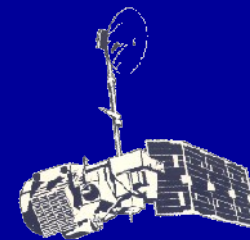


# A FÖMI MEZŐGAZDASÁGI TÁVÉRZÉKELÉSI PROJEKTJEI 1.rész



**Csornai Gábor – László István**  
**Földmérési és Távérzékelési Intézet**  
**Távérzékelési Igazgatóság**

Az előadás 2011-es átdolgozott változata  
a TÁMOP 4.2.1./B-09/1/KMR-2010-0003  
pályázat támogatásával készült.

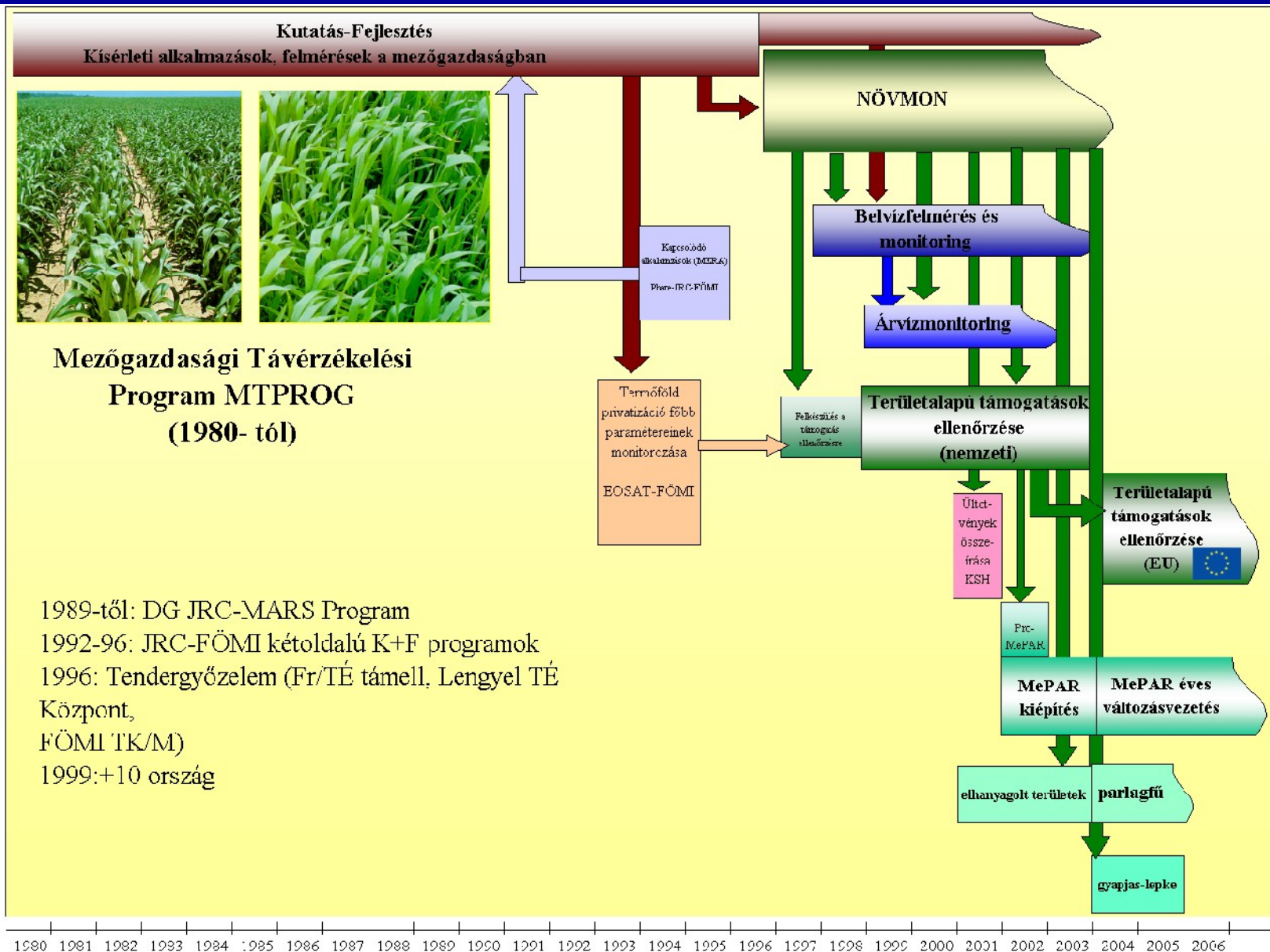


# Tartalom

- Országos Szántóföldi Növénymonitoring és Termésbecslés (NÖVMON)
- A Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR)
- Az EMOGA területalapú támogatások távérzékeléses ellenőrzése 2004-től
- Árvízmonitoring
- Belvízmonitoring
- Aszálymonitoring
- VINGIS szőlő ültetvényregiszter térinformatikai háttérének kialakítása
- ESA-FÖMI Prodex-ENVISAT K+F projekt
- Parlagfű-kimutatás távérzékeléssel
- Gyapjas pille kártételének kimutatása
- CORINE



# A FÖMI mezőgazdasági távérzékelési programja





# **Országos Szántóföldi Növénymonitoring és Termésbecslés (NÖVMON) (1997-2003...)**



# Mezőgazdasági Távérzékelési Program (1980- )

- *FÖMI TK: 300 emberévnyi 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-: Országos operatív szántóföldi növénymonitoring  
és termésbecslés (NÖVMON)
  - 2002-2003: Magyarország teljes területére, mind a 19 megye közvetlen  
távérzékeléses felmérésére kiterjesztett monitoring és  
termésbecslés (NÖVMON)
