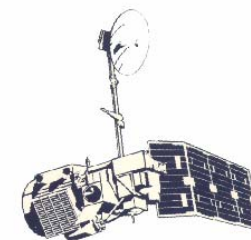


# Távérzékelési adatok és know-how a kormányzat szolgálatában



**GIS OPEN 2006 Konferencia  
Székesfehérvár**

**Csornai Gábor**

**FÖLDMÉRÉSI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI INTÉZET,**

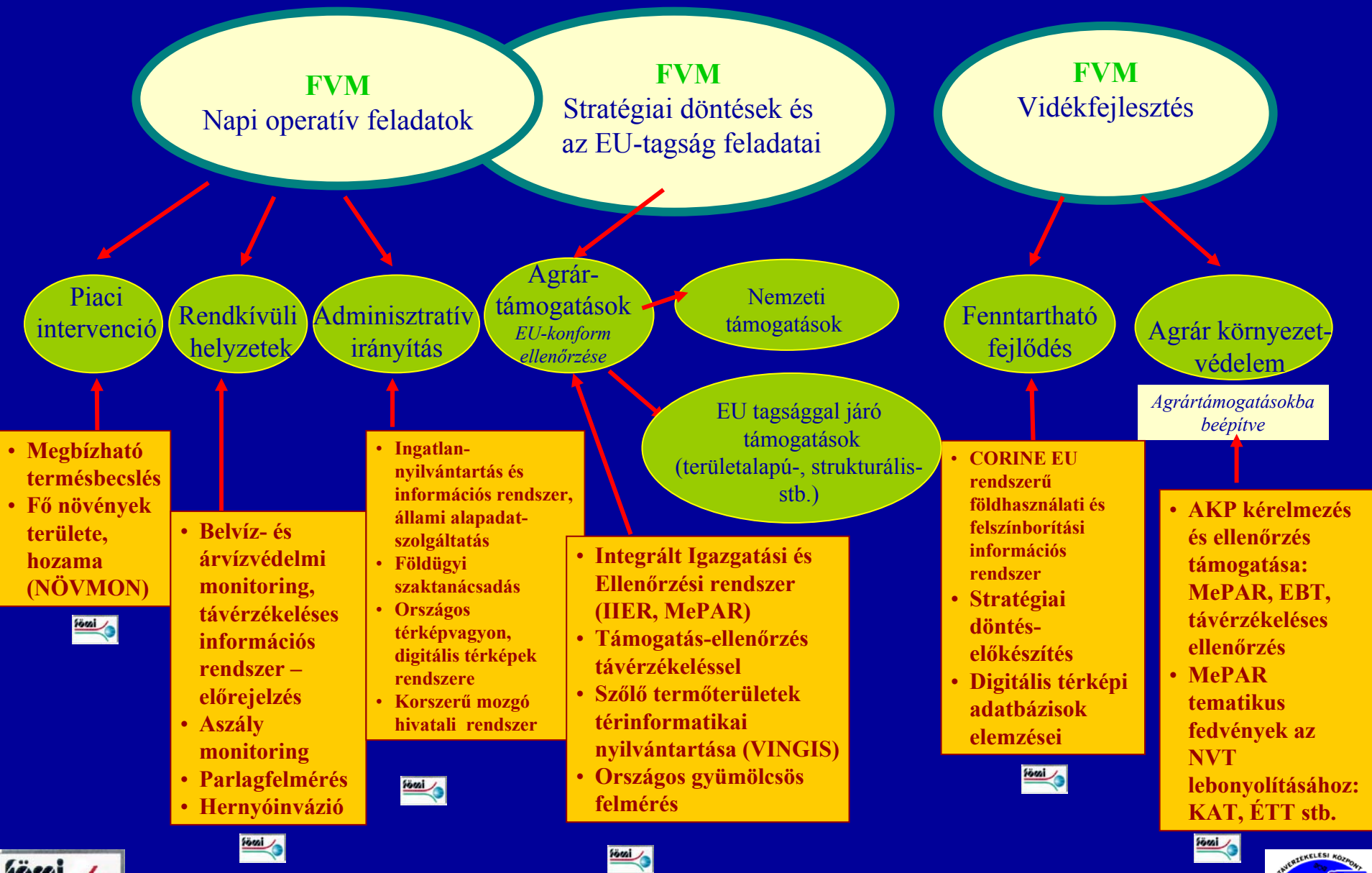
**TÁVÉRZÉKELÉSI KÖZPONT**

**BUDAPEST**

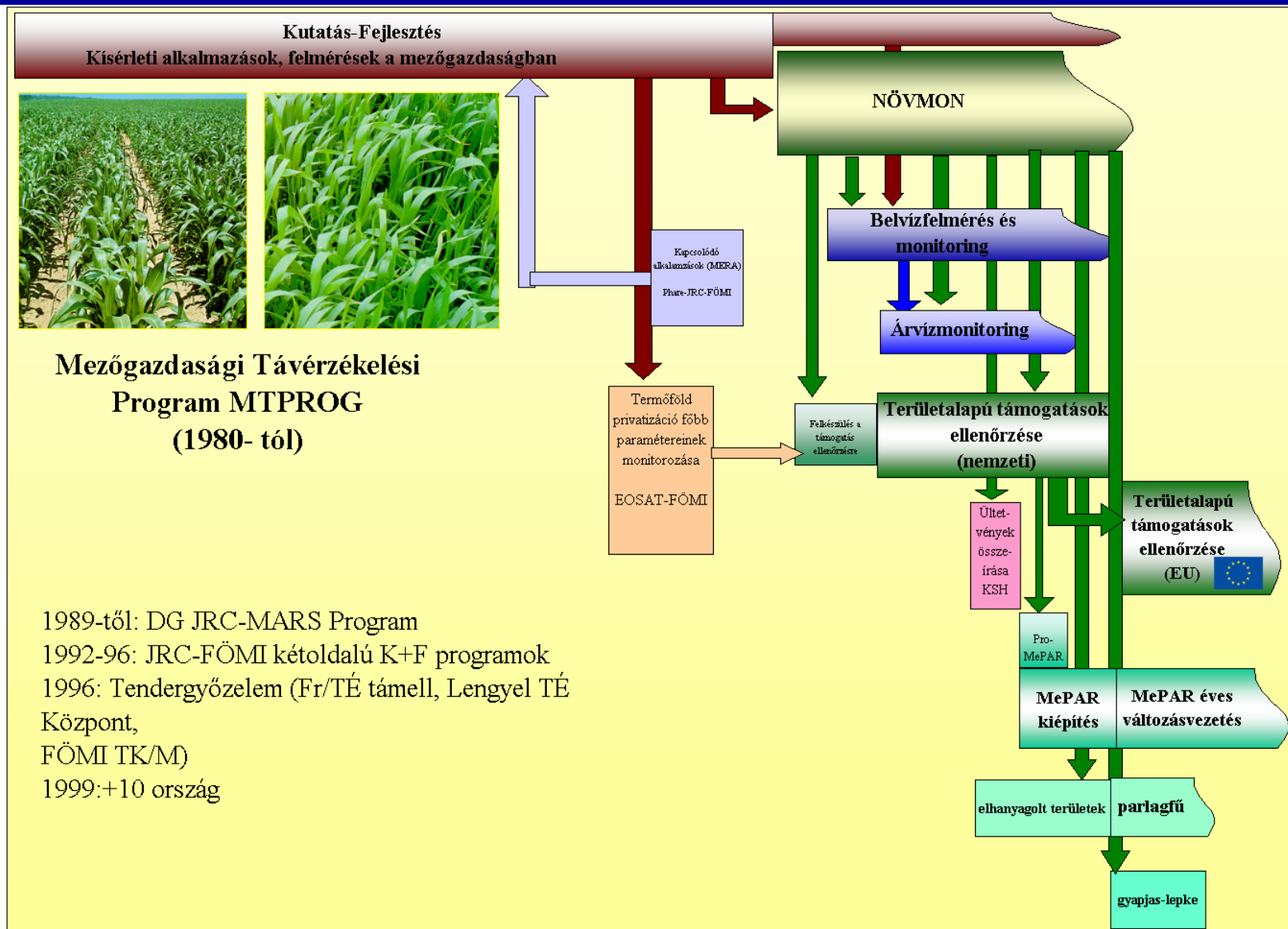
# Tartalom

- A FÖMI Mezőgazdasági Távérzékelési Programjának 25 éve
- Országos Szántóföldi Növénymonitoring és Termésbecslés (NÖVMON)
- ProMePAR 2002 kísérleti program
- A Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR)
- Az EMOGA területalapú támogatások távérzékeléses ellenőrzése 2004-től
- Árvíz monitoring
- Belvíz monitoring
- Aszály monitoring
- VINGIS szőlő ültetvényregiszter térinformatikai háttérének kialakítása
- ESA-FÖMI Prodex-ENVISAT K+F projekt
- Parlagfű kimutatás távérzékeléssel
- Gyapjas pille kártételének kimutatása

## fő területei az FVM számára



# A FÖMI Mezőgazdasági Távérzékelési Programjának 25 éve



1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006

# Országos Szántóföldi Növénymonitoring és Termésbecslés (NÖVMON) (operatív: 1997-2003+?)

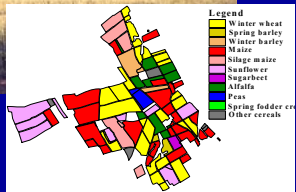
# A NÖVMON és előzményei

- **FÖMI TK: 300 emberévnnyi K+F befektetés**
- Több nemzetközi együttműködés és program
- Nemzetközileg elismert eredmények (EU, USA)
- Kísérleti eredmények:
  - 1983: 1-3 gazdaság + Hajdúság (+ Hajdú-Bihar megye)
  - 1984: Hajdú-Bihar megye
  - 1986-1987: Multitemporális kiértékelés (növényfejlődés felmérés)
  - 1990: Növényterkép 3 megyére + területfelmérés
  - 1993-1996: Kiemelt OMFB-FVM-FÖMI projekt:  
az operatív monitoring megalapozása  
Több nemzetközi projekt
  - 1997-2003: Országos operatív szántóföldi növénymonitoring  
és termésbecslés (NÖVMON) az FVM számára
  - 2004-ben finanszírozási probléma: EU harmonikus-e?

# A NÖVMON operatív rendszere

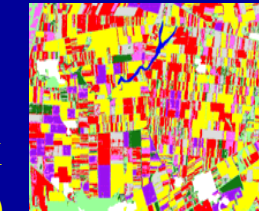
Előzetes kalibrációs  
mérések több éves  
adatsorból kiindulva

Növényterképek  
és területi adatok  
(megyék, ország)



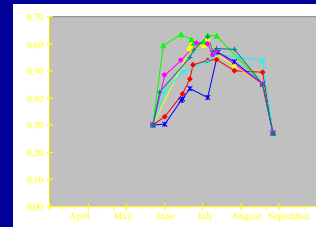
Referencia  
adatok

**NÖVMON  
INFORMÁCIÓ  
KIVONÁSI  
RENDSZER,  
MÓDSZERTAN**



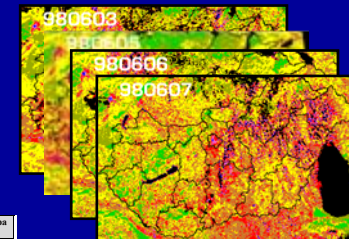
1. Megye	Osi árpa (kg/ha)	Osi árpa (kg/ha)	Tavaszi árpa (kg/ha)
2. Pest, Budapest	69 694	13 522	7 871
<b>Közép-Magyarország</b>	<b>69 694</b>	<b>13 522</b>	<b>7 871</b>
Egér	82 809	8 663	4 659
Komárom-Esztergom	39 598	5 621	4 744
Veszprém	36 982	15 751	9 654
<b>Közép-Dunántúl</b>	<b>158 389</b>	<b>29 975</b>	<b>19 057</b>
Győr-Ménfőcsanak	68 062	13 965	24 257
Vas	99 011	7 456	13 853
Zala	22 241	7 441	6 030
<b>Nyugat-Dunántúl</b>	<b>129 314</b>	<b>28 862</b>	<b>44 140</b>
Baranya	55 873	13 734	5 959
Somogy	50 241	11 666	2 018
Tolna	54 666	10 284	1 965
<b>Dél-Dunántúl</b>	<b>160 780</b>	<b>35 664</b>	<b>9 942</b>
Borsod-Abaúj-Zemplén	58 269	5 249	20 885
Héves	52 188	6 397	10 906
Nógrád	22 031	2 080	6 972
<b>Észak-Magyarország</b>	<b>122 488</b>	<b>23 486</b>	<b>38 664</b>
Hajdú-Bihar	68 156	8 238	8 487
Jász-Nagykun-Szolnok	116 323	14 016	15 198
Szabolcs-Szatmár-Bereg	36 212	5 087	3 284
<b>Észak-Alföld</b>	<b>228 691</b>	<b>27 811</b>	<b>28 969</b>
Bács-Kiskun	93 202	27 884	6 041
Békés	124 146	21 279	3 893
Csongrád	70 870	17 375	2 930
<b>Dél-Alföld</b>	<b>288 218</b>	<b>66 518</b>	<b>12 866</b>

Jelentések

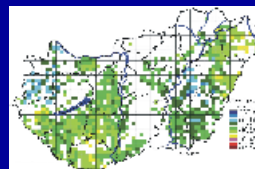
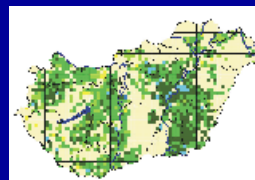


Nagyfelbontású  
űrfelvételek

A növényfejlődés  
felmérése  
Hozam előrejelzés



Kisfelbontású  
űrfelvételek



1. Megye	Osi árpa (kg/ha)	Osi árpa (kg/ha)	Tavaszi árpa (kg/ha)
2. Pest, Budapest	3 650	3 146	2 540
<b>Közép-Magyarország</b>	<b>3 650</b>	<b>3 146</b>	<b>2 540</b>
Egér	4 180	3 802	3 298
Komárom-Esztergom	3 909	3 486	2 834
Veszprém	3 760	3 407	3 031
<b>Közép-Dunántúl</b>	<b>4 022</b>	<b>3 535</b>	<b>3 047</b>
Győr-Ménfőcsanak	3 712	3 378	3 307
Vas	3 626	3 250	3 245
Zala	3 861	3 610	3 152
<b>Nyugat-Dunántúl</b>	<b>3 712</b>	<b>3 405</b>	<b>3 266</b>
Baranya	4 346	3 867	2 934
Somogy	3 718	3 572	2 959
Tolna	4 179	3 957	3 040
<b>Dél-Dunántúl</b>	<b>4 093</b>	<b>3 796</b>	<b>2 960</b>
Borsod-Abaúj-Zemplén	3 328	2 912	2 721
Héves	3 116	2 977	2 614
Nógrád	3 193	2 841	2 541
<b>Észak-Magyarország</b>	<b>3 222</b>	<b>2 922</b>	<b>2 659</b>
Hajdú-Bihar	3 681	3 148	2 396
Jász-Nagykun-Szolnok	3 365	3 261	2 572
Szabolcs-Szatmár-Bereg	3 636	3 156	2 663
<b>Észak-Alföld</b>	<b>3 507</b>	<b>3 207</b>	<b>2 528</b>
Bács-Kiskun	3 700	3 207	2 234
Békés	3 461	3 265	2 387
Csongrád	3 421	2 976	2 582
<b>Dél-Alföld</b>	<b>3 528</b>	<b>3 165</b>	<b>2 360</b>

