



***Szegedi Tudományegyetem
Mezőgazdasági Kar
Precíziós agrárgazdálkodási
szakmérnöki képzés***

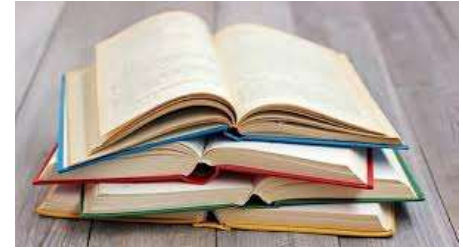
***PRECÍZIÓS ÖNTÖZÉS ÉS
VÍZGAZDÁLKODÁS***



Dr. Hupuczi Júlia

***Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen
készült az Európai Unió támogatásával.***

Projekt azonosító: EFOP-3.4.3-16-2016-00014

Tematika:**Olvasási idő: 15 perc****I. Talajfizikai paraméterek (Hupuczi Júlia)**

1. A talaj fizikai tulajdonságai
2. A talaj fizikai tulajdonságainak mérése
3. A talaj víztartalma
4. A talaj víztartalmának mérése
5. A talaj víz- és hőgazdálkodásának összefüggései

II. Biológiai paraméterek

1. A víz felvétele különböző talajállapotok és víztartalmak mellett

III. Vízminőségi paraméterek

2. Az öntözővíz fizikai mutatói (valós idejű online oktatással)
3. Az öntözővíz kémiai mutatói (valós idejű online oktatással)
4. Az öntözővíz minősítése (valós idejű online oktatással)

IV. Meteorológiai paraméterek**5. A csapadék eloszlása, szélsőségei**

6. Összefüggések a Kárpát-medence klimatikus viszonyai és a szélsőséges csapadékhelyzetek között

V. Öntözés

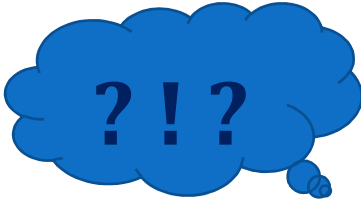
7. Az öntözés gazdasági jelentősége (valós idejű online oktatással)
8. Vízmérleg, vízhasznosítás
9. Öntözési vízigény, a víztartalom mérése

VI. Öntözési módok

10. Felületi öntözési mód
11. Esőszerű öntözési mód
12. Mikroöntözési mód

VII. Precíziós öntözés

13. Precíziós öntöző berendezések
14. VRI



A tantárgy első témaköre a talajt érinti. Öntözés szempontjából elengedhetetlen a talaj behatóbb ismerete:

- tudnunk kell, hogy milyen tényezők alakítják a víz beszivárgását és talajbeli mozgását
- ismernünk kell a talajban mozgó vagy éppen nem mozgó víz különböző formáit
- fel kell ismerjünk az összefüggéseket, hogy a talaj tényleges állapota hogyan befolyásolja a vízpótlást

A második témakör a növények oldaláról vizsgálja a vízgazdálkodást:

- Hogyan tudja a növény a vizet hasznosítani a különböző talajállapotok és víztartalmak mellett?
- Milyen vízigényei vannak a különböző kultúrnövényeknek?

A harmadik témakör az öntözött víz paramétereit vizsgálja:

- meg kell ismernünk az öntözővíz legfontosabb fizikai és kémiai mutatóit
- tudnunk kell, hogy mely paraméterek kulcsfontosságúak az öntözővíz minősége és használhatósága szempontjából

A negyedik témakör a meteorológiai vonatkozásokat vizsgálja:

- megismerjük szélsőséges csapadékhelyzeteket
- kiderül, hogy miért olyan kiszámíthatatlan hazánk időjárása
- fontos tudnunk, hogy milyen helyzetet teremthet a klímaváltozás

Az ötödik témakör az öntözéssel foglalkozik:

- megnézzük, hogy mi a jelenlegi magyarországi helyzetkép
- megismerkedünk az öntözéshez kapcsolható alapfogalmakkal

A hatodik témakör az öntözési módokat tekinti át

- megnézzük az egyes öntözési eljárások előnyeit és hátrányait

A hetedik témakör a precíziós öntözést részletezi

- megismerkedünk a VRI fogalmával
- valamint áttekintjük a precíz öntözés lehetséges módjait

Ebben a leckében azzal foglalkozunk, hogy miért kellett eddig talajtant tanulni.