- 2004-ben finanszírozási probléma!



# Adatáramlás a NÖVMON rendszerében

Előzetes kalibrációs  
mérések több éves  
adatsorból kiindulva

Növényterképek  
és területi adatok

Referencia  
adatok

NÖVMON  
INFORMÁCIÓ  
KIVONÁSI  
RENDSZER

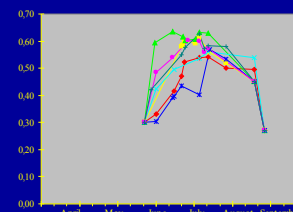
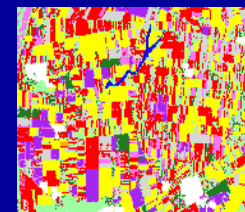
A növényfejlődés  
felmérése

Hozam előrejelzés

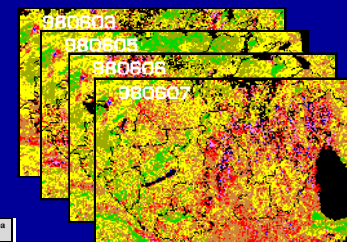
Nagyfelbontású  
űrfelvételek

Kisfelbontású  
űrfelvételek

1. Megye	Őszi búza (kg/ha)	Őszi 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>
Fejér	82 809	8 603	4 659
Komárom-Esztergom	30 598	5 621	4 744
Veszprém	36 982	15 751	9 654
<b>Közép-Dunántúl</b>	<b>150 389</b>	<b>29 975</b>	<b>19 057</b>
Győr-Ménfőcsanak	68 062	13 965	24 257
Vas	39 011	7 426	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	30 241	11 666	2 018
Tolna	54 666	10 264	1 985
<b>Dél-Dunántúl</b>	<b>140 780</b>	<b>35 664</b>	<b>9 962</b>
Borsod-Abaúj-Zemplén	58 269	5 249	20 885
Heves	52 188	6 397	10 906
Nógrád	22 031	2 040	6 673
<b>Észak-Magyarország</b>	<b>132 488</b>	<b>13 689</b>	<b>28 464</b>
Hajdú-Bihar	68 156	8 258	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>220 691</b>	<b>27 341</b>	<b>26 969</b>
Bács-Kiskun	93 202	27 864	6 043
Békés	124 146	21 279	3 393
Csongrád	70 870	17 375	2 936
<b>Dél-Alföld</b>	<b>288 218</b>	<b>66 518</b>	<b>12 066</b>



