



DEBRECENI
EGYETEM

FÖLDHASZNÁLAT ÉS BELVÍZGAZDÁLKODÁS

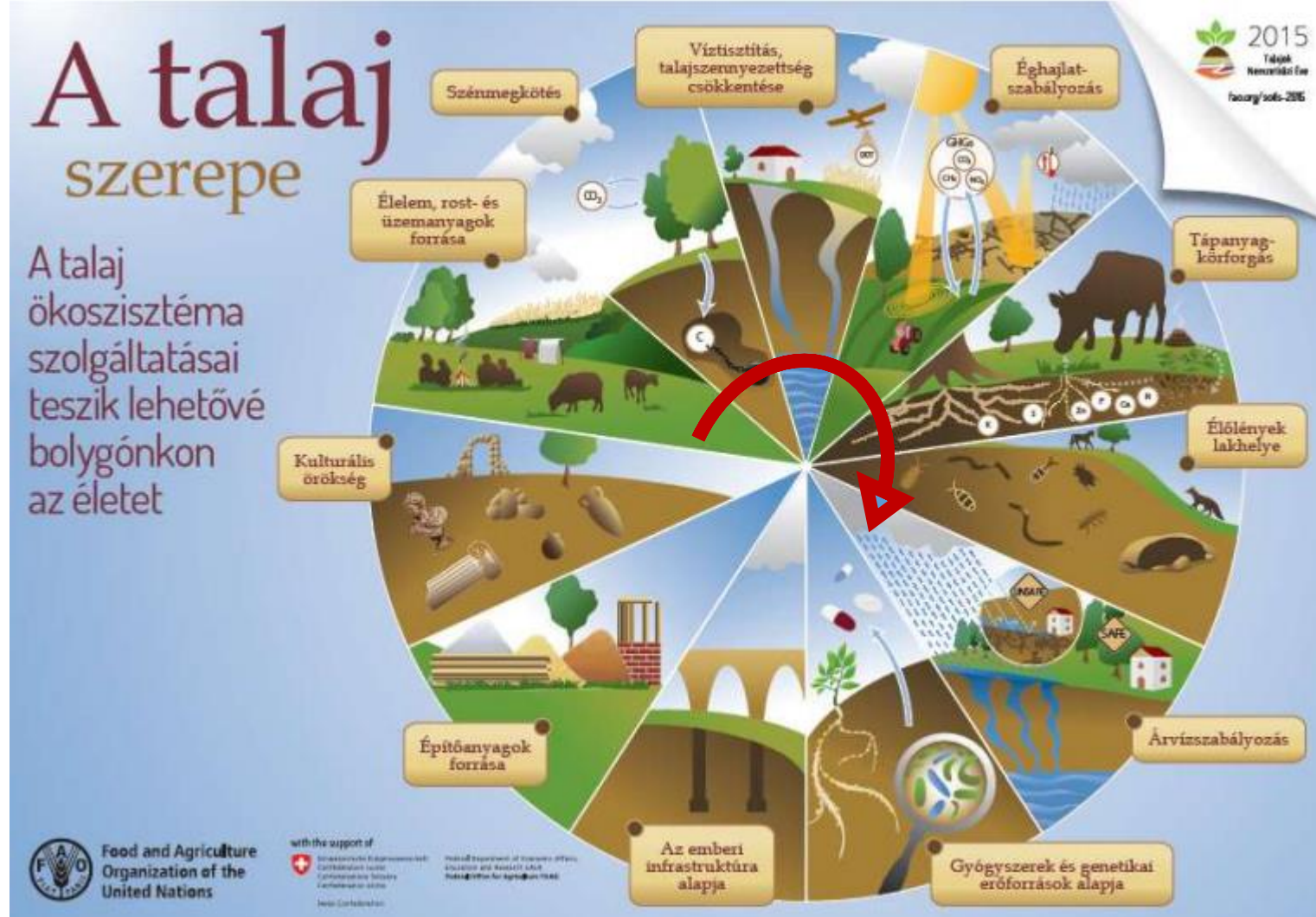
TAMÁS JÁNOS

DEBRECENI EGYETEM,

MÉK VÍZ ÉS KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI INTÉZET

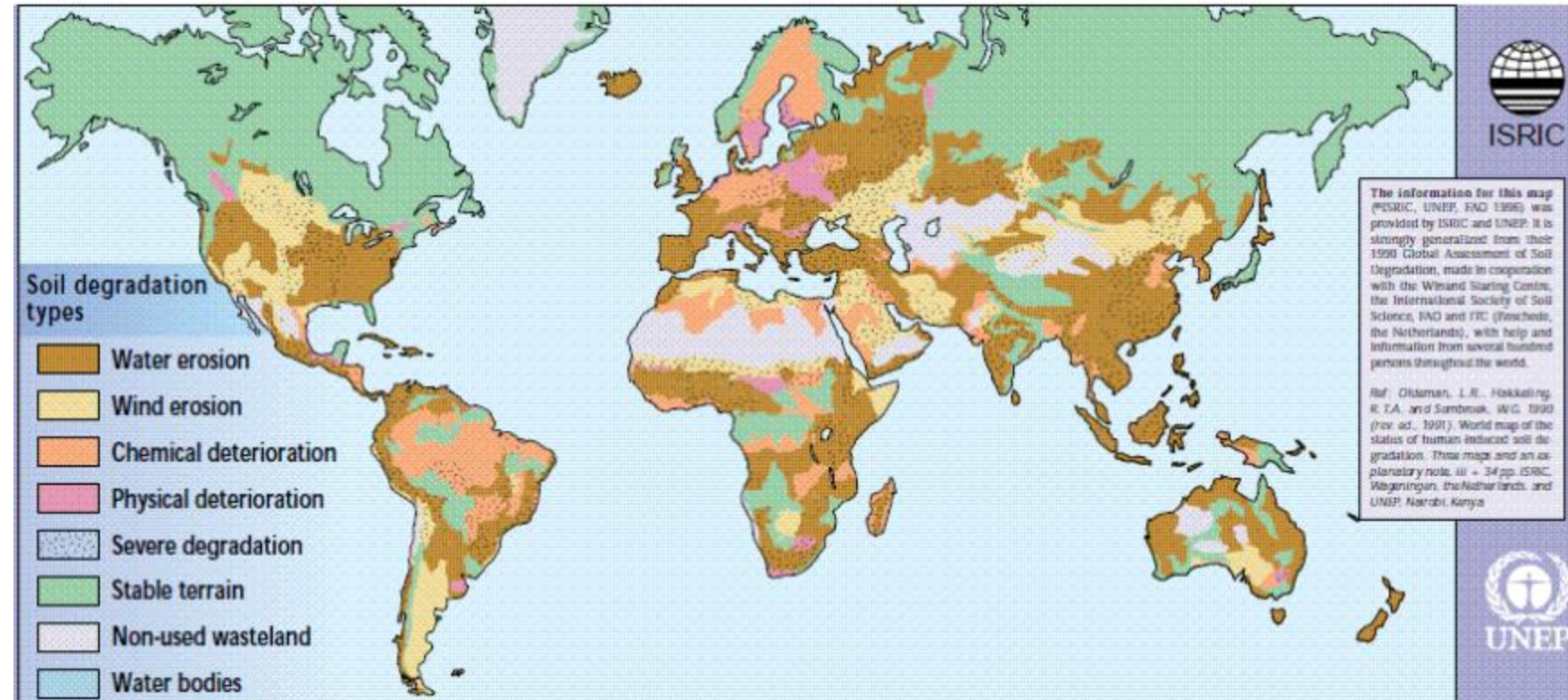
Felvetés

- A földhasználat az erózió meghatározó motorja
- Az erózió egyaránt káros a termelő számára és befogadó víztestet használó számára
- Akkor miért nem teszünk ellene többet
- Lehetséges-e egy win-win helyzet kialakítása

