

Özönnövény vizsgálatok a Dél-Alföldön távérzékelési módszerekkel

Szatmári József¹, Árvai Mátyás², Szilassi Péter¹, Mészáros János², Tobak
Zalán¹, Koós Sándor², Deák Márton², Papp Levente¹, Takács Katalin², Bíró
Csaba³, Pásztor László²

¹Szegedi Tudományegyetem Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézet

³Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

Kezdeti célkitűzések

LUCAS adatbázis alapján (EU) a vizsgált invazív fajjal, selyemkóróval (*Asclepias syriaca*) fertőzött területek feltérképezése



Az invazív faj terjedését befolyásoló földrajzi tényezők vizsgálata digitális térképi adatbázisok segítségével

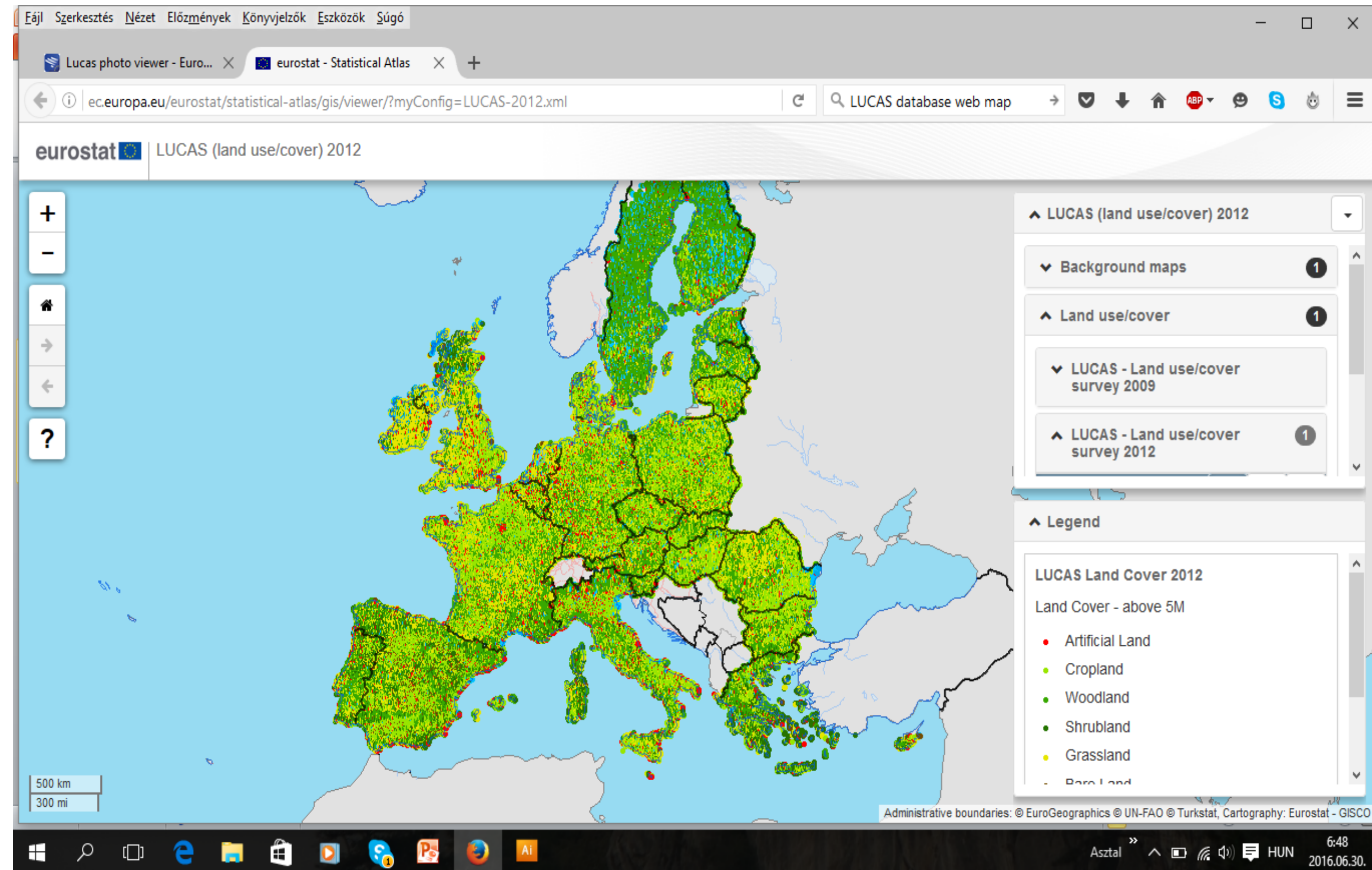


Új módszerek – távérzékelés, terepmunka - kidolgozása az invazív faj által veszélyeztetett területek lehatárolásához

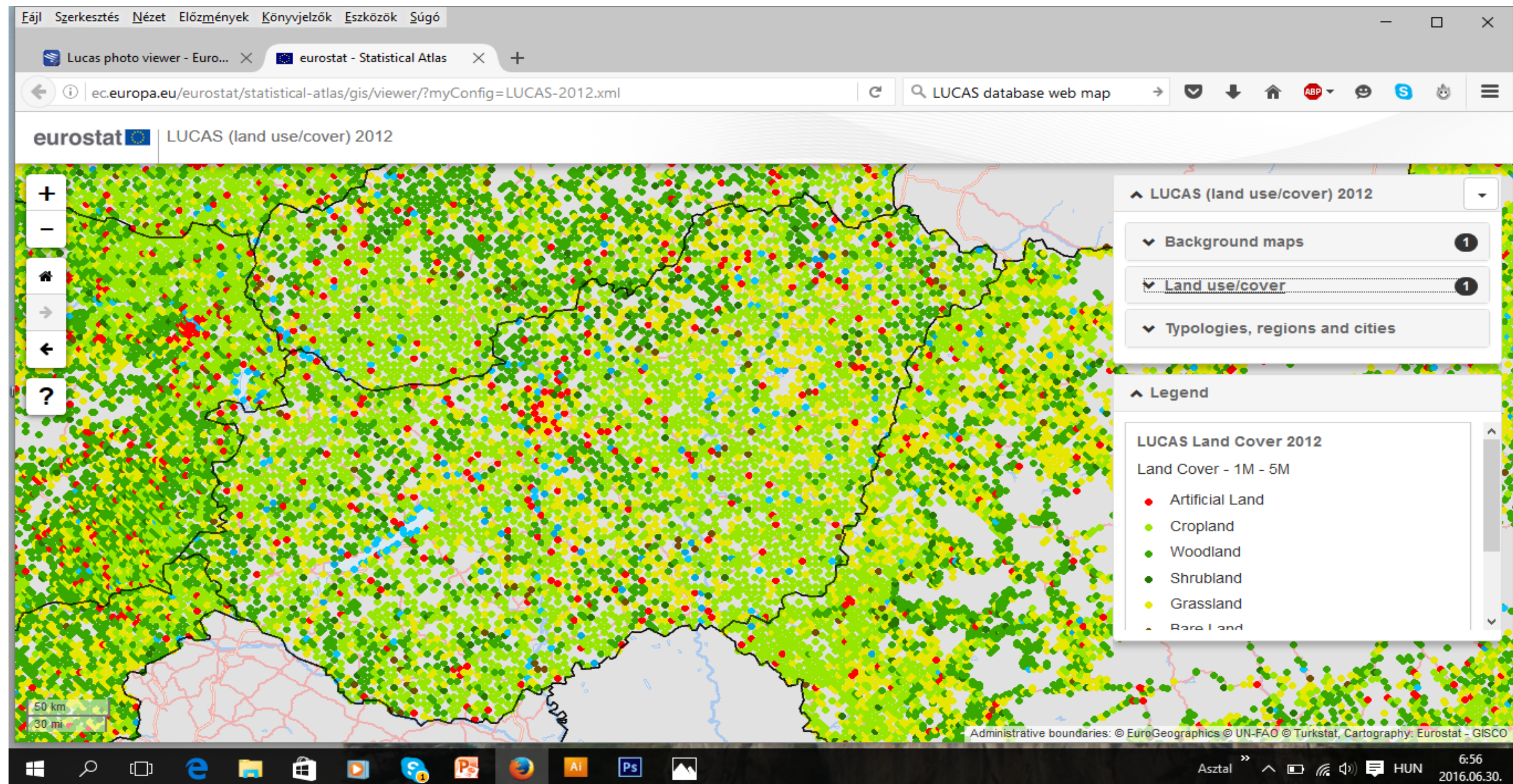
Felhasznált adatbázisok, módszerek

LUCAS adatbázis:

LUCAS (Land Use/Cover Area Statistical Survey) – *Dél-alföldi régió területén kb. 1200 db pont, 2006; 2009; 2012; 2015*

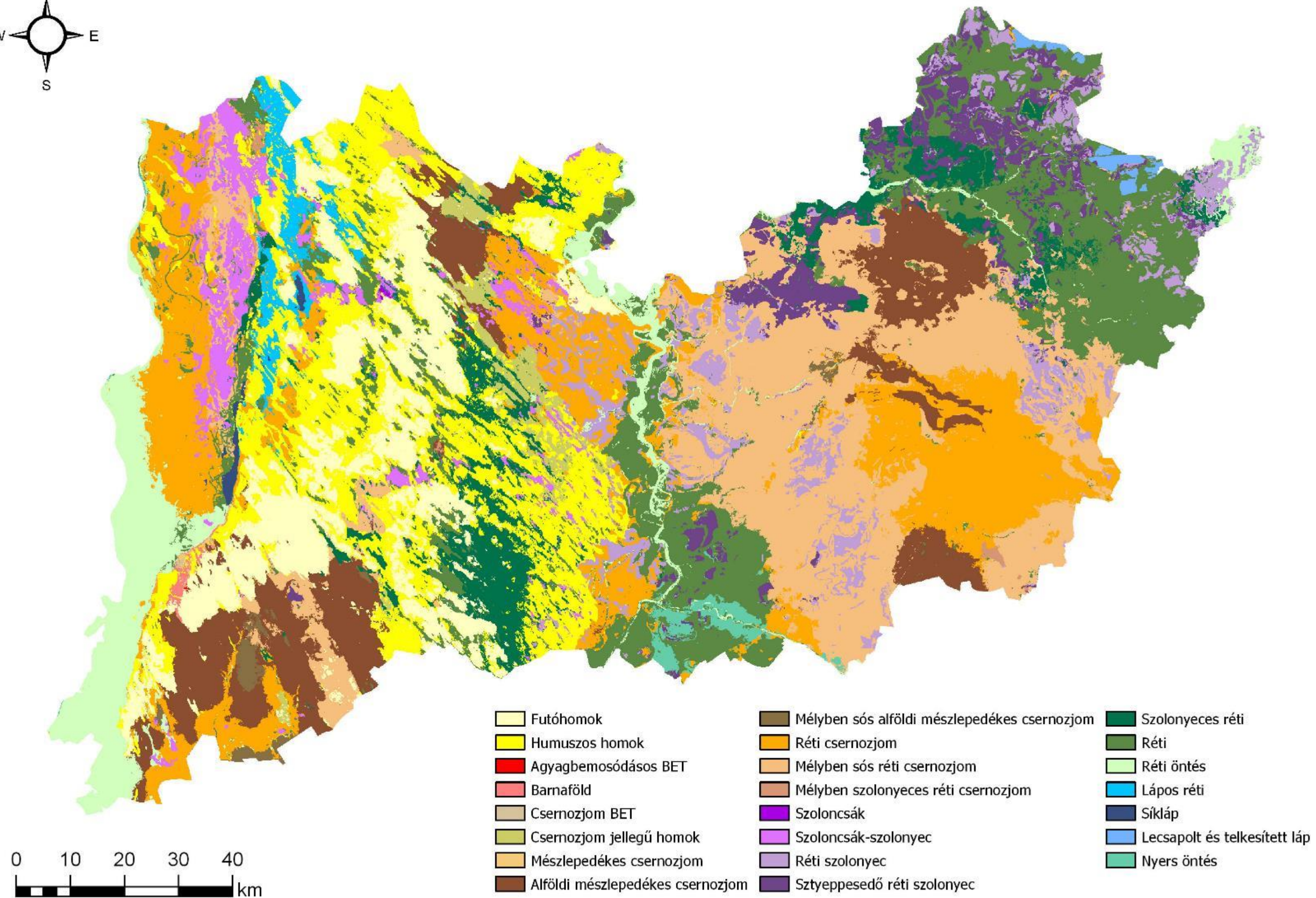
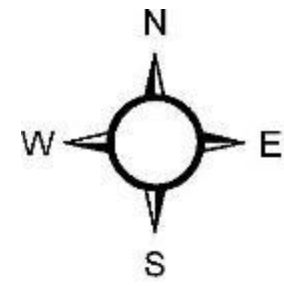


- A felmérések időpontjai: 2006,2009,2012, 2015
- 4 földfelszíni fényképfelvétel a világtájak felé (összesen kb. 15500 fotó)

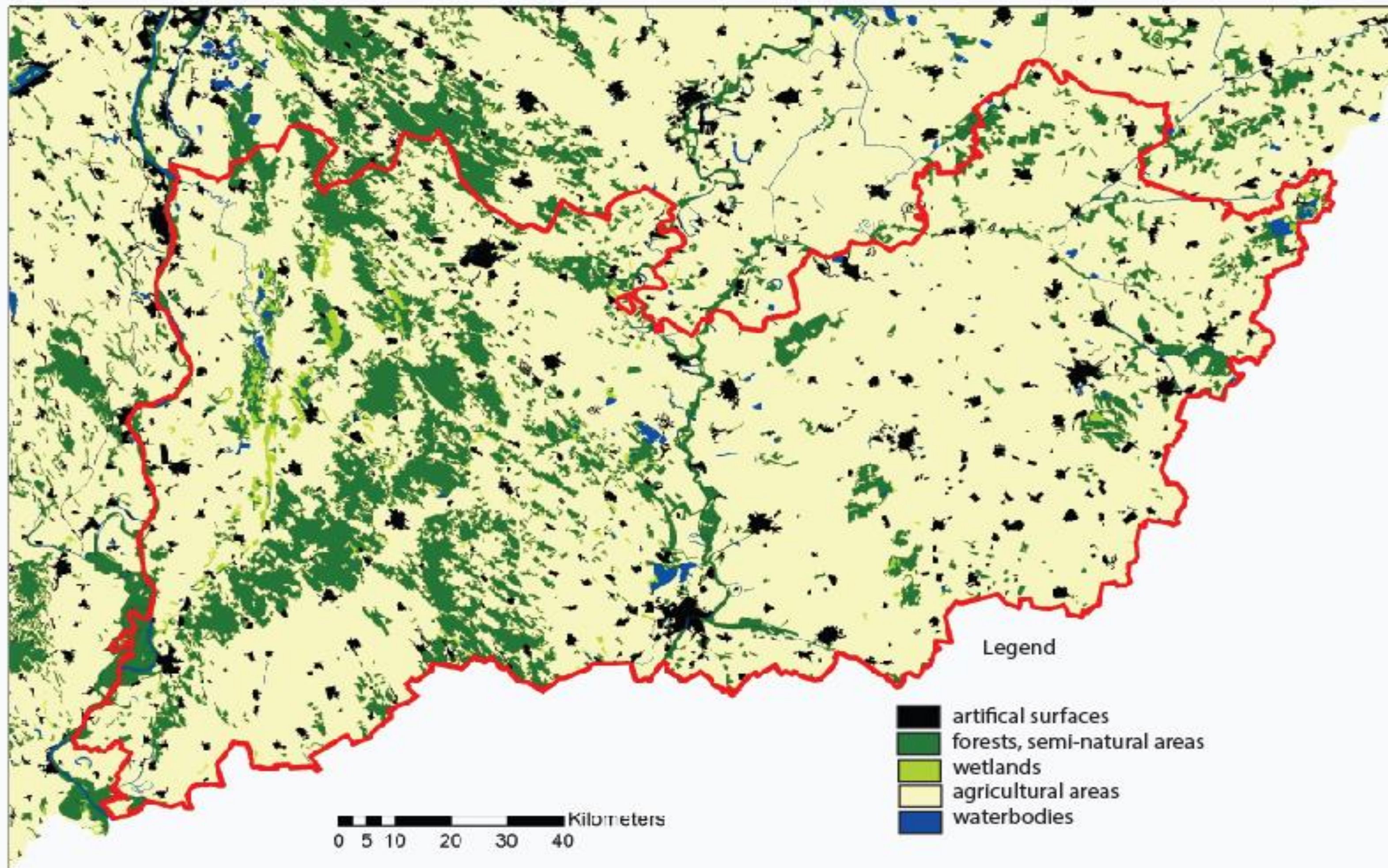




Genetikus talajtípus (TAKI 2017)



CORINE (1:100.000) felszínborítás adatbázis (2012)

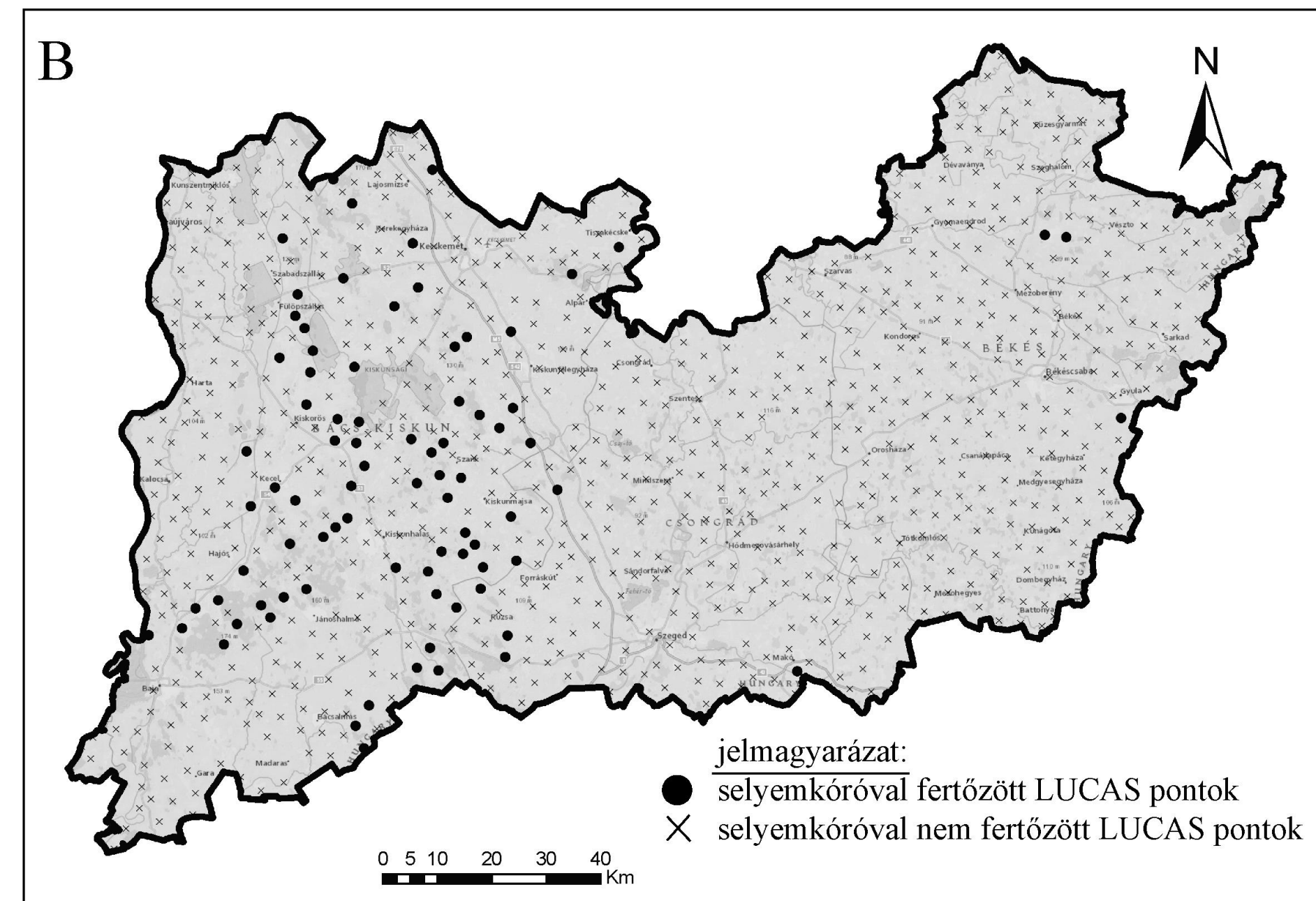
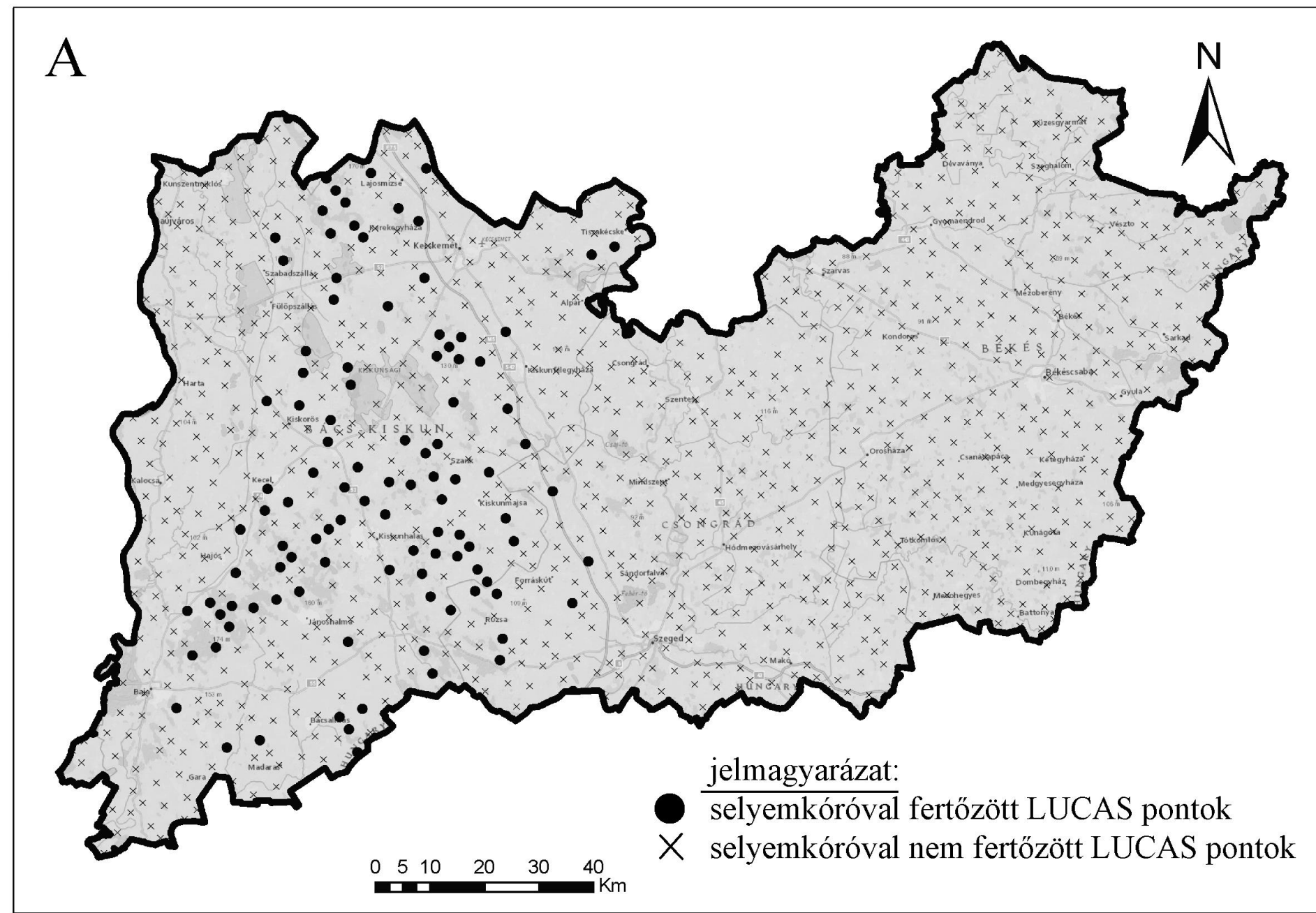


Feldolgozás lépései

- 1.) Invazív fajjal fertőzött pontok azonosítása és leválogatása**
- 2.) Invazív fajjal fertőzött pontok összemetszése talajtani, felszínborítási digitális térképi adatbázisokkal**
- 3.) Potenciális veszélyeztetettségi térképek létrehozása**

Eredmények

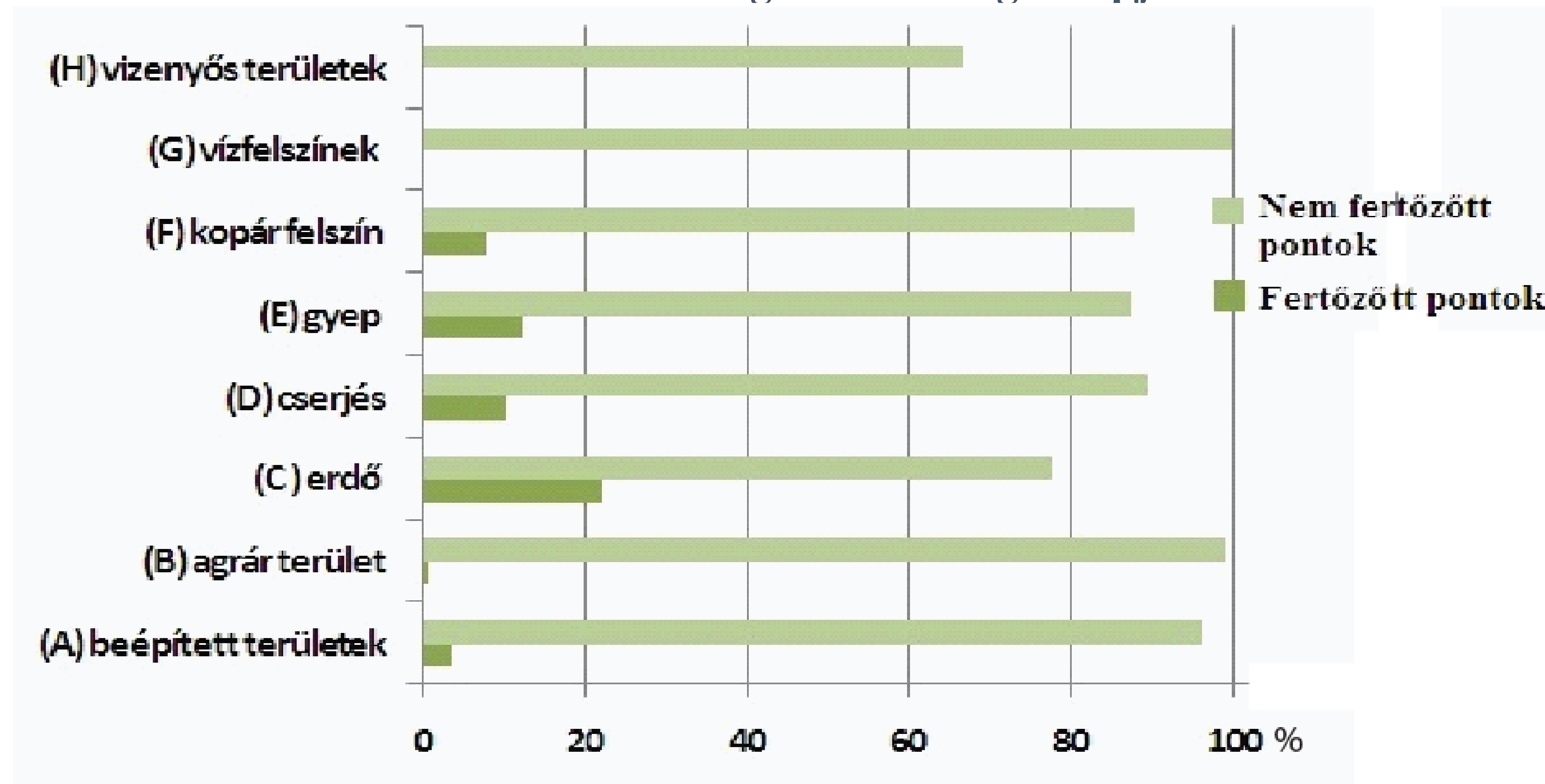
Selyemkóró (*Asclepias syriaca*) által fertőzött LUCAS pontok 2009-ben és 2012-ben



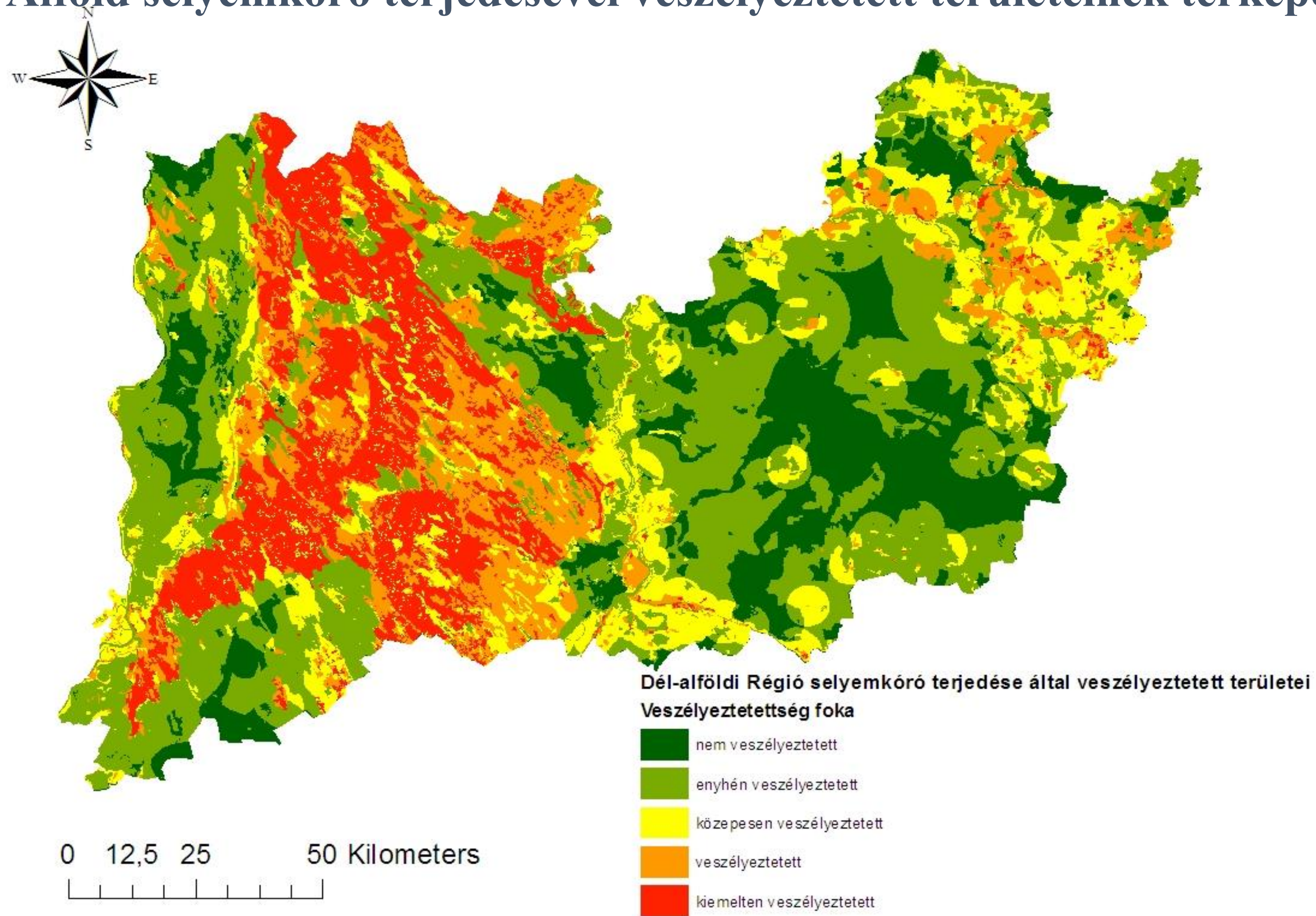
Selyemkóró terjedését **elősegítő** főbb talajtípusok

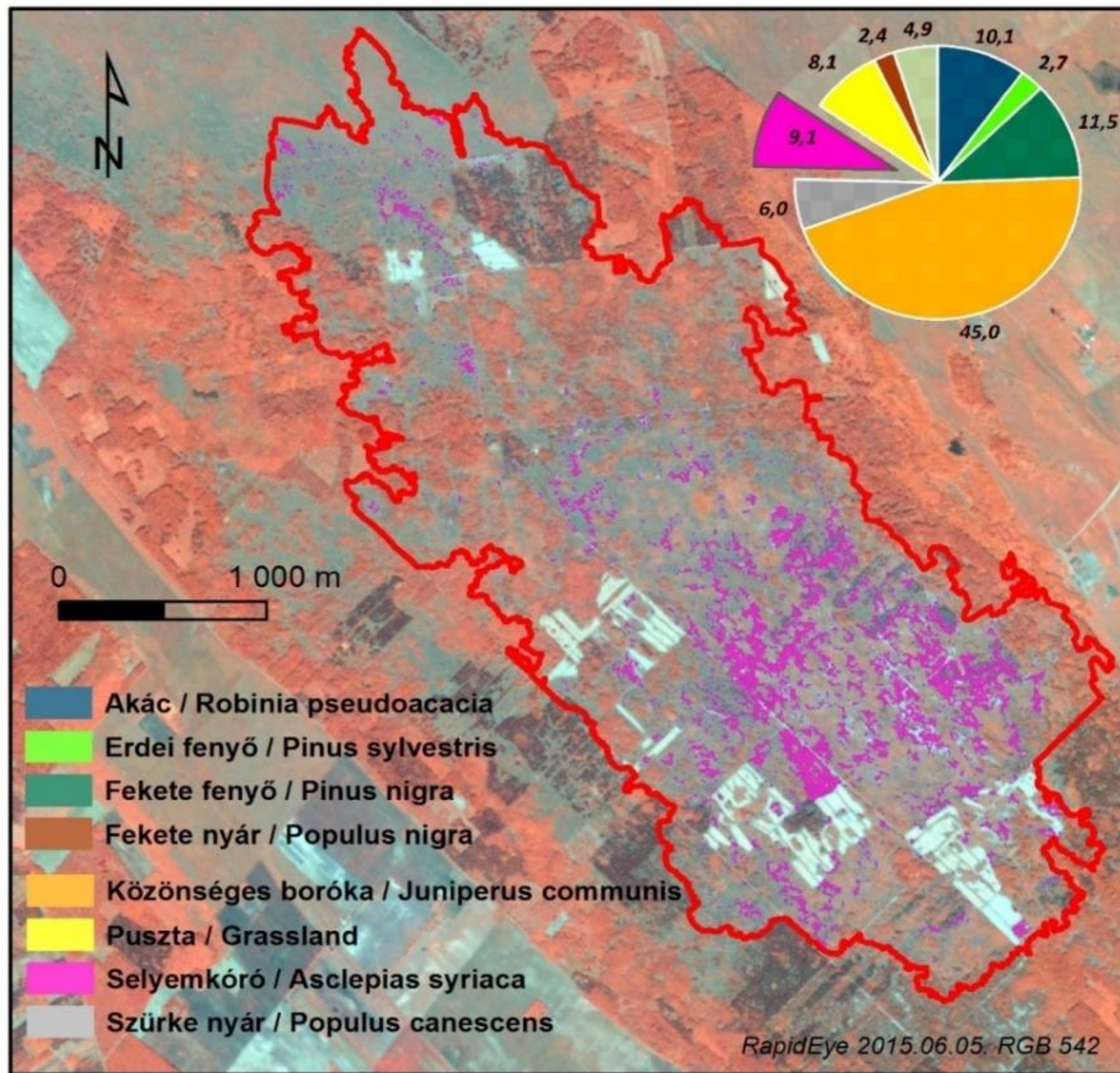
Talajtípusok	A három vizsgálati évben selyemkóróval fertőzött pontok aránya %-ban kifejezve
Humuszos homok talajok	29,5 %
Futóhomok	35,2 %

**Selyemkóróval (*Asclepias syriaca*) fertőzött és nem fertőzött pontok százalékos megoszlása
felszínborítás kategóriánként (a DAR területére eső összes LUCAS pont = 100%) a 2006, 2009,
2012-es vizsgálati év átlaga alapján**



A Dél-Alföld selyemkóró terjedésével veszélyeztetett területeinek térképe





**A selyemkóró
terjedésének
vizsgálata bozótűz
után lokális
léptékben bugaci
mintaterületen**

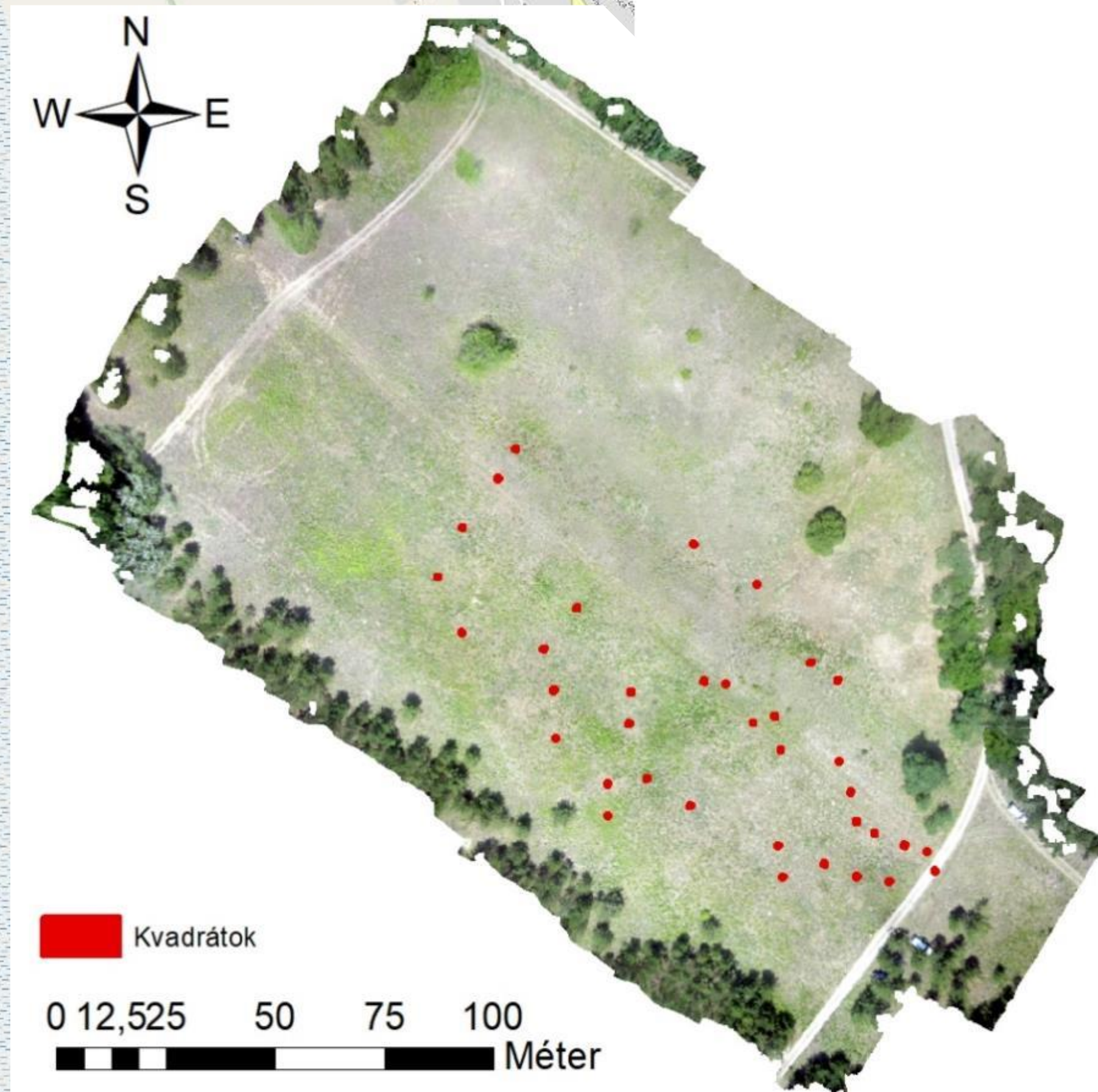
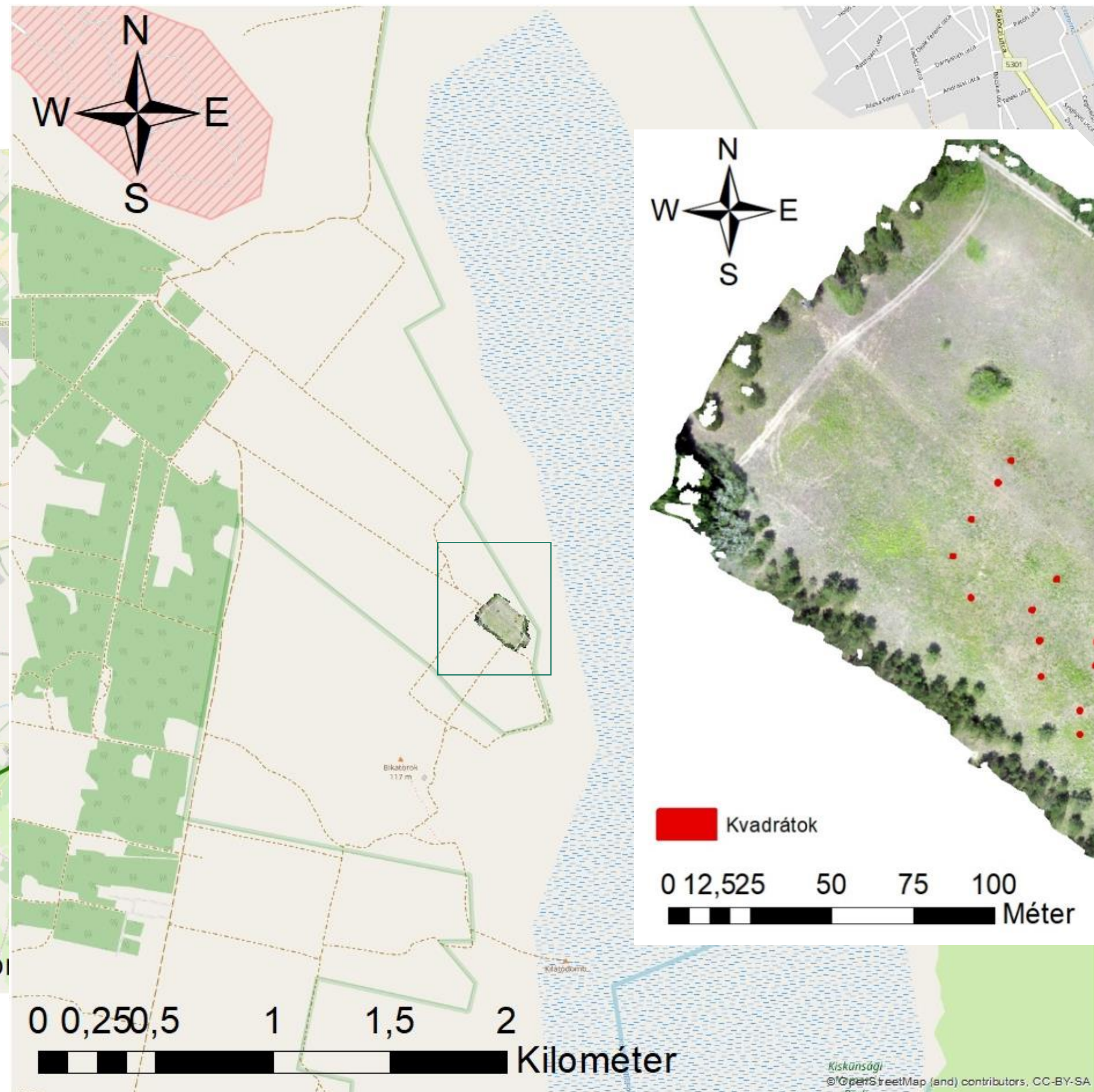
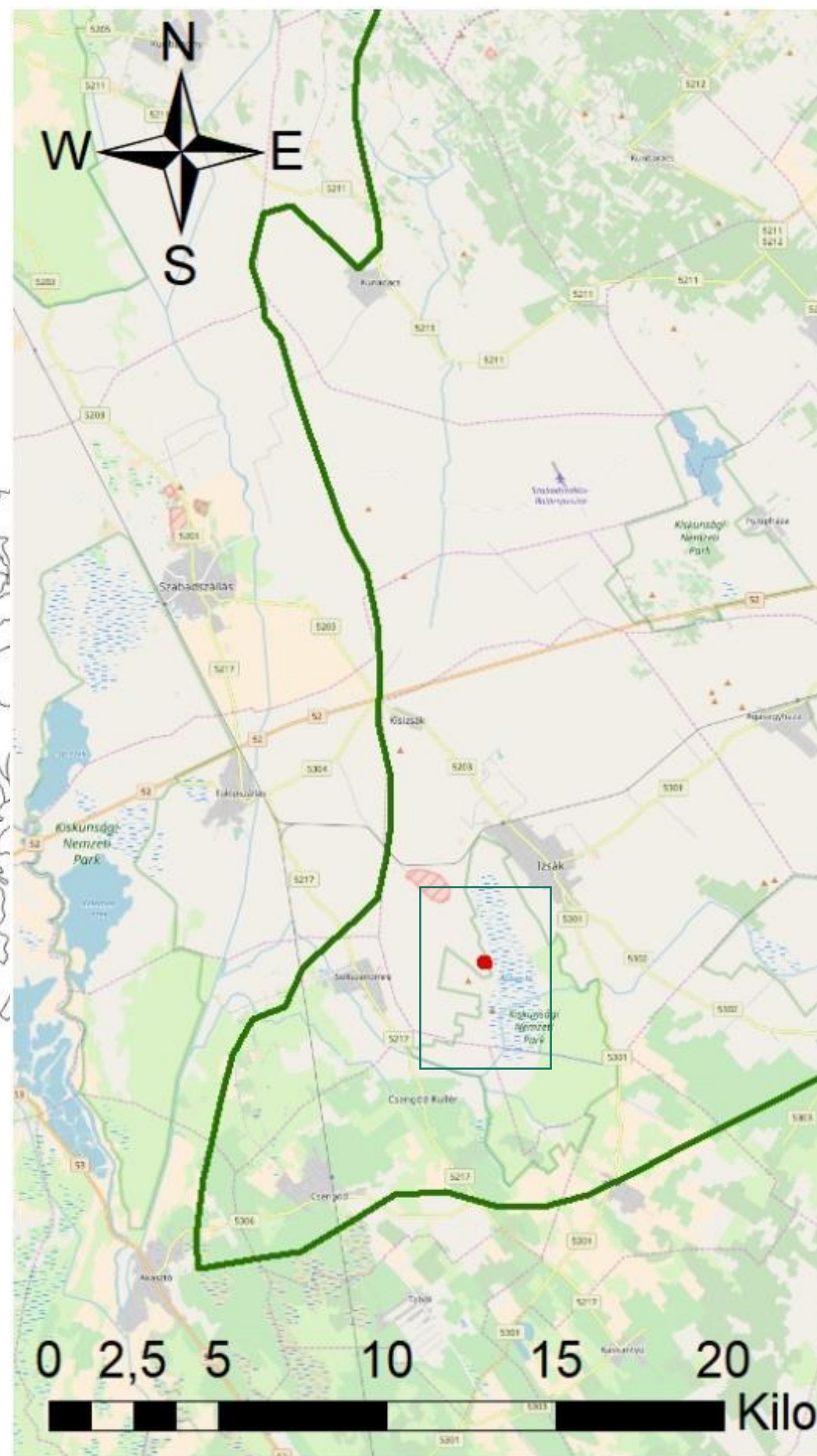
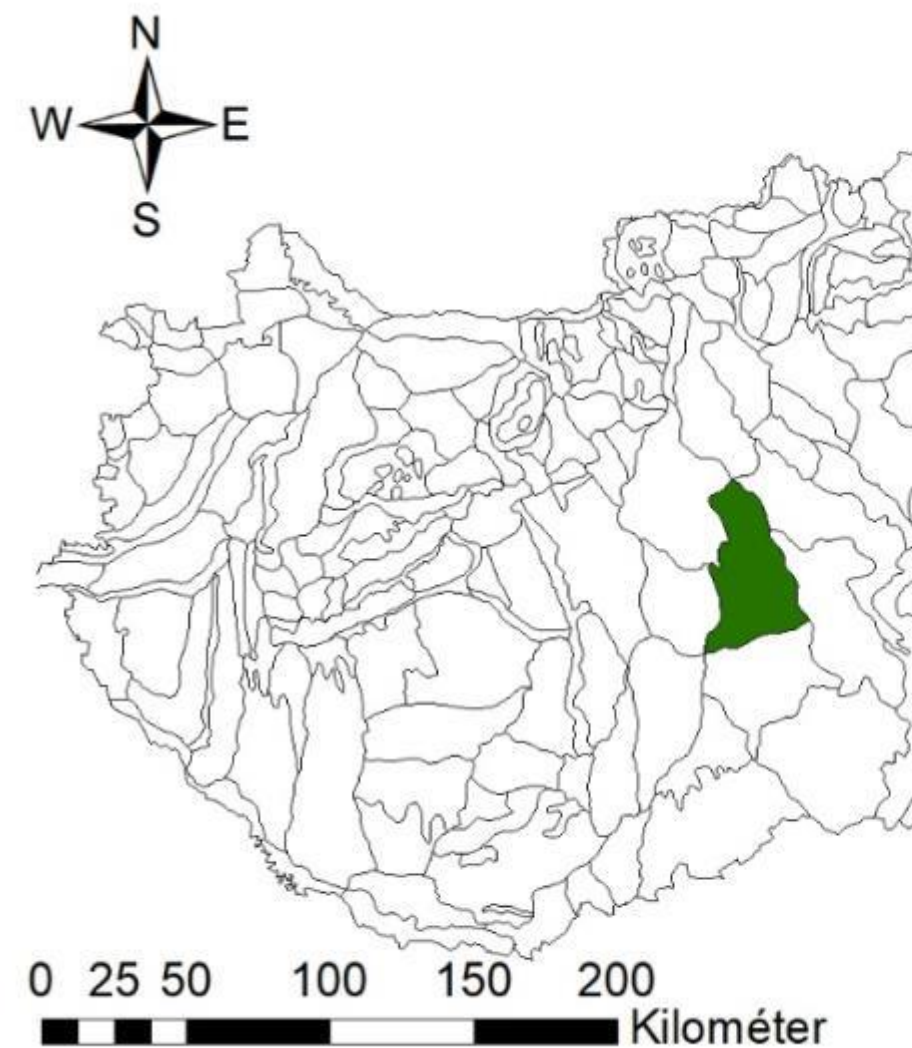
Műholdas távérzékelés

RapidEye felvétel
irányítottan
osztályozott
eredménytérképe és
területi statisztikája

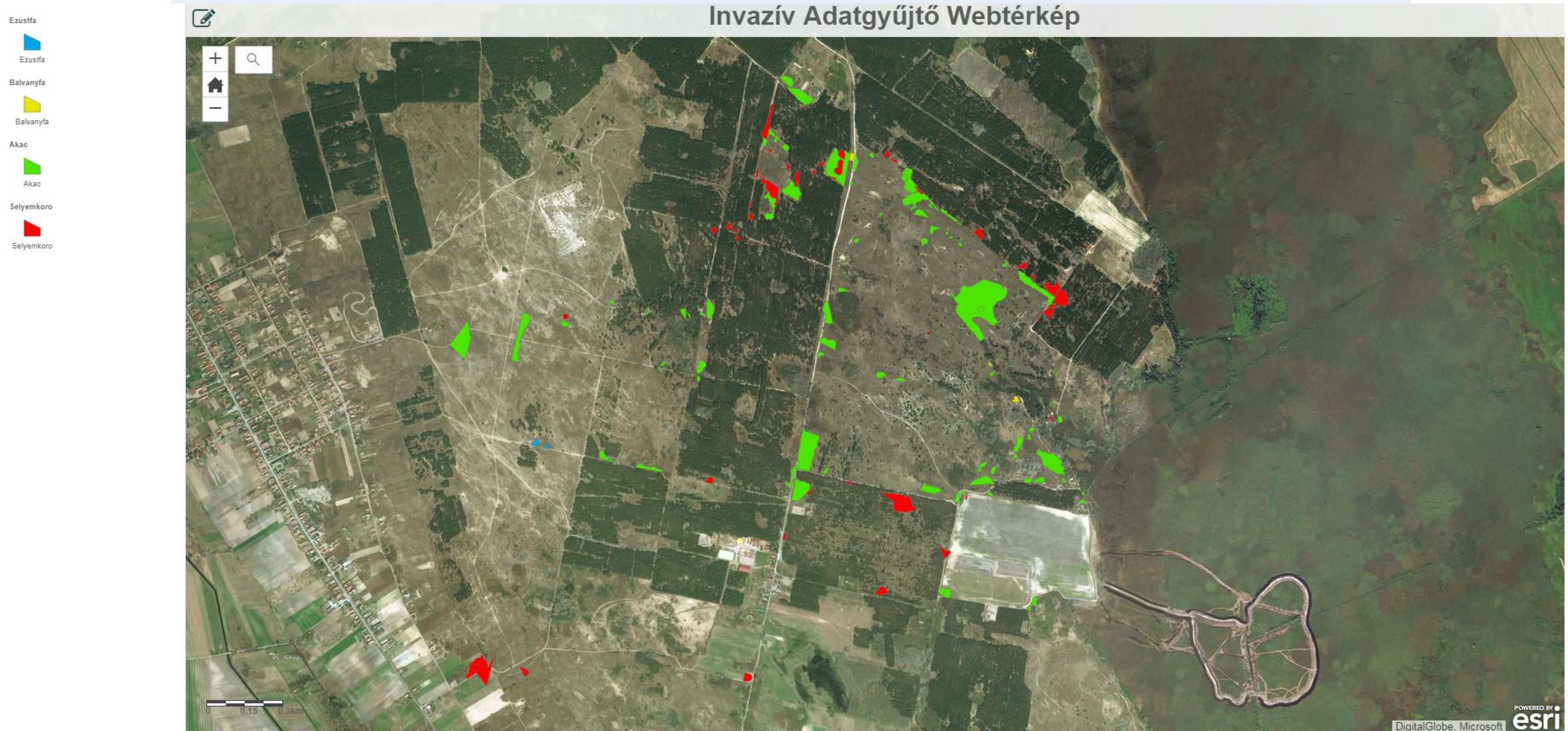
A RapidEye felvétel irányított osztályozásának pontosságbecslése

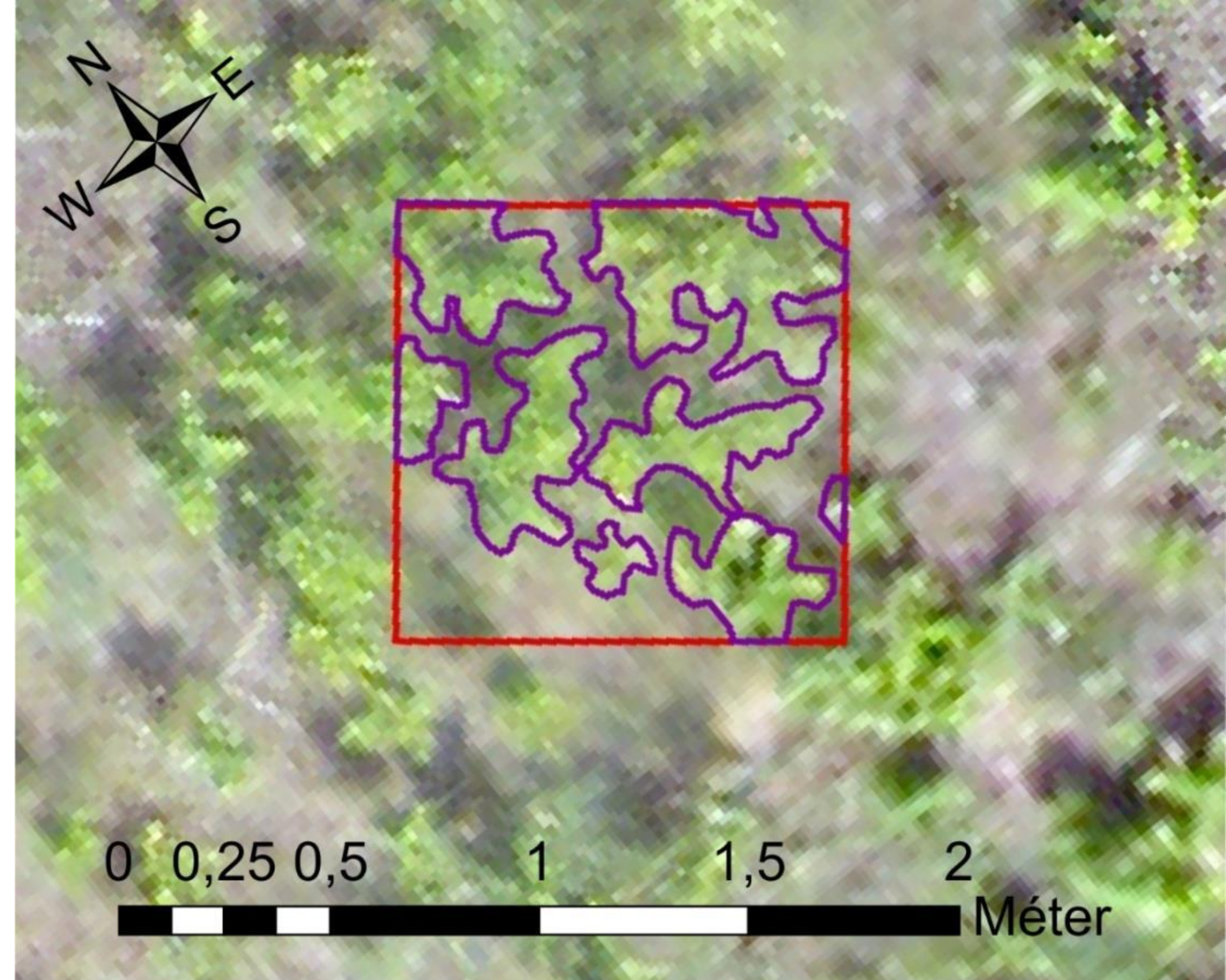
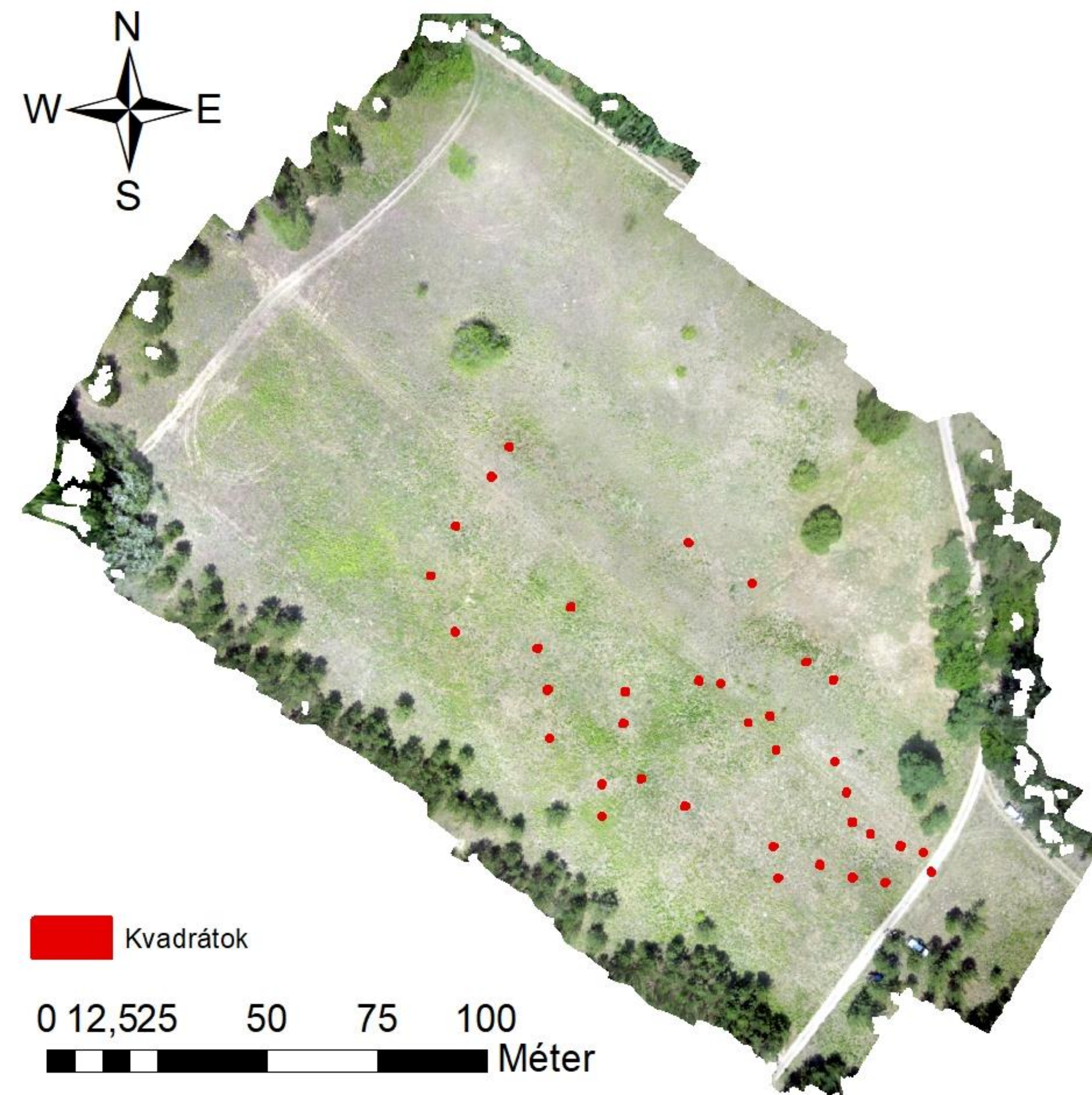
Osztályozott eredménytérkép	Terepi referencia									User Acc.	
	1	2	3	4	5	6	7	8			
	1 – akác	106	0	0	0	15	0	0	0		121
	2 – erdei fenyő	0	30	0	0	0	0	0	0		30
	3 – fekete fenyő	0	0	31	2	0	0	1	0		35
	4 – közönséges boróka	0	0	8	11	0	0	1	0		21
	5 – szürke nyár	10	0	0	0	141	0	0	7		158
	6 – selyemkóró	0	0	1	2	0	33	1	0		37
	7 – puszta / gyep	0	0	0	3	0	1	52	0		56
	8 – fekete nyár	0	0	0	0	32	0	0	4		36
	116	30	40	18	188	34	55	11	494		
Producer Acc.	91	100	78	61	75	97	95	36		82,6	

Terepmunka



Terepi adatgyűjtő alkalmazás és webes térkép





Jelmagyarázat

-  Selyemkoró
-  Kvadrát

Kvadratok

	FID	Shape *	OBJECTID	Sk darab	Sk szazale	egyeb faj	SHAPE Leng	SHAPE Area
▶	0	Polygon	1	0	0	Mezei iringó	4,200467	1,100478
	1	Polygon	2	4	13	Mezei iringó	4,130698	1,066014
	2	Polygon	3	2	7	Terjőke kígyószisz	4,175746	1,08743
	3	Polygon	4	7	24	Siska nádtippan	4,220525	1,112865
	4	Polygon	5	4	7	Siska nádtippan	4,174894	1,089159
	5	Polygon	6	0	0	Siska nádtippan	4,194748	1,098628
	6	Polygon	7	4	16	Galagonya	4,253267	1,129003
	7	Polygon	8	7	11	Kokárdavirág	4,228003	1,116838
	8	Polygon	9	19	61	Siska nádtippan	4,253606	1,129462
	9	Polygon	10	11	21	Buglyos fátyolvirág	4,250571	1,127676
	10	Polygon	11	6	19	Terjőke kígyószisz	4,22645	1,115867
	11	Polygon	12	8	6	Siska nádtippan	4,26019	1,13317
	12	Polygon	13	4	5	Üröm	4,27548	1,141969
	13	Polygon	14	3	4	Siska nádtippan virága	4,238987	1,122803
	14	Polygon	15	0	0	Buglyos fátyolvirág	4,197034	1,099832



Drónos felmérés Cubert UHD185 kamerával



**Carbon Core Cortex
oktokofter**

**Hullámhossz tartomány:
450nm – 950nm, 125 sáv**

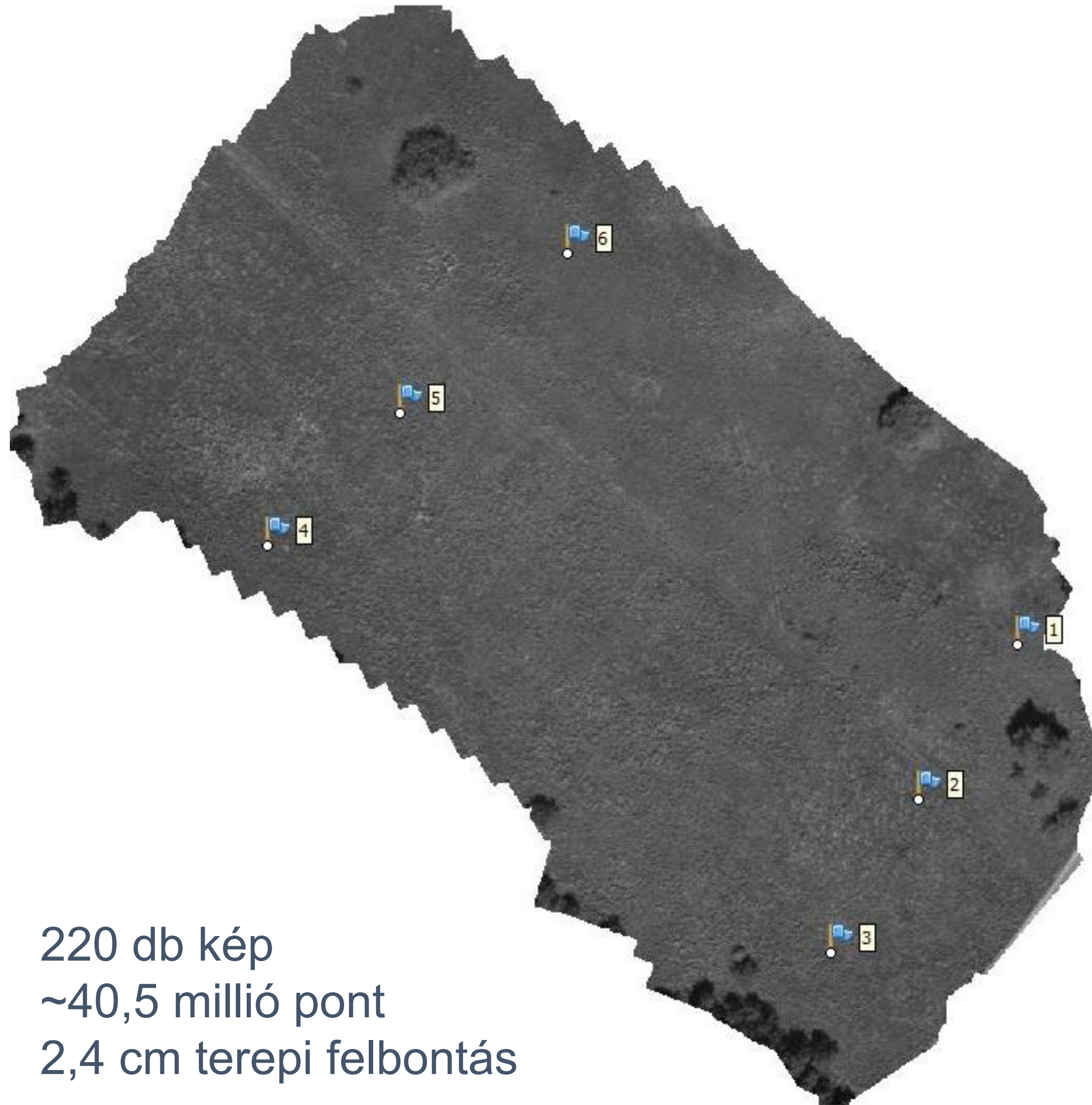
Mintavételezési köz: 4 nm

Nettó tömeg: 840 g

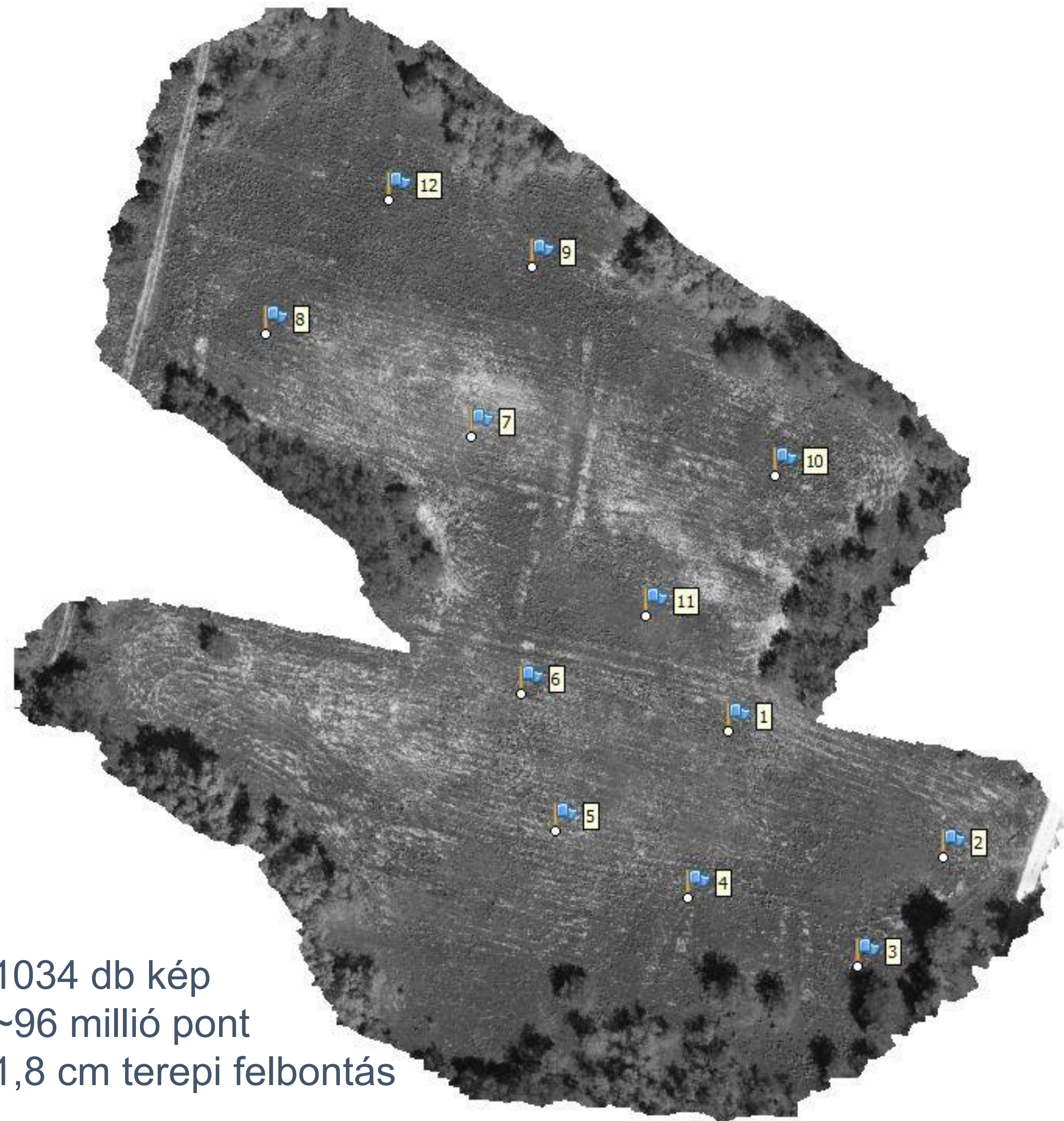
Dupla érzékelő:

- 1000*1000 pixel pankromatikus
- 50*50 natív hiperspektrális adat

Két mintaterület - Soltszentimre



220 db kép
~40,5 millió pont
2,4 cm terepi felbontás

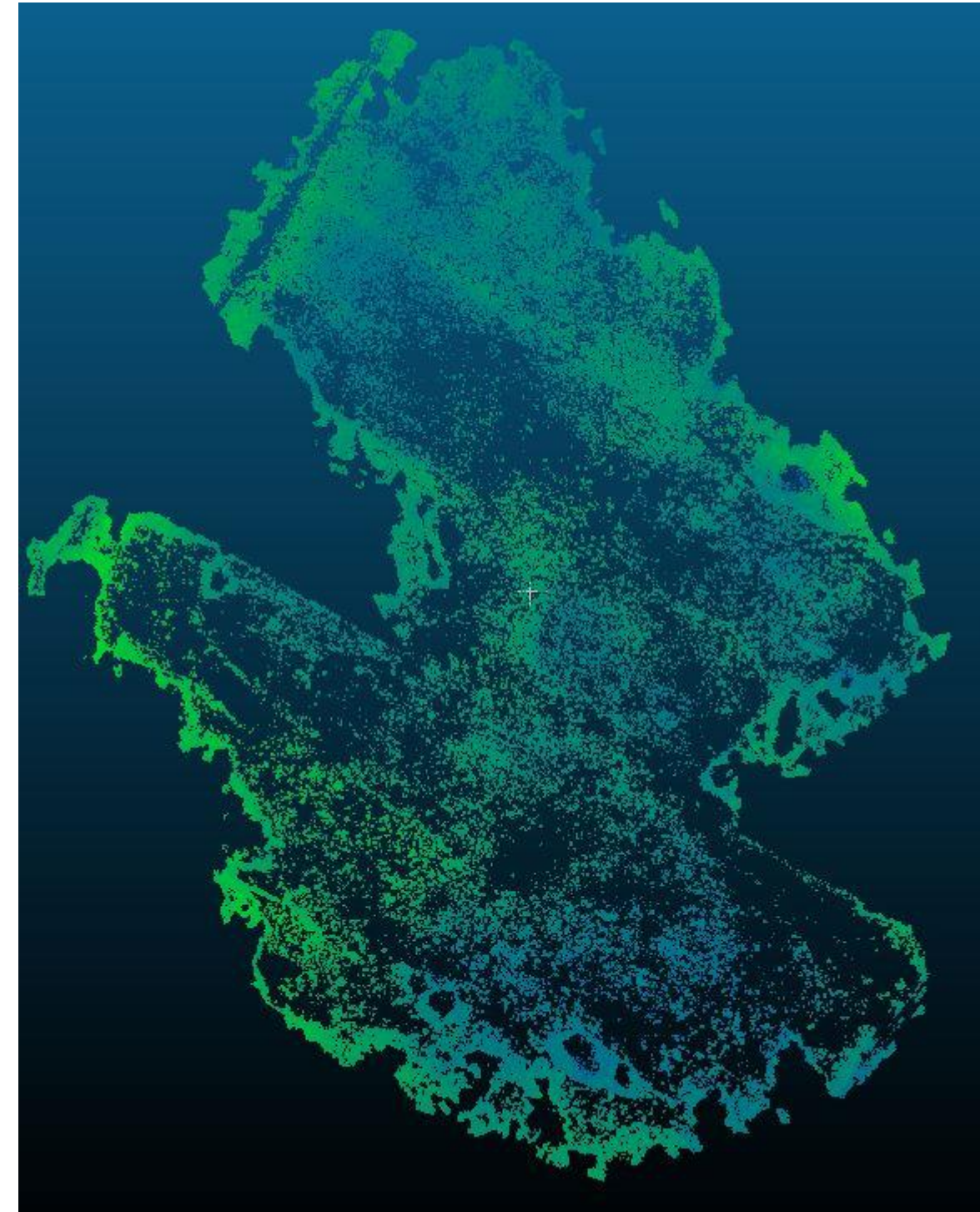
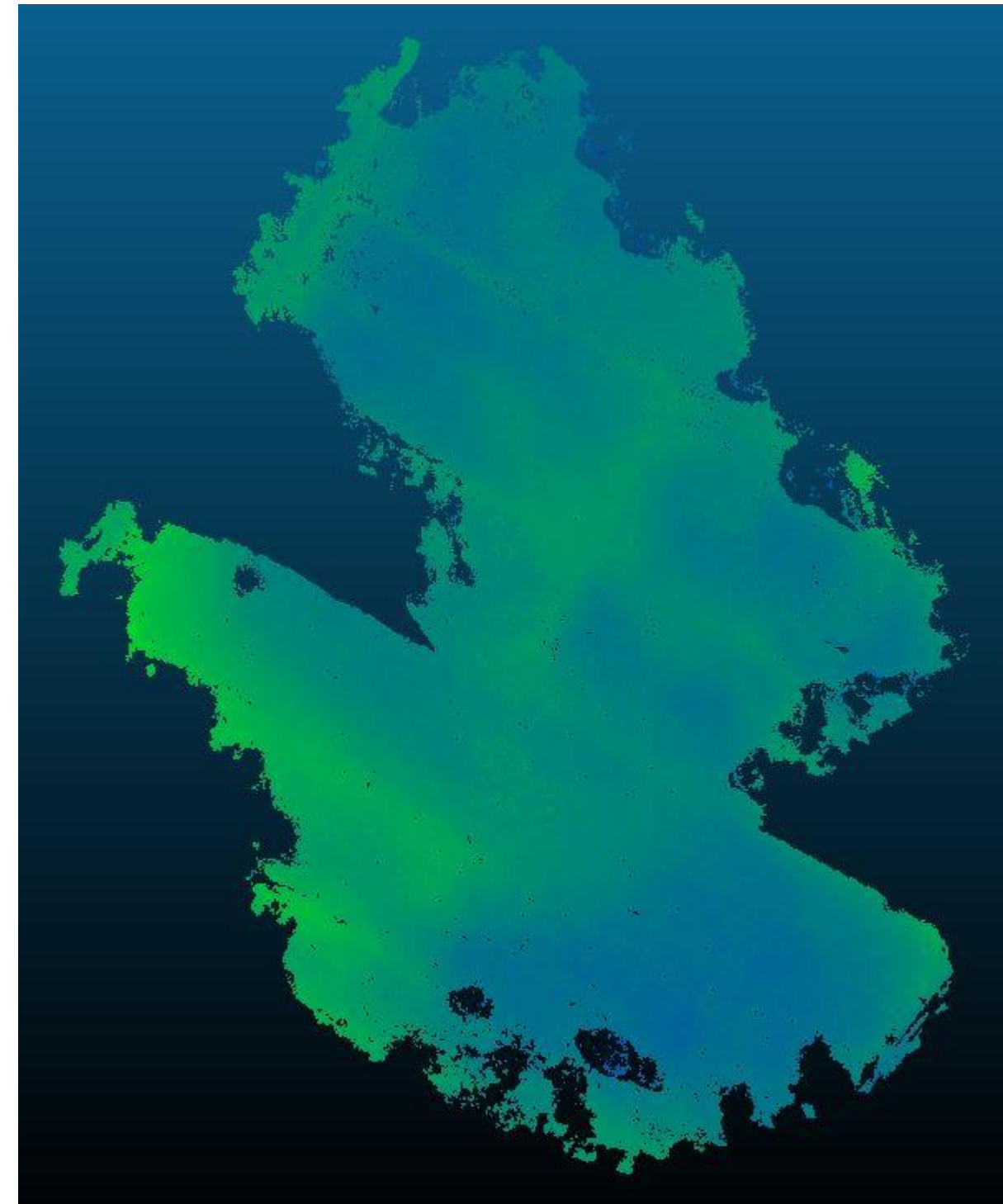
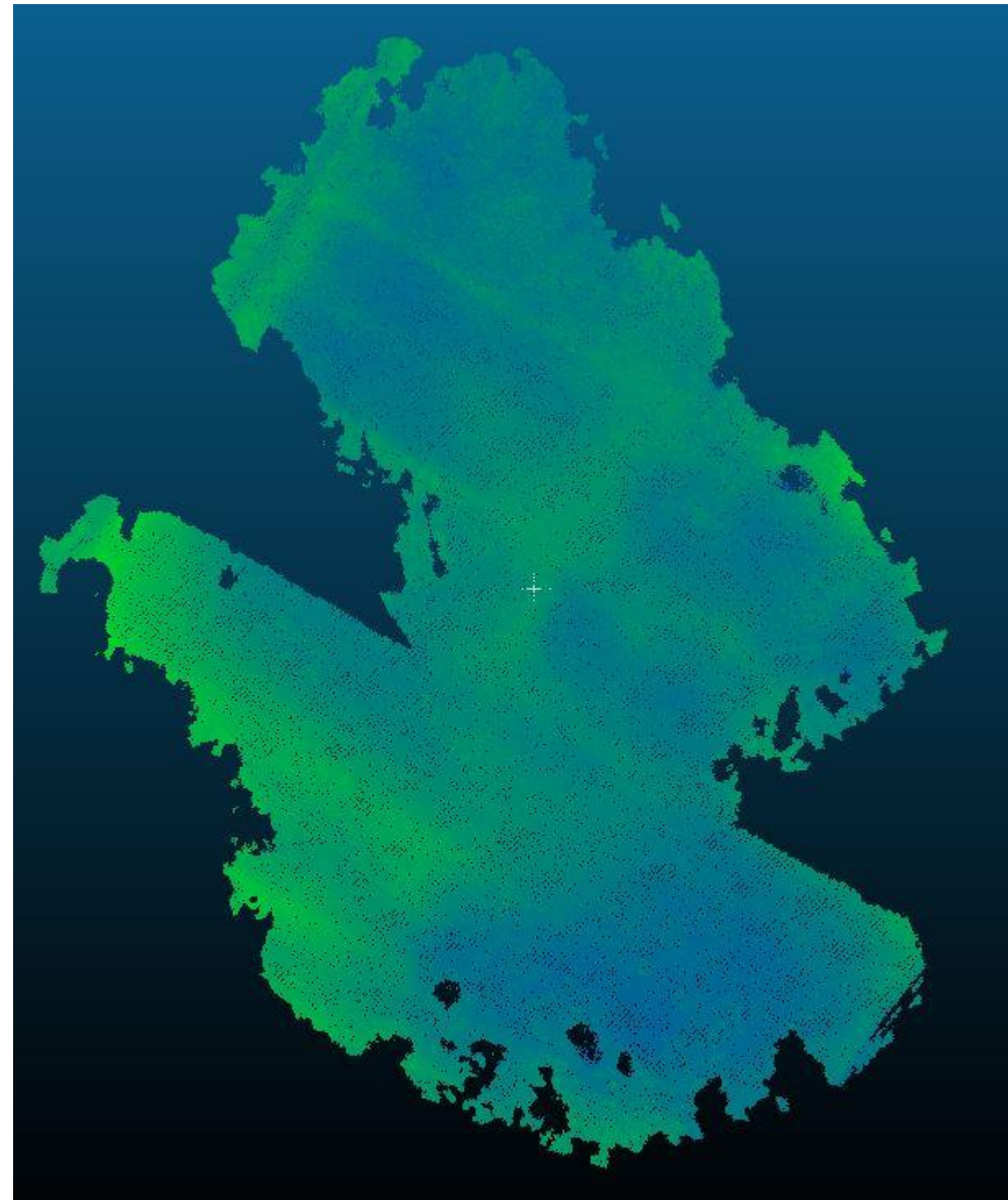
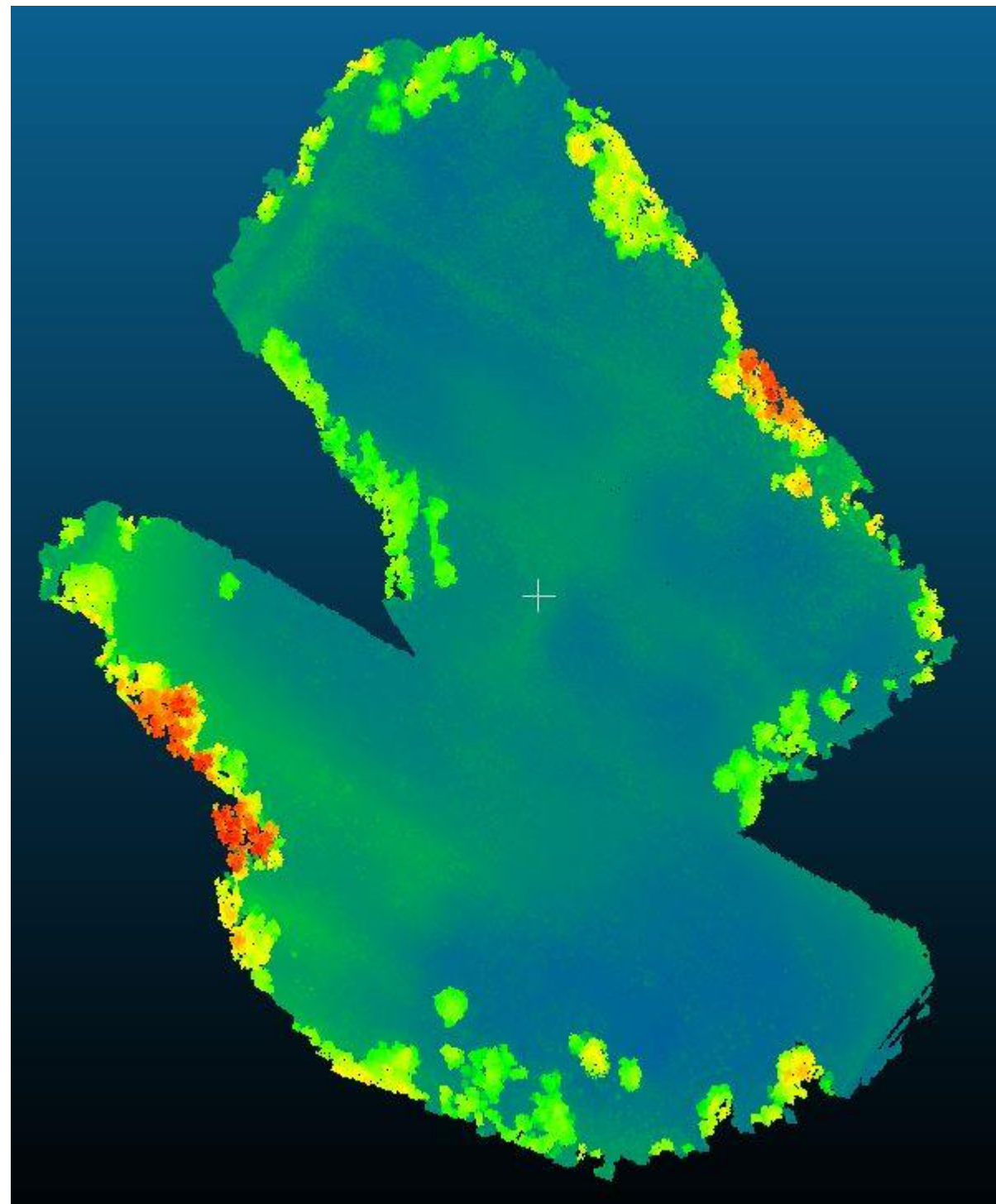


1034 db kép
~96 millió pont
1,8 cm terepi felbontás

A selyemkóró detektálása

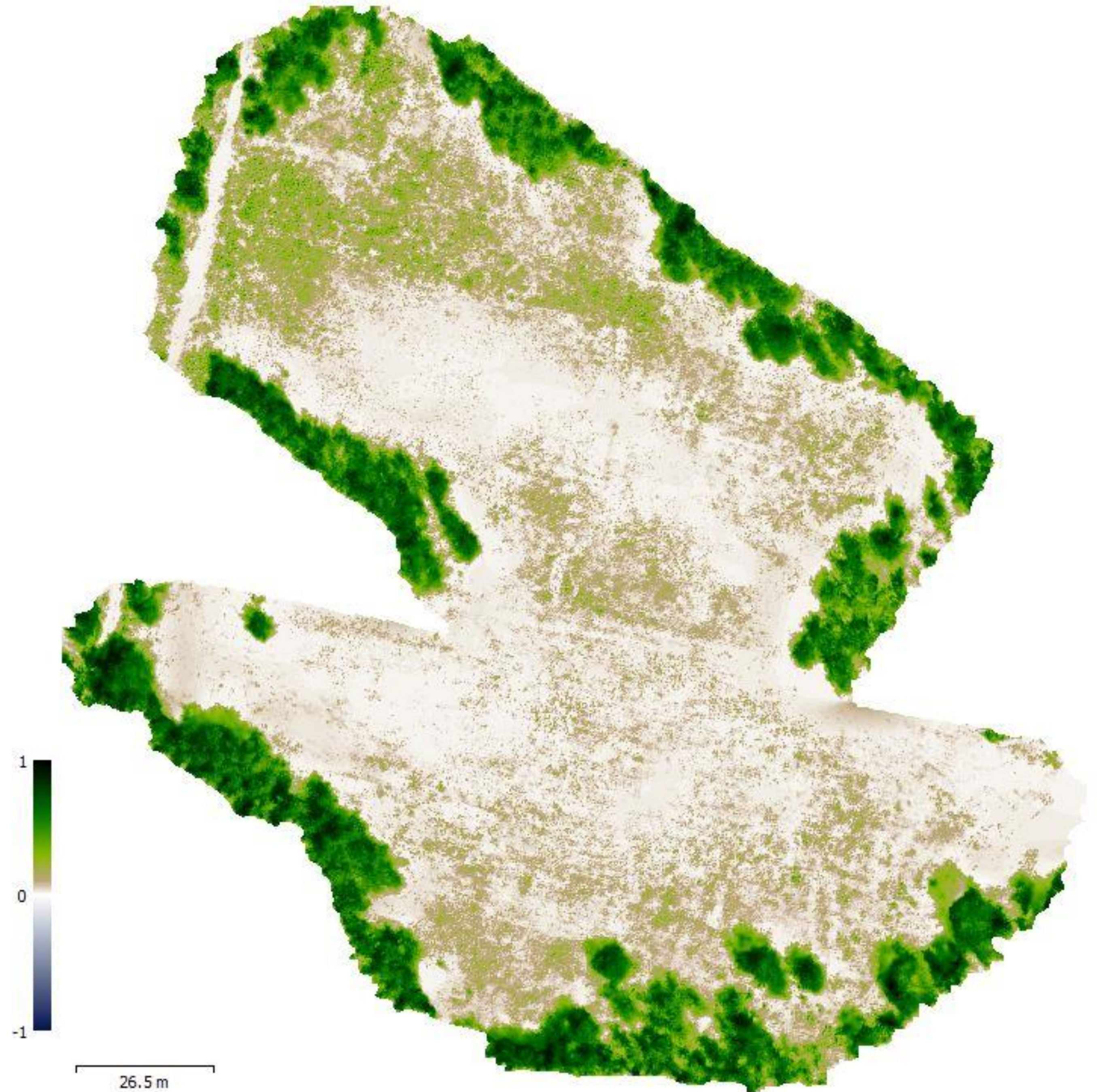
- Pontfelhő alapján:

- Magasság
- Geometria



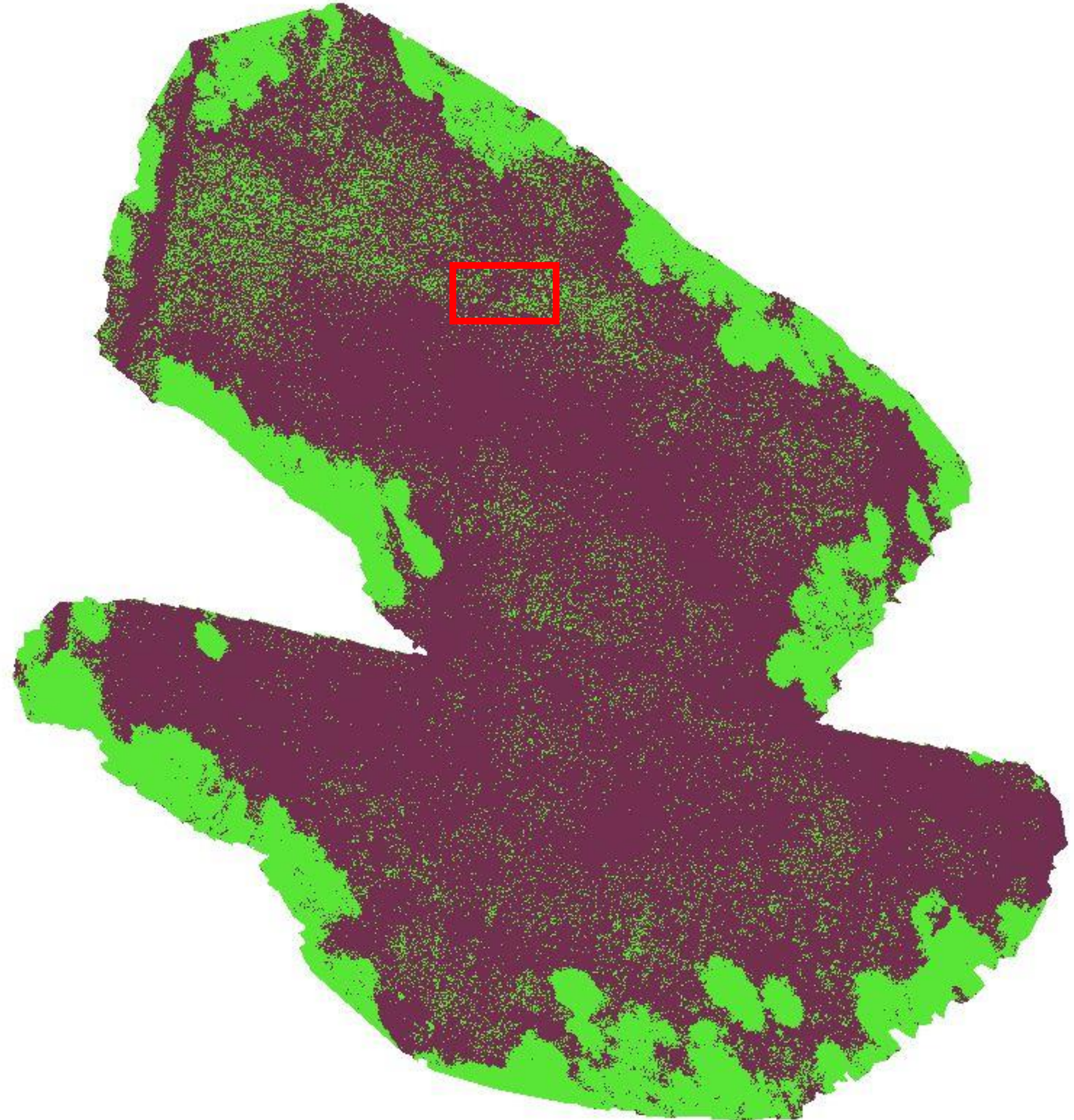
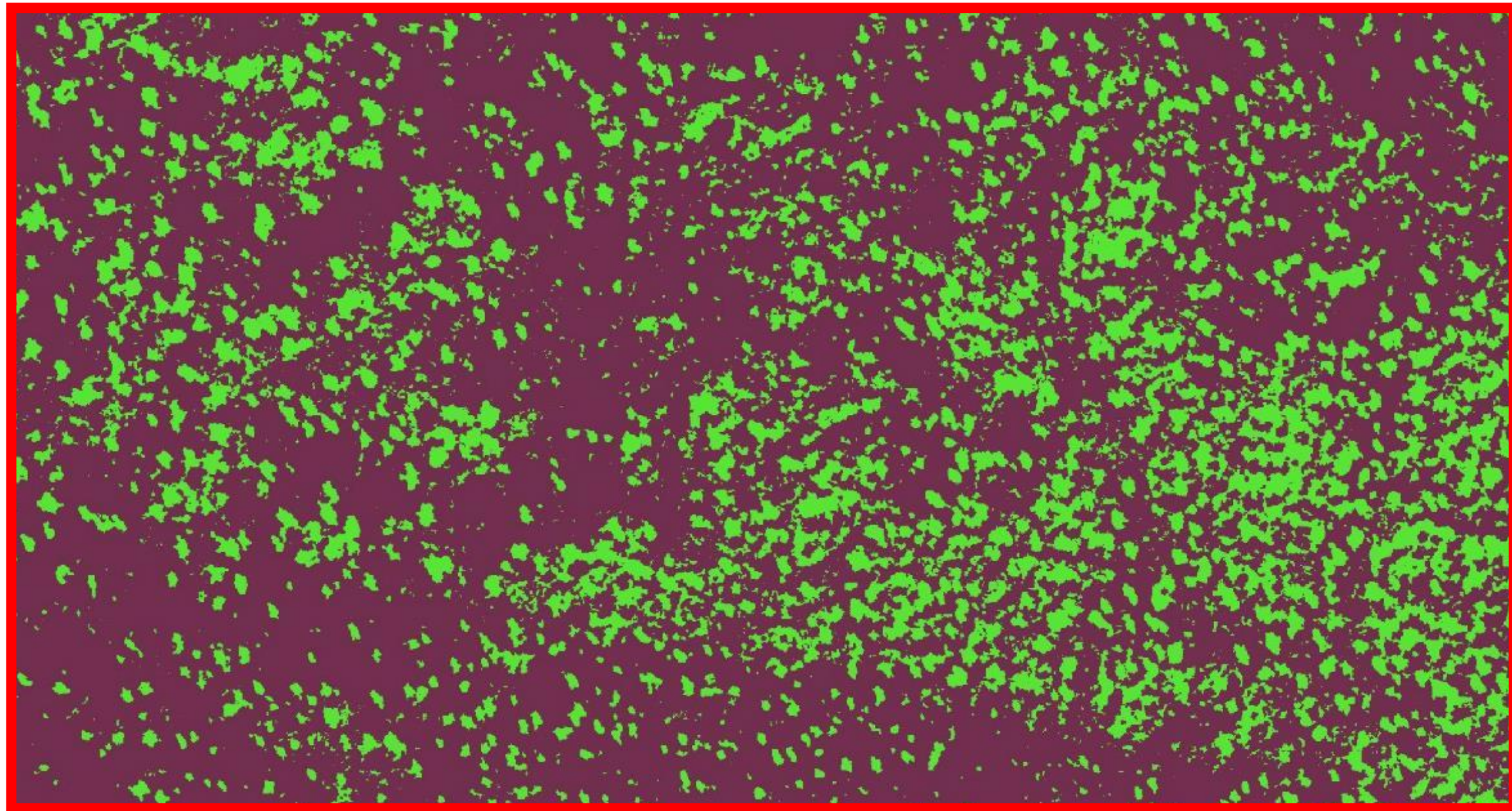
A selyemkóró detektálása

- Spektrálisan:
 - Jellegzetes tulajdonság?
 - Reflektancia



A selyemkóró detektálása

- $\text{NDVI} > 0.55$





További kutatási
lehetőségek...

Megjelent publikációk

KITKA D.–SZILASSI P. 2016: Két özönnövény elterjedtségét befolyásoló földrajzi tényezők vizsgálata geoinformatikai módszerekkel a Dél-alföldi régió példáján – Tájökológiai lapok 14. 2. 155–169.

PÁSZTOR LÁSZLÓ, LABORCZI ANNAMÁRIA, BAKACSI ZSÓFIA, SZABÓ JÓZSEF, ILLÉS GÁBOR: Compilation of a national soil-type map for Hungary by sequential classification methods. GEODERMA 2017; (InPress) 16 p. (<https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2017.04.018>)

PÁSZTOR LÁSZLÓ, LABORCZI ANNAMÁRIA, SZATMÁRI GÁBOR, TAKÁCS KATALIN, ILLÉS GÁBOR, SZABÓ JÓZSEF: Mi várható a megújult hazai talaj téradat infrastruktúráról? In: Balázs Boglárka (szerk.) Az elmélet és a gyakorlat találkozása a térinformatikában VIII.: Theory meets practice in GIS. Debrecen: Debreceni Egyetemi Kiadó, 2017. pp. 277-285. (ISBN:978-963-318-638-1)

SZATMÁRI J.–TOBAK Z.–NOVÁK Zs. 2016: Environmental monitoring supported by areal photography – a case study of the burnt down Bugac juniper forest, Hungary. – Journal of Environmental Geography 9. 1–2. pp. 37– 44.

SZILASSI P. 2015: Felszínborítás és tájmintázat változása, mint az antropogén környezetváltozások indikátora. – In. RAKONCZAI J.–BLANKA V.–LADÁNYI Zs. (szerk.): Tovább egy zöldebb úton: A Szegedi Tudományegyetem Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport részvétele a ZENFE programban (2013-2015). Szeged, SZTE TTIK Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport, pp. 154– 163.

SZILASSI P., TOBAK Z., VAN LEEUWEN B., SZATMÁRI J., KITKA D. 2017: A szárazodással kapcsolatos földrajzi tényezők és egy özönnövény terjedése közti kapcsolat vizsgálata a Dél-alföldi régió területén. FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK 141:(1) pp. 30-43.

TOBAK Z.–SZATMÁRI J. 2015: Légifelvételezéssel támogatott környezeti monitoring. Esettanulmány a leégett bugaci ősborókás területén. – In: RAKONCZAI J.–BLANKA V.–LADÁNYI Zs. (szerk.): Tovább egy zöldebb úton: A Szegedi Tudományegyetem Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport részvétele a ZENFE programban (2013-2015). Szeged, SZTE TTIK Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport, pp. 142– 153.

Köszönjük a figyelmet!