk a Helyes Mezőgazdasági Környezeti Állapot szabályait. Az integrált gyümölcstermesztés azt jelenti, hogy minden agrotechnikai és mechanikai művelet elvégzésekor, a környezet megóvását és az egészséges táplálkozást tartjuk szem előtt, ugyanakkor különleges figyelmet fordítunk a növényvédelem és a trágyázás– tápanyag utánpótlás–, elvárásainak, valamint rendeleteinek betartására.

Az egyenletes évenkénti magas hozam eléréséhez, a termőegyensúly megtartásához a fák egyenletes táplálására van szükség. Ehhez több szempontot is figyelembe veszünk. Az ültetvény létesítése című fejezetben taglaltuk, hogy a telepítés előtt a tápanyag feltöltési javaslat alapján végezzük el a tápanyag-utánpótlási munkákat. Figyelembe kell venni, sőt ismerni kell a talaj típusát, és a talajművelés módját, vízzel való ellátottságát is. Ismernünk kell a talajunk tápanyag felvevő képességét is. Az egyes gyümölcsfajok eltérő tápanyag igényűek. A gyümölcsfák tápanyagigénye a különböző életkori szakaszokban más-más. Az évi vegetációs időn belül is eltérő tápanyag igényű szakaszokat találunk. A rügyfakadási szakaszban a tápanyag igényt fedezi az előző évben, a fás részekben felhalmozódott tápanyag. Az intenzív hajtásnövekedési szakaszban megnövekszik a fák tápanyag igénye és ezzel együtt a vízigénye is. A virágzás után, a terméskötődés szakaszától fokozódik a hajtásnövekedés, az asszimiláció, megindul a termés növekedése is. Ugyan erre az időszakra esik a termőrügyek differenciálódása is. Mind ezek fokozott tápanyag felvételre serkentik a fát. A gyümölcs fejlődése, növekedése idején még mindig sok tápanyagot igényelnek a fák. A hajtások a hosszanti növekedésüknek lelassulása időszakában, tartalék tápanyagot képeznek, amelyek a fás részekben raktározódnak. A termés, a rügyek és a vesszők beérési időszakában kevesebb tápanyagot vesznek fel a fák. Mindezek ismeretében megállapíthatjuk, hogy trágyázással pótolni kell az elhasznált tápanyagot. Természetesen nem kell a teljes mennyiséget pótolni, mert a lehullott lomb, a nyesedék, valamint a gyomnövények, ha a talajba bedolgozásra kerülnek, bizonyos mennyiségű tápanyagot pótolnak. A tápanyag kijuttatásának az idejét az határozza meg, hogy mennyi idő alatt válik a növények számára felvehetővé. A trágyafélék átalakítását a talajban élő mikroorganizmusok végzik, ha kellő mennyiségű víz, levegő is a rendelkezésükre áll. A trágyázás ideje, módja, tehát függ a talaj típusától a vízzel való ellátottságától, a gyümölcs faj igényétől és a termesztés módjától.

## 1. A gyümölcsfák tápanyagai

A gyümölcsfák különböző tápanyagokat igényelnek. A tápelemek eltérő mennyiségben szükségesek számukra. Attól függően, hogy a tápanyagból nagy, vagy kis mennyiséget használnak makro-, vagy mikroelemeknek nevezzük őket. Soltész szerint a gyümölcsstermő növényekben eddig kimutatott tápelemek száma meghaladja a 70-et, amelyből a gyakorlatban 15-17 nélkülözhetetlen<sup>1</sup>.

Makroelemek: C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, S.

Mikroelemek: Fe, Mn, B, Cu, Zn, Mo, Ti.

---

<sup>1</sup> Forrás: Soltész Miklós: Integrált gyümölcsstermesztés, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1997.

A makroelemek közül a szén az oxigén és a hidrogén nem kerül pótlásra, mert a természetben, a levegőben és a talajban elegendő áll rendelkezésre. A tápelemek többségét a növények a gyökereiken keresztül veszik fel, ionos formában. Természetesen megfelelő vízzel való ellátottság esetén, mert csak a vízben oldott tápelemeket tudja a gyökérzet felvenni. A levélzet is képes bizonyos mennyiségű tápelem felvételére.

	N		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O	
	a	b	a	b	a	b
<b>Termés</b>	<b>0,65</b>	<b>0,55</b>	<b>0,19</b>	<b>0,23</b>	<b>1,67</b>	<b>1,86</b>
<b>Fanövedék</b>	<b>0,51</b>	<b>0,33</b>	<b>0,12</b>	<b>0,08</b>	<b>0,41</b>	<b>0,20</b>
<b>Pótlendő végeleges kivonás</b>	<b>1,16</b>	<b>0,88</b>	<b>0,31</b>	<b>0,31</b>	<b>2,08</b>	<b>2,06</b>

1. táblázat 1 t almatermésre és a hozzá tartozó fanövedékre jutó tápelemek kivonás (kg)<sup>2</sup>

### A makro tápelemek szerepe a gyümölcsfák életében

**Nitrogén(N):** A gyümölcsfák minden fejlődési szakaszukban igénylik a nitrogént, kisebb vagy nagyobb mennyiségben. Az intenzív hajtásnövekedés időszakában van a legtöbb nitrogénre szüksége. A nitrogént nitrát és ammónium formájában képes felvenni. A nitrogénnek szerepe van a fehérjék képzésében. Az aminosavak és fehérjék a legintenzívebben a fiatal hajtásokban keletkeznek. A július végéig felvett nitrogén beépül a fejlődő hajtásokba, levelekbe és a termésbe. A később felvett nitrogénnek a tartaléktápanyag képzésben van szerepe, és raktározódik. Ha rügydifferenciálódáskor nem áll elegendő nitrogén a gyümölcsfák rendelkezésre, kevesebb virágrügy képződik. A nitrogén hiánya ugyanúgy káros. Ha a nitrogén hiánya a fejlődés kezdetén már fennáll, a hajtásnövekedés lelassul, a termés rosszul kötődik, és a levelek elhalványulnak, majd sárgulnak. A későbbi szakaszokban jelentkező nitrogén hiány a tartalék tápanyagképzésben okozhat gondot. A nitrogén bősége szintén káros. A hajtások, a levelek és a termés is laza szövetű lesz. A termés rosszul tárolható, a hajtások és a rügyek nem érnek be. Nem tudnak a hideg télre felkészülni a fák. A nagyobb téli fagyok károsíthatják a rügyeket és a vesszőket is. A nitrogén a talajban könnyen mozog, homoktalajon könnyen kimosódik.

**Foszfor(P):** Széleskörű, sokféle szerepe van a gyümölcsfák életében. A virágzást és a terméskötődést segíti, fontos a szerepe a szénhidrát és az energiagazdálkodásban. A gyökérképződésben, és a termőrészek kialakításában is nélkülözhetetlen. A foszfor hiánya a rossz termékenyülésben szembetűnő. A foszforhiányos fák levele, főleg a levélerek pirosas elszíneződést mutatnak. Nem olyan látványos, mint a nitrogén hiány. A talajban nehezen mozog. A talajaink foszforral való ellátottsága rendkívül különböző. A nagy mérszertalmú talajú ültetvényekben, ha a pH 5,5 alatt van a foszfor felvétele minimális.

