**Klímaváltozás és az erdő**

dr. Rigó Mihály
aranydiplomás okl. erdőmérnök

Kedves Hölgyek, tisztelt Urak!

Az Erdészeti Lapok 2025. szeptemberi számában is olvastam, hogy magalakult az Erdészeti Klímaadaptációs Stratégiát kidolgozó nagycsoport, egy fórum, melyet már nagyon időszerűnek tartok, mely több alcsoportból fog állni.

Tartok azonban az egyszerre sokat markolástól, a mindent egyszerre megoldani akarástól a nagy semmi után hirtelen. Tartok az erők szétforgácsolódásától is.

Az alábbiakban néhány témakörben pontosítást, súlypontba helyezést szeretnék javasolni, már az elején, ahol szükségét érzem. Levélben fordulok a szakemberekhez.

A megvitatni javaslok 13 témakört, melyeket sorszámoztam; így könnyen hivatkozhatók. Ezekben a pontokban különféle kijelentéseket fogalmaztam meg.

Kérek véleményeket a 13 pontban leírt állításaimról, melyek kiegészítenek, javítanak engem, ha szükséges.

Kérem ezeket a véleményeket 2-3 héten belül nekem visszaküldeni. Ezeket ugyanis összegyűjtöm, és összefoglalom majd.

Kérem, ha van ismerőse, akit ez a téma érdekel, szíveskedjen a levelemet a részére továbbítani.

Egyúttal elküldöm az egyik dolgozatomat, melyet még a bizottság alakulása előtt, 2025. szept. 1-én adtam közre, melynek címe:

„Idegenhonos”, vagy minek is nevezzük?

<u>Amit ma elég biztosnak tűnő módon tudunk</u>

A klímaváltozások jönnek és mennek ősidők óta, mert ilyen a Világ.
Csak két példát említek, melyek teljesen mások, mint a mai.

Valamikor az egész Kárpát-medencét tenger borította:




https://www.youtube.com/watch?v=BtweJJDROO0

Akkoriban kissé több volt a víz, mint mostanság. A fertőrákosi kőfejtőben megtekinthetők a hozzá illő élővilág, mint a hozzárendelt.

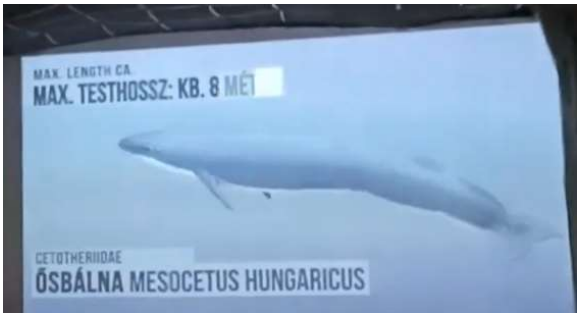
Valamikori óriás méretű „halacskák” ezekből az időkből:





https://kirandulastippek.hu/ferto-to/fertorakosi-kofejto

**Mit meg nem adna egy mai pecás egy ilyen fogásért.**

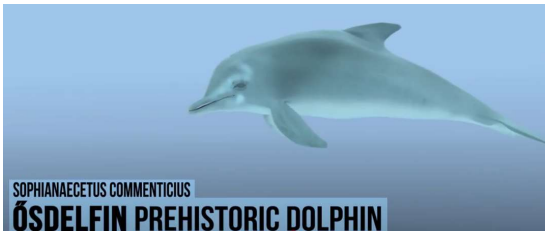






https://www.youtube.com/watch?v=sJWsl1qSt30





https://www.youtube.com/watch?v=igA1p5JeoDU

**Elmondható, hogy mind bükkerdőből, tölgyerdőből akkoriban is kevés volt.**

A zirci Bakonyi Múzeumban látható a gyapjas mamut csontváza. De akkoriban nem csak ez az óriás élt erre, hanem az őstulok, a gyapjas orrszarvú is, melyek ma már nem fordulnak elő errefelé. Nyilván ezt megint egy másfajta itteni klíma tette lehetővé. Elég csak megnézni az orrszarvúak m ai előfordulási helyein a klímát.

„A mamutok nem voltak ritkák Magyarországon, hiszen eddig mintegy 500 lelőhelyről ismerjük többnyire töredékes maradványaikat."

„A kiállítás fő látványosságát persze a két gyapjas mamut *(Mammuthus primigenius*) alkotja, amelyek csaknem 200 ezer éven keresztül kóboroltak a Kárpát-medence területén."

https://www.origo.hu/tudomany/2007/09/jegkorszaki-oriasok-zircen-uj-kiallitas-a-bakonyi-termeszettudomanyi-muzeumban

Ezek a „parányok" nyilván életképtelenek lettek volna a Pannon-tenger ittléte idején. Az is klímaváltozás következménye lehet, hogy a gyapjas mamutra ma Magyarországon már nem lehet vadászni. De a darabonként 5-6 tonnás állatra lenne igény. Ugye?

„A mamutok Afrikában jelentek meg mintegy 4 millió évvel ezelőtt, azután észak felé vándoroltak és elterjedtek egész Eurázsiában."

„az utolsó eljegesedést követő felmelegedés miatt előbb fokozatosan északra szorultak, majd 10 000 évvel ezelőtt eltűntek a Föld felszínéről."

„A csordában élő, növényevő állatok folyamatosan vándoroltak az ún. mamutsztyeppek területén."

A mamut-sztyep nagyjából a mai erdős-sztyepp megfelelője lehetett, nagy hideggel társulva. Megint egy teljesen másfajta klíma, mint ma. A Világ mégis él!

https://www.origo.hu/tudomany/2007/09/jegkorszaki-oriasok-zircen-uj-kiallitas-a-bakonyi-termeszettudomanyi-muzeumban

Leginkább a mai afrikai állatokra hasonlók szaladgáltak Zirc körül is, szert az országban. Az akkori barlangi medvék 8-900, a kilogrammosak, a barlangi hiénák

80 kilósak (tehát nagyobb a mai afrikainál), a gyapjas orrszarvú 3,5 m hosszú, 3 tonnás szörny volt. A 3 méteres, 2,5 tonnás ősbölények **ezres létszámú csordákba csoportosulva** szaladgáltak erre, akár 40-50 km/órás sebességgel is. Mennyire más világ lehetett!





https://www.veol.hu/helyi-kultura/2017/11/zirc-dinoszaurusz-regeszet-tortenelem#google_vignette
https://zirc.hu/intezmenyek/kultura/magyar-termeszettudomanyi-muzeum-bakonyi-termeszettudomanyi-muzeuma



https://raketa.hu/egy-igazan-szomoru-tortenet-az-utolso-mamutokrol-a-foldon

Némi segítség az elképzelhető növényvilágra, mely sztyepp vagy erdős-sztyepp lehetett. Hol van itt a Pannon-tenger?

Elképzelhető, hogy milyen hatalmas mennyiségű zöld takarmányt (főleg füvet) kellett tudni adni az akkori klímának, ha ezek megélhettek.

**„A mamutok a klímaváltozás miatt haltak ki.”**

https://www.veol.hu/helyi-kultura/2017/11/zirc-dinoszaurusz-regeszet-tortenelem

**Elmondható, hogy mind bükkerdőből, tölgyerdőből akkoriban is kevés volt.**

## A klímaváltozás mindig nagy áldozatokkal járt.

**Törődjünk bele a klímaváltozás létébe, hiszen mást úgy sem tehetünk. Jó tudni: akkoriban még nem létezett a mai műbalhé a szén-dioxiddal, sőt még a klímahiszti, vagy a klímaszorongás, sőt klímaszorongatás sem társult hozzá!**

Egykor bálnák, cápák, delfinek, majd tulkok, mamutok, hiénák éltek hazánk földjén. Mik voltak, ha nem klímaváltozások?
**Ezekhez képest, ami ránk vár, szinte semmi!**

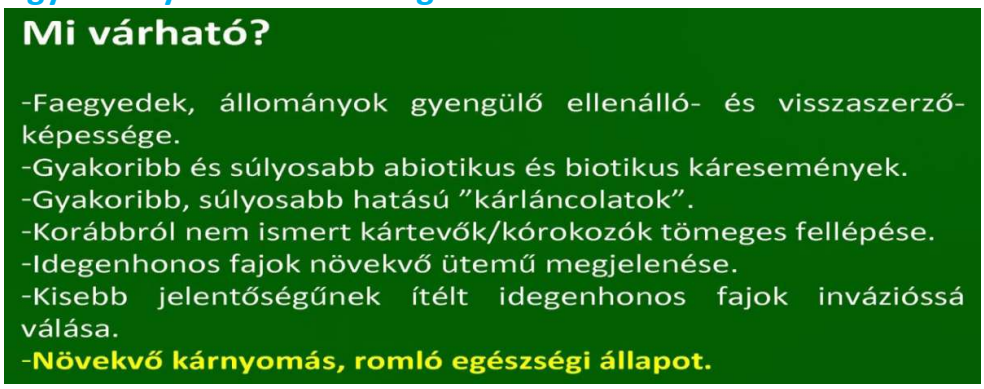
A 2025. szeptemberi Erdészeti Lapokból idézek.
389. old.: A több éve tartó vízhiány a hazai erdőket legyengítette. A DALERD-nél pusztul az erdei fenyő, és a kocsányos tölgy.
390. old.: „A Mecsekben bükkösök száradnak ki.” „Az irány egyértelmű: alkalmazkodni kell.”
392. old.: mindennapos „az állománypusztulás, melyet egészségügyi véghasználat követ.”
393. old. „becslés szerint a klimatikus szélsőségek miatt **az éves növekmény fele (6 millió m3) elveszett.”**
394. old. „a Duna-Tisza közén … nagyjából **300 ezer hektáron haldoklik az erdő**.”
A 395. old alapján: „A KEFAG részéről elhangzott, hogy 60 ezer hektárnyi erdőt művelnek, **ebből tavaly 3 ezer hektárt érintett valamilyen erdőkár**.”
**„Az elmúlt 35 évben az átlagtól való kumulált elmaradás 2000 mm körül van (nem elírás kétezer!).**
A „30 évesnél idősebb erdeifenyvesekben jelentős a pusztulás., ami a KEFAG-térségbeli erdeit kezelő Bugaci Erdészetnél mintegy 400 hektárt érint.” **„Komoly a kár az erdőfelújításokban, évente mintegy 100 hektáron végeznek mesterséges felújítást, az utóbbi három évben összesen 140 hektáron kellett „újrázni”.”**

