
ÖNTÖZÉSI ISMERETEK

ÖNTÖZÉSI ISMERETEK

A növények vízfogyasztása és vízigénye

A növények fejlődésükhöz első sorba

- fényt,
- hőt,
- levegőt,
- tápanyagot és
- **vizet** igényelnek.

A feltételek közül legkevésbé a **fényt** és a **hőmérsékletet** tudjuk befolyásolni. **A többi tényező okszerű agrotechnikával befolyásolható. Ezek közé tartozik a növények vízigényének öntözéssel való kielégítése.**

ÖNTÖZÉSI ISMERETEK

A növény **minden gramm** szárazanyag előállításához 300-600 liter vizet párologtat el. A párologás a növény levelein és a talajon keresztül történik.

Amennyiben a növény nem jut a talajból annyi nedvességhez, mint amennyit elpárologtat, a zöld részei a **lankadás hervadás** jeleit mutatják.

Tartós vízhiány esetén a növény elpusztul.

ÖNTÖZÉSI ISMERETEK

A növényállományok vízigényét a következő tényezők befolyásolják:

1. Faji- és fajtatulajdonságok
 2. A tenyészidő hossza és a vízigény között szoros összefüggés van. A hosszabb tenyészidejű növények vízigénye nagyobb. Megkülönböztetünk
 - ❑ **kis vízigényű** (borsó, mák, tavaszi keveréktakarmányok),
 - ❑ **közepes vízigényű** (kalászos gabonák, burgonya, kukorica)
 - ❑ **nagy vízigényű** növényeket (cukorrépa, lucerna).
-

ÖNTÖZÉSI ISMERETEK

3. A növények gyökérzete
 - a dús gyökérzetet fejlesztő növények jobban átvészelik a szárazabb időszakokat, a mélyebben található vizet is jól hasznosítják.
 4. A fejlődés szakaszai
 - a növények vízigénye a fejlődés egyes szakaszaiban nem azonos. Általában a virágzás és a termésképzés idején több vizet igényelnek. Pl. az őszi búza májusban, a kukorica júliusban igényli a legtöbb vizet, éppen akkor, amikor csapadék hiányában legnagyobb a párolgás.
 5. Az éghajlati viszonyok ↓
-

ÖNTÖZÉSI ISMERETEK

6. A **hőmérséklet** növekedésévei együtt nő a párolgás és vele együtt a vízigény. Ez azonban csak bizonyos határig lehetséges.
 7. Az erős **napsugárzás** és a **szél** fokozza a párolgást.
 8. A **tápanyagellátás**
Bőséges tápanyagellátás mellett a növények a nagyobb terméshez több vizet igényelnek.
-

2. ÖNTÖZÉSI ISMERETEK

9. A talajművelés

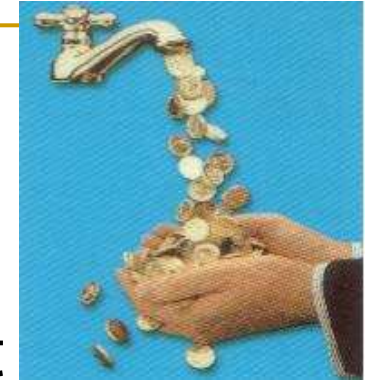
- Minél több csapadékot fogad be a talaj és abból minél többet megőrizz a növények számára, annál kevesebb vizet kell öntözéssel pótolni.
 - Az **őszi mélyszántás** növeli a talaj vízbefogadó-képességét,
 - a **víztakarékos talajművelés és a gondos növényápolás** csökkenti a párolgást.
-

Az öntözés gyakorlata

Öntözési módon azt értjük, hogy a vizet az öntözendő táblán milyen eljárással osztjuk szét, hogyan juttatjuk a talajra, illetve a növényzetre.