<sup>2</sup> Fülek György: Tápanyag-gazdálkodás Mezőgazda Kiadó, Budapest 1999.

*Kálium(K):* Szintén a makro elemek közé tartozik, és az ásványi anyagcserében játszik szerepet. Nagy mennyiségben igénylik a növények. Kiemelkedő a szerepe a fehérje képzésben és a sejtek vízháztartásában. Ha gyümölcsfák káliummal jól ellátottak a fagy-, és télálló képességük kiváló, javul a betegségekkel szembeni ellenálló képességük és a tárolhatóságuk. A legtöbb kálium a levelekben található. A kálium hiány tünetei éppen az előbb felsoroltak ellentettje. A veszők és rügyek télállósága, fagytűrő képessége csökkenhet, a gyümölcs tárolhatósága jelentősen romlik. Jellegzetes a leveleken a kálium hiány tünete, a levél széle elhal, megbarnul. Fülek György szerint a nagyadagú K-műtrágyázás a Ca, Mg és Na mennyiségét csökkenti a növényekben.<sup>3</sup> Az erősen savanyú kémhatású talajok gátolják a kálium felvehetőségét.

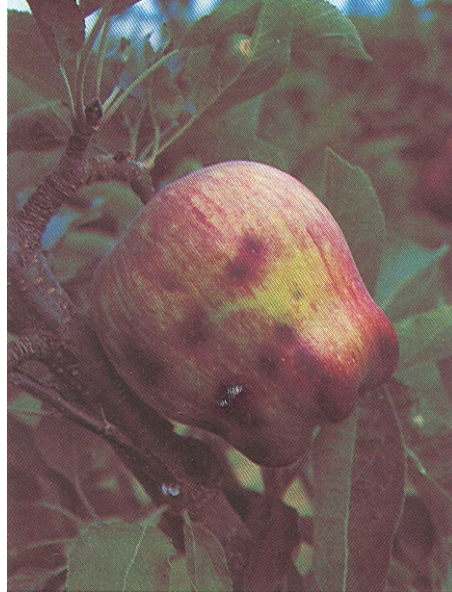
*Kalcium(Ca):* A gyümölcstermő növények nagy mennyiségben vesznek fel és használnak fel kalciumot. Soltész szerint aki (Faust et Shear, 1972) nyomán írta a következőt: kedvező kalciumellátottságú gyümölcsök légzésintenzitása kisebb, általában keményebb húsállományúak, ezért jobban tárolhatók<sup>4</sup>. A gyümölcsök kalcium felvétele függ a talaj nedvességtartalmától és a kémhatásától a pH-tól. A kalcium hiánya természetes körülmények között nem produkál feltűnő, jellegzetes tüneteket. A különböző tárolási betegségek (különösképpen az alma esetében) azonban összefüggésbe hozhatók az elégtelen kalcium ellátottsággal.

Ma már az integrált gyümölcsstermesztésben évente kötelező előírás a levélanalízis, melynek során megállapítható a levélzet tápanyaggal való ellátottsága. Ezzel egyidejűleg a termés analízis is elvégezhető. A termésanalízis egyértelműen megmutatja a gyümölcs kalcium ellátottságát. A nagyon magas kalcium tartalmú talajok alkalmatlanok gyümölcsstermesztésre.

---

<sup>3</sup> Forrás: Fülek György: Tápanyag-gazdálkodás Mezőgazda Kiadó, Budapest 1999

<sup>4</sup> Forrás: Soltész Miklós: Integrált gyümölcsstermesztés, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1997.



1. ábra Ca-hiány tünete<sup>5</sup>

**Magnézium(Mg):** A magnézium a klorofill alkotórésze. Fontos szerepet játszik az asszimilációban, valamint a nitrogén-anyagcserében. A magnézium ellátottság függ a talaj nedvességtartalmától, a talaj kémhatásától valamint a talaj káliummal és kalciummal való ellátottságától. A magnéziumhiány tünete jellegzetes érközi sárgulás. Szárazságban, aszályos időszakban az egész levél elsárgul, majd lehull.



2. ábra Mg hiány tünete cseresznyén<sup>6</sup>

**Kén(S):** A kén fontos szerepet tölt be a fehérjék és vitaminok képzésében. A talaj kén tartalma általában elegendő a növények számára. Nemrégiben egy előadáson azt hallottam, hogy az ipari üzemek megszűnése óta, jelentősen csökkent az ipari, kénrel szennyezett füstök kibocsátása is. A lehulló csapadék nem tud ként kimosni a füstből, ezért egyes helyeken a talajban kénhiány alakult ki.

---

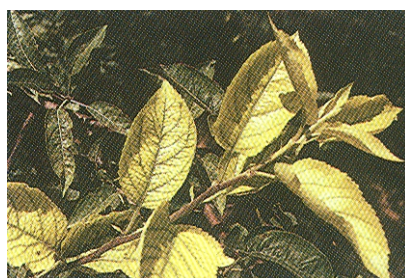
<sup>5</sup> Forrás: Dr. Ináncsy Ferenc: Az integrált almatermesztés gyakorlati kézikönyve. Gyümölcs és Dísznövény termesztési Kutató Fejlesztő Intézeti Rt. Állomása, Újfehértó 1995

<sup>6</sup> Forrás: FitoHorm termékismertető és felhasználási javaslat. 6500 Baja, Munkás u. 14.

A mikroelemek szerepe a gyümölcsfák életében

A gyümölcstermő növények a mikroelemekből igen kis mennyiséget igényelnek. Az élettani szerepük azonban fontos.

*Vas(Fe):* A vas fontos szerepet tölt be a növény életében, mégpedig a klorofill képződésben. A mikroelemek közül a legnagyobb mennyiségre a vasból van szükség. A vasat vaskelátok formájában veszi fel. A vas hiánya esetén klorózis lép fel, az erek zöldek maradnak, az érközök sárgulnak. Vas mikroelem trágyázással a kezdeti vashiány megszüntethető. Súlyos vashiány már károsodást okoz a fában, csökken a termés mennyisége. Vaskelátok alkalmazásával elkerülhető a vashiány.



3. ábra Fe-hiány tünete almán<sup>7</sup>

*Mangán(Mn):* Az életfolyamatokban, anyagcserében játszik szerepet. Hiánya a fiatal leveleken okoz klorózist. A csonthéjasok és a málna érzékenyek a mangán hiányra.

*Bór(B):* A generatív szervek fejlődésekor jótékony hatású és a megtermékenyülésben is van szerepe. A hajtáscsúcsokban található több bór. Hiánya a hajtáscsúcsok pusztulását okozhatja. Homoktalajokon a bórhiány gyakoribb.



4. ábra B-hiány tünete körtén<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Forrás: FitoHorm termékismertető és felhasználási javaslat. 6500 Baja, Munkás u. 14.

<sup>8</sup> Forrás: FitoHorm termékismertető és felhasználási javaslat. 6500 Baja, Munkás u. 14.

*Cink(Zn):* Hiánya a homoktalajokon fordul elő legtöbbször. Jellemző tünete a törpeszártság, de klorózt is okozhat. Cink tartalmú növényvédő szerek és lombtrágyák javíthatják a fák cinkkel való ellátottságát.