## A NÖVMON egyedi:

- módszertanilag, megoldásában (térbeli és tematikus részlet), operativitás
- a növényazonosításban, területbecslésben (pontosság) a nemzetközi felső 1/10
- hozambecslési megoldásban, megbízhatóságában
- EU és USA, Kanada, ázsiai érdeklődés
- Eljárás egy gazdaság szintjére  $\pm 3-5\%$  (1999)
- módszertani megalapozottsága miatt
- egy sor additív alkalmazás

## Társadalmi haszon és kockázat:

- objektív országos adatok a stratégiai döntésekhez
- nemzetközi hitelesség (objektív módszer, elismert program DG AGRI, DG JRC)
- jelentős fejlesztés, innováció
- kockázat: a FÖMI-nél

# Alkalmazási programok a NÖVMON bázisán (módszertan, eszkörendszer, operatív alkalmazási tapasztalat)

Mezőgazdasági Parcella Azonosító  
Rendszer (MePAR)

Nemzeti területalapú támogatások EU  
harmonikus ellenőrzése (2000-2003)

EMOGA területalapú támogatások  
távérzékeléses ellenőrzése (2004-től)

Árvíz monitoring

Belvíz monitoring

Aszály monitoring

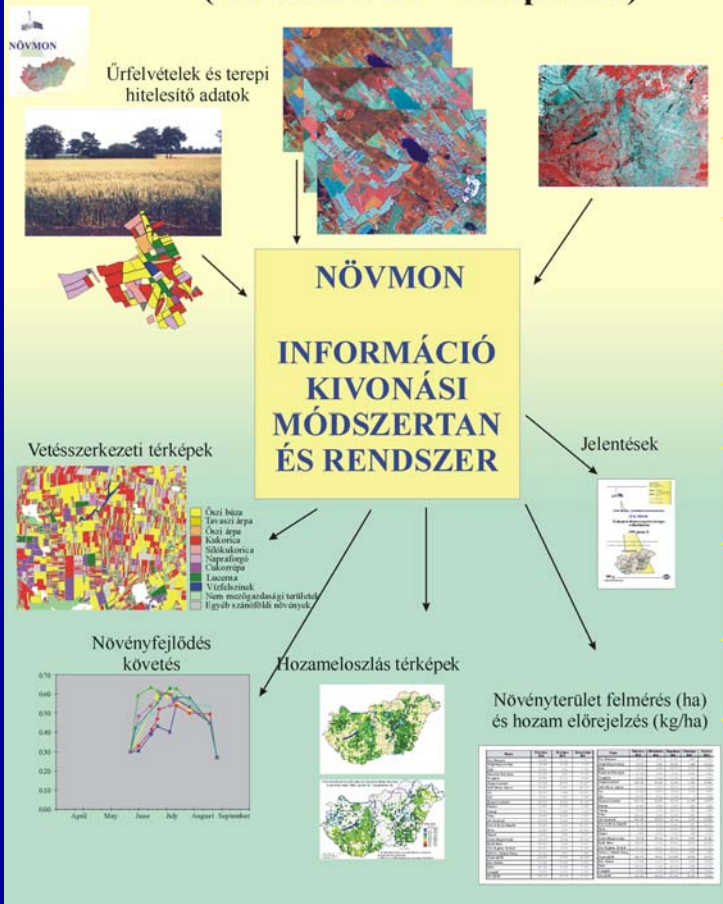
ESA-FÖMI Prodex-ENVISAT K+F projekt

Gyapjas pille kártételének kimutatása

Parlagfű kimutatás távérzékeléssel

Szőlő- és gyümölcs kataszter (VINGIS)

Országos Szántóföldi Növénymonitoring  
és Termésbecslés Program  
(NÖVMON 1997-től operatív)



# ProMePAR 2002 kísérleti program

# ProMePAR 2002

## kísérleti program célkitűzései

- Az IIER részét képező EU csatlakozásra felkészítő feladatot valósított meg, már a 2005-ös elvárások szerint.
- Megvalósította az IIER egyik alapegységének, a **Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszernek** kialakítását, és a terület alapú kérelmek kezelését az IIER előírásainak megfelelően.
- **Felkészítette a gazdálkodókat és az intézményeket** (AIK, FM hivatalok, falugazdászok) az EU kifizetések fogadására.
- Előkészítette a MePAR **2004-es országos bevezetését.**



# A ProMePAR mintaterületen beérkezett kérelmek ellenőrzési folyamata

**A kérelmek 100%-ára:**

- 1. Teljesség (hiányosság) ellenőrzése (ez később az FM Hivatalokban)**
- 2. Földügyi adminisztratív ellenőrzés = az adott blokkot érintő, kérelmekben szereplő mg.-i táblák összterületének összevetése a blokk teljes területével → blokk szintű túligénylés kiszűrése**
- 3. EU harmonikus távérzékeléses ellenőrzés táblánként \***
- 4. Terepi növényellenőrzés, és a táblaméret kontroll mérése GPS-el\* (A távérzékeléses ellenőrzésnél hibásnak bizonyult táblák + ellenőrzés esetében)**

\* Csak a ProMePAR-ban 100%, egyébként az EU-elvárás min. 5 %

# A Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR)

- EU igény az EMOGA kifizetésekhez
- Az IIER egyik pillére
- Kapcsolat 210 ezer igénylővel több jogcím (program) kapcsán

# A területalapú támogatások 2004-től használandó kizárólagos hivatkozási rendszere: a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) (EU + nemzeti szabályozás)

- a mezőgazdasági- és vidékfejlesztési célú terület alapú kifizetések eljárásaiban kizárólagos
- teljesen számítógépes rendszer (1593/2000 ET rendelet) és adatbázis,
- melyben a táblák azonosításának alapegységei a fizikai blokkok, térképhelyes légifelvétel vagy nagyon nagy felbontású űrfelvétel háttérrel megjelenítve.
  - az IIER egyik legfontosabb alrendszere
  - megfelel az EU szabályozásnak (jogsz.+techn.)



# A MePAR feladata az uniós rendszerben

1. Kérelmezéskor térképi dokumentum a táblák megadásához (+ űrlap)
2. Segítséget nyújt a támogatás alapját képező terület kiszámításához.
3. Az IER-ben folyó adminisztratív ellenőrzéshez biztosít hasonlítási területadatot.
4. Alapadatbázis a területi túligénylések és kettős igénylések kiszűréséhez, valamint a kifizetési jogcímek közötti ellenőrzéshez.
5. Digitális térképi alap biztosítása a távérzékeléses ellenőrzéshez.
6. Térképi dokumentum háttér a helyszíni ellenőrzéshez.
7. Térinformatikai alap a kérelem + pályázat dokumentumainak kezeléséhez.
8. MVH által meghatározott további funkciók



# A MePAR kiépítéséhez felhasznált adatok

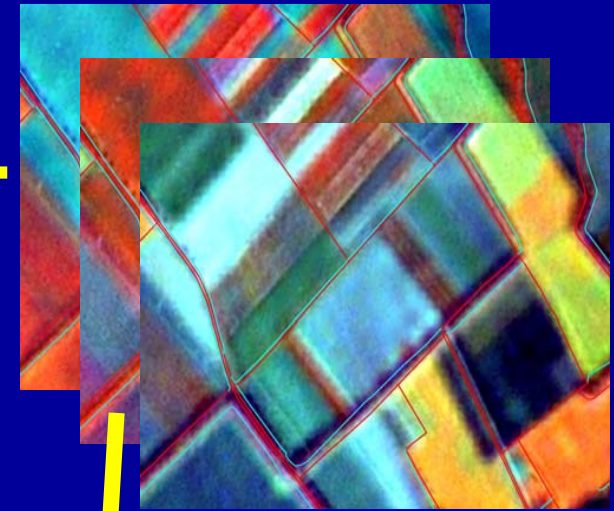
2000. / (2003) évi ortofotó



Topográfiai térkép

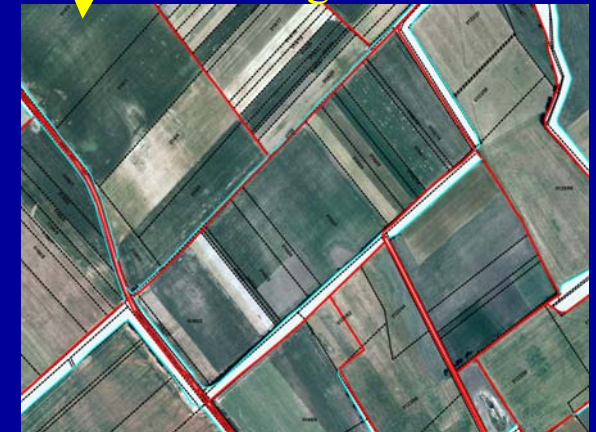


2000-2003 évi űrfelvételek  
(Landsat, IRS, SPOT)



1. Ortofotó - térképi alap és megújuló háttér
2. Topográfiai térkép - segítik az időben állandó határolóelemek azonosítását (M = 1:10 000)
3. Többéves űrfelvétel idősor - a földhasználat azonosításában és a határolóelemek megtalálásában segít
4. Kataszteri térképek - a tájékozódást segítő fedvényként

Légi és űrfelvétel  
integrálása



# MePAR statisztikák

GIS OPEN 2006 Konferencia,  
Székesfehérvár, 2006. március 16-17.

<b>MePAR 2005</b>	blokkok száma	terület (ha)	<b>SAPS tám.terület (ha)</b>	átlagos blokk- méret (ha)	átlagos SAPS tám.terület (ha)
Összes fizikai blokk	292 273	9 301 162	6 754 631	31,8	23,1
<b>SAPS tám. blokkok</b>	251 568	8 059 554	<b>6 754 631</b>	32,0	<b>25,8</b>
Nem tám. blokkok	40 705	1 241 608		30,5	

**Kérelem statisztika a 2005. évi területalapú támogatás-igénylések országos mintája alapján:**

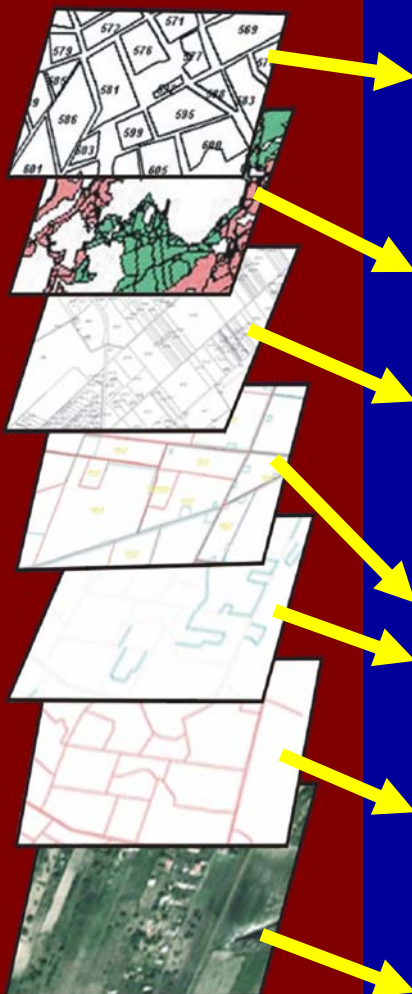
minta- terület	átl. blokk méret (ha)	átl. SAPS tám.ter. (ha)
<b>BAC5</b>	40,8	<b>40,0</b>
<b>BAR5</b>	33,6	<b>32,2</b>
<i>BEK5</i>	69,3	<b>67,8</b>
<i>CSO5</i>	36,6	<b>36,0</b>
<b>FEJ5</b>	50,1	<b>48,0</b>
<b>HAJ5</b>	56,2	<b>53,9</b>
<b>KOM5</b>	50,6	<b>47,7</b>
<i>SZA5</i>	25,9	<b>24,5</b>
<i>SZO5</i>	52,8	<b>50,0</b>

átlagosan 1 gazdálkodó/blokk  
átlagosan 5,7 parcella/blokk



# A MePAR rétegei



A MePAR térinformatikai  
adatrendszer alapadatai  
és a jogcímeknek  
megfelelő tematikus  
rétegei a 2004-es  
kérelmezési évben



Réteg megnevezése	Megjelenése az IIER eljárásaiban	Az információ szerepe
<b>MePAR TEMATIKUS RÉTEG</b>		
Az Agrár-környezetvédelmi programban részt vevő mezőgazdasági parcellák monitoring adatainak kapcsolódása	Tervezett fejlesztési irány	A több éves szerződések visszamenőleg követhetők, a jogcím végrehajtáshoz kapcsolódó egyéb adatok területi nyilvántartása.
A terület alapú vidékfejlesztési kifizetések jogosultságának lehatárolása fizikai blokkonként: <b>Kedvezőtlen Adottságú területek (KAT 19, KAT 20), Érzékeny Természeti Területek, nitrátérzékeny területek, sérülékeny vízbázisok</b>	A blokkhoz kötött jelzések szerepelnek az egyedi blokkterképen, jogosultság adminisztratív ellenőrzése.	Kérelmezési jogosultságot határol le, melyen belül meg kell felelni a jogcím egyéb feltételeinek is. A területlehatárolás évente változhat, felelőse az FVM.
<b>Tájékoztató kataszteri fedvény:</b> földrészlet határok és helyrajzi számok, a 2003 nyári állapot szerint	Egyedi blokkterképeken, a nyomtat méretarányától függően, az olvashatóság és értelmezhetőség szerint megjelenítve.	Segítség a gazdálkodóknak területük megtalálásában.
<b>MePAR ALAPADAT</b>		
Az EU egységes terület alapú támogatása szerint <b>nem támogatható területek határai és területe (ha)</b>	A nem támogatott területek határa feltüntetett az áttekintő blokkterképen, az egyedi blokkterképen területadattal együtt szerepel.	Segítség a mezőgazdasági parcella berajzolásában és a támogatható területadat meghatározásában.
<b>Fizikai blokkok határvonala és egyedi azonosítója</b> (pl.: L2DXY-5-03) Minden mezőgazdasági terület alapú kérelem és pályázat kizárólagos területi hivatkozási azonosítója	Áttekintő és egyedi blokkterképeken szerepel. Az ügyfél-blokk adatbázis összeállításától, a kérelmezés folyamán, az ellenőrzési műveletekig kulcs-azonosító: fizikai blokk szintű területi túligénylés kiszűrése, kettős igénylés kiszűrése, jogosultság ellenőrzése stb.	Egyértelmű, egységesített hivatkozást biztosít minden eljárásban, időben visszamenőleg követett a változása.
<b>Színes légitfelvétélből készült ortofotó – M=1:10 000</b>	A MePAR térképnymatok és MePAR megjelenítő szoftverek képi háttére, 2000. évi, az árvizes területeken 2003. évi légitfelvételek, 3 évre elosztva folyamatos újítás és a blokkok felújítása tervezett.	A blokk-kialakítás térképi alapja, biztosítja a könnyű tájékozódást a blokkrendszerben.