Jelentések



1. Megye	Őszi búza (kg/ha)	Őszi árpa (kg/ha)	Tavaszi árpa (kg/ha)
2. Pest, Budapest	3 146	3 146	2 540
<b>Közép-Magyarország</b>	<b>3 650</b>	<b>3 146</b>	<b>2 540</b>
Fejér	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	3 228	2 912	2 721
Heves	3 116	2 977	2 614
Nógrád	3 193	2 841	2 541
<b>Észak-Magyarország</b>	<b>3 222</b>	<b>2 932</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>



# Referenciaadat-gyűjtés integrált GPS rendszer segítségével



Tapolca település térsége



Referencia adat térkép



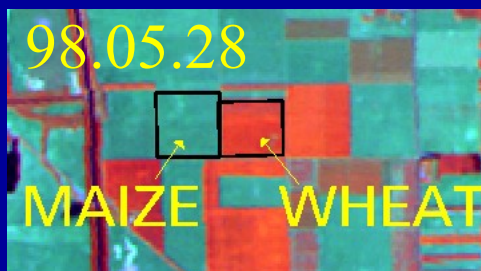
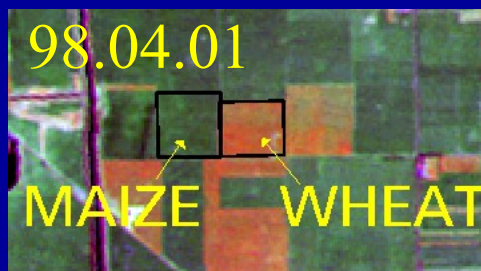
# A növények fejlődése űrfelvételekkel megfigyelhető

## Búza

03.24. 04.14. 05.15. 06.01. 07.03.

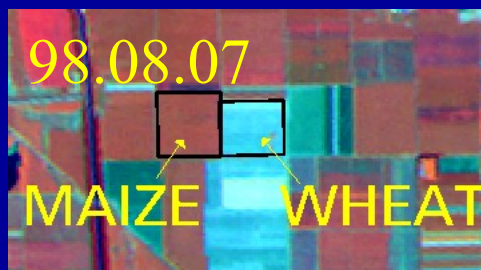
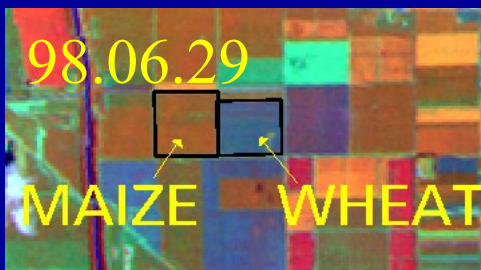


