



KAPhálózat
ZÖLD TÁMOGATÓ EGYSÉG



Vízmegtartás a talajban

Gyakorlati segédlet





ELŐSZÓ

A klímaváltozás korában a legnagyobb érték a talajban maradó nedvesség. Ezen irányokat a Közös Agrárpolitika (KAP) számos előírásában (Feltételelesség), gyakorlatában (AÖP), vállalásában (AKG) megtalálhatjuk.

Kis segédletünkkel próbálunk rámutatni a vízmegtartást elősegítő gyakorlatok alkalmazásának fontosságára az őszi-téli csapadékok minél nagyobb mértékű befogadásának elősegítése érdekében. Ezen azonnal alkalmazható, gyakorlati módszereket próbálja ki és alkalmazza a víz helyben tartására, az erózió mérséklésére és a termőréteg megővására.

Csak az a csapadék válik hasznos vízkészletté, amely képes beszivárogni a talajba, ott tárolódni, majd a növények számára hozzáférhetővé válni a kritikus időszakokban.

Tartsa a vizet a földjében!



Ismerje meg a talaja vízgazdálkodási állapotát!

A talajban tárolt vízkészlet megőrzése a talaj fizikai állapotának ismeretével kezdődik. Fel kell tární a vízbefogadást és vízraktározást korlátozó szerkezeti problémákat, különösen a talajtömörödést.

A tömörödött talajrétegek jelentősen csökkentik a csapadék beszívargását, gátolják a nedvesség és a gyökerek mélyebb rétegekbe történő behatolását. Ennek következtében még a megfelelő mennyiségű csapadék sem hasznosul teljes mértékben, a növényállomány pedig az aszályos időszakban gyorsabban kerül vízstresszes állapotba.

A talaj tömörödöttségének vizsgálata helyszínen egyszerű módszerekkel is elvégezhető: talajszelvény készítésével, szűrőpróbával, penetrométerrel vagy a gyökérzet megfigyelésével (pl. a gyökerek „L” alakban elfordulnak, laposan terülnek szét).

A probléma időbeni felismerése alapvető feltétele a vízmegőrző talajgazdálkodásnak.

Mit tegyünk, ha a talajunk tömörödött?

Ha az ásópróba során kiderül, hogy a területet egy összefüggő eketalp-, vagy tárcsatalpréteg zárja le, a vízmegtartó technikák nem fognak megfelelően működni. Ezt a problémát két lépcsőben javasolt kezelni:

1. A mechanikai „műtét” (Első lépés): Ha a tömörödés olyan mértékű, hogy a gyökök sem bírnak vele, akkor elkerülhetetlen a gépi beavatkozás. Fontos a megfelelő talajállapot. Száraz talajban rögöket, túl nedves talajban kenődést okozhat. A legjobb eredmény akkor érhető el, amikor a talaj nedves, de nem vizes, és a lazítóelem képes repesztő hatást kifejteni. A lazítás csak akkor tekinthető teljes értékű beavatkozásnak, ha a lazított talajfelszín megfelelő lezárást kap, így biztosítva a nedveségmegőrzést talajunkban.

A mechanikai beavatkozás önmagában ritkán jelent végleges megoldást. A talajszerkezet stabilizálásában kulcsszerepe van a mélyre hatoló gyökérszerű növényeknek.

2. A biológiai fenntartás (Hosszú távú megoldás): A gép önmagában nem gyógyít, az első nehéz zápor vagy traktornyom újra visszatömörítheti a fellazított földet. Hosszútávú és tartós eredményt a **takarónövények élő gyökereivel célszerű elérni, persze számos egyéb tényező alkalmazása mellett (szervesanyagbevitel, kevesebb menetszám, csökkentett gumibroncsnyomás stb.)**. A lazítás után vetett mélyre hatoló, s erős gyökérszerű növények (pl. melioratív retek, lucerna, keresztesvirágúak) gyökérszete behatol a megnyitott résekbe. A **karógyökérzet kiváló természetes talajlazító**, amely képes áttörni a tömörödött talajrétegeket. Emiatt a mezőgazdaságban gyakran nevezik ezeket a növényeket **„biológiai mélylazítóknak”**. Ahogy a főgyökér lefelé hatol, megnyitja a talajt, a gyökök mellett, majd amikor a gyökér elkorhad, stabil, függőleges csatornákat (makropórusok) maradnak utána. Ezek a növények természetes csatornákat alakítanak ki a talajban, így a **csapadékvíz sokkal gyorsabban jut el a mélyebb rétegekbe, csökkentve a felszíni eróziót és az „antropogén eredetű” belvíz kialakulásának lehetőségét**.