## Nem ez maga az említett értelmetlen küzdelem a sztyeppével?

A 396. oldal szerint: „A modellek alapján Azerbajdzsánban van egy olyan régió, aminek most olyan a klímája, mint ami nálunk lehet 2100-ban az Alföld legszárazabb területein …”
Az utolsó 5 évben „országos átlagban 320 mm csapadékkal hullott kevesebb”, tegyük hozzá 500-800 mm-ből.
„Az utóbbi négy évtizedben szinte nem volt év aszály nélkül, sőt 2002-ben minden korábbi aszályrekord megdőlt.” (Láng István OVF főigazgató)
A Tisza medermélyülése miatt „az év 96-97%-ában emiatt a talajvíz a Tiszába szivárog, és nem onnan inkább kifelé. Ma az Alföld alól … 7 köbkilométer víz hiányzik.”
**Csodák pedig nincsenek!**
399. old.: „Az erdei ökoszisztémák stabilitása a változó éghajlati viszonyok mellett nagy mértékben függ az egyes fafajok klimatikus alkalmazkodó

képességétől. … **az előre jelzett hidroklimatikus változások akár egyes régiók erdősültségét is veszélyeztethetik.**”
A 426. oldal alapján: „A magyarországi klíma 30-50 éven belül hasonló lesz Törökország európai területeihez.” Az ország jelentős részére a klímamodellek erdősztyepp-sztyepp klímát jósolnak a 2040-2070közötti időszakra. Ehhez a gyors változáshoz erdeink nem képesek alkalmazkodni …”
A károk m3-einek, hektárjainak listája koránt sem teljes. Mennyiségük ennél jelentősebb lehet. Arra már az eddigiek is alkalmasak, hogy mutassák: a kár hatalmas.
**Nem kellene-e minél több ilyen adottságú területet kiszűretni a klímakutatókkal, majd elemezni az ottani fafajokat szárazságtűrésre, fagyra?**

Az aszálykár a mezőgazdaságban is jelentős. Balogh Péter gazdálkodó geográfus szerint:
„**1000 milliárd forint körüli a tavalyi aszálykár**”, a mezőgazdaságban. Sajnos nincs adat a többi nemzetgazdasági ág aszálykárára. Összességében az országnak az aszály nagyon sokba kerül.
https://www.youtube.com/watch?v=LQxtjQ0elho
Az aszállyal egyéb súlyos dolgok is jönnek.
**Ezek mindegyike gyengíti az erdők egészségi állapotát, ellenálló képességét, ki tudja, hogy mennyi további költséget okozva.**



https://www.youtube.com/watch?v=qvwNaVLXA3g

2021. A mindenféle krízis ellenére a változás nulla! Mitől van ez az impotencia?0:50



0:34:
az 1996-os kérdés megismételve? „Változó környezet, változatlan erdők?”
0.50:
Valóban megtartható-e a mikroklíma, amikor minden kiszárad? Ha tönkremegy a klíma, hogyan képzelhető el a mikroklíma megmaradása?

Vajon a felkínált gyógyszerekről komolyan elhiszik, hogy hatékonyak? A csodadoktorok minden korban pontosan tudták a gyógyítási módot, a beteg mégis meghalt. Nem ez ismétlődik?

0:52:
„Meg kell határozni, hogy mely termőhelyeken lehet erdőgazdálkodni.” Tényleg?

0:57:

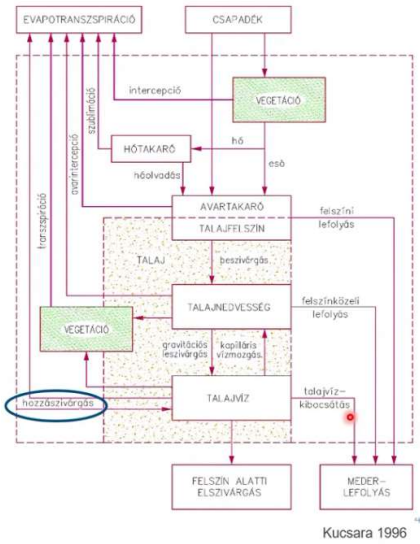
| | 1961-1990 | 1981-2010 | 2041-2071 |
|---|---|---|---|
| B | 5 % | 2 % | 0 % |
| GY-T | 29 % | 21 % | 2 % |
| KTT-CS | 47 % | 52 % | 18 % |
| ESZTY | 19 % | 25 % | 80 % |

Az elsőm oszlopban az erdei klímakategóriák vannak. az egyéb oszlopokban pedig a vizsgált időszakok. A táblázatban pedig a területarányok. Az utolsó oszlopban van a tragédiánk: A bükk kategória területaránya Magyarországon 0% lesz. A gyertyános-tölgyes kjímaosztályú területarány 20-30%-ról 2%-ra csökken.

Az erdő-sztyepp pedig 20%-ról **80%-ra fog nőni**.

**Ezt kellene az erdész látómező közepére tenni, ahogy láthatóan én ezt tettem a jelen dolgozatom központi témájává, mert ez lesz a domináns, ráadásul láthatóan nagyon rövid időn belül!**
**kérem, hogy a szakma is ezt tegye középre.**
**A sztyepp klíma területaránya pedig még valami miatt meg sem jelenik. Mintha nem akarnánk tudomásul venni! De attól még ez lehet.**

A víz csak beszivárog és elpárolog. Tényleg ilyen bonyolulttá kell ezt tenni?



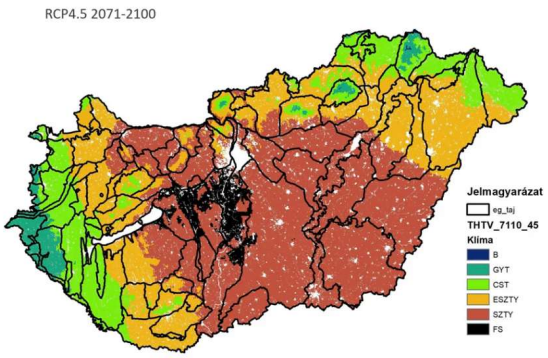

https://www.youtube.com/watch?v=u-uSwINS3c4

Ahol már a sztyepp is megjelenik: (dr. Keserű Zsolt állomásigazgató úr előadásában)

Múlt, jelen és jövő klímazónái

| Időszak<br>FAI | bükkös<br><4,75 | gyertyános-tölgyes<br>4,75-6,00 | cseres<br>6,00-7,25 | erdőssztyepp<br>7,25-8,50 | sztyepp<br>8,50< |
|---|---|---|---|---|---|
| 1961-1990 | 5,5% | 29% | 46,5% | 19% | 0% |
| 1981-2010 | 2% | 22% | 52% | 24% | 0% |
| 2011-2040 | 1% | 10% | 33% | 49% | 8% |
| 2041-2070 | 0% | 5% | 23% | 30% | 42% |
| 2071-2100 | 0% | 3% | 16% | 29% | 51% |

A sztyeppnél is rosszabb klímazóna, a fekete, is megjelenik! Mindig lehet lejjebb!



A szabadkígyósi nagyerdő csúcsszáradó, kiszáradó (elszíneződve láthatók) tölgyei, kőrisei. A szomjanhaltak.



Hogyan?

Ez a folyamat oda vezetett, hogy a vegetációs időszakok végére már több éve nincs kapcsolat a talajvíz és az állomány gyökérzete közt, ami különösen száraz időszakokban veszélyes, tekintve hogy ezekben az időszakokban pont a talajvíz lehetne az a pótlólagos vízforrás, amire a fák támaszkodhatnának. Látható jelek: csúszszáradás, korona ritkulás.

A helyes szemlélet:

- Meg kell határozni a faj elterjedési területén belüli szárazságtűrő populációkat és ezek szaporítóanyagát kell használni (állománykiegészítés).
- Ha ez nem elég, akkor új őshonos fajokat kell ültetni (elegyítés).
- Ha ez sem elég, akkor jöhetnek a nem őshonos megoldások!

**Alföldi arborétumokkal (Tiszaigar, Szarvas, Tiszakürt, Kecskemét) való együttműködés az alföldi fásításokban eredményesen alkalmazható idegenhonos fa-és cserjefajok körének meghatározása és újraértékelése céljából.**

https://www.youtube.com/watch?v=GboN0FZISwU

<u>Amit még tudunk</u>

A 389. szerint: „… a hazai termőhelyi viszonyok néhány évtizeden belül olyan mértékben megváltoznak, hogy azok a jelenlegi erdőknek … már **nem biztosítanak életlehetőséget.”**

A 397. oldal alapján: „a táj a sztyeppesedés, a félsivatagi állapotok felé tart, a biológiai sokféleség csökken, a növényzet egy része pedig **képtelen ehhez alkalmazkodni, és feladja** …”

A 399. oldal alapján egy gyilkos láncreakció működik: a nagy nyári hőség és a vegetációs időszak nagyon kis csapadéka miatt súlyos aszály lép fel. Ez olyan erős stressz a fáknak, mai miatt megroggyan az egészségi állapotuk. Lecsökken a produktivitásuk. **A hőstressz legyengíti a fákat is!** Kimerülve az alkalmazkodó képességük, a tűrőképességük a végén elpusztulnak.