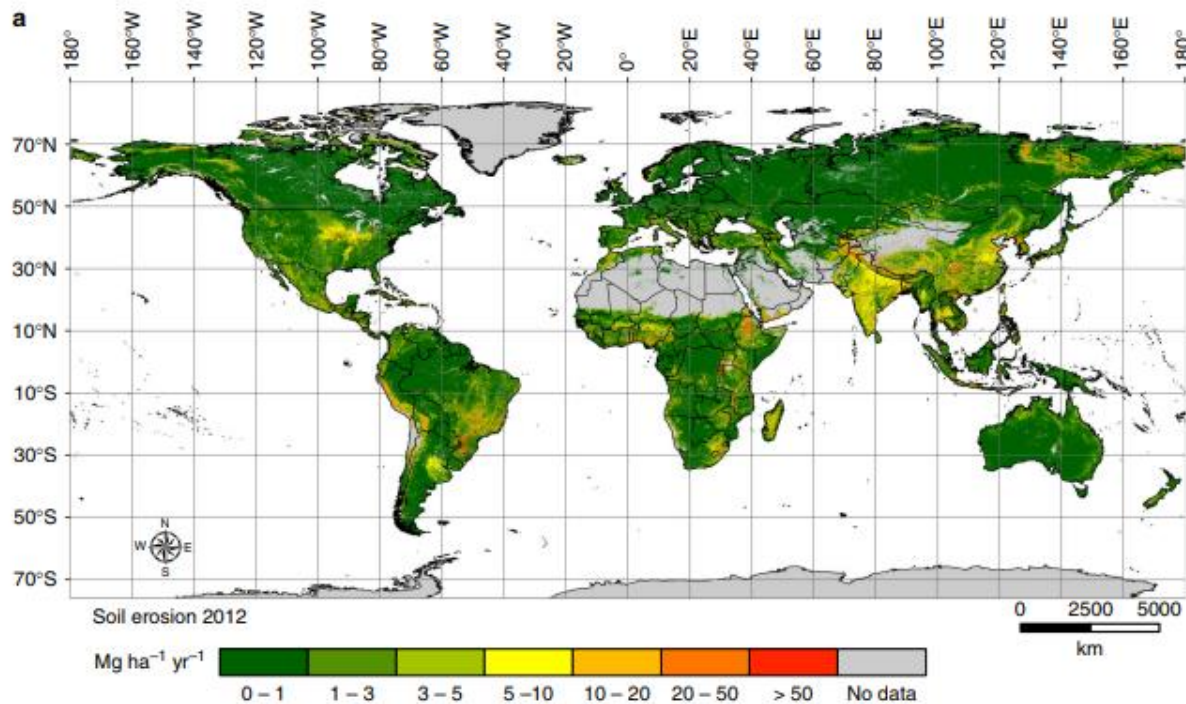


Áttekintés

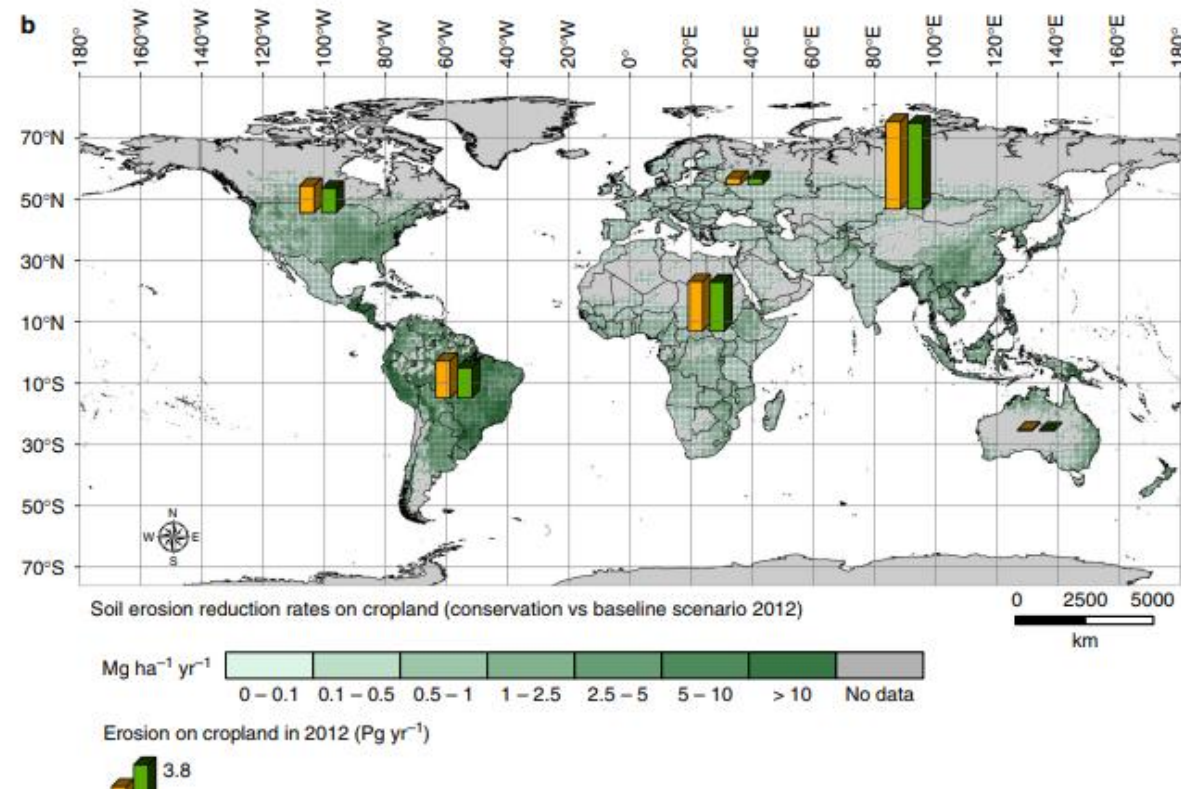
- Globális áttekintés
 - Földhasználat – Erózió – Szedimentáció
- Regionális erózió tápanyagmérleg
- Kitörési lehetőségek