## A gazdák „kiszolgálása a MePAR-ból”, példa: Székesfehérvár, 2006. március 16-17.

## egyedi blokkterkép a 2005. évi területalapú támogatási kérelem benyújtásához

 <b>Egyedi blokkterkép a 2005. évi területalapú támogatási kérelem benyújtásához</b>	Regisztrációs szám: <input type="text"/> Megye: <b>Fejér</b> Település: <b>Fehérvárcsurgó</b>	<b>A kiemelt fizikai blokk adatai:</b> Blokkazonosító: <b>J77RN-H-00</b> Összterület: <b>210.50 ha</b> Támogatható terület: <b>202.91 ha</b> A tám. területből a 12%-nál nagyobb lejtésű terület: <b>20.65 ha</b>	 *0000001B4H2RC000V*
	Jogosult KAT vagy ÉTT támogatás kódja: <input type="text"/>	A térképen látható légifelvétel 2000. évben készült.	

„standard” adatok

**Blokk azonosító**  
**Teljes terület**  
**Támogatható terület**

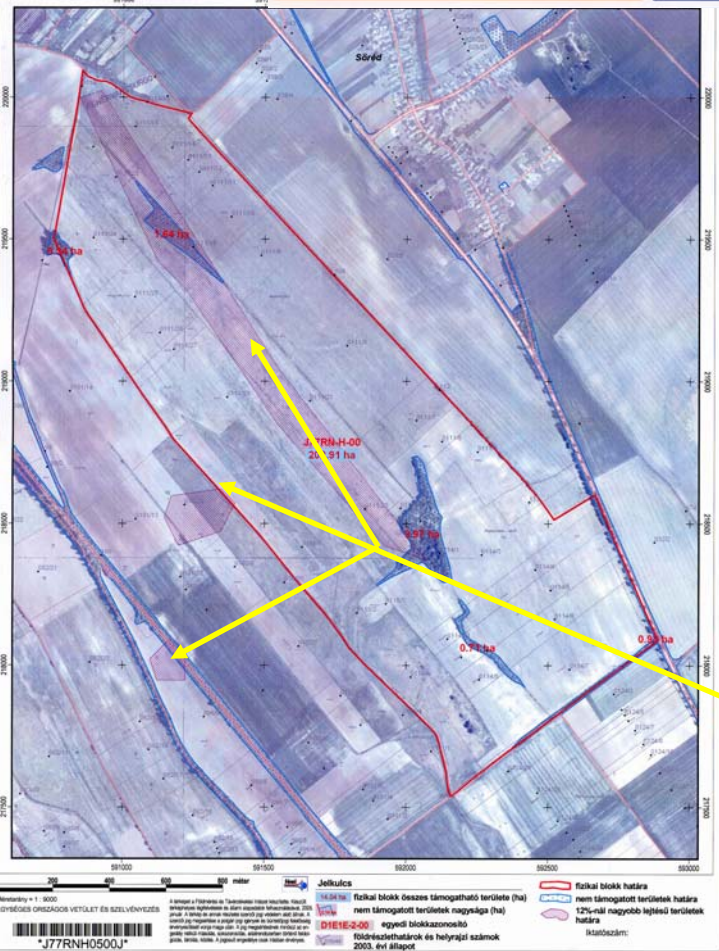
**Megye, település**  
**KAT, ÉTT**

**Blokk határ,**  
**SAPS nem tám. ter. (lehatárolt)**  
**Kataszteri fedvény**

**Lejtős területek**  
**lehatárolása**

**2005-ben újdonság!**

A támogatható területből a 12 %-nál nagyobb lejtésű terület a blokkon belül – HMKÁ kritérium = kapás növény termesztése nem megengedett



# A területalapú Támogatások Ellenőrzése távérzékeléssel (2000-2005+)

# 2005. évi távérzékeléses EU támogatások ellenőrzésének főbb jellemzői

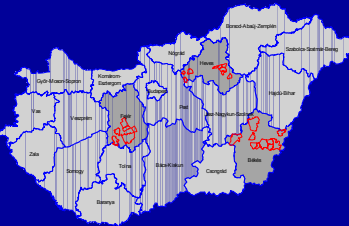
*Az ellenőrizendő kérelmek nagy száma (mintegy 11 000):*

- Referencia rendszer a MePAR
- Egységes Terület alapú Támogatás (SAPS) + Kiegészítő Nemzeti Támogatás (Top-Up)
- Helyes Mezőgazdasági Környezeti Állapot meglétének ellenőrzése: részben távérzékeléssel, részben térinformatikai módszerekkel
- A kérelem részeként a mezőgazdasági parcellák rajzos megjelenítése szükséges
- Szuper felbontású (1 m vagy jobb) űrfelvételek a pontos területmérés érdekében
- Az EU auditálja az alkalmazott technológiát és eljárásrendet (rendszer, körzet, egyedi kérelem)
- Saját fejlesztésű ArcView alapú program a számítógépes távérzékeléses kiértékeléshez (CAPI)
- Fejlett ellenőrzési dokumentumok a terepi utóellenőrzéshez

# A távérzékeléses ellenőrzés körzetei (az FVM/MVH választotta ki az EU irányelvekhez igazodva)

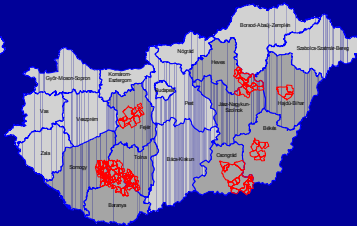
**1999**

8/1999 (I. 20.)  
FVM rend.



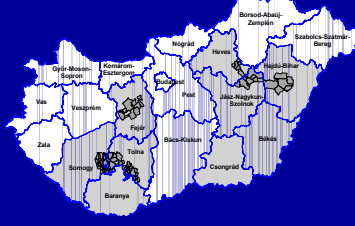
**2000**

6/2000 (II. 26.)  
FVM rend.



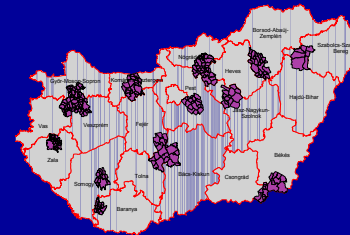
**2001**

15/2001 (III. 3.)  
FVM rend.



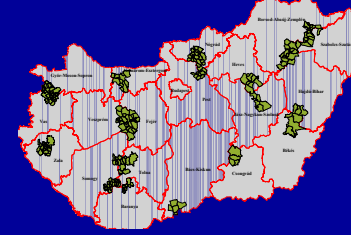
**2002**

102/2001 (XII. 16)  
FVM rend.

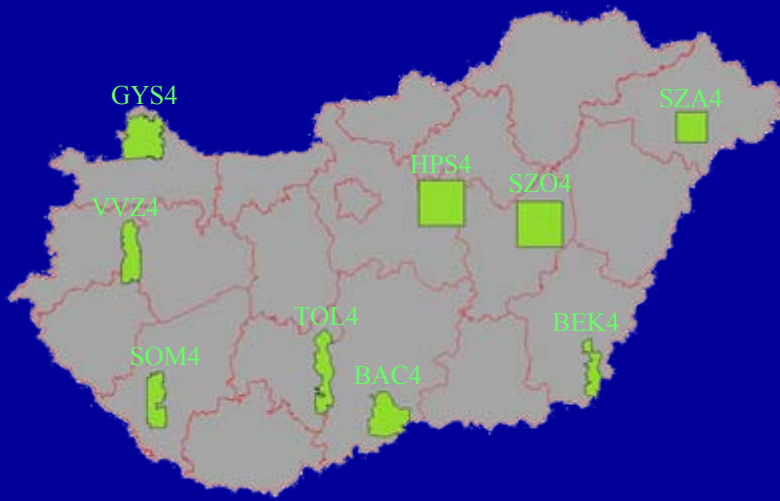


**2003**

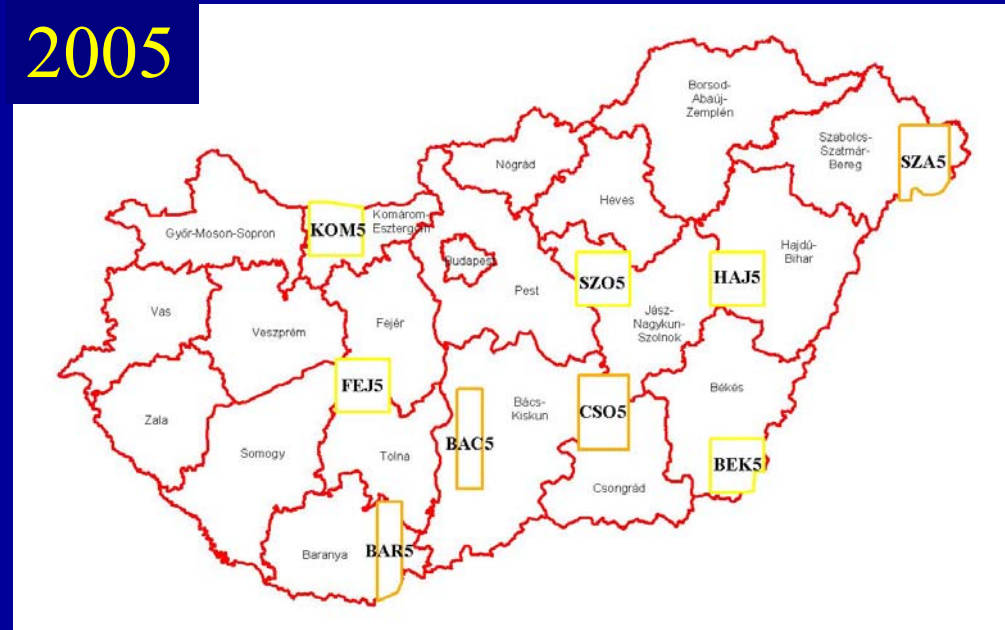
3/2003 (I. 24.)  
FVM rend.



**2004**

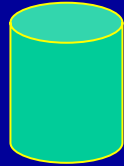


**2005**



# A támogatások távérzékelés ellenőrzésének integrált térinformatikai rendszere (FÖMI fejlesztés)

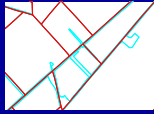
1. Rögzített alfanumerikus kérelemadatok



2. Szkennelve: a gazdák parcellarajzai a blokk-térképeken



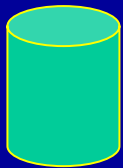
3. MePAR



9. Ellenőrzési dokumentumok a hibák kimutatásával



10. Ellenőrzési eredmény adatbázisa



**Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal**

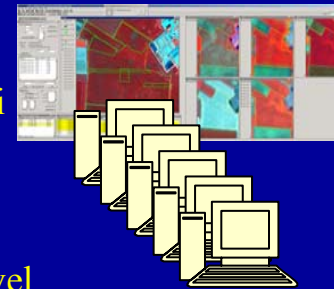
4. Parcellarajzok térinformatikai rendszerbe illesztése



**TÁMELL központi adatbázis**

8. Döntés kérelem /blokk szinten

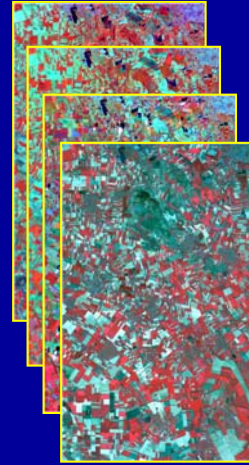
7. Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot ellenőrzése digitális domborzatmodell és űrfelvételek segítségével



**Földmérési és Távérzékelési Intézet**

5. Űrfelvételek

Nagyfelbontású idősor  
10-25m-es részletesség



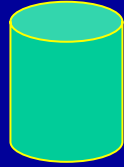
6. Távérzékeléses kiértékelés számítógéppel

Szuperfelbontású  
0,5-1m-es részletesség



# A távérzékeléses ellenőrzésre kijelölt kérelmek fő statisztikái

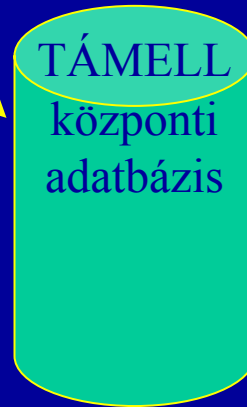
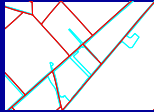
1. Rögzített  
alfanumerikus  
kérelemadatok



2. Szkennelt  
egyedi  
blokkterképek



3. MePAR



**Kiválasztott minta:**

**11 000 kérelem**

**46 000 kérelemsor**

**(mezőgazdasági parcella)**

**202 000 ha kérelmezett terület**

**ügyfelenként átlagosan:**

**4,2 mezőgazdasági parcella,**

**18,4 ha kérelmezett terület**

**9 ellenőrzési körzet (VHR)**

**~ 741 000 ha összterület**

**~ 23 000 fizikai blokk fedí le**

# A kérelmek távérzékeléses ellenőrzése saját fejlesztésű térinformatikai szoftverrel a FÖMI-ben (objektív, auditált eljárás, NÖVMON gyökerekből)

Digitalizált gazdarajz

The screenshot displays a GIS application with a central map window showing a digitalized cadastral map (gazdarajz) in red and blue. To the right, there are several smaller windows showing super-resolution (VHR) satellite imagery of the same area, with green outlines indicating specific parcels. The interface includes various toolbars, a list of parcels, and a table window at the bottom. A blue arrow points from the 'Digitalizált gazdarajz' text to the main map window. Another blue arrow points from the 'Kérelmadatbázis' text to a table window. A third blue arrow points from the 'Szuperfelbontás (VHR) űrfelvételek a területméréshez' text to the VHR imagery windows. A fourth blue arrow points from the 'Nagyfelbontású űrfelvétel-idősor a hasznosítás ellenőrzésére' text to the VHR imagery windows.