Dr. Csóka György szerint: „erdeink egészségére egyre nagyobb nyomás nehezedik.”

A 394. oldal alapján: **„Mit tapasztalunk a terepen? Siralmas a helyzet? Igen**.”
Látható: már az eddigi tudásunk is hatalmas, már csak dolgozni kellen kezdeni.

Mióta is tudjuk?




- kérdezték a szerzők 1996-ban, tehát 30 éve! Nem nevezhetjük magunkat idegbeteg kapkodónak, mert azóta nem sok minden történt. Az erdészek ugyanúgy váltanak paradigmát, mit a vízügyesek?
„… a nyári időszakban 10-40%-kal kevesebb felhőzettel és 30-90 mm csapadékcsökkenéssel járhat, ami a melegedéssel párosulva **jelentősen növelheti az aszályok gyakoriságát és mértékét.”**

„Mindezek éghajlatunk „mediterranizálódásához" vezetnek. Budapest klímája hasonló lesz, mint napjainkban Belgrádé vagy Ljubljanáé.” Ma is délen találunk hasonló klímát, csak már jóval délebbre! A helyzet súlyosabbá vált.









Rendkívül szellemesnek tartom a klímaváltozást akként bemutatni, mintha Magyarországot helyeznénk át a forróbb világba. Ez sok magyar embert is megviselne. Miért csodálkozunk, hogy ezt az „utazást” a magyar fák nagy része nem tudja elviselni, hiszen nem ahhoz szoktak hozzá.
**Mintha mennénk dél-keletre. és lehet, hogy az utazásnak még nincs vége!**

dr. Csóka György szerint.
https://www.youtube.com/watch?v=qvwNaVLXA3g

**„… ha változik az éghajlat, akkor változnia kell az erdőgazdálkodásnak is.”**

Ma ugyanez ugyanígy igaz**! Ez a klíma-erdő hozzárendelés miatt természetes!**

„A szükséges döntéseket nem lehet tovább halogatni, abban bízva, hátha mégse m következik be az előre jelzett változás. Ha megvárjuk a döntő bizonyítékokat, akkor már lehet, hogy késő les z cselekedni.”
Mégis halogatunk! Hányszor hangzott el az, hogy már a 23. órában vagyunk?

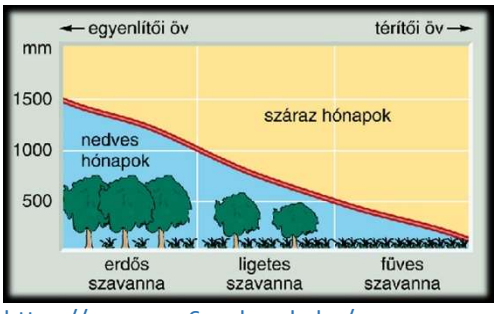
„Ma még sok erdészeti szakember , az oktatás, a gazdálkodás és a természetvédelem területén, **nem tartja lényegesnek** a klímaváltozással, illetve annak hatásaival való foglalkozást a bizonytalan prognózisokra és a természetes ciklusokra hivatkozva.”
Ma is ugyanitt tartunk!

„Amikor „majd meglátjuk", akkor már fájdalmasan késő lesz cselekedni.” Jól sejtették!
https://erdeszetilapok.oszk.hu/01226/pdf/EL_131_1996_01_023-027.pdf
Nem 1996 az első hivatkozható időpont! Lett volna idő. Már 100 évvel korábban kaptak jelzést:

> 1896: Svante Arrhenius (*Nobel-díjas*) első klímamodellje,
> ami azt jósolta, hogy a $CO_2$-koncentráció megduplázódása
> 5-6 fokos átlaghőmérséklet-emelkedéshez vezethet

https://www.youtube.com/watch?v=METEMYCWDd4

A növényzet és a víz kapcsolata, ahogyan én is tudom






https://szavanna6.webnode.hu/
Mint az alapfogalmaknál látható lesz, a fogalmakat kissé másként értelmezem. **De a száradással a területegységen található növényszám csökkenése nyilvánvaló.**

Az Atacama sivatagban **évente 2 mm** csapadék esik, így ez a világ egyik legszárazabb vidéke.
5-7 évente egy kicsit több hull, melynek következménye a fentebbi kivirágzás. Ez a víz csodája! **Ha lenne víz, a sivatag talaja lehetővé tenne egy ilyen növényzetet is. A vízkorlát miatt nincs ilyen egész évben.**
https://24.hu/tudomany/2025/10/10/atacama-sivatag-szuperviragzas-2025/

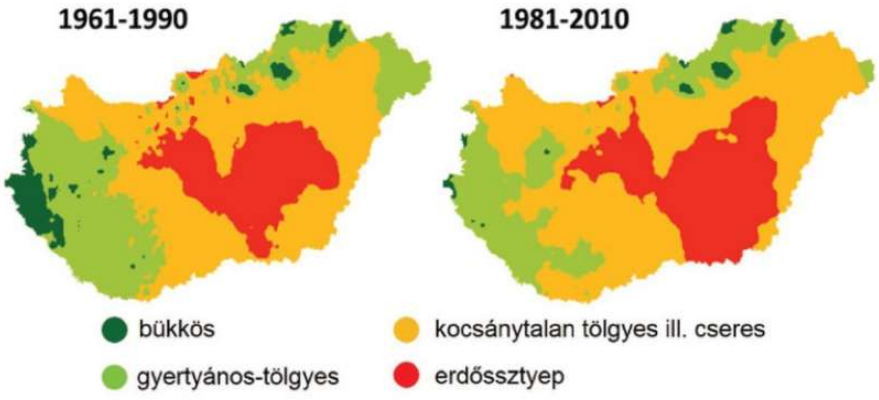
A növény, az erdő a víz negyedik halmazállapota – állítja dr. Balogh Péter gazdálkodó geográfus. **Ahol a víz megjelenik, megjelenik az élet. Ahol víz eltűnik, megszűnik az élet.** Ilyen egyszerű ez! A vízfogyás miatt egyre kisebb a növény esélye, egyre kisebb a zöldtömeg. Ez jelenik meg a klímakategóriákban is.

Számomra az alapmű, mely az erdészeti klímazónákkal foglalkozik:
2019. aug. 1., Dr. Mátyás Csaba úr, egyetemi tanár, az MTA tagja, írása a Magyar Szemlében:
Ebben a víz szerepét hangsúlyozza a szerző is.

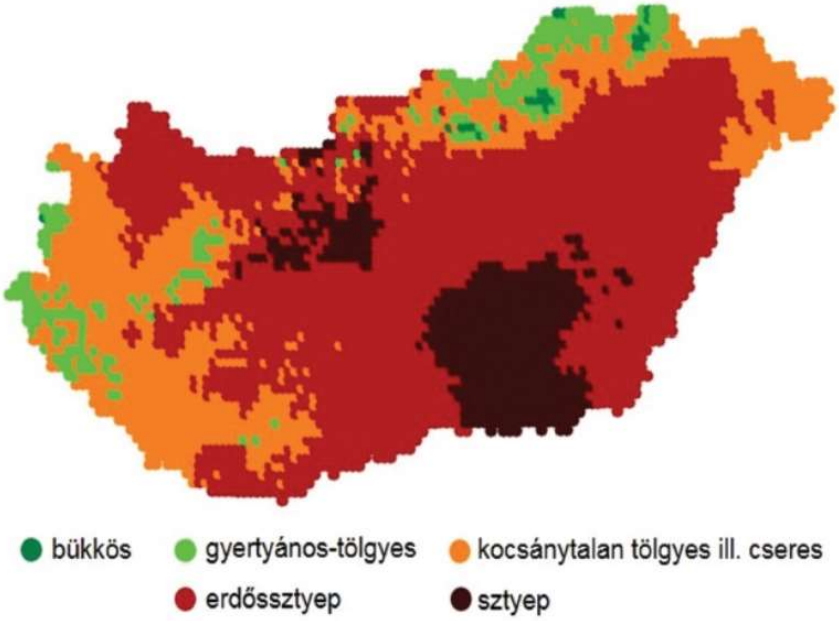
| | Évi csapadék (mm) | Júliusi közép hőm. (C°) |
|---|---|---|
| Bükkös öv | 734 | 19,1 |
| Gyertyános tölgyes öv | 702 | 20,0 |
| Cseres-kocsánytalan tölgyes öv | 616 | 20,2 |
| Erdőssztyep öv | 563 | 21,5 |
| Átlagos különbség az övek között | **57** | **0,8** |

*1. táblázat. A hazai erdészeti klímazónák területileg átlagolt hőmérséklete, csapadéka és különbségük a 20. század végén (Mátyás-Czimber nyomán)*

Ez lényegében a dolgozatom első ábráját teszi hazaivá, különösen rámutatva a vizes különbségekre, az csapadékoszlopát tekintve.




*1. ábra. Húszéves időeltolással készült térképek a közelmúltban bekövetkezett (mért) erdészeti klímazóna elmozdulásról Magyarországon. Szerkesztette: Führer E. (in: Mátyás et al. 2019)*




*2. ábra. A 2021–2050-es időszakra előrevetített erdőklíma-zónák kiterjedése. Az előző ábrával összehasonlítva figyelmet érdemel egy új klímazóna, a fátlan puszta (sztyep) megjelenése, főleg az Alföldön. Szerkesztette: Gálos B. (in: Mátyás et al. 2019)*

https://magyarszemle.hu/online_irasok/sotet-felhok-a-magyar-erdok-felett-1001

Ami a 3 képből is nyilvánvaló:

- eltűnt a sötétzöld,
- nagy csökkenése várható a sárgának,
- nagyon lecsökkent a világos zöld,
- nagyon nagyot nőtt a piros,
- és sajnos megjelent a barna!