LAI 0,01 LAI 1,66 LAI 7,89 LAI 4,27 LAI 0,01



## Kukorica

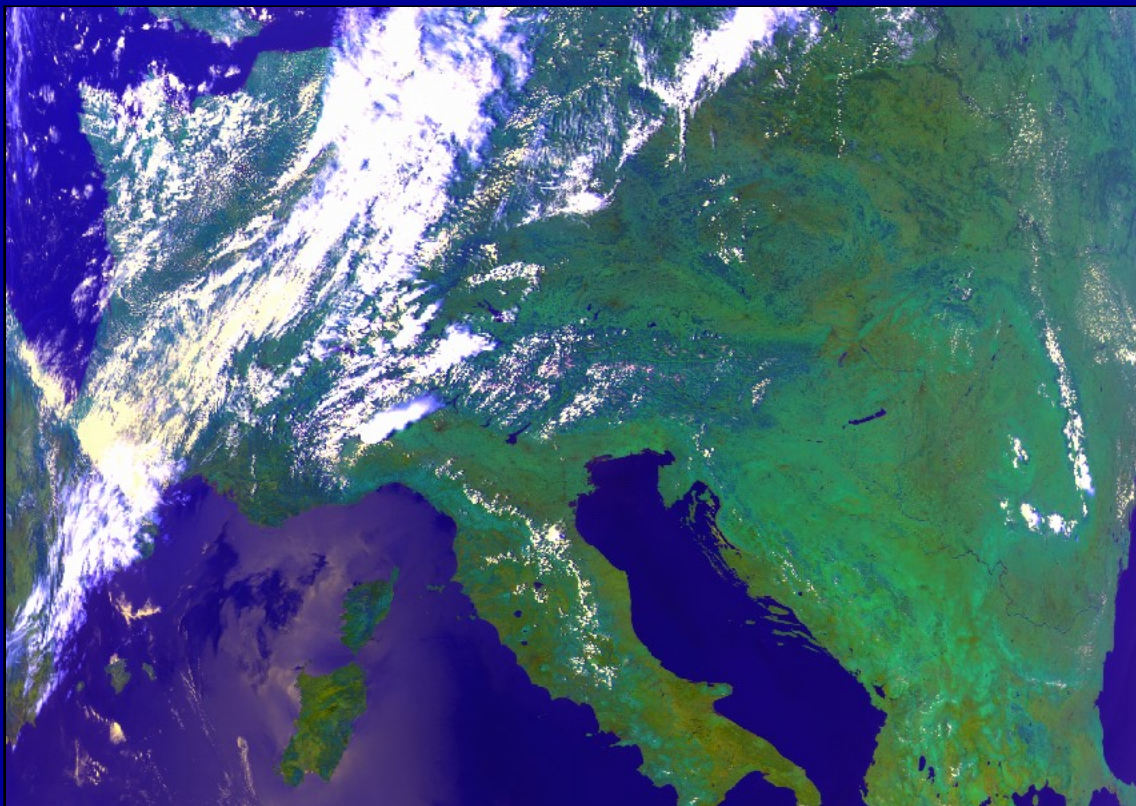
06.01. 06.15. 07.03. 08.18. 09.04.





# A növénymonitoring központi adatrendszer: NOAA AVHRR idősorok

KÖZVETLENÜL VETT ADAT

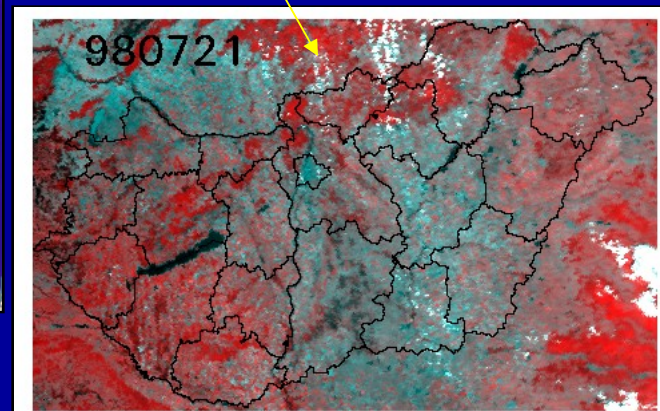


1998. július 21. (124 RGB)

Jellemzők:

- több műhold  
(NOAA-12, 14, 15)
- több lefedés/nap  
(6-10/24 óra)
- nem túl nagy pixelméret  
(120 ha)
- multispektrális értékek
- stabil adatáramlás

ELŐFELDOLGOZOTT ADAT



1998. július 21. (211 RGB)



