Klímaváltozás és az erdő – a kínai mintával

dr. Rigó Mihály
aranydiplomás erdőmérnök és okl. építőmérnök
a Budapesti Műszaki Egyetem műszaki doktora
dr.rigo.mihaly@t-online.hu

„Ha küzdesz, veszíthetsz, ha nem küzdesz, már veszítettél."
dr. Regdon Ibolya, a szegedi Radnóti Gimnázium tanára

- - - - - - - - - - - - - - - -
Az eddig írt dolgozataim a szegedi Közéleti Kávéház honlapján olvashatók. Kattintson ide:
https://civilcafe.hu/RM.html
Erre kattintással előjön egy tartalomjegyzék, melyen kiválasztható az elolvasni kívánt dolgozatom.
- -

A dolgozatom elkészítése során a Google Gemini nevű mesterséges intelligenciáját használtam.
Az olvasás könnyítése céljából a következő jelöléseket használom:

- **kiemelés az idézett szövegből.**
- **kiemelés a saját szövegből,**
- idézet a Google Geminitől,
- **a saját javaslat.**

Tartalomjegyzék

1. Két időközi konferencia……..2.
2. A jó hír……..12. old.
3. A partnerként szóba jöhető kínai intézmények……13.
4. A javaslatom……13.
5. A kínai függelék……15.

1) Két időközi konferencia zajlott le

Az előadások közül azokat emeltem ki, melyek a klímaváltozás erdőmérnöki fő feladataival foglalkoztak.

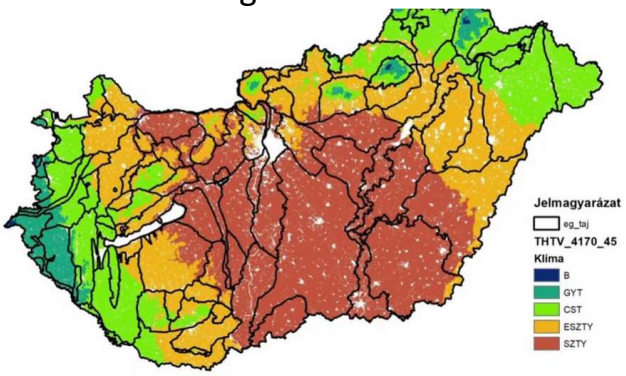
1.1 Konferencia Sopronban 2026. II. 2-3.

11:10 Zambó államtitkár

Tudományosnak látszó közhelygyűjtemény, egy tartalomjegyzék szintjén. Mindenről van véleménye, melyet sajnos el is mond. A trendi szavakra épített beszéde akár a kígyóbűvölők konferenciáján is előadható lenne.

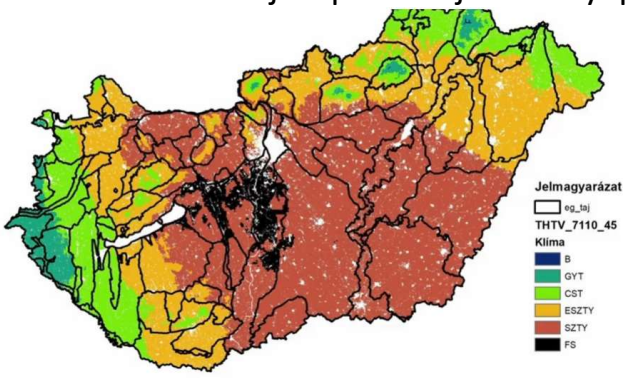
20:10 Dr. Borovics Attila, ERTI főigazgató

Még mindig fogja, és főpapja „az ember a klímaváltozás okozója” és a CO2 már túlhaladott ideológiának.



Klímazónák számítása FAI index alapján

Látható a rajzából, hogy az erdők kiszorulnak az országból, szinte csak a mai országhatár perifériáján marad meg. Az ország legnagyobb területű klímazónája a pirossal jelölt sztyepp lesz.



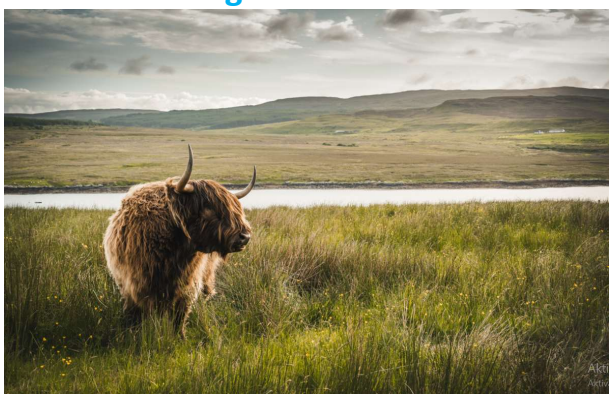
Klímazónák számítása FAI index alapján

Még borzasztóbb a fekete szín megjelenése, mely sztyepp alatti klímát, a sztyeppnél rosszabb klímát jelent, mely csak a félsivatag, vagy a sivatag lehet.

A Főigazgató úrnak talán fel sem tűnt, hogy mit is vetített ki, mert a következtetésekig nem jutott el.

Sajnos ezek bekövetkezési időpontját is elfelejtette feltüntetni. A megoldást az új technológiákban látja, na meg a SiteViewer nevű szoftver alkalmazásában.

Pedig a sztyepp már megoldja az erdész gondjait, hiszen a sztyepp a ma használt, szokásos fafajokkal maga a fátlan, füves puszta, ahol a fa már képtelen a vízhiány miatt megélni. Ott már semmiféle varázslat nem segít!



https://petrogaleria.hu/a-skot-legendak-nyomaban-foto-kiallitas

Megoldást csak egy klímatűrőbb fafaj megtalálása jelenthet. Egyébként ott erdészre nincs szükség. Ezt sem merte az előadó kimondani, sajnos.

Mindezt úgy közölte, mintha azt jelentette be, hogy odakint éppen esik az eső.

Javasolt még erdészeti csodaszereket (új gyérítési módszerek) a klímaváltozás kivédésére, de ezek – ha igaz a klímaváltozás – csak annyit érnek, mint a kézrátétel a rákbetegség ellen:

SOPRONI EGYETEM | ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET

Döntési keretrendszer

	1. Forgatókönyv	2. Forgatókönyv	3. Forgatókönyv
Leírás	Csekélyebb mértékben veszélyeztetett állományok, erősebb öngyérülés nélküli, felújulásra képes fafajokkal	Fő állományalkotó fajokat veszélyeztető klímahatás, jelentős öngyérülés, de elérhető ellenállóbb szaporítóanyag	Minden szóba jövő őshonos állományalkotó fő fafaj veszélyeztetett
Ha	2041–2070-ig nincs változás 2071–2100-ra 1 zóna romlás	2041–2070-re 1–2 zóna romlás	2041–2070-re ≥2 zóna romlás / sztepp megjelenik
Akkor	Diverzitásnövelő kezelések (gyérítés, felújítás)	Szerkezetátalakítás + alátelepítés + ellenállóbb elegy	Kísérleti rendeltetés + kockázatelemzés + új fajok/idegenhonos opciók

Nem a zónaromlás az érdekes, hanem a várható zónajelleg! Nem?

