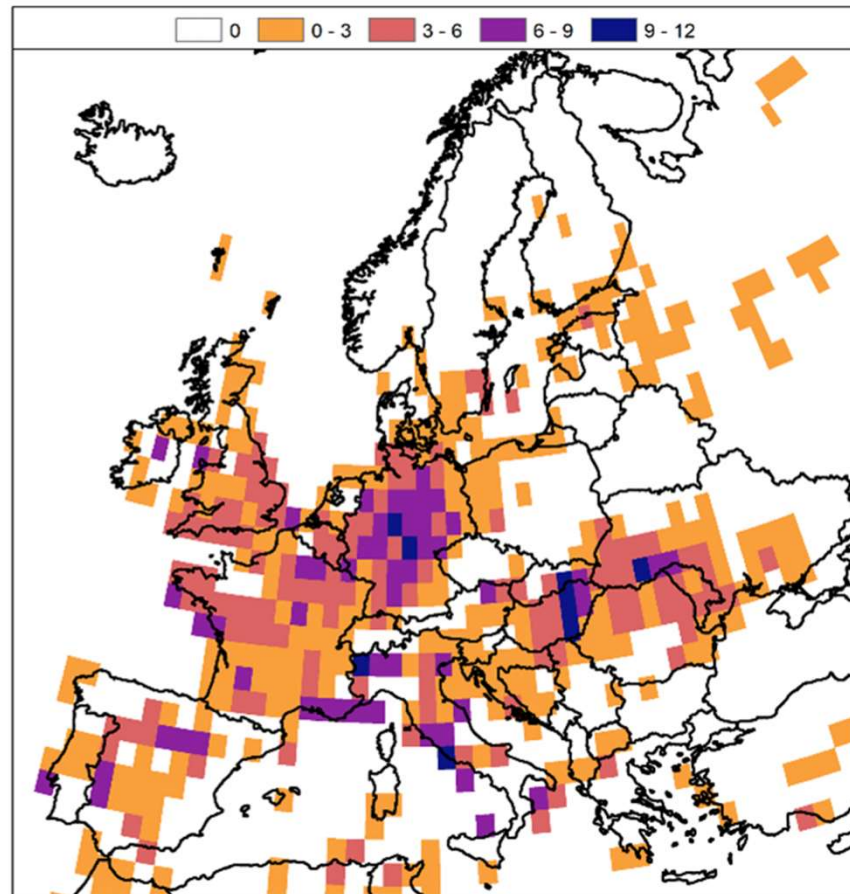
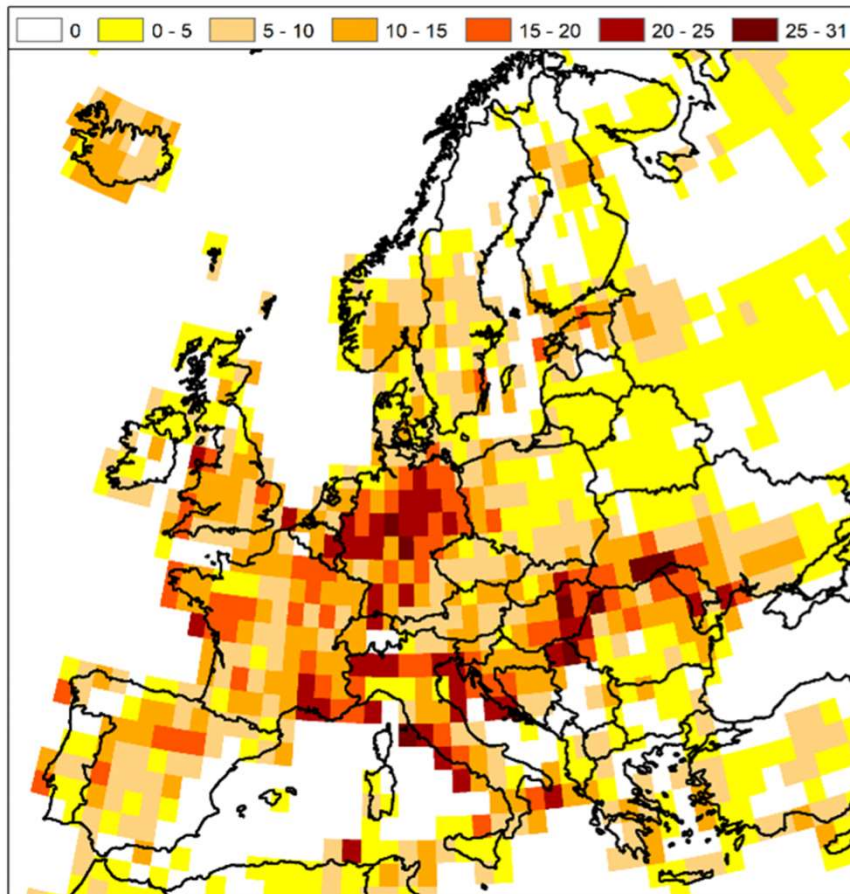


Hogyan alkalmazkodik a mezőgazdaság a klímaváltozáshoz?

Vaszkó Csaba
Szakértő
Green Policy Center



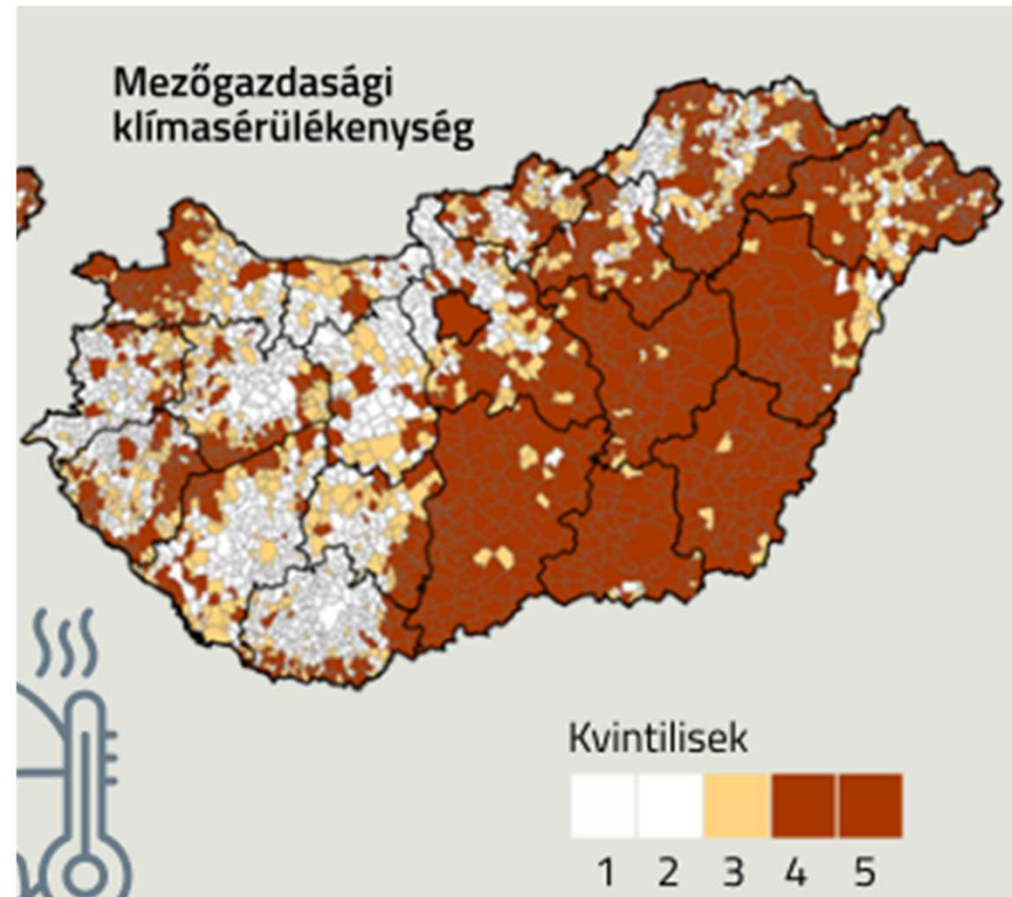
A 2022-ben tartósan aszályal érintett területek között kiemelt helyen volt Magyarország



A mezőgazdaság sérülékenysége

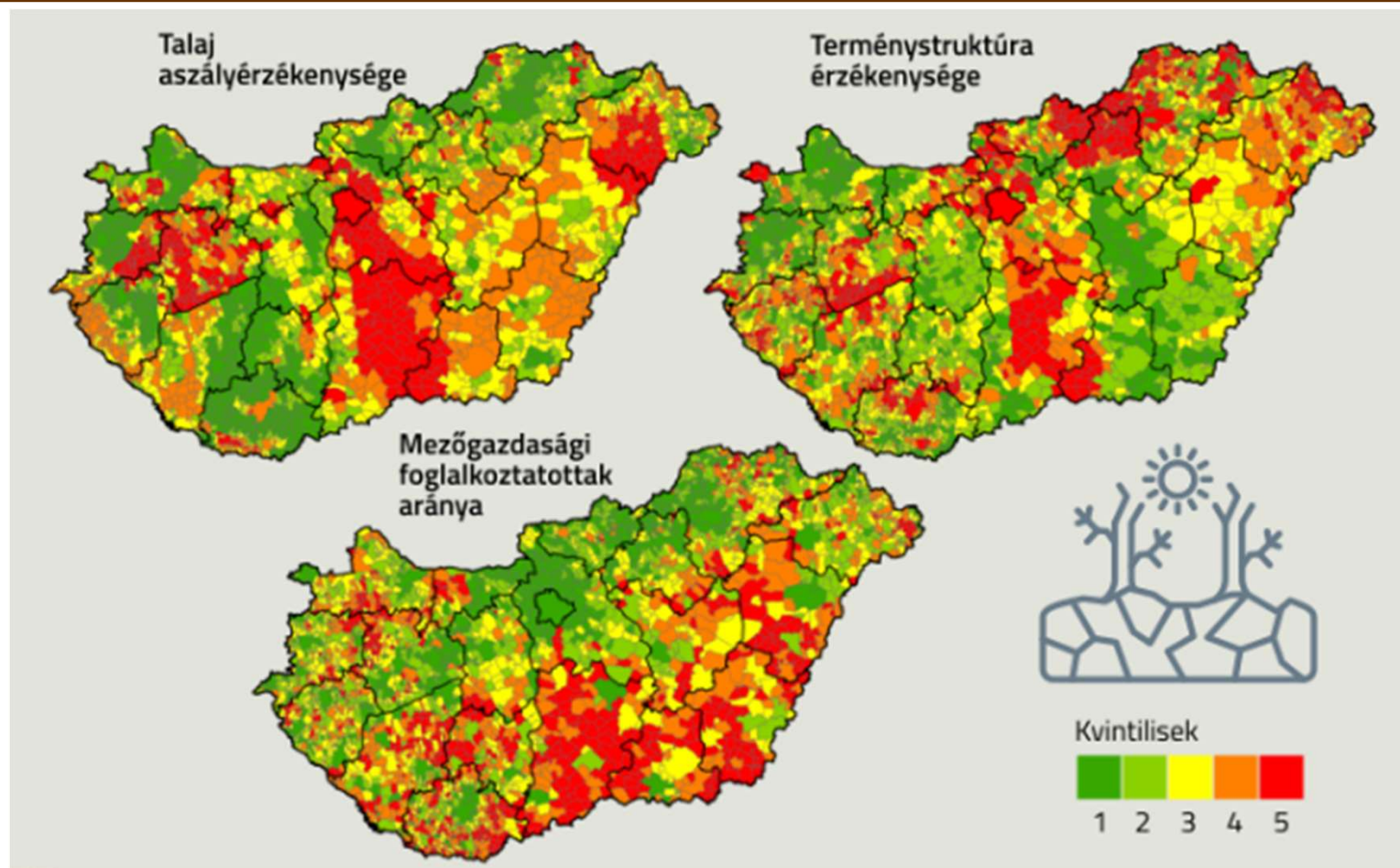
Magyarországon a mezőgazdaság az éghajlatváltozásnak leginkább kiszolgáltatott ágazat.