A vas megnyitja az utat, de az élet tartja nyitva!

Talajvédelem a gyakorlatban

a fedetlen talaj és a takarónövényekkel fedett talaj különbsége

Fedetlen, száraz talaj
a víz nem hasznosul

Az esőcseppek közvetlenül a talajfelszínre csapódnak, nagy erővel ütik a talajt

A felszínen finom por és agyag szemcsék elmozdulnak, a pórusokba nyomódnak, eltömítik a talajt

Tömörödött réteg
csökkent víz- és levegőmozgás

Kéregképződés
por, agyag, tömörödés

Kevés és rossz minőségű pórus

Eketalp réteg
korábbi művelés nyomán

A víz nehezen szívárog le, inkább lefolyik a felszínen

Eltömődött pórusok, kevés élőhely

Takarónövény + mulcsos talaj
a víz beszívárog, a talaj életre kel

A növények és a mulcs felfogják az eső ütéserőjét, csökkentik a felszíni lefolyást és párolgást

A talaj felszíne védett, nem képződik kéreg, a víz egyenletesen szívárog be

Mulcs és takarónövény
védi a talajt a kiszáradástól és az eróziótól

Jó szerkezetű, porózus talaj, aktív biológiai élet

Élő talajélet
földigiliszták, mikroorganizmusok

A víz lassan beszívárog, és feltölti a talaj pórusait

Humuszos, morzsalékos szerkezet

Gyökérszóna
a víz a gyökök mentén mélyebbre jut

Nyitott pórusok, gazdag talajélet

A víz a mélyebb rétegekbe is eljut, feltölti a talajt

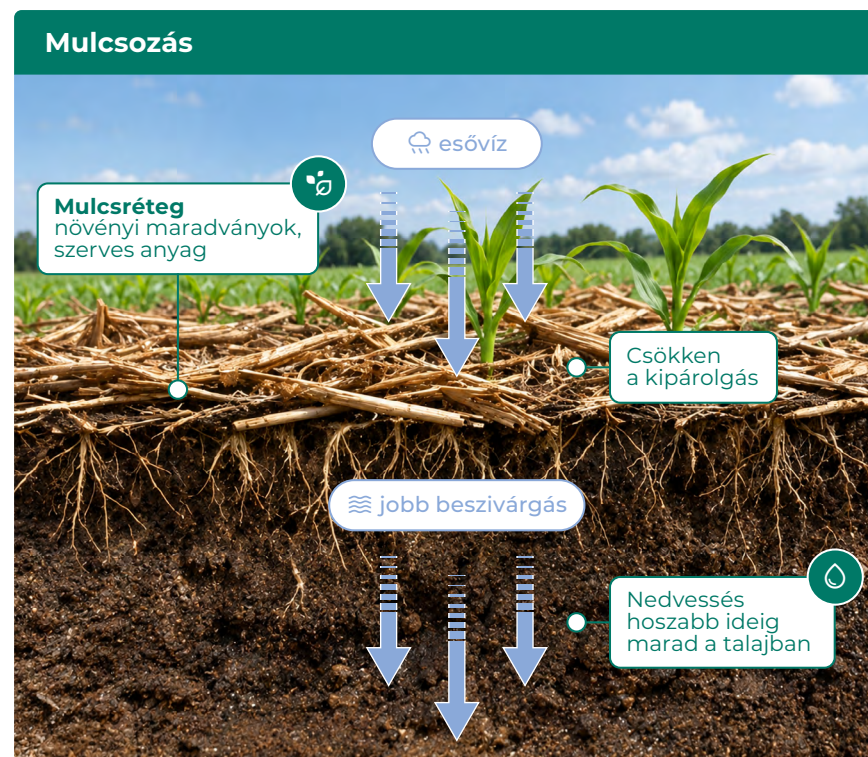
A talajtömörödés felszámolásával már tettünk valamit a csapadék talajba történő jelentősebb beszivárgásának elősegítése érdekében. A lehető legmegfelelőbb vízgazdálkodás eléréséhez szükséges a leromlott talajszerkezet javítása, a talaj szervesanyagkészletének gyarapítása is, melyek csak hosszabb távon elérhető eredmények, mely folyamatok alkalmazása is nélkülözhetetlen a jövőre nézve. A vízmegtartás azonban már most is sürgető feladat az őszi téli időszak előtt. Nézzük mit is tehetünk, s mire is ösztönöznek a KAP egyes gyakorlatai, előírásai:

3. Mulcshagyás és takarónövények

Mulccsal, szármaradványokkal történő talajtakarás: Aratás után hagyjuk a szármaradványokat a területen, és csak sekély tarlóhántást (pl. rövidtárcsával 5–8 cm mélyen) végezzünk amennyiben szükséges, hogy a mulcstréteg egyenletesen fedje a felszínt. A növényi maradványokkal (mulccsal) fedett **talajfelszín nyáron legalább 5–10 °C-kal hűvösebb marad**, mint a csupasz, szántott föld. A hűvösebb, takart talajon a párolgás is csekélyebb, s nagyon jó „harmatcsapda” is.

Takarónövények vetése: A főnövény lekerülése után azonnal (lehetőleg augusztus végéig, ha a csapadékviszonyok is megfelelőek) vesse el a takarónövényeit. Használjon legalább 3-4 komponensű keveréket (pl. olajretek, mustár, alexandriai here, búkköny, facélia), hogy a különböző gyökérmélységek és növénycsaládok teljesen átszójék a talajt a téli időszak előtt. A takarónövényeket nem naptár szerint, hanem a talaj állapotához igazítva kell vetni. A cél az, hogy a talaj minél rövidebb ideig maradjon fedetlen. Minden olyan nap, amikor a felszínt nem védi növényzet vagy növényi maradvány, növeli a vízveszteség és a szerkezetromlás kockázatát.

Magas tarló meghagyása: Magas tarlónak általában a 20-30 centiméternél nagyobb szármaradvány-visszahagyást nevezzük. A talajfelszín fölé emelkedő növényi maradványok természetes szélfogóként működnek, csökkentik a párolgást, mérséklük az eróziót, és elősegítik a csapadékvíz/hó helyben tartását és nem utolsósorban a szervesanyagpótlásban is szerephez jut.



A növényi maradványok, szerves mulcs és a magas tarló megtartásának előnyei:

- Csökkentik a párolgást (akár 30-50%-kal).
- Lassítja a felszíni lefolyást, így több víz szívárog a talajba.
- Mérsékli a talaj hőingadozását.
- Javítja a talaj szerkezetét, szervesanyag-tartalmát ezáltal a vízgazdálkodást.
- Élőhelyet és majd táplálékot biztosít a talajéletnek.
- A takaró növények, a magas tarló, mulcs „harmatcsapdaként” is funkcionálnak.

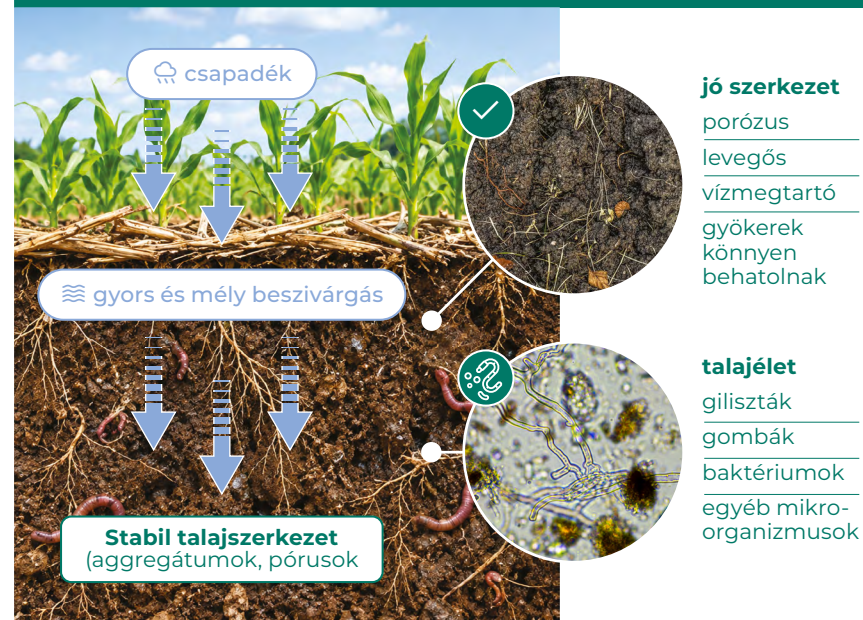
A **takarónövények** egyik lényegi eleme a felszín alatt rejlik. A takarónövények mélyre hatoló gyökérzete természetes mikro-csatornákat nyit a felszín alatt. Ezek a járatok kis tölcserként funkcionálnak: az esővizet azonnal a mélyebb talajrétegekbe. vezetik.

