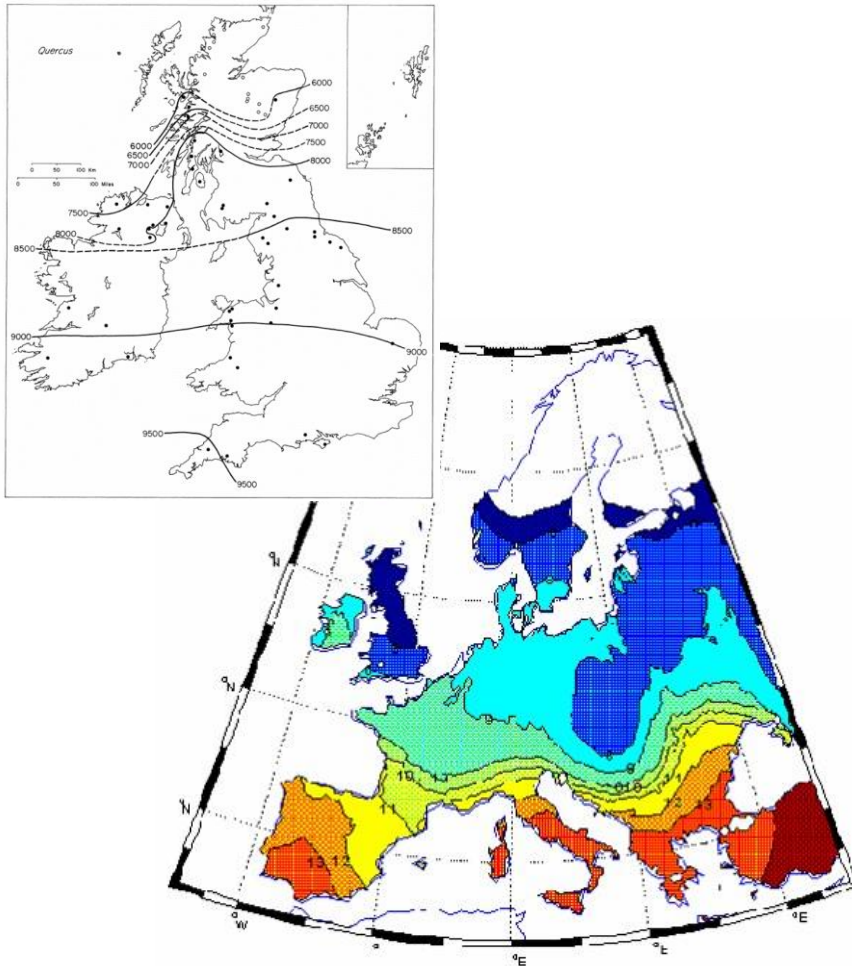


A klímaváltozáshoz alkalmazkodó erdőgazdálkodás innovatív megoldásai

Nemzeti Agrárkutatói és Innovációs
Központ

Erdészeti Tudományos Intézet

Hogyan tudnak a fák egy generáción belül reagálni?



	km/100 év
tölgy migrációs sebesség	5-50
izoterma eltolódás 2,0 °C	250
izoterma eltolódás 3,5 °C	500