- szó lesz időjárásról
- szó lesz éghajlatról
- szó lesz a Green Dealről
- szó lesz a nedvességmegőrző talajművelésről

IDŐ, IDŐJÁRÁS, ÉGHAJLAT



A meteorológiai tényezőket alapvetően két értékkel tudjuk jól szemléltetni: ez a hőmérséklet és a csapadék. Mindkét adat mérése hosszú időre nyúlik vissza, így komoly adatsoraink vannak, ha az időjárást vagy az éghajlatot vizsgálánk.

Mikor melyik fogalmat kell használni?

Időről beszélünk egy adott helyen, adott időpillanatban fennálló légkörfizikai paraméterek esetén. Magyarul: „esik az eső és hideg van”, „jön a vihar!”, „köd van”

Időjárást emlegetünk akkor, ha egy adott helyen rövidebb időszak -mondjuk néhány nap- meteorológiai eseményeit nézzük. Például: „hidegfront érkezik”, „több napos eső várható”, „jön a kánikula”. Pontosan erről szólnak az időjárás jelentések!

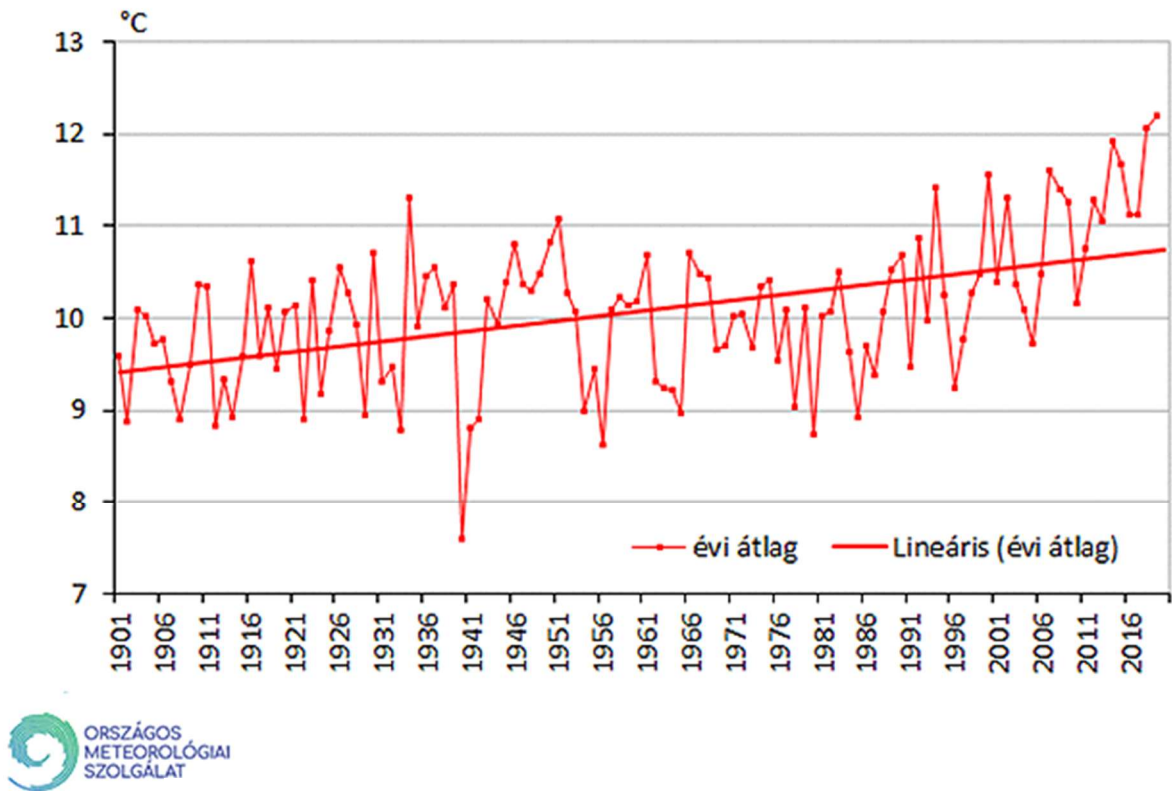
És akkor mi az az **éghajlat**?