4. Forgatás nélküli talajművelés:

A szántás elhagyása és a talajbolygatás minimalizálása segít a talajszerkezet megóvásában, károsodás esetén annak javításában. A természeteshez közeli talajállapotok esetén megőrizhető a víz- és levegő megtartásában, szállításában fontos szerepet játszó kapillárisálózat, a szerves anyag, és megőrizhető a hasznos talajélet. A **kapillárisok** képesek a mélyebb rétegekbe szállítani a talajra hulló csapadékot, s szükség szerint felfelé áramoltatva juttatják a növényi gyökökhez a nedvességet a szárazabb és vízigényesebb vegetatív periódusokban.

- A szántás és a forgatás drasztikusan átvágja a talaj természetes kapilláris rendszerét. A **Forgatás nélküli talajművelés megőrzi** ezeket, így a vízgazdálkodás is lényegesen jobb ezen területeken.
- A **kevesebb menetszám kevesebb talajtömörődéssel jár.** A bolygatatlan, mulccsal, növényi maradványokkal takart talaj teherbíró képessége is jobb, így a munkagépek kevésbé károsítják a talaj szerkezetét, így a pórusait, hosszú távon megőrizve a talaj szerkezetességét, mely szívaccszerűen biztosítani tudja a vízmegőrzést és javul a talaj vízbefogadó képessége is

Forgatás nélküli és talajtakarást biztosító talajművelés élő talaj, több víz



A forgatás nélküli, talajtakarást biztosító talajművelés előnyei:

- Jobb vízbeszívargás és vízmegtartás
- Csökkenő kipárolgás
- Stabilabb talajszerkezet, kevesebb tömörödés.
- Nagyobb szervesanyag-tartalom.
- Gazdagabb talajélet, aktív mikrobiológiai folyamatok.
- Ellenállóbb talaj a szárazsággal és az időjárási szélsőségekkel szemben.

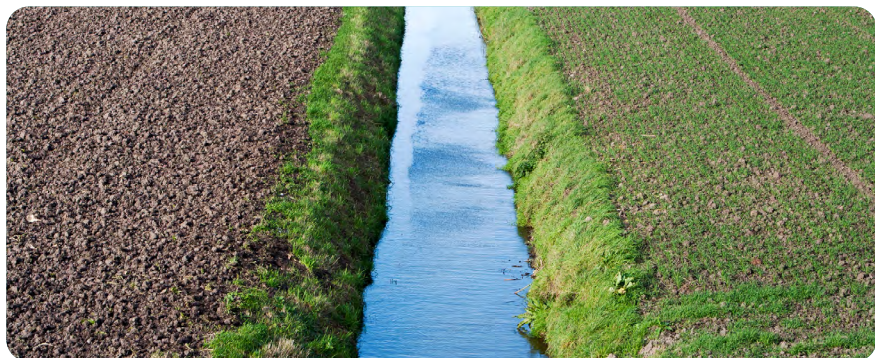
Személyre szabott talajvédelem: Terepi megoldások minden technológiához

A mulcshagyás, takarónövények alkalmazása – s persze a szervesanyag-bevitel - és a talajbolygatás minimalizálása pozitív hatást gyakorol a talajéletre, melyek összességében jó szivacs szerkezetet biztosítanak a talajnak, ám az átállás egy hosszabb folyamat, és nem minden gazdaság technológiájába illeszthető be azonnal.