Végül még kapott a hallgatóság egy hatalmas főigazgatói segítséget, hiszen:

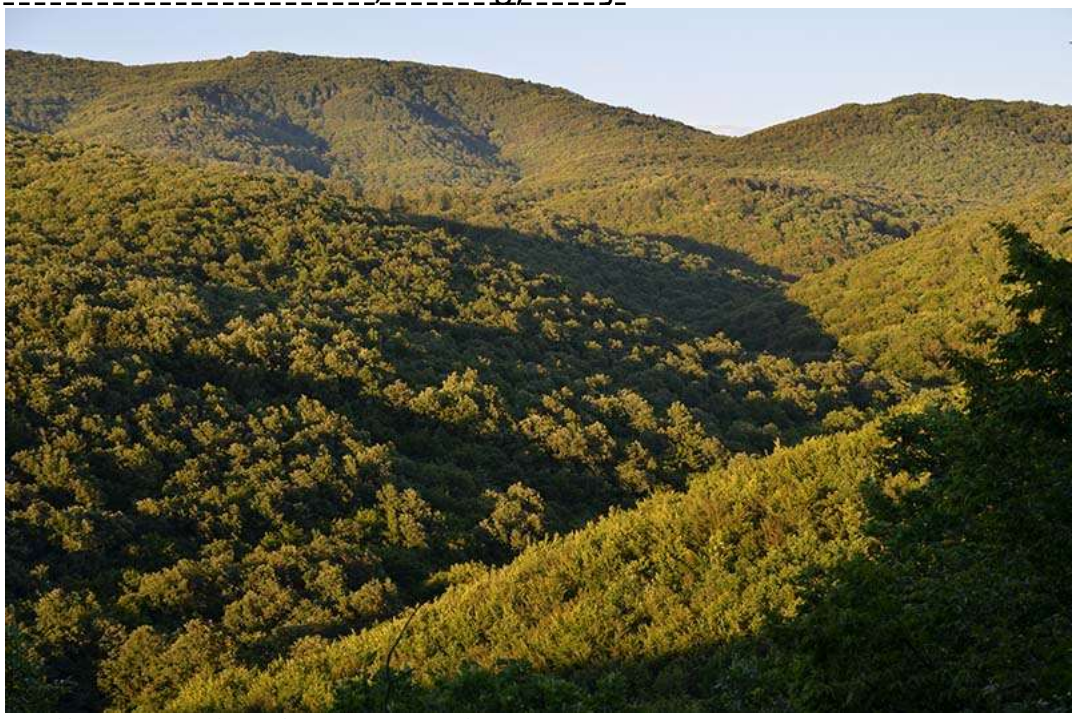
3 középtávú (1–3 év) lépés

1. **Szaporítóanyag-gazdálkodás fejlesztése:** minőség + mennyiség + folyamatosság
2. **Vadállomány-egyensúly helyreállítása** a felújítás biztonsága érdekében
3. **Erdészet – természetvédelem közös kezelési elvek**: alkalmazkodás – helyreállítás összehangolása

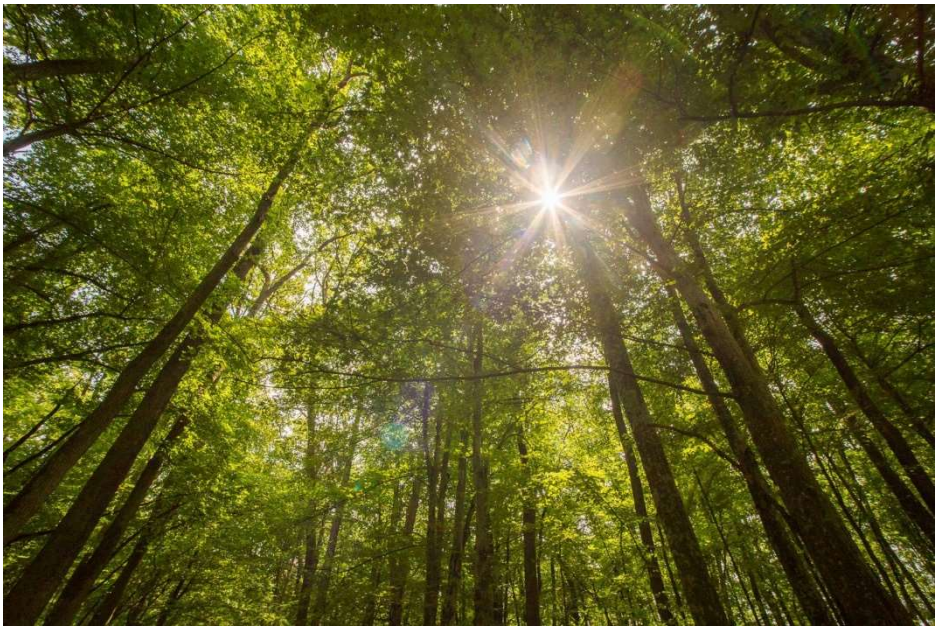
A szaporítóanyagnál a mennyiség és a minőség a fontos. De hol nem?
A vadállománynak semmi köze a CO2-höz. Ez egy örökzöld téma, melyet eddig sem akartak megoldani.
A harmadik is ismert alapvető ellentét, melyben kibékíteni eddig sem sikerült a feleket.
Mire is jó akkor ez a3 főigazgatói jótanács?
https://www.youtube.com/watch?v=lNWzcLXOGsw

Hiába volt az újabb konferencia a Főigazgató úr mégis a már sokszor hallott verklit tekerte, mintha a magas tudomány helyben topogna.

Amitől el kell köszönnünk, ami nagyon fáj!



https://www.oee.hu/hirek/egyesuleti-hirek/az-orszagos-erdeszeti-egyesulet-elnokenek-nyilt-levele-az-erdokrol-szolo-kozbeszedrol



https://www.oee.hu/hirek/agazati-szakmai/erdokrol-felelosen-kozos-celok-kozos-feltetelek-kozos-megoldasok

39:00 Dr. Czimber Kornél, dékánhelyettes, egyetemi docens

49:20 **Az őshonos fafajokat el kell felejteni a Dél-Alföldön**. **A megváltozott klímához alkalmazkodó fafajokat kell választani.** A vízhiány miatt a tőszámot, a záródást csökkenteni kell rendeletileg. **Felmerült, hogy fenntartsuk-e az erdőt, vagy gyep művelésre térjünk át.** Ez is csak kérdésként maradt fenn.

https://www.youtube.com/watch?v=lNWzcLXOGsw

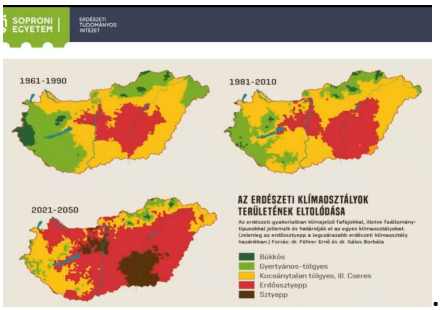


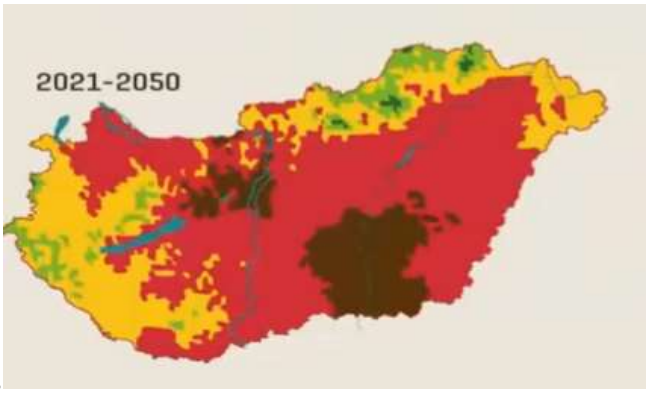
Pedig ezt fásítani annyit tenne, mint a Holdat fásítani. Csak kidobott pénz!

https://www.youtube.com/watch?v=lNWzcLXOGsw

14:50 Dr. Ábri Tamás, ERTI, tudományos munkatárs

Az általa bemutatott klímazónák mérete nagyon eltér a Borovics úr által bemutatottól.



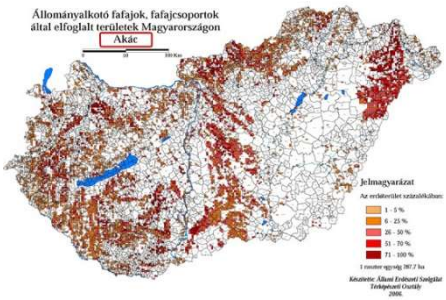


...