5. ábra Zn-hiány tünete őszibarackon<sup>9</sup>

*Réz (Cu):* A réz is szükséges a klorofill képződéshez, és a gyümölcsök légzését lassítja. Ezt megfigyelhetjük, ha különböző gombabetegségek ellen réztartalmú szerekkel permetezünk. Késleltetik az érést. Hiánya szintén a laza homoktalajokon figyelhető meg, ahol klorózt is okozhat. Réztartalmú növényvédő szerek használata csökkenti a fellépő hiányt.

#### A gyümölcsfák tápanyagigénye

A gyümölcsstermő növények tápanyag igényét és szükségletét a talaj tápanyaggal való ellátottsága, a gyümölcsfajok eltérő igényei és a gyümölcsfajok eltérő örökletes növényi tulajdonságai határozzák meg. A tanulmányaink során láttuk, hogy nagyon fontos a talajvizsgálat. Már a telepítési munkák megkezdése előtt a termőhelyi besorolást, és a telepítési engedélyt, csak a talajvizsgálat eredményének birtokában kaphatjuk meg. Rendelet írja elő, hogy milyen módon vegyünk talajmintát, a vizsgálatot csak akkreditált talajlaboratóriumban végeztethetjük el. Talaj használatra, feltöltő trágyázásra javaslatot ad a vizsgálatot végző szakember. A telepítést követően növény vizsgálatot végeztetünk, amely a levél és termés analízist jelenti. Az eredményéből megtudhatjuk a gyümölcsösünk tápelem ellátottságát. Önmagában a talajvizsgálat nem minden esetben elegendő, mert a vizsgálat nem mutat tápanyag hiányt, de a gyümölcsösünkben hiánybetegség nyomai mutatkoznak, mert valami gátló tényező van jelen. A levélanalízis kiegészíti a talajvizsgálatot. Közvetlen információt nyújt a gyümölcsfák tápanyag ellátottságáról.

#### A tápanyagszükséglet meghatározása

A tápanyag-utánpótlás tervezésekor a gyümölcsfaj által kivont tápanyag mennyiséggel számolunk, hozzáadva a termés kineveléséhez szükséges lomb és fa tömeg által kivont tápanyagot is. A szakkönyvek táblázataiban 1 tonna termésre számították ki a szakemberek a tápanyagszükségletet.

---

<sup>9</sup> Forrás: FitoHorm termékismertető és felhasználási javaslat. 6500 Baja, Munkás u. 14.



## A GYÜMÖLCSÖS TÁPANYAG UTÁNPÓTLÁSI ÉS TALAJMUNKÁI KÖZEPETTE IS ÓVJUK A KÖRNYEZETÜNKET

A táblázatban szereplő értéket megszorozzuk a várható termésmennyiséggel, akkor az adott tápelem mennyiségét kapjuk meg. Ebből számítjuk ki a szükséges műtrágya mennyiségét. Ezt minden egyes tápelemfeleségre kiszámoljuk.

Gyümölcsfaj	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
	kg/t		
Alma	1,5	0,5	2,0
Körte	1,5	0,5	2,0
Ószibarack	2,5	1,0	5,0
Kajszi	3,0	0,8	5,0
Szilva	3,0	1,0	5,0
Meggy	4,0	1,0	4,0
Cseresznye	4,0	1,0	4,0

2. táblázat Szükséges fő tápanyagmennyiség 1 t gyümölcs előállításához<sup>10</sup>

A gyümölcsös telepítése előtt tápanyagvizsgálatra alapozott feltöltő trágyázásról beszélünk. Az eltelepített termő gyümölcsösben fenntartó trágyázással őrizzük meg a talaj termőképességét. A fenntartó trágyázást is talajvizsgálatra alapozzuk, de tájékoztató adatokkal szolgál a levélanálízis eredménye.

### 2. A tápanyag-utánpótlás módjai és ideje

*A gyümölcsösben alkalmazható szerves trágyázási módok*

- istállótrágyázás
- komposztrágyázás
- zöldtrágyázás

#### Az istállótrágyázás

Jelentősége az állatállomány csökkenése miatt visszaszorulóban van. Az istállótrágya kiszórásának és bedolgozásának optimális ideje az ősz, augusztustól novemberig. A szerves trágyázás a gyümölcsös tápanyag – utánpótlásának hagyományos módszere. A tápanyag-utánpótláson kívül szerves anyagot is juttat a talajba, ezért a talaj szerkezetét és tápanyag-gazdálkodását is javítja. Ma már csak szigorú, komplex tápanyagvizsgálat után, használhatjuk.

---

<sup>10</sup> Forrás: Soltész Miklós: Integrált gyümölcsstermesztés, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1997.

### Az istállótrágya kiszórás szabályai

A szerves trágya kijuttatásának megvannak a szigorú szabályai, melyeket be kell tartani. Ezeket a szabályokat a Helyes Gazdálkodási Gyakorlat előírásaiban lehet megtalálni. A gyümölcsösök telepítése előtt a tápanyagvizsgálat alapján, tápanyag - utánpótlási számítások értékeit figyelembe véve juttatjuk ki a szerves trágyát. Ezt feltöltő trágyázásnak nevezzük. A jelentősége az, hogy a trágya a gyökérzónába kerül. A gyümölcsös életében ezt többször nem tudjuk megtenni. A szerves trágyával kijuttatott nitrogén hatóanyag mennyisége nem haladhatja meg a 170 kg-t hektáronként. Az istállótrágya tápanyagtartalma változó, függ az állatfajtól és annak takarmányozásától, a trágyakezelés módjától. Általában tonnánként 5– 9 kg N, 2,5 – 3kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> és 5–6kg K<sub>2</sub>O számolunk. Ez az érték 2 – 3 évre oszlik el. 2 – 3 év alatt a szerves trágya teljesen lebomlik a talajban. Tilos kijuttatni istállótrágyát november 15-től február 15-ig. Fagyott, vízzel telített összefüggő hótakaróval borított talajra szerves trágyát nem juttathatunk ki. Az élővizek, tavak és egyéb felszíni vizek partvonalában csak az előirt távolságban szórhatunk szerves-trágyát.

### Az istállótrágyázás menete

Az istállótrágya kijuttatás módjai:

1. Keskeny sorú gyümölcsösbe a szerves trágyát arányosan kis kupacokba kihordjuk, és villával egyenletesen szétszórjuk. Rakodás markoló géppel történhet.
2. Széles sortávolságú területen szerves-trágya szóró géppel egyenletesen a munkavédelmi szabályoknak megfelelően kiszórjuk a trágyát. Rakodás markológéppel történik.

### Az istállótrágya bedolgozása

Az istállótrágya bedolgozását, beszántását, beásását a kiszórás kezdetekor kezdjük. Fontos, hogy a trágya ne száradjon ki, és ne távozzon a nitrogén gáz formájában. Tudjuk, hogy a levegő N-tartalma 78 %, és a levegőben levő nitrogénből gyártják a N tartalmú műtrágyákat is. A nitrogén, ha nincs lefogatva a trágya, a levegőbe elillan, más értékes részei a kiszáradás következtében tönkre mennek.