A jó hír az, hogy a talajban történő vízmegőrzés nem „mindent vagy semmit” játék. **Függetlenül attól, hogy Ön a hagyományos szántásos művelést folytatja, vagy már elindult a csökkentett talajművelés irányába, a terepi szintű vízvi sszatartó technikák alkalmazása is nyújthat némi segítséget a vizek megtartásában, a mikroklíma alakításában.**

A terepi szintű mechanikai akadályok – mint az erózióvédő sávok és vápák – egyfajta védőhálóként működnek, amelyek fizikai úton kényszerítik lassításra a vizet és a szelet - segítve a vízmegtartást -, megvédve a talajt az eróziótól és ezáltal a vetést is a lemosódástól. Persze ezen agrotechnikák a fizika törvényszerűségei által minden területen a víz erejének csökkentését, ezáltal a gravitációs úton a vizeknek a talajok mélyebb rétegekbe történő szivárgását segítik elő, különösen azon esetekben, amikor a kiadványunk elején említett tömör zárórétegeket már felszámoltuk.

Nézzük meg, hogyan építheti be ezeket a gyakorlatokat a saját gazdaságába!



1. Erózióvédelmi sávok

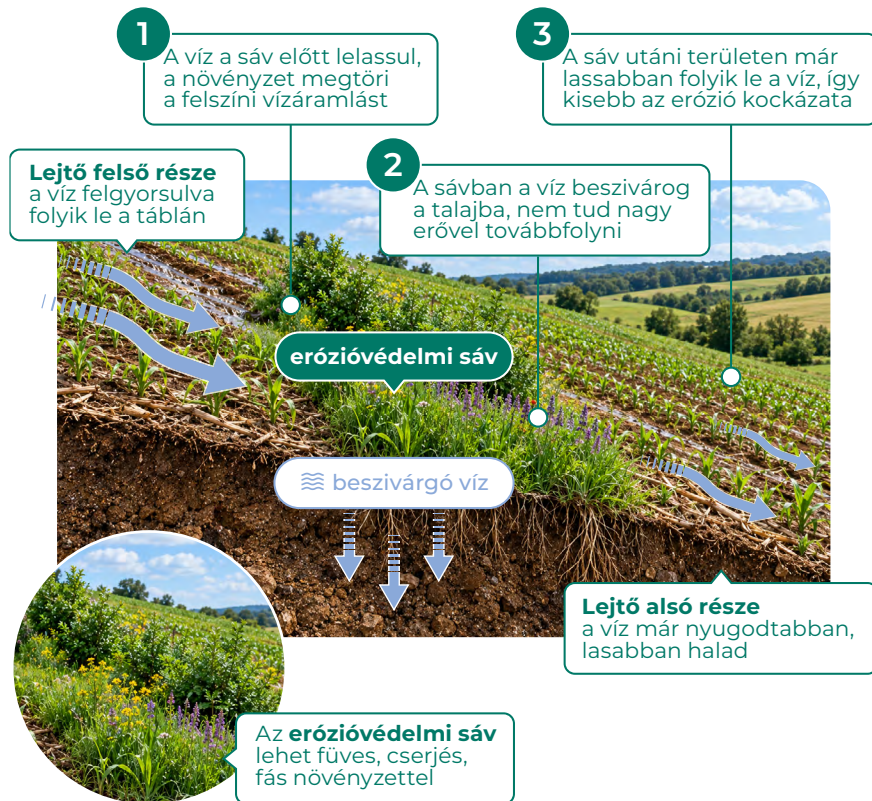
A lejtő egy-egy vagy több pontján kialakított erózióvédelmi sáv (pl. füves, cserjés, fás növényzettel) lassítja a lefolyó vizet, csökkenti a talajeróziót, és lehetővé teszi, hogy a víz a talajba szivároгjon.

Elhelyezés és szélesség: Lejtős, erózióknak kitett táblákon a szintvonalakkal párhuzamosan, a lejtő hosszától függően 50–150 méterenként alakítson ki állandó, legalább 3–6 méter széles védősávokat, mely nagyobb erózióknak kitett területeken ennél szélesebb is lehet. Érdemes lehet akár tervezéssel kialakítani a legbiztosabb hatás elérése érdekében.