Klíímaváltozás okozta hatások

Növedék gyorsulás
északon



Magas rovar- és
viharkár kockázat



Fajok elterjedés
változása

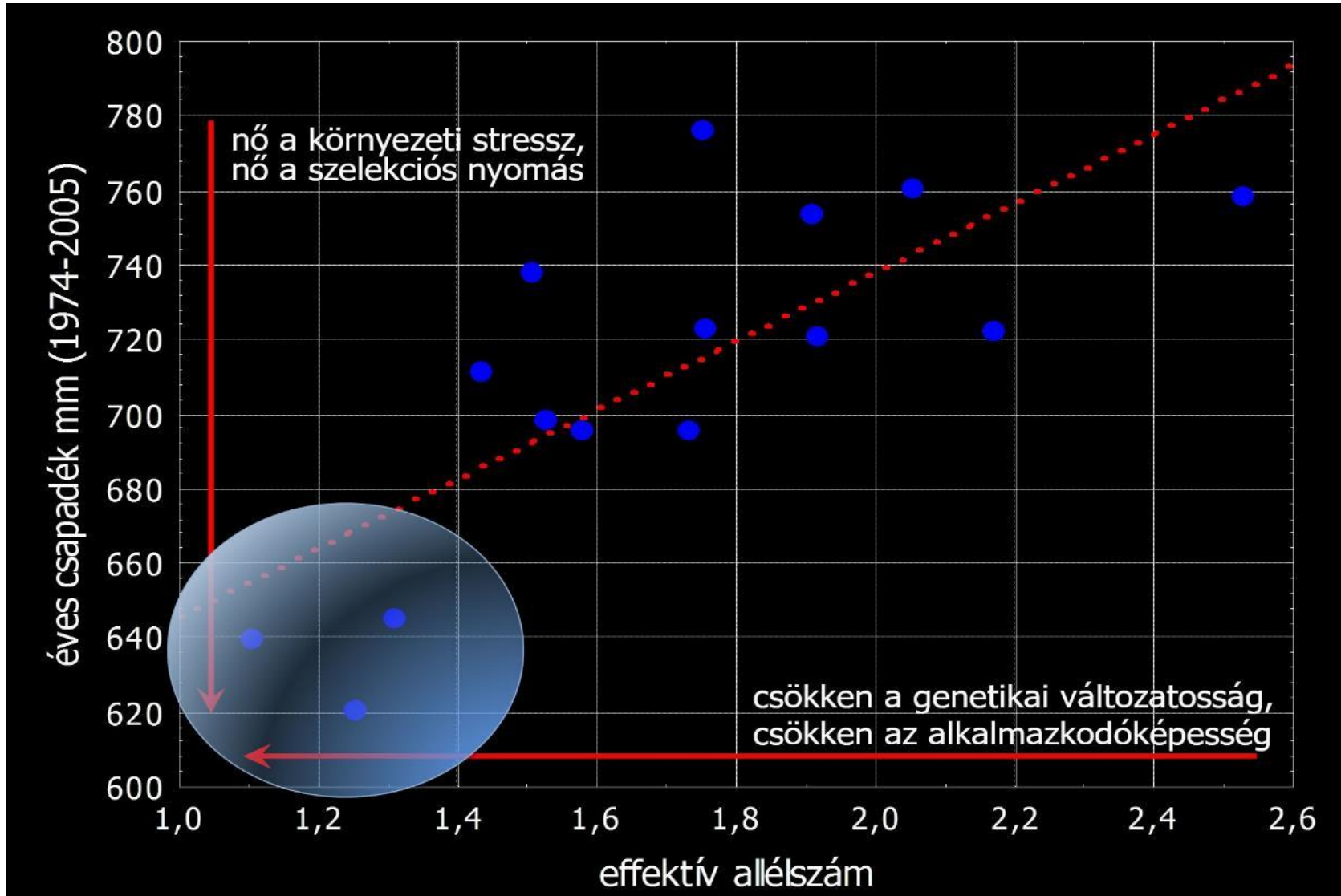


Kiterjedtebb és
gyakoribb erdőtűzek



A klimatikus stressz hatásos szelekciós tényező

(Borovics és Mátyás, 2013)



Aktív emberi segítségre van szükség

- Az őshonos fafajokat tehát azonnal szárazságtűrő egzóta fafajokkal cseréljük le? **NEM!**
- **Jó hír**, hogy az őshonos fajokon belüli óriási változatosságot ez ideig alig aknáztuk ki!
- **Megoldás:** meghatározni a fajon belüli szárazságtűrő populációkat és ezek szaporítóanyagát használni állománykiegészítés céljából