A mezőgazdasági klímaérzékenységet a talajok aszályérzékenysége, a terménystruktúra és a mezőgazdasági foglalkoztatottak aránya határozza meg.



Forrás: HUN-REN Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont

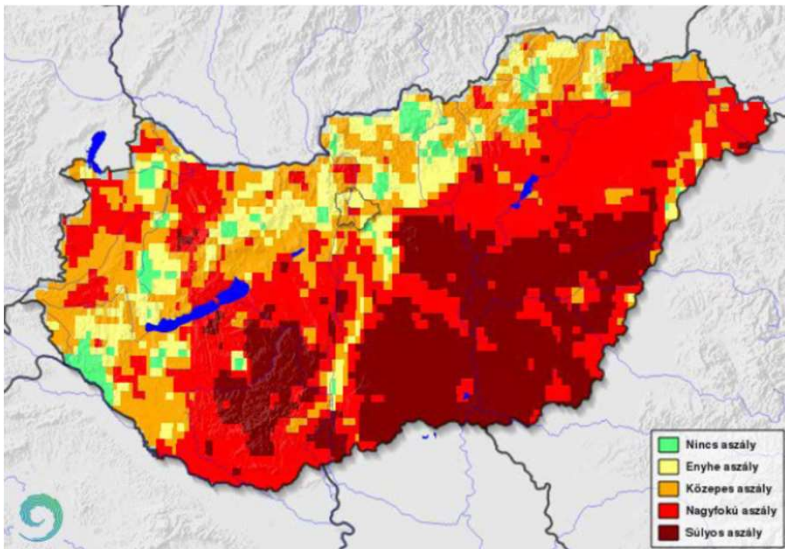
Területi különbségek



Forrás: HUN-REN Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont

Az aszály és a hőhullámok hatásai erősödnek – hidrológiai kettéválás

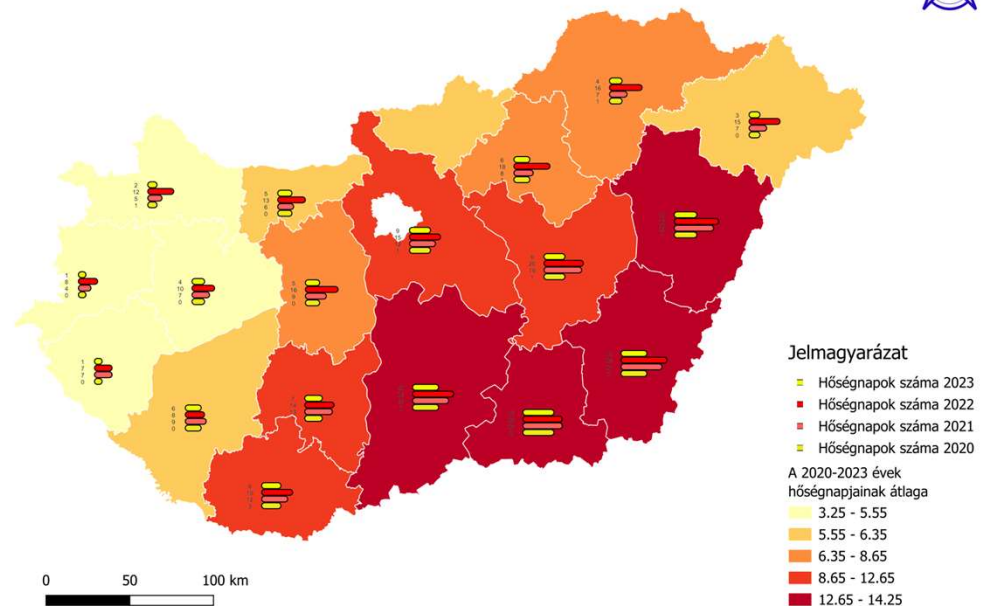
Nyári növényekre vonatkozó mezőgazdasági aszályszint (2024. augusztus 28.)



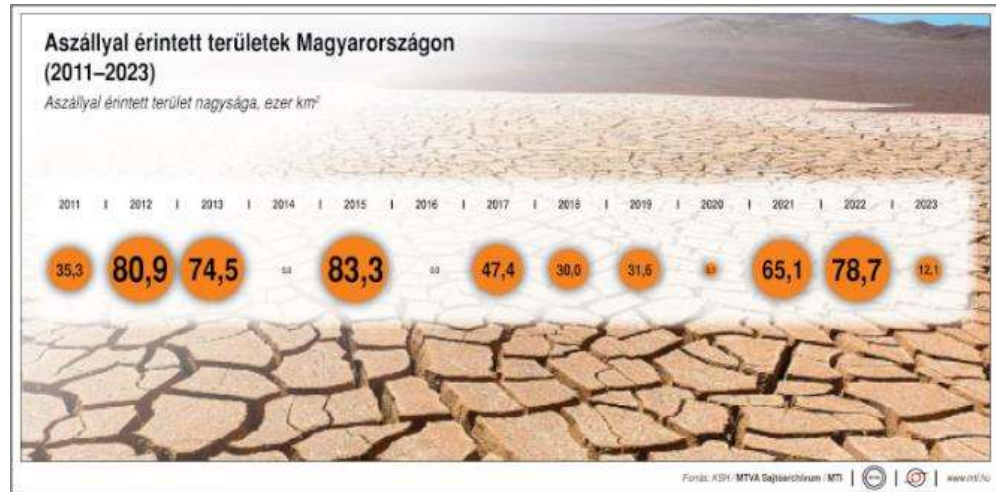
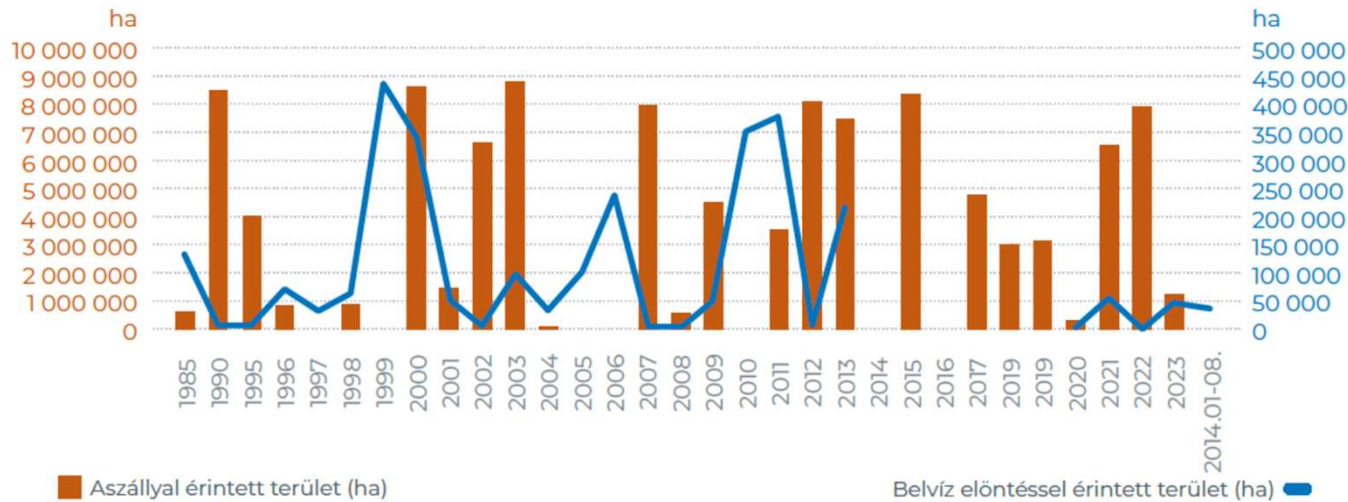
A szektor számára az aszályhajlam és a hőstresszek erősödése jelentheti a jövőben a legnagyobb kihívást. Csak az idei évi magyar aszálykár akár több száz milliárd forint is lehet.

Az aszályproblémát az egyre melegedő nyári hőmérséklet mellett az okozza, hogy **a vegetációs időszakok az utóbbi években úgy kezdődnek, hogy nincs elég víz a tájban.** Ennek az oka pedig a kevés csapadék mellett a kiszáritást erősítő talajművelés, a helyenként túlzott vízkivétel, illetve az árvizek és belvizek nagy részének elvezetése.

