



Bereczki László

Talajművelési alapgondolatok



A követelménymodul megnevezése:

Növénytermesztés

A követelménymodul száma: 2203-06 A tartalomazonosító száma és célcsoportja: SzT-009-50



A TALAJMŰVELÉS ALAPMŰVELETEI, ESZKÖZEI, FONTOSSÁGA

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Az Ön gazdaságában többféle talajtípuson gazdálkodnak. A gazdaság vezetőjétől feladatuk kapja, hogy minden talajtípusnak megfelelően válassza meg a talajművelési rendszert. Vegye figyelembe, hogy az eltérő növények eltérő igényekkel rendelkeznek. Határozza meg az egyes műveleteket és az ezekhez alkalmazható gépeket, eszközöket.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

TALAJMŰVELÉSI ALAPFOGALMAK

Talajművelésnek nevezzük a talaj felső úgynevezett művelt rétegének, szükség szerint mélyebb rétegeinek művelő eszközökkel végzett fizikai állapotváltoztatását.

A talajművelés célja megfelelő feltételeket biztosítani a kultúrnövény szaporítóanyagának a csírázáshoz, a keléshez, a gyökeresedéshez, majd a vegetáció során a fejlődéshez és a termésképződéshez. Hosszabb időszakot tekintve célja a talaj szerkezetének és felszínének védelme, biológiai tevékenységének, nedvesség- és levegőforgalmának kedvező befolyásolása. Ezek a tényezők együttesen a talaj kultúr állapotát jelentik.

TALAJMŰVELÉS FELADATA

- A szántóföldi növények kedvező növekedéséhez szükséges talajállapot megteremtése
- Termés kialakító tényezők befolyásolása
- Kémiai anyagok, trágyaféleségek és tarlómaradványok talajba juttatása
- Erózió, defláció, talajdegradáció csökkentése
- Mechanikai és kémiai talajjavítás hatékonnyá tétele

A művelés a talajra negatív és pozitív hatással is lehet. A talaj gyakori mozgatása degradálódáshoz vezethet és a leromlott talajon megjelenhet az erózió valamint a defláció. A művelés idejének, irányának, mélységének gondos megválasztásával csökken a talaj szerkezet károsodásának esélye. Napjainkban a legfontosabb feladat a talaj védelme, amit a növények igényeinek kielégítése elé helyeznek.

A művelés közvetlen és közvetett hatásokat is okoz a talaj állapotában, ezek a hatások kedvezőek és kedvezőtlenek is lehetnek.

A művelés tervezésekor a következő szempontokat kell szem előtt tartani:

- természetendő növény igényei
- a termőhely körülményeit (elsősorban a talaj tulajdonságait és állapotát)
- a rendelkezésre álló technikai lehetőségeket

A művelés legfontosabb célja a növények fejlődését elősegítő talajállapot létrehozása. A vetőágy megfelelő állapota a növények igényét a kelésig és a kezdeti fejlődésig, a gyökérszóna állapota pedig a tenyészidőben, lehetőleg minél hosszabban kell, hogy kielégítse.

A növények talajműveléssel szemben támasztott igényei:

- megfelelő, a termőhelyen belül azonos mélységű művelés megteremtése
- a növények gyökerének fejlődését akadályozó tömör záróréteg kialakulásának megakadályozása vagy megszüntetése
- a csírázást és a kelést elősegítő, megfelelően lazult, illetve ülepedett, aprózódott, nyirkos állapotú magágy megteremtése
- a talajvédelem és a természetstechnológia szempontjából kedvező talajfelszín kialakítása.

TALAJMŰVELÉS SZERKEZETI ELEMEI

A talajművelést több elméleti alegységre lehet bontani, ezek az elemek egymásra épülnek és kombinációjukkal összetettebb folyamatok alakulnak ki. Az első szint a talajművelés műveleteit jelenti, melyek közül önállóan egyetlen műveletet nem tudunk végezni, mindig több művelet együttes elvégzésére kerül sor. A műveletek egymásutánosságából jönnek létre a talajművelési eljárások. Ezeknek az eljárásoknak a sorrendbe állításával jutunk el a legmagasabb szintre, a talajművelési rendszerekhez.