Ha megnézzük az időjárási elemek változásait, akkor abban könnyen felfedezhető a ciklikusság, azaz a rendszer. Kellően hosszú –legalább néhány évtized- időszak adatsorait nézve ez a ciklikusság kirajzolja az adott terület éghajlatát. A Kárpát-medencében például azt, hogy évszakok váltják egymást.

A témával kapcsolatban bővebben:
<https://www.met.hu/>

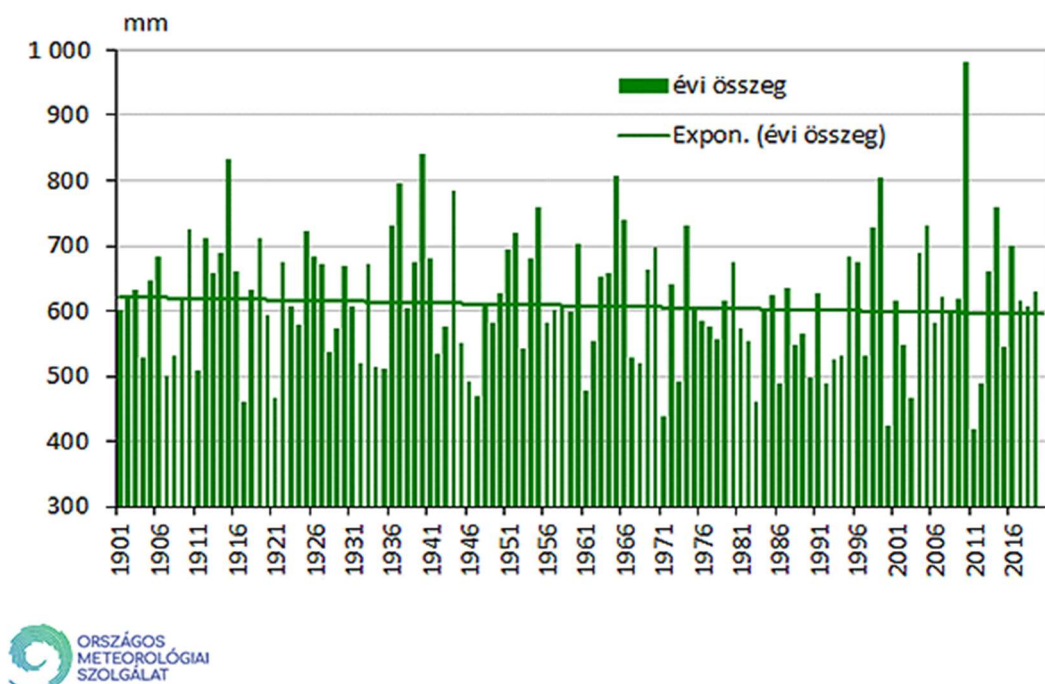
Ha az elmúlt évezred éghajlatát nézzük, akkor elmondható, hogy globálisan az elmúlt 5 év volt a legmelegebb 1850-től kezdve. Az évi középhőmérséklet országos átlagának változása az elmúlt 119 év alatt (1901-2019) átlagosan +1,32 C-nak adódik.

Az elmúlt 119 évben az évi csapadékösszegek mérsékeltek, 2,86%-os csökkenést mutatnak.



1. ábra: Az országos évi középhőmérsékletek 1901 és 2019 között

Az éves csapadékösszeg változása 1961 és 2019 között ugyanakkor országos átlagban 5,4%-al nőtt. A változás térben sem egyenletes, az ország egyes tájain -20%-os, máshol akár +23%-os változásokat is találunk. Ez tulajdonképpen azt jelenti, hogy bár a hőmérséklet emelkedik, a csapadék nem egyértelműen csökken, hanem sokkal inkább a **szélsőségek** kerülnek előtérbe.