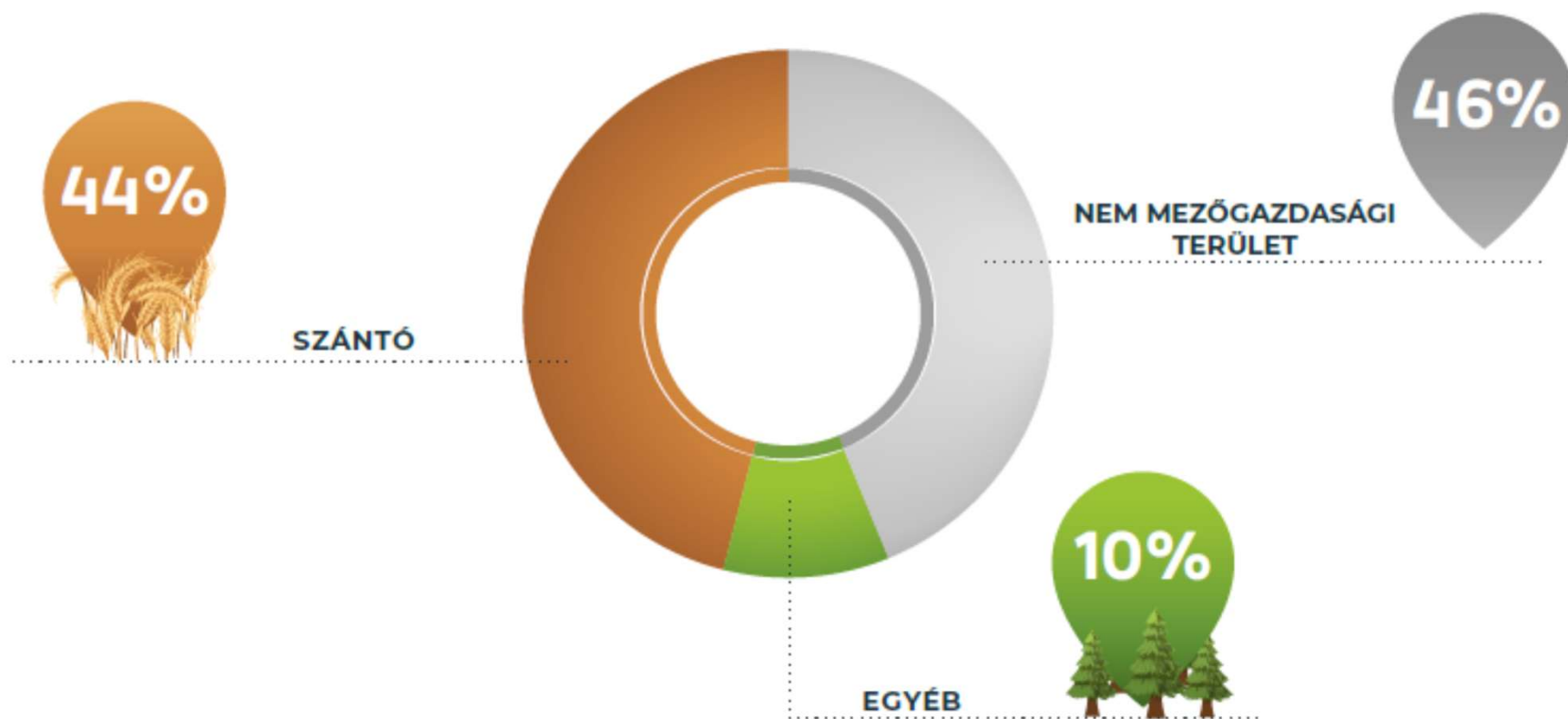
Hőségnapok száma a 2020-2023 években



Az aszályal és belvíz elöntéssel érintett területek nagysága eltolódott

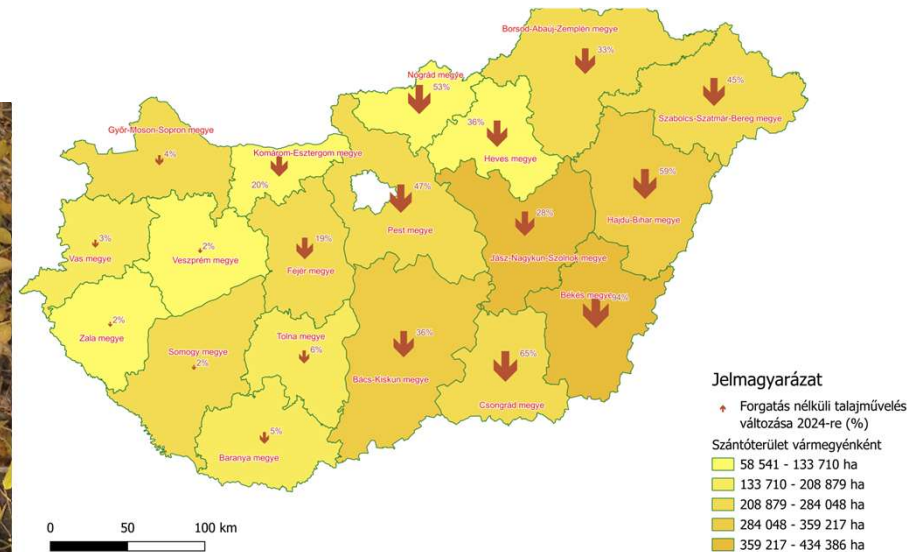
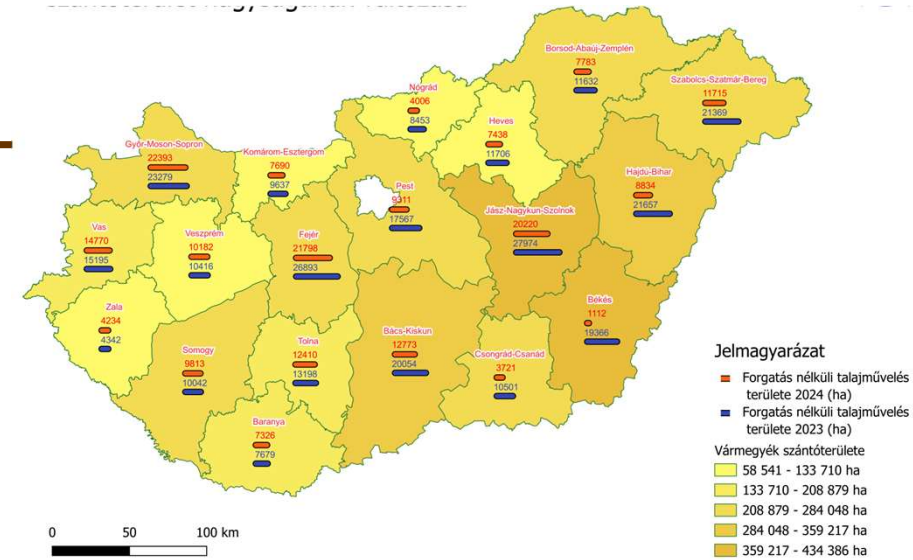


Szántóföldek jelentősége



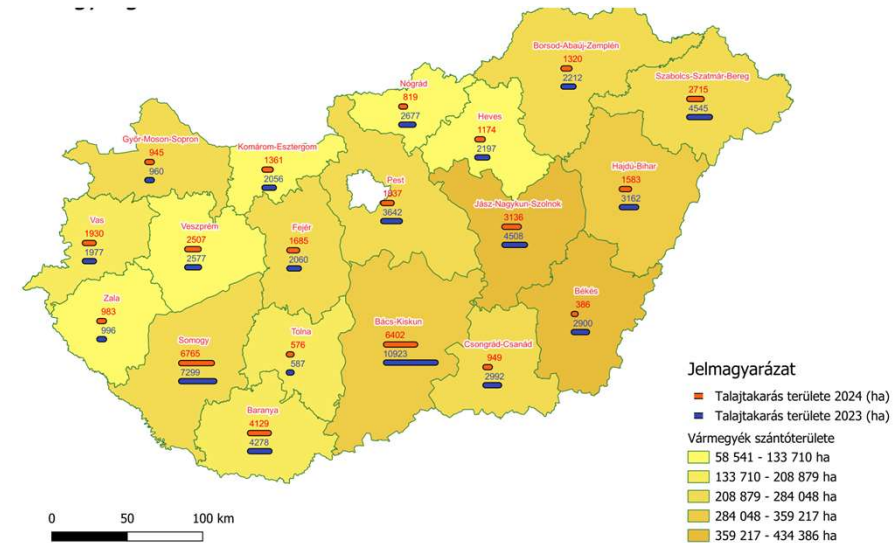
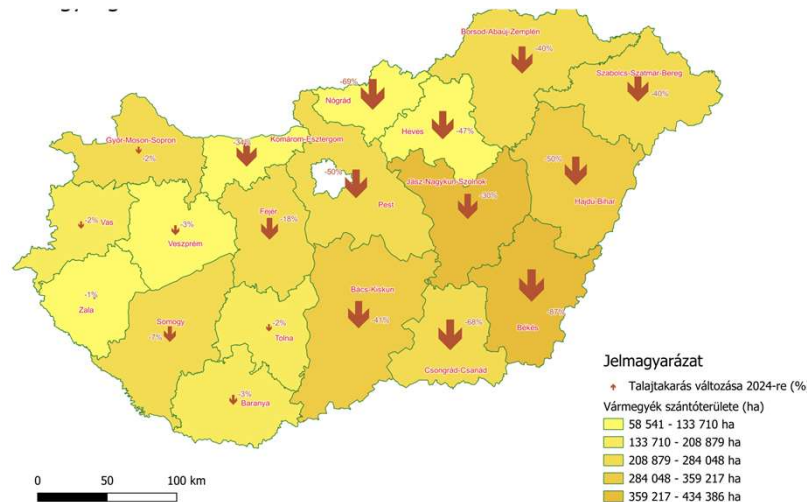
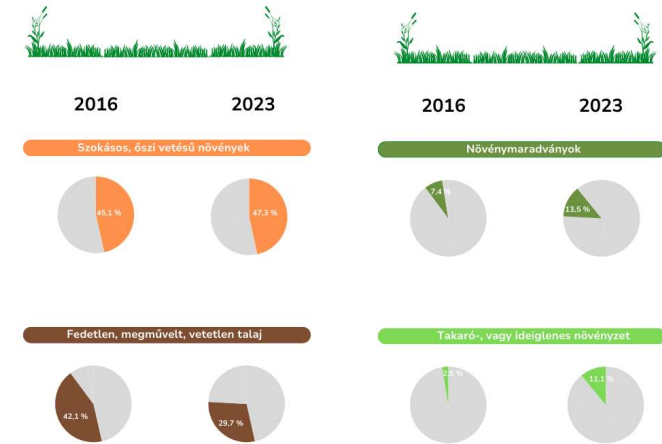
Forgatás nélküli talajművelés

- Mit javít: talajélet, talajnedvesség, szervesanyag-termelő képesség, talajszerkezet, szénttartalom
- 2023-hoz képest 2024-ben minden megyében csökkent a terület (az Agro-ökológiai Program adatai alapján)
- A keleti országrészben jobban csökkent
- Okok: Újdonság; kísérleti projektek hiánya; jogszabályi környezet kiszámíthatatlansága; szankcióktól való félelem;
- Könnyebben teljesíthető gyakorlatok
- Átalakított géppark: direkt vetés, sortisztítás



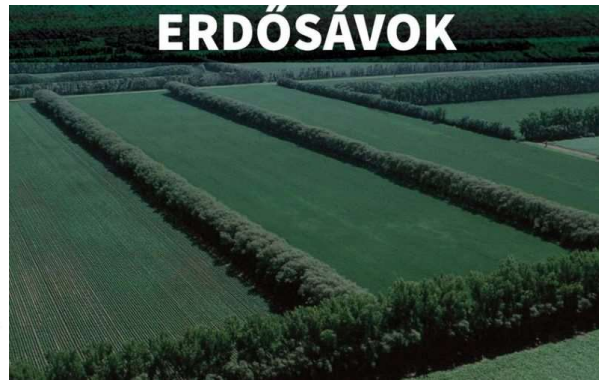
Takarónövények

- csökkentik a talajfelszín hőmérsékletét,
- növelik a talajnedvességet, beszivárgást;
- lassítják a párolgást,
- megakadályozzák a felszín cserepesedését,
- csökkentik a gyomok megjelenését,
- csökkentik a talajeróziót,
- segítik a talaj szervesanyag-termelő képességének javítását
- 2023>2024: mindenhol csökkent, keleten jobban