- Az öntözési módok bármelyikénél a következő feladatokat kell megoldani:
 1. **az öntöző víz beszerzése,**
 2. **a víz szállítása,**
 3. **a víz szétosztása,**
 4. **a víz adagolása.**
-

Az öntözés gyakorlata



1. Víz beszerzés:

- A víz beszerzése történhet ásott és fúrt **kutakból, folyóvizekből**, nagyobb öntözőrendszerek **csatornáiból** és különböző **víztározókból**. *Legköltségesebb a háztartások vízeivel való öntözés.*

- Különös gondot kell fordítani az **öntözővíz minőségére**. A jó minőségű öntözővíz még kis mennyiségben sem tartalmazhat szódát, mert elszikesíti az öntözött területet.

- Szennyvíz **csak derítés, illetve szűrés után** öntözhetünk.



Az öntözés gyakorlata

2. Víz szállítás:

- A víz szállítását szivattyúkkal vagy a terület lejtését kihasználva csatornák segítségével oldhatjuk meg.



Az öntözés gyakorlata

3. Víz szétosztása:

- állandó és ideiglenes csatokkal,
- beépített és hordozható csővezetékekkel,
- tömlőkkel valósítható meg.



Az öntözés gyakorlata

4. **Víz adagolására** szolgálnak a különböző méretű kalitkák, öntözőbarázdák és a szórófejek.



Az öntözés gyakorlata

Az árasztó öntözés gyakorlata

- **Előkészítését tereprende­zéssel kell kezdenünk. A táblát gá­ta­kkal kisebb egysé­ge­kre - kalit­ká­kra - osztjuk.** "Nyug­talan" terepen és nagyobb lejtés esetén kisebb méretű kalitkákat kell készíteni. A kalitkákon belül 8-10 cm-nél nagyobb szintkülönbségek nem lehetnek, különben az öntözővíz nem fed­i be egyenletesen a területet.
 - **Az árasztás a terület legmagasabb pontján húzó­dó csatornából történik.** Először a legmélyebben fekvő kalitkákat árasztjuk el. Addig hagyjuk rajta, amíg a talajt a szükséges mértékig be nem áztatta. Amikor egy kalitkát elárasztottunk, a víz útját elzárjuk, hogy a szükségesnél több vizet ne kaphasson. Le­csapoló csatornát kell készíteni.
-

Az öntözés gyakorlata

Az árasztó öntözés gyakorlata

- Árasztással öntözzük a rizstelepeket, réteket és legelőket.

- a réteket és legelőket időszakosan árasztjuk el. Kora

tavasszal a réteken és legelőkön a több napos vízborítás sem káros, a nyári hónapokban azonban 8-10 órai árasztás után le kell vezetni a vizet, mert a hosszabb vízborítás az értékeesebb fűfajok kiritkulásához vezet.

- Az árasztás történhet

- vetés előtt (tároló öntözés),
- vetés után (kelesztő öntözés)
- tenyészidőben (vízpótló öntözés).



Az öntözés gyakorlata

Az sávös öntözés gyakorlata

Sávös csörgedeztető öntözéskor a gondosan elegyengetett, enyhe és egyenletes lejtésű táblán öntözünk.

- Az öntözőcsatornából kikerülő víz egyenletes szétosztása terelőgátak segítségével történik.
 - A terelőgátakat a tábla lejtésirányának megfelelően kell elkészíteni.
 - Alapjuk 60-70 cm széles, magasságuk 10-15 cm, egymástól való távolságuk a terep egyenletességétől függően 8-12 m. Általában 70-120 m hosszúak.
 - A terelőgátakat vetés előtt kell elkészíteni.
 - Kijelölésük után töltéskihúzóval vagy kettős ekével, összeszántással alakítjuk ki, majd hosszirányban sima hengerrel tömörítjük, hogy a vetőgép csoroszlyái a töltést szét ne húzhassák. A vetést a vízfolyás irányára keresztben végezzük.
 - A vizet ideiglenes csatornákból vezetjük a sávokra.
 - Az ideiglenes csatornákat a vetés után a terület legmagasabb pontján vezetjük végig. Amennyiben az öntözővíz a sáv hosszának 2/3-án már végighaladt, a további vízadagolást meg kell szüntetni. Az öntözővíz egyenletes szétosztását a sávokon belül terelőlemezekkel irányíthatjuk.
 - A terelőlemezek 2-3 m hosszúságú, 20-25 cm széles fémlemezek.
 - Sávös csörgedeztetéssel öntözhetjük a sűrű állományú gabonaféléket, takarmánynövényeket és a legelőket.
-