Kérelmadatbázis

Szuperfelbontású (VHR) űrfelvételek a területméréshez

Nagyfelbontású űrfelvétel-idősor a hasznosítás ellenőrzésére

# A területalapú kérelmek távérzékeléses ellenőrzése a szkennelt MePAR egyedi blokkterképek és a gazdák rajzainak felhasználásával történik

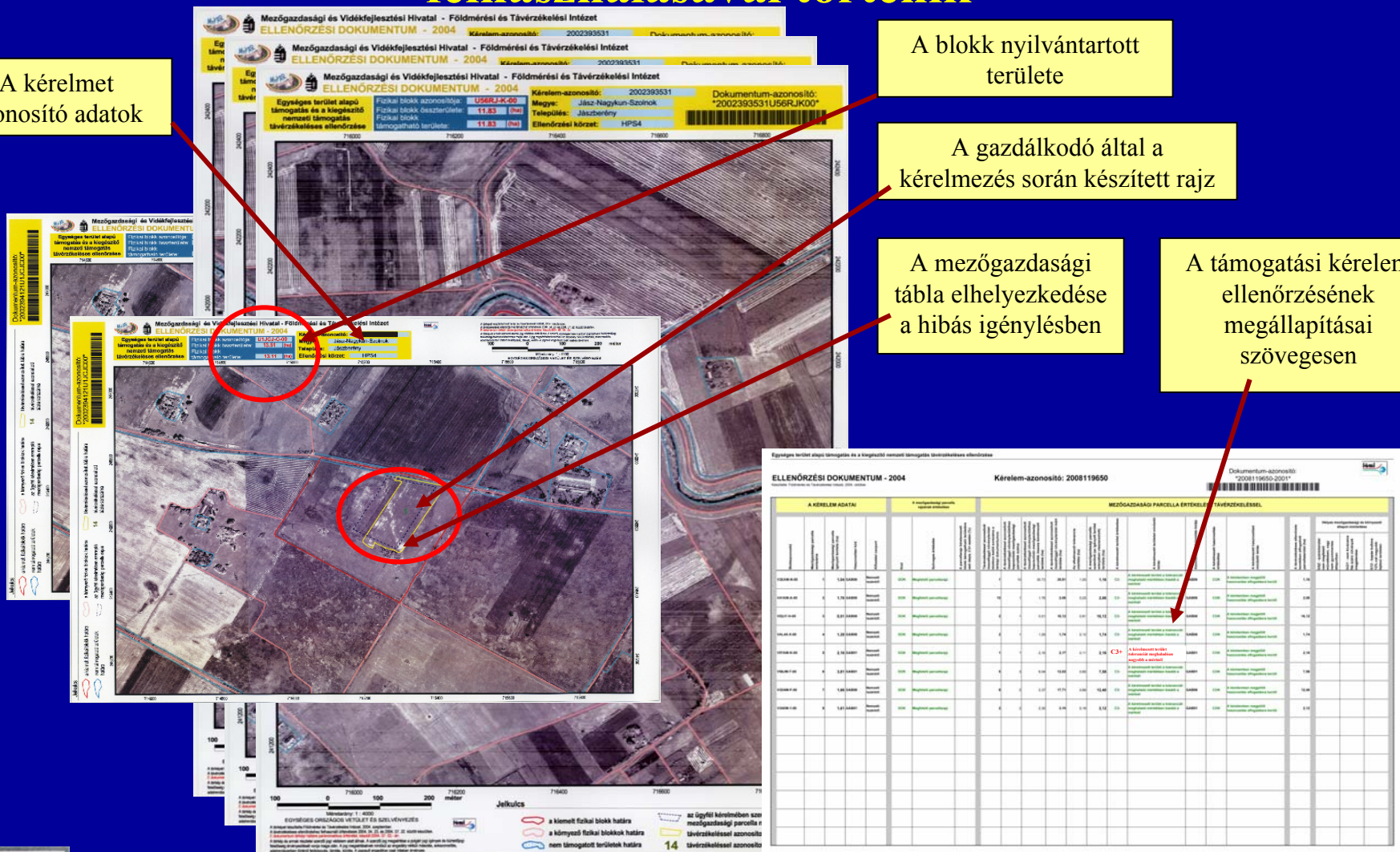
A kérelmet azonosító adatok

A blokk nyilvántartott területe

A gazdálkodó által a kérelmezés során készített rajz

A mezőgazdasági tábla elhelyezkedése a hibás igénylésben

A támogatási kérelem ellenőrzésének megállapításai szövegesen



## MePAR:

- A +10 tagországban vezető: térinformatikai követelményt (2005) már 2004-ben kielégítette
- 180-300 Mrd Ft/év kifizetések egyik alaprendszerre
- Gyors változáskövetés (3 év), átláthatóság
- Kereszt-ellenőrzési alap: több támogatás kizárása

## Támogatás ellenőrzés távérzékeléssel:

- A +10 tagországban csak Magyarországon volt operatív program (felkészülés, pozíció)
- Nagy ellenőrzési minták (Dánia 2300)
- EU szinten elismert, pozitív auditok!
- MVH intézményi erőforráskorlátok kiegészítése

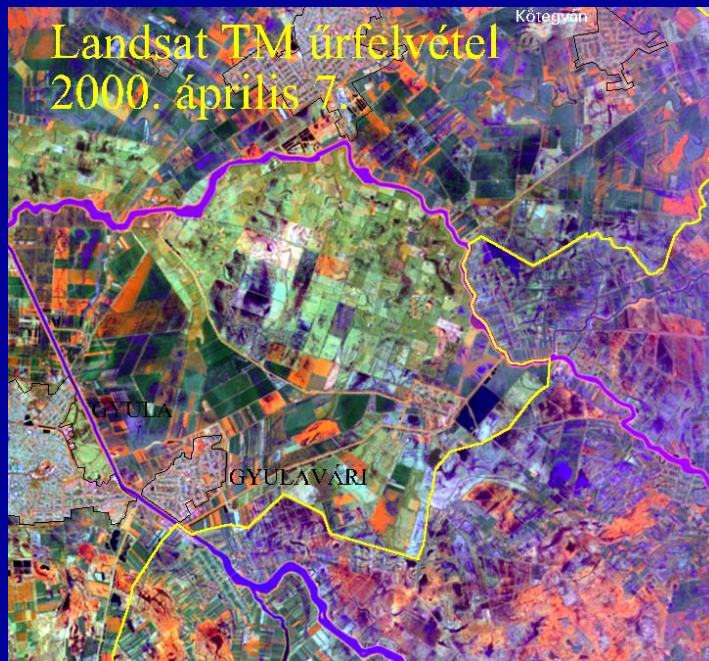
# Árvíz monitoring

A távérzékelési módszer jelentősége:

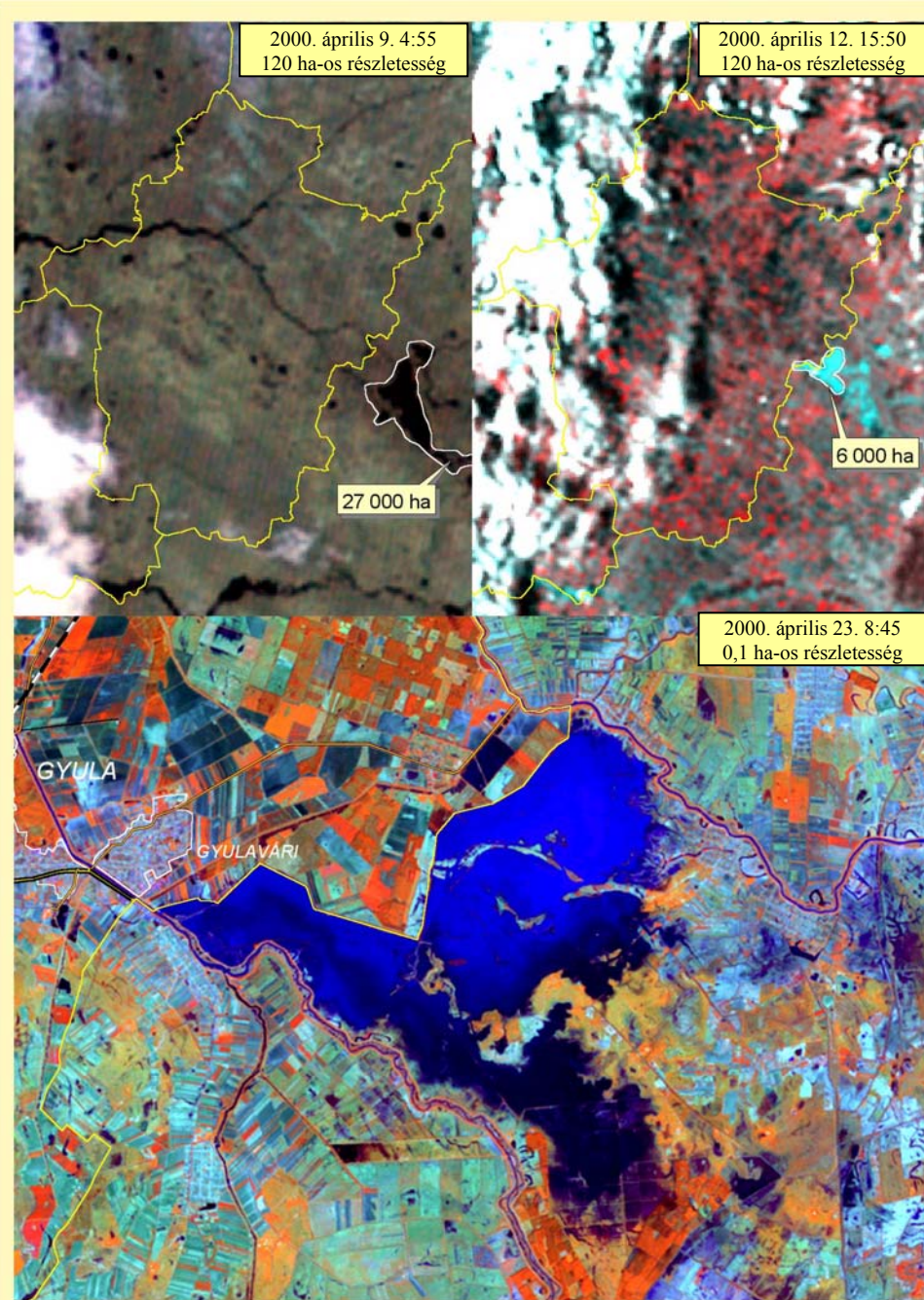
- gyors, pontos információkivonás, elöntéstérképek
- követés
- gyors adattovábbítás

# Áradás a Kőrösön 2000-ben

Szoros, 24 órás monitoring  
április 19-től (önkéntesen, de az  
országos Műszaki Irányító  
Törzsszel együttműködve)



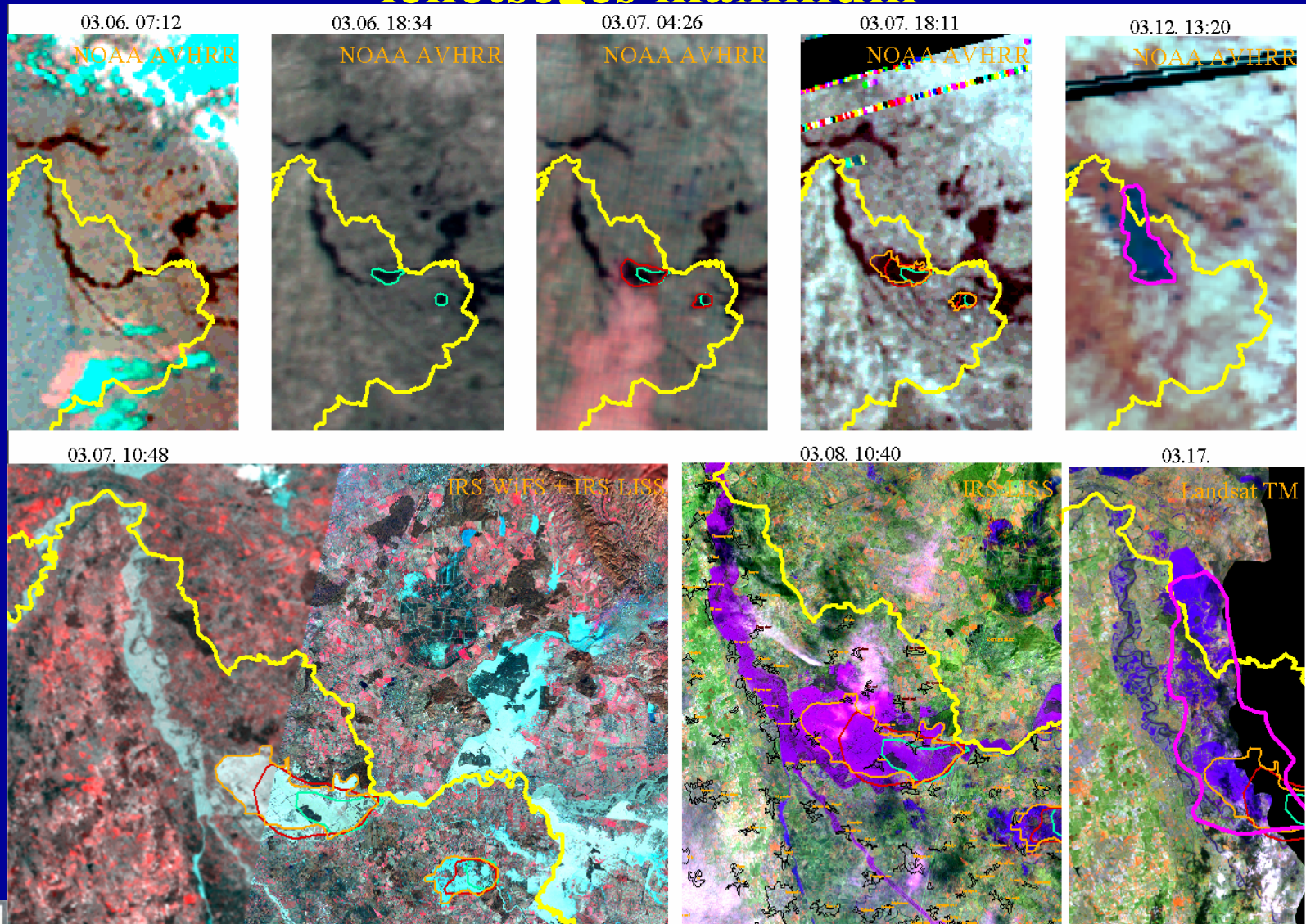
Az AVHRR után 1 órával Gyulán a Vízügyi  
Igazgatóságon volt az előntéstérkép



# Valós idejű árvízmonitoring, 2001

GIS OPEN 2006 Konferencia,  
Székesfehérvár, 2006. március 16-17.