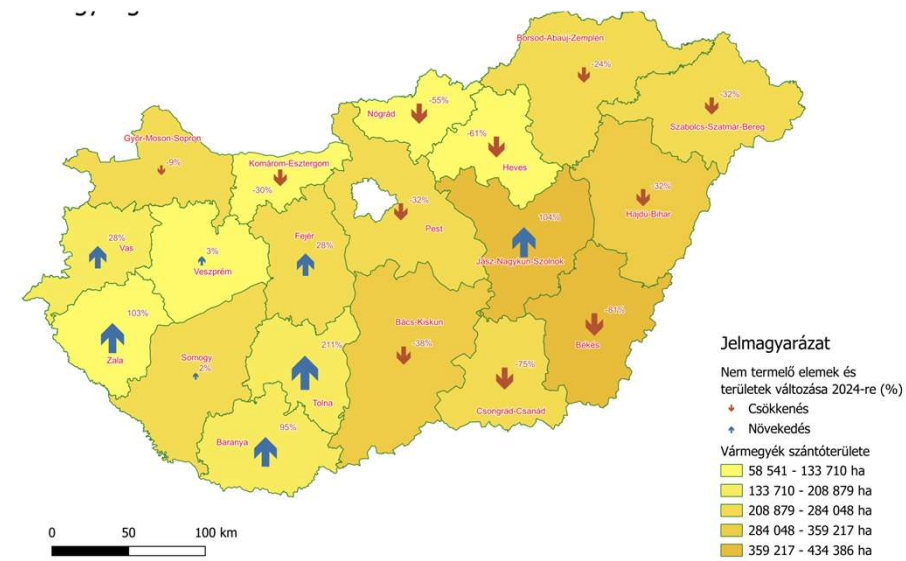
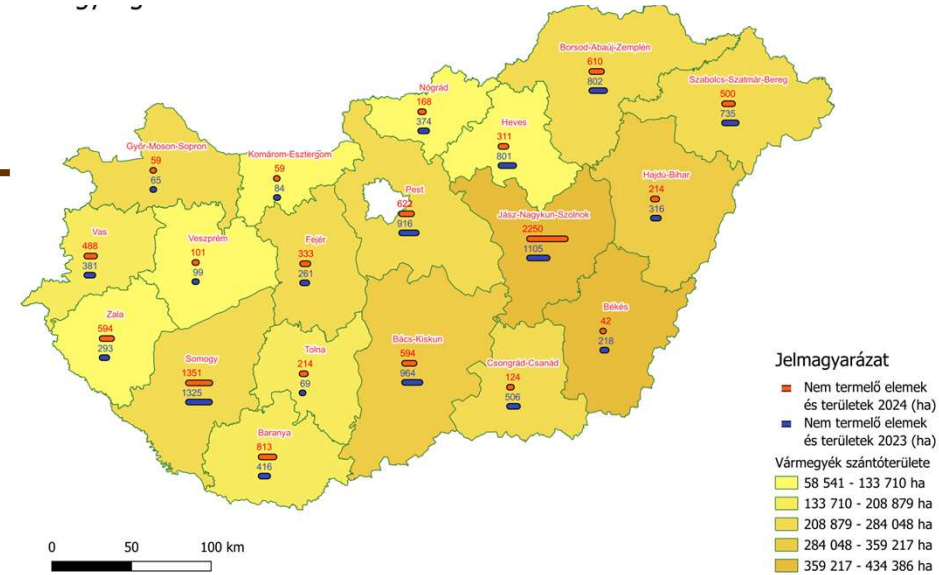


Nem termelő tájképi elemek és területek

- Fasorok, mezsgyék, mezővédő erdősávok stb.
- Előnyök: csökkentik az eróziót, szélsébséget, kiegyenlítik a csapadékeloszlást, talajnedvességet javítják
- a szelesebb táblák minél sűrűbb erdősávokkal való teletűzdelése potenciálisan 25%-al is növelheti a mezőgazdasági területek hozamát;
- egy megyében sem közelítik meg a teljes szántóterület 1%-át
- a kiszáradással leginkább fenyegetett keleti-országgrészben csökkent a bejelentett területükü
- 2023>2024: a keleti országgrészben csökkent, nyugaton többnyire nőtt



Terméseredmények a nem védett tábla terméséhez viszonyítva



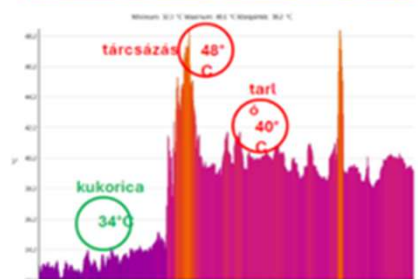
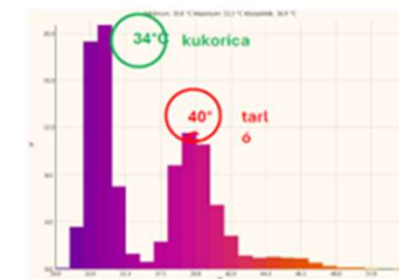
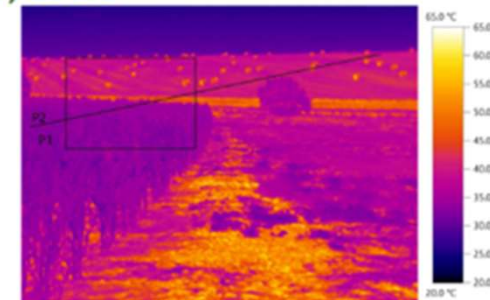
Forgatás elhagyása, talajtakarás, tájelemek

A talajtakarás és a forgatás nélküli talajművelés kiemelten azok az agrotechnikai módszerek, amelyek javítják a talajéletet, csökkentik a talajbolygatást és a talaj vízvesztését, és így hozzájárulnak az alkalmazkodáshoz.

Ehhez képest **2023-ról 2024-re országszerte csökkent** az a terület, amelyre az agrártámogatási rendszerben a támogatást igénylők ezeket a gyakorlatokat bejelentették. Ráadásul a csökkenés mértéke a kiszáradással fenyegetett keleti országrészen volt a nagyobb.

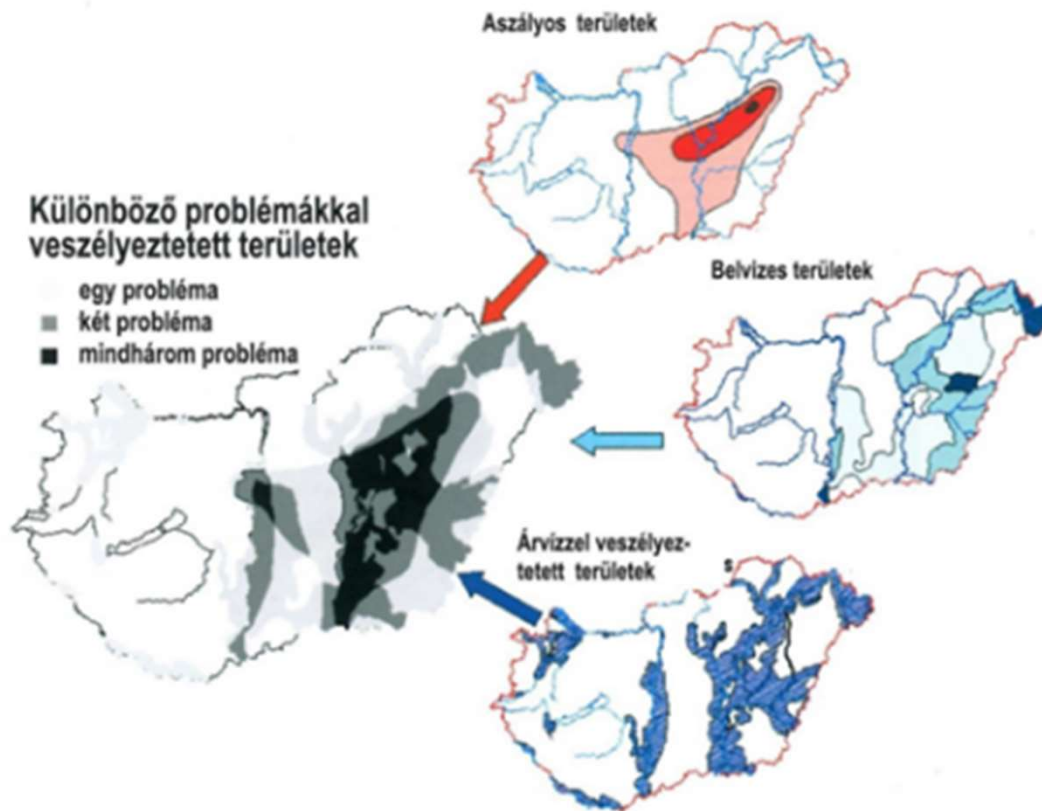
Az alkalmazkodást szintén segítő természetközeli tájelemek (pl. mezővédő fasorok) egy vármegyében sem közelítik meg a teljes szántóterület 1%-át, és 2020 óta nem jöttek létre agrár-erdészeti rendszerek.

SZÁNTÓFÖLD: TURA, 2024 JÚLIUS 18, 15:35

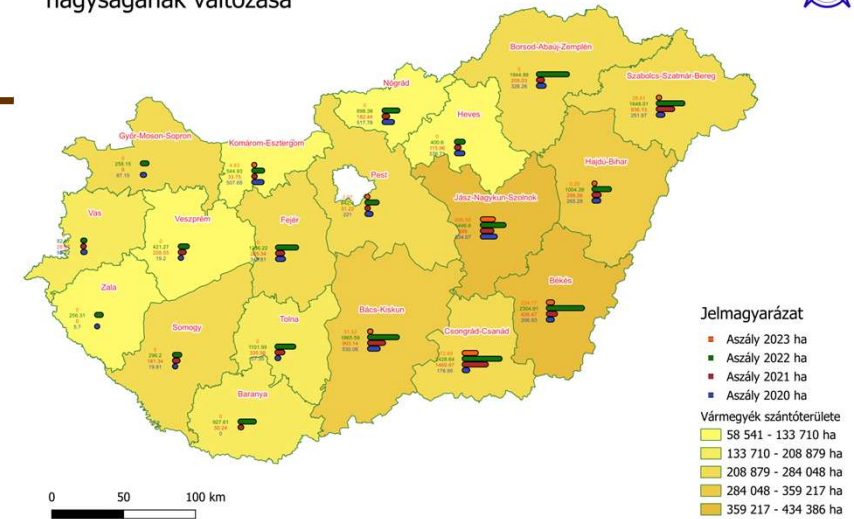


Kipusztult területek

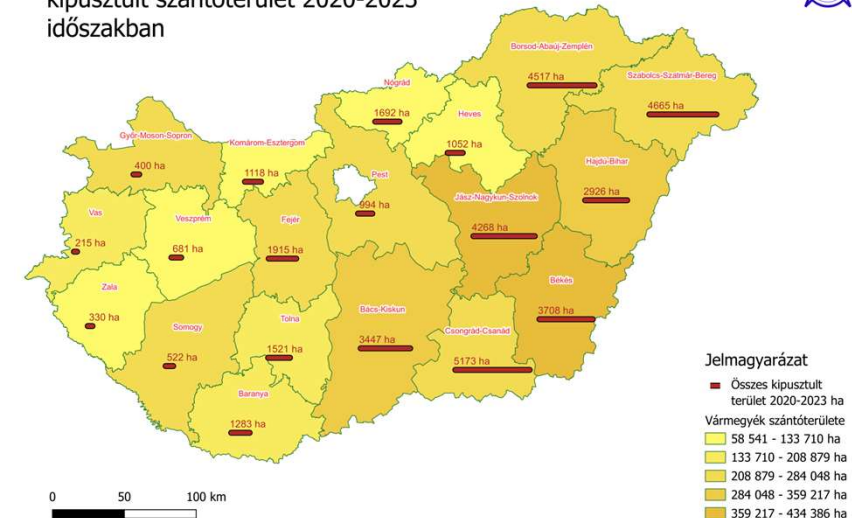
- Aszály miatt pusztult ki a legtöbb terület
- Az aszály és belvíz miatt elsősorban a kiszáradással fenyegetett keleti országrészben jelentettek be kipusztult területeket.