Kontinensekre vetített Talajerózió

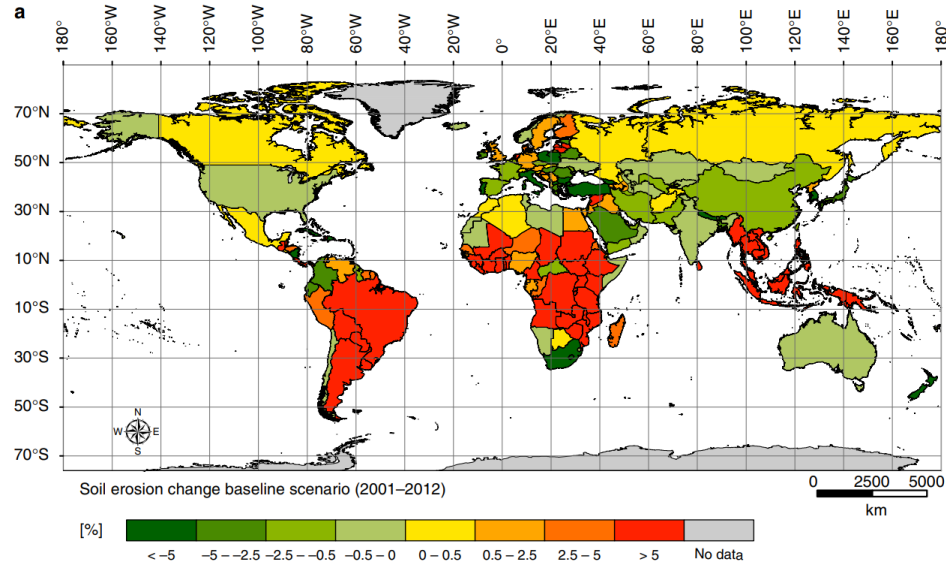


Globális talajveszteség 2012
 Kritikus érték 10T/ha/év
 1mm/ha/év

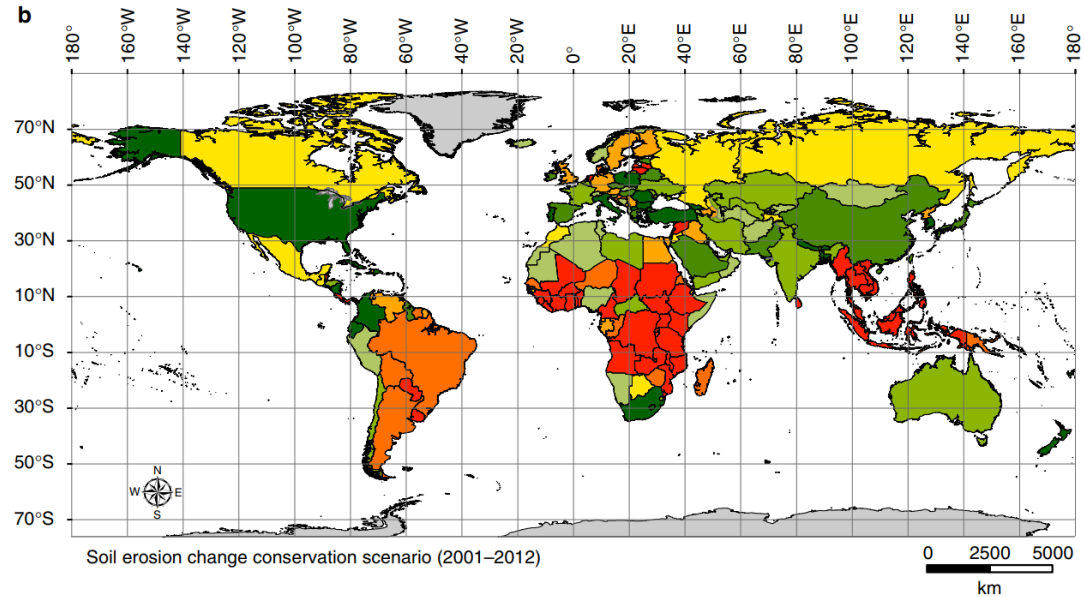


Talajvédelemmel elérhető talajveszteség
 csökkenés T/ha/év

Országokra vetített talajerózió



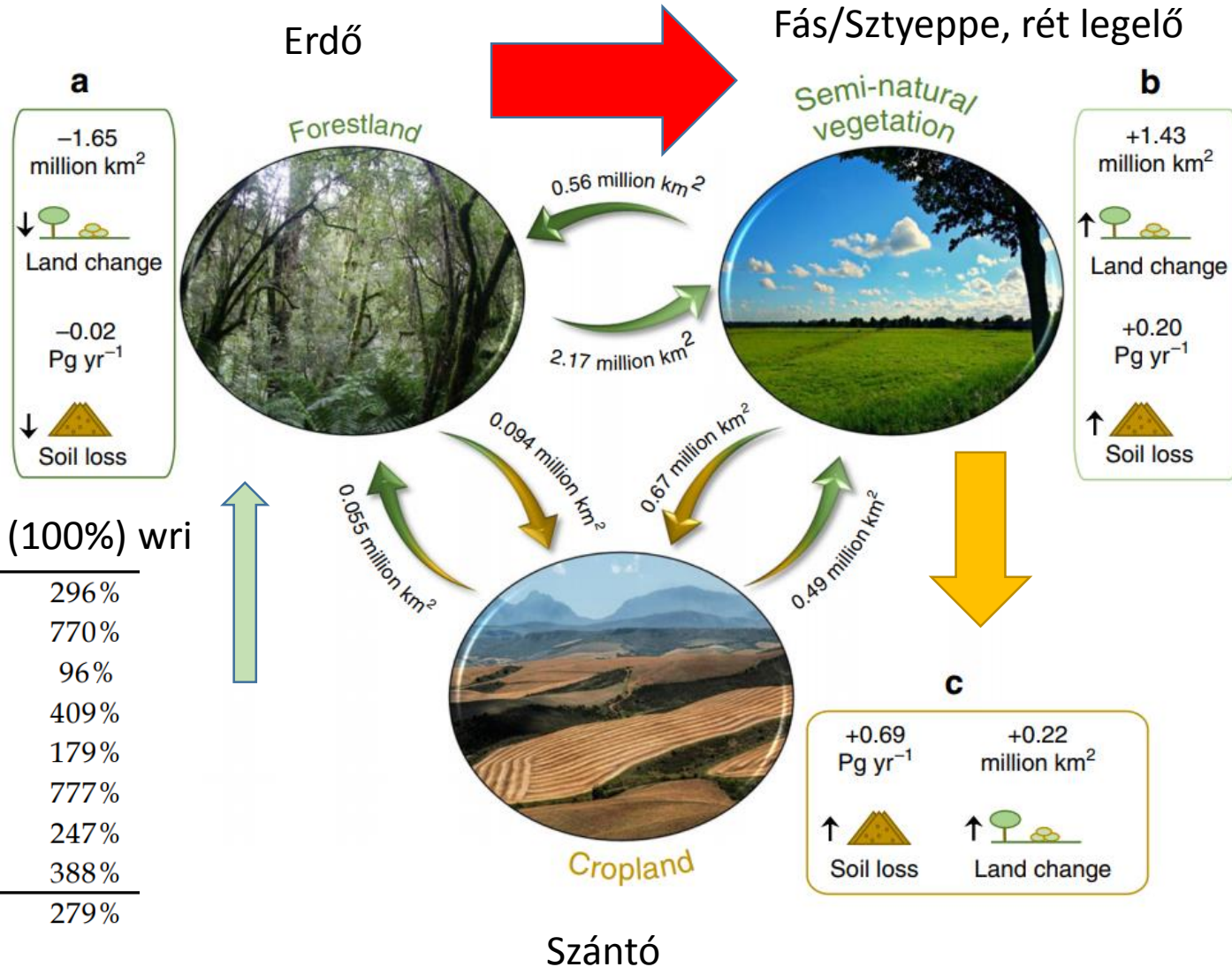
Országos talajveszteség 2012
Kritikus érték 10T/ha/év
1mm/ha/év



Talajvédelemmel elérhető talajveszteség
csökkenés T/ha/év

Földhasználat változás, mint fő eróziós hajtóerő

3 fő földhasználati forma nettó változása és a változás generálta talajveszteség



Termőföld használat 1850 óta (100%) wri

Dél-Ázsia	296%
Délkelet-Ázsia	770%
Európa	96%
Észak-Amerika	409%
Kína	179%
Latin-Amerika	777%
Szovjetunió	247%
Trópusi Afrika	388%
Összesen	279%

Világ földhasználata:
 Termőterület 11%
 Legelő 26%
 Erdő 32%
 Egyéb 31%

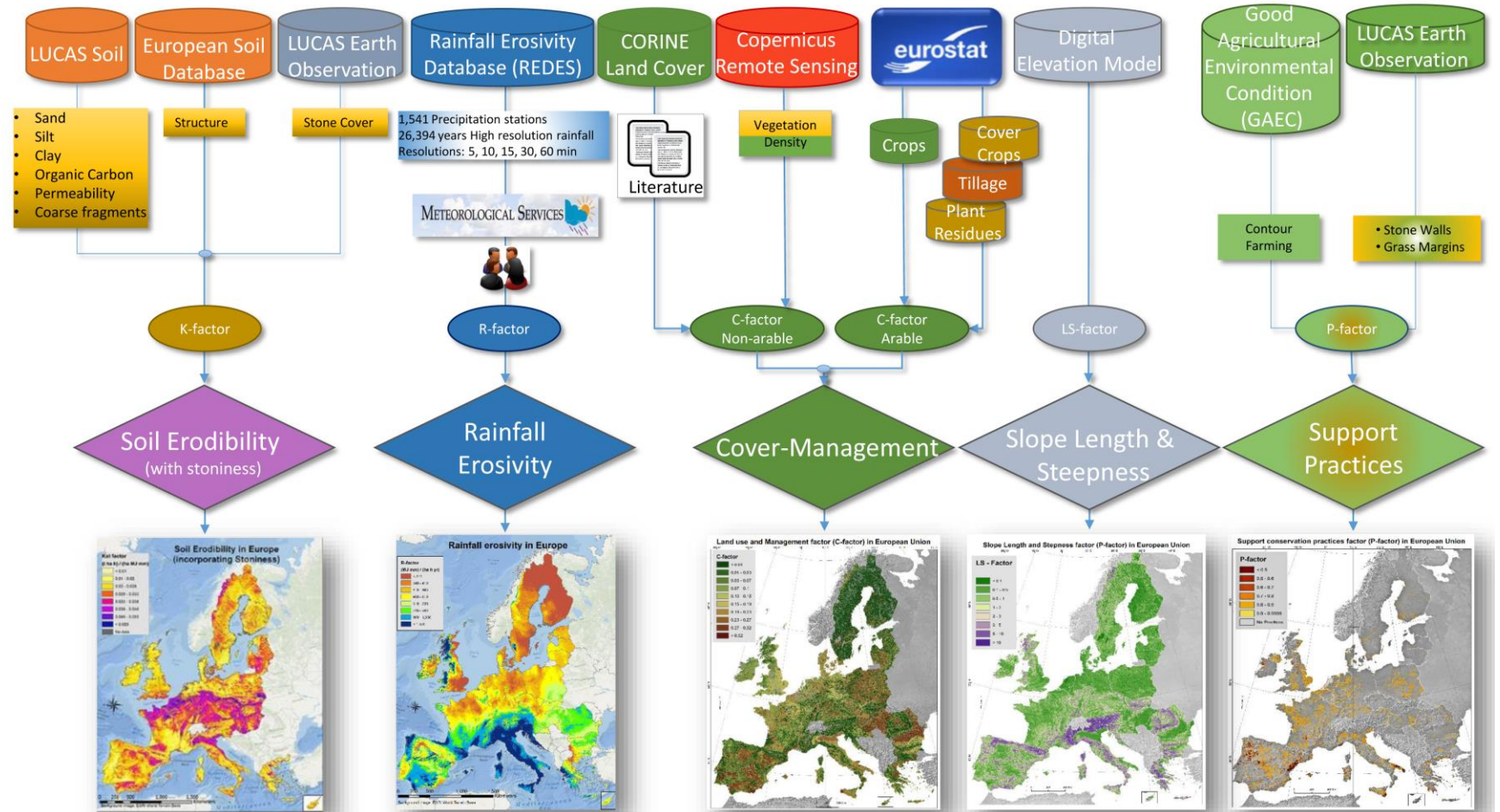
Erosion 2015

SOIL LOSS MODELLING

$$E = R * K * C * LS * P$$

Where

- E: Annual average soil loss (t ha⁻¹ yr⁻¹),
- R: Rainfall Erosion factor (MJ mm ha⁻¹ h⁻¹ yr⁻¹),
- K: Soil Erodibility factor (t ha h ha⁻¹ MJ⁻¹ mm⁻¹),
- C: Cover-Management factor (dimensionless),
- LS: Slope Length and Slope Steepness factor (dimensionless),
- P: Support practices factor (dimensionless).