## (Elöntéstérképek NOAA és nagyfelbontású felvételekből a lehetséges maximum





# Árvízmonitoring/távérzékelés

- több országos operatív eredmény beigazolás
- Kimondott vízügyi alkalmazási szándék (felkérés)
- Nem épül be mégse a rendszerbe (űrkutató → vízügy)
- Megalapozott módszertan csúcs-operatív alkalmazása a végfelhasználók számára
- Óriási társadalmi kockázat
- Innováció: a „minden körülmény” közötti alkalmazás és adatátvitelben

## HIÁNY:

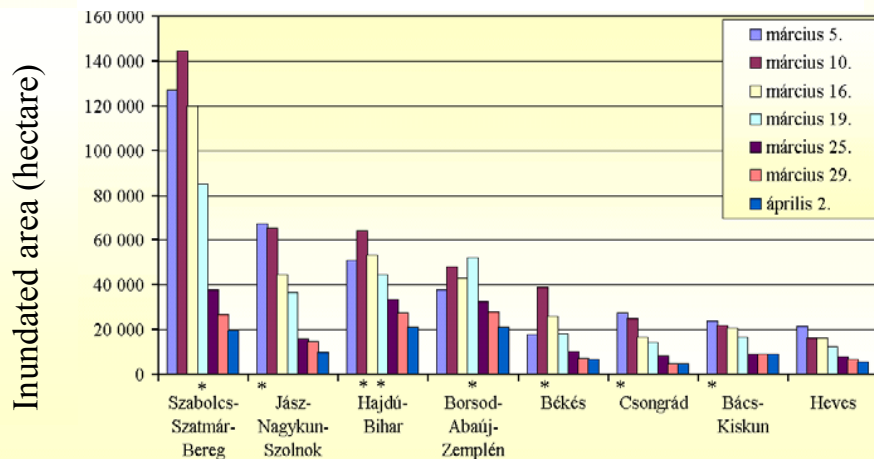
- A FÖMI technológia beintegrálása a vízügy részéről
- Megelőzéshez lefolyási/árhullám modellekbe (erdő pusztítása/pusztulása, mg. Területek) felmérés

# Belvíz monitoring

- Vízelvezető rendszer monitoringja
- Hatásvizsgálat a hasznonnövényekre
- Az agrár támogatásoknál kezd beépülni

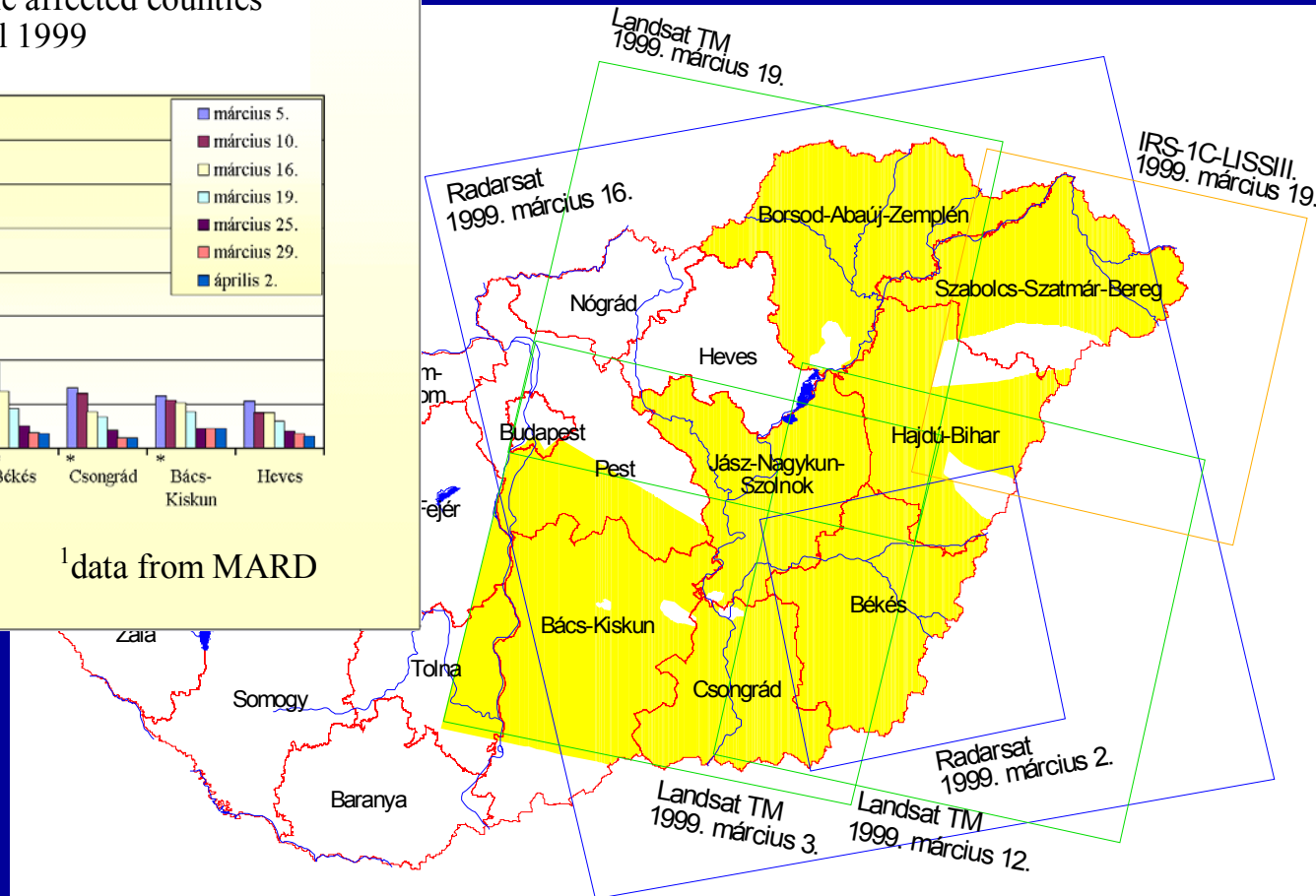
# A nagyfelbontású űrfelvételek területi fedése az 1999. évi tavaszi belvíz felmérésben

The extension of waterlog in the affected counties<sup>1</sup>  
5 March – 2 April 1999



\*Date of high resolution satellite data





<sup>1</sup>data from MARD

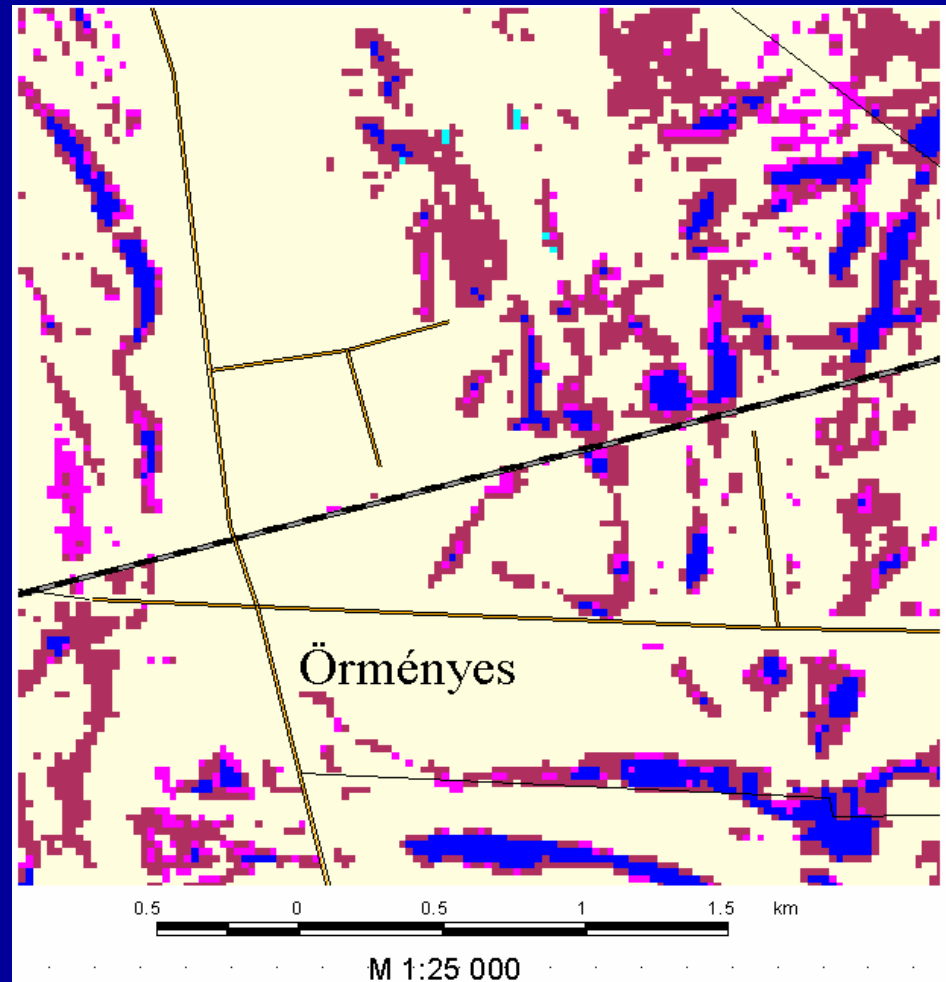




# Objektív belvítettérkép részlet

Az előző ábrán látható űrfelvétel részlet digitális feldolgozásának eredménye. A területadatok az ábrázolt felvétel részletre vonatkoznak. A nagyfelbontású űrfelvételek a kategorizálás további finomítását is lehetővé teszik. A megyei szintű belvítettérkép - amiből ez egy kis részlet - ezen kategóriák megyei területadatait is megadja.

	Nyílt belvíz	48 ha
	Vízzel erősen átitatott talaj	169 ha
	Vízben álló növényzet	36 ha
	Belvíz által nem érintett terület	

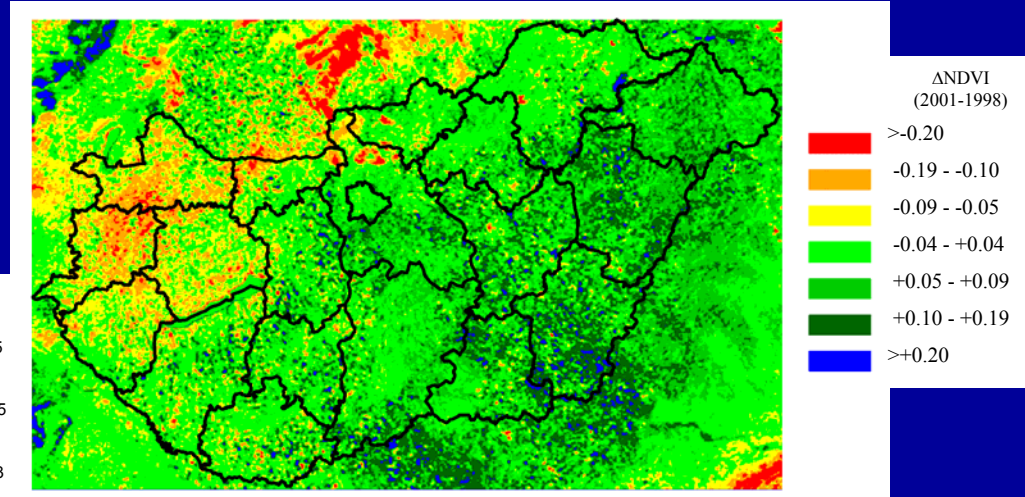
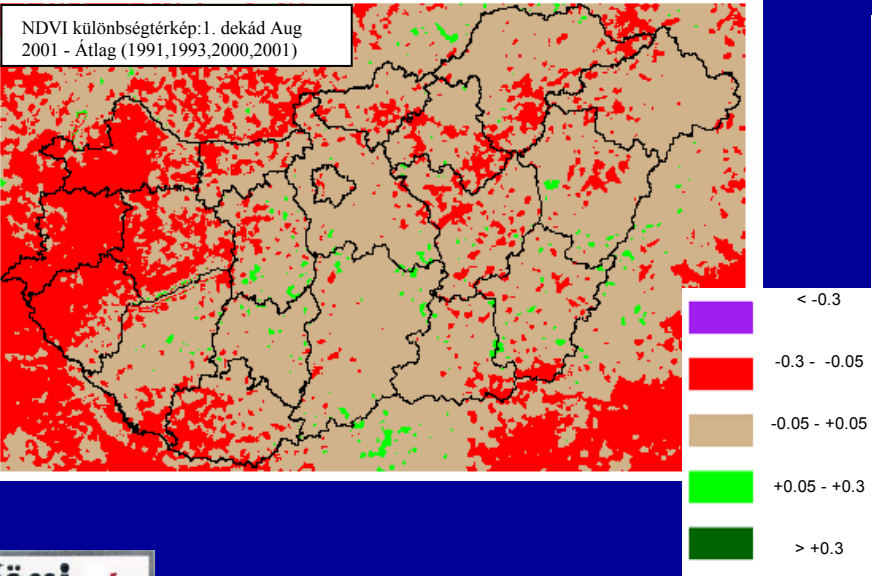
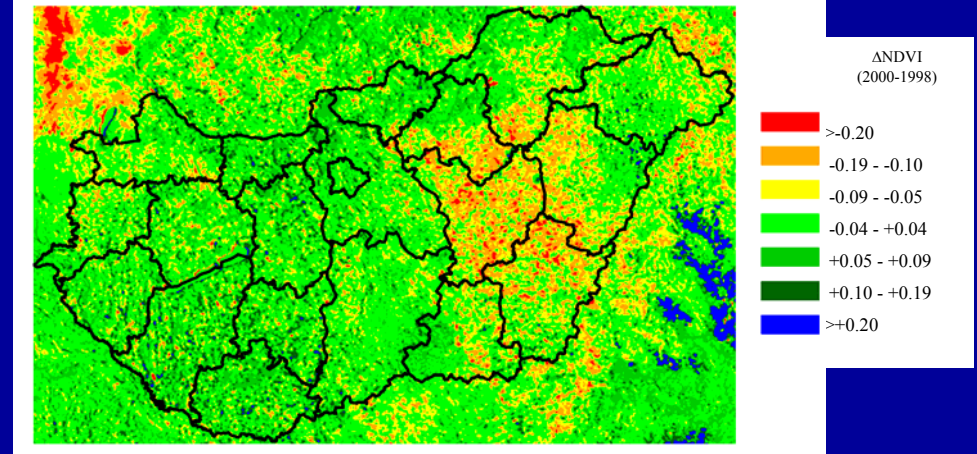
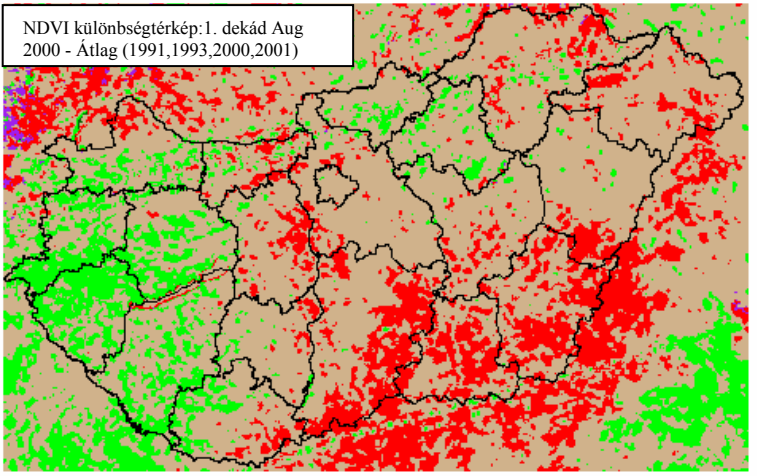