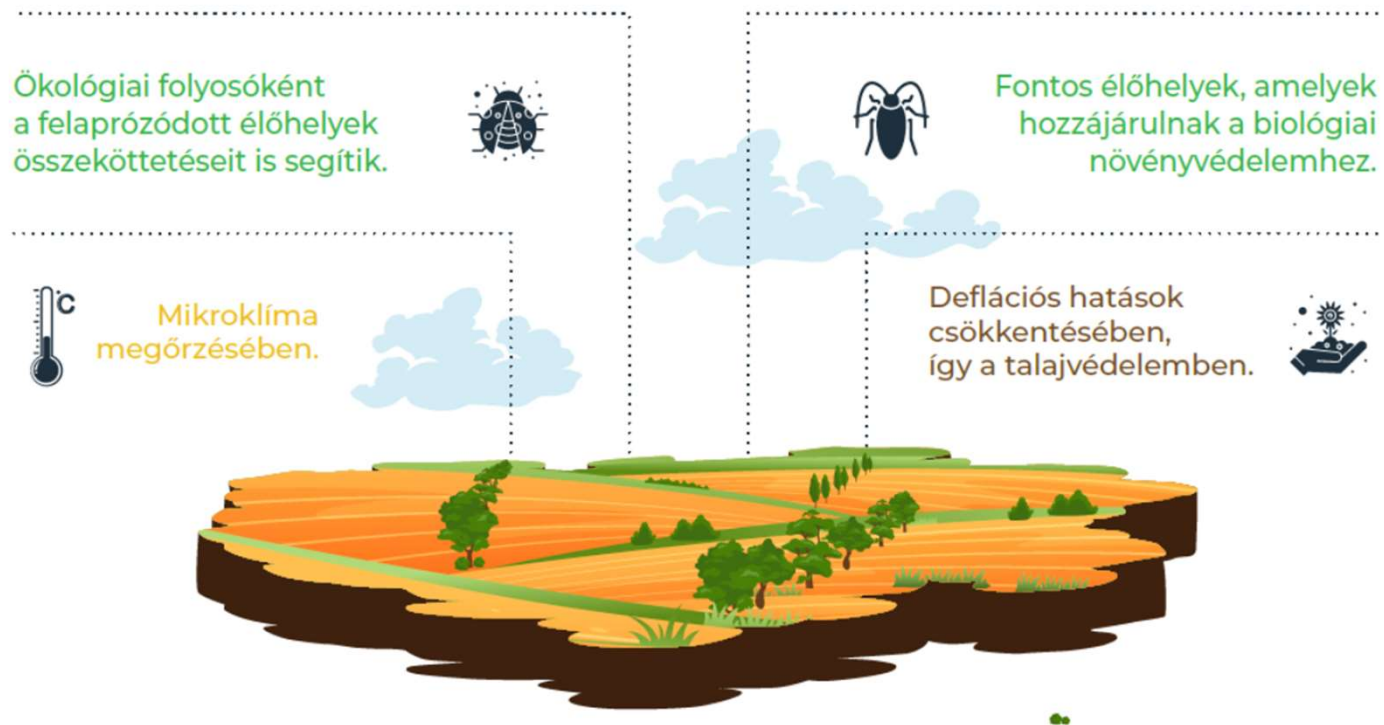
Aszály miatt kipusztult szántóterület nagyságának változása



Aszály, árvíz és belvíz miatt összesen kipusztult szántóterület 2020-2023 időszakban



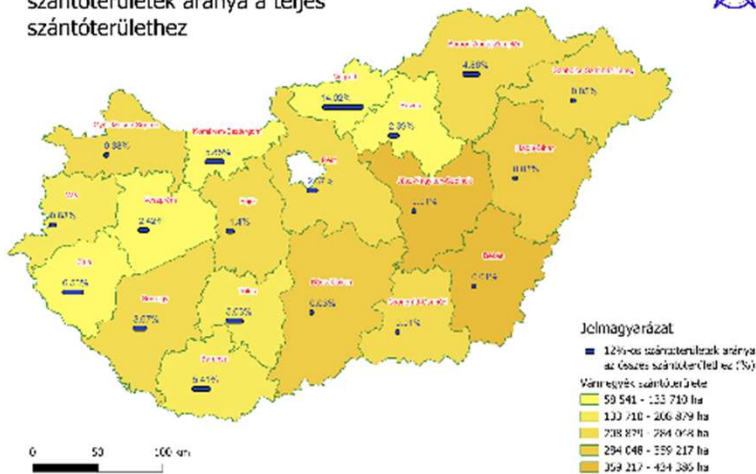
Szántók fásítása (nem erdősitése)



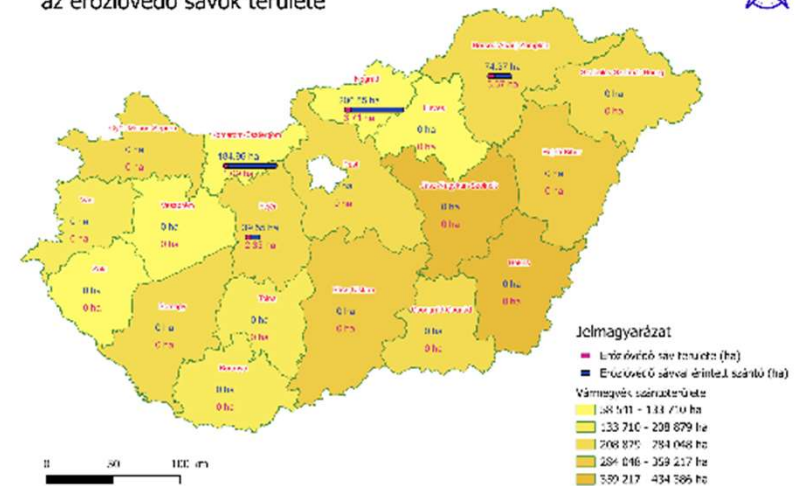
A Vidékfejlesztési Program felhívásai eredményeként azonban **2020 óta nem jöttek létre agrár-erdészeti rendszerek.**

Talajpusztulás - erózió

A 12%-osnál nagyobb lejtésű szántóterületek aránya a teljes szántóterülethez



Erózióvédő sávval érintett szántóterületek és az erózióvédő sávok területe



- a vízerózió 2,3 millió hektárt, a defláció megközelítőleg 1,4-1,8 millió ha mezőgazdasági területet érint
- a 2024-es adatok alapján alig több, mint 500 hektáron létesült összesen 10,5 hektár erózióvédelmi sáv
- Az erózió szempontjából veszélyeztetettebb vármegyékben még nem jöttek létre erózióvédelmi sávok
- Magyarországon nem működik a talajerózióra vonatkozó monitoring rendszer



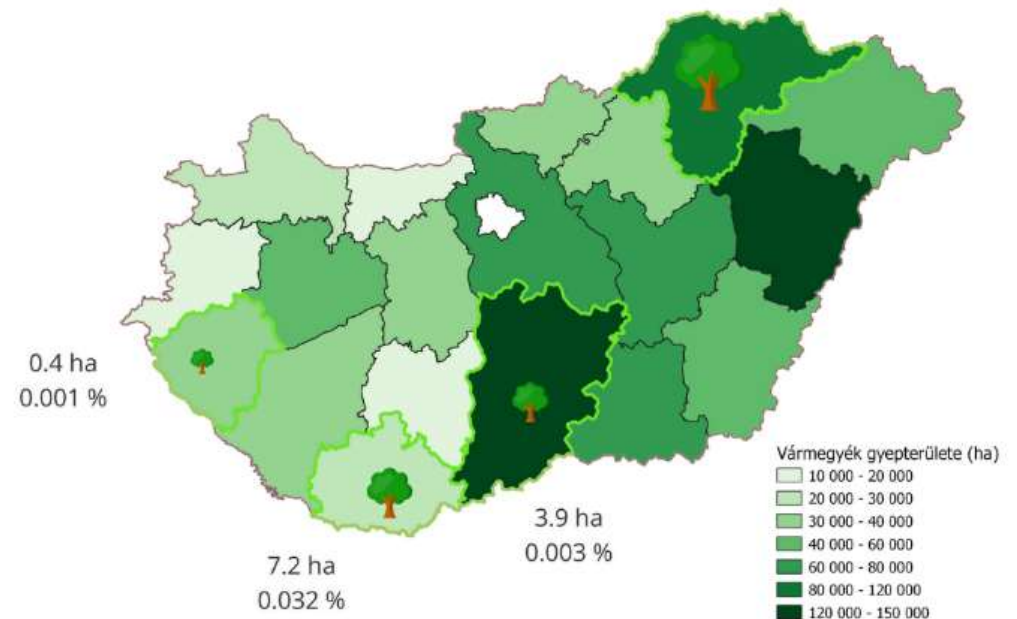
Gyepterületek

- 2020 óta mindössze Baranya, Bács-Kiskun, Borsod-Abaúj-Zemplén és Zala megyékben valósult meg **gyepterületen fásítás** a Vidékfejlesztési Program keretében
- Az összes terület 173,6 hektár, a gyepterületek mindössze 0,02%-a, amelyek nem az aszály-érzékeny megyékben valósultak meg.
- **Belvíz visszatartás** gyepen
- **Állatállomány csökkentés:** 2021-ről >2022-re harmadával; kaszálások elmaradása; kiegészítő takarmány mennyisége



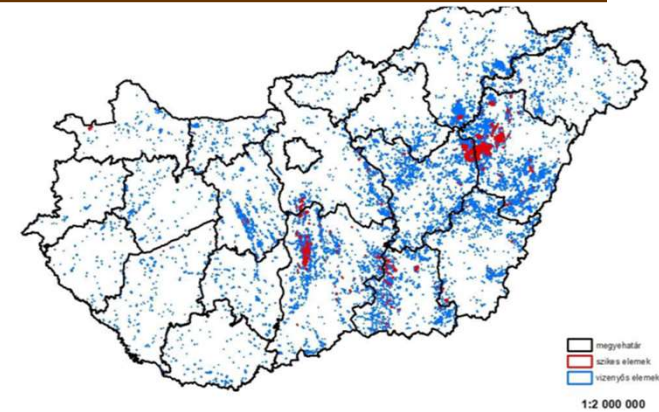
Mezővédő fásítással érintett gyepterületek
nagysága és arányuk a vármegye
gyepterületeihez (2020-2021)

162.1 ha
0.162 %

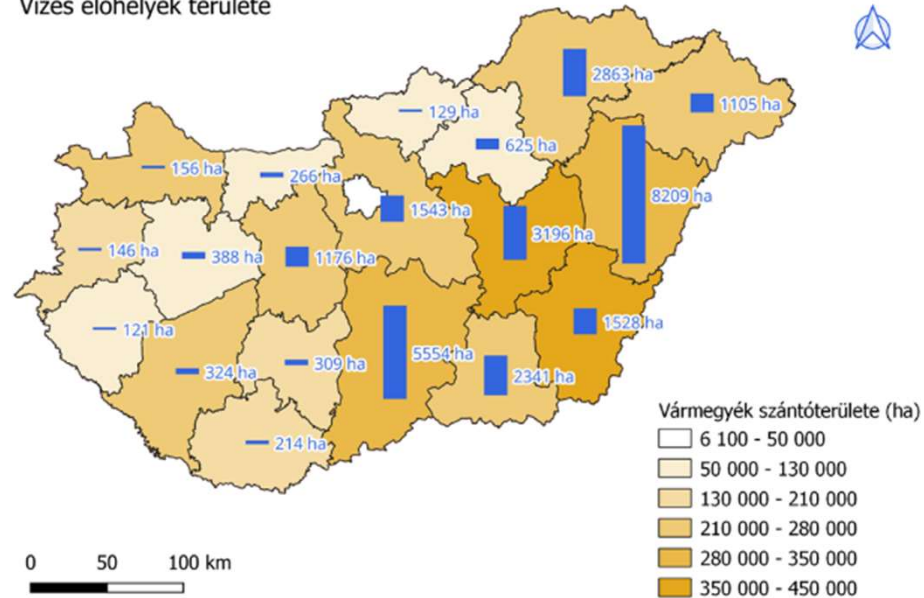


2025-től a kijelölt vizes élőhelyeket fent kell tartani

- HMKÁ 2 előírás alapján: 30 ezer – 60 ezer hektár terület 15 056 darab
- Nem lehet szántani, a vizet elvezetni és 25cm-nél mélyebben talajművelést végezni, a gyepeket pedig nem lehet szántóvá alakítani.