EUROPEAN SOIL DATA CENTRE (ESDAC)

Adatbizonytalanság

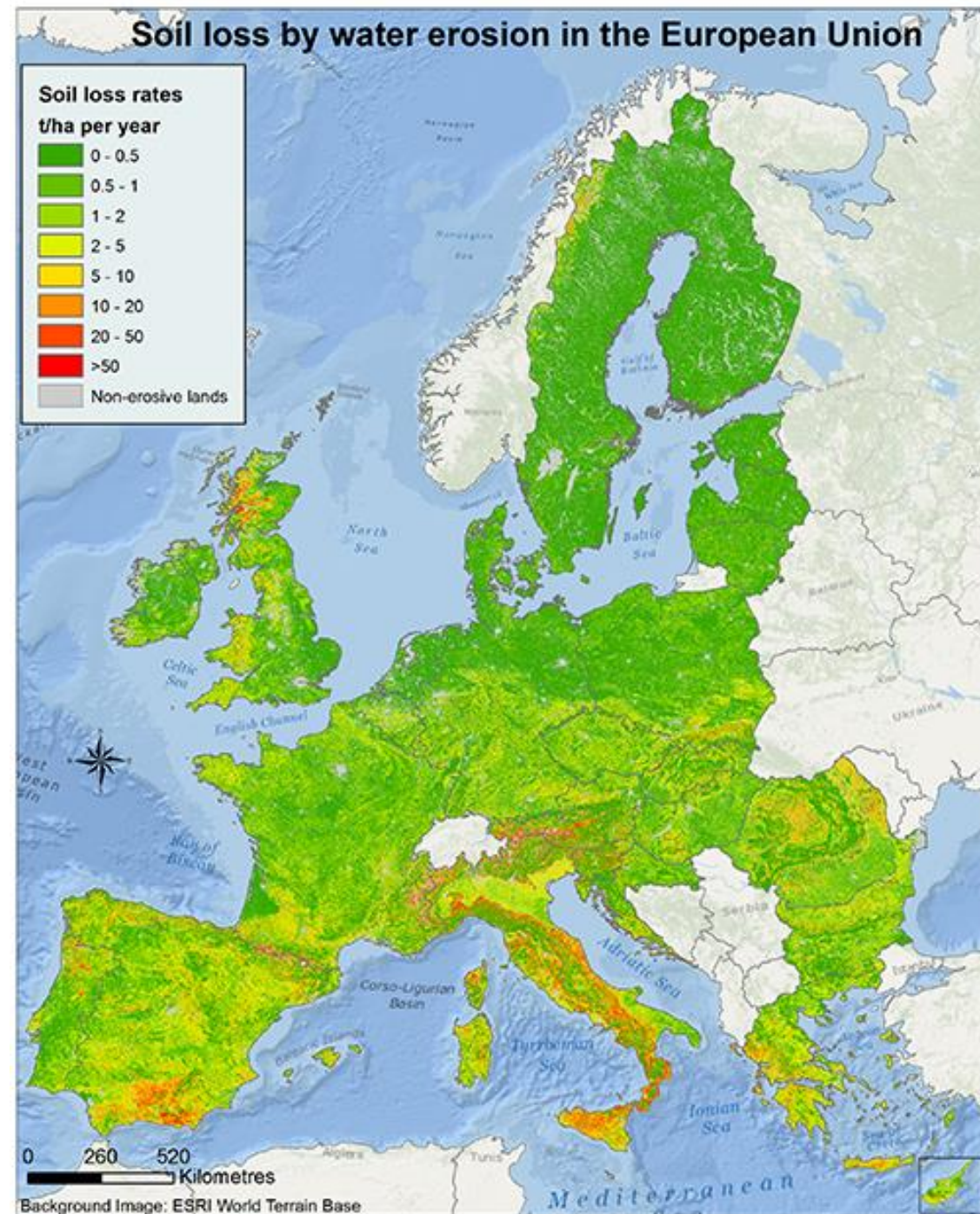
Csapadék erodáló hatás (R): interpolálva 500m névleges felbontás **CLIMATE CHANGE** - *igen nagy*

Talaj tulajdonság K-factor becsülve: 20 000 talajminta alapján Land Use/Cover Area frame (LUCAS) survey **LAND RECLAMATION CHANGE** – *igen nagy*

Termesztési C-factor becsülve Eurostat alapján **LAND USE CHANGE** - *nagy*

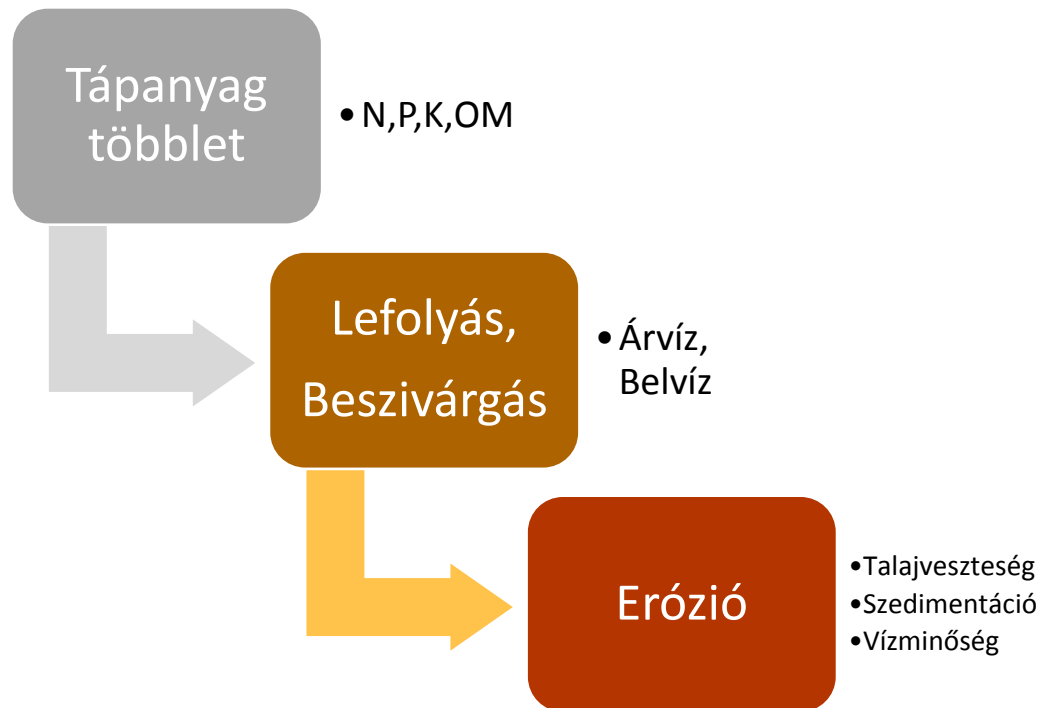
Domborzati LS-factor számítva 25 m felbontású (DEM) alapján (Eurostat, 2014), **DATA SOURCE CHANGE** - *alacsony*

Művelési (P): 270,000 tábla statisztikája (LUCAS, 2012) s **AGROTECHNOLOGY CHANGE** - *nagy*