# Aszály monitoring

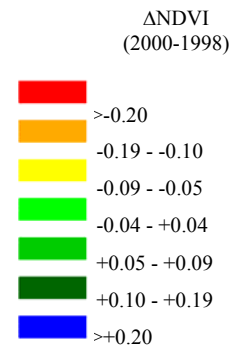
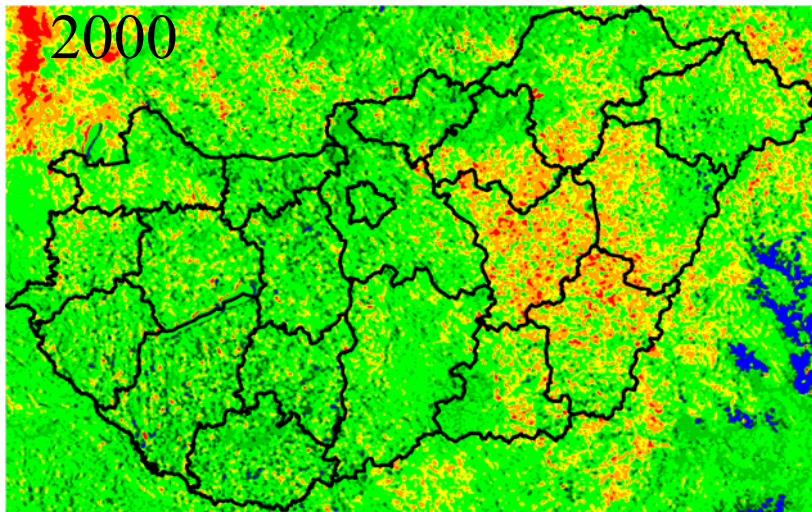
- Objektív, korai áttekintés, országos szabályozáshoz/enyhítéshez
- Térbeli eloszlás dokumentálása

# Aszály 2000, 2001 augusztus NOAA AVHRR

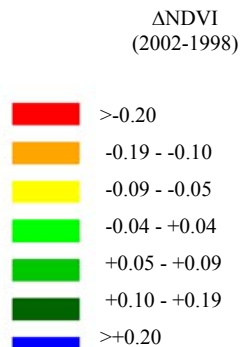
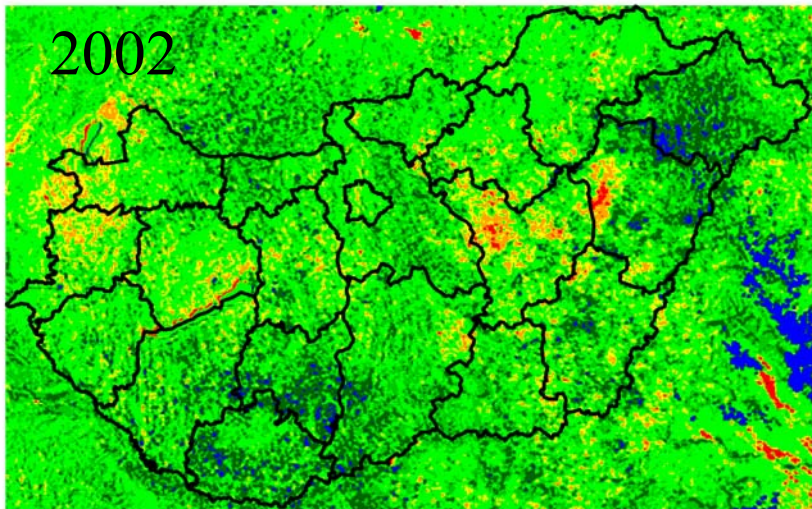
# Aszály 2000, 2001 augusztus SPOT VEGETATION



# Aszálymonitoring, 2002 SPOT VEGETATION



2000 június 4. és 1998 június 7.



2002 június 15. és 1998. június 7.

A 2002-ben aszályos területek nagysága kisebb mint 2000-ben, és az aszály is enyhébb.

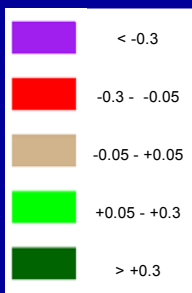
# Távérzékeléses aszálymonitoring Székesfehérvár, 2006. március 16-17.

## növény-specifikus NDVI alapján

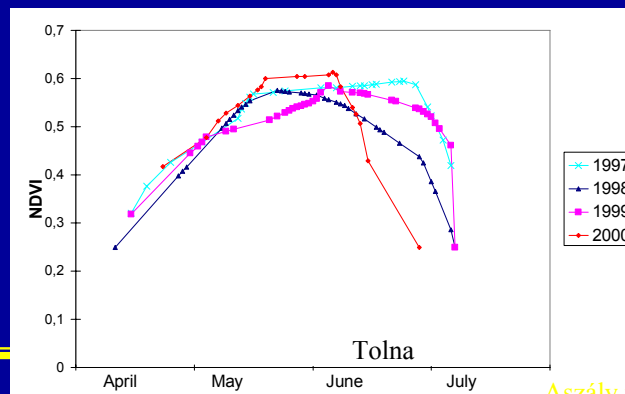
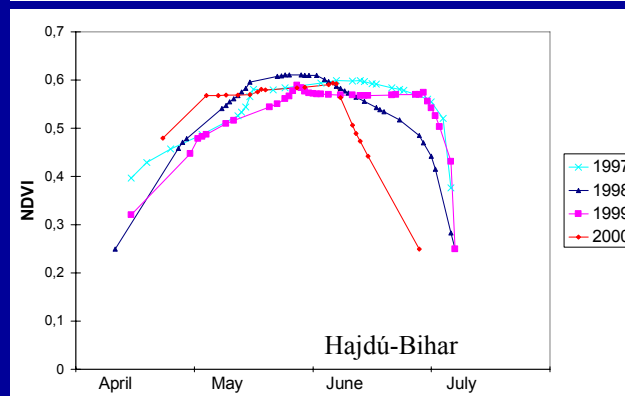
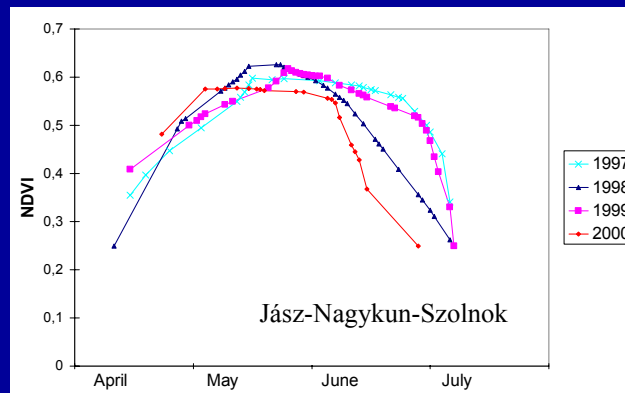
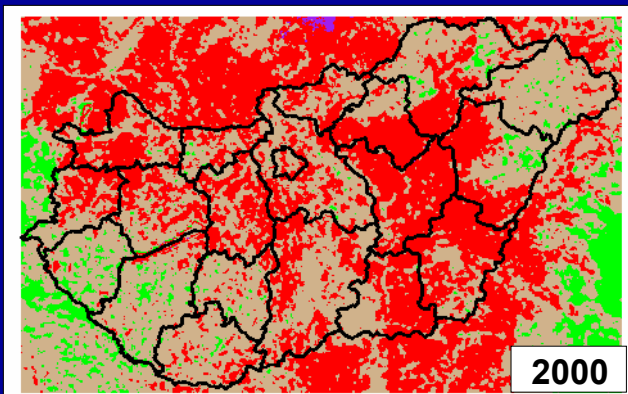
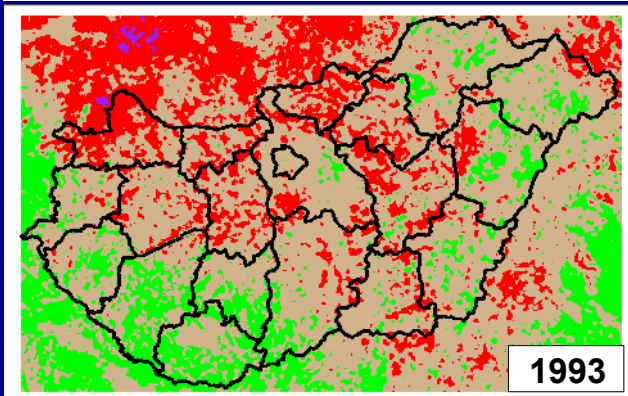
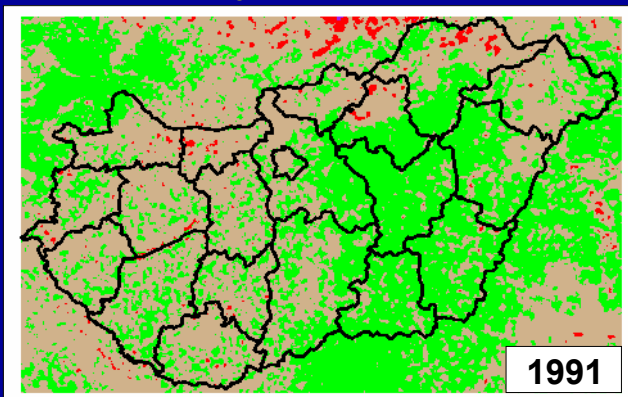
Búza június 2. dekád

Búza fejlődési görbék

Jelkulcs:



Az aktuális év eltérése a három év átlagától



# Belvíz, aszály

- Jelentős innováció (aszály)
- Lassan épül be, vonakodó, ad hoc kormányzati
- Társadalmilag: az országos áttekintéshez való jogot erősítené

# VINGIS:

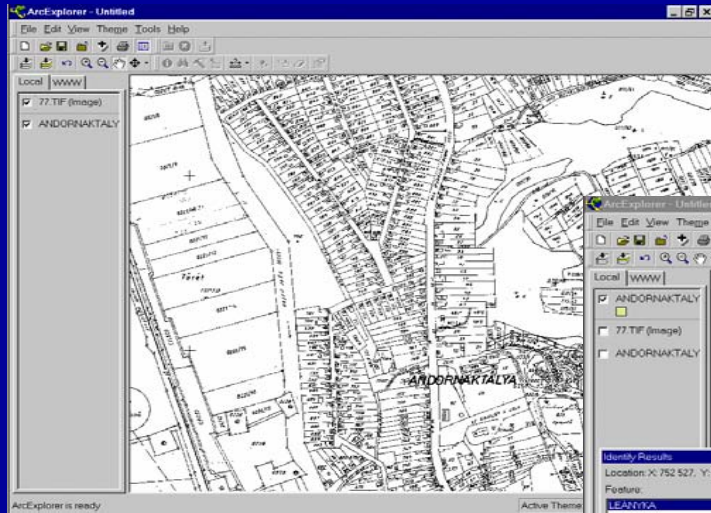
## A magyar szőlőültetvények térinformatikai nyilvántartása

Magyarországon a szőlő ültetvényregiszter térinformatikai háttérének kialakítása a hegyközségek nyilvántartásának (HEGYÍR) megfelelően a Földmérési és Távérzékelési Intézetben (FÖMI) folyik,  
**a 102/2004 (VI. 3.) FVM rendelet és a  
2004. évi XVIII. törvény alapján**

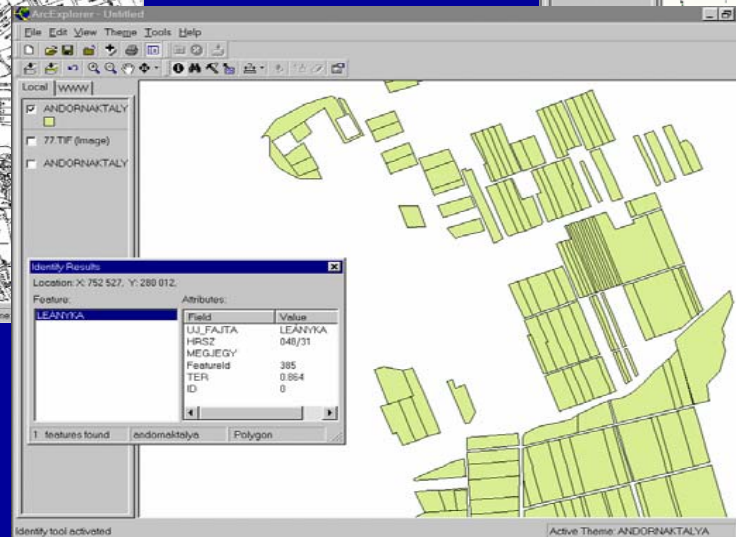
# A VINGIS rendszer célja

- Az **EU** tagságunkból adódó **kötelezettség**, a Közös Agrárpolitika érvényesülését szolgálja,
- Az ágazatra jutó EU-s támogatások kihasználása (~ **2,5 Mrd Ft/év**)
- Integrált **országos szakmai nyilvántartás** létrehozása,
- **Döntéstámogatás** a szőlő-bor ágazat intézményeinek és vezetőinek körében,
- **Statisztikai jelentés-kötelezettségünk** minőségének javítása,
- **Hegyközségek segítése** törvényben előírt feladataik ellátásában,
- Eszköz a **minőségi** termelés, a piaci **versenyképesség** javításában, az **eredetvédelem** biztosításában, a borhamisítás elleni fellépésben.