### Komposzttrágyázás

Zöld növényi részekből néhány hónapos érlelés során nyerjük a komposztot. Készítésénél ügyeljünk arra, hogy magvas gyomnövények, vagy beteg kultúrnövények ne kerüljenek bele. A zöld növényi részeket gondosan komposztáló géppel aprítsuk fel. A növények részére a legtökéletesebb tápanyag, mert növényi részek érleléséből jön létre. Idegen anyagot nem tartalmaz. Többnyire csak kis mennyiséget tudunk belőle előállítani. Ökológiai és integrált természetben is használható. Kisebb gyümölcsösökbe használjuk. Kiszórás módja, ideje megegyezik az istállótrágyával. Aránylag kevés komposztot készítünk, ezért kicsi a jelentősége.

### A zöldtrágyázás

Jelentősége folyamatosan nő, mert kevés az istállótrágya. A zöldtrágyanövény vetőmagját növényfajtól függően ősszel pl.: rozs, repce, vagy tavasszal pl.: borsó, napraforgó vetjük. A zöldtrágyanövény kifejlődik, virágzik, ilyenkor a legnagyobb a tápanyagtartalma. Nem várjuk meg, hogy a magját beérlelje, mert a mag gyommagkén viselkedik. Tavasszal vagy nyár elején szárazúzóval lezúzzuk a szárat, 30 – 35 kg nitrogén hatóanyagot juttatunk a területre, a pentozán hatás elkerülésére. Ezáltal a bomlást meggyorsítjuk. Megtárcsázzuk a területet, így a zöldtrágya növényt jobban felaprítjuk, majd ekével beforgatjuk. A zöldtrágyázás alkalmazható telepítés előtt is, és a termő gyümölcsösökben is. Ökológiai és integrált gyümölcstermesztésben is bevált a zöldtrágyázási technológia, de nitrogén műtrágya nem használható. Helyette a talaj-termőerejét fokozó mikrobiológiai készítményeket alkalmazunk. Olyan mikroorganizmusokat, amelyek biztosítják a talajba kerülő növényi részek, gyomnövények, szár és gyökér maradványok, zöldtrágya növények lebontását, átalakítását. A végső termék a humusz, ami a növényi tápelemeket biztosítja, a talaj vízgazdálkodását is javítja.

### A gyümölcsös műtrágyázása

A gyümölcs ültetvényekben a különböző tápelemek pótlására műtrágyákat használunk. Az ökológiai gyümölcsösökben egyáltalán nem használhatunk ipari eredetű műtrágyákat. Megkülönböztetünk egy és több hatóanyagú, kevert és összetett műtrágyákat. Vízben könnyen oldódó, rövid és hosszabb hatásidejű műtrágyákat. Formájuk lehet szilárd és folyékony.

#### A MŰTRÁGYÁK CSOPORTOSÍTÁSA

##### *Nitrogén tartalmú műtrágyák*

A talajban mobilisak, gyorsan, könnyen oldódnak, de a laza és homoktalajokon gyorsan le is mosódnak. A gyümölcsösökben az összes nitrogén műtrágya-mennyiség 1/3 részét szórjuk ki ősszel, a többi nitrogénműtrágyát tavasszal juttatjuk ki fejtrágyaként, 2–3 alkalommal.

##### *Foszfor- és kálium tartalmú műtrágyák*

Kevésbé mobilisak, lassan oldódnak és kerülnek a növény számára felvehető állapotba, ezért a foszfor ( $P_2O_5$ ) és kálium ( $K_2O$ ) tartalmú műtrágyákat ősszel juttatjuk ki.

### A talajból kivont tápanyagok mennyisége

A gyümölcsös telepítése előtt végzett műtrágyázást is feltöltő trágyázásnak nevezzük. Az évente történő trágyázás, a fenntartó trágyázás. Az évente kiszórandó mennyiségnek a talajból kivont mennyiséggel nem kell egyeznie, mert a lomb és az összezúzott nyesedék a talajba bedolgozásra kerül, és onnan is tápanyag jut a talajba. Amikor a számításokat végezzük, beszámítjuk a tápanyag felhasználásba, hogy az ültetvény tápanyagot von ki a megtermelt gyümölcsre, a fa és a levél növekedésére.

Ha a gyümölcsös talaját füvesítettük, be kell számítani, hogy a fű közel 70 kg nitrogén-hatóanyagot használ el a talajból. *A kijuttatandó hatóanyag mennyiségét talajvizsgálat alapján, az évente kivont tápanyagmennyiség ismeretében állapítjuk meg.*

A műtrágyaféléket csoportosíthatjuk, az szerint is, hogy hányféle tápelemet tartalmaz

1. Egy komponensű műtrágyaféleségek:

<b>nitrogéntartalmúak</b>	ammóniumnitrát	34%
	mészammonsalétrom (pétisó)	25%
	karbamid	46%
<b>foszfortartalmúak</b>	szuperfoszfát	18%
	triplefoszfát	54%
<b>káliumtartalmúak</b>	kálisó	40-60%
	kénsavas kálium	40%

- mésztrágyák
- magnéziumtrágyák
- mikroelemtrágyák

2. Több komponensű műtrágyaféleségek

Komplex műtrágyák, N, P, K, makro- és mikroelemeket tartalmazhatnak különböző arányokban. Változatosak, szinte minden variációban előfordulhat.

A műtrágyázás módjai

- Kijuttatás szerint:

- kézzel: kis területre
- géppel: nagy területre
- öntöző vízzel: tápoldat öntöző vízbe keverve
- lombtrágya formájában: -kipermetezve, vagy gazdaságosabb permetezéskor permetező szerrel keverve, figyelembe véve a lombtrágya keverhetőségét a növényvédő szerrel.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. A tanultak alapján a megadott adatokból számítsa ki a szükséges műtrágyamennyiséget! Pl. 1 t alma előállításához 1,5kg nitrogénre 0,5 kg  $P_2O_5$ -ra és 2 kg  $K_2O$ -ra van szükség. Számoljuk ki, 30 t alma terméshozam esetén mennyi műtrágyára van szükség!
2. Ismertesse a környezet védelmének általános szabályairól szóló 59/2008. (IV. 29.) FVM és az 55/2009. (IV.29.) FVM rendelet intézkedéseit! Melyek a Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat kötelező előírásai?
3. Indokolja meg, hogy miért növekedett meg a zöldtrágyázás jelentősége! Hogyan kell kivitelezni a zöldtrágyázást?
4. A megadott anyagokból, és a szükséges eszközökkel készítsen komposztot! Ismertesse a komposzt készítés jelentőségét, menetét! Véleménye szerint, melyik termesztési mód esetén használhatjuk feltétel nélkül a komposztot?
5. A kijelölt területen Calcinit lombtrágyával kezdje meg a permetezést! Végezzen próbaszórást!

0,5 % oldatban használja a Calcinit levéltrágyát!

Eszköze háti permetezőgép.