# Adatbiztosítás: NOAA AVHRR vevő (FÖMI TK)

Antenna forgató mechanikával



Feldolgozó szoftver

Vezérlő egység

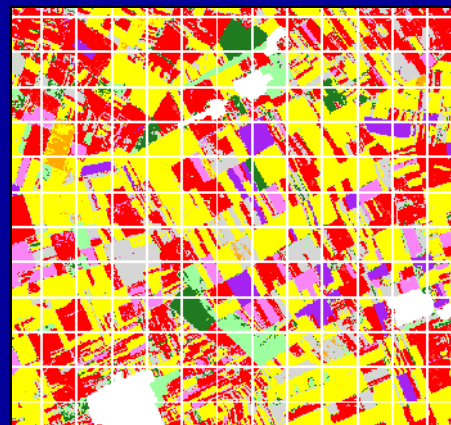
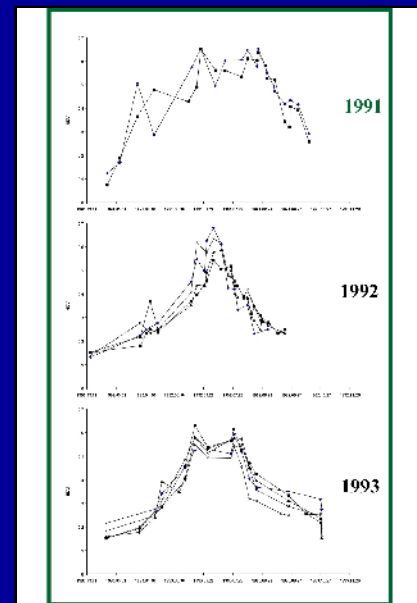


1998 májusában helyezték üzembe  
NOAA-12, 14, 15 és 16-ot veszi  
non - stop üzemel

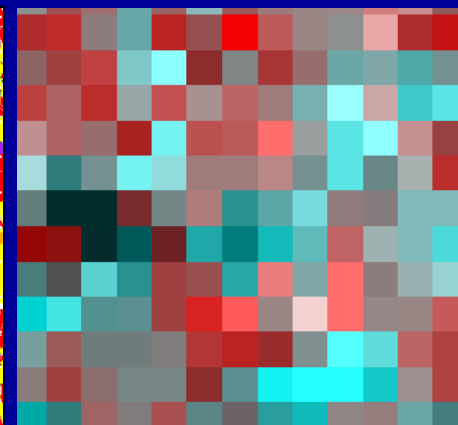


# A FÖMI TK hozamelőrejelzési modellje

- Alapok:
  - térbeli és spektrális/időbeli információk egyesítése (nagy felbontású + AVHRR)
  - NOAA AVHRR űrfelvételek szétbontása *növényterképek segítségével =>* növénspecifikus időgörbék
- Jellemzők:
  - általános: több növényre alkalmazható
  - év független (több évre hitelesítve)
  - terület-független
  - megbízható, pontos, korai adatok



Növényterkép részlet, a  
standard 1,1 km-es  
NOAA AVHRR rácshálójával



NOAA AVHRR  
színkompozit  
(211 RGB)



# Alkalmazási programok a NÖVMON bázisán



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 (NÖVMON)

## 1. Felhasználói feladat

A fő szántóföldi növények megyei és országos területfelmérése és termés hozam előrejelzése.

## 2. Módszertan

A.) területfelmérés: A tanult képanalízis módszertani elemei, a geometriai korrekciótól a Maximum Likelihood osztályozáson keresztül a pontosság mérésig.

B.) termésbecslés: Nagy- és kislebontású űrfelvételek integrált modellje.

## 3. Felhasznált űrfelvételek

A.) területfelmérés: Nagylebontású űrfelvételek (Landsat, IRS, LISS stb.) időszora.

B.) termésbecslés: előbbiek + NOAA AVHRR időszora.