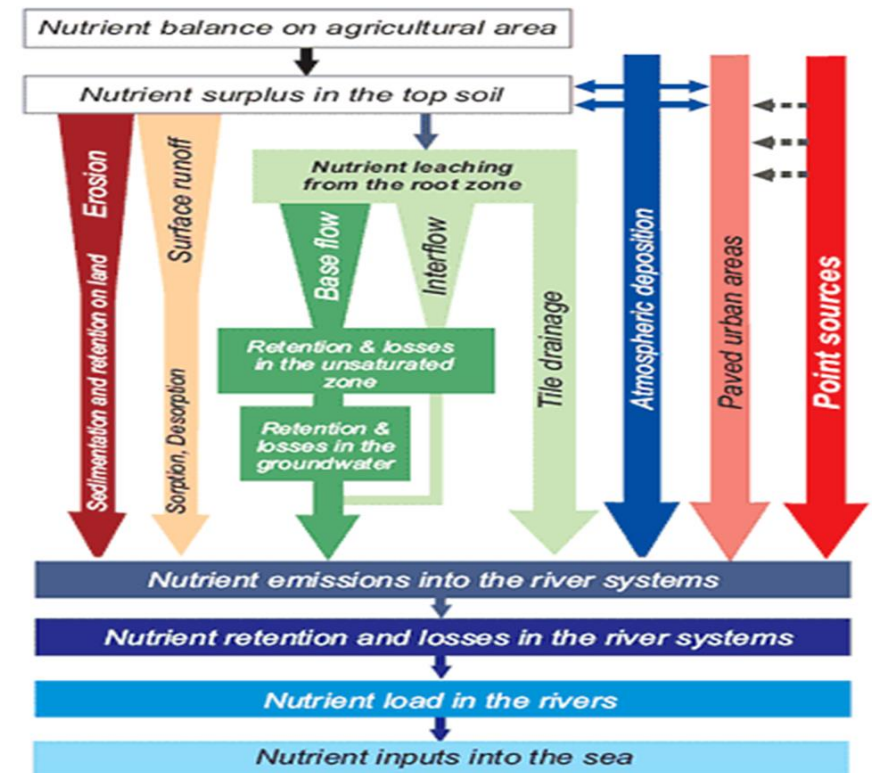


Danube River Basin District Management Plan – ICPDR, 2015

- 605,000 T/év N 38,500 T/év P.
- Diffúz nem pontszerű szennyezés dominál a teljes emisszió 84% (N) és 67% (P).
- Foszfor terhelés talaj erózióból (32%) városi lefolyásból (18%)

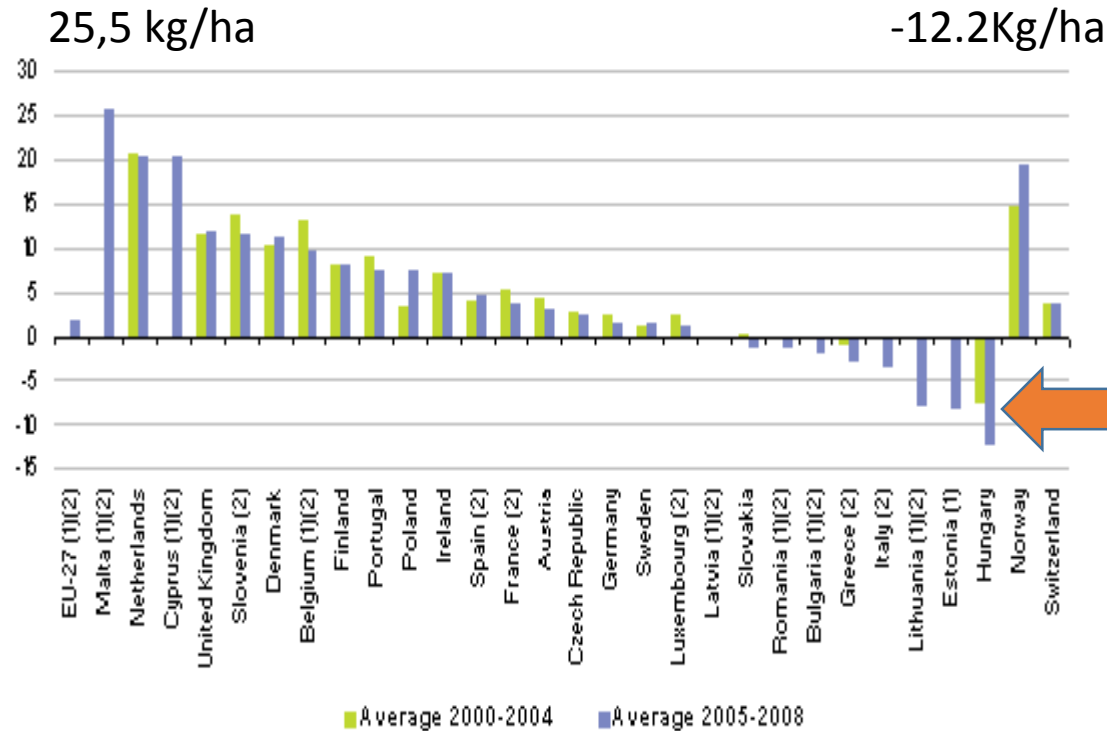


MONERIS (MOdelling Nutrient Emissions into River Systems)



Bruttó tápanyagmérleg (ECOSTAT)

Bruttó foszfor mérleg mg szántó, 2005-2008 átlag (P kg/ha)

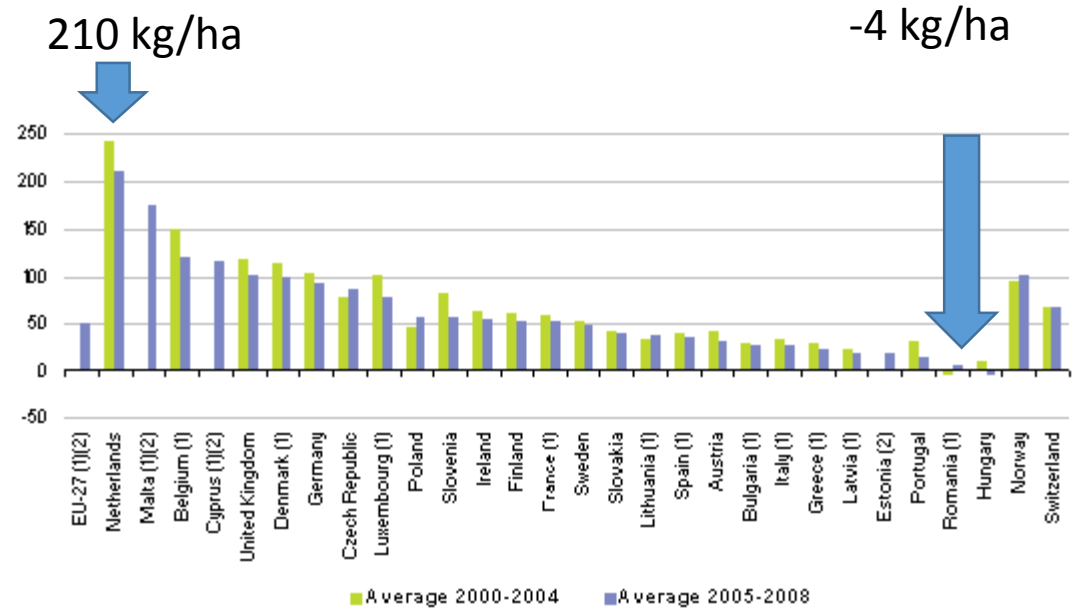


(1) 2000-2004, not available.

(2) Estimates.

Source: Eurostat (online data code: aei_pr_gnb)

Bruttó nitrogén mérleg mg szántó 2005-2008 átlag (N kg /ha)



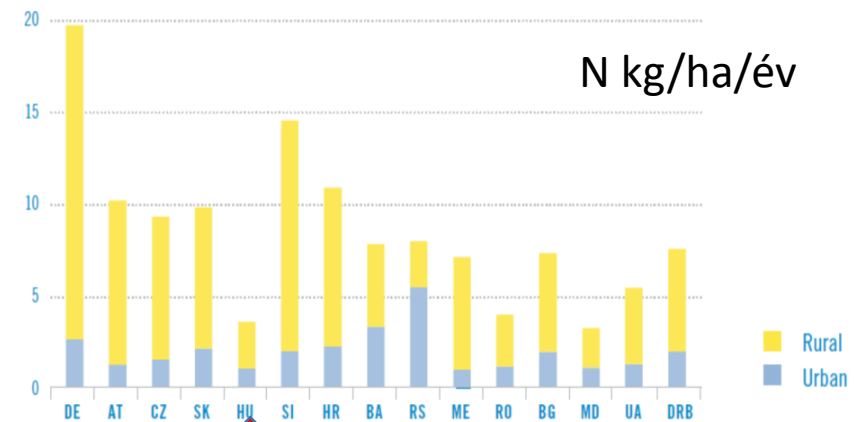
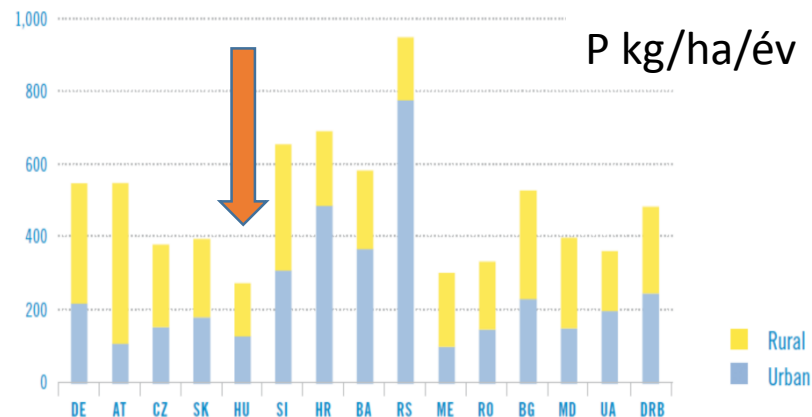
(1) Estimates.