2.2. Az öntözés gyakorlata

2.2.3. A barázdás öntözés gyakorlata

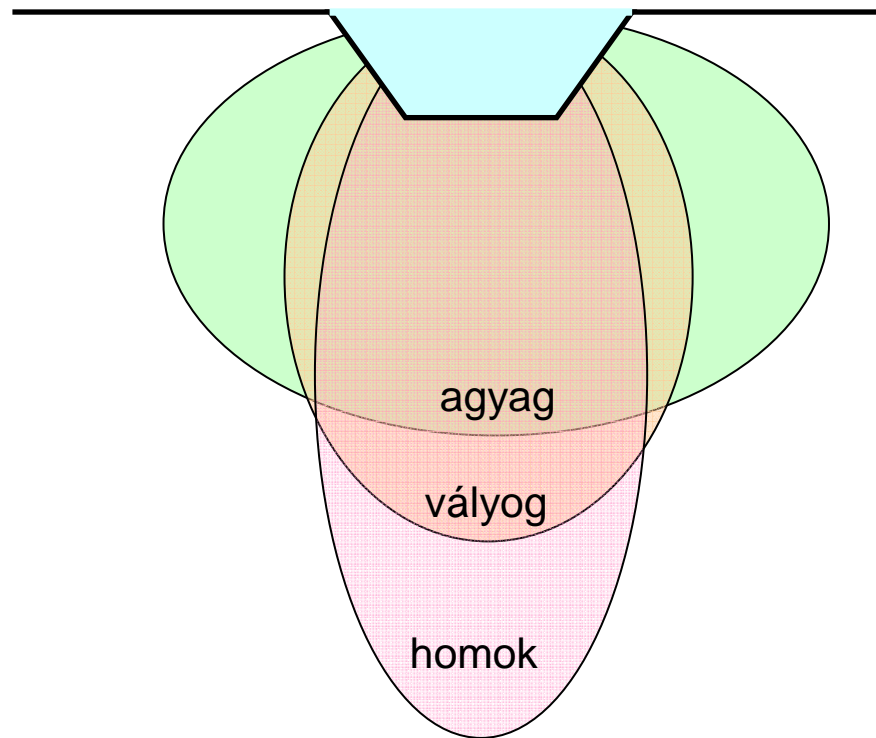
A széles sortávolságra vetett növények öntözési módja.

Az öntözéskor az évenként elkészített ideiglenes csatornákból kerül a víz a barázdákba és onnan szivárog a növények gyökereihez.

A barázdák egymástól való távolságát a talaj vízvezető- és víztartó képessége határozza meg.

- homoktalajokon 50-60 cm,
 - vályogtalajokon 60-80 cm,
 - kötött talajokon 70-150 cm.
 - Kötött talajokon 100-120 m,
 - lazább talajokon 50-60 m hosszúságú barázdákat készítünk.
 - Az öntöző csatorna a terület legmagasabb pontján húzódik végig. Az öntözőbarázdák vele párhuzamosan vagy rá merőlegesen futnak.
 - Az öntöző csatornára merőlegesen futó barázdákba un. bajuszárkok segítségével vezetjük a vizet.
 - A gyakorlati tapasztalatok szerint az öntöző víz elosztása akkor a legegyszerűsebb, ha addig adagoljuk, amíg a víz a barázda aljáig nem ér.
 - Barázdásan öntözhető a **kukorica, burgonya, cukorrépa, napraforgó** stb.
-