Mindketten az ERTI alkalmazottjai, hogyan nem jutnak közös nevezőre? Mitől természetes ez a jelentős különbség? A különbség hatalmas. Hogyan lehetséges az, hogy még szándék sincs arra, hogy valamelyiket elfogadják? Meddig marad ez így? Hiszen ilyen térképek már évtizedek óta léteznek.

39:00 Bross Tamás erdőmérnök hallgató

A fehér akác Magyarország legnagyobb területfoglalású erdei fafaja. A hazai erdők 24%-át borítja az akác.



https://hungarobinia.hu/az-akac/#gid=1&pid=1

Jellemző a Homokhátság akác fertőzöttsége.

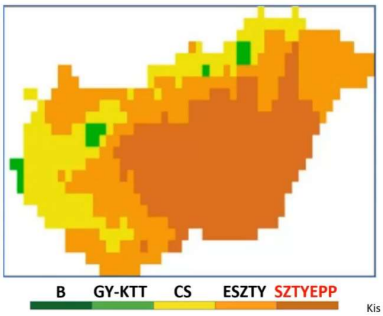
A Homokhátság akácosai inkább csak bozótosok

https://www.youtube.com/watch?v=zCXfCzJiJDA

2:50:00 Dr. Somogyi Zoltán, ERTI, éghajlatkutató erdőmérnök

1. b) Hazai klímatípus-prognózis készítése

Példa: erdészeti klíma-típusok 2080-2100-ra, kibocsátás-csökkentést nem feltételezve



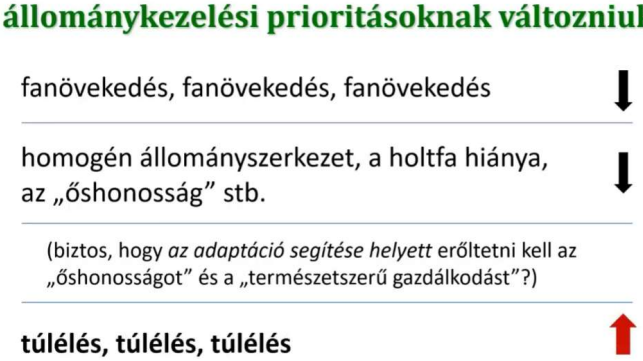
Kis et al., 2C

Újabb térkép! Az ERTI képtelen kiválasztani egyet, amely a legvalószínűbb?

A víz a legfontosabb tényező az életben



Mely kérdésekkel kellene jóval kevesebbet, míg másokkal jóval többet foglalkozni az előadó szerint? A lefelé nyilakkal ellátottakat kellene csökkenteni az előadó szerint!



De meddig akarunk még megelégedni a kérdezéssel, mint eddig?
Vannak még erre évtizedeink?

https://emk.uni-sopron.hu/erdeszeti-tudomanyos-konferencia-2026

1.2 Konferencia Kecskeméten 2026. I. 28-án.

Érthetetlen számomra, hogy miért szervezték rá a kecskemétit a sopronira.



A Körös mentén a megépült duzzasztó megemelte a vízszintet. Ezt a kiváló adottságot használták ki arra, hogy gravitációsan, csatornákkal, vizet vigyenek a tájba. Sajnos sok helyen nem ilyen kedvező a csillagok állása.

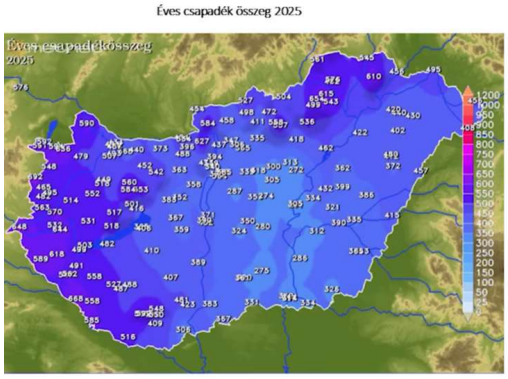
KEFAG
Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt.

A homoki erdők és a víz – szakmai workshop
2026. január 28. Kecskemét

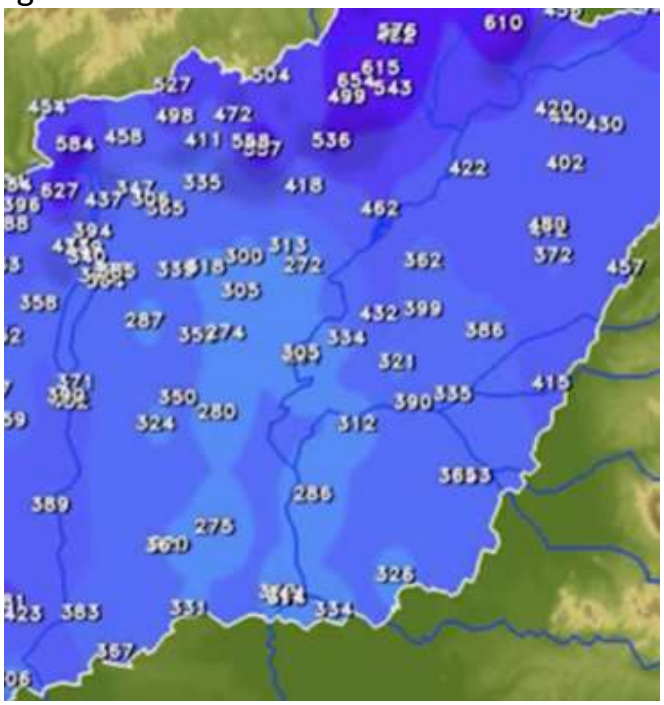
Ökológiai vízpótlási kísérletek Csongrád-Csanád vármegyében

Fazekas József
a DALERD Zrt. termelési vezérigazgató-helyettese

A vízhiányt jellemző számok:

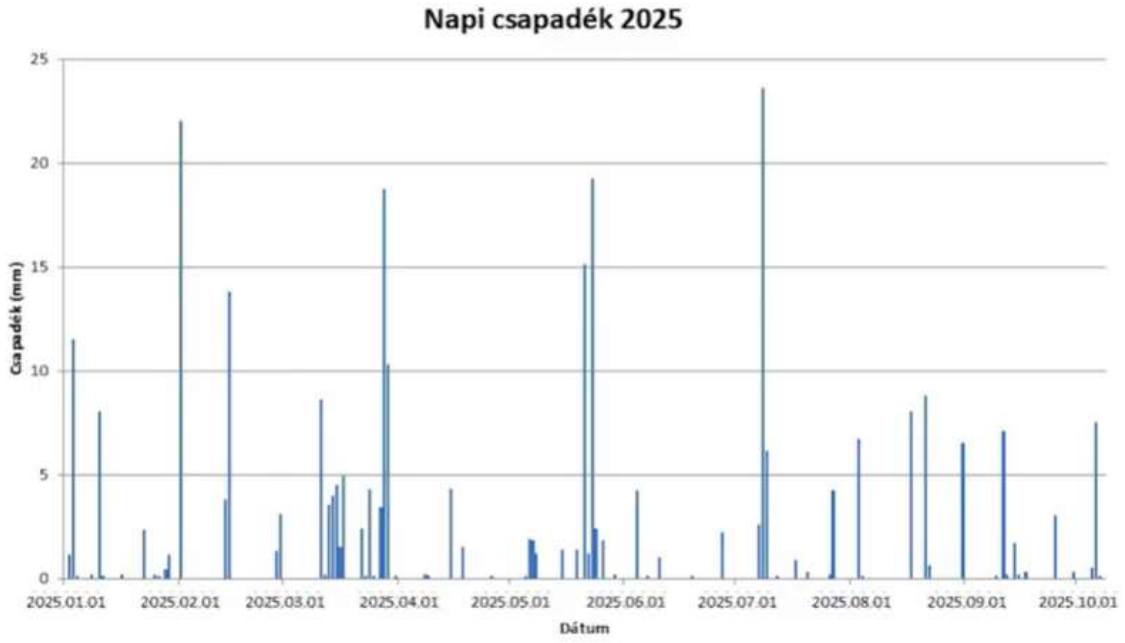


2025-ben több helyen csak 275 mm csapadék esett egész évben. Nem is olyan régen még ez a szám 450-500 mm volt.