A talajművelési rendszereket úgy alakítjuk ki, hogy megállapítjuk mi a legfontosabb probléma, amihez a teljes művelési rendszerünket igazítanunk kell. A következő talajművelési rendszereket különböztük el:

- talajok szerinti talajművelési rendszerek (homoktalaj, erdőtalaj, szikes talaj stb.)
- növénykultúra szerinti művelési rendszerek, például őszi vetésű, tavaszi és nyári vetésű növények művelési rendszere
- szerzők szerinti művelési rendszerek (kidolgozójuk nevéhez fűződik, valamely speciális esetre alkalmazhatók)
- egyéb művelési rendszerek pl.: minimum tillage, műveletszám csökkentésre irányuló rendszerek

A TALAJMŰVELÉS MŰVELETEI

Forgatás:

Az egyik **leggyakrabban alkalmazott művelet**, melynek során a talaj mélyebben fekvő tétegei a vetőágy magasságába kerülnek. A forgatás célja az, hogy a felső, különböző hatások miatt tömörödött talajréteget felcseréljük a mélyebben fekvő, szerkezetében regenerálódott talajréteggel. Ezen kívül a talaj javítása is szempontként vehető figyelembe.

A forgatásnál minden esetben fordítsunk nagy figyelmet a mélységre, ugyanis, ha a mélyebb talajréteg kedvezőtlen állapotú, akkor ezt a réteget nem szabad a felszínre hozni. Ilyen esetben vagy másik műveletet kell választani, vagy csökkenteni kell a forgatás mélységét figyelembe véve a növény igényeit.

Lazítás, porhanyítás:

Ezen műveletek célja a talaj szerkezeti elemeinek **egymástól való elválasztása**, a felület és a pórustér növelése. A porhanyítás során a lazított talajrészeket még kisebb méretűvé alakítjuk, melynek során nagyobb felületű talaj alakul ki, ami levegő- és tápanyag-gazdálkodás szempontjából nagyon fontos.

Keverés:

Az egyenetlenül elhelyezkedő szerkezeti elemek **egyenletes eloszlása** a célja a keverésnek. Ide sorolható az a tevékenység is, amikor a kívülről bevitt idegen anyagot oszlatunk el egyenletesen a talaj szerkezeti elemei között, például trágyázáskor, talajfertőtlenítéskor.

Tömörítés:

A lazítással ellentétes folyamat. A talajműveléskor az a célunk, hogy lazított, aprómorzsás talajszerkezetet hozunk létre, de általában a művelés során túlzottan fellazítjuk a felső réteget, ezért a növény igényeinek megfelelő állapotot tömörítéssel kell beállítanunk.

Felszínalakítás, növény élettevékenységére irányuló művelet:

A felszínalakítás során a növény és környezet számára optimális állapot létrehozása a cél; például egyenletes, hullámos, vagy egyenetlen felszín. Az élettevékenységre ható műveletek során a gyomszabályozásra, illetve a meglévő növényállomány felszámolására kell gondolni.

A TALAJMŰVELÉSI ELJÁRÁSOK

A talajművelési eljárások a különböző műveletek egymásra épülésével jönnek létre.

Szántás:

Az egyik legelterjedtebb talajművelési eljárás, bár napjainkban nem alkalmazzák olyan széleskörűen, mint a korábbi évtizedekben. A szántás eszköze az eke, típusának kiválasztásakor az elvégzendő munka, a talaj, a kultúra, az aktuális nedvességi állapot és a rendelkezésre álló vonóerő is fontos tényező. Gondosan kell megválasztanunk a szántás módját is. Ebből a szempontból kétféle módozathoz választhatunk az egyik az *ágyaszántás*, a másik pedig a *rónaszántás*.

Az ágyeke egy irányba forgatja a barázdaszeleteket, ezért ágyszántáskor több fogásra kell osztani a területet, hogy minél kevesebb bakhátat és osztóbarázdát kapjunk, valamint azért, hogy csökkentjük a traktor üresjáratát. Attól függően, hogy a traktor a szántást a tábla szélén vagy közepén kezdi el *széjjel-* illetve *összeszántásról* beszélünk. Ágyszántás alkalmazásakor a képződő bakhátakat és osztóbarázdákat a munka végén be kell húzni.

Rónaszántás során **váltvaforogató** ekét alkalmazunk, így a barázdaszeletek mindig egy irányba dőlnek, nem keletkezik osztóbarázdák és bakhát sem. Lejtőn való alkalmazása esetén nagyon fontos, hogy lehetőség szerint a lejtő irányára merőlegesen végezzük a szántást, és a barázdaszeleteket a lejtőnek felfelé forgassuk. Így megakadályozható az erózió és a víz bevezethető a talajba, nem fog lefolyni a lejtőn.

A szántás mélységét elsődlegesen a természeti kívánt növény igényei határozzák meg. Különös tekintettel kell lenni a talaj állapotára, valamint alsó rétegeire és figyelni kell arra, hogy a kedvezőtlen összetételű alsóbb rétegeket ne forgassuk a vetőágy magasságába, mert kedvezőtlenül hathat a növény életkörülményeire. Az indokolatlan mélységű szántás a fentiekén kívül többletköltséget is jelent, hiszen megnövekedett vonóerőt igényel.