Dr. Illés Gábor ERTI osztályvezető úr szerint még ennél is súlyosabb lehet a helyzet, mert nagy területeken elképzelhető **a sztyepnél is kedvezőtlenebb** adottságú terület. Bár ezeket nem nevezi meg, de sztyep alatt szerintem csak a félsivatag és a sivatag van. Nyíltan említi **az erdősítésre alkalmatlan terület**eket.
https://erdeszetilapok.oszk.hu/01898/pdf/EPA01192_erdeszeti_lapok_2024_02_050-054.pdf
A jóslások különféle forgatókönyveken, kibocsátási feltételeken alapulnak.

**A következmény pedig a erdős-sztyep és a sztyep területek nagysága és nem a léte! Területek millió hektárairól lenne szó!**

**Beszél a „a sztyepphatár alatti termőterületek erdősítési lehetőségeiről", amit nem is értek, hiszen már a sztyep területek is alkalmatlanok erdősítésre, hiszen a sztyep eredendően FÜVES PUSZTA! Két külön kategória az erdős-sztyep és a sztyep.**

Az idézetei:
Pusztulnak a kocsánytalan tölgyesek, a lucosok, a bükkösök, a fekete fenyvesek „húsbavágó" mértékben (több százezer m3).
„Különösen nyugtalanító az erdőterület jövője szempontjából a Kárpát-medencében eddig nem tapasztalt **sztyepklíma fenyegető, nagy területű megjelenése a közvetlenül előttünk álló évtizedekben**."
A változás „figyelem! – egyetlen erdő-generáció alatt következne be."
„… a rovarok, patogének esetében, amelyek nagyon gyors vándorlásra képesek, ezt az ember globálisra nőtt mobilitása is segíti. Egyre újabb fajok jelennek meg az erdőkben. Az erdészeti rovarmonitoring adatok szerint az elmúlt két évtizedben több új faj jelent meg az országban, mint az azt megelőző évszázad egészében!"
„… ma már kérdéses, hogy a botanika által korábban optimálisnak talált fajösszetétel helyreállítása kívánatos-e, lehetséges-e, és a konzervatívan értelmezett őshonosság, természetközeliség koncepcióként használható-e egyáltalán?"
„… **az erdészet része a nemzeti össztermékben elhanyagolható** (az úgynevezett ökológiai szolgáltatások értékének figyelmen kívül hagyása miatt)"
„… az erdőgazdálkodásról lemondani nem lehet, korlátozása azonban részben gazdasági, részben természetvédelmi megfontolásból indokolt."

A kijelentéseim, melyekről véleményeket kérek:

1. állításom

A növénnyel való területborítottság fokozatai, kategóriái:

**A jobb matematika könyvek azzal kezdődnek, hogy a könyv elején definiálják a könyv fogalmait. Kövessük ezt a jó szokást!**

erdő: 100%-ban fás borítású felület,





https://www.istockphoto.com/hu/fot%C3%B3/este-az-erd%C5%91ben-gm494297755-40645794
https://www.ephoto.sk/photopointy/photopointy-svet/usa/zapadom-usa-13cast--tipy-rady-a-zaver/?lang=sk

Természetesen az erdő kategória az eddigi módon tovább bontható, de most ez nem fontos.

erdős-sztyepp: fás és füves felületek keveréke,
(hasonló fogalom a szavanna; a sztyepp formát használom, a sztyep-pel szemben, mert a Lap is ezt tette)





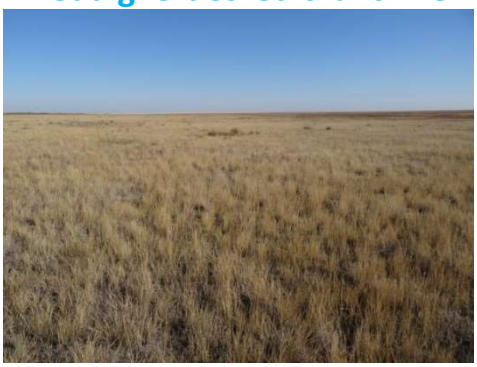
https://hirek.unideb.hu/en/new-theory-developed-researchers-debrecen



https://www.tenstickers.hu/fototapeta/eredeti-afrikai-szavanna-tajkepi-falfestmenyek-F4802
https://esotanc.hu/info/szavanna-eghajlat-jellemzoi-novenyei-es-allatvilaga/#google_vignette

bokros-sztyepp: bokros és füves felületek keveréke,
mint az előző, de fák helyett cserjékkel, a bozótos
Nem tartom helyesnek a bozótost erdőnek minősíteni. legyen inkább egy különálló csoport, melyre így már egyértelműen lehet majd rendelkezni.

sztyepp: 100 %-ban füves felület,
(a hasonló fogalmak: préri, pampa, tundra). **Ez maga a fátlan, a füves puszta, mely csak ilyen növényzetet képes vízzel eltartani!**
**Az eddigi erdészeti szakcikkek is ezt a formációt értik a sztyepp alatt?**




https://dravuczpeter.hu/index.php/azsia/kazahsztan/kazahsztan-stoppolas-a-vegtelen-sztyeppen






https://www.vecteezy.com/photo/26208451-pampas-grass-landscape-at-sunset-la-pampa-province-argentina
https://www.nps.gov/articles/000/fire-in-ecosystems-arctic-tundra.htm

Ilyen a „szomjan halt” erdő, a fenyőpusztulás dr. Csóka György szerint:





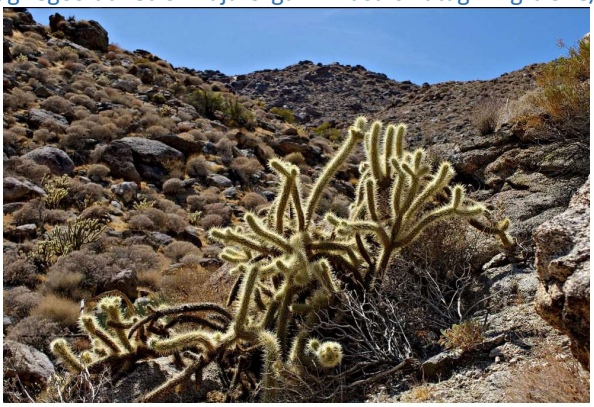

https://admin.oee.hu/upload/files/7_CsokaGyoergy_Erdeink%20egeszsege%20a%20valtozo%20koernyezeti%20viszonyok%20koezoett.pdf

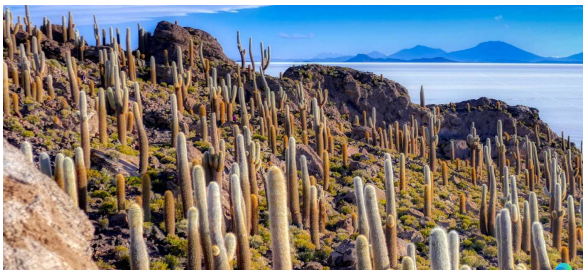
Rendkívül szomorú látvány! Rengeteg értelmetlen munka és kidobott pénz!

félsivatag: füves és fűmentes felületek keveréke,




https://hirtv.hu/hirtvszines/eltunhet-a-mojave-sivatag-okoszisztemajanak-egy-resze-2466325
https://24.hu/tudomany/2024/02/10/vilag-legosibb-letformaja-organizmusa-sivatag-king-clone/

https://hu.advisor.travel/poi/Mojave-sivatag-776

sivatag: 100 %-ban fűmentes felület.




https://airportal.hu/ahol-a-tenger-a-sivatag-es-a-hegyek-osszeernek/
https://tevhitoszlatas.blog.hu/2023/09/28/a_fold_legnagyobb_sivataga_a_szahara



https://hu.meteorologiaenred.com/Melyik-a-vil%C3%A1g-legforr%C3%B3bb-v%C3%A1rosa%3F.html

2.

Az erdészeti szakemberek véleménye szerint erdős sztyep és a sztyep fogalma azonos az 1. bekezdés szerinti meghatározással?

Különösen fontos a sztyepp fogalma. A fátlan pusztaságé. A fát eltartani képtelen pusztát? Ahol nincs annyi víz, amely a fának kellene? Amely nagy arányban Magyarország meghatározó klímakategóriájává válik? Valóban így értik, aki használják?

3.

A különböző feltételezések, forgatókönyvek szerint a jövendőbeli, a közeljövő erdős sztyep és a sztyep területe Magyarországon más és más méretű lesz. Meghatározhatók ezek a területek a legvalószínűbb forgatókönyv szerint? Azaz meghatározható az országon belül a legvalószínűbb nagyságú erdős sztyep és sztyep terület?

4.

Jól feltételezem, hogy az ország klímazónái erősen függnek **a jelenleg használt, a jelenleg érvényes, a jelenleg elfogadott erdészeti fafajok listájától**?

Ez egy halmaz, a világ fái halmazának egy részhalmaza. Nyilván teljesen másokból áll ez a lista pl. Svédországban, vagy Törökországban.

Ha a tudósaink találnának valahol Ázsiában egy olyan fafajt, mely képes megélni ott, ahol jelenleg egyetlen egy hazai sem, akkor csökkenne a mondjuk a hazai sztyep vagy a félsivatag területe.