Tanulságos a napi csapadékmennyiség nagysága, vagy inkább kicsisége is!

2025. évben Összes lehullott csapadék 303,6 mm. Vegetációs időszakban 201 mm.
Havi átlagok: I : 25,3; II : 22,0; III : 66,6; IV : 6,2; V : 47,7; VI : 7,6; VII : 38,0; VIII : 30,7; IX : 12,9; X: 15,7; XI: 7,1



Elsőként nézzük és értelmezzük a besárgított, és a bezöldített sort! Megdöbbentő, hogy hová jutottunk!

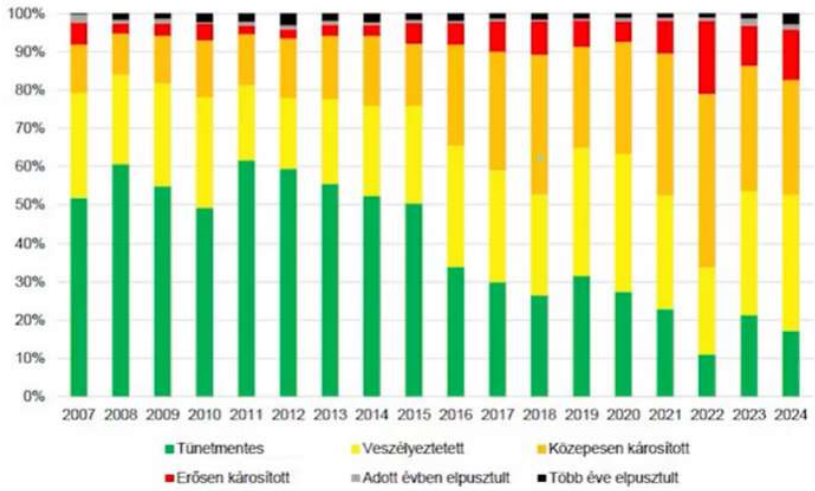
A vegetációs időszakban lehullott rendkívül kevés csapadék nagy része 5 mm-nél kevesebb. Ennyi azonban le sem jut a talajra, mert a növényzeten fennakad. Még előtte a levelekről, az ágakról elpárolog!

Milyen erdeink egészségi állapota, ha a víz ennyire kevés, a meleg meg csak nő? A fáknak ez nagy stressz, mely az embernél hasonlóan legyengít, majd megbetegít!

A 2024-es év összegzése a kártípusok alapján

Levélvesztés

2012 óta erdeink egészségi állapotában folyamatos romlás figyelhető meg: 2024-re már drasztikusan lecsökkent az egészséges fák aránya.



Elég csak a zöld oszlopokra nézni, mely az egészséges erdők aránya. A tendencia egyértelműen csökkenő, azaz romló.

A Homokhátság már nem erdős-sztyepp, még csak nem is sztyepp, hanem már félsivatagi klímájú!

Itt a talajvíz már annyira lesüllyedt, 10-12 m mélyre, hogy a talajvíz elszakadt az esővíztől, nem ér össze, nem tudja kiegészíteni, pótolni. Oda már a fák gyökerei sem jutnak le.

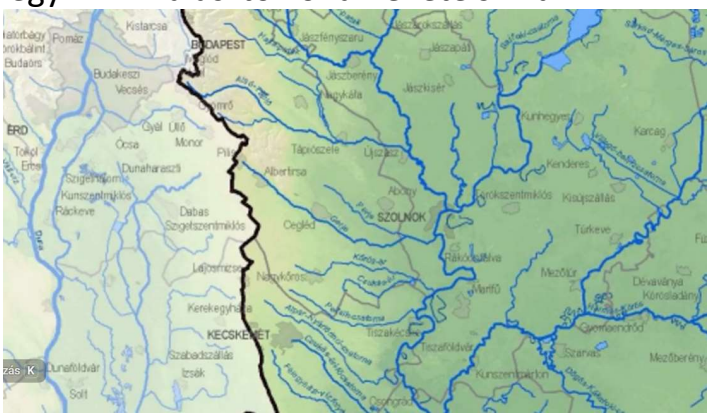
Jellemző erdőkép a pusztuló erdei fenyves felső szinttel. A kiszáradt fenyő még két évig talpon áll, és rendkívüli tűzveszélyt jelent. Ember ezt csak addig tudja megállítani, amíg a tűz avartűz. Ha begyullad a lábon álló famaradék, akkor, azt az ember már nem tudja megállítani.
Még él 1-2 fekete fenyő, mely szívósabb.



A vígan élő alsó koronaszintet az invazívok alkotják, melyek kevesebb vízzel is beérik, igénytelenebbek.
Ennél pontosabban a mai valóságot aligha lehetne jobban leírni.



Amit kevesen rajzoltak le, a Duna és a Tisza közti vízválasztó vonal a Homokhátság közepén. Ettől nyugatra leesett víz a Duna fel, míg a keleti a Tisza felé megy. A vízválasztó vonal fekete színű.



„A víz mindig akkor kell a legjobban, amikor a legkevesebb van belőle.”
A Tisza medre lentebb van a környező talajvíz szintjénél. Ezért a talajvíz a Tiszába befolyik. Ha nem készülnek keresztgátak, fenékküszöbök a Tiszán, akkor az Alföld elvérzik.
Sajnos fennáll annak a veszélye, hogy a vizet a tájba akcióval csak oázisokat tudunk létesíteni a nagy sivatagban!



Vízpótlással kellene a lesüllyedt talajvizet visszaemelni, felemelni.
https://www.oee.hu/hirek/agazati-szakmai/erdo-es-viz-a-homokhatsagon-szakmai-parbeszed-az-alfoldi-erdokert

2) A jó hír
2026. II.16.

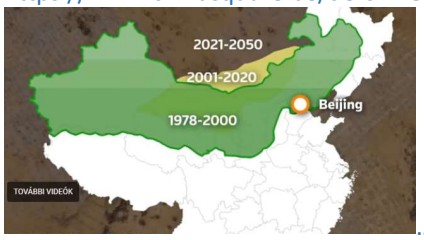
„A kaliforniai San Diego-i Egyetem kutatói szerint ennek oka a világ legnagyobb erdőtelepítési projektje, a **Three-North Shelterbelt Forest Program**, más néven „Kína zöld fala”. 1978 óta Kína több mint 66 milliárd fát ültetett a Taklamakan és a Gobi sivatagok szélére.”

„A program eredeti célja a sivatagosodás lassítása volt.”

https://magyarhirlap.hu/tudomany/20260216-kina-annyi-fat-ultetett-a-taklamakan-sivatag-korul-hogy-ma-mar-hatalmas-co2-elnyelokent-mukodik

Hogy valamilyen kezdeti fogalmunk legyen:

https://www.chinasquare.be/de-chinese-groene-muur-kan-de-planeet-hoop-bieden/



…


…


Peking porfelhőben


…


„… a sivatagosodás és az éghajlatváltozás elleni küzdelemben Kína által tanult tanulságokat számos országban alkalmazzák …”

„A Nagy Zöld Fal 2024 novemberében mérföldkőhöz érkezett, amikor bejelentették, hogy a Taklimakan-sivatagot (Hszincsiangban) egy **3046 kilométer hosszú zöld öv veszi körül, amely szárazságtűrő fafajokból, például vörös fűzből, szafari fűzből és sivatagi nyárfából (Populus euphratica) áll**.”