A szántás ideje a mi éghajlati viszonyaink között jellemzően az őszi. Tavaszti vetésű növények esetében is inkább az őszi szántást célszerű alkalmazni, mert elmunkálása könnyebb, kisebb energiát igényel és belőle jobb magágy készíthető. Egyes esetekben sor kerülhet nyári szántásra őszi vetésű növények esetén, de ilyenkor számolni kell azzal, hogy sokkalta rögzöttebb talajszerkezet fog előállni, a szárazabb talajviszonyok miatt. Az ilyen szántást csak több menetben lehet elmunkálni, ami szerkezetromlást, porosodást idéz elő és jóval több költséget is okoz. Tavaszti szántást csak indokolt esetben végzünk, olyan területen, ahol az őszi szántással kifejezett kárt okoznánk, például homoktalajon.

A szántás sebességének meghatározása döntő fontosságú a minőségével kapcsolatban. Lassabb szántás tökéletesebb forgatást tesz lehetővé, ugyanakkor nagyobb sebességnél jobb a porhanyító hatás.

A szántás gyakoriságával kapcsolatban ma már más állásponton vannak a szakemberek. Általában elmondható, hogy évente maximum egyszer javasolt, és inkább olyan művelési módot kell választani, ami kíméli a talajt és megóvja a túlzott forgatástól.

Lazítózás:

A lazítózáshoz használt eszköz a kultivátor, melyet különböző mélységben járatunk, attól függően, hogy milyen célunk van a lazítással. A lazítózás során jelentős talajfelszín alakítás is történik, valamint a növények gyökerének elvágásával is együtt jár. Ugyanakkor keverő hatása a szántáshoz képest minimális, de a káros eketalp betegség kialakulásával alkalmazása során nem kell számolnunk.

Eketalp betegségnek nevezzük azt a hatást, amikor a szántott réteg alatt egy tömör, gyökerek, víz és levegő számára átjárhatatlan réteg alakul ki. Ez a káros állapot akkor jöhet létre, ha évről évre ugyanabban a mélységben végezzük a szántást, illetve, ha az optimálisnál nedvesebb talajállapotban végezzük a műveletet. A tömörödött réteg feltörésére a mélyebb szántás nem megfelelő, mert ebben az esetben a vetőágy mélységébe, kerül az a kedvezőtlen adottságú réteg, amely a természeti kívánt növény számára nem tudja biztosítani az optimális életfeltételeket.

A fentiekből következően az eketalpbetegség megszüntetésének egyetlen hatásos módja a **mélylazítózás**. A lazítózás azonban nemcsak a tömörödött talpréteg megtörésére alkalmas. Érzékeny kultúrák esetében célszerű az őszi alapművelésbe beiktatni a lazítózást, különösen a cukorrépa és az összes gyökérzöldség termesztése esetén. A szántással szemben jelentős előnye a lazítózásnak, hogy kisebb a párolgási veszteség és nem kerül felszínre a rosszabb minőségű altalaj, ugyanakkor a művelet hatására az altalaj szerkezete is javul. Különösen ajánlott lazítózást végezni köves altalajon, ahol szántást nem végezhetünk, mert a felszín közelébe hoznánk a kedvezőtlen adottságú réteget.

A szántáshoz képest a lazítózás során 10%-kal szárazabb talajállapot szükséges, hogy a lazítás ne csak a kések irányában, hanem a kések között is hasson. Általános szabályként elmondható, hogy a késeket középkött talajon olyan távolságban kell egymástól elhelyezni, amilyen mélyen lazítani szeretnénk.

Tárcsázás

Az egyik **leggyakrabban alkalmazott talajművelési eljárás**. Általában a **kétsoros X** elrendezésű tárcsát alkalmazzák, melynek első sora többnyire csipkés tárcsa, míg a második sima élű tárcsákból áll. A csipkés tárcsák intenzívebb rögtörést és növényaprító hatást végez, ezért sok maradványt visszahagyó növénykultúrák után és tömörödött talajfelszín feltörésére mindenképpen ez a tárcsa a legalkalmasabb.

A tárcsa természetesen lehet más elrendezésű is, tömege is változhat, lehet egészen könnyű és akár szántótárcsa is. A munkamélységet átlagos körülmények között úgy határozhatjuk meg, hogy a tárcsa átmérőjének egyharmada az, ami biztosan elvégzi a művelést. A tárcsázás elsődlegesen a talaj porhanyítását végzi, de fontos szerepe van a növénymaradványok talajba forgatása, valamint alkalmazható gyommentesítésre és vetőágy készítésre is, bár csak bizonyos talajféleségek esetén.