(2) 2000-2004, not available.

Source: Eurostat (online data code: aei_pr_gnb)

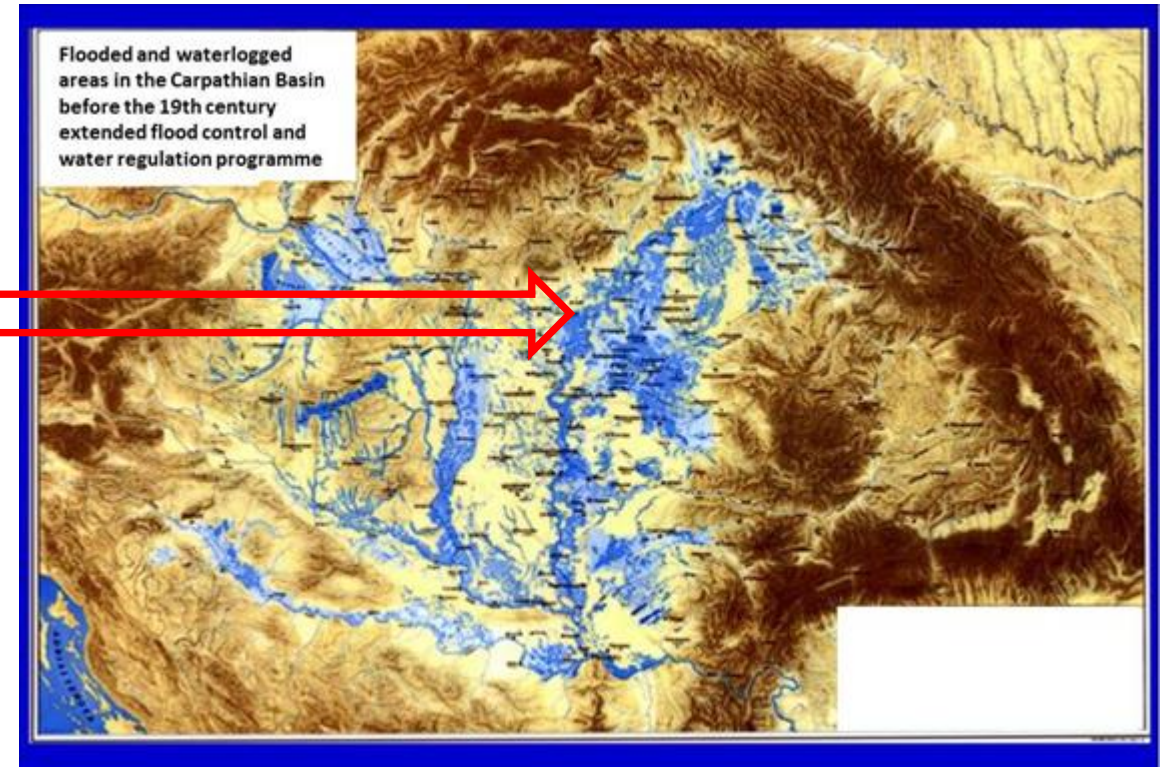
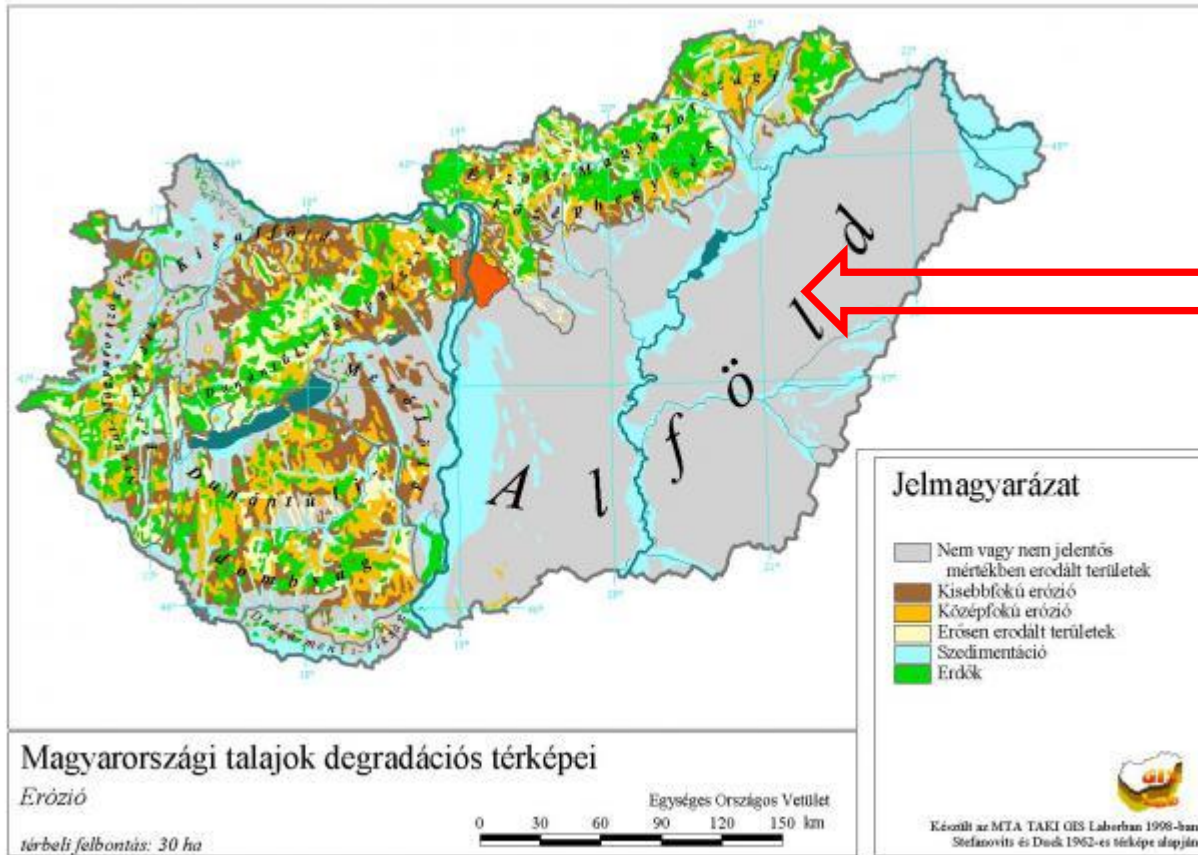
HA NINCS TÁPANYAG FELESLEG MIBŐL SZÁRMAZHAT A TERHELÉS?