5.

Ilyen fafajok nagy számban lehetnek?

Ilyen fák pedig vannak!

Ismerjük a bálványfát, az akácot, az ostorfát, a lepényfát, amerikai kőrist, gyalogakácot, kései meggyet, a kiirthatatlanok raja.
A 426. oldal szerint: „Az inváziós növények gyorsan szaporodnak, kiválóan terjednek, tág tűrőképességgel rendelkeznek …”
De nem csak az invazívok!
A 396. oldal alapján ilyenek még:
a déli ostorfa (Celtis australis), mely megnőhet 15-25 m magasra is.
https://florapont.hu/celtis-australis-deli-ostorfa/
https://en.wikipedia.org/wiki/Celtis_australis
A sárgafenyő (Pinus ponderosa), 30-50 m magasra is megnő. „Szárazságtűrő, télálló. Minden talajon szépen fejlődik.” Alfaja a „*Pinus ponderosa* subsp. *scopulorum* — az alapfajnál lassabban növő, a szárazságot jobban tűrő változat.”
https://hu.wikipedia.org/wiki/Amerikai_s%C3%A1rgafeny%C5%91
Az aleppói fenyő (Pinus halepensis): 15-25 m magasra nő.” Tartós, sok gyantát tartalmazó, nehéz fája fontos faipari alapanyag: távírópóznaként, illetve bányákban, épületekben, hajókban hasznosítják.”
https://hu.wikipedia.org/wiki/Alepp%C3%B3i_feny%C5%91
A sivatagi nyár (Populus euphratica): „Van egy régi mondás Kínában, amely ezt az ősi fát dicsőíti, mivel „születése után ezer évig él, halála után ezer évig áll, és kidőlése után ezer évig romolhatatlan marad”.
https://www.chinadiscovery.com/articles/populus-euphratica-forests-in-china.html
A török mogyoró (Corylus colurna): 15-20 m-re nő meg.
„A hazai erdészek a múlt század végétől többször felhívták a figyelmet e fafaj kitűnő erdészeti tulajdonságaira, de hiába.” „… kitűnik az alsószentiváni 75 éves, mindössze fél hektáros erdő.”
https://hu.wikipedia.org/wiki/T%C3%B6r%C3%B6k_mogyor%C3%B3
Ahol ennyi van, ott nem lehet még sokkal több is?
A mecseki erdészek nagy lehetőséget látnak a jövőben az ezüst hársban.

6.
Nem kellene rögtön listát kérni a hazai arborétumokból az „életképes” fafajokról?
Rengeteg olyan fafaj lehet ezekben, melyeket az erdészek nem használnak, nem ismernek. Mint egy bankra, raktárra kellene ezekre tekinteni. Bennük szétnézni pedig a klímaváltozási szemüveget feltéve kellene bennük. Aranybányink lehetnek!
Megdöbbentő volt nekem az alcsúti arborétumban a platánt állományban látni, hatalmas törzsátmérőkkel!

7.
Nem lehetne a genetikai kutatást erősíteni?

8.

**A vadállomány vagy erdőfelújítás** vita nem tudományos kérdés. Csak egy döntés kell, hogy inkább melyiket akarják. Mára már egyértelmű, minden világos, hogy a kettő összeegyeztethetetlen, egymást kizáró ténykedések.

Mit nem tudunk még? Mire várunk? Csak kerítéssel, villanypásztorral lehet egy erdősítést megvédeni. A vadállomány tartása kezd nagyüzemivé válni. A szarvasokat is egyre inkább úgy tartják, mint az teheneket.

Ezen nem lenne szabad többet rágódni. Annyifélék az ellentétes érdekek, hogy ebben politikai döntés kell.

Javaslom ezzel a munkacsoporttal csökkenteni a nagy csapatot.















https://www.youtube.com/watch?v=ITmi7MycZC0

https://erdeszetilapok.oszk.hu/01794/pdf/EPA01192_erdeszeti_lapok_2014_07-08_262-264.pdf

9.
A vizet a tájba, szintén nem erdészeti tudományos kérdés, így ezzel is javaslom csökkenteni a nagy csapatot. Természetesen ettől ezt nagyon is művelni kell, hiszen „a természetes csapadék már nem elég a az erdők vízigényének a kielégítésére.” (398. old.).
A vízpótlás az egyetlen konkrétum, amit tehetünk! **Rendkívül sokáig tartott, amíg ezt elfogadták, már „csak” csinálni kellene végre!** Minél több helyen, minden alkalmat kihasználva.
Lényeges: ezekkel a beavatkozásokkal nem lehet felszámolni a vízhiányt, csak legfeljebb mérsékelni.
Dr. Balogh Péter gazdálkodó geográfus szerint:
a folyószabályozás után nagyon lecsökkent az ártér területe. A szabályozás utáni terület csak 5%-a korábbinak.

Az akkori búzatermelő lobbinak rendelték alá a az akkori vízügyet, amely szándékosan kiszárította az Alföldet, hogy minden korábbi vizes felületen búzát lehessen termelni. Magyarországot búzatermelő bányává tették, egy búzasivataggá.

Ma már – nagyon szomorúan - kimondható, hogy sajnos Széchenyi István grófot alaposan megvezették a folyószabályozással. Ekkor került at agrárlobbi nyomása alá a vízügy.
**A Tisza-szabályozás egy rendkívül durva beavatkozás volt a természet életébe, melynek kárai ma már nyilvánvalóvá váltak.**

A kiszárítás – nem kiszáradás - több, mint 100 éve tart. Az Alföld sajnos tele van vízlevezető csatornával, hosszuk kb. 40.000 km. Ez tehát a modern ember tudatos ténykedése miatt lett így. **A szárazítás – mint több évtizede űzött tudatos emberi, mérnöki tevékenység - túl jól sikerült, mely rendesen ráfejelt az egyébként is meglévő természetes klímaváltozásra!** Ez valójában egy klímaváltoztatás!

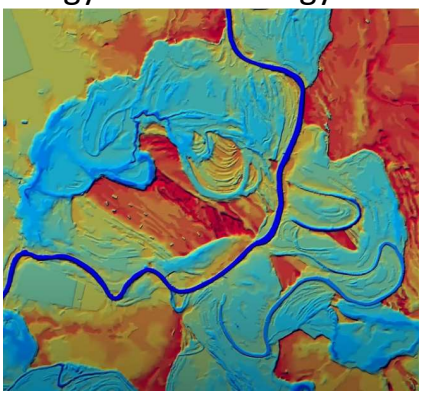
**Az Alföld felülete nem teljesen sík! Ez a lényeg. Szó sincs a Petőfi szerinti tengersík voltról!**
5-10 m-es szintkülönbségek bőven előfordulnak, vannak kis mélyedések és kis kiemelkedések. Az ilyen mélyedésekben állt a víz a folyószabályozás előtt.
Jelenleg mind a magasabb, partosabb részek és a mélyedések is szántók. Egyetlen monokultúra!

**Most ugyanide – ezekbe a kis mélyedések sorozatába, tehát nem mesterségesen épített óriásmedencékbe - akarja visszavinni a vizeket, tehát nem brutális méretű víztározókba! Ez az infrastruktúra még ma is itt van!**

Erről az elképzeléséről több évtizede tart előadásokat, de a hatalmasság a tavalyi aszályig meg sem akarta hallani. Hányta a borsót a falra. Csak abban lehet bízni, hogy az aszálykárok növekedése miatt nem lehet nem látni a káros folyamatot!

Pedig tulajdonképpen csak egy régen bevált megoldást szeretne visszaállítani. **Kiderült, hogy a jelenleg érvényes vízjogi szabályozás teljesen ellene megy a javaslatának. A sivatagosítás tehát szándékos! Ez egy aszálygyártó szabályozás.**
https://www.youtube.com/watch?v=LQxtjQ0elho
Látható: rengeteg a vízügy baja. A struktúra dolgozóit ugyanis fogva tartja a struktúra maga. Ki tudja, hogy mikorra tudnak ebből kikecmeregni. A több évtizedes rutin nagy úr.

Ez egy kis darab magyar Alföld (azaz ez nem egy modern festmény!):



a folyamatos kék vonal a Tisza. A kék színű foltok a mélyedések, az egykori tavacskák. A piros foltok a magaslatok, a dombocskák. A sárga felületek szintje az előbbiek között van.
Van, ahol a két felület magasságkülönbsége 12 m! Amikor még esett hó, a gyerekek ezeken a „lejtőkön” szánkózhattak. A dombokra épültek a falvak. A falu határában sok helyen ott voltak a csónakok.

**Láthatóan a mélyedések és a magaslatok mozaik-szerűen lefedik az Alföldet!** A kék felületeken a folyószabályozás előtt víz állt. Most ugyanezekbe a kis mélyedésekbe javasolják **visszavinni a vizet**. Tulajdonképpen ez egy rehabilitáció.
https://www.youtube.com/watch?v=frcjg49De2M
Állítólag a vizet visszatartani csak a teljes erdőterület csak 10%-án lehetséges.
Amit dr. Balogh Péter mond az „csak” az Alföld Homokhátságon kívüli részére igaz, mivel a Homokhátság nagyon más jellegű a 20-50 magas homokdombok kiemelkedésével.