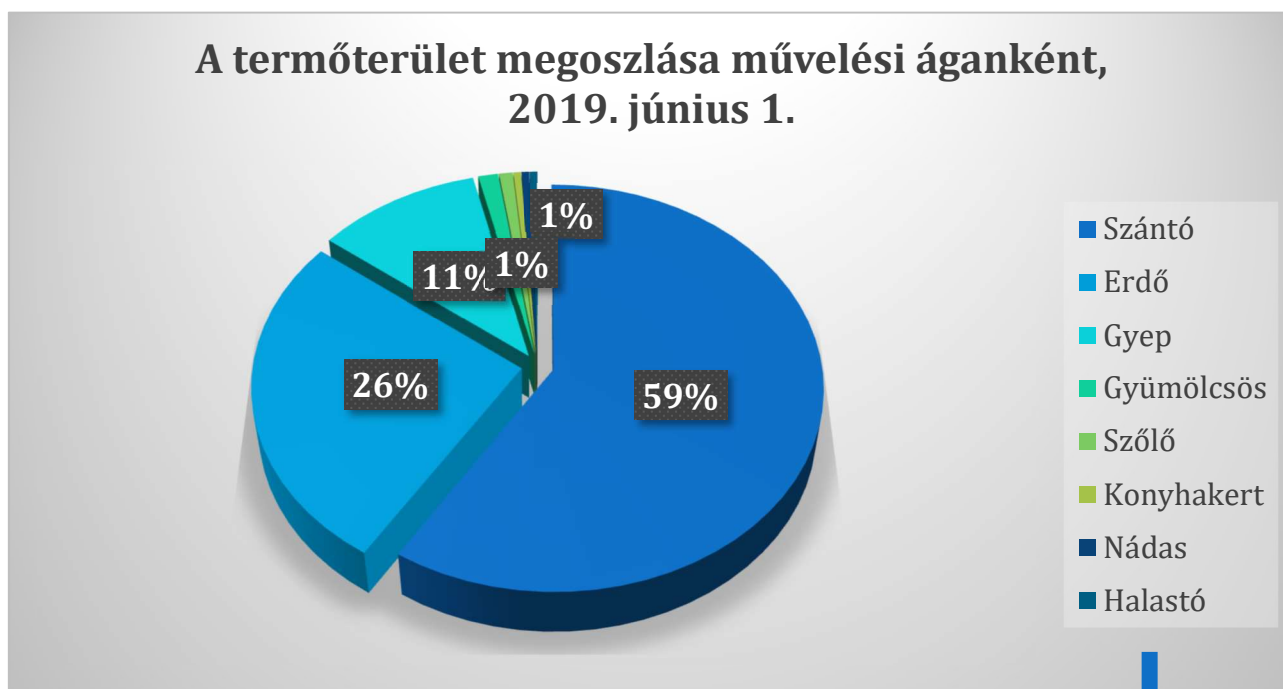
2. ábra: Az országos évi csapadékösszegek 1901 és 2019 között

Az elmúlt évtized is igen melegnek bizonyult, az OMSZ hosszú adatsorai (1901-2010) alapján átlagosan a legmelegebb évtized volt hazánkban. Az évtized átlaghőmérséklete 0,7°C-kal volt magasabb a 30 éves átlagnál.

Összegezve: Az elmúlt 100 évben az átlaghőmérséklet emelkedett, a csapadékbevételekre egyre inkább a szélsőségek lesznek a jellemzőek.

ÖNTÖZÉS

2019. 06. 01-én Magyarország földterületének közel 79%-át kitevő termőterület nagysága 7 millió 319 ezer hektár volt. A termőterületből 5,3 millió hektárt a szűkebb értelemben vett mezőgazdasági terület képezi, ami a szántó, a konyhakert, a szőlő, a gyümölcsös és a gyepterület között oszlik meg.