## MEGOLDÁSOK

### TANULÁSIRÁNYÍTÓ FELADATAI

#### 1. feladat

Pl. 1 t alma előállításához 1,5kg nitrogénre 0,5kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-ra és 2kg K<sub>2</sub>O-ra van szükség. Számoljuk ki, 30t alma terméshozam esetén mennyi műtrágyára van szükség!

$$\text{N: } 30 \times 1,5 \text{ kg} = 45 \text{ kg Nitrogén hatóanyag}$$

$$\text{P}_2\text{O}_5: 30 \times 0,5 \text{ kg} = 15 \text{ kg Foszfor hatóanyag}$$

$$\text{K}_2\text{O: } 30 \times 2 \text{ kg} = 60 \text{ kg Kálium hatóanyag}$$

N-tartalmú műtrágya az ammóniumnitrát 34 %-s. Azt jelenti, hogy 100kg műtrágyában 34kg nitrogén hatóanyag található. Számítsuk ki aránypárral, hogy hány kg műtrágyára van szükség!

$$34\text{kg}:100 = 45\text{kg}:X$$

$$4500\text{kg} = 34\text{kg} X$$

$$4500\text{kg}:34 \text{ kg} = X$$

$$X = 132\text{kg}$$

Tehát 132kg ammóniumnitrátra van szükség.

Foszfor tartalmú műtrágya a szuperfoszfát, 18 % hatóanyag van benne.

$$18 \text{ kg}: 100=15\text{kg}:X$$

$$1500\text{kg}= 18 \text{ kg}:X$$

$$1500\text{kg}: 18\text{kg}=X$$

$$X=83\text{kg}$$

Tehát 83kg szuperfoszfátra van szükség.

A Kálisó 40 %-s hatóanyagú káliumtartalmú műtrágya.

$$40 \text{ kg}:100=60\text{kg}: X$$

$$6600 \text{ kg}= 40\text{kg}: X$$

$$6000\text{kg}:40\text{kg}=X$$

$$150\text{kg} = X$$

Tehát 150kg kálisóra van szükség.

## 2. feladat

A szerves trágya kijuttatásának megvannak a szigorú szabályai, melyeket be kell tartani. Ezeket a szabályokat a Helyes Gazdálkodási Gyakorlat előírásaiban lehet megtalálni. A gyümölcsösök telepítése előtt a tápanyagvizsgálat alapján, tápanyag-utánpótlási számítások értékeit figyelembe véve juttatjuk ki a szerves trágát. Ezt feltöltő trágázásnak nevezzük. A szerves trágával kijuttatott nitrogén hatóanyag mennyisége nem haladhatja meg a 170 kg-t hektáronként. Tilos kijuttatni istállótrágát november 15-től február 15-ig. Fagyott, vízzel telített, összefüggő hótakaróval borított talajra szerves trágát nem juttathatunk ki. Az élővizek, tavak és egyéb felszíni vizek partvonalában csak az előírt távolságban szórhatunk szerves-trágát.

## 3. feladat

Jelentősége folyamatosan nő, mert kevés az istállótrágya. A zöldtrágyanövény vetőmagját növényfajtól függően ősszel, vagy tavasszal vetjük. Pl. őszi vetés: rozs, repce, tavaszi vetés: borsó, napraforgó. A zöldtrágyanövény kifejlődik, virágzik, ilyenkor a legnagyobb a tápanyagtartalma. Nem várjuk meg, hogy a magját beérlelje, mert a mag gyommagkén viselkedik. Tavasszal vagy nyár elején szárzúzóval lezúzzuk a szarát, 30 - 35kg nitrogén hatóanyagot juttatunk a területre a pentozán hatás elkerülése végett. Ezáltal a bomlást meggyorsítjuk. Ezután megtárcsázzuk a területen, a zöldtrágya növényt jobban felaprítjuk, majd ekével beforgatjuk.

## 4. feladat

Zöld növényi részekből, néhány hónapos érlelés során nyerünk komposztot. A növények szempontjából a legjobb minőségű szerves anyag. A készítés módja a következő: a komposzt helyét elkészítjük, sima, egyenletes talajfelszínt készítünk. A komposzt pontos helyét faráccsal vesszük körül, amit mi magunk lécekből elkészítünk. A zöld növényeket, amelyek lehetnek még nem magvas gyomnövények, lekaszált fű, lehullott lomb, vagy bármilyen kultúrnövény másra fel nem használható részei, - ha, az egészséges volt-, felaprítjuk. Az aprítást a komposztanyag mennyiségének megfelelően kisebb vagy nagyobb teljesítményű komposztaprító géppel végezzük. A feldarabolt növényi anyagot a komposztrács közé rakjuk. Tömörítjük, be is nedvesítjük. Az év folyamán 2-3 alkalommal átforgatjuk, hogy az érés teljesen végbe menjen. Amikor szinte földdé érett ugyan úgy használjuk fel, mint a szerves trágát.

Ökológiai és integrált termesztésben felhasználható. Kisebb területű gyümölcsösökbe használjuk. Kiszórás módja, ideje megegyezik az istállótrágával. Aránylag kevés komposztot készítünk, ezért kicsi a jelentősége.

### 5. feladat

Felveszi a védőruhát, kalapot, kesztyűt, gumicsizmát és védőszemüveget. Átnézi a permetezőgépet. Ne legyen csurgás, csöpögés! A szűrőket átmosa. Kiszámítja, hogy a 10l vízbe mennyi lombtrágyát kell tennie.  $10 \text{ l} \times 0,5 \% = 5:100 = 0,05 \text{ l} = 0,5 \text{ dl}$  Calcinit szükséges. Feltölti a permetezőgépet, elkészíti a törzsoldatot, beleönti a permetező gépbe. Egyenletesen a lombfelületre permetezi az oldatot. A munka végeztével átmosa a permetező gépet és elhelyezi a raktárba. A használt védőfelszerelést átadja a raktárosnak, tisztításra.

MUNKATÁPANYAG



## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Nevezze meg, hogy milyen szerves trágyák alkalmazhatók a gyümölcsösben!

---

---

### 2. feladat

Indokolja meg a szerves trágyák használatának fontosságát!

---

---

### 3. feladat

Hogyan nevezzük a gyümölcsös telepítése előtt kijuttatott nagy adagú trágyát?

---

### 4. feladat

Határozza meg a szerves trágya kijuttatásának optimális idejét!

---

**5. feladat**

**Mikor kell a kijuttatott szerves trágyát beforgatni a talajba?**

---

---

**6. feladat**

**Számolja ki, hogy 25 t istállótrágya kijuttatásakor hány kg nitrogén, foszfor és kálium jut a talajba hektáronként, ha 1t istállótrágya 5kg nitrogént, 3kg foszfort és 6kg káliumot tartalmaz!**

---

---

---

---

**7. feladat**

**Csoportosítsa a műtrágyaféleségeket!**

---

---

**8. feladat**

**Jellemezze a nitrogént, mint tápelemet!**

---

---

---

---

**9. feladat**

Számolja ki, hogy hány kg nitrogénműtrágyát kell kiszórunk, ha a szükséges hatóanyag 102kg és 34 %-s ammóniumnitrátot választottunk!

MUNKATÁPANYAG

**10. feladat**

Próbaszórásakor mennyi kell 1m<sup>2</sup> területre az előző példában kiszámított műtrágyából?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

**Nevezze meg, hogy milyen szerves trágyák alkalmazhatók a gyümölcsösben!**

A gyümölcsösökben használatos szerves trágyázási módok az istállótrágyázás, komposzttrágyázás és zöldtrágyázás.