„Az elsivatagosodás – a termékeny földek kúszó átalakulása kopárrá – komoly veszélyt jelent Kínára, az ország több mint 27%-át és mintegy 400 millió embert érint. Egy 2017-es *Forbes* cikk szerint **„a Góbi a Föld leggyorsabban növekvő sivataga, amely évente közel 3600 kilométernyi füves területet alakít át barátságtalan pusztasággá.**”

https://www.youtube.com/watch?v=eToc97-CBpc

https://www.youtube.com/watch?v=CkiCbNBd9G0

3) <u>A cikkekben előforduló kínai intézmények, melyek nekünk kapcsolódási lehetőségek lehetnek</u>

<u>A kínaiak:</u>

Pekingi Erdészeti Egyetem

Nemzeti Erdészeti és Gyepgazdálkodási Igazgatóság
Állami Erdészeti Igazgatóság
Kínai Erdészeti Társaság
Kínai Erdészeti Gazdaságtani és Fejlesztési Kutatóközpont (FEDRC)
https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E6%9E%97%E5%AD%A6%E4%BC%9A

Az itthoniak:
ChinaCham Hungary Magyar-Kínai Gazdasági Kamara
https://chinacham.hu/

Konfuciusz Intézetek Magyarországon

- HANBAN - Konfuciusz Intézetek Központja
- ELTE Modell Konfuciusz Intézet - Budapest
- SZTE Konfuciusz Intézet - Szeged
- ME Konfuciusz Intézet - Miskolc
- PTE ETK HKO Konfuciusz Intézet - Pécs

4) A javaslatom

4.1 A hazai Kínával kapcsolatos intézményeket keresse meg Erdészeti Klímaadaptációs Fórum (EKF) vezetése azzal a kéréssel, hogy segítsenek hozzá a kínai kapcsolatokhoz. Ehhez röviden le kell írni a EKF célját, hogy megértsék. Le kellene írni az általunk tudott kínai intézményeket is, mint az első sorban szóba jöhetőket. Lehetőleg minél több elérhetőség kellene.

4.2 Ha sikerül, akkor a kínai intézményeknek is le kellene írni, az EKF feladatát, megadva a hazai éghajlati jellemzőket, pl. a Homokhátságét. Tudomásukra kellene hozni, hogy tudunk a **Three-North Shelterbelt Forest Programról**, azaz **„A három északi védőövezet”** koncepcióról. Továbbá: szeretnénk velük együttműködni.

Egy homokhátsági kép világosan mutatja az elképzelésünket, a felismerésünket! Nem túl bonyolult!



Adott egy erősen vízhiányos terület, melyen több fafaj próbál megélni. **Ennek egyetlen meghatározója a faj vízigénye!**

Láthatóan van köztük itt is, olyan amelyik

- egy ideig küzdött, de nem bírta tovább, és meghalt, mert sok vizet várt el; (EF bevörösödve)
- még tovább küzd, és kicsit késbőbb hal bele, kisebb vízigényű; (FF még zöld tűkkel az előbbiek mellett)
- vígan zöldell, mert a legigénytelenebb, kevés vízzel is beéri (az invazív fajok, nagy sűrűségben az előbbiek alatt).

Ha csak a szokásos fafajokat ültetik, akkor azok kipusztulásával a terület visszaalakul sztyeppé. Ennak a területét csak úgy tudjuk csökkenteni, ha találunk kis vízigényűeket, melyek ott is zöldellnek, életképesek.

De, ha Magyarországon is vannak a kis vízigényűeknek képviselői, akkor szét kell nézni a Világban, hátha ott is vannak kis vízigényűek, melyek még a hazainál produktívabbak.

Keressünk partnereket Kínában is nagyon konkrétan! Különösen, és minden előtt a klímatűrő fafajokra vonatkozóan!

Ezért:

- **adjuk meg az itthon a jövőben várható klíma paramétereit,**
- **kérdezzük meg őket, hogy van-e hasonló adottságú helyszínük?**
- **Továbbá: lennének-e ott nekünk használható fafajok?**

Természetesen kérjünk a növénytársulási jellemzőket, ne csak a fagytűrő képességet! (L. a bálványfát, az akácot)

Abban, hogy tőlünk kapjunk szaporítóanyagot, mely az itteni klímában is produkálni képes lenne.

Ők már elértek nagy sikereket is, és megéltek nagy bukásokat is, mint a mindenhová nyárfát igyekezetek telepíteni, vagy a munkák párttitkári irányítását „igényelték”.

4.3 Kínai előadókat kellene meghívni olyan munkaértekezletre, melyen csak a kínai tapasztalatokról lenne szó, magyar előadó ne vegye el az idejüket.

4.4 Utána kellene egy csak hazai szakemberekből álló tanácskozásra, mely megbeszélné a hallottakat, és döntene a folytatásról

5) A függelék

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

A függelék

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Mi a kínai Three-North Shelterbelt Forest Program=Három Északi Védőövezet=Kína Nagy Zöld Fala program?

„A Gemini ezt mondta:

A **Three-North Shelterbelt Forest Program** (kínaiul: 三北防护林, Sānběi Fánghùlín), amelyet gyakran csak **„Kína Nagy Zöld Fala”** néven emlegetnek, **a világ legnagyobb szabású erdősítési és sivatagosodás elleni projektje.**

A program lényege, hogy Kína északi, északnyugati és északkeleti területein (ez a „Három-Észak”) egy **hatalmas erdősávot hozzanak létre, amely gátat szab a Góbi-sivatag terjeszkedésének és csökkenti a porviharok erejét**.

A projekt legfontosabb jellemzői:

- **Időtartam:** 1978-ban indult, és a tervek szerint **2050-ig** tart majd. Ez egy több generáción átívelő, 72 éves fejlesztési terv.
- **Méretek:** a cél egy közel 4500-4800 kilométer hosszú zöld folyosó kialakítása. Ez több mint 13 tartományt érint, és összesen mintegy 400 millió hektárnyi területet fed le (ez Kína szárazföldi területének több mint 40%-a).
- **Célkitűzések:** a sivatagosodás megállítása és a homokdűnék megkötése.
- A mezőgazdasági területek védelme a széleróziótól.
- A levegő minőségének javítása (különösen **Peking térségében, ahol a homokviharok komoly problémát jelentenek**).
- A biodiverzitás növelése és a szén-dioxid megkötése.

Elért eredmények és aktuális helyzet:

A program már most is látványos sikereket mutat:

- **Erdőborítottság:** A régió erdőborítottsága az 1978-as **5% körüli értékről mára közel 14-15%-ra nőtt**.
- **Friss hír (2024/2025):** 2024 végére bejelentették, hogy sikerült teljesen körbezárni a **Takla-Makán sivatagot** egy 3000 kilométeres zöld gyűrűvel, ami áttörést jelent a homok vándorlásának megállításában.
- **Gazdasági hatás:** a fásítás mellett gyümölcsösöket is telepítettek, ami millióknak biztosít megélhetést a korábban kopár vidékeken.

Kritikai észrevételek

Bár a projekt lenyűgöző, tudományos körökben kritikák is érik:

1. **Monokultúra:** kezdetben sok helyen csak egyetlen fafajt (gyakran nyárfát) telepítettek, ami érzékennyé tette az erdőket a betegségekre. Ma már törekszenek a változatosabb, őshonos fajok használatára.
2. **Vízhiány:** egyes szakértők szerint a fák túl sok vizet szívnak el az amúgy is száraz területek talajából, ami hosszú távon károsíthatja a természetes ökoszisztémát.”

„Pekingben az 1950-es években évente átlagosan 26 napig volt homokvihar, mára ez a szám drasztikusan (több mint 70%-kal) csökkent.”