Talajmarózás

A felső talajréteg állapotát változtatja meg, elsősorban **porhanyít**, de jelentős **keverő** és **aprító** munkát is végez a művelés irányára merőlegesen. Eszköze a talajmaró, mely működése során szeleteket vág a talajból és a kések feletti lemezhez dobja azokat. Ennek hatására a rögök tovább aprózódnak.

A talajmarózás a művelési rendszerben bármely munkára alkalmazható, a szerves anyagok a talajba keverhetőek vele. Jó sebességmegválasztással széleskörűen alkalmazható, kombinálható más eszközökkel és energiatakarékosabb. Negatívumként említhető, hogy porosíthat, ha a sebességet rosszul választják meg illetve az, hogy nagyobb a bekerülési költsége más eszközökhöz képest.

Boronálás

Elsődleges fontosságú feladata a talaj **porhanyítása**, egyengetése, a **nagyobb rögök aprítása**. Sokféle felépítéssel készülhet, az egyes boronafogakra eső súly is fontos mérőszám, ezen kívül ismerünk forgó boronákat is. A speciális boronatípusok jól alkalmazhatóak gyomszabályozásra, gyommentesítésre, valamint a gabonafélékben a tél folyamán elpusztult levelek kifésülésére.

Simítózás

A simítózás lényege, nevéből eredően is, az, hogy **egyenletes talajfelszín** hozzunk létre. Eszköze a simító, ami többféle anyagból készülhet, alkalmazható önmagában vagy gépkombinációban is. Leggyakrabban szántást követően alkalmazzuk, hogy a szántás során kialakult barázdákat, nagyobb rögöket megszüntessük. Erre a munkafolyamatra főként tavasszal szokott sor kerülni, mert ilyenkor van megfelelő nedvességi állapotban a talaj. Túlzottan nedves talajon nem alkalmazható, mert elkeni a talajfelszín.

Hengerezés

Nagyon fontos munkafolyamat, de az egyetlen olyan, aminek hatására a talaj felszínét **tömörítjük**. Nagyon sokszor gépkombinációban alkalmazzák, például vetéskor a vetőágy lezárására, mert ilyenkor fontos a tömörödött felszín. A tömörítésen kívül felszínalakító és rögtörő hatása is van. Gyakorta alkalmazzák tarlóhántás lezárására is, hogy csökkentsék a talaj párolgását és ezzel meg lehessen őrizni a nedvességet.

A leggyakrabban alkalmazott hengerek a következők: *sima henger, gyűrűs henger, csillagos henger, Cambridge henger, Crosskill henger, Campbell henger*. A sima hengert elsősorban egyenletes talajfelszín kialakítására használhatjuk, rögtörő hatása kicsi, erre a célra alkalmasabb a csillagos és Cambridge henger valamint a Crosskill henger. A Campbell henger egy közös tengelyen elhelyezett küllős kerekekből áll és tömörítéskor a küllők keverik is a felszín, különösen a szántás tömörítésére alkalmas.

Kombinátorozás

A munkafolyamathoz alkalmazható eszköz a **kombinátor, ami többféle egységből felépülő gépkombináció**. Többnyire **kultivátorok és hengerek** párosításával állítják elő őket. Egy menetben végzi a **lazítást és a tömörítést** így széles körben alkalmazható magágy készítéséhez. Fontos követelmény az alkalmazott kombinátorral szemben, hogy megfelelő lazító, porhanyító hatást fejtsen ki, kellőképpen tömörítsen, megfelelően keverje a talajba a műtrágyákat és hatékonyan irtsa a kelő még nem erős gyomokat.

TALAJMŰVELÉSI MÓDOK

A következőkben egy szokásos talajművelési mód kerül ismertetésre. A talajművelés módja az egyes műveletek egymás után fűzéséből áll össze. Természetesen lehet eltérés a talajművelési módokban, hiszen egyes eljárások kimaradhatnak illetve többször is ismétlődhetnek.

Tarlóhántás

A tarlóhántás legfontosabb eszköze a tárcsa, illetve bizonyos esetekben kultivátor alkalmazására is sor kerülhet. A tarlóhántást úgy kell elvégezni és időzíteni, hogy a betakarítást követően minél korábban sor kerülhessen rá.

Ez azért szükséges, mert a kultúrnövény élete során a talaj szerkezetét nem bolygattuk számottevően és ennek következtében kialakultak a **kapilláris csövek**, melyeken keresztül akadálytalanul elpárologhat a talaj nedvességekészlete. A tarlóhántás során nemcsak egyféle eszközt használunk, hanem a tárcsa és a kultivátor mellett illetve vele összekapcsolva hengert is alkalmazunk. **Erre azért van szükség, hogy a párolgást mérsékeljük** Túlságosan száraz talajon nem számíthatunk jó eredményre a tarlóhántás során, ezért célszerű megvárni, míg a talaj megfelelő nedvességi állapotba kerül.