### 2. feladat

**Indokolja meg a szerves trágyák használatának fontosságát!**

Azért, mert a tápelemek kijuttatásán kívül szerves anyagot is juttat a talajba. Javítja a talaj szerkezetét és tápanyag-gazdálkodását.

### 3. feladat

**Hogyan nevezzük a gyümölcsös telepítése előtt kijuttatott nagy adagú trágyát?**

Feltöltő trágyázásnak nevezzük.

### 4. feladat

**Határozza meg a szerves trágya kijuttatásának optimális idejét!**

A szervestrágyázás ideje őszi, szeptember, október, november 15-ig.

### 5. feladat

**Mikor kell a kijuttatott szerves trágyát beforgatni a talajba?**

A kiszórt szerves trágyát azonnal be kell forgatni a talajba, mert sokat veszít a nitrogén tartalmából és kiszárad, értéktelen lesz.

### 6. feladat

**Számolja ki, hogy 25 t istállótrágya kijuttatásakor hány kg nitrogén, foszfor és kálium jut a talajba hektáronként!**

1 t istállótrágya 5 kg nitrogént, 3 kg foszfort és 6 kg káliumot tartalmaz.

$$25 \times 5 = 125 \text{ kg nitrogén}$$

$$25 \times 3 = 75 \text{ kg foszfor}$$

## A GYÜMÖLCSÖS TÁPANYAG UTÁNPÓTLÁSI ÉS TALAJMUNKÁI KÖZEPETTE IS ÓVJUK A KÖRNYEZETÜNKET

$$25 \times 6 = 150 \text{ kg kálium}$$

Tehát 125 kg nitrogén, 75 kg foszfor és 150 kg kálium kerül a talajba.

### 7. feladat

**Csoportosítsa a műtrágyaféleségeket!**

Egy és többkomponensű komplex műtrágyák.

### 8. feladat

**Jellemezze a nitrogént, mint tápelemet!**

A nitrogén a talajban mobilis, gyorsan, könnyen oldódik, ezért több alkalommal juttatjuk ki, ősze a teljes évi mennyiség  $\frac{1}{3}$  részét, a többit tavasszal fejtrágyaként.

### 9. feladat

**Számolja ki, hogy hány kg nitrogénműtrágyát kell kiszórunk, ha a szükséges hatóanyag 102 kg és 34 %-s ammóniumnitrátot választottunk!**

A számítás menete a következő:

$$34:100=102:X$$

$$10200=34 X$$

$$10200:4=X$$

$$300=X$$

1 ha területre 300 kg, 34 %-s ammónium-nitrátot szórunk.

1 ha területre 300 kg ammónium-nitrát műtrágyát szórunk.

### 10. feladat

**Próbaszórásakor mennyi kell 1 m<sup>2</sup> területre az előző példában kiszámított műtrágyából?**

$$1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2$$

$$300:10000 \text{ m}^2 = 0,03 \text{ kg/m}^2 = 3 \text{ dkg/m}^2$$

Tehát 3 dkg ammónium-nitrátot szórunk ki négyzetméterenként.

Figyeljen az egyenletes szórásképre!

## II. FEJEZET – A GYÜMÖLCSÖSÖK TALAJMŰVELÉSE

### ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Gondolkozzon el, hogyan lehet a talajművelést környezetbaráttá tenni. Ennek a kérdésnek milyen szerepe van az ökológiai termesztésben?

### SZAKMAI INFORMÁCIÓ TARTALOM

A telepítés előtti talajművelés célja, hogy az ültetvény talaját meglazítsuk, majd megforgassuk, hogy a fiatal fák gyökérzete minél gyorsabban behálózza a talajt. A továbbiakban a talajművelés célja, hogy levegős, tápanyaggal ellátott, jó vízgazdálkodású legyen a gyümölcsös talaja.

#### Mechanikai talajművelés

##### *A talajművelés optimális időpontja*

A talajművelést az ideje szerint:

- nyugalmi állapotban
- vegetációs időszakban végezzük

##### *A talajmunkák végzésének módjai*

- kézi talajművelést alkalmazunk kisebb területen, ökológiai gyümölcsösben, házi kertben
- gépi talajművelést alkalmazunk üzemi méretű gyümölcsösben.

#### Talajművelés nyugalmi állapotban.

Műveletei: az ásás, és a szántás

Ásáskor a talajt megforgatjuk. Általában a sorokat, azaz a facsíkot ássuk, a sorközöket géppel műveljük. Ásáskor az ásó talajba nyomásával a talajszeleteket közel függőleges irányban elvágjuk az ásatlan résztől, majd a nyél megfeszítésével és megemelésével a nyél gyors forgatásával átfordítjuk. A talajszeletek fejjel lefelé kerülnek egymás mellé. Az átfordítás akkor tökéletes, ha először nyitóbarázdát készítünk.

Normál ásóval 18 – 22cm mély munkát végzünk. Ősszel rögzösen hagyjuk a talajt. A téli fagyok a rögöket szétfagyasztják. Tavasszal gereblyével elegyengetjük a talajt.

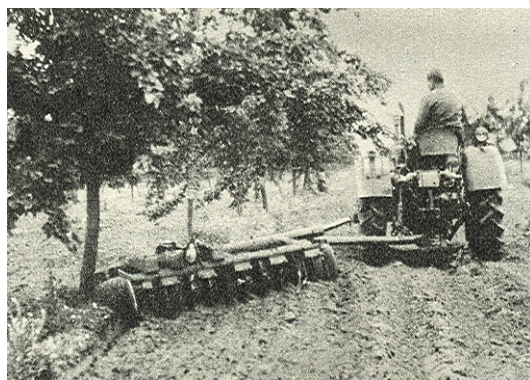
Üzemi méretű gyümölcsösben őszi szántunk, tavasszal fogasolunk. 4 – 5 évenként mélylazítást végzünk, 50 – 60 cm-s mélységben. Javul a talaj vízbefogadó-képessége és vízgazdálkodása.

#### Talajművelés a vegetációban

Feladata a gyomtalanítás, a műtrágyaféleségek bedolgozása, lazítás, porhanyítás.

Eszköze kézi művelésnél, kisebb területen a kapa és a rotációs kapa.

Üzemi méretű gyümölcsösben a sorközöket tárcsázzuk, kultivátorozzuk, a fasorok alatti részt oldalazó tárcsával műveljük. Homoktalajon használhatjuk a talajmarót. A talajmaró elporosítja a jó minőségű talajainkat. A homoktalajoknak nincs szerkezete, azon nincs mit elrontani.



6. ábra Munkavégzés oldalazó tárcsával<sup>11</sup>

#### Biológiai talajművelés

A megerősödött 3–4 éves gyümölcsösben a sorközöket füvesíthetjük. Csapadékos időjárás esetén is a talajra tudunk menni. A növényvédelmi, metszési és betakarítási munkák ezért könnyebben végrehajthatók. A füvesített terület ápolása a következő munkákból áll. A fűvet évente 3–4 alkalommal lekasáljuk. A lekasált fűvet a sorokra, sorsávokra terítjük, mert azt nem vetjük be. Ezt a műveletet mulcsozásnak (talajtakarásnak) nevezzük. Más talajtakaró anyagot is igénybe vehetünk, szalmát, vagy fakérget. Ökológiai gyümölcsösben műanyagot nem használunk. Előnyei, hogy letakarja a talajt, így az kevésbé gyomosodik, nem szárad ki, nem melegszik fel túlzottan. Hátránya: október közepétől az elszáradt fűvet, mulcsot el kell távolítani, mert alatta a rágcsálók megtelepsznek, a fiatal gyümölcsös gyökerében sok kárt okoznak.