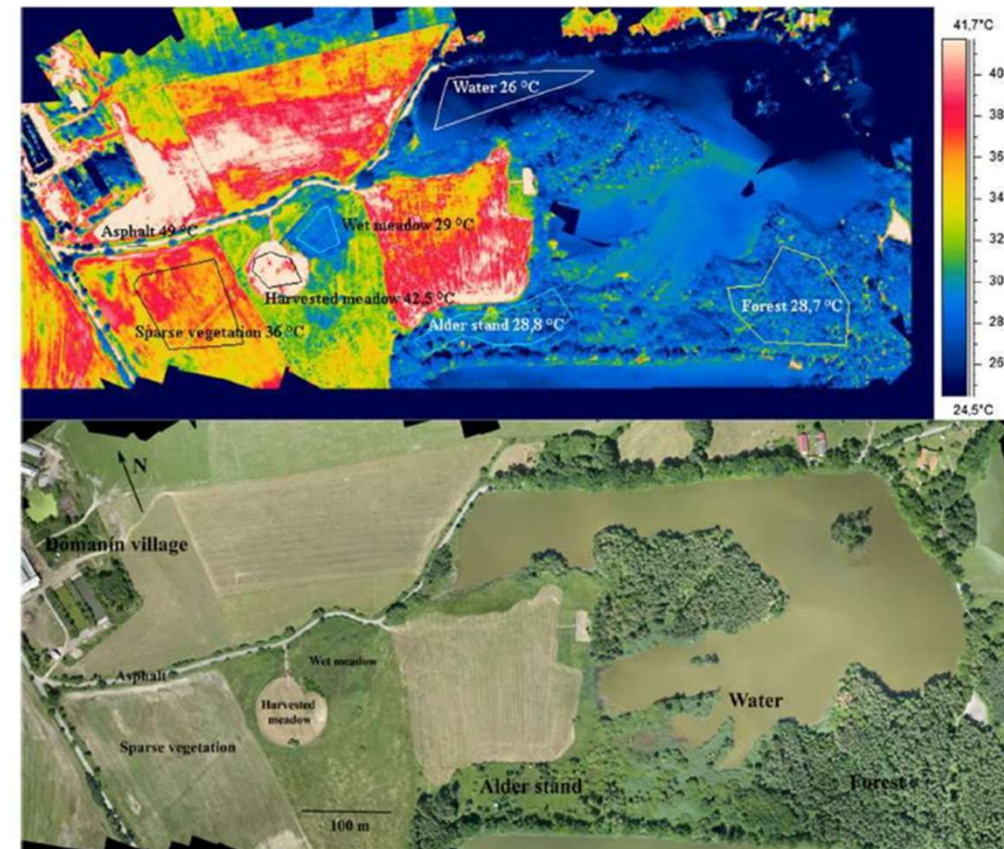


Vizes élőhelyek területe

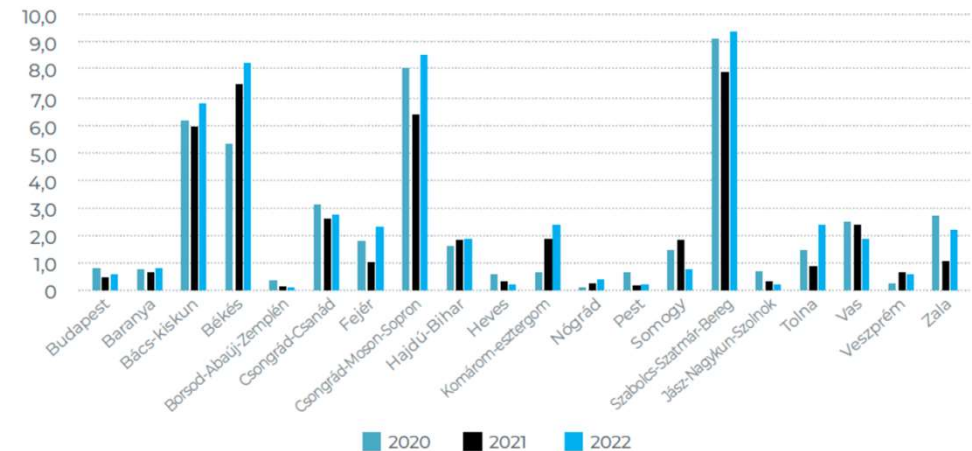
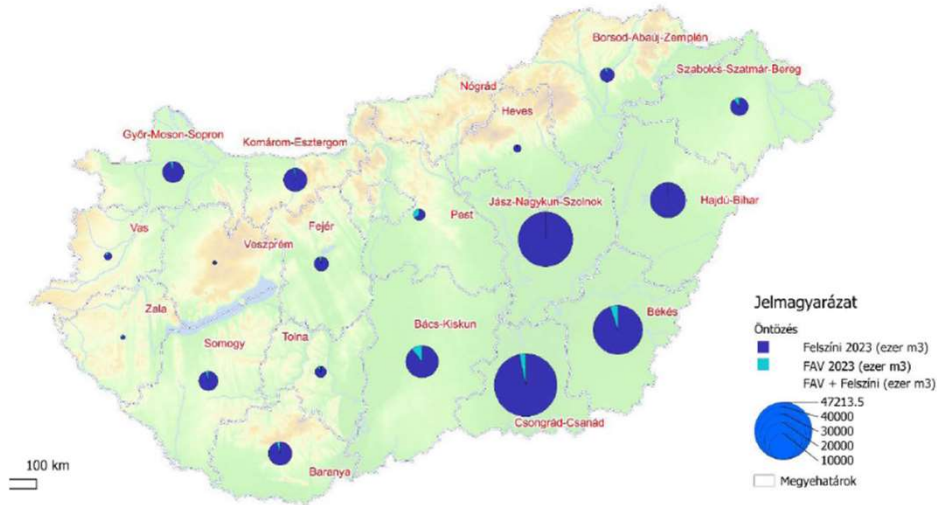


2020 óta nem létesült vizes élőhely a Vidékfejlesztési Programból

- Ahol van párolgás, ott a felszíni hőmérséklet 26-28 fok környékén van, ahol nincs párolgás, ott 40-50 fok van.
- Az egyre **növekvő besugárzás növeli a párolgást, de mivel nincs vízfelszín, a talajnedvesség párolog el**
- Ez növeli az aszálykárok mértékét
- **2020 óta nem létesült vízvédelmi vagy vizes élőhely** a megjelent vízvédelmi célú nem termelő beruházásokat támogató pályázati felhívások eredményeként.
- Pályázói tájékozatlanság (pl. előnyök); kedvezőtlen támogatási feltételek; területalapú támogatás elvesztése



Nő a felszín alatti vízből történő öntözés aránya, de nem tudjuk mennyire



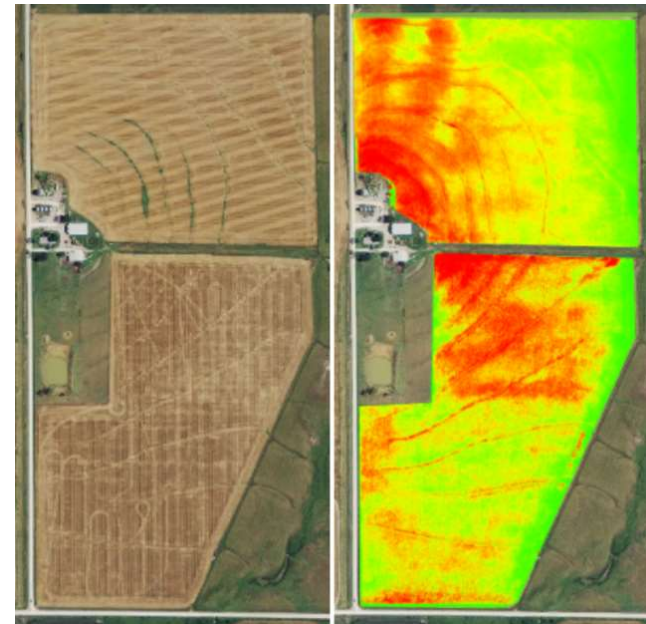
- 2023-ban 119 183 hektár volt öntözött, a szántóterületek 2,8%-a
- **Csak 400 ezer hektár öntözéséhez elegendő vízkészlet áll rendelkezésre**
- vízszegény területeken problémákat okozhat a készletek túlhasználata
- 2021: 87,6% >2022: 85,5% felszíni víz aránya
- az aszályra-érzékenyebb keleti országrészben **nő a felszín alatti víz aránya**
- Pl.: Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében például a VGT adatai alapján közel hússzor nagyobb a felszín alatti vízből öntözés céljára történt vízkivétel.