Növényzet megválasztása: A sávokat bevetheti sűrű, évelő fűfélék és pillangósok keverékével (pl. vörös csenkesz, réti komócsin, lucerna), vagy **kiegészítheti cserjékkel és bokrokkal is** (pl. som, galagonya, vadrózsa, kökény). Ha a sávba bokrokat is ültet, azok mély gyökérzetükkel még erősebben rögzítik a rézsűt, és szélfogóként is védik a táblát, miközben élőhelyet biztosítanak a hasznos élőlényeknek. Természetesen a méretezést egyes támogatások konkrétan rögzítik, így támogatással történő létesítés esetén a pályázatokban kiírt méreteket, előírásokat kell alkalmazni.



Erózióvédelmi sáv a lejtőn a víz erejének megtörése, a talaj védelme



A sáv alkalmazásának előnyei:

- Csökkenti a lefolyó víz sebességét és mennyiségét.
- Növeli a beszivárgást a talajba.
- Mérsékli a talajeróziót, megőrzi a termőréteget.
- Élőhelyet biztosít a hasznos élőlényeknek, biodiverzitást támogat.
- Hozzájárul a táj vízháztartásának kiegyensúlyozásához.

Ideiglenes sávok sűrített vetéssel: Ha nem akar állandó füvesítést, vesse el a sávban az **aktuális főnövényét (pl. kalászosokat)** a **normál magszám többszörösével**. Ez a sűrű, megerősített növényfal mechanikus gátként lelassítja a lefolyó vizet, megfogja a felszíni humuszos talajréteget, és helyben kényszeríti beszivárgásra a csapadékot. Költséghatékony, gépbarát megoldás, ami nem igényel technológiaváltást.

2. Szivárogtató vápák

A vápa (szivárgó/gyűjtőárók) a lejtőtől érkező vizet lassítja, összegyűjti, lehetővé teszi a beszivárgást, és csökkenti az eróziót.

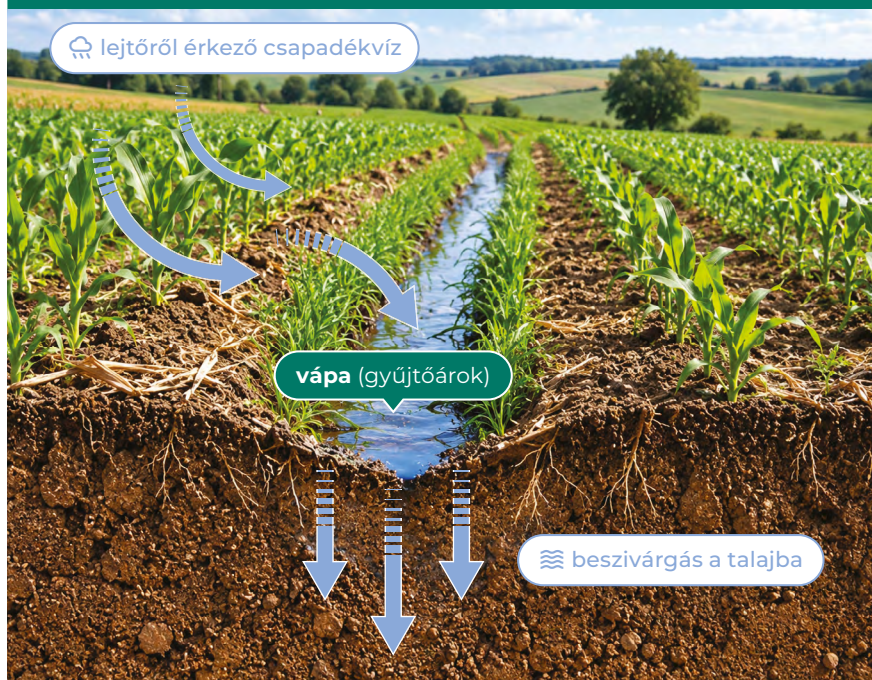
Méretezés és forma: Erősen lejtős területeken alakítson ki sekély, széles és lankás (1:3 vagy 1:4 oldaldőlésű) árkokat a szintvonalakon. A mélységük ne haladja meg a 25-30 cm-t. Figyeljen a terület humuszos rétegének mélységére is, hogy az erózió következtében már felszínközelsbe került talajképző kőzet a még helyben lévő humuszos talajréteg adottságait ne rontsa a felszíni rétegbe ne keveredjen.