A tarlóhántás nemcsak a talaj szerkezetét javítja, hanem a tarlómaradványokat is a talajba forgatja és ezzel kedvező feltételeket teremt ahhoz, hogy a szerves maradványok lebomolhassanak. Azáltal, hogy a talaj felső rétegét megmozgatjuk kedvező feltételeket teremtünk az elfekvő gyommagvak csírázásához valamint az elpergett kultúrnövény magok is kikelnek.

Ez utóbbit nevezzük **árvakelésnek**, ami azért is fontos, mert felhasználhatjuk az árvakelést zöldtrágyaként, másrészt mivel ezek a növények már kikeltek a következő kultúrában nem fognak gyomosítani. Szintén ennek a hatásnak köszönhetően csökken a gyomosodás is, hiszen a gyommagvak is csíráznak és a következő művelettel leforgatásra kerülnek. Ezáltal nemcsak a kikelt gyomnövényeket pusztítjuk el, hanem jelentősen csökkenteni tudjuk a talaj gyommagkészletét.

Az előzőekben már említettük, hogy egyik legfontosabb feladat a tarlóhántás során a **talaj nedvességtartalmának megőrzése**. Jelen éghajlati viszonyainkat és a szélsőséges időjárási körülményeket figyelembe véve ez az egyik legfontosabb hatása a tarlóhántásnak. Természetesen csak a hántás művelete ehhez nem elegendő, ezért le kell zárunk a hántott tarlót, mert különben a tarlóhántással nem érjük el a kívánt hatást. Ha a területet hengerezéssel lezárjuk, akkor a nedvességet megőrizhetjük, és megakadályozzuk, hogy a szél a vízgőzt kevésbé tudja kifújni a talajból.

Tarlóápolás

Tarlóápoláson gyakorlatilag a tarlólánhátás ismételt elvégzését értjük. Elvégzését az indokolja, hogy az alpművelésig mennyi idő telik el. Ha hosszabb idő telik el, akkor indokolt újra elvégezni a műveletet, hogy megakadályozzuk a gyomok virágzását és magérlelését. Ideális esetben úgy célszerű elvégezni a tarlóápolást, hogy az előzőleg végzett művelet irányára 10–45 fokos szögben történjen. Ezzel javulhat a következő művelet elvégzésének minősége, és csökkenthető a talaj vízvesztése, persze csak abban az esetben ha a tarlólánhátást is lezárjuk.

Alpművelés

Az alpművelés azoknak az eljárásoknak az összessége, melynek hatására a talaj mélyebb rétegeiben következik be változás és ez a változás viszonylag hosszabb ideig terjed ki. Természetesen annál hatékonyabb az alpművelés, minél mélyebben végezzük el.

Alapvetően háromféle módon végezhető el, forgatással, forgatás nélkül és kombináltan. Leggyakrabban alkalmazott módszere a **szántás**, melynek során forgatás történik. Ez a művelet igényli a legtöbb energiát és egyben ehhez szükséges a legtöbb idő is. A szántásnál leírtakat vegyük figyelembe ennél a művelési módnál. Alapvetően nyáron, vagy őszelel kerül rá sor, de egyes kivételes esetekben tavasszal is sor kerülhet rá. **Forgatás nélküli** alpművelésnél lazítózást végzünk. Erre akkor van szükség, amikor az alpműveléssel mélyebb rétegeket is meg szeretnénk mozgatni, vagy olyan réteg található közvetlenül a felszín alatt, amit nem szeretnénk a felszínre hozni. Kombinált eljárás során az alsóbb talajrétegeket lazítjuk, míg a felsőt forgatjuk. Ez történhet egy vagy két műveletben. Ilyen művelésre akkor kerülhet sor, ha mélyebben gyökerező kultúrnövényt, vagy pl répapéléket szeretnénk termeszteni.

Az alpművelést mindenképpen úgy kell elvégezni, illetve úgy kell megválasztani, hogy a szerves maradványok leforgatását elvégezzük vele, illetve a talajba tudjuk juttatni a szerves és műtrágyákat is.

Alpművelés elmunkálása

Fontos munkafolyamat és csak abban az esetben hagyhatjuk el, ha az alpművelést őszelel végezzük és késő tavaszi növényt fogunk vetni. Ellenkező esetben mindenképpen fontos az elmunkálás, mert ezzel javítjuk a talaj szerkezetét és tovább aprítjuk a nagyobb rögöket.