Döntéstámogatási Rendszer

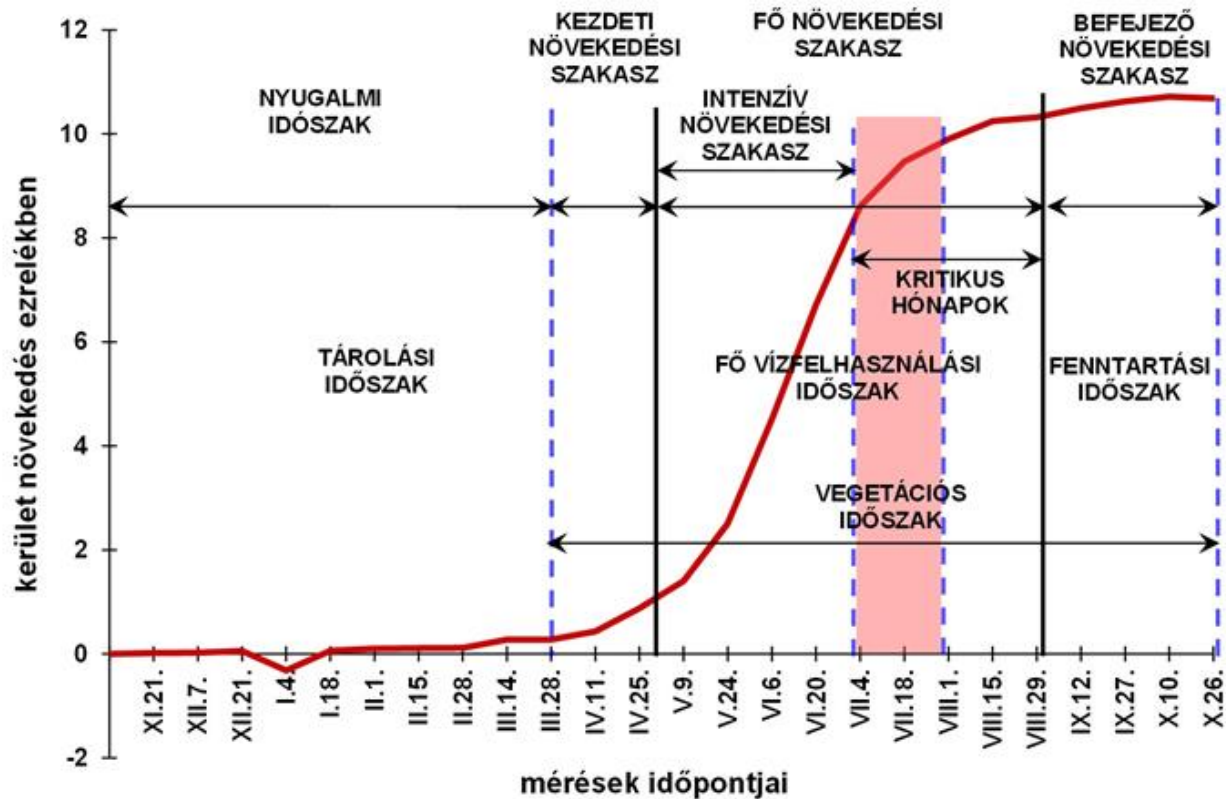
- Új termőhelytípus változatok előrejelzése adott helyszínrre
- Fafajválasztás adott helyszínrre
- Szaporítóanyag-választás adott helyszínrre

A termőhelyi tényezők többsége időben stabil tényezőkből áll, de a klíma.....

a klímakategóriákat leíró új indikátor (FAI) meteorológiai adatokra épül, emiatt lehetséges a változás előrejelzése (Führer et al, 2011)

$$FAI = 100 \cdot H_{VII-VIII} / (CS_{V-VII} + CS_{VII-VIII})$$

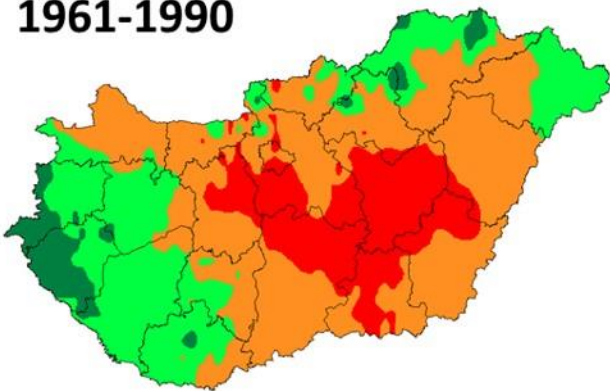
Klímaosztályok ökofiziológia alapon



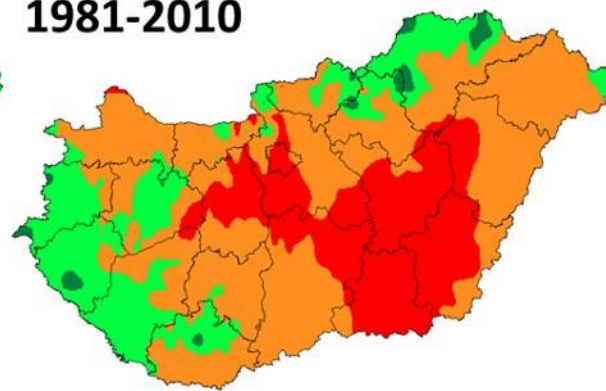
A közelmúlt, jelen és jövő klímazónái

(Mátyás et al, 2018)

