



UNIVERSITY
of SOPRON

FOREST
RESEARCH
INSTITUTE

Decision support tools for the Hungarian forestry sector

Gábor Illés

Department of Ecology and Silviculture



Content

- Objectives of the development of **forestry decision support tools (FDS)**.
- Brief history of the development.
- The latest version and its features.
- Future outlook.



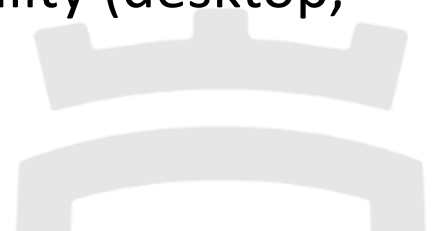
Main objective of the FDS

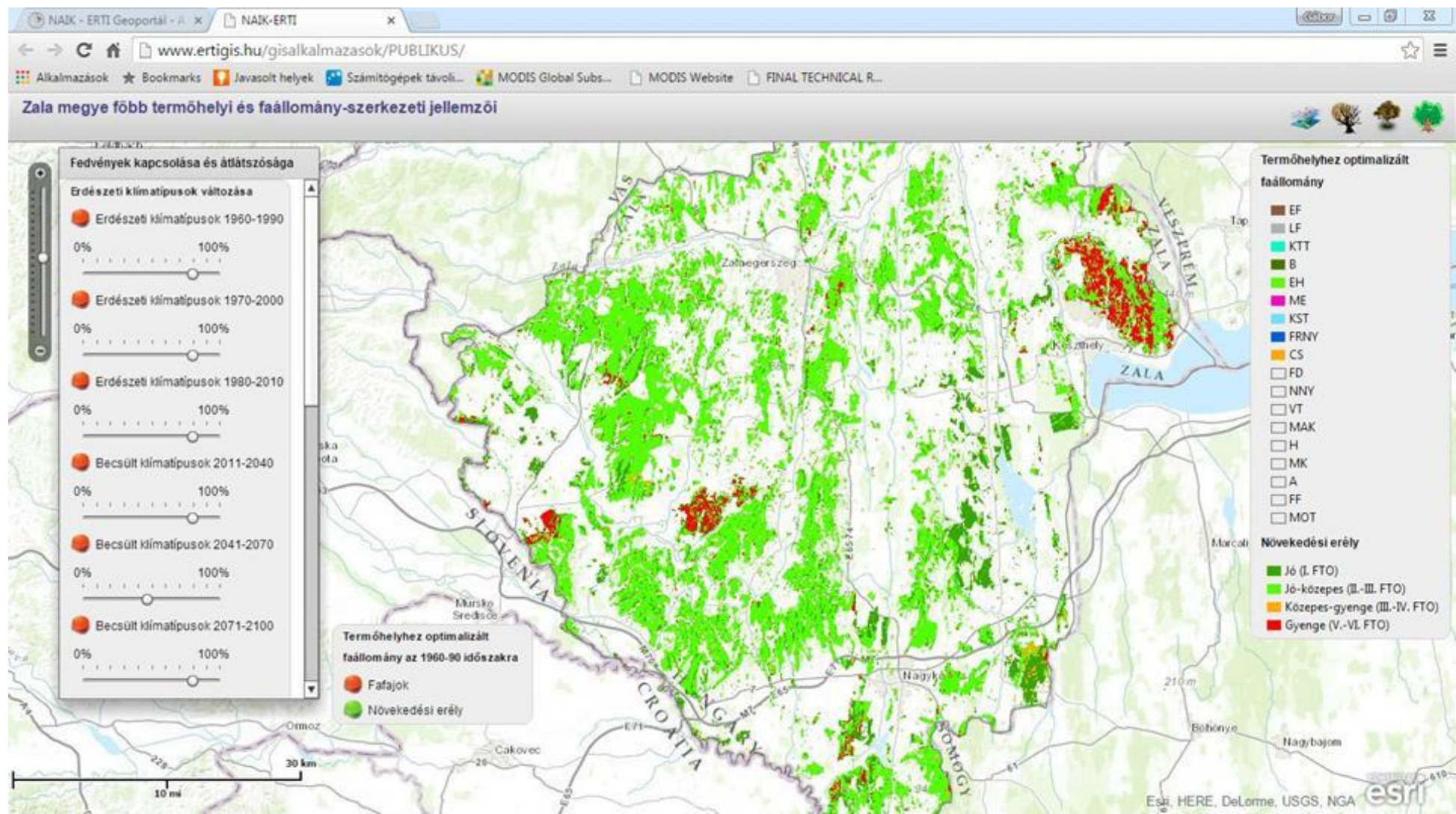
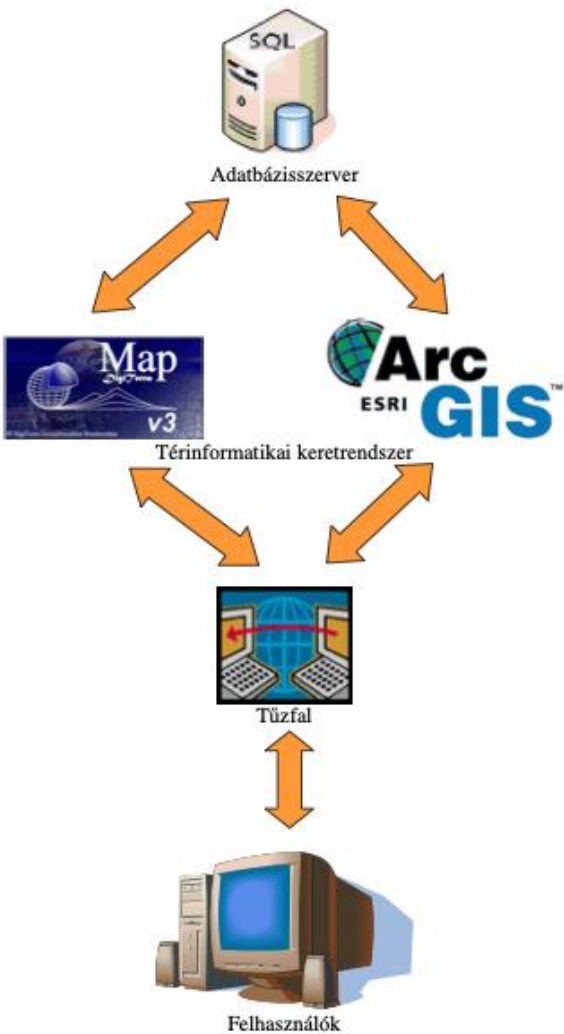
- The overall goal of the system is to support forest management, and forest planning. This goal is thought to be achieved by providing nationwide, spatial and temporal information on the site conditions (climate, water, soil) in high resolution that determine current and future options for forestry utilization.