# Országos Szántóföldi Növénymonitoring és Termésbecslés (NÖVMON)

4. A projekt szintje, minősége  
Egyedülinek látszik operativitásában és a hozambecslési modellben.  
A területfelmérésben a pontossági, találati arány magas.
5. Innovációs értéke  
Pontosabb, objektívebb az ismert földi módszereknél. Innovációs értéke magas, még a távérzékelésen belül is. 7 évig operatíván működött, EU által elismert.
6. Korlátai, kockázatai  
A hozambecslés minimális területe 5000 ha növényenként. A becsült érték az ezen belüli átlaghozam.
7. Továbbfejlesztés  
1990-ben már gazdasági (tábla) szintű hozambecslés volt.



# **A Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR)**



## 2004-től használandó kizárólagos hivatkozási rendszere: a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR)

-



# A mezőgazdasági táblák azonosítására vonatkozó legfontosabb jogszabályok és szabályozás

## Az Európai Unióban:

- 3508/92-es Tanácsi Rendelet
  - 1593/2000-es Tanácsi Rendelet
  - 2419/2001-es Bizottsági Rendelet
  - + technikai ajánlások és részletes körülírás
- 1259/1999-es Bizottsági Rendelet  
2199/2003-es Bizottsági Rendelet  
Összesen mintegy 300 oldalnyi jogszabály vonatkozik az IIER-re

## Magyarországon:

- (2041/2003. (III. 14.) Korm. hat. )
- 81/2003. (VI. 7.) Korm. rend. – 3.§ b.): az MVH működteti az IIER-t, különösen a ... és a MePAR-t, amely az EMOGA területalapú kifizetések kizárólagos alapja
- MVH eljárásrend törvény ( 2003. évi LXXIII. Tv. ) ingatlan-nyilvántartási tv.-re visszahat
- MePAR FVM rend. ( 115/2003. XI. 13. )
- Az MVH által delegált feladatokról szóló FVM rend. (27/2004. (III. 4.))
- Az egységes területalapú támogatás 2004. évi igénybevételéről szóló FVM rendelet (86/2004. (V. 15.) )
- Az egységes területalapú támogatásokhoz kapcsolódó 2004. évi kiegészítő nemzeti támogatás igénybevételéről szóló FVM rendelet (87/2004. FVM (V.15.) )



# 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 IIER-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



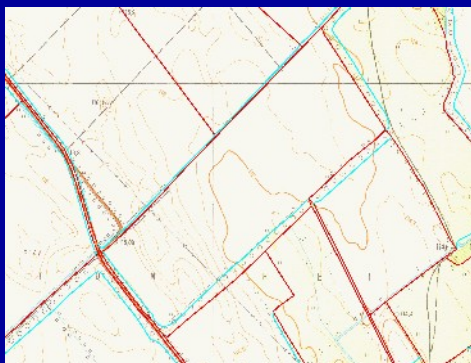


# A MePAR kiépítéséhez felhasznált adatok

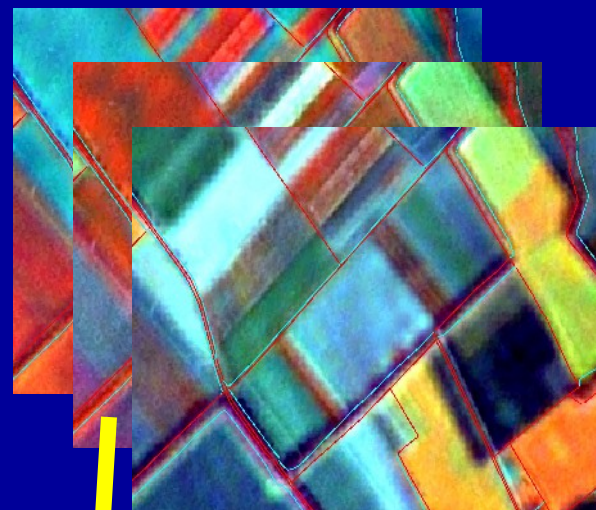
2000. / (2003) évi ortofotó



Topográfiai térkép



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



Légi és űrfelvétel  
integrálása



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







# MePAR-statisztikák

<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 távérzékeléses ellenőrzési minta alapján:**