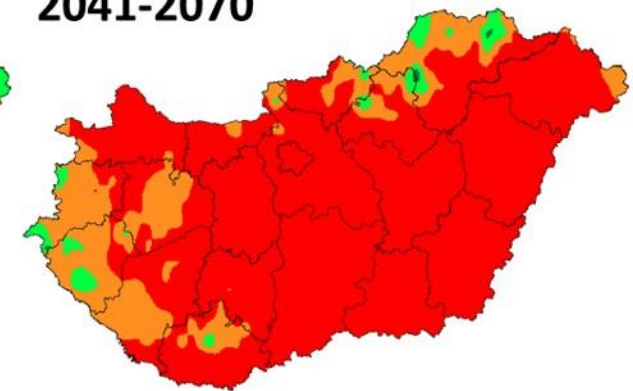
1961-1990



1981-2010



2041-2070

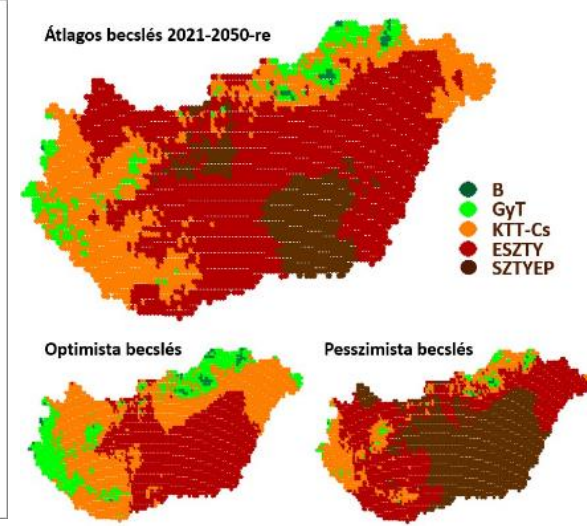
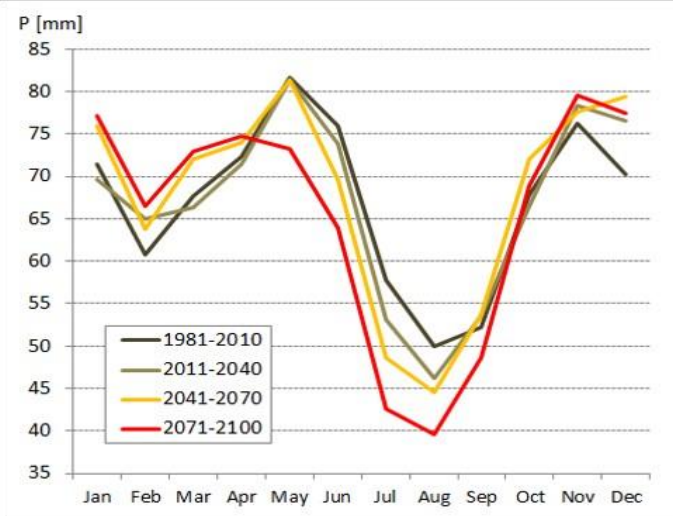


B
(FAI: ≤ 4.75)