Szinte hihetetlen:

„A sivatagi fásítás nem egyszerűen abból áll, hogy elásnak egy csemetét a homokba. A rendkívüli szárazság, a mozgó dűnék és a perzselő nap miatt speciális mérnöki és biológiai megoldásokra van szükség.
Íme a legfontosabb technológiák, amiket Kína alkalmaz:

1. A "Szalmarács" módszer (Straw Checkerboard)
Ez a legalapvetőbb, mégis leghatékonyabb technika. Mielőtt bármit ültetnének, a homokot rögzíteni kell.

- **Hogyan működik:** szalmaszálakat (búza vagy rizs szárát) félig a homokba süllyesztenek, így 1x1 méteres négyzetrácsokat hoznak létre.
- **Eredmény:** A rácsok megtörik a talajmenti szelet, így a homok nem vándorol el, és a rácsok belsejében megmarad a nedvesség, ami esélyt ad a növényeknek a megmaradásra.

2. Drónos és repülőgépes erdősítés
A hatalmas, nehezen megközelíthető területeken nem emberek ültetnek.

- **Technológia:** repülőgépekről és drónokról szórják ki a magokat.
- **A "trükk":** a magokat nem magukban szórják le, hanem egy tápanyagban gazdag, nedvességmegtartó agyaggolyóba (úgynevezett "vetőmag-bombába") csomagolják őket, ami megvédi a magot a kiszáradástól és a madaraktól, amíg ki nem csírázik.

3. Csepegtető öntözés és napenergia
Ahol van elérhető (talaj)víz, ott ultra-hatékony rendszereket építenek ki.

- **Intelligens hálózat:** szenzorok mérik a talaj nedvességtartalmát, és csak akkor adagolnak vizet közvetlenül a gyökerekhez, amikor szükséges.
- **Energia:** mivel a sivatagban rengeteg a napsütés, az öntözőrendszereket hajtó szivattyúkat napelemparkok táplálják.

4. Stressztűrő hibrid növények
Nem minden fa bírja a sivatagot. A program során szelektálták a legellenállóbb fajokat:

- **Homoktövis és édesgyökér:** ezek nemcsak megkötik a homokot, hanem nitrogénnel dúsítják a talajt és gazdasági hasznot (gyógyszer alapanyagot) is hajtanak.
- **Sivatagi nyárfák:** olyan hibridek, amelyek elviselik a szélsőséges hőmérséklet-ingadozást és a sós talajt is.

5. Mikrobiológiai talajjavítás
A legújabb kutatások során speciális baktériumokat és gombákat (mikorrhiza) juttatnak a homokba. Ezek szimbiózisba lépnek a növények gyökereivel, segítve őket a vízfelvételben és a tápanyagok kinyerésében a szinte steril homokból.

Ez a komplex rendszer tette lehetővé, hogy például a **Mu Us sivatag** (melynek mérete korábban akkora volt, mint Hollandia) mára gyakorlatilag eltűnjön Kína térképéről, mert a terület 80%-át sikerült bezöldíteni.”
https://gemini.google.com/app/d025886eb2e80f24?hl=hu

Mi a 400 mm a kínai Three-North Shelterbelt Forest Programban?

„A Gemini ezt mondta:

A kínai **Three-North Shelterbelt Forest Program** (ismertebb nevén a „Zöld Fal”) kapcsán a **400 mm-es érték** egy kritikus ökológiai és stratégiai **választóvonalat** jelöl. Ez nem egy fizikai gát magassága, hanem az úgynevezett **izohiéta vonal** (az azonos csapadékmennyiségű pontokat összekötő görbe).

Íme, miért ez a szám a projekt „lelke”:

1. Az ökológiai határvonal

A 400 mm-es éves csapadékmennyiség választja el Kínában a **félig nedves (semi-humid)** területeket a **félszáraz (semi-arid)** területektől.

- **E felett:** az erdők természetes módon is képesek fennmaradni.
- **Ez alatt: a vízhiány miatt a fák telepítése rendkívül kockázatos, és gyakran inkább füves pusztákra vagy cserjésekre van szükség az ökoszisztéma egyensúlyához.**

2. A "Zöld Fal" célkitűzése

A program elsődleges célja, hogy megállítsa a Góbi-sivatag terjeszkedését déli irányba. A stratégia lényege, hogy **ezen a 400 mm-es vonal mentén (és attól északra) egy hatalmas erdősávot hozzanak létre**, amely:

- Megköti a homokot.
- Lassítja a szélsebességet.
- Csökkenti a Pekinget és Észak-Kínát sújtó porviharok intenzitását.

3. Miért vitatott ez a szám?

Bár a projekt látványos sikereket ért el a növényzet borítottságának növelésében, sok szakértő kritizálja a 400 mm-es határ figyelmen kívül hagyását bizonyos területeken:

- **Túlöntözés:** Ahol 400 mm-nél kevesebb eső esik, ott a fák életben tartásához a talajvizet kell elhasználni, ami hosszú távon kiszáríthatja a régiót.
- **Monokultúra:** Kezdetben csak egy-két fafajt (főleg nyárfát) ültettek, ami sebezhetővé tette az erdőt a kártevőkkel szemben.

Összegzés

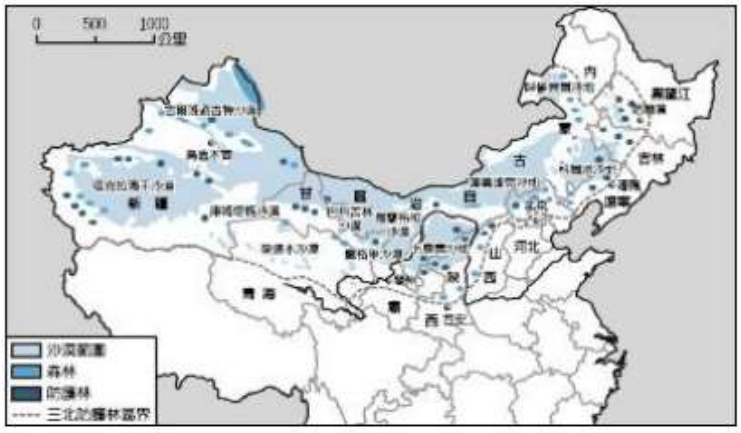
A 400 mm tehát az a vízválasztó, amely meghatározza, hol van esély a sikeres erdősítésre anélkül, hogy az ökoszisztéma más részeit (például a talajvízkészletet) feláldoznák. A modern kínai erdészeti politika már próbál alkalmazkodni ehhez, és **a szárazabb részeken a fák helyett a cserjékre és a természetes fűfélékre helyezi a hangsúlyt**.”

https://gemini.google.com/app/569061b39a1b22f2?hl=hu

Nálunk nem kellene hasonló határt meghatározni?

A kiterjedés Kínában:

- „ Zöld Nagy Fal ” és „ Három Északi Védőöv ” néven is ismertek .
- Lefedett területek: Északkelet, Észak-Kína és Északnyugat-Kína.
- Indok: A terep második lépcsőjében az elsivatagosodás , a homokviharok és a talajerózió problémái miatt javasolták .
- Célkitűzés: A gyorsuló elsivatagosodás és talajerózió mérséklése , a világ legnagyobb ökológiai projektjévé téve.
- A „ mezőgazdasági területek erdővé alakítása ” , a „ mezőgazdasági területek legelővé alakítása ” és a „ legelők gyepterületté alakítása ” olyan intézkedések, amelyek a katasztrófák súlyosbodásának megelőzését célozzák.
- Az alábbi kép az elsivatagosodás , a homokviharok kiterjedésének, a Három Északi Védőöv Projekt és a Gabona a Zöldért Program kínai vázlatos rajzát mutatja .