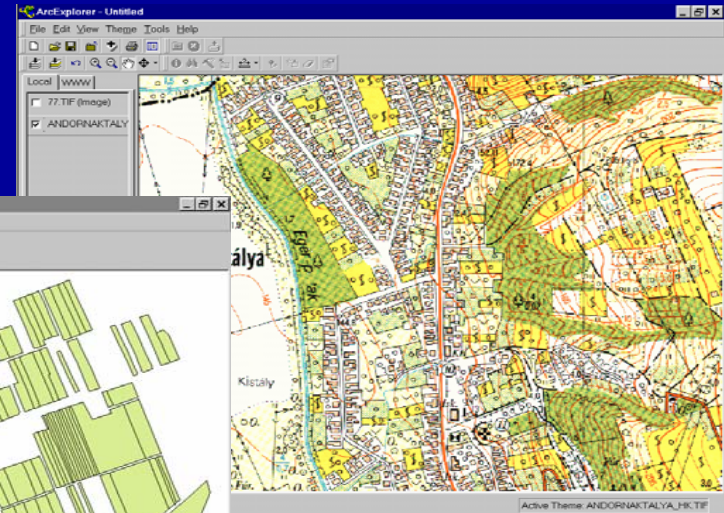
# A VINGIS adatbázis térképrétegei és a kialakításához használt alaptérképek



**1. térképréteg**  
1:4000/1:2880/1:2000  
méretarányú  
kataszteri térképek



**3. térképréteg**  
A szőlőültetvények vektoros határa  
és a hozzá tartozó  
adatbázis



**2. térképréteg**  
1:10 000 méretarányú  
topográfiai térkép

VINGIS

# Védett eredetű ültetvények Andornaktályán

## Egri borvidék

### Superior:

300 pont feletti  
termőhely;

### Bor: Egri bikavér superior

Kékfrankos,

Kadarka,

Portugeiser

(Kékoportó)

Blauburger,

Kék medoc

Zweigelt,

Cabernet franc,

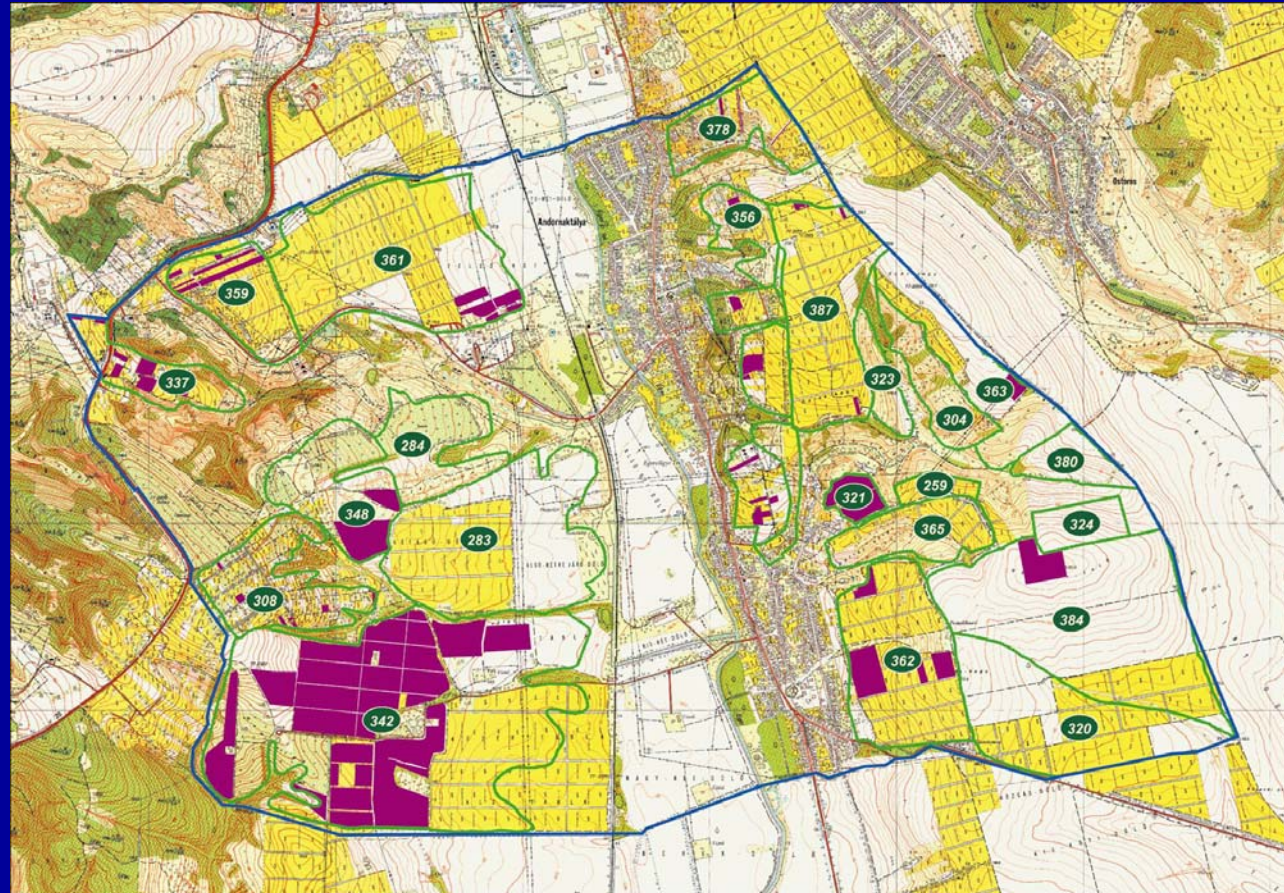
Cabernet Sauvignon,

Merlot,

Pinot noir

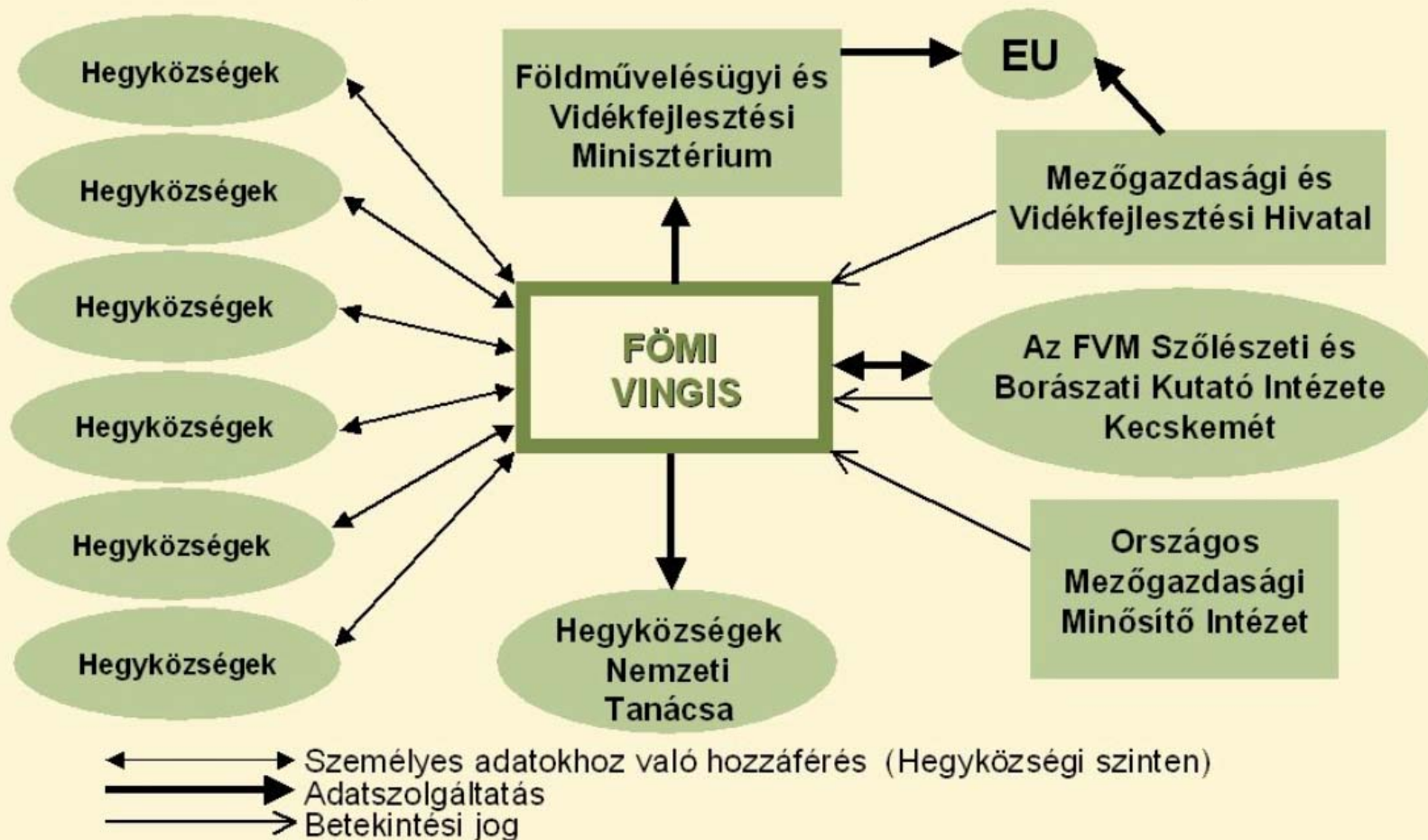
**103/2003 (XII.31.)**

**FVM rendelet**



VINGIS

## A programban résztvevő intézmények közötti kapcsolódás és adatáramlás



VINGIS

# Parlagfű kimutatás távérzékeléssel

- A felderítési arány nagyságrendi (1-2) növelése
- Együttműködés és konfrontáció (3 szervezet, 400 ember)
- Óriási távérzékelési feladat: sokkal nehezebb a felismerése a haszonnövényeknél

# A parlagfű okozta károk mértéke

1. A parlagfű mintegy 70
2. Hazánkban hogy ebből
3. Az allergén fekete üröm

„Parlagfűme

A pollenfer  
tünetek kez

OKI (Ország



és

inics adat,

lék és a

beszámoló

ett ki a

**A  
közvélemény  
elvárása**

**Kormányprogram (2004. IX. 29.)**

**a parlagfű elleni küzdelem  
hatékonyságát növelni kell**

**A szabályozás  
feltételezte több  
fejlett technika  
használatát**

**A növényvédelemről szóló  
2000. évi XXXV. törvény módosítása  
(2005. évi XXXVIII. törvény,  
2005. május!)**

**Ennek végrehajtására  
Korm. rendelet (1602005 (VIII. 16.)) és  
FVM rendelet (61/2005 (VII. 7.))**

# A parlagfű elleni közérdekű védekezés

A hatékony szabályozási rendszer fő elemei 2005-től:

- A.) A korszerű technikai megoldásokat és a gyors ügyintézést lehetővé tevő átfogó jogi szabályozás.
- B.) A helyszíni felderítést és a tájékoztatást támogató – távérzékeléses technikával készült – parlagfű veszélyeztetettségi térképek készítése 2 hetenként és operatív felhasználása.
- C.) A helyszíni ellenőrzések lebonyolítását és a méréseket támogató, korszerű, térinformatikai rendszerbe integrált GPS technológia.
- D.) A védekezésben résztvevő szervezetek közti gyors adat közlést és intézkedést lehetővé tevő központi parlagfű szerver létrehozása és működtetése.
- E.) A veszélyeztetettség országos kimutatása interneten (FVM/FÖMI honlap)

# Parlagfűvel veszélyeztetett területek elektronikus közzététele (2005. június 16-tól)

Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) Kezdőoldal | Termékeink, szolgáltatásaink | Belépés, regisztráció | Fórum | Keresés

Magunkról  
Szervezet  
Ki kicsoda?  
Mégközelítés  
Termékeink  
Szaklap  
Projektjeink  
Események  
Üvegseb  
Kapcsolatok  
Letöltés  
Tartalom

Parlagfű-veszélyeztetettség térkép  
2004-es állapot

Település:  keresés  
Csillag (\*) is használható

Alig (0-1 %)  
Enyhén (1-2,5 %)  
Közepesen (2,5-5 %)  
Erősen (5 % felett)  
Feldolgozás alatt

Blokkok parlagfű-veszélyeztetettsége  
Kiszállás településen:

blokk azonosító	veszélyeztetettség:
D01CT-M-00	Feldolgozás alatt
D02KR-U-00	Közepesen veszélyeztetett
D02KT-V-00	Feldolgozás alatt
D03RQ-2-00	Feldolgozás alatt
D03RT-4-00	Feldolgozás alatt
D04YQ-9-00	Feldolgozás alatt
D04YT-C-00	Erősen veszélyeztetett
D065Q-J-00	Enyhén veszélyeztetett
D065T-L-00	Erősen veszélyeztetett
D07CQ-R-00	Erősen veszélyeztetett
D07CT-U-00	Erősen veszélyeztetett
D08KQ-1-00	Közepesen veszélyeztetett
D08KR-2-00	Feldolgozás alatt
D09RQ-8-00	Feldolgozás alatt
D09RT-9-00	Feldolgozás alatt

MAGYARORSZÁG.HU

2004-es állapot  
(100 ezer folt,  
200 ezer ha)

2005-ös állapot  
júliustól

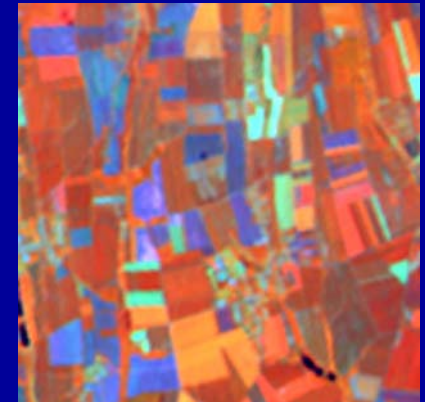
<http://www.fomi.hu/>  
Projektjeink/  
Parlagfű felmérés