Gépbarát kivitel: A vápát célszerű teljes egészében befűvesíteni! A lankás profil és a fás szárú növények hiánya miatt a vető-, permetező- és betakarítógépekkel a vápán zökkenőmentesen át lehet hajtani, és mechanikai úton egyszerűen tisztán tartható.

A vápa alkalmazásának előnyei:

- Összegyűjti és lassítja a lefolyó vizet.
- Növeli a beszivárgott víz mennyiségét.
- Csökkenti az eróziót és a talajvesztiséget.
- Mezőgazdasági területeken is használható, gépesíthető.
- Segíti a talajnedvesség megőrzését a száraz időszakokban.
- Az eseti vízfelszínnel hűtheti a környezetét.

Vápa alkalmazása



3. Mezővédő erdősávok, ökológiai határsávok:

Mezővédő erdősávok, ökológiai határsávok csökkentik a szél sebességét, megtörik a száraz, forró légáramlatokat, így kevesebb a párolgás és a szél-eróziós károk is csökkenthetők, megszüntethetők megfelelő talajfedettség biztosítása mellett.

A domináns széliránnyal szemben, a táblák szélén alakítson ki legalább 3–5 méter széles, állandó fás szárú sávokat. Ez a fizikai gát akár 20-30-szoros magassági távolságban is lelassítja a felszínt szárító szeleket, megőrizve a mikroklíma nedvességét. Természetesen a méretezést egyes támogatások konkrétan rögzítik, így támogatással történő létesítés esetén a pályázatokban kiírt méreteket, előírásokat kell alkalmazni.

Mezővédő erdősávok, ökológiai határsávok több nedvesség a talajban, stabilabb termés



Száraz, forró szél
növeli a párolgást,
kiszáritja a talajt



Mérsékltető szélsebesség
kevesebb párolgás,
kedvezőbb mikroklíma



A mezővédő erdősávok, ökológiai határsávok előnyei:

- Mérsékli a szél sebességét és erejét.
- Csökkenti a párolgást, több nedvesség marad a talajban.
- Védi a talajt az eróziótól és deflációtól.
- Kedvezőbb mikroklímát teremt (árnyékolás, hőmérséklet-szabályozás)
- Javítja a biodiverzitást, élőhelyet biztosít a hasznos élőlényeknek (madarak, rovarok).
- Növeli a növények stressztűrését.

Szélfogó nélkül nagyobb párolgás, kiszáradás

- ⊗ erősebb szél, nagyobb párolgás
- ⊗ gyorsabb talajnedvesség-vesztés
- ⊗ nagyobb eróziós kockázat
- ⊗ vékonyabb termőréteg

Szélfogóval nedvesebb talaj, stabilabb termés

- ✓ törik a szél, csökken a párolgás
- ✓ több víz marad a talajban
- ✓ kisebb erózió és defláció
- ✓ megmarad a termőréteg
- ✓ stabilabb, biztonságosabb termés

Többszintes növényzet (fák, cserjék, gyep)

Szervesanyag növeli a talaj víz megtartó képességét



Gyökérzet stabilizálja a talajt, javítja a talaj szerkezetet

Mit javasolunk még?

Szintvonalas művelés: Kerüljük a lejtőirányban történő művelést! A művelőutak és barázdák mindig a szintvonalakat kövessék, így minden egyes sor apró gátként tartja meg az esővizet. Erózióveszélyeztetett területeken persze kapáskultúrák esetében a szintvonalas művelés önmagában, nagyesők idején nem elégséges az erózió elleni védekezésre, a vizek megfelelő mértékű talajba szívargásának elősegítésére. Ott és akkor kombinált megoldás szükséges pl. mulcshagyás, erózióvédelmi sávok, akár többszörös magszámú sorokkal.