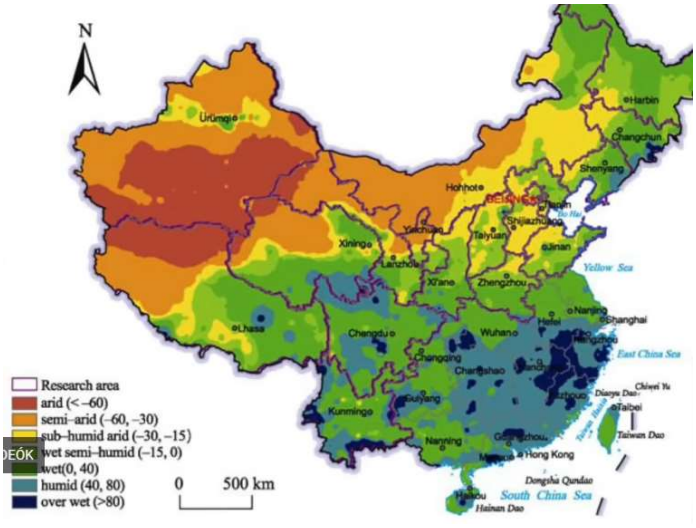
https://www.ehanlin.com.tw/app/keyword/%E5%9C%8B%E4%B8%AD/%E5%9C%B0%E7%90%86/%E4%B8%89%E5%8C%97%E9%98%B2%E8%AD%B7%E6%9E%97.html



https://www.forestry.gov.cn/sbj.html

Kína két nagy sivatagának elhelyezkedése:





...

https://utajovobe.eu/hirek/klimavaltozas/10714-nagy-zoldfal-kina-100-milliard-fat-ultet-hogy-meggatolja-a-sivatag-terjedeset

A Góbi sivatagban ezerévekkel ezelőtt élet virágzott, azt egy valamikori éghajlatváltozás tette tönkre.

Látható, hogy Kína területének nagy részét a Taklamakan, és a Góbi sivatag, valamint a Himalája foglalja el.

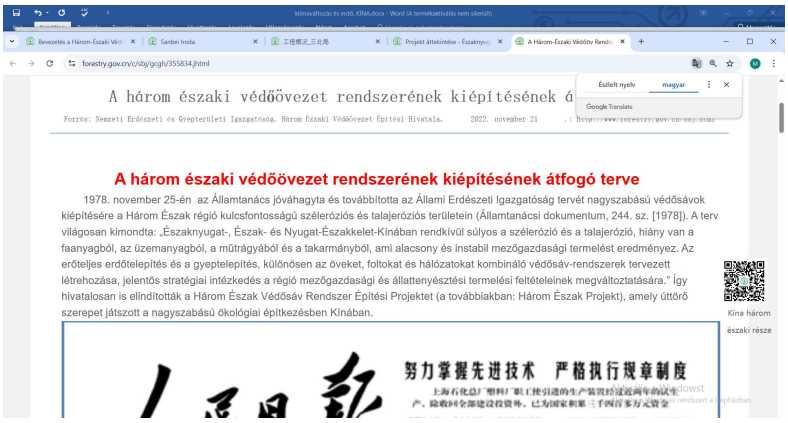
https://en.wikipedia.org/wiki/Great_Green_Wall_(China)

Az egyik fontos kínai intézmény honlapja:

forestry.gov.cn/c/sbj/gcgh/355834.jhtml

A három északi védőövezet rendszerének kiépítésének

Forrás: Nemzeti Erdészeti és Gyepterületi Igazgatóság, Három Északi Védőövezet Építési Hivatala, 2022. november 21



https://www.forestry.gov.cn/

https://www.forestry.gov.cn/c/www/gsgg/659590.jhtml

2022. XI. 22.

„Egy 2023 januárjában készült tanulmány, amely az erdők és cserjések megtelepedési arányát elemezte a projekt első 40 évében, megállapította, hogy a fennmaradt erdőknek csak 1/5-e vált erdőállománnyá 10 éven belül, **és csak 1/10-ük volt még életben 40 év után. Továbbá azt találták, hogy a cserjések jobban alkalmazkodtak, mint az erdők, míg közel felük 10 év után is fennmaradt, és 1/3-uk még 2017-re is létezett.**" – van rossz tapasztalatuk is!

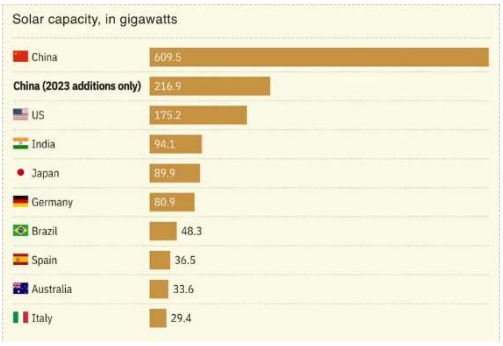
https://en.wikipedia.org/wiki/Great_Green_Wall_(China)

2024. VII. 2.

„A széljárás nem mindig volt kegyes, így az itt élők már a Csing dinasztia idején is küzdöttek a homok okozta problémákkal. A helyiek rizsestáljába igen gyakran keveredett bele a sivatagi homok, ami csak egy része volt a problémának, ennél sokkal aggasztóbb volt a sivatagi homok levegőminőségre gyakorolt hatása. A helyieket **az év közel száz napján** sújtotta homokvihar, amely nem csak hogy eltakarta a napot, de komoly egészségkárosodást is okozott."

„1986-ra elkészültek egy 16 kilométer hosszú csatornarendszerrel, amely elegendő víz szállítására volt képes az erdősítési projekt számára.”
https://magyarhirlap.hu/kulfold/20240702-kinabol-jelenti-munkatarsunk-aksu-ahol-a-sivatag-is-kizoldul

2024. VIII. 19.
„Pekingtől mintegy 500 mérföldre nyugatra, a kínai Belső-Mongólia sivatagában egy olyan napenergia-projekt van folyamatban, amely – még kínai viszonylatban is – merész méreteket ölt
az Ordosz nevű településen a következő években 100 gigawattnyi napelemet fognak telepíteni – több mint háromszor annyit, mint amennyit az Egyesült Államok jelenleg országszerte épít – egy 400 kilométer hosszú és 5 kilométer széles területen.”



„Kína sivatagai a teljes szárazföldi területének több mint egynegyedét teszik ki, ami majdnem akkora terület, mint egész India.”
„Legnagyobb meglepetésükre azt tapasztalták, hogy a munkájuk nyomán fű nőtt a sivatagban.”
Egy 2022-es tanulmány szerint a sivatagi napenergia-projektek valóban „jelentős zöldítéseket” eredményeztek: a 12 kínai sivatagban épített naperőművek alatt lévő földek körülbelül egyharmadán elkezdett nőni a növényzet.
„… a napelemek nemcsak árnyékot vetnek, lehetővé téve a növények és zöldségek növekedését, hanem csökkentik a talajszél sebességét is, megakadályozva a homok felszedését.”



https://makronom.eu/2024/08/19/kina-a-napot-veti-be-a-sivatagosodas-elleni-harcban/

2024. XII. 13.

„A növényzet célja, hogy egyfajta ökológiai biztonsági falként működjön, amely megállítja a sivatagi szelek és homokviharok áramlását, amelyek jelentős károkat okoznak a régió mezőgazdaságában.

Ez Kína Három Északi Védőövezet Erdőprogramjának része, amely egy hatalmas kezdeményezés a Góbi-sivatag és más száraz területek terjeszkedésének megfékezésére erdőtelepítés révén. A projektet 1978-ban indították el, és a tervek szerint 2050-re fejezik be. Befejezése után akár 100 milliárd fát is magában foglalhat, és a világ legnagyobb ökológiai mérnöki projektje lesz.