3. ábra: A fontosabb növények vetésterülete

Forrás: KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL, 2019

A termőterület 36,5 ezer hektárral csökkent az előző évhez képest. Az egy év alatt végbement csökkenés nagy része a szántó művelési ágból történt területek kivonásával magyarázható, de arányát tekintve leginkább a konyhakert művelési ágba tartozó területek szorultak vissza.

Szántó: 59,0% (4 317,7 ezer ha)

Erdő: 26,5% (1 939,5 ezer ha)

Gyep: 10,8% (790,4 ezer ha)

Gyümölcsös: 1,3% (94,4 ezer ha)

Szőlő: 0,9% (68,4 ezer ha)

Konyhakert: 0,5% (38,6 ezer ha)

Nádas: 0,5% (34,9 ezer ha)

Halastó: 0,5% (35,2 ezer ha)

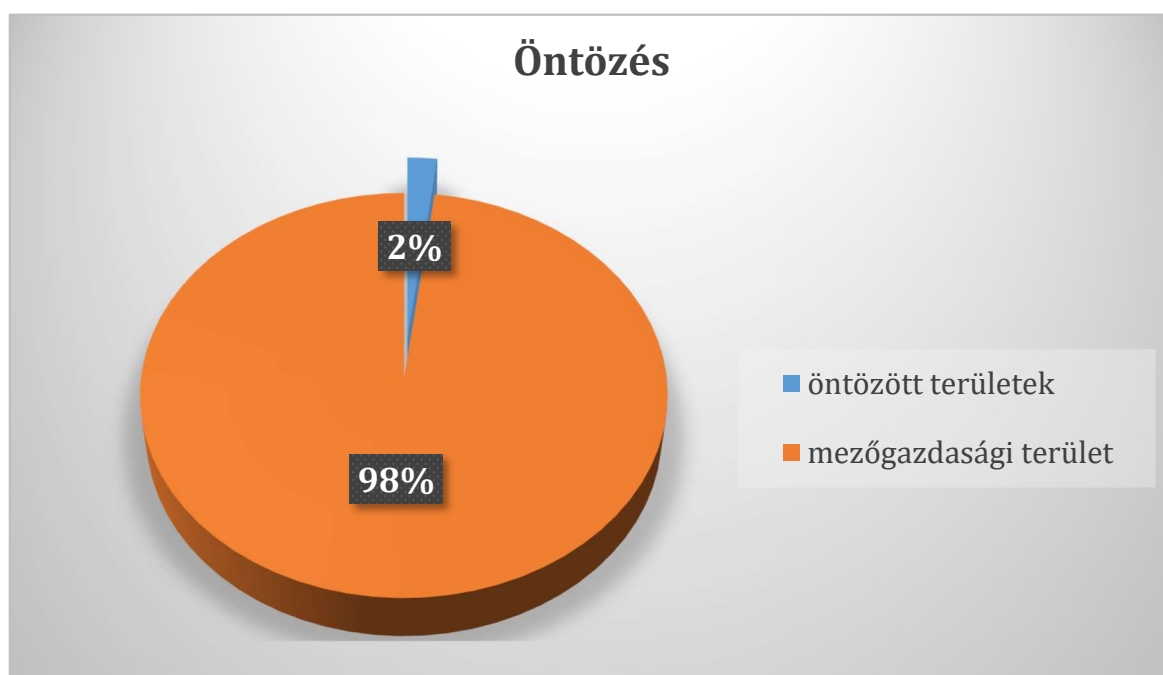
A 4,3 millió hektár szántóterületen a gazdasági szervezetek és az egyéni gazdaságok osztoznak:



4. ábra: Földhasználat művelési ágak és gazdaságcsoportok szerint (1990-)*

Forrás: KSH 4.1.4.

A vízjogilag engedélyezett öntözési terület 2019-ben 190 ezer hektár volt. Ebből a ténylegesen öntözött terület 108,3 ezer hektár – a szűken vett mezőgazdasági terület 5,3 millió hektár! Az öntözött terület 75%-a olyan öntözőberendezéssel van ellátva, amelyet alapvetően 100 ha alatt nem lehet kiépíteni – ebből is látszik, hogy nem a kisgazdaságok öntöznek, holott a szántóterületek több, mint 60%-a az ő kezükben van.



