



Agrár-környezetvédelmi Modul

Agrár-környezetvédelem, agrotechnológia

KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI MÉRNÖKI MSc
TERMÉSZETVÉDELMI MÉRNÖKI MSc



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



Földművelés környezeti hatása, környezetkímélő földművelési rendszerek. 126.lecke



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



A talajművelés környezeti hatásai

- A talajművelés a növénytermesztés rendszerében *alapozó jellegű*, megelőzi a termelés más technológiai elemeit. A termést befolyásoló káros hatásokat enyhíti, kedvezőket fokozhatja, a biológiai tényezők érvényesülését elősegíti. A növénytermesztés biztonsága a talaj minőségének javítása, megkímélése révén teremthető meg.





A műveléssel szemben támasztott igények:

- a termesztési és környezeti szempontból hátrányos állapotok (pl. tömörödés, porosodás) megelőzése, enyhítése, a gyökérzet fejlődését és a nedvesség mozgását akadályozó tömör záróréteg megszüntetése.
- a termesztési célnak megfelelő talajállapot létrehozása, adott táblán egyöntetű mélységben és minőségben.
- a vetési körülmények összhangba hozása a termesztés rendszerével, a talajvédelem és a termesztési rendszer harmóniájának megteremtése.



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



- A műveléssel közvetlenül változik egymással összefüggő részecskék helyzete, ezáltal módosul a talaj víz-, levegő- és hőforgalma. *Közvetett* a műveléshatás a talaj biológiai és kémiai folyamataira, nincs hatása a talaj természetes tulajdonságaira (pl. agyagtartalom, sűrűség, szemcseösszetétel, kémhatás). A kedvezőtlen műveléshatás talaj fizikai és biológiai állapotára, ezáltal a környezetre is káros. A leggyakoribb művelési károk: a tömörödés, az elporosodás, az erózió és a defláció fokozása, a nedvesség elvesztegetése és a szervesanyag (szén)-veszteség.





- A *tömörödés* a talaj szerkezetességét, víz-, hő- és légjárhatóságát csökkentő vagy megszüntető mechanikai stressz, amely bekövetkezhet a talajon járáskor és a nyirkos vagy nedves talaj művelésekor. A kár a talajt deformáló tényező nyomán a taposás vagy művelés (pl. eke, tárcsa nyomán) eredetű. A tömörödés hátrányos a talaj művelhetőségére, a művelés energiaigényére, költségeire, és kockázatosá teszi a növénytermesztést. A tömör talaj vízbefogadó, vízvezető és víztároló képessége gyenge. Minél közelebb van a tömör réteg a felszínhez, annál kevesebb vizet képes a talaj befogadni és tárolni (művelés eredetű belvízkár). A talajba nem jutó víz a gazdálkodás kockázatát növeli. A tömörödés aszálykár-súlyosbító tényező is, mivel akadályozza a mélyebb rétegek nedvességének gyökérzónába feljutását. A taposás eredetű tömörödést a nedves talajon járás mellőzésével és kímélő jároszerkezetek alkalmazásával lehet megelőzni. Az alapozó művelés mélységének váltakoztatása, illetve a nedves talaj bolygatásának kerülése is hibamegelőző módszernek bizonyul.



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



- *A talaj elporosodása* morzsaromboló természetes (csapó esők) és mechanikai ráhatások (sokszor ismételt rögaprítás) következménye. Az elporosodott talajt a víz le-sodorja (*erózió*), a szél elhordja (*defláció*), a sok csapadék eliszapolja. Az eliszapolt talaj kiszáradva cserepesedik és kérgesedik. A porosodást szerkezetkímélő műveléssel, a felszín takarásával és a szerves anyagok rendszeres talajba juttatásával lehet megelőzni.





- A *talajnedvesség elvesztegetése* száraz időszakban mély, nagy felszín hagyó, sok bolygatással járó műveléskor következik be. A megelőzés módjai között a talaj kíméletes bolygatása, a művelt felszín lezárása és a felszín kritikus időszakokban való takarása a legfontosabbak. A *talaj nedvességforgalmának szabályozása* a művelés sarkalatos pontja. Vízesztő a művelés akkor, ha a talajba történő beavatkozások növelik a nedvesség elpárolgását, és akkor is, ha a létrejött állapot megakadályozza a víz talajba jutását. Nedvességkímelő művelésről akkor beszélhetünk, ha a talaj alkalmas a felszínre jutó víz befogadására és tárolására, ugyanakkor nem fokozza a talaj nedvességveszteségét.





- *Szervesanyag (szén)-vesztéseget* a sokmenetes, és a nagy felszint hagyó művelés idézi elő az aerob mikrobiális légzési folyamatok serkentése által, pl. rögzös szántásból hőségnapokon 180-240 kg/ha szén távozhat el szén-dioxid formában az atmoszférába, ugyanakkor a sekélyen művelt, takart talajból legfeljebb 3-5 kg/ha.
- A szervesanyag- és szénvesztést a mikrobiális folyamatokat ésszerűen korlátozó, kis felszint hagyó műveléssel és felszintakarással (mulcshagyás) lehet csökkenteni.