Az elmunkálásra lehetőleg a **szántással egy menetben** kerüljön sor, így csökkenthető a terület taposása és az energiaráfordítás is, nem beszélve a szükséges időráfordításról. Az elmunkálás lehetséges eszköze például a **Campbell-henger**, vagy a **tárcsa**, ami jól kombinálható az ekékkel.

Nyári alpművelés után mindenképpen javasolt a szántás elmunkálása, valamint az alpművelés lezárása könnyű hengerrel. Sok esetben azonban olyan rövid idő áll rendelkezésünkre, hogy csak szántani tudunk és ezt gyorsan elmunkálni, mert a betakarítás és a következő növény telepítése között nagyon kevés időnk van.

Magágykészítés

Ez a munkafolyamat az egyik legfontosabb az eddig felsoroltak közül. Nagyon gondosan kell elvégeznünk, mert **ettől függ a természeti kívánt növény minden életfolyamata**. Attól függően kell a magágyat elkészítenünk hogy milyen növényt szeretnénk vetni. Általánosságban elmondható, hogy **minél apróbb a kultúrnövény magja annál finomabb szemcsézetű magágyat kell készítenünk**. A nagyobb magvaknak megfelelő esetleg nagyobb szemcsézetű magágy is, azonban arra mindenképpen ügyelni kell, hogy nagy rögök ne maradjanak a vetőágyban.

Magágykészítéshez széleskörűen alkalmazható eszköz a **kombinátor**, egyes esetekben a talajmaró, vagy a **tárcsa**. Leginkább a kombinátor javasolható, mert például a **talajmaró** alkalmazása során nagyon ügyelni kell a talaj nedvességtartalmára. Amennyiben úgy ítéljük meg, akár többször is járathatjuk a gépeket a területen, de minden esetben úgy kell eljárni, hogy az előző műveleti irányra 10 –45 fokos szögben járassuk a gépeket.

Vetés utáni elmunkálás

Általában erre a műveletre nem kerül sor külön, mert a mai technológiákban a vetőgéphez kapcsoltan hengert járatnak és a vetőgép rögtön elvégzi a magágy zárását is. Feladata az, hogy a magok környezetében megfelelően tömörödött talajállapot jöjjön létre és ne legyenek légzárványok a magok környezetében. Ezzel tudjuk biztosítani, hogy a vetőágy megőrizze nedvességtartalmát és a kelés robbanásszerű legyen, továbbá csökkenjen a szélerózió hatása is. Jobbá válik a talaj vízgazdálkodása is és könnyebben felmelegszik a felszín, mert kevesebb levegőt tartalmaz talaj.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

A részletes részben leírtak alkalmazásával és korábbi ismereteinek birtokában oktatója kíséretében látogasson el egy gazdaságba és oldja meg az alábbi kérdéseket.

1. feladat. Figyeljen meg egy növénytermesztő üzemet és az ott folyó munkát! Próbálja megállapítani az éppen alkalmazott gépek megfigyelésével, hogy mely munkafolyamatot végezhetik éppen a gazdaságban.
2. feladat. Figyelmesen olvassa el a füzet információtartalmát és próbálja megállapítani, hogy az Ön környezetében lévő szántóföldön milyen műveleteket alkalmazna és azokat milyen gépekkel végezné el. Kérjen segítséget oktatójától!
3. feladat. Az előző feladat megfigyelései alapján készítsen jegyzeteket és vitassa meg véleményét csoportjának tagjaival

4. feladat. Látogasson el az őszi alpművelést követően egy Önhöz közeli szántóterületre és elemezze az elvégzett szántás minőségét. Amennyiben lehetősége van készítsen fényképeket és azokat oktatójának megmutatva számoljon be észrevételeiről.

5. feladat. A nyári betakarítást követően látogassanak el egy gabonatarlóra és állapítsák meg a helyi viszonyoknak megfelelően, hogy milyen módon és eszközzel lehet a tarlókántást elvégezni.

6. feladat. Tanulmányozza az oktatóhelyen fellelhető talajművelő gépeket és eszközöket és állapítsa meg alkalmazhatósági területeiket illetve előnyeiket, hátrányaikat.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK**1. feladat**

Írja le a talajművelés feladatait!

2. feladat

Írja le a talajművelésre ható tényezőket!

3. feladat

Ismertesse a növények talajműveléssel szemben támasztott követelményeit!

4. feladat

Sorolja fel milyen talajművelési rendszereket ismer!

5. feladat

Sorolja fel a talajművelés legfontosabb műveleteit!

6. feladat

Ismertesse a forgatás és tömörítés jellemzőit!