Kína úgynevezett „Nagy Zöld Fala" nem mentes a kritikusoktól. Az Egyesült Királyság Királyi Földrajzi Társasága szerint egyes tudósok megkérdőjelezik, hogy a program valóban fenntartható-e."

https://www.iflscience.com/china-completes-3046-kilometer-great-green-wall-along-its-biggest-desert-77222

2024. XII. 16.

„3046 kilométer hosszan telepített erdőt Kína, hogy megakadályozza a sivatag terjedését"

https://hvg.hu/tudomany/20241216_kina-erdotelepites-elsivatagodas-kinai-nagy-zoldfal

2025. I.3.



„Az elsivatagosodás az ország területének több mint 27 százalékát, és mintegy 400 millió embert érint."

„A „Kína Három Északi Védőöv Erdőprogramja" kezdeményezés célja, hogy erdőtelepítéssel szorítsa vissza a Góbi-sivatag és más sivatagos területek terjeszkedését. Amennyiben sikeres lesz, akár 100 milliárd fát is érinthet, és **ez lehet a világ legnagyobb ökológiai mérnöki projektje."**

https://gyartastrend.hu/cikk/kina-zold-folyosot-telepitett-a-sivatagba

2025. I. 30.





https://qubit.hu/2026/01/30/a-takla-makan-sivatag-terjeszkedeset-megallito-kinai-zolditesi-program-szen-dioxid-megkotokent-is-kivaloan-teljesit
https://connectsci.au/news/news-parent/7752/40-year-effort-to-green-Chinese-desert-shows?searchresult=1

2026. II.16.

„Kína rengeteg fát ültetett **a Taklamakan-sivatag körül**” „... egy milliárd dolláros környezetvédelmi projekt ...”



„A program eredeti célja a sivatagosodás lassítása volt.”
https://magyarhirlap.hu/tudomany/20260216-kina-annyi-fat-ultetett-a-taklamakan-sivatag-korul-hogy-ma-mar-hatalmas-co2-elnyelokent-mukodik
2025. V. 19.
„… Ordos város térségében található Kubiqi-sivatagban valósult meg, mintegy **2000 hektáron …”**
„A projekt ezen üteme **évente mintegy 3 milliárd kWh** tiszta villamos energiát termel majd …”
„Többdimenziós fejlesztési modell: „fölötte termel, alatta gyógyít”

- **„Felül**: Napelemek és szélturbinák termelnek energiát
- **Középen**: A panelek között **sivatagi növényeket** ültetnek – például sótűrő, szárazságtűrő fajtákat
- **Alul**: A panelek árnyékoló és szélvédő hatása **megállítja az elsivatagosodást**, és lehetővé teszi a talaj visszanyerését.”



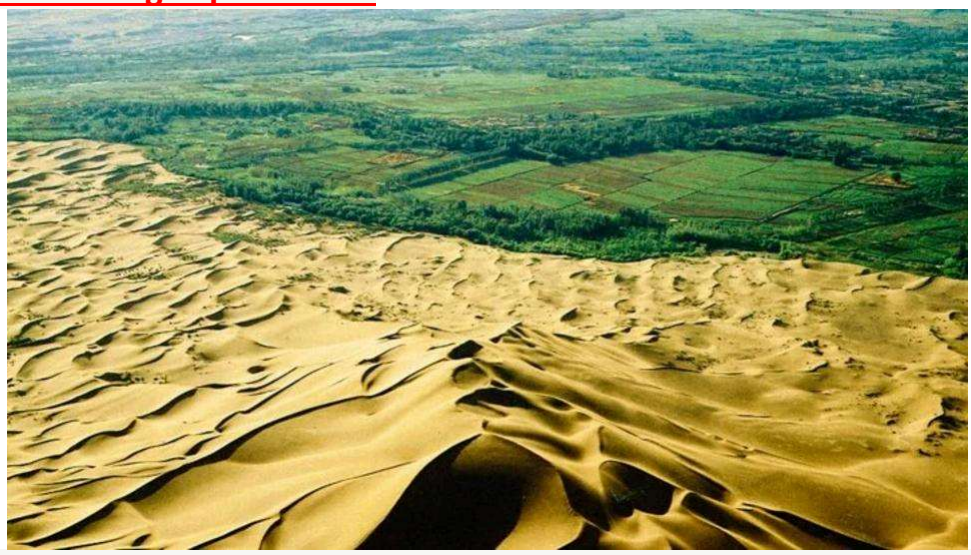
https://www.mnnsz.hu/vilagrekord-a-sivatagban-elindult-a-vilag-legnagyobb-sivatag-gobi-kopar-terulet-naperomuve-kina-belso-mongoliajaban/

2026. II. 4.
„Génmódosított fákkal erdősítette be a Góbi sivatagot Kína”
„A Góbi sivatag fásítása még 2016-ban kezdődött: a Northwest A&F Egyetem kutatói 14 hektárnyi területet ültettek be gumifával. Ennek eredményeként 2025-re a korábbi pusztaság sűrű, termékeny erdővé fejlődött. **Annak érdekében, hogy a fák elviseljék a zord sivatagi körülményeket, a kutatók módosították a növény genetikai állományát.**
A kínai gumifa (*Eucommia ulmoides*) kérgét régóta használják a hagyományos kínai orvoslásban, ráadásul ez a növény az ázsiai ország egyetlen természetes kaucsukforrása, ami a gumi legfontosabb alapanyaga.”

„Csu Mingcsiang, az egyetem szakértője szerint Kínában jelenleg 300 ezer hektáron termesztik a növényt, amely 2030-ra akár 3,3 millió hektárra is bővülhet.”
https://24.hu/tudomany/2026/02/04/gobi-sivatag-erdosites-kina/

2026. II. 8.

„A „fal” nem egy összefüggő erdőt jelent, hanem szélfogó erdősávok, facsoportok, cserjések és talajvédő növényzet hálózatát, amely védőzónaként működik a sivatagok peremén.”



„2024 végén a kínai állami média bejelentette: elkészült egy **mintegy 3000 kilométer hosszú zöld öv** a Taklamakán-sivatag körül, Hszincsiang tartományban.
Ez a világ egyik legnagyobb sivatagellenes beavatkozásának számít.”

„Egyre több szakértő hangsúlyozza: nem mindenhol az erdő a legjobb megoldás – sok területen cserjés, gyeptakaró vagy más talajvédő növényzet hatékonyabb lehet.”
https://www.frisss.hu/aktualis/3000-kilometer-zold-a-sivatag-szelen--elkeszult-kina-gigaprojektje-milliardnyi-fat-ultettek

2025. II. 11.

„Peking zöld tüdejének nevezik a Kína legészakibb részén, Hopej tartományban található Saihanba Nemzeti Erdőparkot, amely 92 ezer négyzetkilométert, **egy magyarországnyi területet** foglal magában. Nehéz elhinni, de a kínai fővárostól 300 kilométerre fekvő, a Belső-Mongólia Autonóm Terület déli szélével határos buja zöldfelület nem is olyan régen még kietlen föld volt, **ma pedig a világ legnagyobb ember által létrehozott erdője**.”
„Az erős szél miatt lehetetlennek tűnt a fák ültetése a fagyos fennsíkon, az első két évben az elültetett csemeték több mint 90 százaléka elpusztult …”

„Három generáció munkája kellett ahhoz, hogy a kopár területből zöld szigetet hozzanak létre, és 11,4 százalékról 80 százalékra növeljék az erdősültség arányát. **Ezt a teljesítmény ismerte el az ENSZ Környezetvédelmi Programja 2017-ben, amikor a Föld bajnoka címet adományozta a Saihanba Erdősítő Közösségnek.”**
https://forestpress.hu/hu2/index.php/sajtoszemle/hirportalok/40017-szokatlan-kinai-modszer-felmilliard-fat-ultettek-hogy-megmentsenek-ket-varost-divany-hu

Szeged, 2026. II. 19.