**A szántók 80-90 %-át
sosem fogjuk
öntözni**

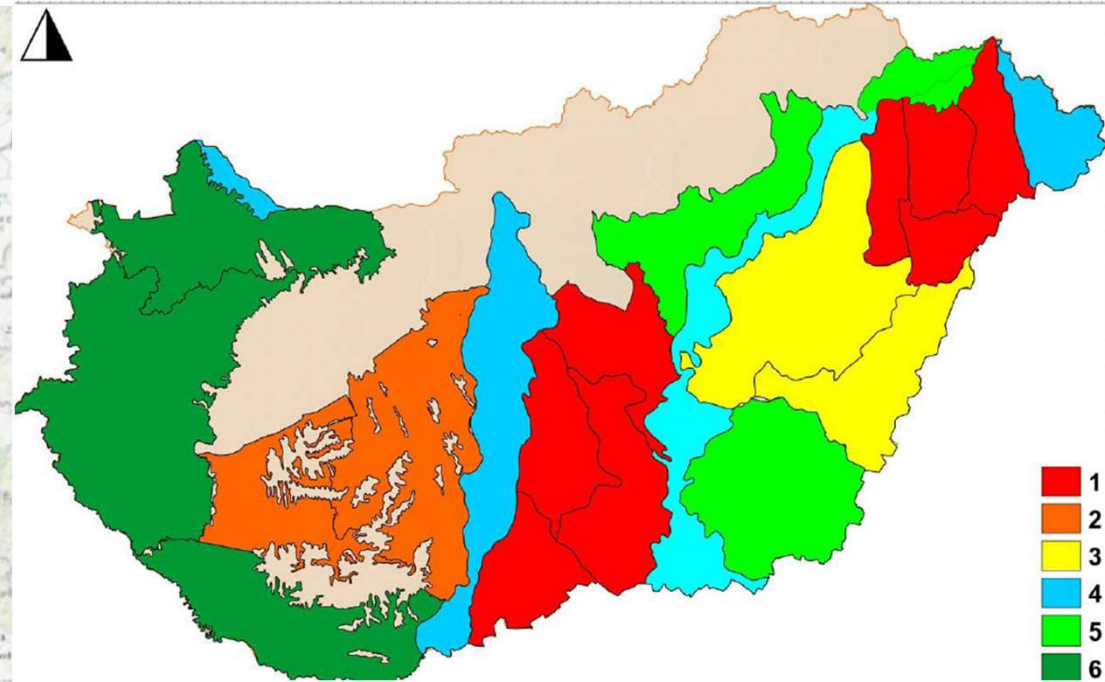
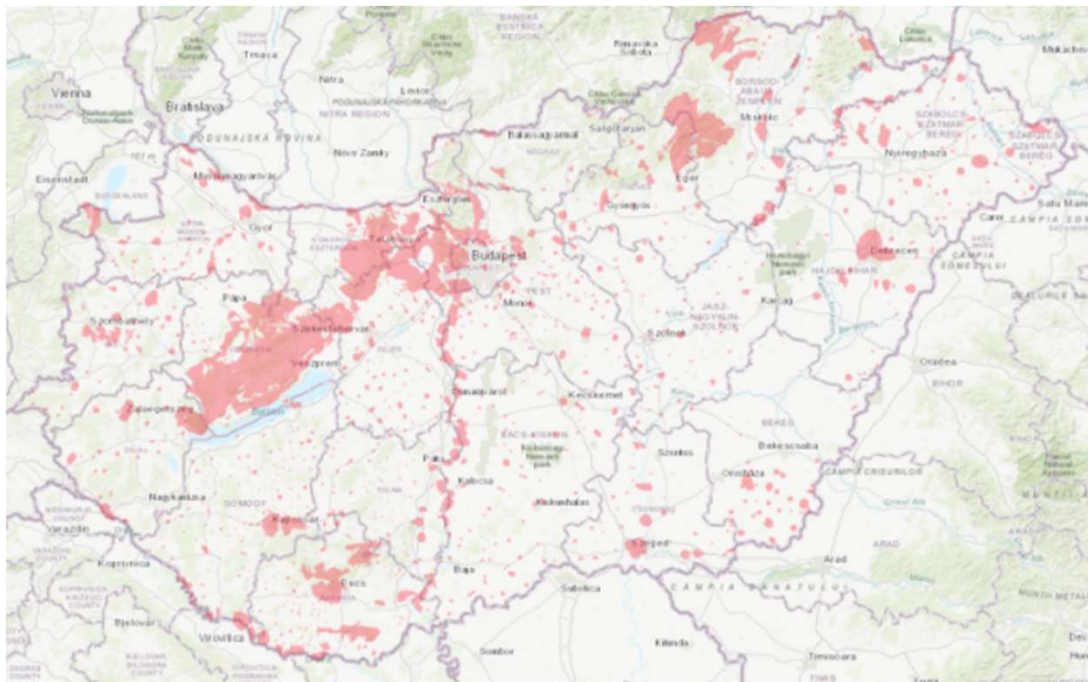
Illegális öntözés

- Vannak tehát az ország erősen szárazodó területein olyan térségek, ahol ötvenszer több az engedélyezetlen vízkivétel, mint az engedélyezett.
- 185 db felszín alatti víztest közül 102 esetében számoltak a vízügyi igazgatóságok engedély nélküli vízhasználattal, ami azt jelenti, hogy **víztestjeink 55%-nál jelen van az engedély nélküli vízkivétel.**
- engedély nélküli vízhasználattal leginkább – **93%-ban** – a **sekély porózus** (azaz rétegvíz) víztestek érintettek
- Az NDVI indexet többek között a növények fejlődésének, egészségének, a legelők állapotának nyomon követésére, a biomassza mennyiségének becslésére lehet használni.



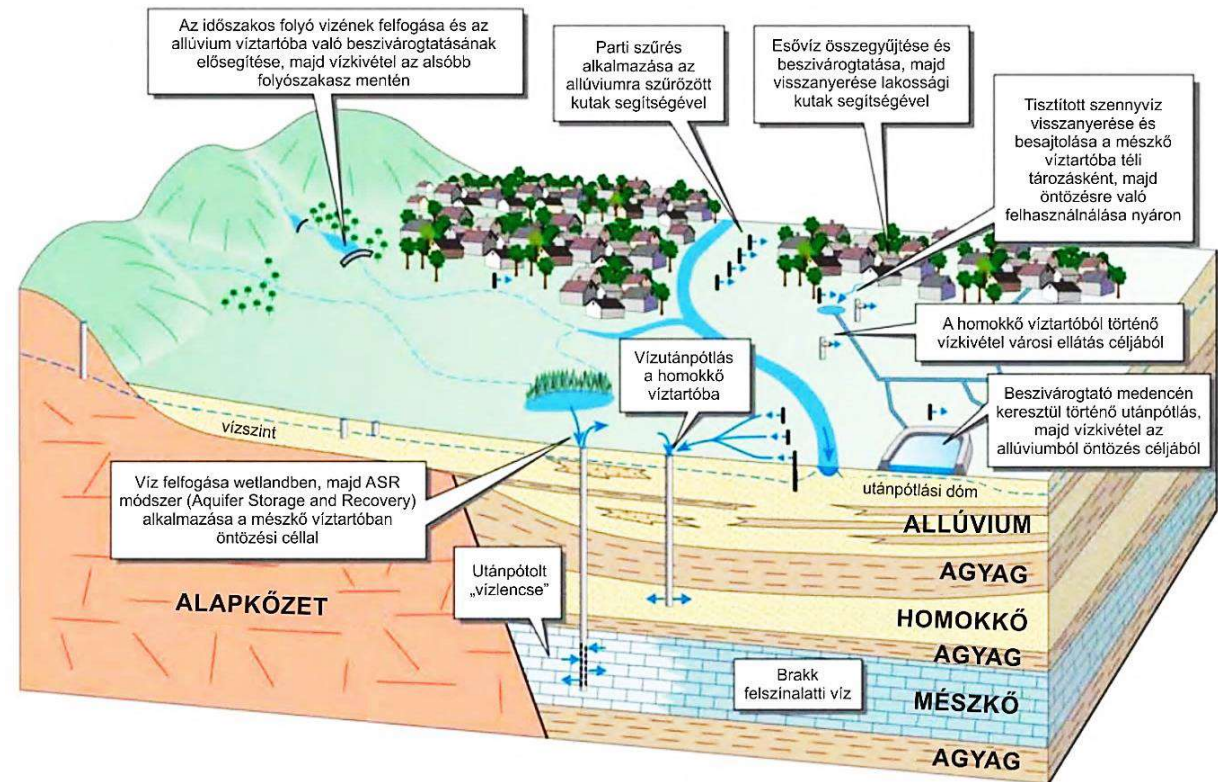
Mezőgazdasági öntözési célú talajvíz kutak

- a mezőgazdasági öntözési célú talajvíz kutak létesítésének, üzemeltetésének és megszüntetésének feltételei lényeges mértékben enyhültek.
- 2024. január elseje után létesített kutak esetében, amelyek az 50 méteres talpmélységet nem éri el, amennyiben kockázatmentes területen található, elegendő az előzetes bejelentés
- hazánk területének mindössze 12%-a lett kijelölve, mint kockázatos terület (bal oldali térkép) <=> ez nem esik egybe a VGT3 által kijelölt, veszélyeztetett talajvízkészletekkel jellemzett területekkel (jobb oldali térképen pirossal jelölt területek)
- romlik annak az esélye, hogy a mezőgazdasági öntözés jelentősége és hatásai megbízható és elérhető adatok alapján nyomon követhető legyen.
- a Nemzeti Földügyi Központnál bejelentett kutak adatainak elemzésére van szükség



Nincs célzott felszín alatti vízpótlás mezőgazdasági területen

- Célzott felszín alatti víz utánpótlás (Magyarországról csak 4 parti szűrés, egy beszivárogtató medence van regisztrálva a globális adatbázisban)
- parti szűrésű rendszerek is ide tartoznak
- A talajvízdúsítás és rétegvízdúsítás még nem terjedtek el széles körben.



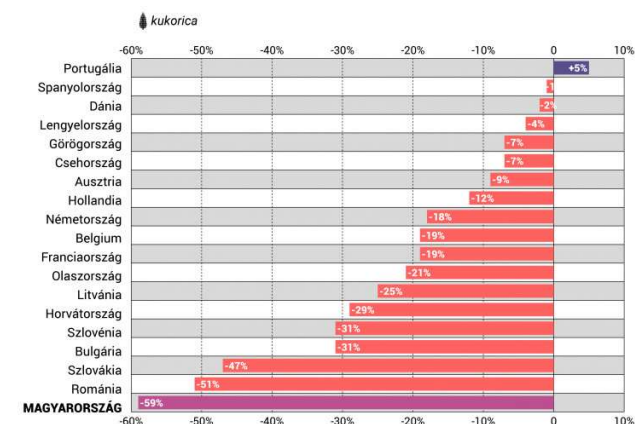
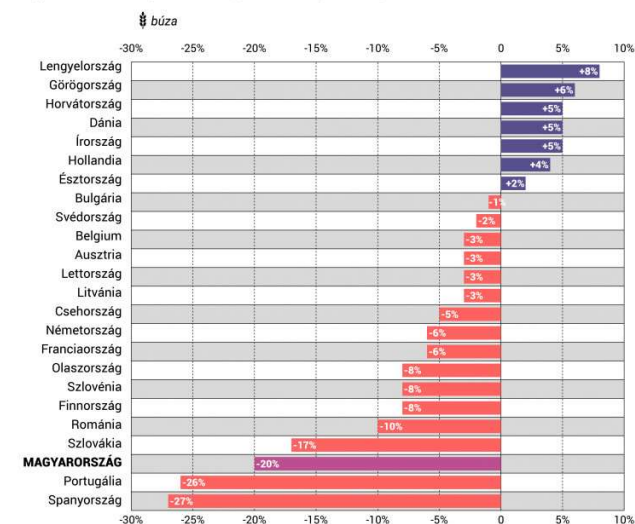
Forrás:

<https://www.researchgate.net/publication/353384197> A célzott felszín alatti vízutánpótlás nemzetközi trendjei és hazai alkalmazási lehetőségei Managed Aquifer Recharge - State of the art needs and possibilities in Hungary