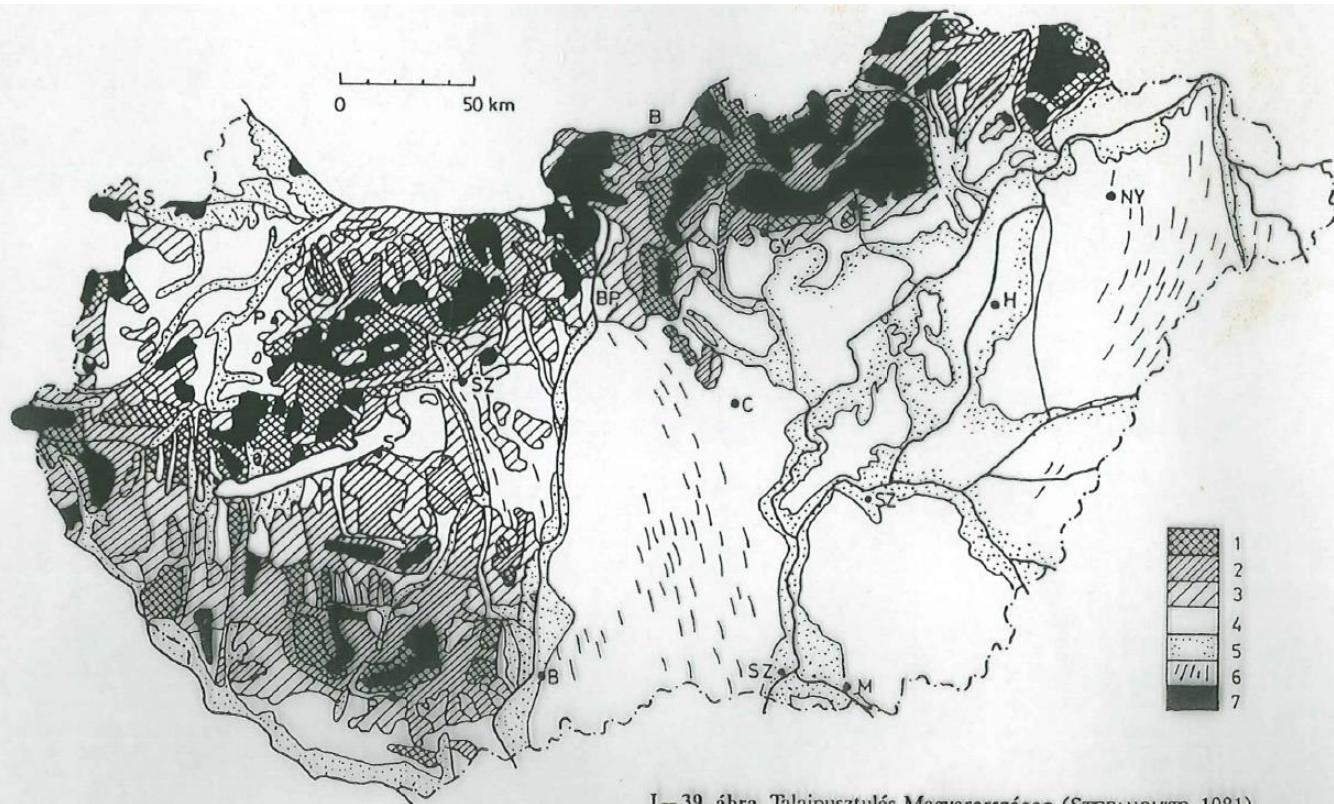
- Egyéb forrás pl. város-ipar
 - Felszíni lefolyás-villámárviz
 - A szennyvíztisztítási beruházások (elsősorban) biológia kapacitásnövekedése és a kémiai fokozat hiányában az foszforterhelés a felszíni vizekben összességében nőhet
 - Iszapkomposzt minősége? (Nébih -ne legyen toxikus!)
- Erózió pl. vidék/város
 - Mit tudunk az erózióról hazánkban
 - Elvileg sokat, de ezt is lehetne növelni
 - Gyakorlatban?
 - Mit lehet tenni?



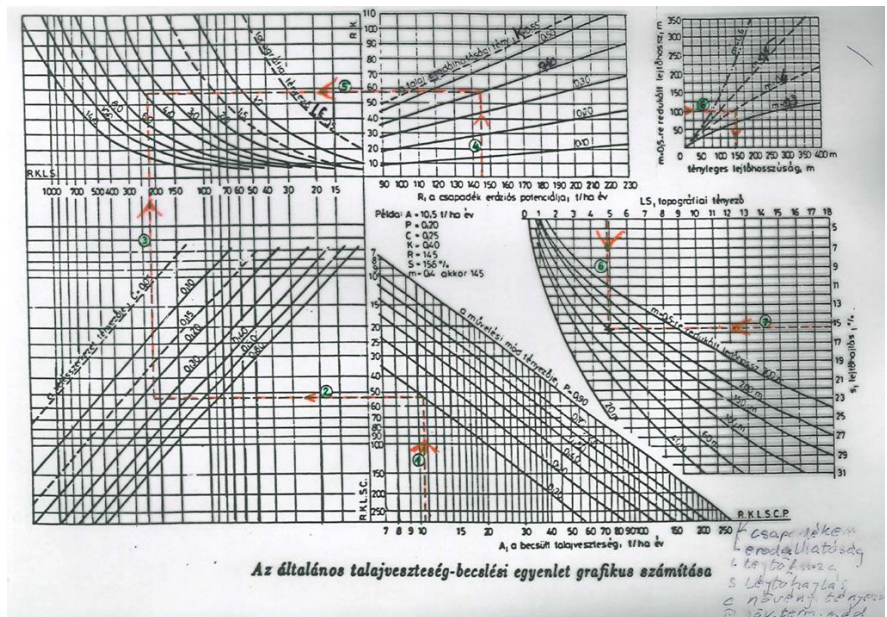
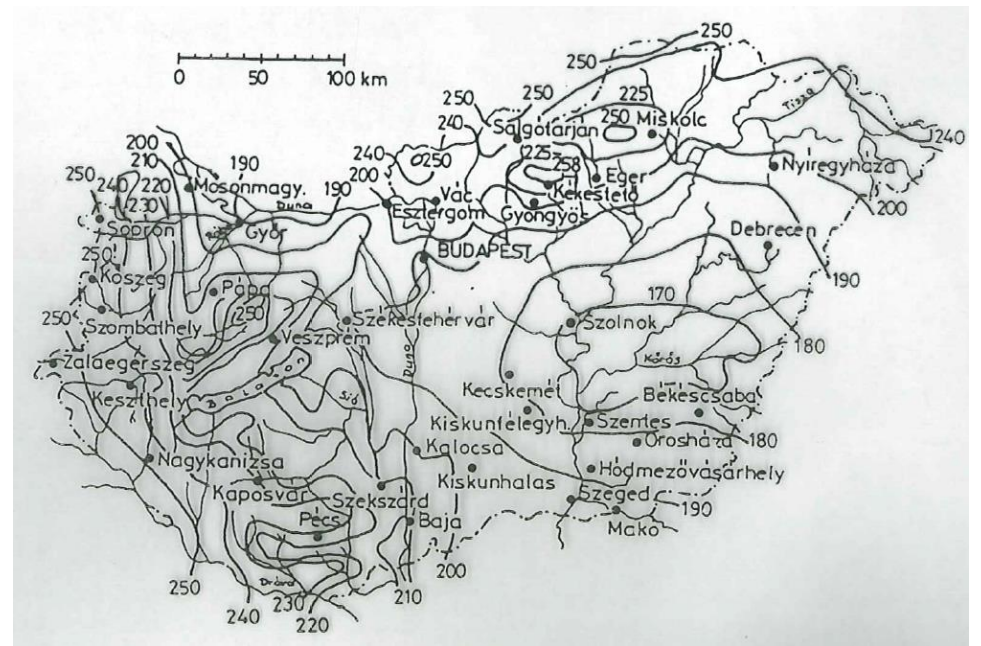
VIDÉK/VÁROS FELSZÍNI VIZEK
TERHELÉSE