---

<sup>11</sup> Forrás: Dr. Jeszenszky Árpád: Gyümölcsstermesztés képekben. Mezőgazdasági kiadó, Budapest 1967

A füvesített talajú gyümölcsösöknek nagyobb a műtrágya igénye és vízfelhasználása is. Fokozottan figyelni kell, a cserebogár kártevőkre, mert előszeretettel rakják tojásaikat a füves felületre.



7. ábra Füvesített talajú karcsúorsó ültetvény<sup>12</sup>

#### Kémiai vagy vegyszeres talajművelés

A vegyszeres gyomirtás a komplex talajművelés része. Általában 3 évesnél idősebb gyümölcsösben alkalmazzuk.

#### Figyelembe vesszük:

- a gyümölcs fajtát
- a gyümölcsös korát
- a gyümölcsös talaj szerkezetét, kötöttségét és a csapadékviszonyokat
- ismernünk kell a gyomflórát
- a gyomnövények vegyszerérzékenységét.

#### *A vegyszeres gyomirtás ideje:*

- nyugalmi állapotban, hosszú hatásidejű gyomirtó szerekkel
- vegetációs időben a gyomnövény levelein keresztül ható szerekkel

#### *Betartandó szabályok:*

---

<sup>12</sup> Forrás: Dr. Gonda István: Minőségi Almatermesztés. PRIMOM Vállalkozásélénkítő Alapítvány, Nyíregyháza 2000.



## A GYÜMÖLCSÖS TÁPANYAG UTÁNPÓTLÁSI ÉS TALAJMUNKÁI KÖZEPETTE IS ÓVJUK A KÖRNYEZETÜNKET

- csak a facsíkot (sorsávot) permetezzük!
- a sorközöket mechanikusan műveljük tárcsával vagy kultivátorral. Olcsóbb és a talajt, környezetet nem szennyezzük.
- a traktor kis sebességgel haladjon és kis nyomással permetezzen!
- szélben nem permetezünk! Védőburkolatot, terelőlemezt használunk.
- a vegyszereket helyesen válasszuk meg, és előírás szerint használjuk!
- vegyszer-kombinációkat használhatunk.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Az ökológiai termesztésben gyakran alkalmazunk füvesítést és mulcsozást. Indokolja meg, hogy milyen megfontolás miatt érdemes ezt a biológiai talajművelést választani?
2. Vegetációs időszakban rotációs kapával végezzen gyomtalanítást! Nevezze meg a rotációs kapa részeit. Végezze el a karbantartási munkákat!

## MEGOLDÁSOK

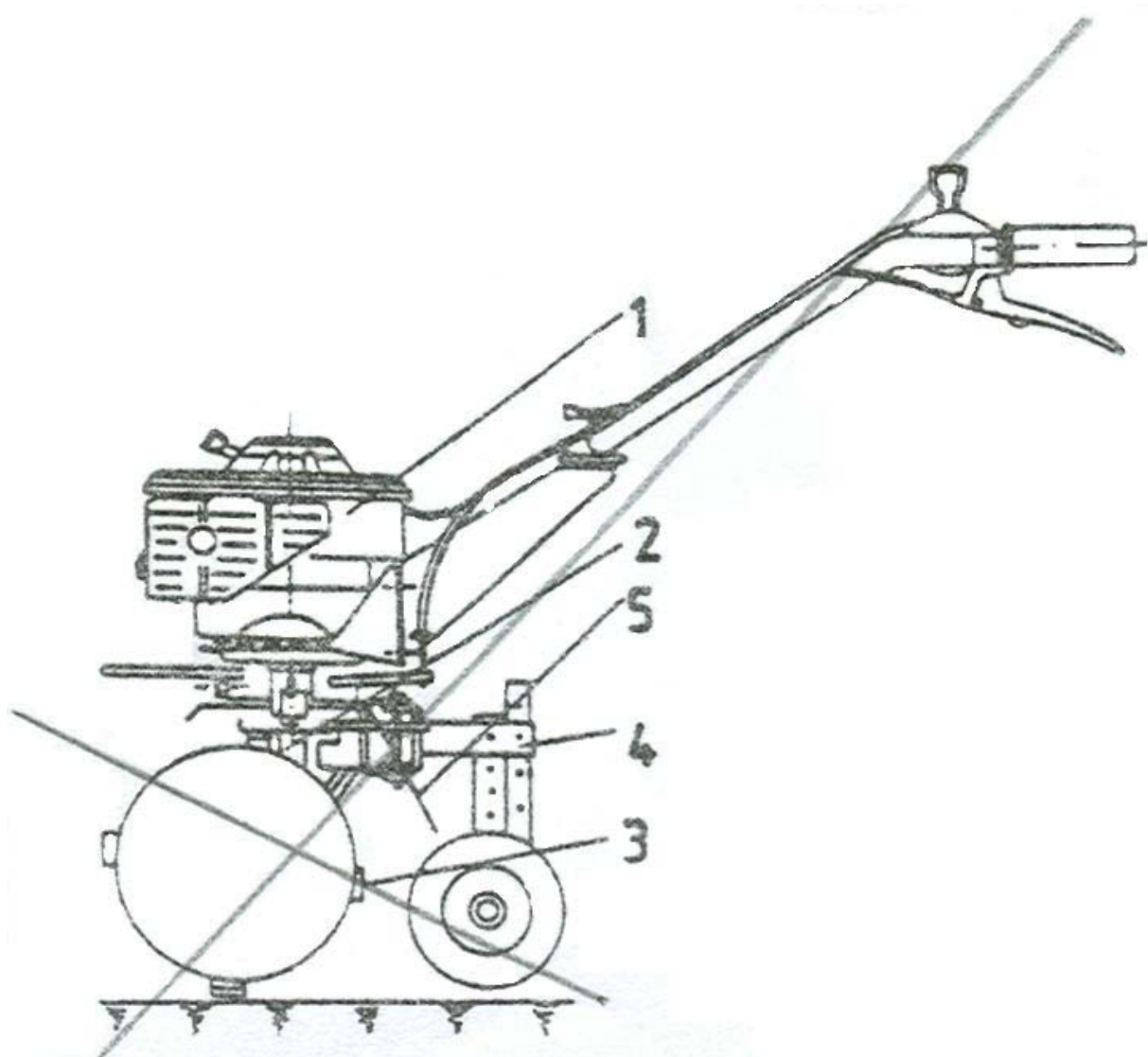
### TANULÁSIRÁNYÍTÓ FELADATAI

#### 1. feladat

A megerősödött 3–4 éves gyümölcsösben a sorközöket füvesíthetjük. Csapadékos időjárás esetén is a talajra tudunk menni. A növényvédelmi, metszési és betakarítási munkák ezért könnyebben végrehajthatók. A lekaszált fűvet a sorokra, sorsávokra terítjük, mert azt nem vetjük be. Ezt a műveletet mulcsozásnak (talajtakarásnak) nevezzük. Más talajtakaró anyagot is igénybe vehetünk, szalmát, vagy fakérget. Ökológiai gyümölcsösben műanyagot nem használunk, csak természetes anyagot. Előnyei, hogy letakarja a talajt, így az kevésbé gyomosodik, nem szárad ki, nem melegszik fel túlzottan. Október közepétől az elszáradt fűvet, mulcsot el kell távolítani, mert alatta a rágcsálók megtelepszene, a fiatal gyümölcsös gyökerében sok kárt okoznak. Fokozottan figyelni kell a cserebogár kártevőkre, mert előszeretettel rakják tojásaikat a füves területre. A fiatal fák gyökerét károsítják.