10.
Az erdőmérnökök legfontosabb itteni feladatának az alábbi döntések meghozatalának tartom:

10.1 Milyen szakmai munka folyjék a jövőben a sivatagos, a félsivatagos, a sztyepp, és az erdős-sztyepp területeken?

**Vannak-e területek (a sztyeppék) Magyarországon, melyeket az erdészeknek fel kell hagyni, mert a természettel soha nem volt értelme szembe menni, mert az mindig visszarúgott. Miért ültetnénk oda fát, ahol az rövid idő alatt „szomjanhal".**

Dr. Csóka György szerint: nagy szükség lenne az **„önmérsékletre (pl. hol és mivel szabad/nem szabad erdősíteni)? Hol nem szabad egyáltalán erdősíteni?"**
**Itt különben belül „szomjan hal" majd az erdő. (394. old.)**

**Ez egyértelműen ez a sztyepp, a félsivatag és a sivatag területe, egyébként ez a pénztemető, az értelmetlen küzdelem helye.**
**Lesz ereje a szakmának ezt kimondani?**

**Két új szakterület az erdős-sztyepp és a bozótos-sztyepp övezete, melyre ma semmiféle erdészeti elképzelés, rendelkezés nincs, szemben az erdőterületekkel, melyekre több száz év szakmai hagyomány él.**

10.2 Új, a céljainkra felhasználható fafajok keresése, kiválasztása
Szerintem a klíma és a benne élő fák szerves egységet alkot, egymáshoz rendeltekként. Két különböző dologról van szó, melyek viszont szorosan egymáshoz vannak rendelve.
**Ahány különböző klíma, annyi a hozzá illő fafajok listája is. Ha tehát megváltozik a klíma, változni KELL a fafajok listájának is. Ezeket meg kell találni, ki kell válogatni, mely hatalmas és gyönyörű szakmai feladat!**

**Legfontosabb ezért szerintem a szemlélet ilyenné alakítása!**

Mi értelme lenne egy más klíma esetén változatlanul hagyni a fafajok listáját. Teljesen természetes az, hogy más a ruhatárunk nyáron, mint télen. Nincs ebben semmi különös. Most ugyanezt kell tenni az erdészetben is.

Abban sincs semmi újdonság, hogy a növények vízigény rendkívül változó. Nem kell magyarázni, hogy a rizsnek több kell, mint a kaktuszoknak.

A változatlanná beragadás a garantált bukás receptje.
**A vízhez igazított erdőgazdálkodás kellene.**

Át kell értékelni az eddigi fogalmainkat, pl. az ún. idegenhonosokat, mely így csak egy fából vaskarika!
390. old.: „olyan faállományok kialakítása (szükséges-RM), amelyek a megváltozott klimatikus viszonyok mellett **várhatóan nem pusztulnak ki.”**
39. old.: „a kormány elkötelezett az ország zöldvagyonának megőrzése mellett”-jelentette ki az agrárminiszter. Nem túlzás ez? Miért tűznek ki irreális célokat a szakma elé?
397. old.: „Új fafajokkal kell bővíteni az erdészeti fafajok listáját.”
**„Az erdészeknek is új, hő- és vízstressznek jobban ellenálló genotípusokhoz, sőt szélsőséges esetekben már új, eddig nem használt fajokhoz kell nyúlni.”**
„Sajnos elkerülhetetlen az idegenhonos fajok tesztelése …”

Rém tudományosan: „a fafajösszetételt diverzifikálni kell.” azaz az eddigi lista sokféleséget növelni, kibővíteni, az alkalmatlanokat lecserélni!

10.3 Az erdészeti genetika riadóztatása, turbósítása. Be kell vetni mindazt, amit a modern genetika tud.

11.
Az agrárium új talajművelési, vízkímélő, vízspóroló elveinek, módszereinek megismerése, és minél előbbi átvétele. Az agráriumban nagy harc folyik pl. a szántás szükségessége körül, illetve a kártékonyságán. Ma úgy látják, hogy a szántás tönkreteszi az élő talajt.

Egyre inkább azt tartják, hogy a szántás üldözi a tájból a vizet.

A mezőgazdák minden ilyen tapasztalatát viszont azonnal használni kellene az erdészeknek is., és nem ezt is kitalálni.

Ehhez sem kell erdészeti albizottságnak ebben a csapatban dolgozni. Ezzel is karcsúsítható lenne a nagy csapat.

12.
Kell egy jogi albizottság, mely eltakarítja azokat a jogi szörnyeket, melyek bármilyen formában az előbbi folyamatot lassítja, gáncsolja, ellehetetleníti. Ezt a pályát is akadálymentesíteni kell. Ugyanaz a helyzet, mint „A vizet a tájba" mozgalomnál. A mai jogszabályok szinte ellehetetlenítik azt is.

De ennek sem kell a nagycsapat részének lenni. Csak együtt kell azzal működni, megkapva minden anyagukat, észrevételüket. Ehhez profi jogászok kellenek.

Képtelenség az pl., hogy „a jogszabály nem ismeri a sztyepp termőhelyet." (393. old.)
Képtelenség, hogy az újratelepítési kötelezettséget" ne „lehessen elkerülni.", mert ez maga a **„pénztemető."** (393. old.
Fontos lenne:
„A természet nem ismeri az az erdőtervet, nem lehet „megerőszakolni" és oda is **őshonos fajokat telepíteni, ahol azok már nem élnek meg**." (393. old.)
„A tulajdonos számára az adott erdő … egy vagyontárgy. A tulajdonos dönti el, hogy a vagyonát miként hasznosítja, mit vár tőle, mennyit hajlandó áldozni rá".

13.
A pénzügyek rendkívül fontosak, de szintén egy külön albizottságban. Hiszen évtizedek óta kapitalizmusban élünk!
„… ideológia mentén nem lehet erdőt művelni. Tudás nélküliek ne akarják megmondani, mit kell tenni, és haszon nélkül nem lehet erdészeti tevékenységet folytatni." (393. old.)
**Valóban „egyetlen cél az, hogy bármi áron, de zöldet csináljunk?"** (394. old.)
**„Ne csináljunk inkább semmit, ha a kitermelhető faanyag értéke messze nem fedezi a felújítás költségét?"** (394. old.)
klímát is ad!"
**„Őshonos fafajok telepítését pedig csak akkor erőltesse bárki, ha ahhoz őshonos klímát is ad!**(395. old.)
„… a tulajdonos elsősorban anyagi hasznot vár, a vagyonától, azt kell mérlegelnie, milyen költségek mellett, hogyan tud a legnagyobb haszonra szert tenni." (398. old.

A potyautasok úgy akarnak beleszólni az erdei gazdasági folyamatokba, hogy nem tulajdonosai az erdőnek, „úgy szólnak bele valaki más tulajdonának hasznosításába, hogy elvárásaik teljesítéséért fizetni nem szándékoznak.”

Egy cinikus beszólás:

**„Van megoldás, csak keresni kell.”** - ki gondolta volna! Ez aztán a hatalmas tudományos segítség. (396. old.) Vajon meddig gondolkozhatott ezen a költő?

A függelék

**„Idegenhonos”, vagy minek is nevezzük?**

Vagy idegen, vagy honos. Egyszerre ez nem megy!
Az ilyen fajta definíciókat a nyelvészek oximoronnak nevezik. Az oximoron, mint fogalom, két ellentétes tartalmú részből áll, mint a békeharc, a keserédes, az édes mostoha, az élő halott, a szörnyű gyönyör, a beszédes hallgatás, a határozott talán, a pontos becslés, a békehadtest, a néma sikoly, a rettentő jó. Az egyik javaslatom: találjunk az idegenhonosnak új nevet.
Az OEE aktuális honlapján egy sor remek megszólalást, cikket, előadást találtam, melyet sokan sajnos nem ismernek. Most ezeket egybemásolva közreadom, mert így hatásosabbnak tartom.

xxx
„A jelenlegi modellek szerint ugyanis hazánk klímája megegyezik majd Bulgária déli részének, illetve Törökország egyes területeinek mostani klímájával.” – írta **Zambó Péter erdőkért és földügyekért felelős államtitkár.**
**Alapvetően tehát nem a növények változnak, hanem a klíma! Mintegy kimegy alóluk a klíma.**

„… az eltűnő fenyő- és bükkerdők helyét átveszik más, jobban alkalmazkodott életközösségek, például a gyertyános-tölgyesek vagy a cseresek.”
Akkor most a bükk vagy a luc idegenhonosokká válnak? De hiszen a korábbi hazájukban, a korábbi helyükön maradnak, onnan nem mozogtak el. Nem olyanok, melyeket Dél-Amerikából hoznak be! Ez nem az az eset.

„Olyan fajokat keresünk, amelyeknek vannak déli előfordulásai, amelyek már alkalmazkodtak a nálunk várható körülményekhez. Törökországban találtunk rá az egyik lehetséges megoldásra, ahonnan kísérletképpen 2,5 tonna magyartölgy-makkot hoztunk haza.”

„A magyar tölgy igen, már évezredek óta jelen van a Kárpát-medencében, a törökországi egyedek pedig alkalmazkodtak az ott jellemző, sokkal melegebb és szárazabb időjáráshoz. De a SOE Erdészeti Tudományos Intézete Törökország mellett más balkáni államokkal, vagy például Marokkóval és Üzbegisztánnal is folytat tárgyalásokat …”
De mit jelent a magyar tölgy fogalom? Azokat, amelyek a Kárpát-medencében élnek régóta? Ugye, a törökországi, vagy a marokkói, vagy az üzbég nem felel m meg ennek a definíciónak? Ettől függően ezek mégis őshonosak? Az őshonosság fogalma is gyenge lábakon áll.

https://www.oee.hu/hirek/agazati-szakmai/a-klimavaltozashoz-valo-alkalmazkodas-az-egesz-kontinensen-az-erdok-kezelesenek-kulcskerdese

xxx

„Az egyre gyakoribb szárazságot a növényzet is megérzi, és alkalmazkodni kezd a megváltozó körülményekhez. Egyes fajok háttérbe szorulhatnak, mások előretörhetnek, … Azt, hogy adott éghajlati viszonyok mellett milyen erdő, illetve növénytársulás „érzi jól magát", az erdészeti klímaosztályokkal – bükkös, gyertyános-tölgyes, kocsánytalan tölgyes, illetve cseres, erdőssztyepp és sztyepp – lehet jól leírni."