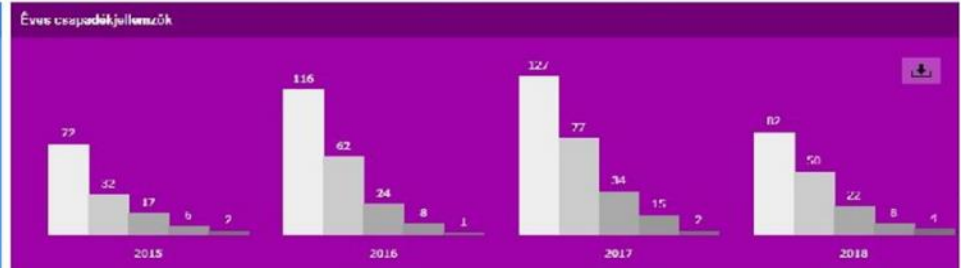
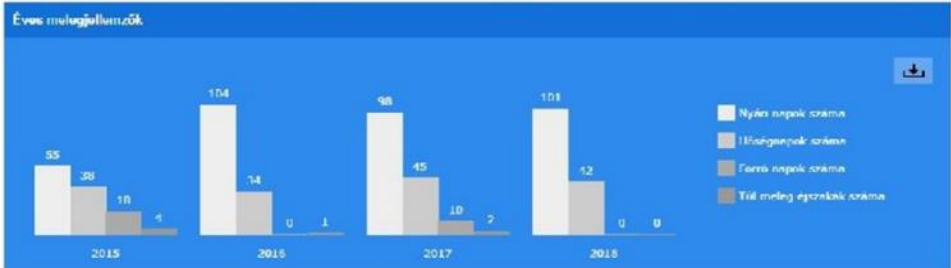
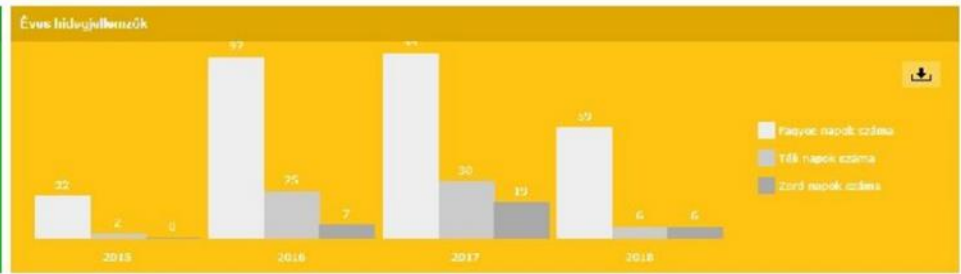
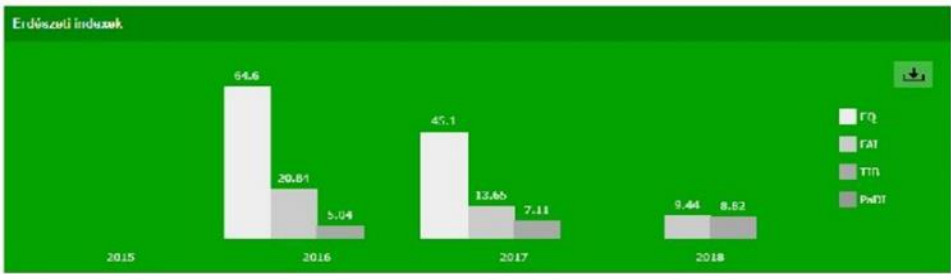
GY-T
(FAI: 4.75 – 6)

KTT-CS
(FAI: 6 – 7.25)

ESZTY
(FAI: > 7.25)



Püspökladány állomás erdészeti indexei



Döntés Támogatás - SiteViewer

www.ertigis.hu

finom léptékű termőhely-előrejelzés az alkalmazkodást alapozza meg (Illés és Fonyó, 2017)

SiteViewer V2.0

Alaptérkép
 ESRI Topo Map
 ESRI Sattelite Map

Rétegek
 Klíma (1981 - 2010)
 Klíma (2041 - 2070)
 Hidrológiai kategória
 Talajtípus
 Termőréteg
 Textúra
 Települések
 Erdőrésztetek
 Met. állomások

Eszközök

EOV koordináta: X = 890222,68 Y = 160634,94

Erdőréteg kereső
Hely: Berzence
Tag: 4
Részlet: A
Alrészlet: 0

Termőréteg
Klíma
Hidrológia
Talaj

Textúra

- Bükkös
- Gyertyános-tölgyes
- Kocsánytalan-tölgyes klíma
- Erdőssztyepp klíma
- Sztyepp klíma

Átlátszóság
 Klíma (1981 - 2010)
 Klíma (2041 - 2070)
 Hidrológiai kategória
 Talajtípus
 Termőréteg
 Textúra

Járó - táblázat:

Hely	Tag	Részlet	Alrészlet	Klíma	Hidrológia	Talaj	Termőréteg	Textúra	Célállomány-1	Célállomány-2	Célállomány-3
Berzence	4	A	0	2-Gyertyános-tölgyes klíma	1-Többletvízhatástól független	460-Rozsdabarna erdőtalaj	3-Közepes mélységű	3-Homok	EF-Erdeifenyő	KTT-Kocsánytalan tölgy	CS-Csertölgy
Berzence	4	A	0	3-Kocsánytalan-tölgyes illetve cseres klíma	1-Többletvízhatástól független	460-Rozsdabarna erdőtalaj	3-Közepes mélységű	3-Homok	EF-Erdeifenyő	CS-Csertölgy	A-Akác