# A védekezés fő lépései

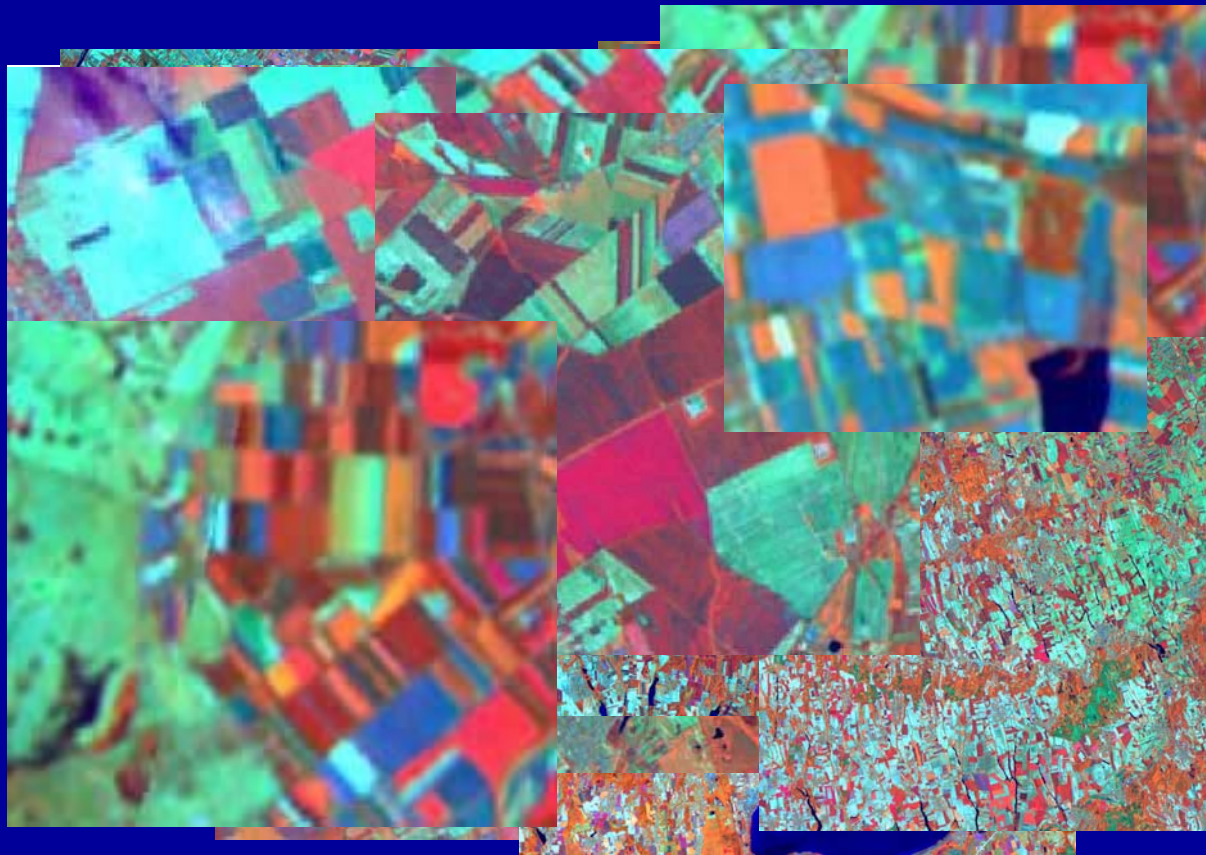
- A távérzékelés területi felderítés, lakosság (80 % mezőgazdasági vagy elhanyagolt területről)
- helyszíni ellenőrzés optimalizálással (földhivatalok ~ 150 ember) méréssel, jegyzőkönyvvel
- határozat és közzététel (kezdődhet a parlagfű mentesítés)
- védekezés közpénzen (NTSZ-ek ~150 ember)
- a költségek behajtása

# A növények megfigyelése a 2005 április-szeptember időszakban mintegy 80 db űrfelvétel felhasználásával

IRS P6 AWiFS

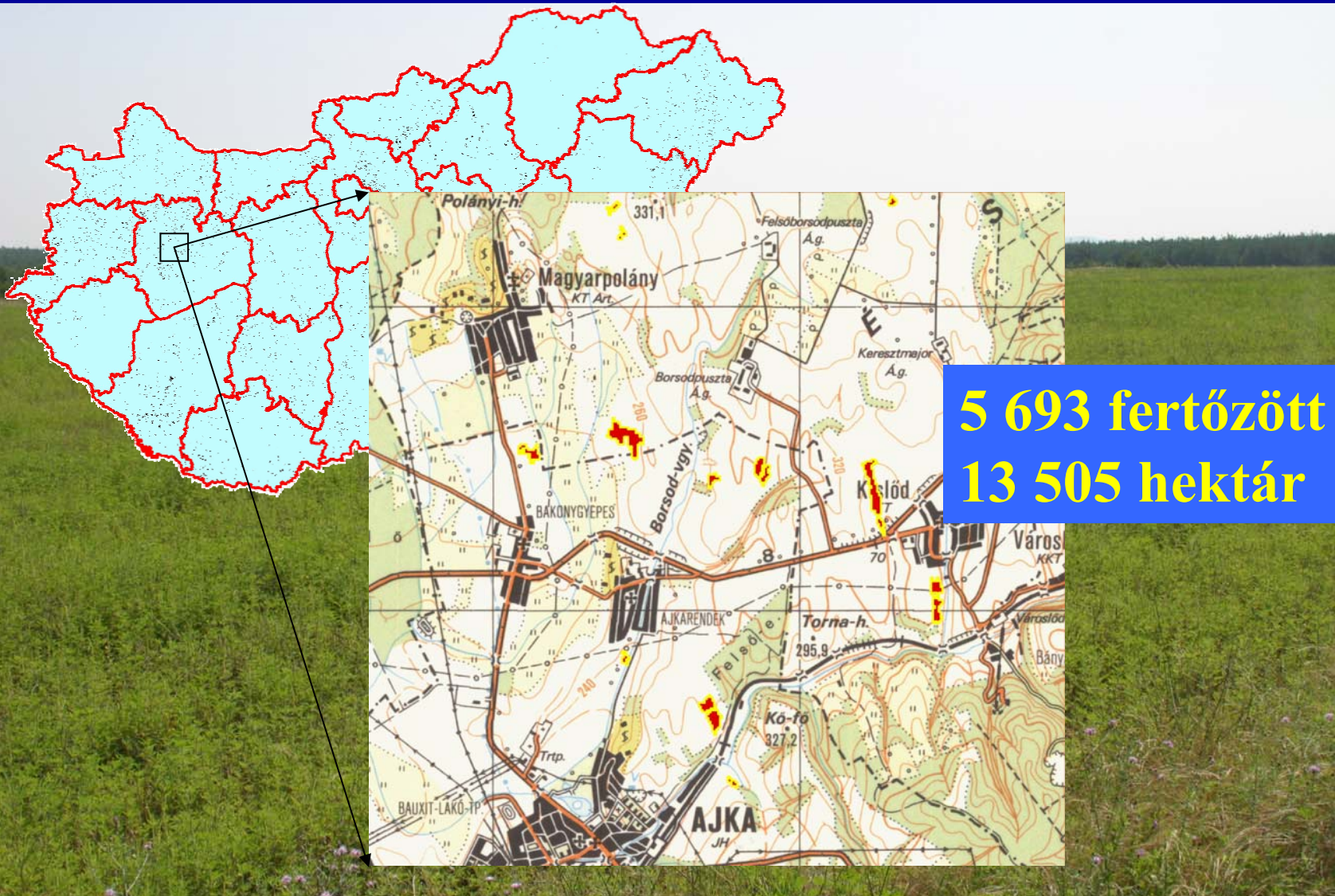


Landsat TM5



# Parlagfű elhanyagolt területeken

(parlagfű, esetleg más gyomnövény dominanciával)



**5 693 fertőzött terület**  
**13 505 hektár**

# Parlagfű kalászos tarlón

(betakarítás után elgyomosodott, parlagfűvel elfertőződött kalászos tarlók)



**13 556 fertőzött terület**  
**45 176 hektár**

# Eredmények

2005. október 12-ig

Távérzékeléssel: mintegy 20 ezer folt\*, 60 ezer ha

Helyszíni mérés: mintegy 10 ezer folt, 19 ezer ha

Bírság: mintegy 8900 db, 13 ezer ha

\*1,3 (0,8) ha-nál nagyobb foltok

Jelentőssége:

- Éles, konfliktusos helyzet (intézmények)
- Nagyon nehéz a felismerés (növény-társulás)
- Igény szuper módszertan, sebesség és ehhez technológia (2 hónap!)

# A távérzékelés lehetőségei a gyapjas pille kártételének kimutatásában

# A gyapjas pille károkozásai

GIS OPEN 2006 Konferencia,  
Székesfehérvár, 2006. március 16-17.

## Kártételek az erdőkben

növedékveszteség  
faanyag minőség romlás  
magtermés kimaradás  
kipusztulás

## Átterjed a mezőgazdasági kultúrákra

## Talaj károsodás

erózió  
felmelegedés  
kiszáradás

## Egyéb ökológiai hatások

erdei állatvilág

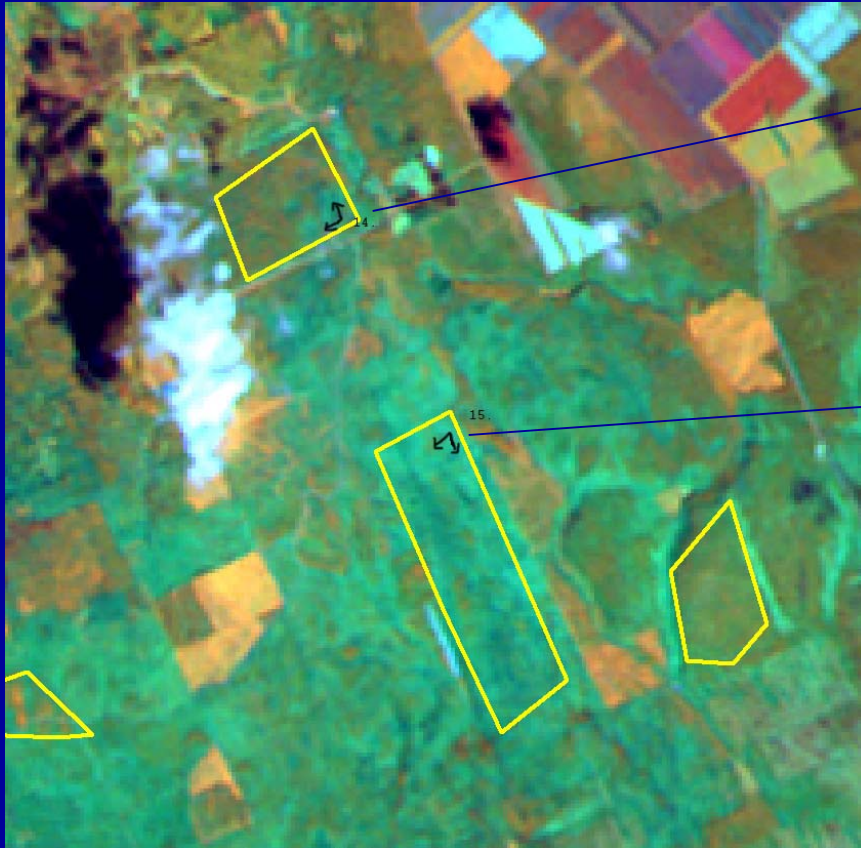
## Egyéb humán vonatkozások

idegenfaj  
egészségkárosítás



# Referenciaadat-gyűjtés űrfelvételes kárfelemérés kalibrációjához integrált GPS rendszer segítségével

Űrfelvétel: 2004. július 4.



Nagyvázsony település térsége  
(Kabhegy)

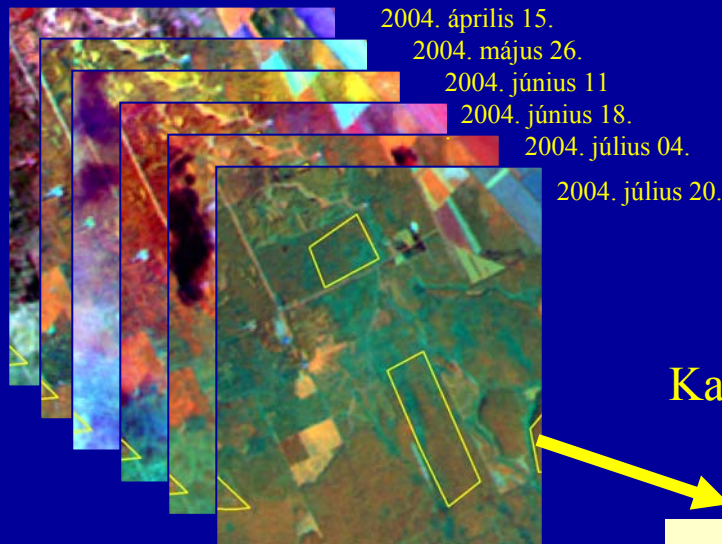
Terepi felmérés:

2004. július 21.

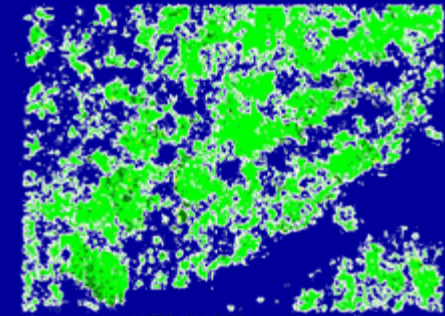


A terepen készített fényképi dokumentumok a referencia területekhez kapcsolódnak a térinformatikai rendszerben.

# Károsodás felmérése műhold felvételekkel



Kalibrációs referencia adatok



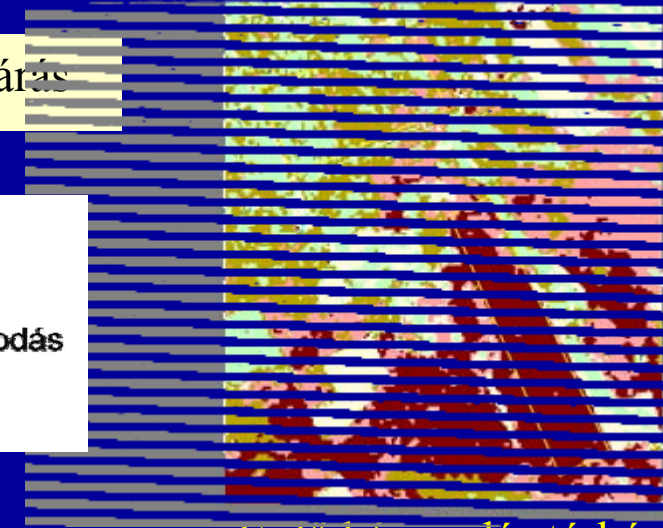
erdő kategóriák  
- lomblevelű erdők  
- tűlevelű erdők  
- vegyes erdők  
- átmeneti erdős-csajás területek  
- egyéb, nem erdő terület

Erdőmaszk CLC50 alapján

Adatkivonási eljárás

erdő területek károsodása

- nincs károsodás
- kis mértékű károsodás
- közepes mértékű károsodás
- erős károsodás
- egyéb terület



Erdő károsodás térkép  
2004. június 18.








## Balaton felvidék

2004. május 26.

2004. július 4.



erdő területek károsodása

	nincs károsodás
	kis mértékű károsodás
	közepes mértékű károsodás
	erős károsodás
	egyéb terület

2004. június 18.

2004. július 20.