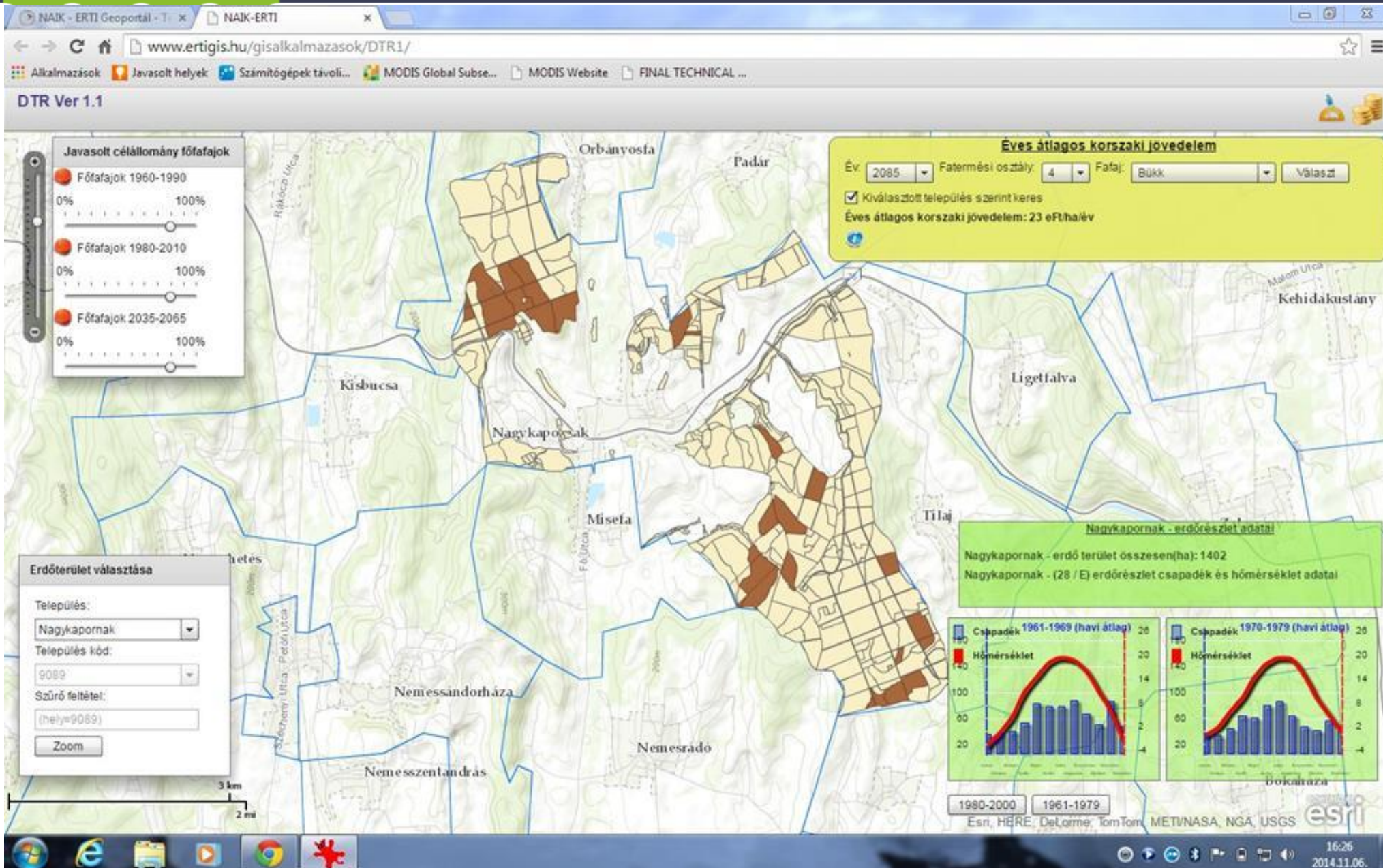


History of the development

- The conceptual elaboration of the FDS started with a concept paper (ERDTÁR by Illés and Rasztovits, 2011) in 2011.
- Based on the ERDTÁR concept a project (AgroClimate) was launched in 2012 to compile a system prototype for the study area of a single county (Zala).
- The first web based version of FDS started to operate in 2014.
- The AgroClimate 2 project was launched in 2014. It had aimed to extend the FDS to the whole country and it finished successfully in 2018, presenting a web based prototype of a system with country wide area of operation.
- Since 2018 the development focuses on native applications integrating different modules for various platforms with extended functionality (desktop, mobile, web).









+ Háttér térképek

- Klímaterképek

Közelmúlt

Erdészeti klímazónák 1981-2010
Adatforrás: OMSZ

Jelen

Erdészeti klímazónák 2011-2040
Adatforrás: Ensembles EU, A1B

Közeljövő

Erdészeti klímazónák 2041-2070
Adatforrás: Ensembles EU, A1B

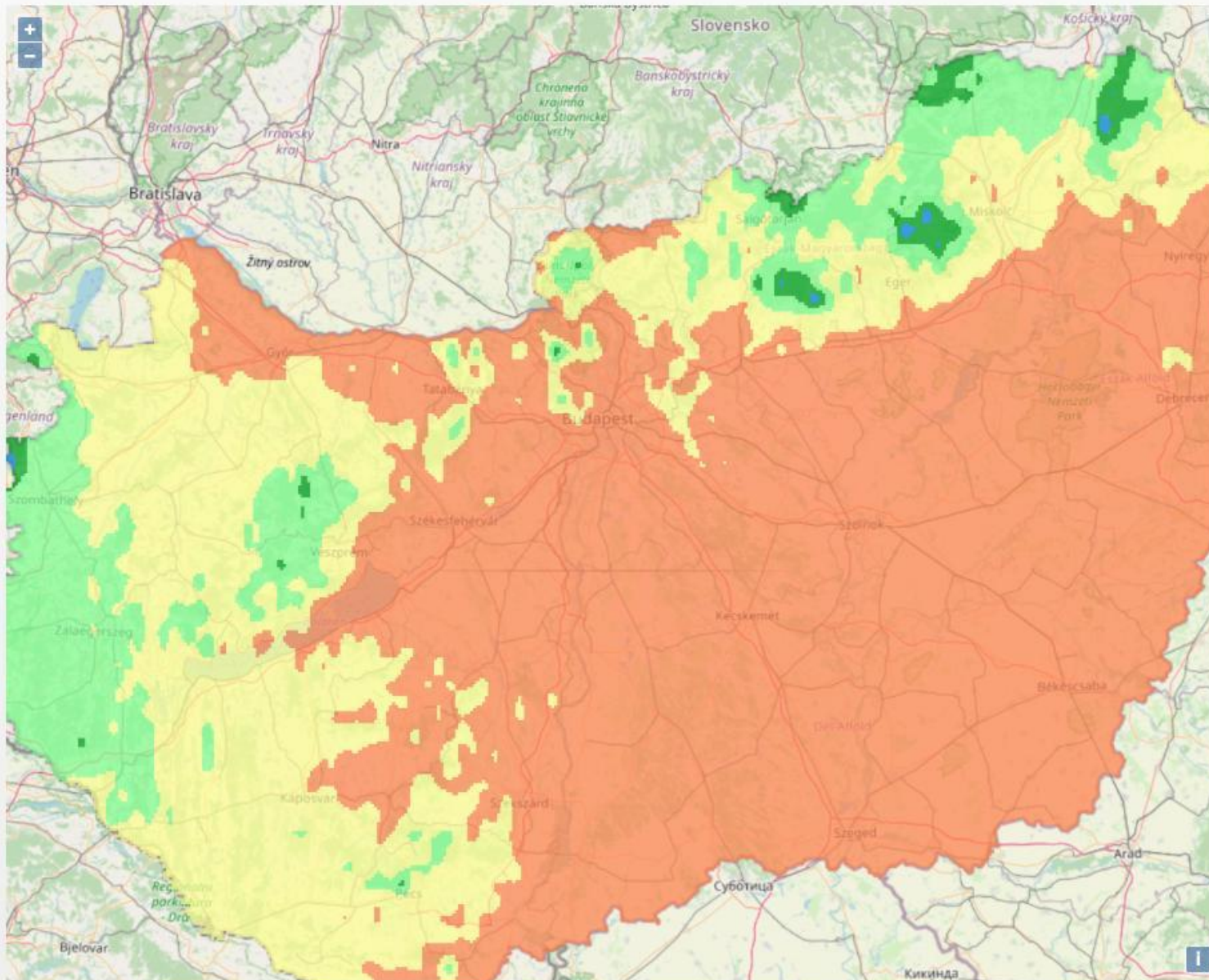
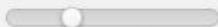
Távoljövő

Erdészeti klímazónák 2071-2100
Adatforrás: Ensembles EU, A1B

+ Termőhelyi térképek

+ Kiegészítő térképek

30



+ Bakonyják, 42A

- Klíma: GYT

Időszak:

Közelmúlt 1981-2010

Klíma:

2 GYT, Gyertyános-tölgyes klíma

Erdőterv:

GYT

FAI átlag (optimista, pesszimista becslés):

GYT 5.45

+ Hidrológia: ALLV

+ Genetikai talajtípus: RETIE

+ Fizikai talajféleség: V

+ Termőréteg vastagság: ME

- Célállomány

Főfafaj és növekedése:

KST (j), KTT (j), LF (j)*

Elegyfajok:

B, GY, KJ, MJ, HSZ, MSZ, MK, CSNY

Termőhelytípus változat:

GYT, ALLV, RETIE, V, ME



SiteViewer V2.0

Alaptérkép

- ESRI Topo Map
- ESRI Sattelite Map

Rétegek

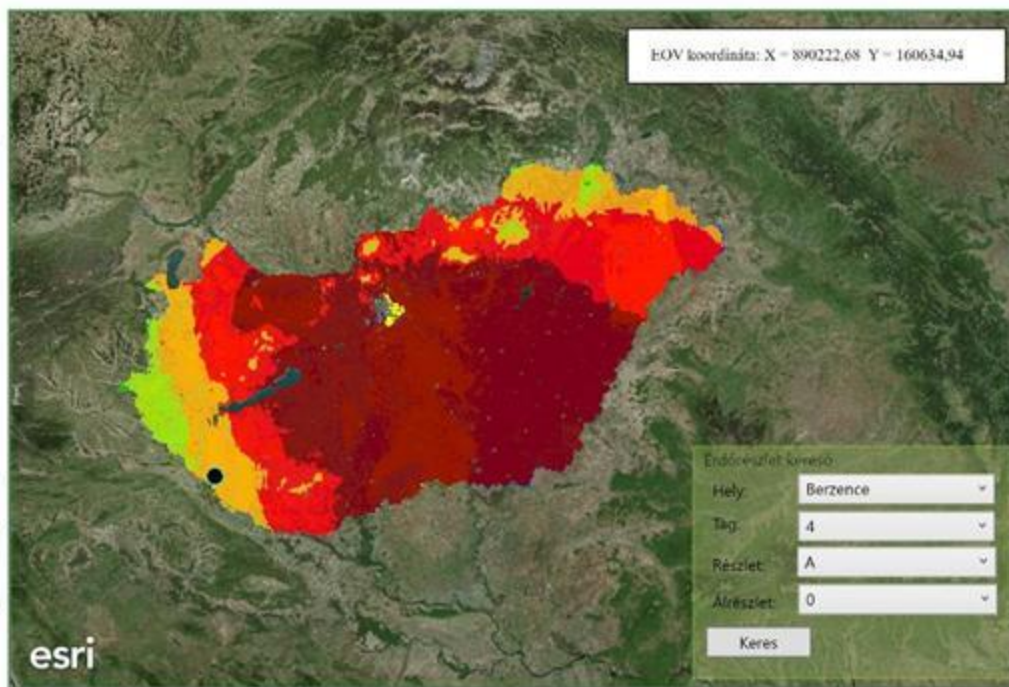
- Klíma (1981 - 2010)
- Klíma (2041 - 2070)
- Hidrológiai kategória
- Talajtípus
- Termőréteg
- Textúra
- Települések
- Erdőrésztetek
- Met. állomások Térkép

Eszközök

Táblázat exportálás Súgó

Csertőlyg Beállítás
 Bükk
 Kocsánytalan tölgy
 Kocsányos tölgy
 Fehérbayár
 Feketeenyár
 Szürkenyár
 EU térkép

Hely:
 Tag:
 Részlet: Alrészlet:
Adatok lekérése



Termőréteg	Textúra
Klíma	Hidrologia
Talaj	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

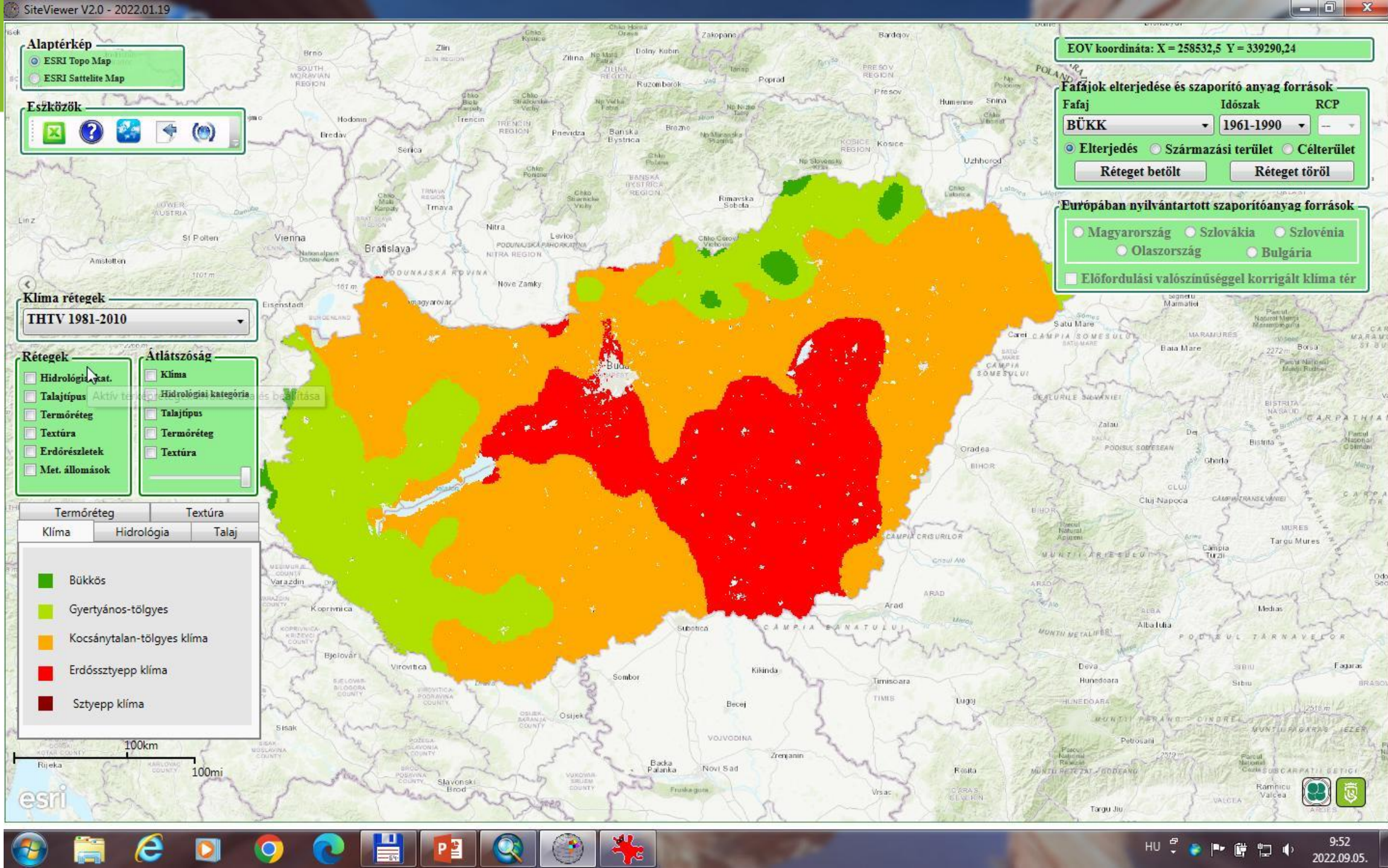
Átlátszóság

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

Járó - táblázat Fatermési és klimatikus adatok (jelen) Fatermési és klimatikus adatok (jövő)

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

The latest version of FDS

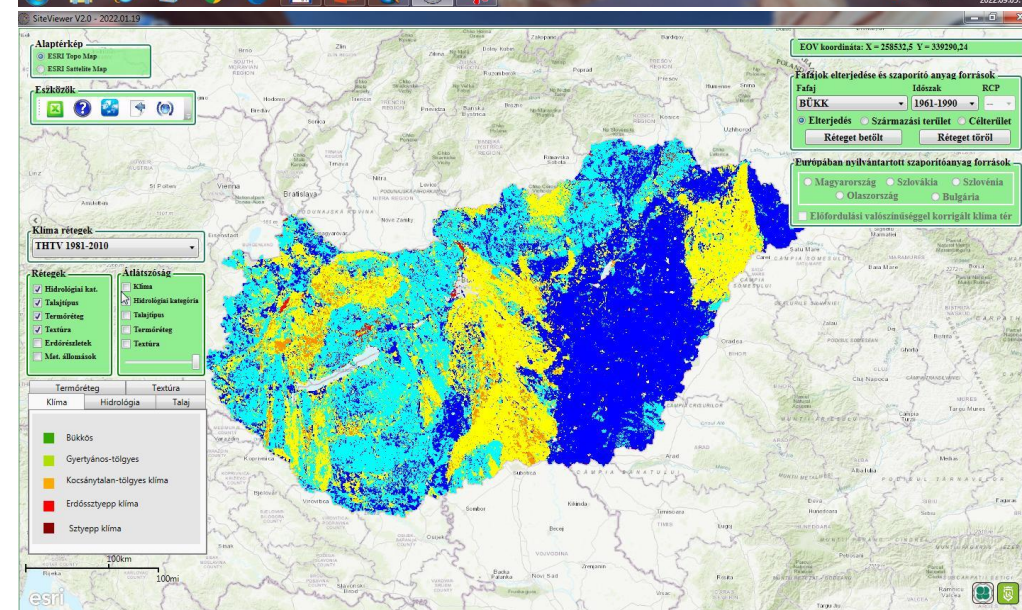
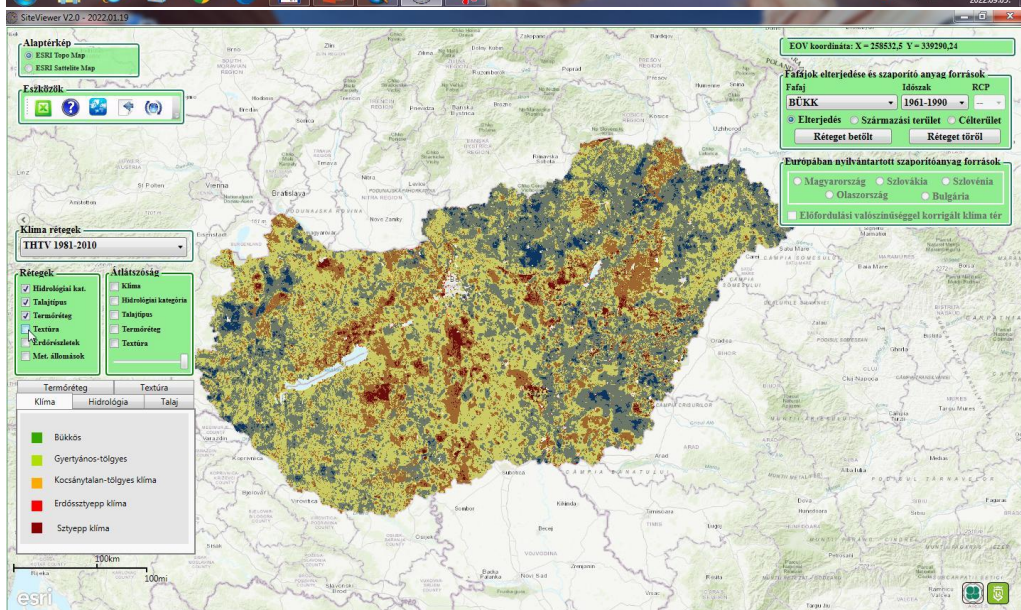
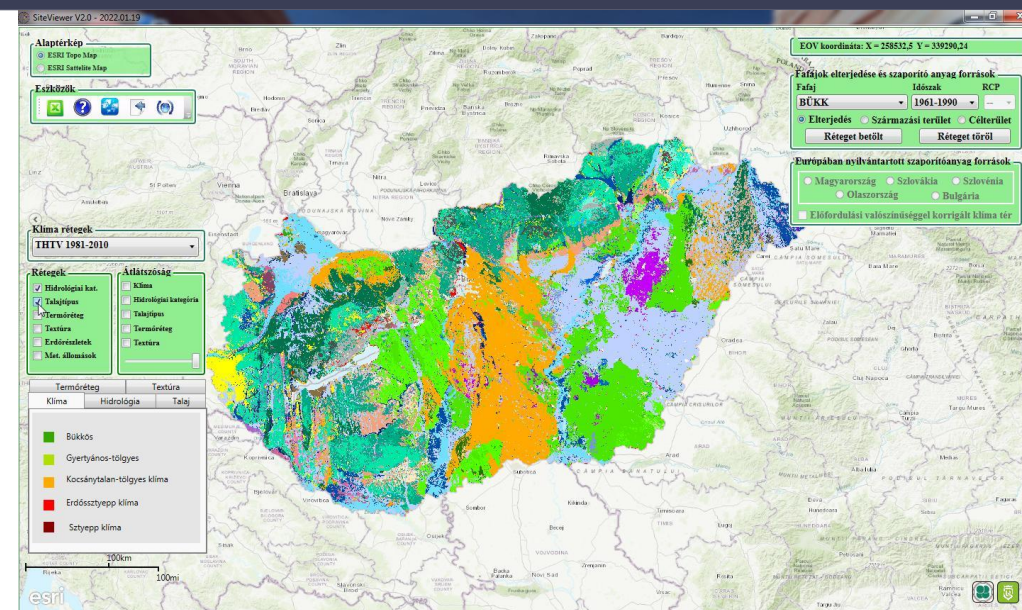
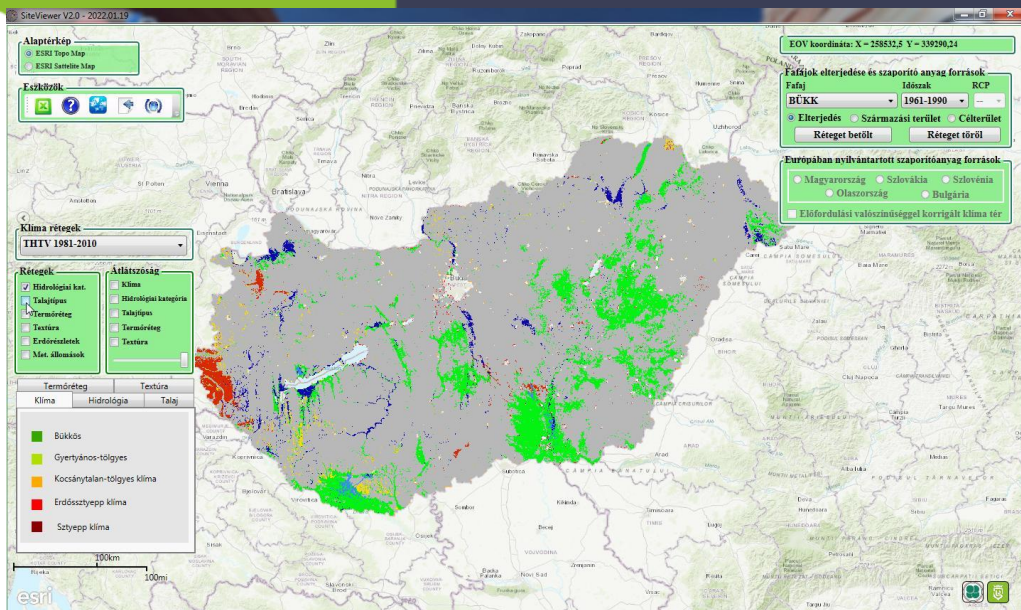


The integrated databases

- Climate: Maps of forestry climate zones based on historical measured data of the Meteorological Service for the period of 1981-2010, and the RCP 4.5, 8.5 scenarios based predictions of climate models for the periods of 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100 (Climate-EU).
- Hydrological conditions: availability of extra surface- or groundwater sources.
- Soil conditions: soil-type, depth, texture class.
- Data of our meteo-station network.
- Species distribution maps of main species for past and future periods.
- Source and destination areas of propagation materials based on scenarios (with possible extension for other European countries).
- The Forematis database of surrounding countries.



Functionality



Functionality

SiteViewer V2.0 - 2022.01.19

Alaptérkép

- ESRI Topo Map
- ESRI Satellite Map

Eszközök

-

EOV koordináta: X = 246216,1 Y = 296644,81

Fajok elterjedése és szaporító anyag források

Fafaj: **BÜKK** Időszak: **1961-1990** RCP: **--**

Elterjedés Származási terület Célerület

Réteget betölt **Réteget töröl**

Európában nyilvántartott szaporítóanyag források

- Magyarország
- Szlovákia
- Szlovénia
- Olaszország
- Bulgária

Előfordulási valószínűséggel korrigált klíma tér

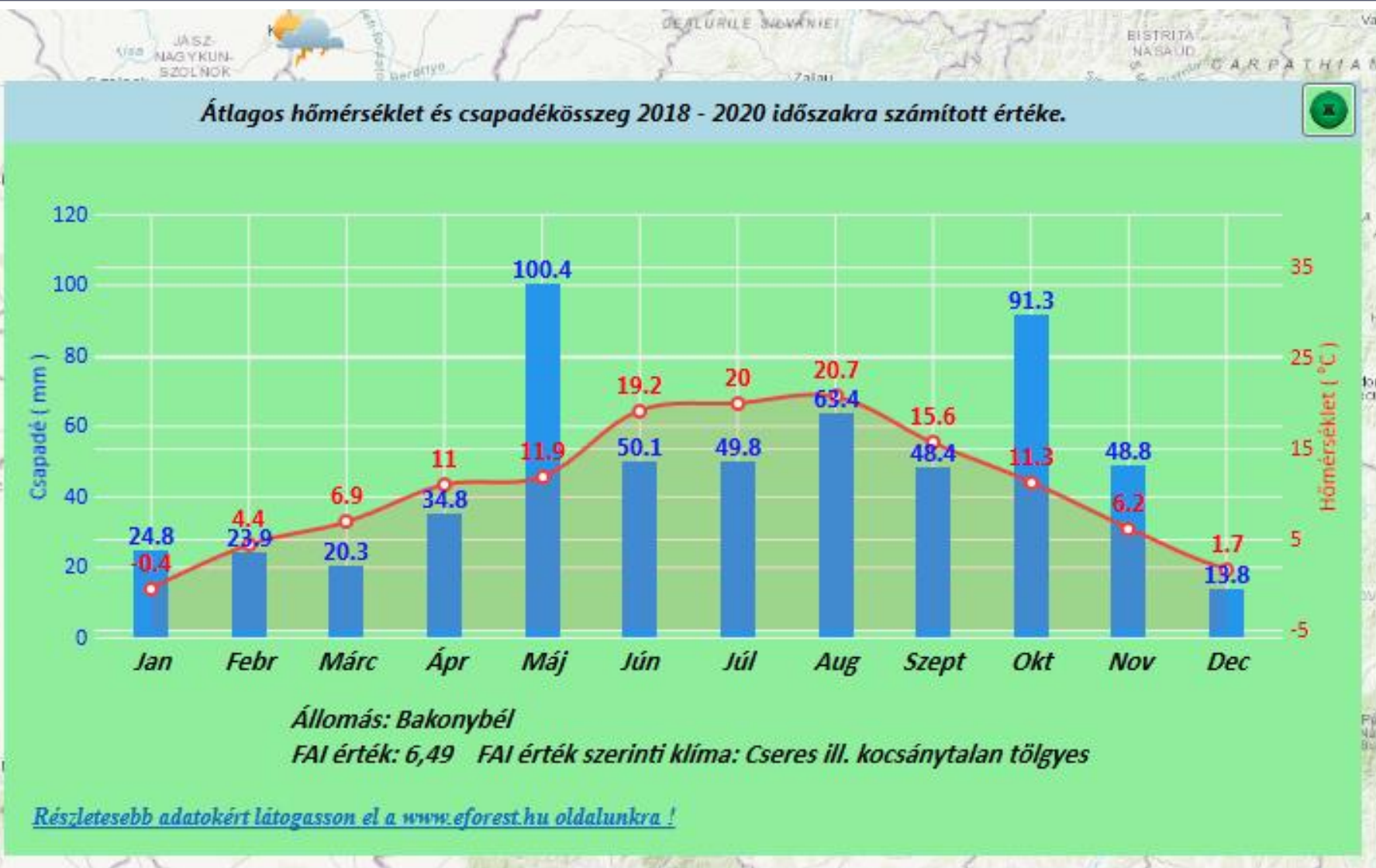
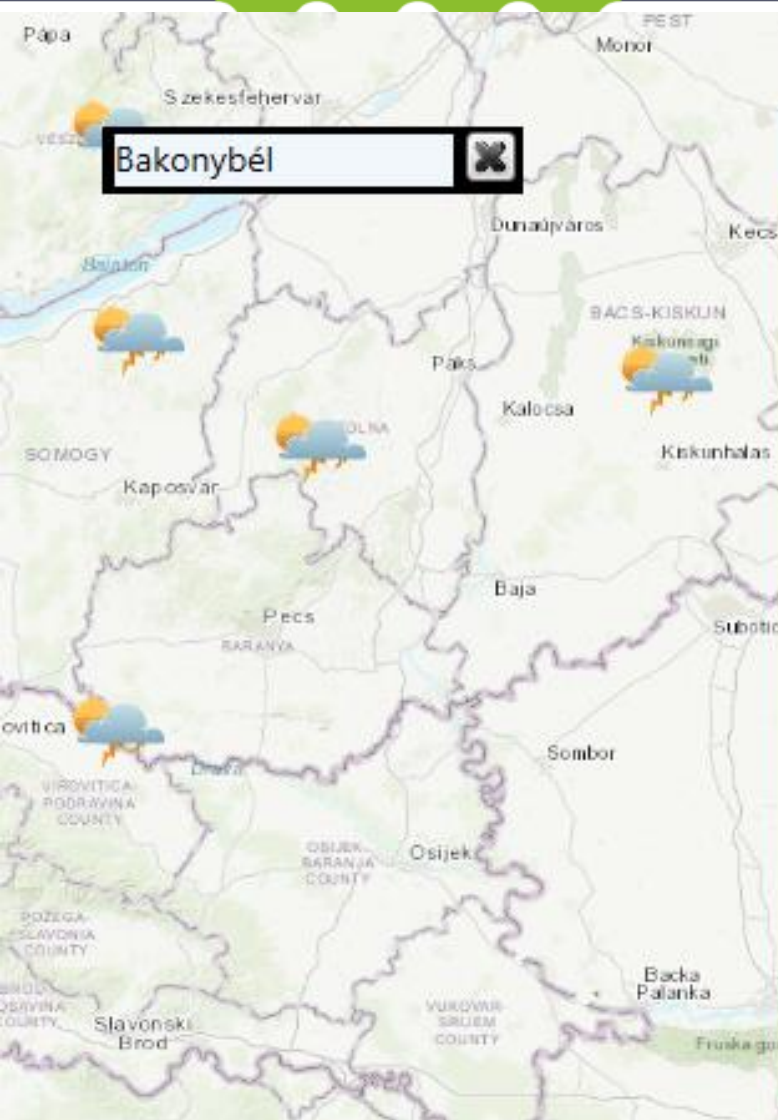
Gazdálkodó	Tervezési körzet	Község	Erdőtag	Erdőrészlet
751				
751	367	Fertőboz	1	
751	367	Fertőboz	1	
751	367	Fertőboz	1	
751	367	Fertőboz	1	
751	367	Fertőboz	1	
751	367	Fertőboz	1	

A talált rekordok száma: 2292

Feltételek törlése **Részletek legyjtése** **Találatok törlése**

Az adatok legyjtése kész!

OK



Legend for site variables, such as soiltype.

Forest compartment selection by...

Choose a climate layer for prediction

Klíma rétegek

THTV 1981-2010
 THTV 2011-2040:RCP 4.5
 THTV 2011-2040:RCP 8.5
 THTV 2041-2070:RCP 4.5
 THTV 2041-2070:RCP 8.5
 THTV 2071-2100:RCP 4.5
 THTV 2071-2100:RCP 8.5

Erdőrészletek Textúra

Met. állomások

Termőréteg Textúra

Klíma Hidrológia Talaj

- Sziklás, köves váztalaj
- Kavicsos váztalaj
- Földes váztalaj
- Futóhomok
- Humuszos homok talaj
- Nyers öntéstalaj
- Humuszos öntéstalaj
- Lejtőhordalék talaj
- Humuszkarbonát talaj
- Rendzina talaj
- Erubáz, fekete nyirok talaj
- Ranker talaj
- Cseri talaj

Gazdálkodó Tervezési körzet Község Erdőtag Erdőrészlet

Gazdálkodó Tervezési körzet Község Erdőtag

Enterprise **Planning district** **Municipality** **Spatial unit 1** **Spatial unit 2**

Feltételek törlése Részletek legyűjtése Találatok törlése

Result table of tree species and growth rates

Klíma és termőhelyi adat

Termőréteg	Textúra	1.Fő faj	2.Fő faj	3.Fő faj	4.Fő faj	FTCS-1	FTCS-2	FTCS-3	FTCS-4	Cé
3-Közepes mélységű	5-Vályog	121-Kocsánytalan tölgy	211-Csertölgy	911-Erdeifenyő	Nincs javaslat	2-(3-4)	1-(1-2)	2-(3-4)	0-(N/A)	KT
3-Közepes mélységű	5-Vályog	121-Kocsánytalan tölgy	211-Csertölgy	911-Erdeifenyő	Nincs javaslat	2-(3-4)	1-(1-2)	2-(3-4)	0-(N/A)	KT
3-Közepes mélységű	5-Vályog	211-Csertölgy	830-Hárs	911-Erdeifenyő	Nincs javaslat	2-(3-4)	2-(3-4)	2-(3-4)	0-(N/A)	KT
3-Közepes mélységű	5-Vályog	121-Kocsánytalan tölgy	211-Csertölgy	911-Erdeifenyő	Nincs javaslat	2-(3-4)	1-(1-2)	2-(3-4)	0-(N/A)	KT
3-Közepes mélységű	5-Vályog	911-Erdeifenyő	121-Kocsánytalan tölgy	211-Csertölgy	Nincs javaslat	1-(1-2)	2-(3-4)	1-(1-2)	0-(N/A)	EF

Tools

Excel export

Import csv coordinates

Export map view

Search for updates

- A;294200;749600
- B;294200;749650
- C;294200;749700
- D;294200;749750
- E;294150;749600
- F;294150;749650
- G;294150;749700
-

CSV import for custom points

SiteViewer V2.0 - 2022.01.19

EOV koordináta: X = 293809,43 Y = 749454,15

Fajok elterjedése és szaporító anyag források

Faj: BÜKK Időszak: 1961-1990 RCP: --

Elterjedés Származási terület Célterület

Réteget betölt Réteget töröl

Európában nyilvántartott szaporítóanyag források

Magyarország Szlovákia Szlovénia
 Olaszország Bulgária

Előfordulási valószínűséggel korrigált klíma tér

Klíma és termőhelyi adat

Scenario	Hely	Tag	Részlet	Alrészlet	Klíma	Hidrológia	Talaj
THTV 1981-2010	Felsőtárkány	16	A	0	2-Gyertyános-tölgyes klíma	1-Többletvízhatástól független	320-Rendzina talaj
THTV 1981-2010	Felsőtárkány	16	A	0	2-Gyertyános-tölgyes klíma	1-Többletvízhatástól független	320-Rendzina talaj
THTV 1981-2010	Felsőtárkány	16	A	0	2-Gyertyános-tölgyes klíma	1-Többletvízhatástól független	320-Rendzina talaj
THTV 1981-2010	Felsőtárkány	16	A	0	2-Gyertyános-tölgyes klíma	1-Többletvízhatástól független	430-Agyagbemosódásos barna erdőtalaj
THTV 1981-2010	Felsőtárkány	16	A	0	2-Gyertyános-tölgyes klíma	1-Többletvízhatástól független	430-Agyagbemosódásos barna erdőtalaj
THTV 1981-2010	Felsőtárkány	16	A	0	2-Gyertyános-tölgyes klíma	1-Többletvízhatástól független	430-Agyagbemosódásos barna erdőtalaj

esri

Fafajok elterjedése és szaporító anyag források

Fafaj: **BÜKK** Időszak: **1961-1990** RCP: **--**

Elterjedés
 Származási terület
 Célterület

Réteget betölt Réteget töröl

Európában nyilvántartott szaporítóanyag források

Magyarország
 Szlovákia
 Szlovénia
 Olaszország
 Bulgária

Előfordulási valószínűséggel korrigált klíma tér

Fafajok elterjedése és szaporító anyag források

Fafaj: **CSERTÖLGY** Időszak: **2041-2070** RCP: **45**

Elterjedés
 Származási terület
 Célterület

Réteget betölt Réteget töröl

Európában nyilvántartott szaporítóanyag források

Magyarország
 Szlovákia
 Szlovénia
 Olaszország
 Bulgária

Előfordulási valószínűséggel korrigált klíma tér

Fafajok elterjedése és szaporító anyag források

Fafaj: **BÜKK** Időszak: **1961-1990** RCP: **--**

Elterjedés
 Származási terület
 Célterület

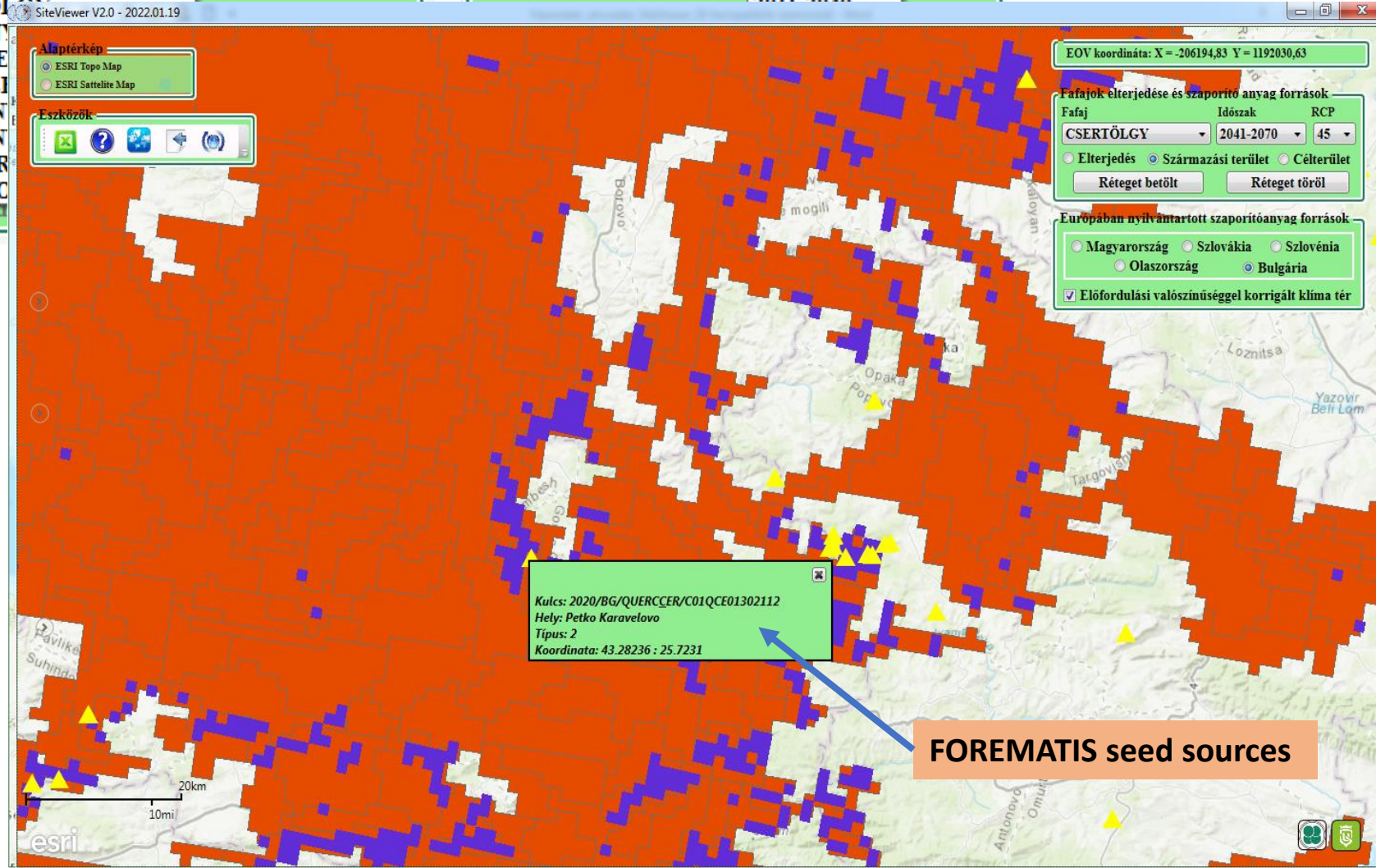
Réteget betölt Réteget töröl

Fafajok elterjedése és szaporító anyag források

Fafaj: **CSERTÖLGY** Időszak: **1961-1990** RCP: **--**

Elterjedés
 Származási terület
 Célterület

Réteget betölt Réteget töröl





Selection based on municipality for two different periods

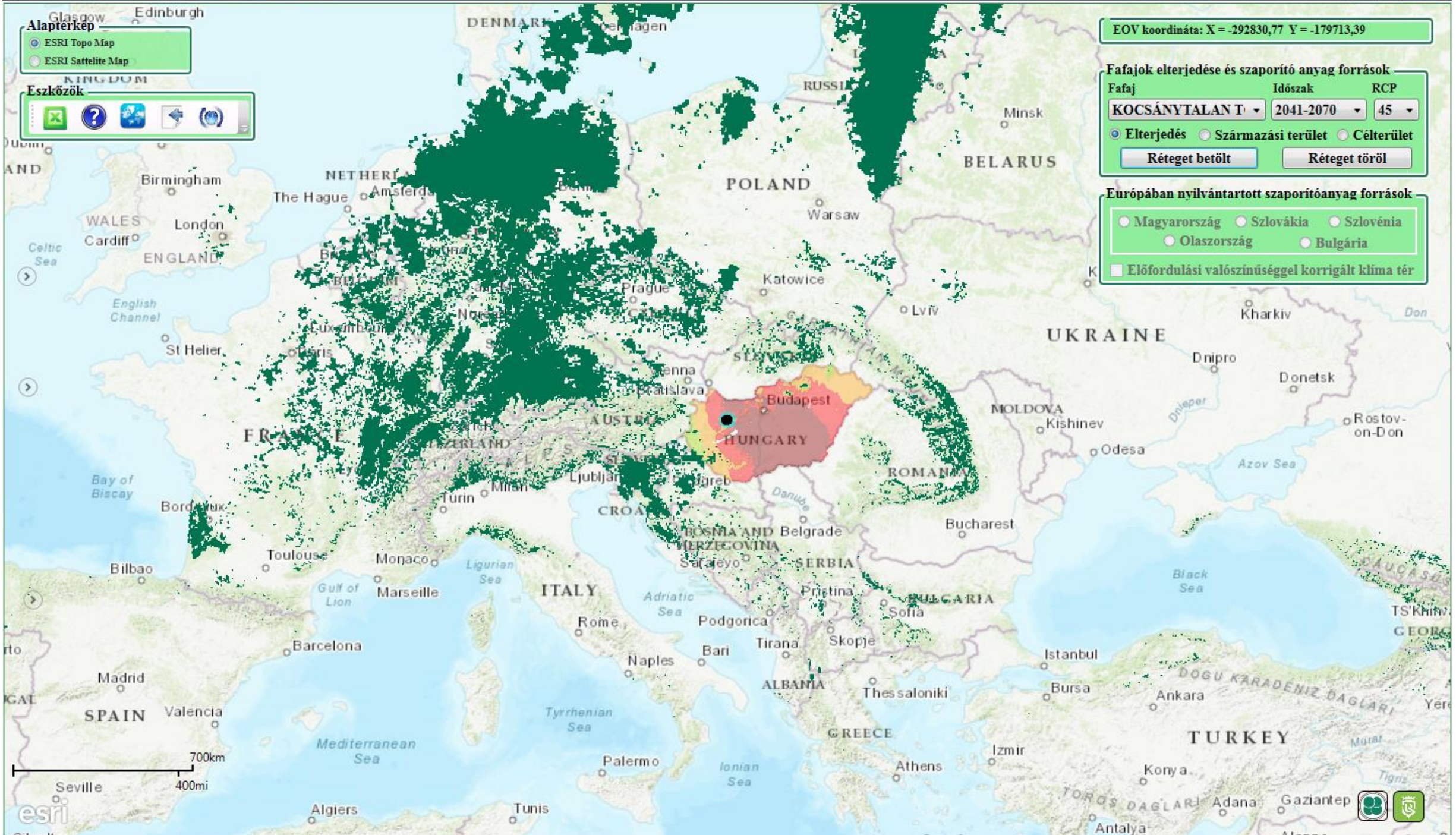
Klíma és termőhelyi adat							Hidrologia		Talaj	
Scenario	Hely	Tag	Részlet							
THTV 2011-2040:RCP 4.5	Kisgyőr	1	A			1-Többletvízhatástól független	430-Agyagbemosódásos			
THTV 1981-2010	Kisgyőr	1	A			1-Többletvízhatástól független	430-Agyagbemosódásos			
THTV 2011-2040:RCP 4.5	Kisgyőr	1	B			1-Többletvízhatástól független	450-Barnaföld (Ramann)			
THTV 1981-2010	Kisgyőr	1	B			1-Többletvízhatástól független	450-Barnaföld (Ramann)			
THTV 2011-2040:RCP 4.5	Kisgyőr	1	C	0	3-Kocsánytalan-tölgyes illetve cseres klíma	1-Többletvízhatástól független	450-Barnaföld (Ramann)			
THTV 1981-2010	Kisgyőr	1	C	0	2-Gyertyános-tölgyes klíma	1-Többletvízhatástól független	450-Barnaföld (Ramann)			
THTV 1981-2010	Kisgyőr	1	D	0	2-Gyertyános-tölgyes klíma	1-Többletvízhatástól független	430-Agyagbemosódásos			

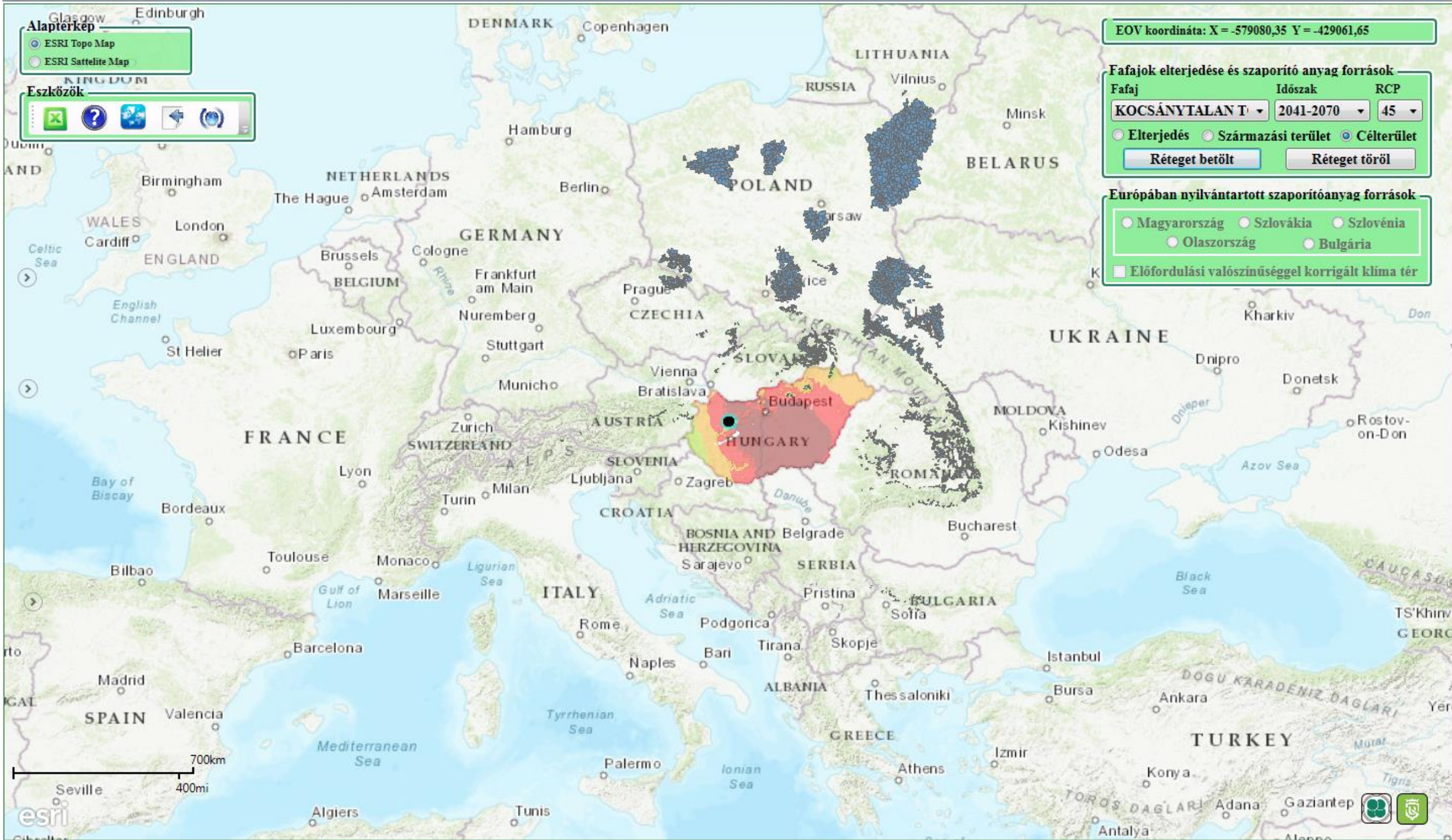


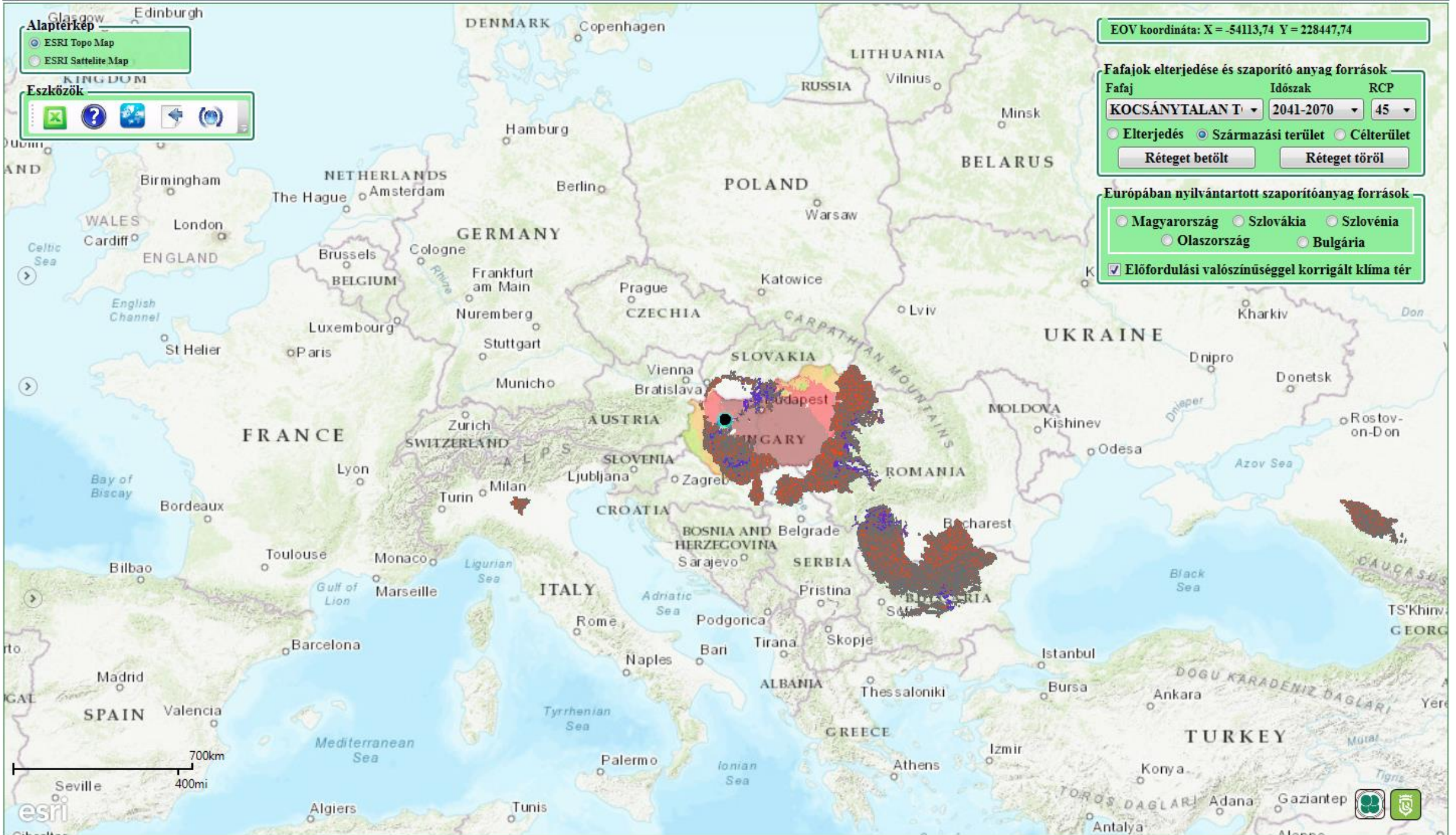
Excel export result table

SCENARIO	HELY	TAG	RÉSZLET	ALRÉSZLET	KLÍMA	HIDROLÓGIÁ	FAFAJ	3.FŐ FAFAJ	4.FŐ FAFAJ	FTCS -1	FTCS -2	FTCS -3	FTCS -4	CÉLÁLLOMÁNY	EOVX	EOVY				
THTV 1981-2010	Kisgyőr	1	B	0	2-Gyertyános-tölgyes klíma	1-Többletvízhatástól független	450-Barnaföld (Ramann-féle barna erdőtalaj)	3-Közepes mélységű	5-Vályog	911-Erdeifenyő	121-Kocsánytalan tölgy	211-Csertölggy	Nincs javaslat	1-(1-2)	2-(3-4)	1-(1-2)	0-(N/A)	EF-j, KTT-k, CS-j	300766,84	773933,69
THTV 2041-2070:RCP 4.5	Kisgyőr	1	B	0	3-Kocsánytalan-tölgyes illetve cseres klíma	1-Többletvízhatástól független	450-Barnaföld (Ramann-féle barna erdőtalaj)	3-Közepes mélységű	5-Vályog	121-Kocsánytalan tölgy	211-Csertölggy	511-Akác	Nincs javaslat	2-(3-4)	1-(1-2)	2-(3-4)	0-(N/A)	KTT-k, CS-j, A-k-j	300766,84	773933,69
THTV 1981-2010	Kisgyőr	1	C	0	2-Gyertyános-tölgyes klíma	1-Többletvízhatástól független	450-Barnaföld (Ramann-féle barna erdőtalaj)	3-Közepes mélységű	5-Vályog	911-Erdeifenyő	121-Kocsánytalan tölgy	211-Csertölggy	Nincs javaslat	1-(1-2)	2-(3-4)	1-(1-2)	0-(N/A)	EF-j, KTT-k, CS-j	300607,41	773957,63
THTV 2041-2070:RCP 4.5	Kisgyőr	1	C	0	3-Kocsánytalan-tölgyes illetve cseres klíma	1-Többletvízhatástól független	450-Barnaföld (Ramann-féle barna erdőtalaj)	3-Közepes mélységű	5-Vályog	121-Kocsánytalan tölgy	211-Csertölggy	511-Akác	Nincs javaslat	2-(3-4)	1-(1-2)	2-(3-4)	0-(N/A)	KTT-k, CS-j, A-k-j	300607,41	773957,63
THTV 1981-2010	Kisgyőr	1	D	0	2-Gyertyános-tölgyes klíma	1-Többletvízhatástól független	430-Agyagbemosódásos barna erdőtalaj	3-Közepes mélységű	5-Vályog	121-Kocsánytalan tölgy	183-Vörös tölgy	211-Csertölggy	Nincs javaslat	2-(3-4)	1-(1-2)	1-(1-2)	0-(N/A)	KTT-k, VT-j, CS-j	300531,91	773894
THTV 2041-2070:RCP 4.5	Kisgyőr	1	D	0	3-Kocsánytalan-tölgyes illetve cseres klíma	1-Többletvízhatástól független	430-Agyagbemosódásos barna erdőtalaj	3-Közepes mélységű	5-Vályog	121-Kocsánytalan tölgy	211-Csertölggy	Nincs javaslat	Nincs javaslat	2-(3-4)	2-(3-4)	0-(N/A)	0-(N/A)	KTT-k, CS-k	300531,91	773894









Alap térkép

- ESRI Topo Map
- ESRI Sattelite Map

Eszközök

EOV koordináta: X = -404605,36 Y = 83102,89

Fajok elterjedése és szaporító anyag források

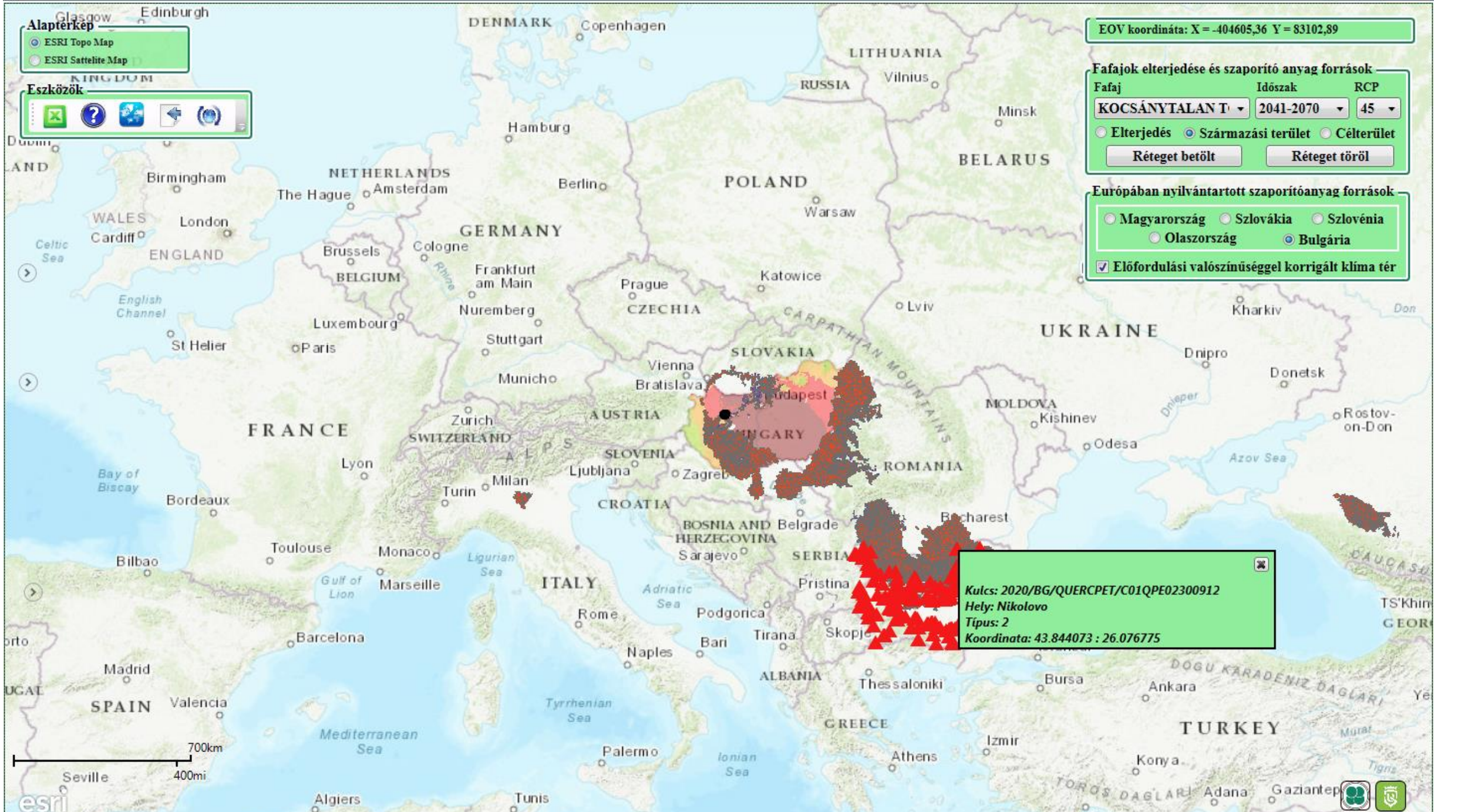
Faj: **KOCSÁNYTALAN T** Időszak: **2041-2070** RCP: **45**

Elterjedés
 Származási terület
 Célterület

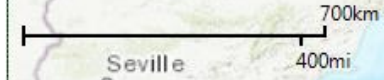
Európában nyilvántartott szaporítóanyag források

Magyarország
 Szlovákia
 Szlovénia
 Olaszország
 Bulgária

Előfordulási valószínűséggel korrigált klíma tér



Kulcs: 2020/BG/QUERCPET/C01QPE02300912
Hely: Nikolovo
Típus: 2
Koordinata: 43.844073 : 26.076775





UNIVERSITY
of SOPRON |

FOREST
RESEARCH
INSTITUTE

Thank you for your attention!