7. feladat

Sorolja fel a talajművelési eljárásokat!

8. feladat

Ismertesse a váltvaforgató eke előnyeit!

9. feladat

Ismertesse az ágyszántást!

10. feladat

Sorolja fel a lazítózáshoz használható gépeket, eszközöket!

TALAJMŰVELÉSI ALAPGONDOLATOK

11. feladata

Ismertesse az eketalp betegség jellemzőit!

12. feladat

Írja le a tárcsázás hatásait!

13. feladat

Ismertesse a talajmarózás kedvezőtlen hatásait!

14. feladat

Írja le a boronálás és simítózás hatásait!

15. feladat

Sorolja fel a gyakrabban alkalmazott hengertípusokat!

16. feladat

Sorolja fel a talajművelési módokat!

17. feladat

Sorolja fel a tarlóhántáshoz használható eszközöket!

18. feladat

Határozza meg az alpművelés fogalmát!

19. feladat

Sorolja fel a magágykészítéshez alkalmazható gépeket, eszközöket!

MEGOLDÁSOK

1. feladat

- A szántóföldi növények kedvező növekedéséhez szükséges talajállapot megteremtése
- Termés kialakító tényezők befolyásolása
- Kémiai anyagok, trágyaféleségek és tarlómaradványok talajba juttatása
- Erózió, defláció, talajdegradáció csökkentése
- Mechanikai és kémiai talajjavítás hatékonnyá tétele

2. feladat

- természetendő növény igényei
- a termőhely körülményeit (elsősorban a talaj tulajdonságait és állapotát)
- a rendelkezésre álló technikai lehetőségeket

3. feladat

A növények talajműveléssel szemben támasztott igényei:

- megfelelő, a termőhelyen belül azonos mélységű művelés megteremtése
- a növények gyökerének fejlődését akadályozó tömör zárórteg kialakulásának megakadályozása vagy megszüntetése
- a csírázást és a kelést elősegítő, megfelelően lazult, illetve üledett, aprózódott, nyirkos állapotú magágy megteremtése
- a talajvédelem és a természetstechnológia szempontjából kedvező talajfelszín kialakítása.

4. feladat

A következő talajművelés rendszereket különítjük el:

- talajok szerinti talajművelési rendszerek (homoktalaj, erdőtalaj, szikes talaj stb.)
- növénykultúra szerinti művelés rendszerek, például őszi vetésű, tavaszi és nyári vetésű növények művelési rendszere
- szerzők szerinti művelés rendszerek (kidolgozójuk nevéhez fűződik, valamely speciális esetre alkalmazhatók
- egyéb művelés rendszerek pl.: minimum tillage, műveletszám csökkentésre irányuló rendszerek

5. feladat

A talajművelés legfontosabb műveletei:

- forgatás
- lazítás, porhanyítás
- keverés
- tömörítés
- felszínalakítás

6. feladat

A **forgatás** célja az, hogy a felső, különböző hatások miatt tömörödött talajréteget felcseréljük a mélyebben fekvő, szerkezetében regenerálódott talajréteggel. Ezen kívül a talaj javítása is szempontként vehető figyelembe.

A **tömörítés** a lazítással ellentétes folyamat. A talajműveléskor az a célunk, hogy lazított, aprómorzsás talajszerkezetet hozzunk létre, de általában a művelés során túlzottan fellazítjuk a felső réteget, ezért a növény igényeinek megfelelő állapotot tömörítéssel kell beállítanunk.

7. feladat

- szántás
- lazítózás
- tárcsázás
- talajmarózás
- boronálás
- simítózás
- hengerezés
- kombinátorozás

8. feladat

Rónaszántás során **váltvaforgató** ekét alkalmazunk, így a barázdaszeletek mindig egy irányba dőlnek, nem keletkezik osztóbarázda és bakhát sem. Lejtőn való alkalmazása esetén nagyon fontos, hogy lehetőség szerint a lejtő irányára merőlegesen végezzük a szántást, és a barázdaszeleteket a lejtőnek felfelé forgassuk. Így megakadályozható az erózió és a víz bevezethető a talajba, nem fog lefolyni a lejtőn.

9. feladat

Az ágyaszántáskor az ágyeke egy irányba forgatja a barázdaszeleteket, ezért több fogásra kell osztani a területet, hogy minél kevesebb bakhátat és osztóbarázdát kapjunk, valamint azért, hogy csökkentsük a traktor üresjáratát. Attól függően, hogy a traktor a szántást a tábla szélén vagy közepén kezdi el *széjjel-* illetve *összeszántásról* beszélünk. Ágyaszántás alkalmazásakor a képződő bakhátakat és osztóbarázdákat a munka végén be kell húzni.