Különböző talajok beázása



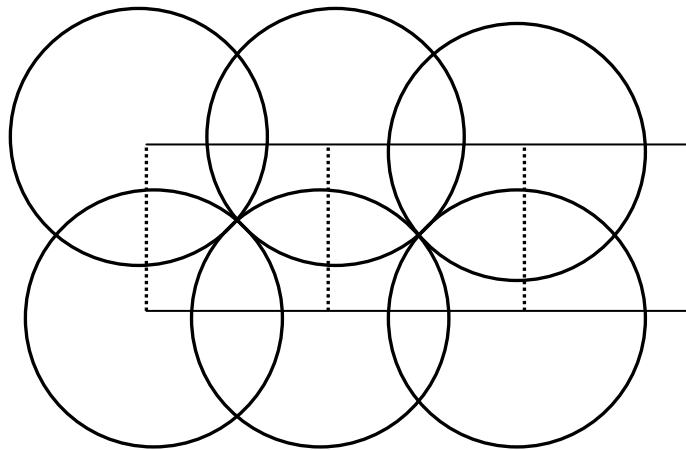
2.2. Az öntözés gyakorlata

2.2.4. Az esőszerű öntözés gyakorlata

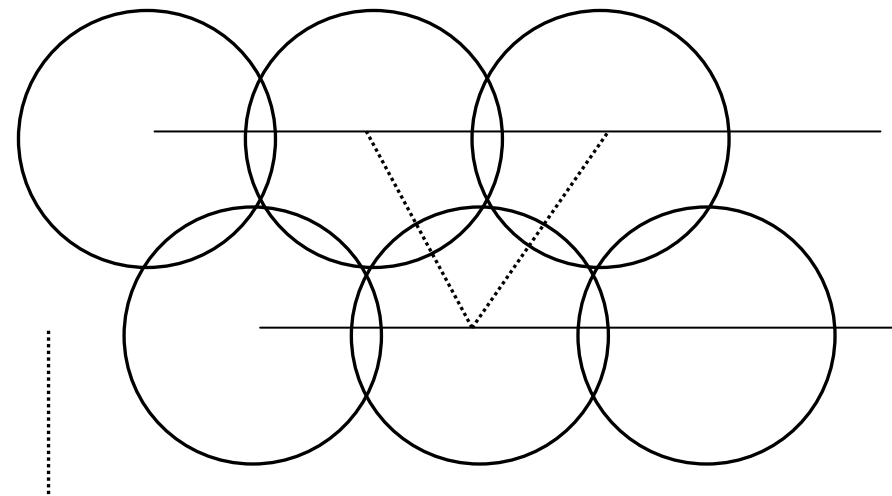
- Esőszerű öntözéskor az öntözővizet zárt rendszerben, nyomás alatt juttatjuk el az öntözendő területre.
 - A víz a szórófejeken keresztül apró cseppek formájában esőszerűen hull a talajra. Átmérője 1-1,5.
 - A berendezés szivattyúból, különböző átmérőjű csővezetékekből és szórófejekből áll.
 - Hatását nagymértékben meghatározza a
 - szórófejek elhelyezése,
 - A létrehozott vízcseppek nagysága
 - Az egységnyi idő alatt kijuttatott vízmennyiség (az öntözés intenzitása).
 - Fontos teendő a szórófejek vízszállításának és a talaj víznyelő-képességének összehangolása. Folyásának megakadályozására. Általában 6-10 mm/óra csapadék intenzitás a megfelelő.
 - Cseppméret: Kis átmérő esetén nagy a párolgási veszteség.
-

2.2. Az öntözés gyakorlata

Szórófejek kötési módja



Négyzetes kötés



Háromszög kötés

2.2. Az öntözés gyakorlata

2.2.5. A csepegtető öntözés gyakorlata

- Csepegtető öntözéskor az öntözővíz kis nyomással, esetleg ejtőtartály segítségével jut öntözőcsöveken keresztül a csepegtető testekbe vagy perforált műanyag tömlőkbe, onnan pedig a talajra.
 - Fontos a szűrők rendszeres tisztítása.
 - Túlnyomás esetén nyomáscsökkentő építhető a rendszerbe.
 - A víz elosztására szolgáló csövek méretei igazodnak az öntözött terület nagyságához.
 - Laza talajokon 6-7, kötött talajokon 5-10 órán keresztül folytatható az öntözés, amely indokolt esetben 3-4 naponként megismételhető. Nem igényel folyamatos felügyeletet.
 - Csepegtetéssel öntözhetők a fóliasátrak, üvegházak alatt termesztett növények.
 - A szántóföldi növénytermesztésben kevésbé használatos öntözési mód.
-