5. ábra: Az öntözött területek részaránya

Forrás: http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_uw001.html

Öntözni **kell**:

Szántóföldi zöldségfélék: csemegekukorica, zöldborsó, zöldbab, paradicsom, paprika, hagyma. - Ezek termelése 2019-ben közel 93 ezer hektáron történt.

Vetőmag – 31-35 ezer hektár

Ipari növények: kukorica, repce, cukorrépa, burgonya

Gyümölcs

Összegezve: a lehetőségekhez képest nagyon kevés területen öntözünk. A jelenlegi 108,3 ezer hektár helyett az öntözési igény 400 ezer hektár lenne!

GREEN DEAL – EURÓPAI ZÖLD MEGÁLLAPODÁS

A „Termőföldtől az asztalig” és a „Biodiverzitás stratégia” elvárásai 2030-ra:

- Minimum 50%-al csökkenjen a tápanyagveszteség
- Minimum 20%-al csökkenjen a műtrágya felhasználás
- Minimum 50%-al csökkenjen a növényvédő szerek használata
- Minimum 50%-al csökkenjen a fokozottan kockázatos növényvédő szerek használata
- Az EU összes mezőgazdasági területének jelenleg 8%-án folyik ökológiai gazdálkodás, ezt minimum 25%-a szeretnék emelni



Összegezve: 2030-ra rendkívül komoly előírásoknak kell megfelelni a növényi alapanyag termelésben a termőföldtől az asztalig.

Ezek a körülmények és elvárások az egyéni gazdaságoktól is alkalmazkodást és új stratégiát igényelnek

NEDVESSÉG GAZDÁLKODÁS

A legjobb víztároló a talaj!

A talaj felső 1 métere képes tárolni a növények számára szükséges víz 60%-át.

Ugyanakkor a szántott területek 70%-án rendkívül káros talajtömörödés azonosítható – ebbe nem tud beszivárogni a víz, az aszályérzékenység pedig nő. Így talajaink folyamatosan romlanak, termékenységük csökken, ökológiai rendszerük károsodik.

Európában 17-szer gyorsabban pusztul a termőtalaj, mint ahogy újra tudna épülni. Ha a talaj biológiai aktivitása összeomlik, akkor a folyamat visszafordíthatatlanná válik, és eltűnik a termőtalaj.

Leromlott állapotú, száraz, poros talajban nem lehet jó minőségű terményeket előállítani, így szükségszerűen az élelmiszerek minősége is romlik.

A modern növénytermesztés fókuszába az okszerű és értő talajművelést kell helyezni.

Kulcs a gyomszabályozás, a szervesanyag pótlása és a vízgazdálkodás lesz, nagyon komoly technológiai fegyverem mellett.



ÖNTÖZÉS

Megfelelő vízpótlás hiányában akár 20-40-100%-os termés kiesés is elképzelhető.

Gazdaságos termelés szinte lehetetlen így, az intenzív kultúrák nem bírják el ezt az ingadozást.

Kalászosok, napraforgó bírja

Kukorica, repce szélsőséges termésátlaggal reagál

Hosszú távon hatékony termelés öntözéssel lehetséges.

Akkor miért csak 2%-át öntözzük a termőterületnek?

- Magas költségek



- Bonyolult engedélyeztetés



- Hosszú várakozási idő



Vagyis:

A talajok lazítással, szerkezetük javításával nagyobb mennyiségű vizet képesek elnyelni és megtartani – a tömör rétegeket fel kell számolni!

Megfelelő növénytermesztési eljárások segítenek a lazításban.

Kímélő talajműveléssel, mulcsozással és az elhasznált szerves anyag pótlásával csökkenthető az aszályérzékenység és növelhető a víz hasznosulása, ezáltal nő a termésbiztonság.

A jó minőségű élelmiszer a jó állapotú talajjal kezdődik!

Források:

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hu

http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_uw001.html

http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_omf001a.html

<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/gyor/vet/vet1906.pdf>

https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_evtized_idojarasa/

https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_evek_idojarasa/

<http://okir-tdr.helion.hu/?talajallapot=0>