Tudatos szaporítóanyag mozgatás



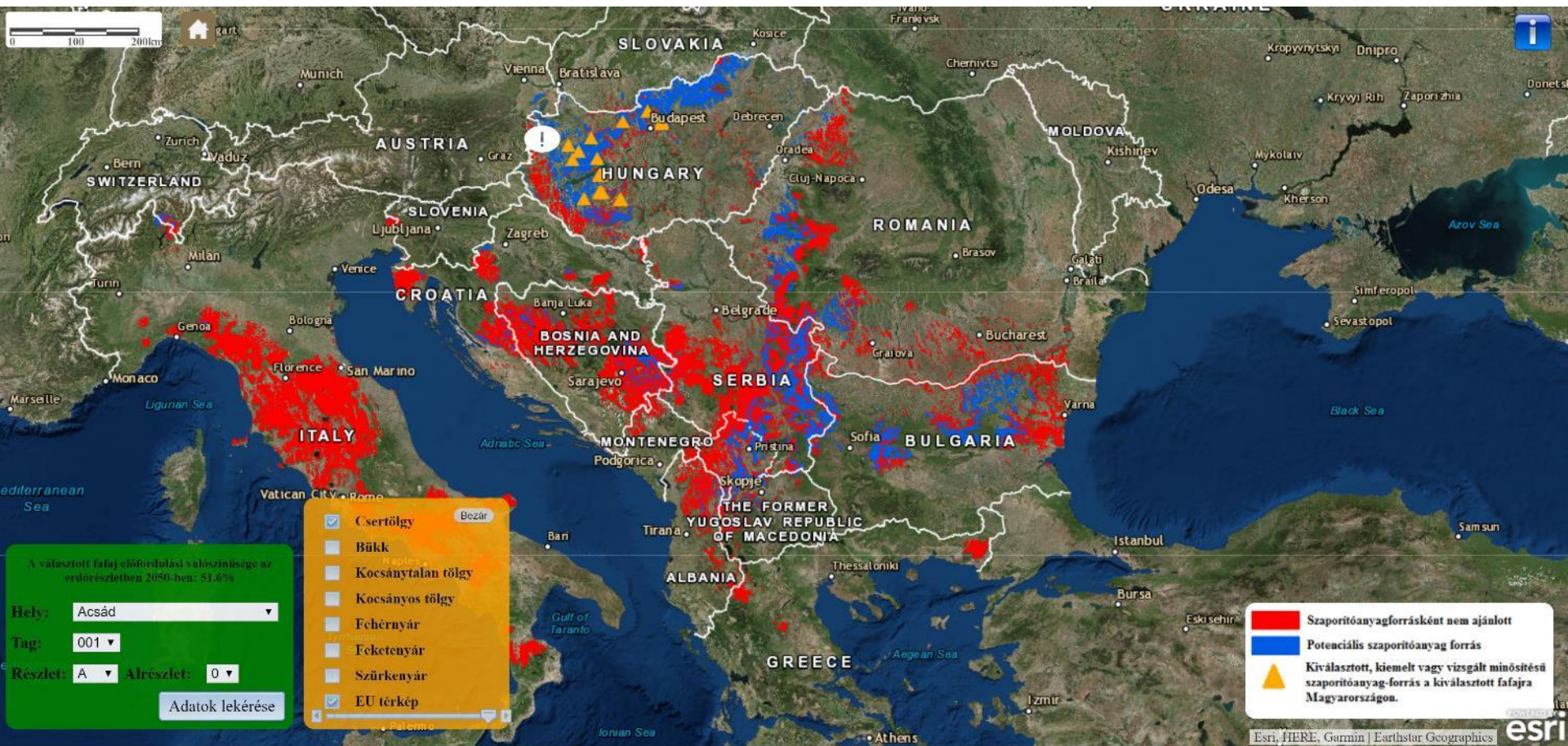
A jövő már elkezdődött

- szárazságtűrő származások premizálása
- alátelepítéssel történő állománykiegészítés
- „klímarezisztens fafaj” www.erti.hu

- 4000 tölgy és bükk magonc 871 Euró/ha
- 200 kg tölgy makk 806 Euró/ha
- 200 kg cser makk 709 Euró/ha
- 100 kg bükk makk 1064 Euró/ha

2050-es időszakra történő tervezés és szaporítóanyag-mozgatus (Rasztovits, 2017)

www.erti.hu



Következtetések

- Ökológiai, evolúciós ismeretek növelése, az érzelemvezérelt intuitív magyarázatok helyett
- Az alkalmazkodóképesség a szaporítóanyag helyes használatától függ
- Az eddig megszerzett tapasztalatok más agrárágazatban történő hasznosítása