2.2. Az öntözés gyakorlata

2.2.6. Az öntözővíz mennyisége

- Az öntözővíz mennyiségét mm-ben fejezzük ki.
 - Egy mm vízborítás egy m^2 felületen egy liter vizet jelent.
 - Az öntözővíz mennyisége függ:
 - a növény igényétől,
 - az időjárástól,
 - a talajtól.
 - Az egy alkalommal kijuttatott víz mennyiségét **öntözési normának**,
 - Az egy öntözési idényben felhasznált víz mennyiségét **idénynormának** nevezzük.
 - Az öntözési norma megállapításának legegyszerűbb módja a beázási próba. E módszerrel megállapítható, hogy **egy cm talajréteg átáztatásához hány mm öntözővíz** szükséges.
-

2.2. Az öntözés gyakorlata

2.2.6. Az öntözővíz mennyisége

- A beázási vizsgálathoz **50 x 50 cm** alapterületű **25-30 cm** magas, **alul - felül nyitott fémkeretre** van szükség, amelyet a vizsgálandó talajba nyomunk.
- A keretbe **25 liter** vizet öntünk, amely m^2 –en ként **100 mm** öntözővíznek felel meg. Ezután a keretet a párolgás csökkentése céljából **nedves szalmával vagy gyékény takaróval** befedjük. **24 óra** múlva távolítsuk el a keretet és a négyzet oldalánál leásva **állapítsuk meg a beázás mélységét.**
- Ha a beázási mélységgel elosztjuk a keretbe öntött víz mennyiségét, megkapjuk, hogy egy cm beázásához mennyi víz szükséges.
 - Ha pl. a beázás mélysége 25 cm, akkor $100 : 25 = 4$ mm öntözővíz szükséges egy cm talaj beáztatásához. Amennyiben 20 cm-re akarjuk beáztatni a talajt, úgy $20 \times 4 = 80$ mm lesz az öntözési norma.

2.2. Az öntözés gyakorlata

2.2.6. Az öntözővíz mennyisége

- Az öntözővíz mennyisége a szórófejek üzemelési idejével szabályozható.
 - Az egy helyben üzemelő szórófej vízszállításából meghatározható az üzemelés ideje. Pl. a szórófej vízszállítása 12 mm óránként és az öntözési norma 40 mm, akkor $40 : 12 = 3,3$ órára, azaz 3 óra 18 perc az öntözési idő.
 - Az öntözővíz mennyiségénél azt is vegyük figyelembe, hogy a túlöntözés káros a növényekre.
 - Felületi öntözéskor általában 60-100 mm, esőszerű öntözéskor 30-50 mm vizet juttatunk ki egyszeri öntözés alkalmával.
-

2.2. Az öntözés gyakorlata

2.2.7. Az öntözés ideje

- Az öntözés időpontjával nem szabad megvárni a növények hervadását.
 - Az öntözés megkezdésekor a talaj nedvességi állapotát kell figyelembe venni.
 - A tábla növényekkel borított helyén próbagödröt ásva, a gödörből kikerülő talaj morzsolásával, **gyúrásával követhetünk**. Öntözni kell, ha a talaj golyóvá nem formálható és kisebb nyomásra szétesik. Amennyiben a talaj gyúrásra képlékeny marad, még van felvehető vize.
-

2.2. Az öntözés gyakorlata

2.2.7. Az öntözés ideje

- Az öntözés időpontjának megválasztásakor . ügyelni kell a növények kritikus időszakaira. Ez általában a virágzás és magkötés ideje.
 - Az egyes öntözések között eltelt időt öntözési fordulónak nevezzük. Hazai éghajlati viszonyaink között általában 15-20 naponként vissza kell fordulni az öntözéssel.
 - Az öntöző berendezés kihasználtsága nagymértékben befolyásolja az öntözés költségeit.
 - A drágán beszerezhető és üzemeltethető berendezés kihasználtsága akkor jó, ha egy üzemórára kevesebb költség jut.
-