A talajművelés rendszere

- A növénytermesztés alapozása, a *talaj előkészítése a vetésre*, logikusan felépített rendszerben valósul meg. A művelési rendszer öt fő fázisa a következő:
- A *tarlóművelés*. Első lépése a nyári betakarítású növények tarlóján végzett sekély (6- 10 cm) *hántás*, amely a bolygatott felszín lezárását is magába foglalja. A második lépés az *ápolás*, célja a hántott tarlón kikelt gyomok irtása.
- Az *alpművelés* a termesztési rendszerben a legmélyebb művelés, amellyel a növények tenyészideje alatt igényelt talajállapot alakítható ki a szükséges mélységig. Végezhető forgatással (szántás) és forgatás nélkül (lázítóval, kultivátorral, tárcsával).





- *Az alapműve/és elmunkálása* az alapműveléssel létrehozott állapot további alakítása a termesztési célnak megfelelően. A nedvességkímélő rendszerekben az alapozó művelés és az elmunkálás egy menetben történik
- *A magágykészítés* a talaj felső rétegének a növény és a vetési technológia igényeihez mért kialakítása a gyors kelés és kezdeti fejlődés érdekében. A korszerű talajkímélő művelési rendszerekben a magágykészítés, a vetés és a vetés utáni lezárás egy munkafolyamatban végezhető el.
- *A vetés utáni elmunkálás* a vetéskor lazábbá vált réteg megfelelő tömörítése és formálása a kelés elősegítése és a talaj védelme céljából. Végezhető a vetéssel egy, illetve attól külön menetben.





- A talajművelési rendszereket különböző szempontok szerint lehet csoportosítani. A növények vetésideje szerint nyár végi, őszi, tavaszi és nyári (másodvetés) előkészítést különböztetünk meg.
- A csoportosítás vonatkozhat a talajokra (pl. csernozjom. homok stb.), beleértve az öntözött talajokat is. A *talajra gyakorolt hatás szerint* sokmenetes (hagyományos) és talajminőség kímélő lehet a felosztás. A célszerűség érdekében a kímélő rendszereket az alpművelés eszköze szerint – szántásos, lazításos. kultivátoros és tárcsás - tárgyaljuk. Mindegyik előfeltétele a minél kisebb aprítékot készítő szárzúzás, illetve a sekély, mulcshagyó tarlóhántás.





- A *szántásra alapozott* kímélő művelési rendszerben az alapművelést szántható, *nyirkos talajon* elmunkálással kapcsolt ekével végzik. A forgatás mellett talajszerkezet-, nedvesség- és szénkímélés jellemzi és nem okoz tömörödést. Szántásra növényvédelmi (gyomkorlátozás) és agronómiai (tarlómaradvány-aláforgatás őszelel) célból lehet szükség, nem minden évben (periódusos forgatás).
- A *lázítóra alapozott* rendszer a talaj mélyebb (0.3-0.35 m) rétegeiben kialakult – klímakárfokozó - tömörödés megszüntetésére, a termésbiztonság megtartása érdekében használatos. Akkor hatékony, ha a talaj száraz állapotú. A lázítókat a felszín porhanyítására alkalmas elemmel (síktárcsa, henger) célszerű járítani. Külön menetes elmunkálás a lazult állapotot kímélő, kis párologtató felszínt hagyó eszközökkel (síktárcsa, kultivátor, rugós simító, porhanyítóhenger) célszerű.



- *A kultivátoros rendszer a szerkezetkímélés előnyével alkalmazható nyár végi és őszi és több tavaszi vetésű növényművelési rendszerében. A talajállapot javítását követő évben a kedvező állapot fenntartására is alkalmas. Nedves talajon viszonylag kis - és könnyen javítható - kárral lehet alkalmazni.*
- *A tárcsás rendszer alkalmazása egy mélyebb vagy szántásos alapművelést követő évben vagy akkor indokolt, ha a művelésnek a tarlómaradványok aprításában is szerepet kell szánni. Egymást követő években nem tanácsos a tárcsa használata. Az alkalmazási feltétel a talaj mélyebb rétegeinek kedvező állapota, a szárazabb, kissé nyirkos talaj. Másodvetések alá is használatos.*





- A kímélő rendszerek jótékony hatása növelhető *egymenetes magágykészítéssel és vetéssel*. A magágykészítés és a vetés külön menetét a vetésidő, a talajállapot, a géphiány vagy speciális vetőgép - mulcsolt talajba vető - igény indokolhatja.





Debrecen Egyetem
Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar



Pannon Egyetem
Georgikon Kar



Köszönöm a figyelmet!



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