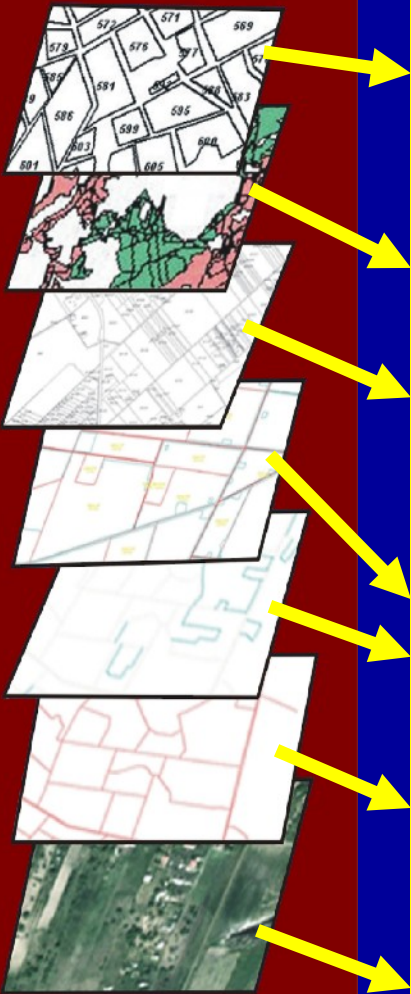
minta- terület	átl. blokk méret (ha)	átl. SAPS tám.ter. (ha)
<b>BAC5</b>	40,8	<b>40,0</b>
<b>BAR5</b>	33,6	<b>32,2</b>
<b>BEK5</b>	69,3	<b>67,8</b>
<b>CSO5</b>	36,6	<b>36,0</b>
<b>FEJ5</b>	50,1	<b>48,0</b>
<b>HAJ5</b>	56,2	<b>53,9</b>
<b>KOM5</b>	50,6	<b>47,7</b>
<b>SZA5</b>	25,9	<b>24,5</b>
<b>SZO5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

**átlagosan 2 gazdálkodó/blokk**  
**átlagosan 7,5 parcella/blokk**





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
MePAR TEMATIKUS RÉTEG		
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: Kedvezőtlen Adottságú területek (KAT 19, KAT 20), Érzékeny Természeti Területek, nitrátérzékeny területek, sérülékeny vízbázisok	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.
Tájékoztató kataszteri fedvény: földrészlet határok és helyrajzi számok, a 2003 nyári állapot szerint	Egyedi blokkterképeken, a nyomat méretarányától függően, az olvashatóság és értelmezhetőség szerint megjelenítve.	Segítség a gazdálkodóknak területük megtalálásában.
MePAR ALAPADAT		
Az EU egységes terület alapú támogatása szerint nem támogatható területek határai és területe (ha)	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.
Fizikai blokkok határvonala és egyedi azonosítója (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.
Színes légifelvételből készült ortofotó – M=1:10 000	A MePAR térképnyomatok és MePAR megjelenítő szoftverek képi háttere, 2000. évi, az árvizes területeken 2003. évi légifelvételek, 3 évre elosztva folyamatos újítás és a blokkok felújítása tervezett.	A blokk-kialakítás térképi alapja, biztosítja a könnyű tájékozódást a blokkrendszerben.