2.2. Az öntözés gyakorlata

2.2.7. Az öntözés ideje

- Az öntözés idejét az öntözés célja is meghatározhatja. A leggyakoribb célok a következők:
 - **Tároló** öntözés, hogy a talajt feltölthessük a vetendő növények számára vízzel.
 - **Vízpótló** öntözés a tenyészidő alatti öntözés.
 - **Tápláló** (trágyázó) öntözést akkor végzünk, ha a vízzel együtt tápanyagokat is juttatunk a talajba.
 - **Kelesztő** öntözés vetés után a növények gyorsabb kelését segíti elő.
 - **Frissítő** öntözés célja, a levegő alacsony páratartalmának növelése.
-

2.2. Az öntözés gyakorlata

2.2.8. Az öntözés agrotechnikai követelményei

A jó minőségű munkának számos feltétele van. A legfontosabbak a következők:

- A talaj **felszín** előkészítése
 - A víz egyenletes **szétosztása**
 - A felületi öntözések esetében a kalitkák, barázdák és az öntözősávok **elkészítése**, esőszerű öntözéskor a **szórófej** ek telepítése befolyásolja az öntözés egyenletességét.
 - Az öntözőberendezések **szakszerű üzemeltetése**
 - A szivattyúk működtetése, a csőhálózat telepítése, a szórófejek teljesítményének és a talaj **vízbefogadó-képességének összehangolása** befolyásolják az öntözés minőségét.
-

2.2. Az öntözés gyakorlata

2.2.8. Az öntözés agrotechnikai követelményei

- A **taposási kár csökkentése**
 - Az **időjárási viszonyok**
 - A **léghőmérséklet** azon kívül, hogy növeli a párolgást, befolyásolja a növények életműködését. A hideg öntözővíz ártalmas az átmelegedett növényzet számára, A talaj nedvességviszonyai
 - Arra kell törekedni, hogy a növény vízigényét kielégítsük. Akkor kell öntözni, amikor az valóban szükséges. **Helytelen az "esőváró" szemlélet.**
 - A talaj kívánatos átnedvesedése
 - Általános szabály, hogy a folyamatos vízellátás érdekében **a gyökérzónát át kell nedvesíteni.**
-

2.2. Az öntözés gyakorlata

2.2.9. Az öntözés hatása a környezetre

- A terméshozamok növelése mellett figyelembe kell venni a környezetre gyakorolt káros hatásait is.
 - Kiemelendő a víz talajszerkezetet romboló hatása.
 - A túlzott mennyiségű öntözővíz eróziót és mocsarasodást okozhat.
 - Káros hatása a tápanyagok kimosódásában is megmutatkozik. A veszély csökkenthető a helyes vízádagolással.
 - Szikesedésre hajlamos területeken a túlöntözés következtében magasra emelkedő talajvíz magával hozhatja a mélyebben elhelyezkedő káros sókat és elszikesítheti a termőréteget.
-

2.2. Az öntözés gyakorlata

2.2.9. Az öntözés hatása a környezetre

- Az öntözővíz minősége is hatással van a környezetre. A szikes területről származó káros sókat tartalmazó vizet nem szabad öntözésre használni.
 - Ipari vagy kommunális eredetű szennyvízzel való öntözés veszélyezteti az emberek egészségét. A szennyvizek csak tisztítás után használhatók fel öntözésre. A fentiek miatt öntözés előtt ellenőriztetni kell a víz minőségét.
 - Az öntözött területek fokozottabb víz- és tápanyag-ellátása nagyobb mérvű gyomosodással kell számolnunk, elősegíti a gombabetegségek terjedését.
-

Esőztető





Csepegtető



Lineár





Köszönöm
figyelmüket