10. feladat

Alapvetően két eszköz alkalmas erre a célra a kombinátor és a mélylazító.

11. feladat

Eketalp betegségnek nevezzük azt a hatást, amikor a szántott réteg alatt egy tömör, gyökerek, víz és levegő számára átjárhatatlan réteg alakul ki. Ez a káros állapot akkor jöhet létre, ha évről évre ugyanabban a mélységben végezzük a szántást, illetve, ha az optimálisnál nedvesebb talajállapotban végezzük a műveletet. A tömörödött réteg feltörésére a mélyebb szántás nem megfelelő, mert ebben az esetben a vetőágy mélységébe, kerül az a kedvezőtlen adottságú réteg, amely a természeteni kívánt növény számára nem tudja biztosítani az optimális életfeltételeket.

12. feladat

A tárcsázás elsődlegesen a talaj porhanyítását végzi, de fontos szerepe van a növénymaradványok talajba forgatása, valamint alkalmazható gyommentesítésre és vetőágy készítésre is, bár csak bizonyos talajféleségek esetén.

13. feladat

A talajmaróval kapcsolatban negatívumként említhető, hogy porosíthat, ha a sebességet rosszul választják meg illetve az, hogy nagyobb a bekerülési költsége más eszközökhöz képest. Nedvesebb talajviszonyok mellett pedig nem következik be a porhanyítás, mert a talaj összetapad és nagy rögöben marad vissza.

14. feladat

A **boronálás** elsődleges fontosságú feladata a talaj **porhanyítása**, egyengetése, a **nagyobb rögök aprítása**. A speciális boronatípusok jól alkalmazhatóak gyomszabályozásra, gyommentesítésre, valamint főleg gabonafélékben a tél folyamán elpusztult levelek kifésülésére.

A **simítózás** lényege, nevéből eredően is, az, hogy **egyenletes talajfelszínt hozunk létre**. Eszköze a simító, ami többféle anyagból készülhet, alkalmazható önmagában vagy gépkombinációban is. Leggyakrabban szántást követően alkalmazzuk, hogy a szántás során kialakult barázdákat, nagyobb rögöket megszüntessük. Túlzottan nedves talajon nem alkalmazható, mert elkeni a talajfelszínt.

15. feladat

A leggyakrabban alkalmazott hengerek a következők: sima henger, gyűrűs henger, csillagos henger, *Cambridge henger*, *Crosskill henger*, *Campbell henger*.

16. feladat

- tarlöhántás
- tarlóápolás
- alpművelés
- alpművelés elmunkálása
- magágy és vetőágy készítés
- vetés utáni elmunkálás

17. feladat

A tarlöhántás legfontosabb eszköze a tárcsa, illetve bizonyos esetekben kultivátor alkalmazására is sor kerülhet.

18. feladat

Az alpművelés azoknak az eljárásoknak az összessége, melynek hatására a talaj mélyebb rétegeiben következik be változás és ez a változás viszonylag hosszabb ideig terjed ki. Természetesen annál hatékonyabb az alpművelés, minél mélyebben végezzük el.

19. feladat

Magágykészítéshez széleskörűen alkalmazható eszköz a **kombinátor**, egyes esetekben a **talajmaró**, vagy a **tárcsa**.

IRODALOMJEGYZÉK**FELHASZNÁLT IRODALOM**

Keszei Attila – Maknics Zoltán – Dr. Szabó-Kozár János: Mezőgazdasági ismeretek I. Aranykalászos gazda, FVM VKSZI, Budapest, 2008

Dr. Udvari László: Növénytermesztési technológiák, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1987

Dr. Radics László: Szántóföldi növénytermesztés, Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 2003

dr. Antal József: Növénytermesztők zsebkönyve, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2000.

dr. Ivány Károly – dr.Kismányoki Tamás –dr. Ragasits István: Növénytermesztés, Mezőgazda Kiadó, 1994

AJÁNLOTT IRODALOM

Dr. Radics László: Szántóföldi növénytermesztés, Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 2003

dr. Ivány Károly – dr.Kismányoki Tamás –dr. Ragasits István: Növénytermesztés, Mezőgazda Kiadó, 1994

A(z) 2203–06 modul 009–es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 621 02 0100 21 01	Ezüstkalászos gazda
54 621 02 0010 54 01	Agrárrendész
54 621 02 0010 54 02	Mezőgazdasági technikus
54 621 02 0010 54 03	Vidékfejlesztési technikus
54 621 02 0100 31 01	Mezőgazdasági vállalkozó
33 621 02 1000 00 00	Gazda
33 621 02 0100 31 01	Aranykalászos gazda

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

20 óra

MUNKANYELVI

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