Nagy vízlábnyomú és sérülékeny növényeket termesztünk

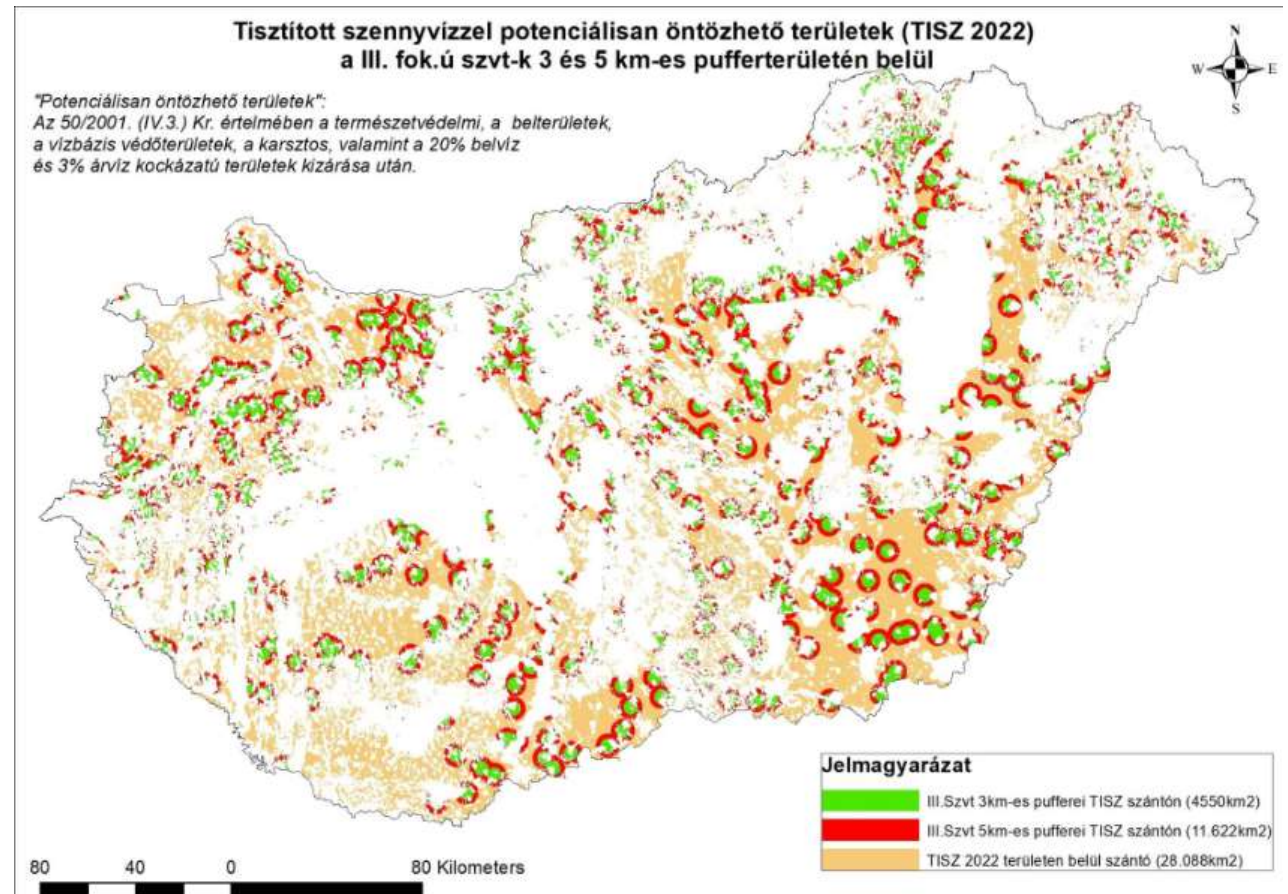
- 2022-ben a **hat legnagyobb területen termelt szántóföldi növény terméseredménye** az előző tíz év (2012-2021) öt legjobb évének átlagától leginkább Magyarországon és Romániában tért el.
- Az Európai Unióban a **kukorica és a napraforgó esetében Magyarországon esett vissza leginkább** a terméseredmény a 2022- es szélsőségesen aszályos évben, míg a **búza és az árpa esetében a harmadik legrosszabb** helyet foglaltuk el.
- Az éghajlatváltozás szempontjából leginkább kitett **hat szántóföldi növény vetésterülete az 1991-es 67%-ról 2021-re 77%-ra** nőtt.
- Tehát azoknak a növényeknek nőtt a vetésterületét, amelyeknek a terméseredménye a leginkább visszaesett az aszály hatására.
- A veszélyeztetett talajvízkészletekkel jellemezhető területeken, hogyan alakul át a vetésszerkezet és ezzel együtt a szántóföldi gazdálkodás vízlábnyoma: csak kukoricára és búzára van öntözési vízigény adat

A 2022. évi búza- és kukorica-terméseredmények eltérése az előző tíz év (2012–2021) öt legjobb évének átlagától az Európai Unióban (százalék)



Tisztított szennyvíz mint nem használt vízkészlet

- A védett területek, belterületek, vízbázis védőterületek, karsztos területek és magas belvíz, illetve árvíz kockázattal érintett területek kivonása után összesen **28 088 hektár tisztított szennyvízzel potenciálisan öntözhető szántóterület** érhető el.
- Ezen belül **4550 hektár olyan potenciálisan öntözhető szántó van, amely az alkalmas szennyvíztisztítók 3 km-es pufferterületén belül** található.
- Ehhez képest az OVF közlése szerint **mindössze egy 18 hektár területű energiaültetvény öntözése valósul meg,**



Belvíz és árvíz visszatartása

Belvízvisszatartás

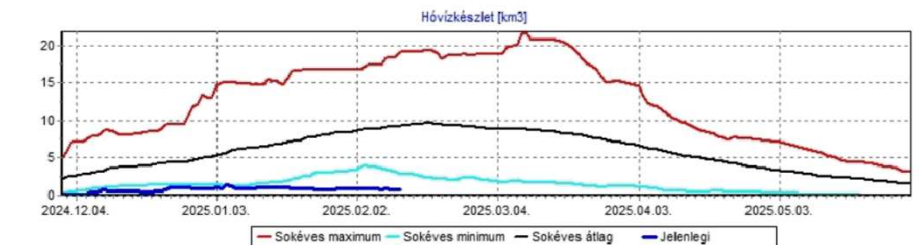
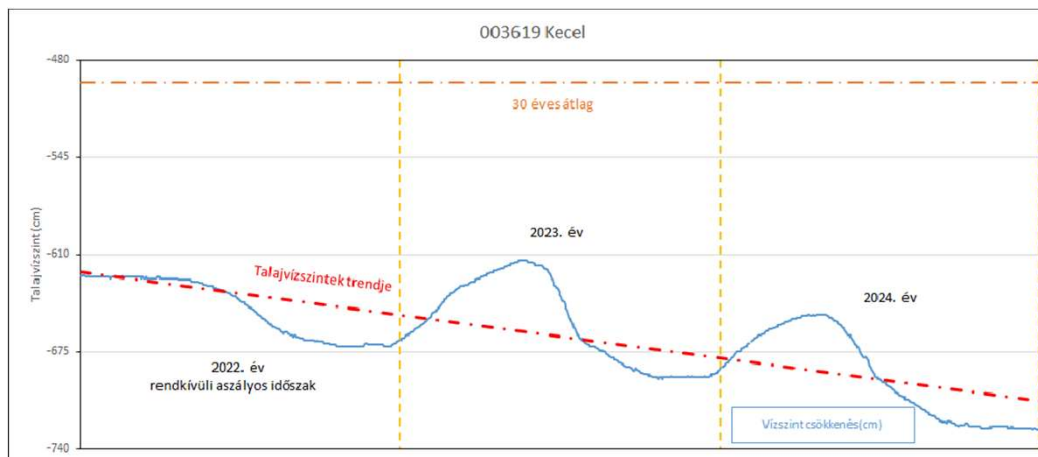
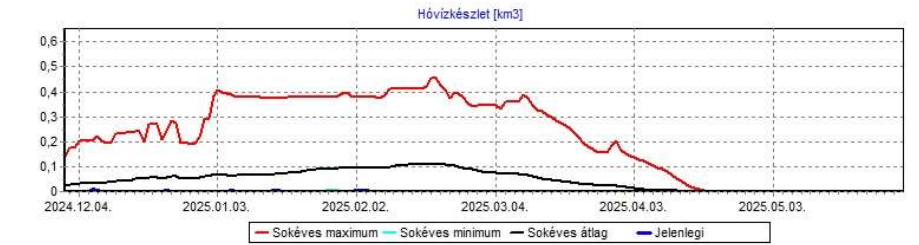
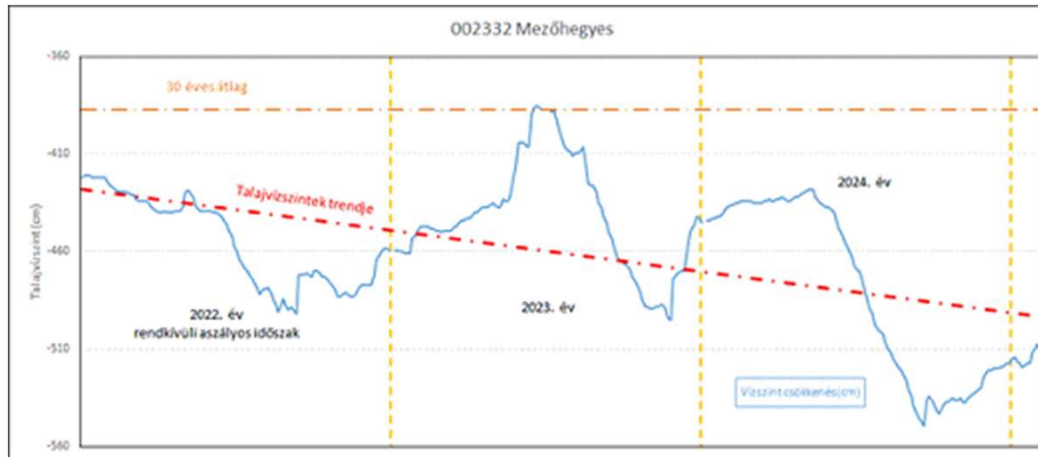
- **45 000 km²-es síkvidéki terület 60%-át érinti** számottevő mértékben a **belvízi elöntés**
- Medrekben és mélyfekvésű területeken visszatartással, hozzájárul a talajvíz pótlásához
- **2023-ban 40 millió köbméternyi belvizet tudtak holtágakban, medrekben, tározókban visszafogni > 226 db belvíztározó teljes (242 millió köbméter) térfogatának 16%-a**
- **A belvízelvezető csatornahálózat által átlagosan levezetett vízmennyiség 1983-2007 között évente 1,77 köbkilométer**
- **Nincs országos adat** arról, hogy belvízrendszerenként mennyi belvíz kerül tározásra a csatornákban és ehhez képest mennyi az elvezetett belvíz mennyisége, illetve, hogy ez az arány hogyan változik.

Árvíz célzott kivezetése

- Az árhullámok vízének célzott kivezetésére vonatkozó országos adatok azonban nem találhatóak
- 2024-ben a Tiszaroffi árapasztó tározóban mintegy 100.000 köbméter vizet tároztak az aszályos nyári napokra,
- 2024-ben pedig félmillió köbméter vizet engedtek a Beregi tározóba.



Nagy baj van a vízkészletekkel.....



Köszönöm!

Vaszkó Csaba
Email: vaszkocs@gmail.com
Mobil: +36 30 586 6688