# Egyedi blokkterkép a 2005. évi területalapú támogatási kérelem benyújtásához



Egyedi blokkterkép a 2005. évi területalapú támogatási kérelem benyújtásához

**Regisztrációs szám:**

**Megye:** Fejér

**Település:** Fehérvárcsurgó

**Jogosult KAT vagy ÉTT támogatás kódja:**

**A kiemelt fizikai blokk adatai:**

**Blokkazonosító:** J77RN-H-00

**Összterület:** 210.50 ha

**Támogatható terület:** 202.04 ha

**A tám. területből a 12%-nál nagyobb lejtésű terület:** 20.65 ha



\*0000001B4H2RC000V\*

**Egyedi blokkterkép a 2005. évi területalapú támogatási kérelem benyújtásához**



**„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 térképer látható légifelvétel 2000. évben készült.**

**Legutolsó módosítás: 2003. október 1.**



# MePAR-üzemeltetés



# MePAR üzemeltetés/felújítás (térinformatikai rendszerben)

## A fizikai blokkrendszer módosítását a 115/2003 FVM rendelet szabályozza

- I. Ügyfél kérelmére induló változásvezetés  
*„Az ügyfél köteles az MVH felé bejelenteni az általa végrehajtott, illetve az őt érintő változásokat.”*  
[115/2003. (XI. 13.) FVM rendelet]
- II. Az MVH saját hatáskörben felülvizsgálhatja a fizikai blokkokat és szükség szerint kezdeményezi az adatok módosítását
- III. A MePAR programszerű felújítása évente az ország területének legalább egyharmad részére (ortofotó alapján)





# I. Ügyfél kérelmére induló felülvizsgálat

- I. A bejelentéseket az MVH átadja a FÖMI-nek
- II. A FÖMI a bejelentéseket kivizsgálja
- III. A vizsgálat eredményeit műszaki véleményként átadja az MVH-nak
- IV. Az MVH határozatot hoz a blokk megváltoztatásról

Térinformatikai  
felülvizsgálat: 488



Helyszíni szemle, mérés,  
Jegyzőkönyv: 501

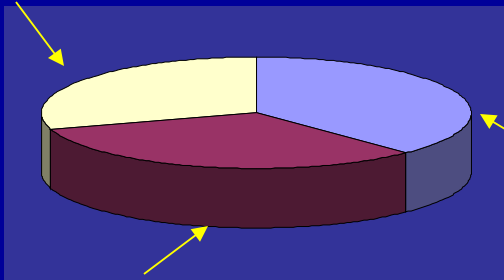


Eszközei:  
GPS, GIS,  
MePAR adatok,  
fényképi dokumentumok



**989 bejelentés 2004-ben**

Jogosulatlan  
bejelentés: 205



A MePAR  
felülvizsgálatát  
igényelte: 436

A légifelvételzés (2000) óta  
bekövetkezett változás: 348



## II. Hivatalból indított felülvizsgálat



Blokkok komplex átalakítása	85
Kis változtatás a blokkhatárban	415
Blokk megosztás	83
SAPS támogatható terület csökkentés	86
SAPS támogatható terület növelés	5511
Blokkok összevonása	271



# Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR)

## 1. Felhasználói feladat

A MePAR az EU EMOGA (EMGA/EMVA 2007-től) mezőgazdasági támogatásainak szabályszerű odaadását adminisztráló rendszer (az IIER) egyik fontos alrendszere.

## 2. Módszertan

Főleg légifelvétel-kiértékelés űrfelvételekkel és topográfiai térképpel segítve, térinformatikai rendszerben. A kiértéklés a vizuális elemzésen alapul.

## 3. Felhasznált űrfelvételek

Nagyfelbontású felvételek idősorai 2000-től, pankromatikus felvételek (IRS PAN; 2000), de az alapvető képi információforrás a térképhelyes légifelvétel (ortofotó; 2000, 2005, 2007 és 2008)



# Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR)

4. A projekt szintje, minősége  
EU átlag, vagy kissé felette.
5. Innovációs értéke  
Kis előnyök a kialakításban és több jó megoldás az érdekeltek bevezetésében.
6. Korlátai, kockázatai  
Az alkalmazásokat nehezíti, ha nincs évről-évre rendszeres felújítás.
7. Továbbfejlesztés  
A támogatási jogcímeiktől függő elemek hozzáadása.