Növénydiverzifikáció sávos termesztéssel: Ne csak egyetlen kultúrával vesse be a teljes domboldalt! Váltogassa a növényeket a lejtőn szintvonalas sávokban: ha például a lejtő felső részén szélesebb sortávú kapásnövény (pl. kukorica vagy napraforgó) van, alatta a következő táblában legalább gabonaszortávú növény (pl. búza, rozs) termesztése történjen. Ha a felső tábláról heves esőben megindul a felszíni víz, az alatta lévő sűrűbb, zártabb növényzet szűrőgátként azonnal lefékezi a víz erejét, és helyben tartja azt, valamint a talaj eróziós károsodása mérséklődik. Az eróziós kár ezen fenti esetekben csökkenthető, csak a talaj folyamatos takarásának biztosításával kerülhető el.

Humuszmenedzsment: Növelje a talaj szervesanyag-tartalmát, táplálja a talaj élőlényeit! Minden százalékponttal nagyobb humusztartalom kedvező körülmények között akár 150-200 ezer literrel több víz megőrzését is lehetővé teheti hektáronként, bár a tényleges érték a talaj típusától és állapotától függ.

Használjon szerves trágyát, komposztot, és hagyja kint a szármaradványokat és lehetőleg az év nagy részén gyökerek támogassák a talajban a szervesanyag képződést

Hazánkban is bizonyított, innovatív lehetőségek

Ha a bemutatott alaptechnikákat már magabiztosan alkalmazza, a víz megtartást olyan csúcstechnológias módszerekkel emelheti a legmagasabb szintre, amelyeket a hazai úttörő gazdaságok már évek óta sikeresen használnak Magyarországon is:

Keyline (Kulcsvonalas) tervezés dombvidéken: Ez a módszer hazánk lankás területein (pl. a Dunántúli-dombságban vagy Észak-Magyarországon) hoz áttörést. Drónos domborzati térképezés alapján olyan minimális dőlésszögű művelési pályákat terveznek, amelyek a csapadékvizet a nedves völgyekből a száraz dombgerincek felé vezetik el. Ez biztosítja a nedvesség teljesen egyenletes eloszlását a táblán, így a dombtetők aszályban is hetekkel tovább maradnak zöldek.

Talajkondicionálás Bioszénnel (Biochar): A hazai egyetemek és kutatóintézetek által is igazolt – illetve kutatás alatt álló - eljárás, amelynek gyártása és engedélyezett forgalmazása Magyarországon is működik. A gyökérzónába dolgozott, rendkívül porózus bioszén mikroszkopikus szivacsokként tárolja a nedvességet: magába szívja a tavaszi felesleges vizet a tápanyagokkal együtt, majd a nyári aszályos kánikulában fokozatosan adagolja vissza a növénynek. Különösen hatékony a nehezen kezelhető hazai homok- és agyagtalajokon.

Mikrobiológiai talajoltás (Mikorrhiza gombák): Ez a technológia itthon már a mindennapi agrárgyakorlat része. A vetéssel egy menetben kijuttatott gombafonalak sűrű hálózatként szövik át a talajt, és tartós morzsákká (aggregátumokká) ragasztják össze a szemcséket. Ez a biológiai kötőanyag radikálisan növeli a talaj belső vízkapacitását. Persze a talaj erőteljes bolygatása ezen hasznos gombahálózatot, mikrobiológiai együttélést megszünteti, tehát lehetőleg azt mellőzni javasolt.

A fenntartható talajhasználat és a vízvisszatartás közös érdekünk.

Alkalmazza ezeket a technikákat a mindennapi gazdálkodásban a biztonságosabb és jövedelmezőbb termelésért!

IMPRESSZUM

Felelős kiadó:	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara
Szerzők:	NAK KAP-hálózat Zöld Támogató Egység munkatársai
Lektor:	Sztahura Erzsébet
Ábrák, tördelés:	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, Kreatív csoport <i>A kiadvány egyes illusztrációi mesterséges intelligencia segítségével készültek.</i>
Layout terv:	Boda Anna
Kiadja:	© Nemzeti Agrárgazdasági Kamara – minden jog fenntartva
Kiadás éve:	2026
ISBN: 978-615-6564-82-5	