**Nagyon fontos figyelembe venni, hogy itt arról van szó, hogy egy klímában melyeik fafaj „érzi jól magát".**

https://www.oee.hu/hirek/agazati-szakmai/atalakulhatnak-hazank-termeszetes-erdotarsulasai-a-klimatologiai-modellek-alapjan

xxx

„A hazai természetes erdőtársulásoknak kedvező klímát a sztyepp válthatja fel a jövőben, eltűnhetnek a bükköseink"

Nyilván azért, mert „nem érzik jól magukat"!

**„A pesszimista forgatókönyv szerint a század végére az ország több mint 40%-án a sztyepp vagy más néven füves puszta számára kedvező éghajlati viszonyokra kell felkészülni, a bükkösök pedig teljesen eltűnhetnek."- jelentette ki Kis Anna meteorológus, az ELTE tudományos munkatársa.**

„Ha az üvegházgáz-kibocsátás a jelenlegi ütemben folytatódik, akkor a 2061–2080-as időszakban megjelenik az eddig egyáltalán nem jellemző, legmelegebb és legszárazabb kategória, a sztyepp az Alföld középső és déli részein, és ez még tovább nő (kb. kétszeresére) a század végére. A korábban kocsánytalan tölgyes, illetve cseres területeket is várhatóan felváltja az erdőssztyepp kategória. A legtöbb csapadékot igénylő és leghűvösebb viszonyokat kedvelő bükkös valószínűsíthetően teljesen kiszorul az országból, és a gyertyános-tölgyes is csak elvétve lesz megtalálható Magyarországon a szimulációk átlaga szerint."

**Az egy klíma-egy erdőklíma hozzárendelésben az első változása tény, Ez viszi magával a másodikat, mely ellen semmit sem tehetünk.**

**Mi a jóslat?**

- **„… a bükkös teljesen el is tűnhet az országból",**
- „A gyertyános-tölgyes kiterjedésében is csökkenést figyelhetünk meg a pesszimistább forgatókönyvek felé haladva; 22%-ról 2%-ra zsugorodhat …",
- **„…** a **kocsánytalan tölgyes, illetve cseres** ma domináns hazánkban (2005–2024-ben az ország 47%-át foglalta el), … A kibocsátáscsökkentés nélküli esetben viszont kevesebb mint a felére eshet vissza a területe.",
- „Az **erdőssztyepp …** a pesszimistább forgatókönyv esetén is igen jelentős (36%) lesz a kiterjedése **…",**
- **„A sztyepp vagy füves puszta csak a kibocsátáscsökkentés nélküli szcenárió szerint jelenik meg Magyarországon**, de ennek mértéke olyan jelentős, hogy az ország legnagyobb részére (41%) ez a kategória valószínűsíthető 2081–2100-ra."

**https://masfelfok.hu/2025/08/27/erdeszeti-szarazsagi-mutato-sztyepp/**

xxx

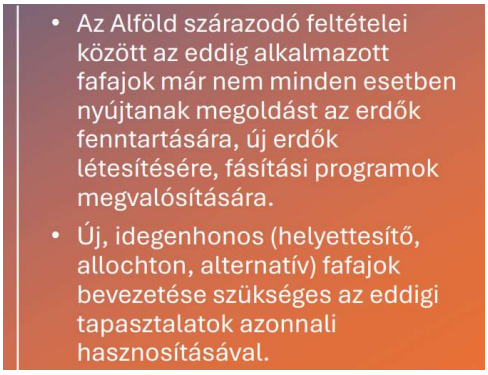
Mocz András:

„Az Alföldön óriási területen pusztulnak az erdők, érintett többek közt a kocsányos tölgy, a fenyők, a szürke és a nemes nyár, sőt helyenként az akác is.”
**„…** a nyárak gyakran 4–5 éves korban feladják az Alföldön,”
Luzsi József:
„A 20. század elején a homok megfogására telepítették az alföldi erdőket, amelyek ma már nem képesek lépést tartani a klímaváltozással.”
„Az erdőtervezést rugalmasabbá kell tenni, hiszen az őshonos fajok sem ültethetők minden termőhelyre.”
Dombóvári Dénes:
„Rámutatott, hogy a sikertelen erdőfelújítás sokmilliós veszteséget jelent a magán erdőgazdálkodóknak.”
Dr. Borovics Attila:
„Az Alföld szárazodó feltételei mellett a korábban alkalmazott fafajok nem mindenhol jelentenek megoldást. Ezért új, idegenhonos (helyettesítő) fafajokat kell bevonni, az eddig tapasztalatokat is hasznosítva.”
**„**Az eddigi hazai tapasztalatok újraértékelése során több méltatlanul mellőzött fafaj alkalmazására is kaphattunk javaslatokat: fehér eper, közönséges dió, virágos kőris, mezei juhar, japán akác, rezgő nyár, stb. Külön kiemelt, jó példa a török mogyoró, amely erdőállomány alkotóként is megállja a helyét.”
Ugró Sándor:
„A biodiverzitás csökken, a táj a sztyeppesedés, elsivatagosodás felé tolódik, az inváziós fajok terjednek, az őshonosak pedig visszaszorulnak.”
„… át kell gondolni az erdő fogalmát…”
Sulyok Ferenc:
„Az erdőpusztulás következtében rövid idő alatt nagy volumenű, döntően fenyő faanyag jelenik meg a piacon …”
Dobrovitz Attila:
„… érdemes lenne a túlélő egyedeket vizsgálni, és ezeket szaporítóanyagként felhasználni.”
https://megosz.hu/megosz-rendezveny-a-klimavaltozas-erdokre-gyakorolt-hatasirol-2/
https://fataj.hu/2025/08/klimavaltozas-es-az-erdok/

**Már az eddigiek alapján is egyértelmű:**

1. **a hazai klíma drasztikusan megváltozik, mely alapvetően kihat az erdőkre, a fákra.**
2. **Vannak, amelyek képtelenek alkalmazkodni, és vannak, amelyek képesek. Ezek megtalálása és használata a lecke.**

xxx



**Itt is jelzést kapunk:**
**idegenhonos, helyettesítő, allochton (=nem őshonos-RM), vagy alternatív?**
**Lényegében azokat a fajoknak a listáját kell előállítani, amelyek jövőképesek, melyek alkalmasak a jövő erdejét alkotni.**

## Milyen feltételek között lehet alkalmazni idegenhonos fafajokat?

- Ott használjuk ezeket a fajokat, ahol jelenleg nincs őshonos megoldás. A bükkös és gyertyános-tölgyesek jelenlegi termőhelyén pl. a duglaszfenyő kimagasló teljesítményt nyújtana, de ezt ma mégsem preferáljuk, javasoljuk.
- Az új fafajok esetében kiválasztási szempont a szárazságtűrés és fagytűrés együttes megléte, ami leszűkíti az alkalmazható fajokat és a kiválasztási régiók körét.
- További kiválasztási és kizárási szempont az adott faj hazai viszonyok közötti inváziója való képessége, illetve ennek hazai viszonyokra történő kizárása. Az inváziós képesség kizárási szempont kell legyen, lásd. császárfa és klónjai.

Az előadó javaslata: Pinus ponderosa használata Argentínából.

## Észak-Afrikai szárazsági erdőhatáron sikeres és számunkra is hasznosítható fafajok

- Pinus halepensis
- Pinus brutia
- Populus euphratica
- Morus alba, Morus nigra
- Malus sylvestris
- Pyrus pyraster
- Sophora japonica
- Gleditsia triacantos
- Fraxinus xanthoxyloides
  Fraxinus angustifolia
  Fraxinus americana
- Cupressus sempervirens
  Cupressus arizonica

## Közép-Ázsiai erdőhatár értékelése

| Fafajok | Fő tulajdonságok | Hazai alkalmazhatóság (Alföld) |
|---|---|---|
| Haloxylon aphyllum | Kiváló szárazság- és sótűrés, stabilizálja a homokot, minimális csapadék mellett is életképes, a sivatagi körülmények kulcsfaja. | Kiválóan alkalmas lehet homoki talajokra, de alkalmazkodási kísérletekre van szükség. |
| Populus euphratica | Túlél extrém szárazságot, sós talajt, de fagyra érzékeny lehet. | Lehetséges, de Magyarország hideg telei korlátozhatják a túlélést. |
| Pyrus bucharica | Száraz erdő szélén való jelenléte segít megakadályozni a talajeróziót, és számos ökoszisztéma-szolgáltatást támogat, többek között élőhelyként és táplálékforrásként szolgál a helyi vadon élő állatok számára. | Ellenállóképessége és szárazságtűrése miatt a fajt nagyra értékelik mind a természetvédelmi, mind az agrár-erdészeti kezdeményezésekben Üzbegisztán egész területén. |
| Malus sieversii | Az átmeneti erdei ökoszisztémák részeként hozzájárul a genetikai sokféleséghez és genetikai tartalékként is szolgál az alma nemesítési programok számára. | Száraz élőhelyeken való ellenálló képessége miatt kulcsfontosságú fajnak számít a száraz erdők szélén található ökoszisztémák stabilitásának fenntartásában. |
| Juniperus turkestanica / J. seravschanica | Mély gyökerekkel rendelkezik, kiválóan alkalmas sziklás, száraz hegyvidéki talajokra | Sziklás, száraz területeken ígéretes; hidegtűrését még ellenőrizni kell. |
| Caragana arborescens | Kemény cserje/fa, szárazság- és fagyálló, nitrogénmegkötő | Magyarországon már van pozitív tapasztalat az alkalmazkodását illetően. |