#### 2. feladat

1. Zárt térben ne működtesse a motort!
2. A keze vagy lába ne kerüljön a mozgó vagy forgó géprészek közelébe!
3. Üzemanyagtöltést ne végezzen olyan helyen, ahol a szellőztetés nem kielégítő!
4. A gép működése közben tilos a tankba üzemanyagot tölteni!
5. Működő gépen tilos a tanksapkát eltávolítani!
6. Tilos a leállítás céljából a gép karburátorát lefullasztani!
7. Megégés veszélye miatt ne érintse a forró hangtompítót, hengert vagy hűtőbordákat!
8. Ha az üzemanyag elcsöpög a gépet állítsa le!
9. Ha a levegőben az üzemanyag illatát érzi, vagy más okból kifolyóan robbanás következhet be, a gép üzemeltetése tilos!
10. A motort ne üzemeltesse levegőszűrő, illetve lefedett beszívócsenk nélkül!



8. ábra Rotációs kapa<sup>13</sup>

1 - motoregység; 2 - hajtómű; 3 - forgókultivátor; 4 - mélységállító; 5 - védőlemezek

#### Karbantartás, szakszerűség

- Indítás előtti gépátvizsgálás (olaj, üzemanyag, kapák, csapok stb.)
- Motor beindítása

Folyamatos munkavégzés, mélység ellenőrzése, irányítás

---

<sup>13</sup> Forrás: Robi - 66 Használati utasítás

## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Sorolja fel a talajművelési módokat!

---

---

### 2. feladat

Nevezze meg, hogy milyen mechanikai talajművelést végzünk nyugalmi állapotban!

---

---

### 3. feladat

Jellemezze a talajművelést a vegetációs időszakban!

---

### 4. feladat

Sorolja fel a talajművelő eszközöket!

---

**5. feladat**

**Definiálja a mulcsozást!**

---

---

**6. feladat**

**Sorolja fel a mulcsozás előnyeit!**

---

---

---

**7. feladat**

**Ismertesse, hogy mire ügyeljünk ősszel a mulcsozott területen!**

---

---

**8. feladat**

**Nevezze meg a vegyszeres gyomirtás szabályait!**

---

---

---

---

---

---

## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

**Sorolja fel a talajművelési módokat!**

A talajművelési módok a következők: mechanikai, biológiai és vegyszeres talajművelés.

### 2. feladat

**Nevezze meg, hogy milyen mechanikai talajművelést végzünk nyugalmi állapotban!**

Nyugalmi állapotban szántással, vagy ásással talajforgatást végzünk. Ilyenkor forgatjuk be a szerves és műtrágyát is.

### 3. feladat

**Jellemezze a talajművelést a vegetációs időszakban?**

A vegetációs időszakban a talajművelés feladata a gyomtalanítás, a műtrágyák (fejtrágya) bedolgozása, bekeverése, a talaj lazítása, porhanyítása.

### 4. feladat

**Sorolja fel a talajművelő eszközöket!**

A sorokat kapáljuk, a sorközöket kisebb területen rotációs kapával, nagyobb területen tárcsával, kultivátorral, a fasorok alatti részt oldalazó tárcsával, oldalazó talajmaróval műveljük.

### 5. feladat

**Definiálja a mulcsozást?**

A füvesített területen a lekaszált fűvel a sorsávot takarjuk. A talajtakarást, ha az természetes anyaggal történik, mulcsozásnak nevezzük. Mulcsanyag még a szalma és a fakéreg is.

### 6. feladat

**Sorolja fel a mulcsozás előnyeit!**

A mulcsozás előnyei, hogy a talaj kevésbé gyomosodik, nehezebben melegszik fel, és lassabban szárad ki a talaj, takarása miatt.

**7. feladat**

**Ismertesse, hogy mire ügyeljünk ősszel a mulcsozott területen!**

Ősszel a mulcsanyagot a fasorokról lehúzzuk, mert rágcsálók telepszenek meg alatta és a fák gyökereit károsítják.

**8. feladat**

**Nevezze meg a vegyszeres gyomirtás szabályait!**

A vegyszeres gyomirtás szabályai a következők: csak a facsíkot permetezzük, kis nyomáson dolgozunk kis sebesség mellett, védőburkolatot vagy terelőlemezt használunk. Szélben nem permetezünk! A helyesen kiválasztott vegyszert előírás szerint használjuk.

MUNKKANYAG

## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM

Dr. Gonda István: Minőségi Almatermesztés. PRIMOM Vállalkozásélénkítő Alapítvány, Nyíregyháza 2000.
Dr. Gyúró Ferenc: A gyümölcsstermesztés alapjai. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1974.
Soltész Miklós: Integrált gyümölcsstermesztés, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1997.
Fülek György: Tápanyag-gazdálkodás Mezőgazda Kiadó, Budapest 1999.
Dr. Inántszy Ferenc: Az integrált almatermesztés gyakorlati kézikönyve. Gyümölcs és Dísznövény termesztési Kutató Fejlesztő Intézeti Rt. Állomása, Újfehértó 1995.
FitoHorm termékismertető és felhasználási javaslat. 6500 Baja, Munkás u. 14.
Dr. Jeszenszky Árpád: Gyümölcsstermesztés képekben. Mezőgazdasági kiadó, Budapest 1967.
Robi - 66 Használati utasítás

### AJÁNLOTT IRODALOM

Főző József és Bagoly László: Gyümölcsstermesztés I. Mezőgazdasági kiadó, Budapest 1982.
Deák I. – Főző J. – Román H. – Dr. Tóth B.: Gyümölcsstermesztés II. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1989
Főző József – Keszei Attila és Dr. Tóth Bertalan: Gyümölcsstermesztés III, IV. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1984
Dr. Gonda István: Minőségi Almatermesztés. PRIMOM Vállalkozásélénkítő Alapítvány, Nyíregyháza 2000.
Dr. Gyúró Ferenc: A gyümölcsstermesztés alapjai. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1974.
Dr. Inántszy Ferenc: Az integrált almatermesztés gyakorlati kézikönyve. Gyümölcs és Dísznövény termesztési Kutató Fejlesztő Intézeti Rt. Állomása, Újfehértó 2001.
Dr. Mohácsi M. – Dr. Maliga P. – Dr. Gyúró F. – A gyümölcsfák metszésének kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1986.
Soltész Miklós: Integrált gyümölcsstermesztés, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1997.



A(z) 2228-06 modul 011-es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
31 622 01 0010 31 02	Gyümölcsstermesztő
54 621 04 0010 54 01	Kertész és növényvédelmi technikus

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:  
20 óra

MUNKANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.  
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató