



Távérzékeléses támogatás-ellenőrzés – monitoring

Kocsis Attila

távérzékelési ellenőrzési felelős

Lippmann László

távérzékelési szakügyintéző

**Mezőgazdasági Távérzékelési és Helyszíni
Ellenőrzési Osztály**

GISOpen 2019 konferencia

Székesfehérvár, 2019. április 16-18.



BUDAPEST FŐVÁROS
KORMÁNYHIVATALA

**Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali
Főosztály**

1149 Budapest, Bosnyák tér 5. – 1592 Budapest, Pf.: 585

Telefon: +36 (1) 222-5101 – Fax: +36 (1) 222-5112

E-mail: ftf@bfkh.gov.hu – Honlap: www.ftf.bfkh.gov.hu

Folyamatok 2015-2020



**A „légi traffipax”
térinformatikai
fejlesztései**

Dr. László István – Kocsis Attila
Távérzékeléses Ellenőrzések Módszertani Osztálya

fömi
Földmérési és Távérzékelési Intézet
1149 Budapest, Bosnyák tér 5.
<http://www.fomi.hu>
Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Igazgatóság
2016. április 15.

**A területalapú támogatások
ellenőrzésének
hagyományos módszerei**



**A távérzékeléses ellenőrzés
jövőbe mutató technológiái**

Kocsis Attila
távérzékelési ellenőrzési felelős

Dr. László István
osztályvezető

Mezőgazdasági Távérzékelési és Helyszíni
Ellenőrzési Osztály

GISOpen 2018 konferencia
Székesfehérvár, 2018. március 13.


BUDAPEST FŐVÁROS
KORMÁNYHIVATALA

**Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali
Főosztály**
1149 Budapest, Bosnyák tér 5. – 1592 Budapest, Pf.: 585
Telefon: +36 (1) 222-5101 – Fax: +36 (1) 222-5112
E-mail: ftf@bfkh.gov.hu – Honlap: www.ftf.bfkh.gov.hu

**A területalapú támogatások
ellenőrzésének
új megközelítése 2020 után**

Távérzékeléses támogatás-ellenőrzés - monitoring

2019. április 16-18.

A hagyományos megközelítést támogató mintakiválasztás ellenőrzési körzetei



Távérzékeléses támogatás-ellenőrzés - monitoring

2019. április 16-18.

A területalapú támogatások ellenőrzésének új megközelítése 2020 után

- Cél a (klasszikus) helyszíni ellenőrzések arányának csökkentése.
- **Teljes monitoring** az igényelt táblák 100%-ára.
- Önkéntes bevezetés a tagállamok részéről, de éles váltás: nincs átmeneti időszak és hibrid rendszer.
- Folyamatos eljárás a támogathatósági kritériumok monitorozására az IER-ben rögzített, illetve az igényelt területekre.
- **Minden fejlett technika** felhasználható:
 - Szabadon elérhető űrfelvételek sűrű időszora, elsősorban a **Sentinel műholdak**:
 - Sentinel-2: talaj és növényzet elkülönítése, növényzet jellemzői, fenológiai állapot, nem-mezőgazdasági területek
 - Sentinel-1: növényzet szerkezete, térfogata és nedvességtartalma; talaj szerkezete és nedvességtartalma → mechanikus művelés jele
 - Viszont a területméréshez nem elégségesek! Fontos a kért táblák megfelelő pontosságú lehatárolása, optimális esetben a MePAR-ból (GSAA: Geospatial Aid Application)
 - „Jelzők” (markers) definiálása és használata
 - **Geo-tagged photos** (hely+irány+időpont, igazoltan!)
- **Közlekedési lámpákkal szemléltetett állapotjelzők** táblánként

Új technológiák, új szemlélet

Ötletgyűjtési munkaértekezlet

(Prága, 2017. január 17-18.)

A munkaértekezlet célkitűzése: A Sentinel 1 és 2 műholdfelvételek felhasználása az IIER-en belüli folyamatok összehangolásának érdekében

Elvárások:

- eljárások és folyamatok jobb összehangolása,
- a mezőgazdasági parcella azonosító rendszer frissítésének támogatása,
- a GIS alapú kérelmezés és a keresztellenőrzések során végzett adminisztratív ellenőrzések támogatása,
- az ellenőrzésekhez szükséges kockázatos minták kiválasztásának támogatása,
- a retroaktív eljárások támogatása.

Rövid és középtávon felhasználható új technológiák, ideértve a Sentinel műholdfelvételek bevezetését célzó tagországi szakértői munkaértekezlet (Brüsszel, 2017. március 7.)

•Mely területeken érdemes a korszerű technológia kínálta lehetőségek bevezetése az IIER-ben? Ezen belül milyen szabályozási és technikai problémákat vet fel egy új technológia bevezetése?

•Mit tudunk kezdeni az új kihívásokkal és mi a realitása a Sentinel műholdfelvételek alapján levezetett tematikus térképek bevezetésének a 2018-2020 közötti időszakban?

PILOT!

PILOT!

PILOT!



Új technológiák, új szemlélet

A BIZOTTSÁG 746/2018/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE

(3) A Kopernikusz Sentinel műholdak adatai és az EGNOS/Galileo-adatok integrációja révén releváns és teljes, ingyenes és nyílt adatokat szolgáltatnak, amelyek lehetővé teszik a tagállamok valamennyi mezőgazdasági területének monitoringját. Lehetővé kell tenni a tagállamok és a régiók számára, hogy az ellenőrzéseket alternatív módszerrel végezzék, amelyek keretében módszeresen felhasználják és automatizáltan feldolgozzák az említett vagy azokhoz hasonló adatokat, továbbá nyomon követik azokat az eseteket, ahol az automatizált adatfeldolgozás nem hoz kielégítő eredményt, anélkül, hogy veszélyeztetné a rendszer teljesítményét a kiadások jogszerűségével és szabályszerűségével kapcsolatos elvárt szintű bizonyosság nyújtása terén (a továbbiakban: monitoring). Ezért **jogi keretet kell biztosítani azon feltételek meghatározása céljából, amelyek mellett egy adott tagállamban vagy régióban a monitoring útján végzett ellenőrzés helyettesítheti a területalapú helyszíni ellenőrzést. (...)**

(13) A 809/2014/EU végrehajtási rendeletet ezért ennek megfelelően módosítani kell

(14) Annak érdekében, hogy a tagállamok a lehető leghamarabb felhasználhassák az új technológiákat az integrált igazgatási és ellenőrzési rendszerükben, az egységes kérelmekre, a kifizetési kérelmekre és az ellenőrzésekre vonatkozó új szabályokat a 2018-as igénylési évtől alkalmazni kell. Következésképpen indokolt előírni, hogy e rendelet az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetésének napján lépjen hatályba.



Új technológiák, új szemlélet

A BIZOTTSÁG 809/2014/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE

40a. cikk

Monitoring útján végzett ellenőrzés

- (1) Az illetékes hatóságok monitoring útján is végezhetnek ellenőrzést. Ha ilyen ellenőrzés mellett döntenek:
- a) eljárást alakítanak ki arra, hogy rendszeresen és módszeresen megfigyeljék, nyomon kövessék és értékeljék valamennyi olyan támogathatósági kritériumot, kötelezettségvállalást és egyéb kötelezettséget, amelynek teljesülése ellenőrizhető a Kopernikusz Sentinel műholdak adatai vagy azokkal legalább egyenértékű adatok alapján, egy olyan időszakon át, amely alapján megállapítható az igényelt támogatásra való jogosultság;
 - b) szükség esetén, illetve az igényelt támogatásra való jogosultság megállapítása érdekében nyomonkövetési tevékenységeket hajtanak végre;

Új technológiák, új szemlélet

Minőségi követelmények:

Tagországi mezőgazdasági parcella azonosító rendszer minőségi mutatóinak megfelelése (LPIS QA)
Az LPIS minden mezőgazdasági parcella és megfelelő támogatható terület számára amely egy adott referenciaparcellán található „fedelelet/korlátot” kell biztosítson.

Kérelemkezelés minőségi mutatóinak megfelelése

Jogosulatlan kifizetések hatékony visszaszerzése és a keresztellenőrzések hatékonyságának növelése

Bevezetés, a pilotprojektek célja

- Sok az ötlet a távérzékelésre épülő módszerek bevezetésére az előzményekre és a modern technikákra építve:

- Növénytérkép
- Markertérkép (Találatjelző)
- Fejlett osztályozási módszerek szegmentáláson alapuló objektum-alapú felvétel-kiértékelés
- Adatintegráció



Adatok

Raszteres
adatok

- Sentinel-1, Sentinel-2, RapidEye, Landsat 8 felhőmentes űrfelvételek
- Ortofotók
- Vegetációs és egyéb indexek (NDVI, NDWI, SAVI...)
- Tematikus adatok (belvíz, gyep, CLC,...)

Vektoros
adatok

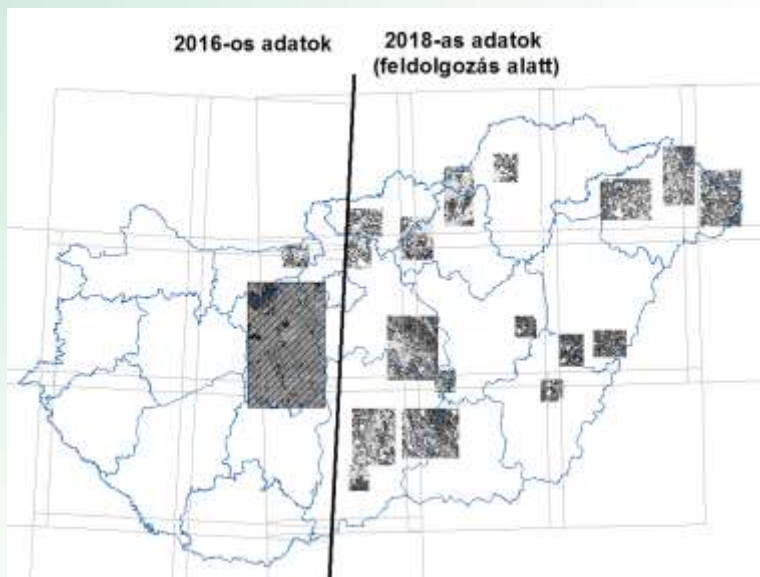
- MePAR
fizikai blokk
támogatható,
felszínborítási területek (homogén)
- Kérelem adatbázis
- Célzott referencia adatok gyűjtése
- Korábbi évek interpretációs adatai
- Helyszíni területmérések, megállapítások

Növényterképek

- Országos
- Regionális
- Parcella szintű



Osztályozás IIER adatok alapján



A vizsgált terület jellemzése

Területe: 475 200 ha

MePAR fizikai blokkok száma: 20 885 db

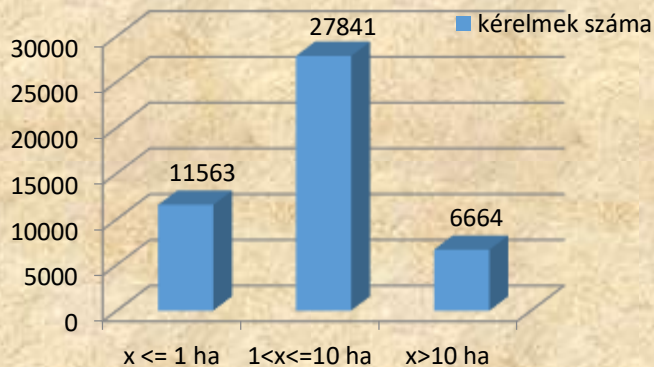
MePAR felszínborítás aktualizálása: 2018

Kérelmek száma: 46 068 db

Kérelmezett terület: 278 529 ha

Növény hasznosítási kódok összesen: 190

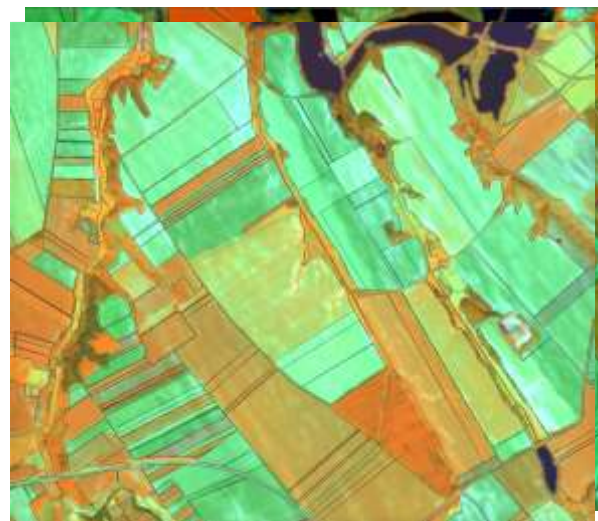
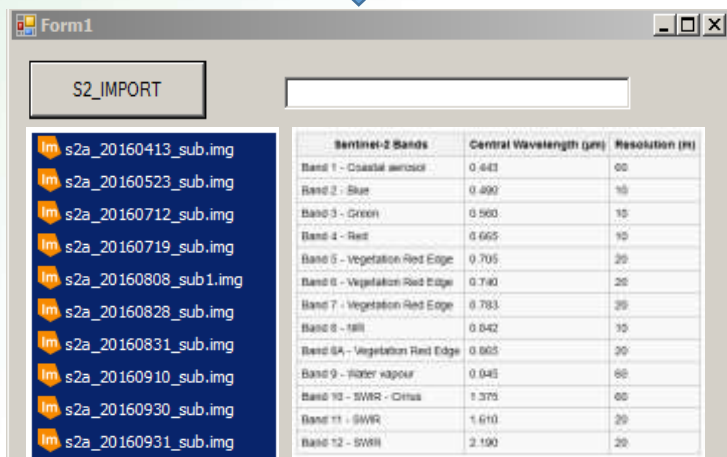
A vizsgált területre eső kérelmek számának eloszlása 2016-ban



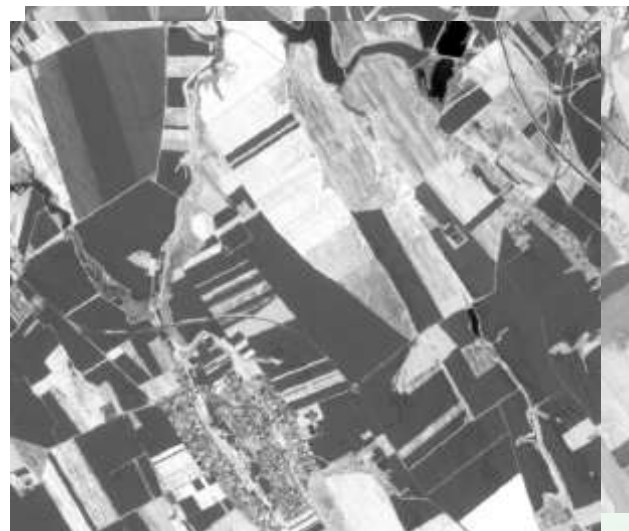
Hasznosítási kód	Kérelmszám	Növény	Terület(ha)
KAL21	13782	kukorica	81833.1700
KAL01	9299	őszi búza	63976.4200
IND23	5989	napraforgó	39531.4200
KAL17	2902	őszi árpa	18603.4000
ALL02	2796	állandó legelő (kaszált)	11927.1900
ALL01	2051	állandó legelő (legeltetett)	14091.2700
IND03	1439	őszi káposztarepce	14621.4900
ULT19	877	borszőlő ültetvény	2094.2300
KAL27	667	őszi tritikálé	1809.7200
FOR01	652	lucerna	1843.9700
KAL18	540	tavaszi árpa	3321.6900
GYE02	471	ideiglenes gyepek (kaszált)	1225.2900
PIH01	321	pihentetett terület	543.2100
KAL24	317	silókukorica	4046.7300
KAL19	290	tavaszi zab	1140.0700
ULT16	258	meggy	1191.2400
KAL04	207	őszi durumbúza	2523.8900
GYE01	157	ideiglenes gyepek (legeltetett)	560.0300
ULT04	139	kajsziarack (sárgabarack)	510.5200
FRU15	139	fekete bodza	482.0100
CUK01	124	cukorrépa	2348.1300
ULT03	117	őszibarack	426.9900
ULT01	113	alma	295.4300
UGA02	103	zöldugor	433.8600
ULT12	103	vegyes gyümölcsös	75.8700



Úrfelvételek előfeldolgozása



RGB:
NIR,
SWIR,
RED

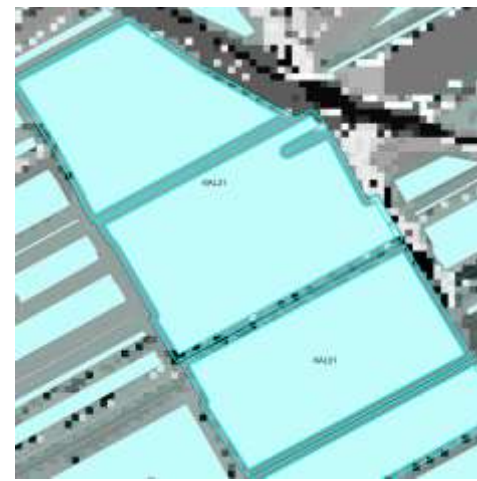
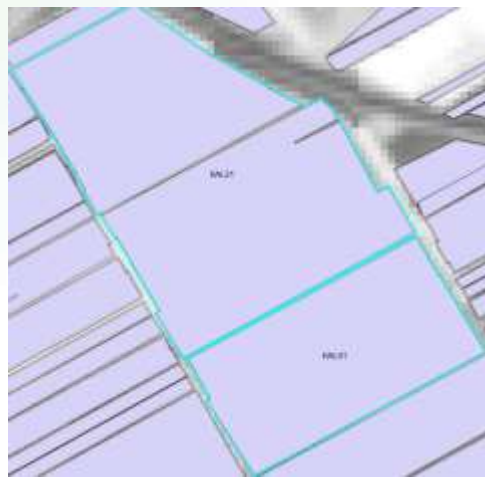
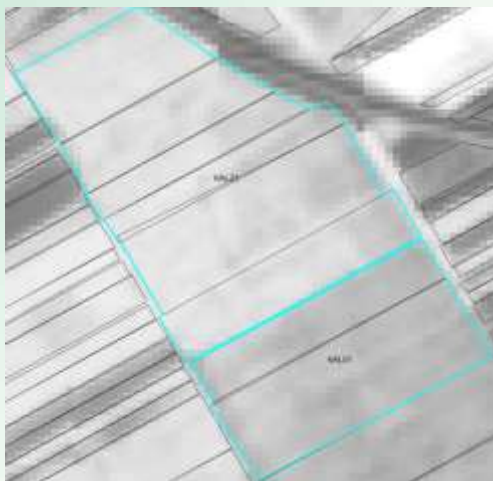


INDEX:
NDVI,
BSI,
NDWI

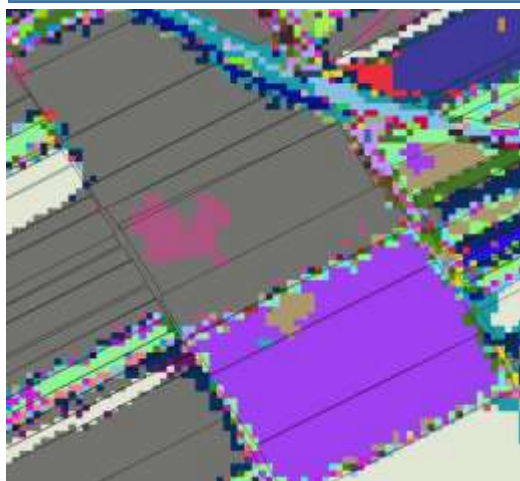
Sentinel 2 ūrfelvételek letöltése és előfeldolgozása saját fejlesztésű alkalmazással, valamint Erdas Imagine(2016) képfeldolgozó szoftverrel.



Kérelemadatokból levezetett referencia adatok



Kérelemadatok összevonása növénykód szerint és -10 m-es külső-belső puffer képzése a táblaszéli inhomogenitások kiküszöbölése érdekében. A minimális szélességű/hosszúságú elemek kiszűrése és kihagyása a referencia adatokból.



Referencia adatok
alapján: teszt térkép
készítés



Bizonytalan
referencia adatok
kiszűrése és
kihagyása

Egyéb megbízható
referencia adatok
gyűjtése

1. víz
2. infrastruktúra
3. erdő

ESZIR

VIZEK

ÉMO+
EGYÉNI



2016-os Sentinel 2 űrfelvételek alapján levezetett növényterkép

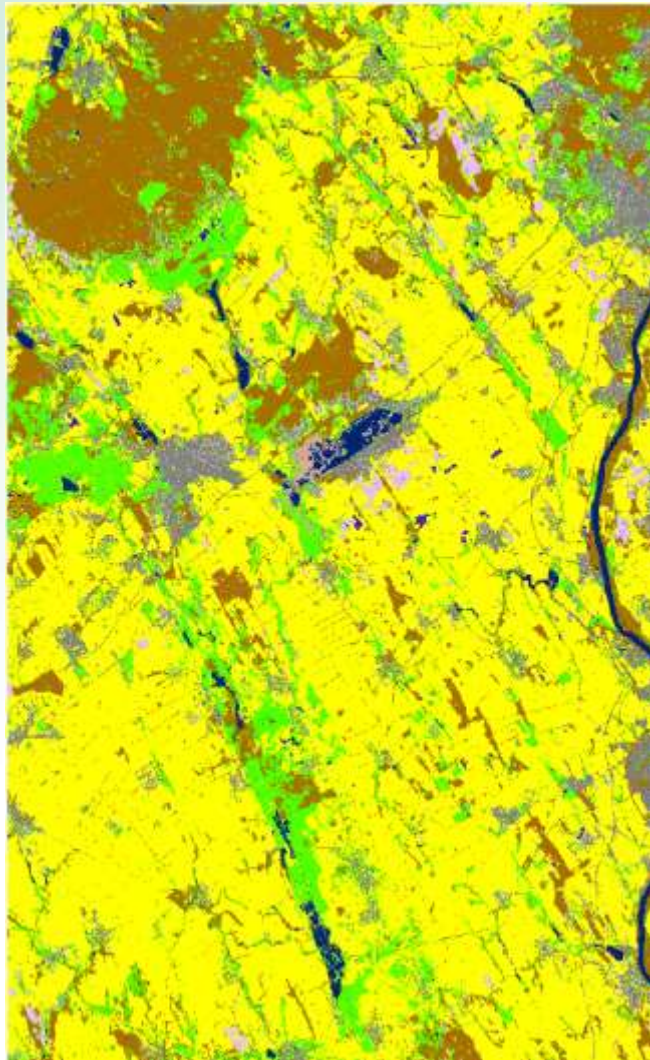
Tanulóadatok
IIER kérelem



Véletlen erdő
(random
forest)
osztályozási
módszer
alapján.



2016-os Sentinel 2 űrfelvételek alapján levezetett felszínborítási térkép

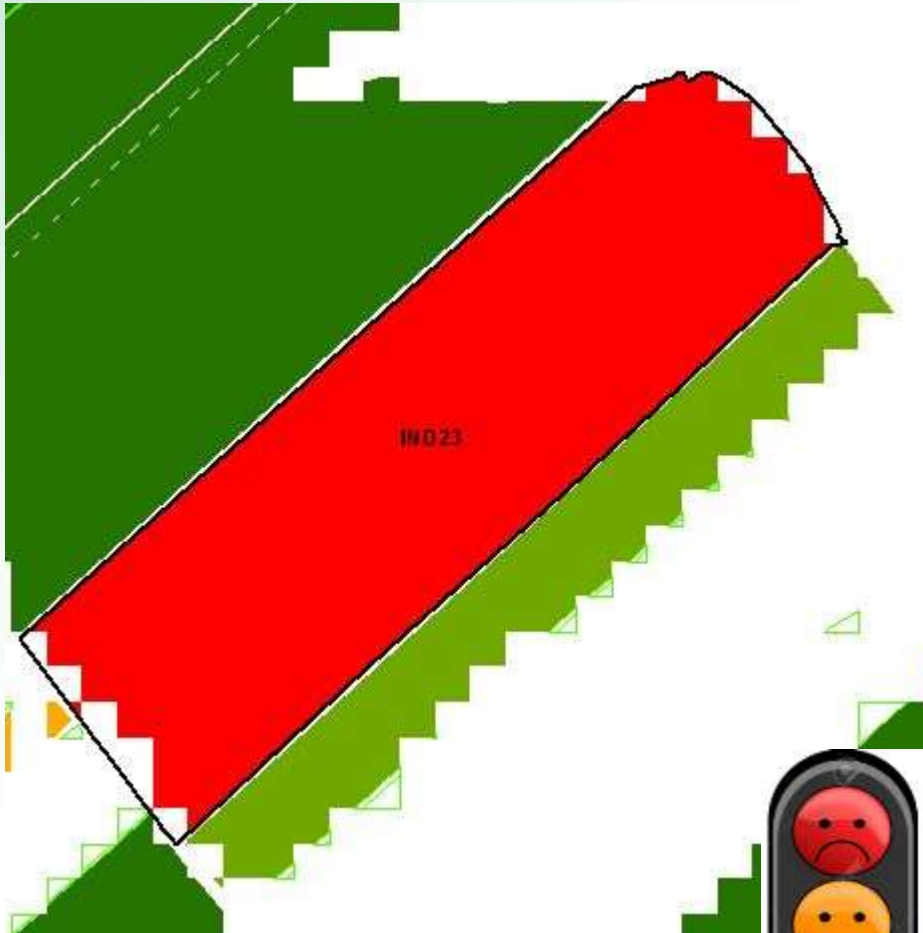


- Jelkulcs
- sentinel_2016_felszinboritas.img
 - állandó kultúra
 - erdő
 - gyepek
 - infrastruktúra
 - nád
 - nem támogatható
 - szántó
 - több kategória
 - víz

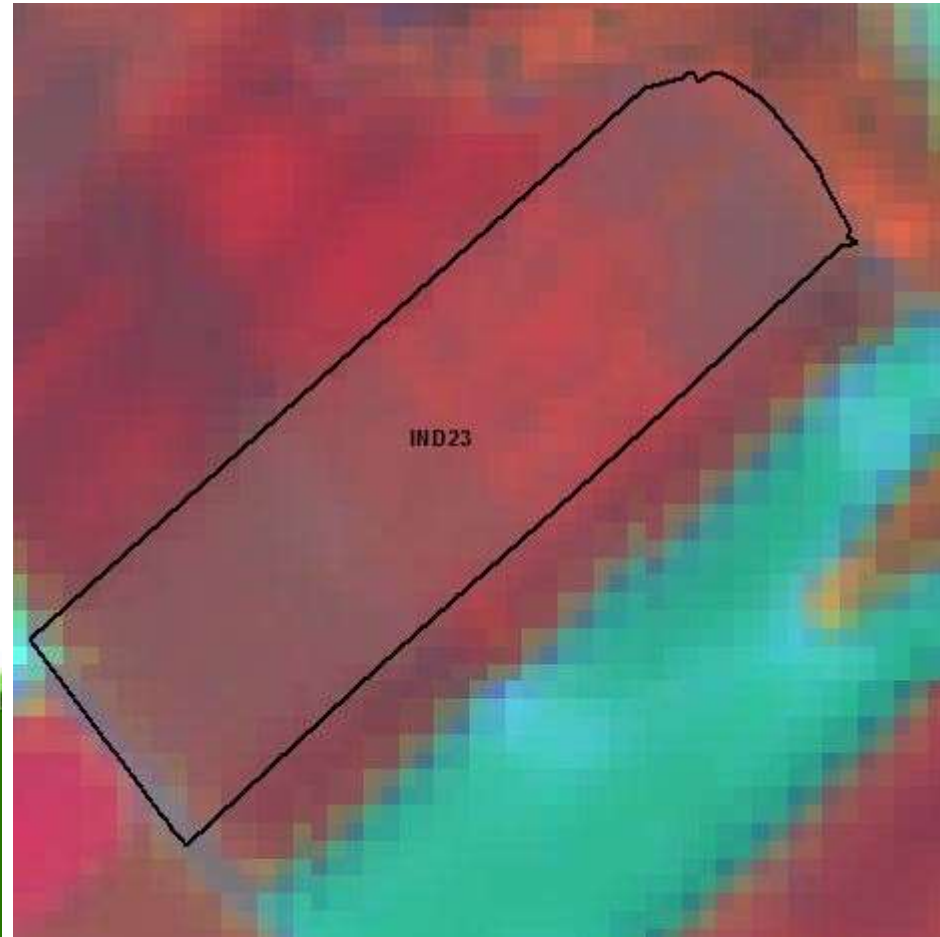
Véletlen erdő
(random forest) osztályozási
módszer alapján



Következtetés: eltérő növény

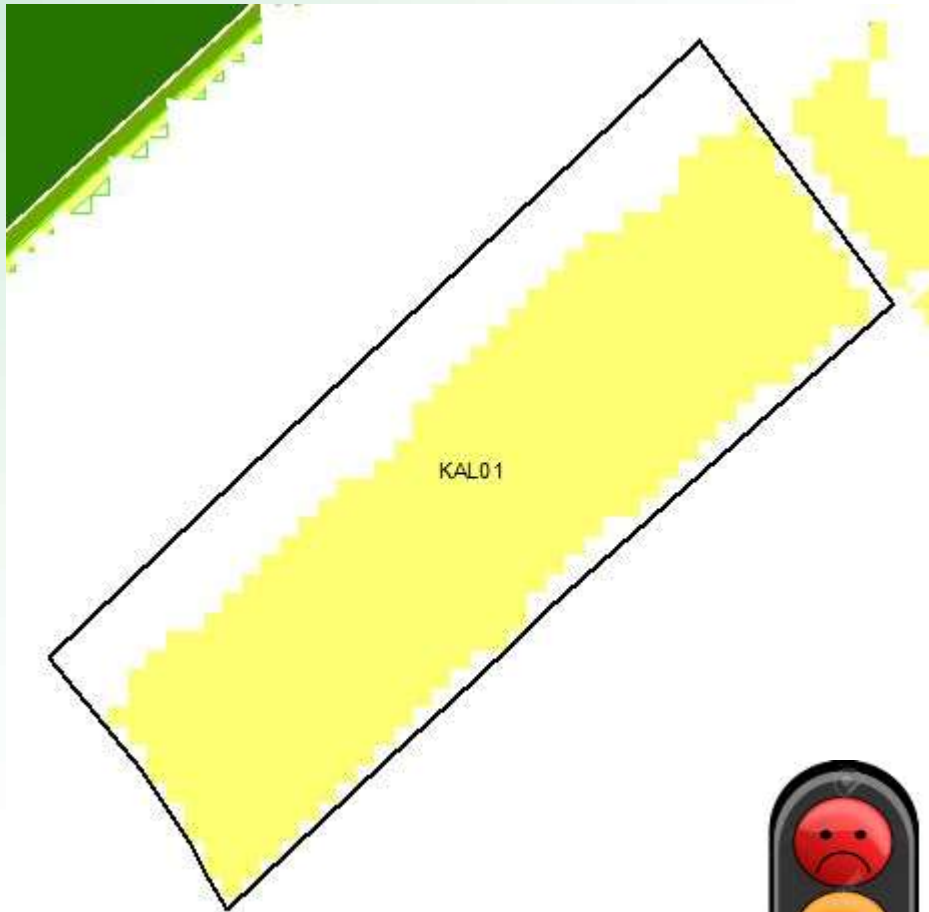


Kért növény: napraforgó

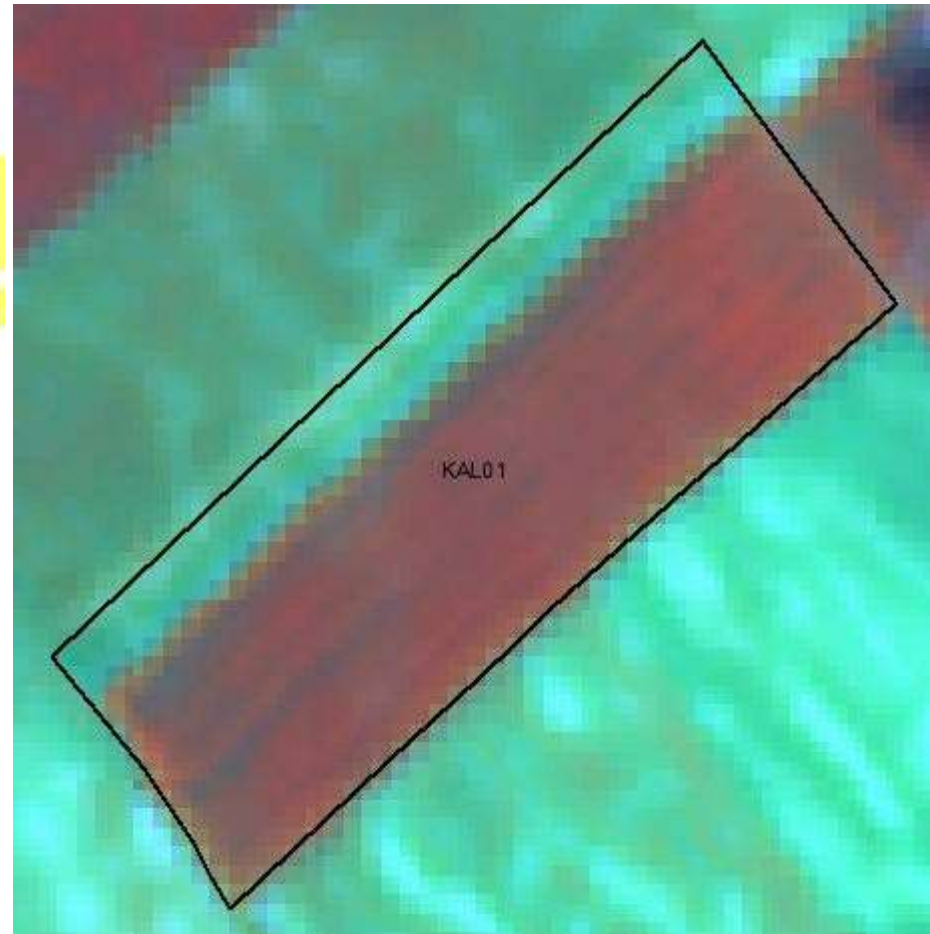


Úrfelvétel: S2A 2016.05.28.

Következtetés: eltérő terület

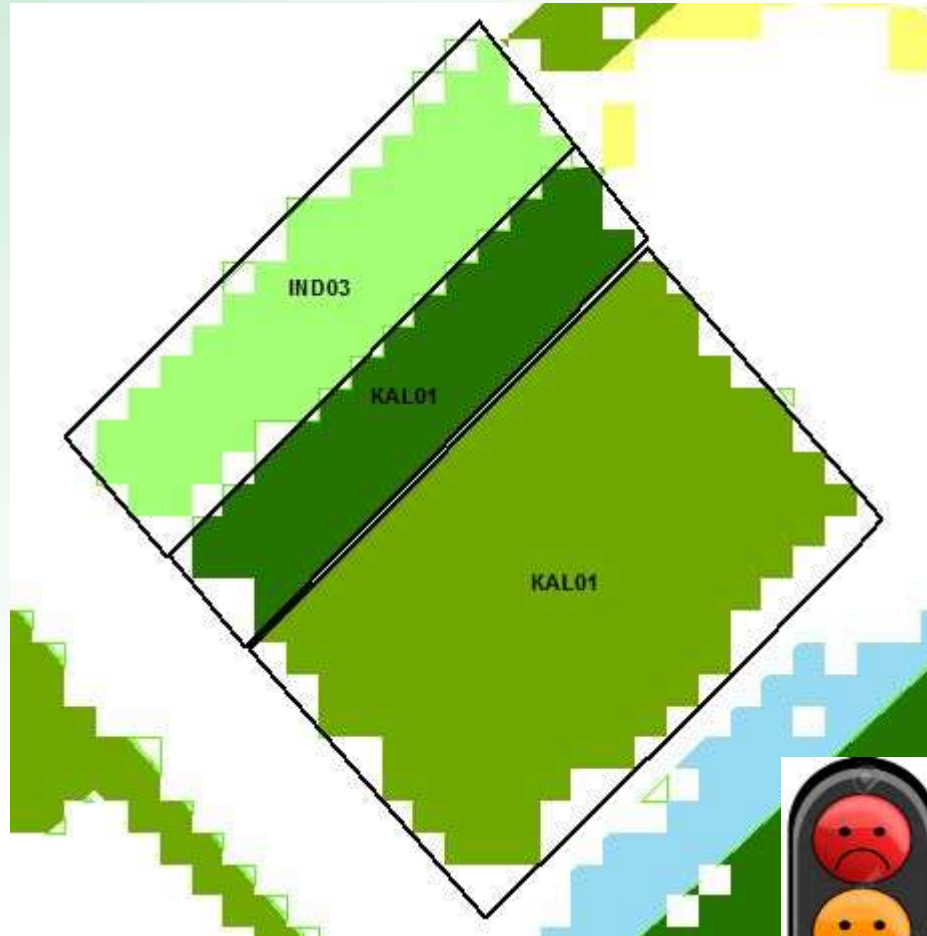


Kért növény: őszi búza

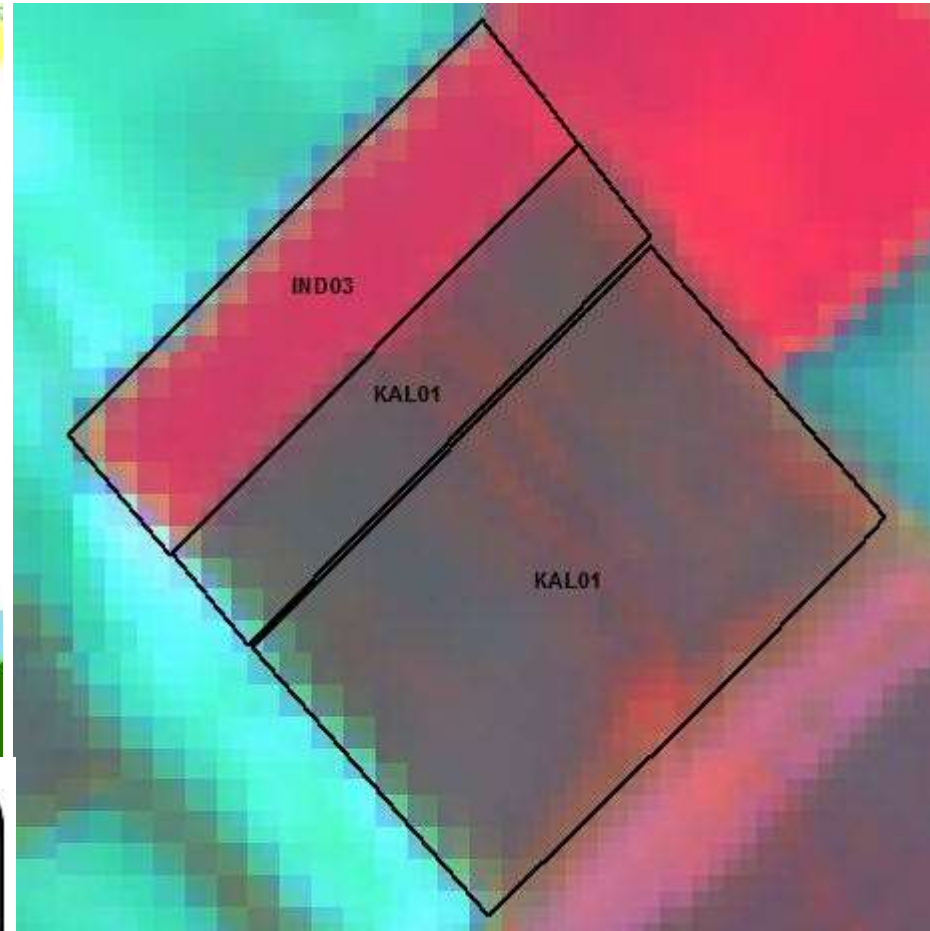


Úrfelvétel: S2A 2016.05.28.

Következtetés: megfelelő kérelmek



Kért növény: őszi káposzta
repce, őszi búza, őszi búza

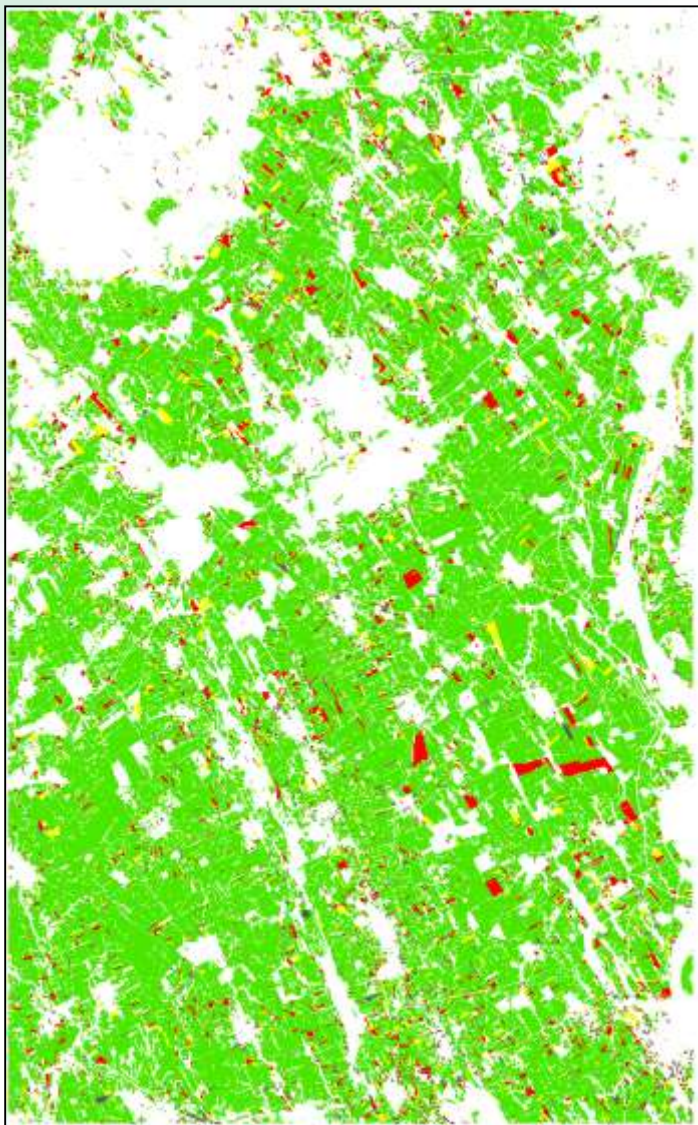


Úrfelvétel: S2A 2016.05.28.

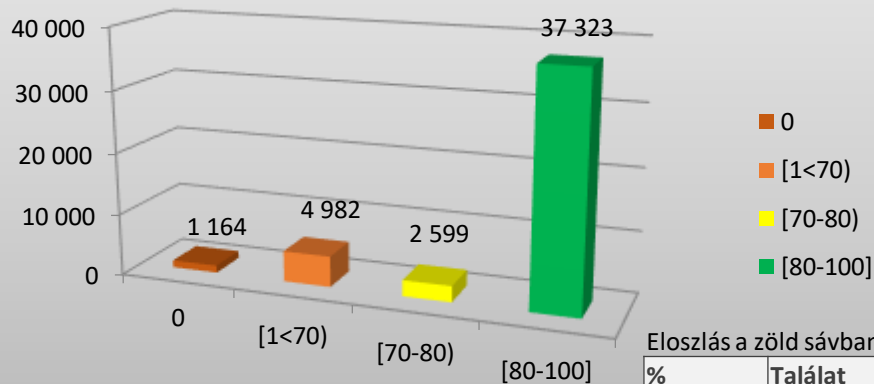
Távérzékeléses támogatás-ellenőrzés - monitoring

2019. április 16-18.

Az adatok elemzése és kivetítése a mintaterületre



A növényterkép és a kérelemadatok összevetése



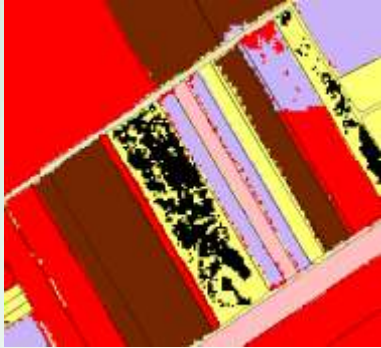
Kérelmek eloszlása terület szerint			
1	7 568	957	2 187
2	23 503	1 488	2 536
3	6 242	154	259
	[80-100]	[70-80]	[1<70]

%	Találat
80	356
81	367
82	434
83	444
84	503
85	514
86	526
87	674
88	691
89	743
90	827
91	961
92	1 165
93	1 223
94	1 464
95	1 761
96	2 235
97	2 909
98	3 670
99	5 732
100	10 124

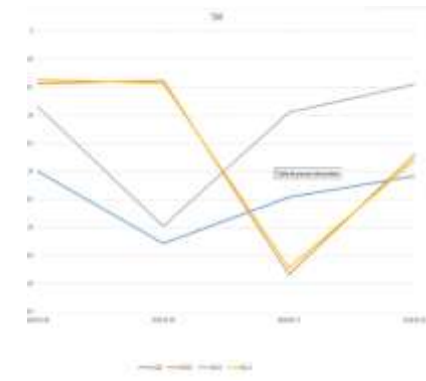
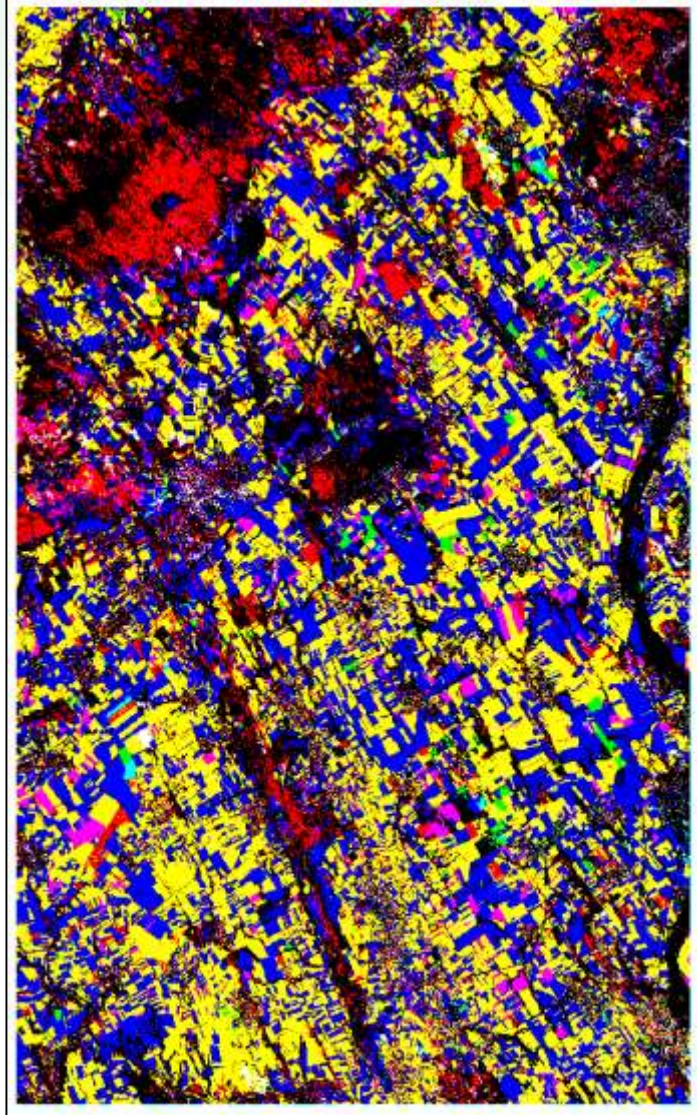
Távérzékeléses támogatás-ellenőrzés - monitoring

2019. április 16-18.

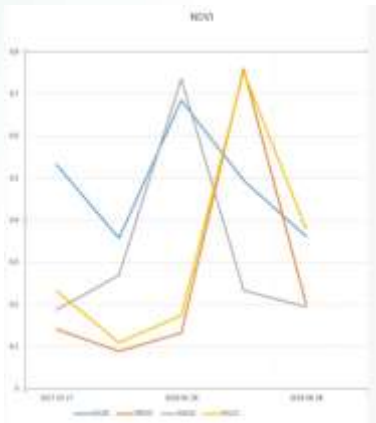
JÖVŐKÉP: MARKER (TALÁLATJELZŐ)



keveredés:
őszi búza
őszi árpa



őszi kalászos



Távérzékeléses támogatás-ellenőrzés - monitoring

2019. április 16-18.

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

Kocsis Attila, távérzékelési ellenőrzési felelős
Mezőgazdasági Távérzékelési és Helyszíni Ellenőrzési Osztály
kocsis.attila@bfkh.gov.hu

Lippmann László, távérzékelési szakügyintéző
Mezőgazdasági Távérzékelési és Helyszíni Ellenőrzési Osztály
lippmann.laszlo@bfkh.gov.hu

Dr. László István, osztályvezető
Mezőgazdasági Távérzékelési és Helyszíni Ellenőrzési Osztály
laszlo.istvan@bfkh.gov.hu

A módszertan kidolgozásában és a térinformatikai vizsgálatok megvalósításában, valamint az előadás elkészítésében végzett munkájukért a következő munkatársainkat külön köszönet illeti:

*Fehér Dóra, Kunfalvi Gabriella,
Gera Dávid Ákos, Tikász László.*



BUDAPEST FŐVÁROS
KORMÁNYHIVATALA

Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztály

1149 Budapest, Bosnyák tér 5. – 1592 Budapest, Pf.: 585
Telefon: +36 (1) 222-5101 – Fax: +36 (1) 222-5112
E-mail: ftf@bfkh.gov.hu – Honlap: www.ftf.bfkh.gov.hu