## Eddigi hazai tapasztalatok újraértékelése I.

- Mezei juhar: Oda sem ültetjük elegyfafajként, ahol ártani nem tudna (pl.: HNY, NNY közé). Natura 2000 jelölő élőhelyek közül az 9110 Euroszibériai sztyepp erdők állományalkotója, mégis félünk tőle. Az „őshonos ostorfánk és zöldjuharunk egyben lehetne", ha akarnánk.
- Tatárjuhar: Az elmúlt évek mesterséges erdősítéseiben hálás „optikai tuning". Komoly céljaink nincsenek vele, de szegélybe jó.
- Amerikai kőris (fehér): Ha véletlenül összekeverték a Fraxinus americana (fehér kőris) fajjal, akkor jó erdők lettek belőle. A Fraxinus pennsylvanica (vörös kőris) ugyanakkor nem javasolt. Sajnos ez utóbbiból van több.
- Virágos kőris: Ökológiai szempontból méltatlanul mellőzött. Az Ásotthalmi Tanulmányi erdőben SZNY második szintjében nagyon jól érzi magát és a HNY-sarj között természetesen újul is.
- Fekete dió: Igazi meglepetés pl. a Gemenc Zrt. homoki termőhelyein, bár Ásotthalmon már bizonyított és pl. Csávoly 2D-ben a homokháton 30 éve dacol a szakmai meggyőződésünkkel, hogy ennek az erdőnek itt ki kellene pusztulnia.
- Közönséges dió: Jelenleg kevés az erdőbe való jó szaporítóanyag. Jobban felkarolhatnánk a széles termőhelyi spektruma miatt.

## Eddigi hazai tapasztalatok újraértékelése II.

- Zselnicemeggy: Idősebb egyedekkel nincs tapasztalat, a fiatal erdősítésekben eddig jól teljesít elegyként.
- Fehér eperfa: Méltatlanul mellőzött. Az akáccal is együtt tud nőni. Ne sokon múlott, hogy a dióval együtt bekerüljön az intenzíven terjedő fafajok közé. Már ez is mutatja miért kellene felkarolni. Sokkal több erdőrészletben szerepel a 15 db szórvány elegy között, mint amennyiben elegyaránnyal rendelkező fafajként leírták a tervezők.
- Juharlevelű platán: a 2024. évi nyár már túl száraz és meleg volt neki Ásotthalmon. A Duna mentén még bírta. Lehet, hogy a balkáni szülőfajjal többre mennénk tartós felmelegedés esetén, bár a fagyok visszatértével ugyanoda kerülnénk, mint elődeink, akik a fagytűrő hibrideket alkalmazták. TVFLN termőhelyeken főfafajnak nem ajánlott, de IDŐSZ és ÁLL hidrológia esetén H-HV-V talajokra még akkor is, ha ezek szárazodásától tarthatunk.
- Nyugati ostorfa: Egyre megosztóbb fafaj. A sok szakember támogatja a természetes terjedését az akácosainkban és erdeifenyveseinkben, főleg talajvédelmi erdeinkben. A 2022-es nyarat jobban viselte minden fafajnál. A 2024-es nyár viszont megártott már az ostorfának is.
- Lepényfa: Sokan hisznek a tövis nélküli változatában, de sajnos a tövises tulajdonság a domináns az utódnemzedékben. Főfafajnak nem ajánlott, nem tud záródni. Viszont értékes, érdekes elegy lehet az akácosokban. További hasznosítása a termésének élelmiszeripari feldolgozása.

## Eddigi hazai tapasztalatok újraértékelése III.

- Japán akác: Főfafajnak is ajánlott, ahová a KST-t is javasoljuk. Ez a fafaj egy fokkal távolabb áll az intenzíven terjedő fafajoktól. Csemetét ma alig lehet találni.
- Török mogyoró: TVFLN és IDŐSZ hidrológia esetén MÉ-IMÉ vastagság mellett minden vályog talajra javasolt főfafajnak is, ha 1% fölötti a humusz.
- Szürke nyár: Az egyetlen őshonos fafajok alkotta hibridünk, amit saját fafajkóddal illetünk. Miatta szükséges lenne, ha az erdőtörvénybe bekerülne a tájban honos fafajok mellé mindennemű erdészeti szabályozásba az is, hogy a kizárólag őshonos fafajoktól származó természetes hibridek ugyanolyan megítélés alá essenek, mint az alapfajok. Sokáig minden erdőművelő végső menedéke volt, de 2024-ben számos SZNY ültetés és sarj is kiszáradt. Igaz, hogy ez a nyár inkább a félsivatagra jellemző tulajdonságokat mutatott.
- Rezgő nyár: Ugyanolyan „mostoha gyermek", mint a mezei juhar. Sok helyen az Alföldön a vele egyidős SZNY állományoknál jobban növekedtek a RNY egyes csoportjai és a törzsalakjuk is hatványozottan jobbnak mutatkozott.
- Atlasz cédrus, libanoni cédrus: van már erdészeti tapasztalat, amely alapján sokkal szélesebb körben lehetne az Alföldön telepíteni, mint ahogy eddig tettük. A libanoni cédrus szárazságtűrőbb az eredeti élőhelye alapján, az atlasz cédrus viszont jobban beépült már a hazai gyakorlatba.

https://megosz.hu/wp-content/uploads/2025/08/ERTI_Uj-fafajok-hasznositasa-szarazsagi-erdohataron_MEGOSZ.pdf

**Ezekből az egyértelmű, hogy van remény, mivel a kipusztulók helyett találtak olyan, mely „jól érzi" magát az eljövendő klímában is. Sok jó próbálkozás is hozott már szép**

**eredményeket. Nem kell mindent elölről kezdeni! Nagyon valószínű, hogy fel sem tudtam sorolni az összes eredményt. Lehetnek továbbiak is, szerencsére.**

xxx

Kiskunsági Nemzeti Park

- A biodiverzitás már ma is csökken: inváziós növényfajok terjedése, őshonos fajok visszaszorulása zajlik.
- Az évtizedek óta zajló változások a sztyeppesedés, félsivatagosodás irányába tolják el a tájat.
- **Kutatások szerint a melegkedvelő növényfajok előretörése, az eredeti homoki gyepek átalakulása figyelhető meg.**

**Hasznos-e a vízmegőrzés szempontjából, ha szárazságtűrőbb növényeket ültetünk?**



?



fenyőállományok jellemző vízfelhasználása
kb. 210-400 mm / év

nyárállományok jellemző vízfelhasználása
kb. 600-800 mm / év

Az a gyanúm, hogy a füves sztyepp vízfogyasztása még ezeknél is kisebb.

A klímarezistens fajm ismét egy új név felvetése az idegenhonos ellen.

Az erdőfogalomnak is le kellene épülni? Be kellene venni a bozótost?

A „macchia” vagy „maquis” (olaszul macchia, franciául maquis, spanyolul matorral) típusú cserjés (szklerofil, örökzöld bokorrengetegek) és a közepes, magas (2–7 m) cserjések a hivatalos európai erdőosztályozási rendszerekben erdőnek minősülhetnek, ha záródásuk, területük és szerkezetük megfelel az erdő-definíciónak (jellemzően legalább 0,5 hektár és 5 méteres potenciális magasság vagy adott szintű záródás esetén)

Ez is egy szempont:

**Zárt cserjés CO2 megkötése**

- 2-8 t CO2/ha/év (cserjefajoktól és záródástól függően)
- A magas tőszám és intenzív sarjnövekedés miatt viszonylag hatékony
- Jobb talajfedettség és mikroklíma

**6-os fatermési osztályú, felnyíló erdő CO2 megkötése**

- 1-3 t CO2/ha/év
- A 6-os fatermési osztály a leggyengébb termőképességű kategória
- Felnyíló jelleg: alacsony záródás (30-50%), lassú növekedés
- Gyenge termőhely, kedvezőtlen vízellátás

| Művelet | $CO_2$-kibocsátás (tonna/ha) |
|---|---|
| Tuskózás, gyökérfésűzés | 20–40 |
| Mélyforgatás (szántás, talajforgatás) | 10–30 |
| Ültetés és ápolás (gépészet) | 1–2 |

https://megosz.hu/wp-content/uploads/2025/08/KNPI_MEGOSZ-20250806.pdf

Néhány megjegyzés:
Valamikor az egész mai Magyarországot a Pannon –tenger borította. Volt, amikor a jég uralta a tájat. A klímaváltozás mindig is volt.
Mi magunk is úgy jöttünk valamikor a Kárpát medencébe. A puszta szilre, melyet ugyanonnan hoztak, mitől nézünk ferde szemmel? Mi minek számítunk akkor?
A svábokat a XVII. században kezdték a Kárpát-medencébe telepíteni. Hoztak magukkal egy fejlett munkakultúrát, szorgalmat, takarékos életet, melyből sokat tanulhattunk. Ráadásul soha nem akarták nekünk megmondani, hogy miként éljünk. Szerintem ez egy sikeres akció volt a török pusztítás után. Ők mindek számítanak?
Lehet, hogy a magyarok és a svábok is képesek voltak magukat „jobban érezni” a Kárpát-medencében, mint azok a népek, akik itt kihaltak?
Nem ugyanez a helyzet a fákkal is?

**A két kérdésem ezek után:**

a) **tudunk-e a lényeget jobban megragadó nevet adni az idegenhonosoknak?**
b) **Nem kellene-e meggyorsítani az előző csoportba tartozó alkalmas fajok megtalálási folyamatát? Ha igen, miként?**