Erózió Belvíz kapcsolata – Fekete Doboz



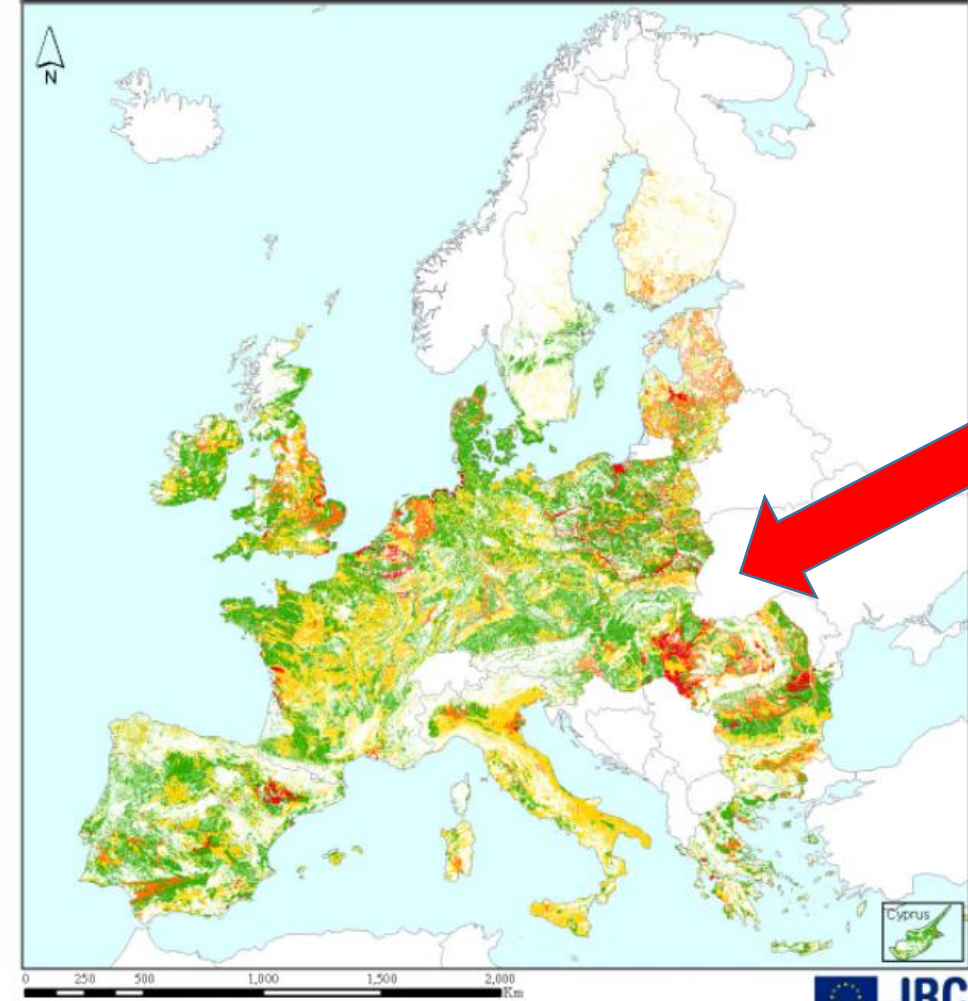


I—39. ábra. Talajpusztulás Magyarországon (STEFANOVITS, 1981)
 1. erősen, 2. közepesen, 3. gyengén veszélyeztetett területek, 4. nem veszélyeztetett területek, 5. szedimentált területek, 6. defláció által veszélyeztetett területek, 7. erdővel borított területek



The natural susceptibility of soils to compaction

Talajtömörödés



Natural susceptibility to compaction

- No soil
- Low
- Medium
- High
- Very high
- No evaluation

This map shows the natural susceptibility of agricultural soils to compaction if they were to be exposed to compaction. The evaluation of the soil's natural susceptibility is based on the creation of logical connections between relevant parameters (pedotransfer rules). The input parameters for these pedotransfer rules are taken from the attributes of the European soil database, e.g. soil properties: type, texture and water regime, depth to textural change and the limitation of the soil for agricultural use. Besides the main parameters auxiliary parameters have been used as impermeable layer, depth of an obstacle to roots, water management system, dominant and secondary land use. It was assumed that every soil, as a porous medium, could be compacted.

MAP INFORMATION

Spatial coverage: 27 Member States of the European Union where data available

Pixel size: 1km
Projection: ETRS89 Lambert Azimuthal Equal Area

Input data - source
Soil data - European Soil Database v2
Land Use - CORINE Land Cover 2000

BIBLIOGRAPHIC INFORMATION

Author: Beata Houšková

For more information:

Beata Houšková, European Commission,
Institute of Environment and Sustainability,
Land Management and Natural Hazards Unit,
Legna, Italy
Email: beata.houskova@ec.europa.eu

Digital datasets can be downloaded from
<http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/>

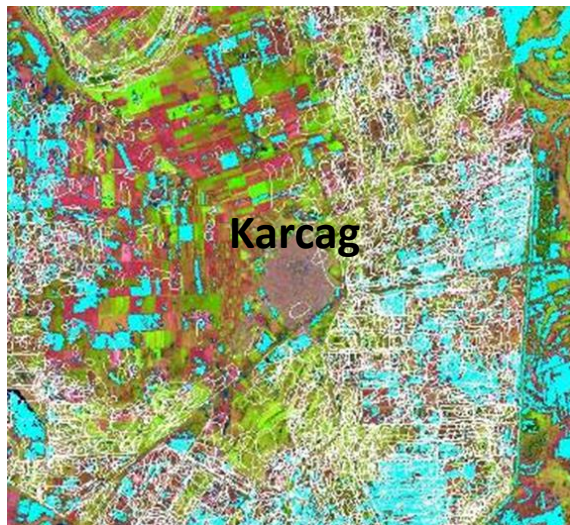


© European Communities, 2008

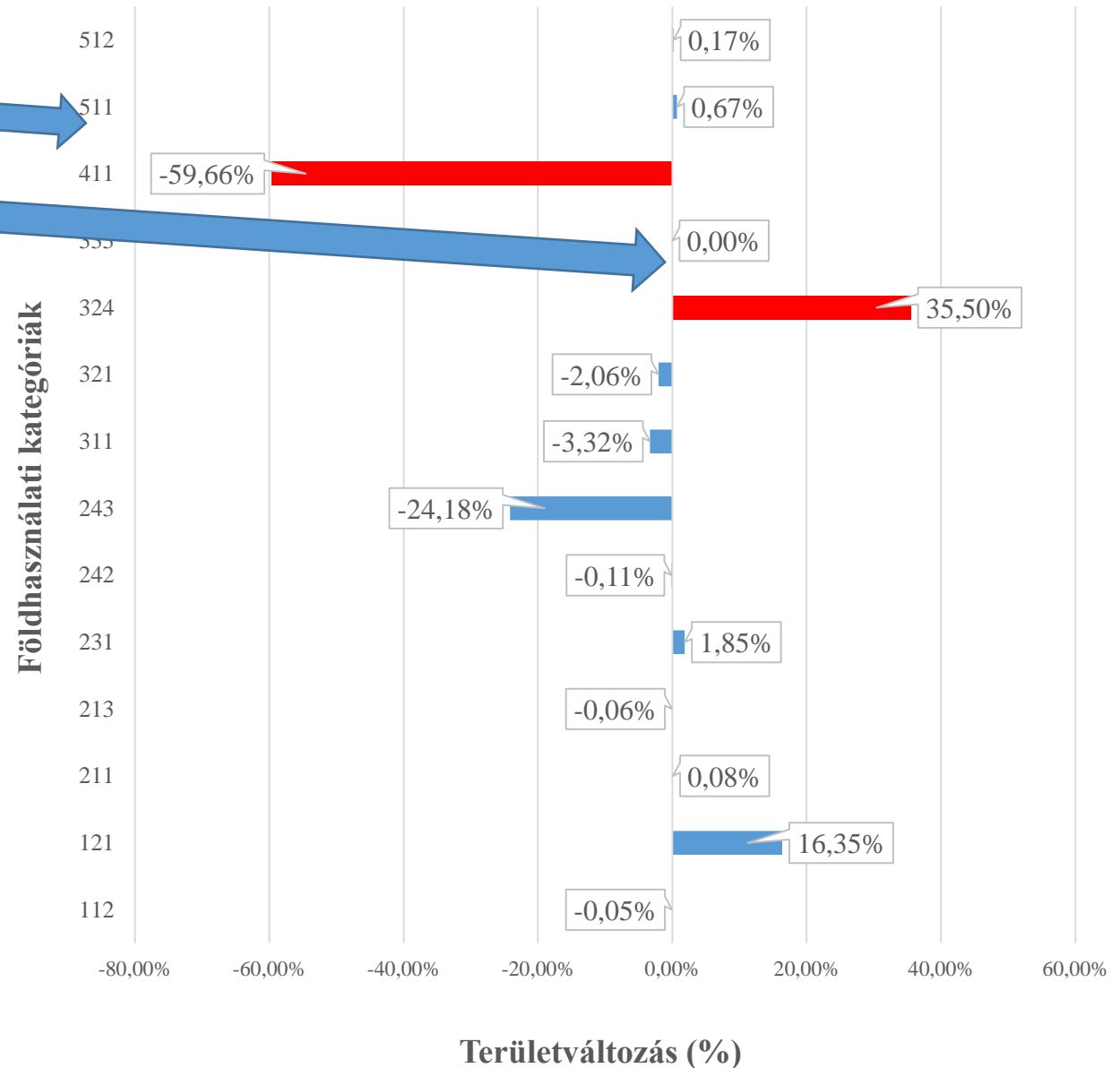
Kitörési pontok

- Táblásítás, vízrendezés
- Művelési ágak megválasztása (pl. zöldsítés, mg. Erdészet)
- Talajjavítás (kémiai pl. meszezés, fizikai pl.lazítás)
- Talajfedettség(pl.vetésváltás, mulch)
- Talajművelési rendszerek (pl.direktvetés, bakhátas, sávós, szintvonalas)
- Precíziós mezőgazdaság (új szenzorok, modellezés, menedzsment egységek)

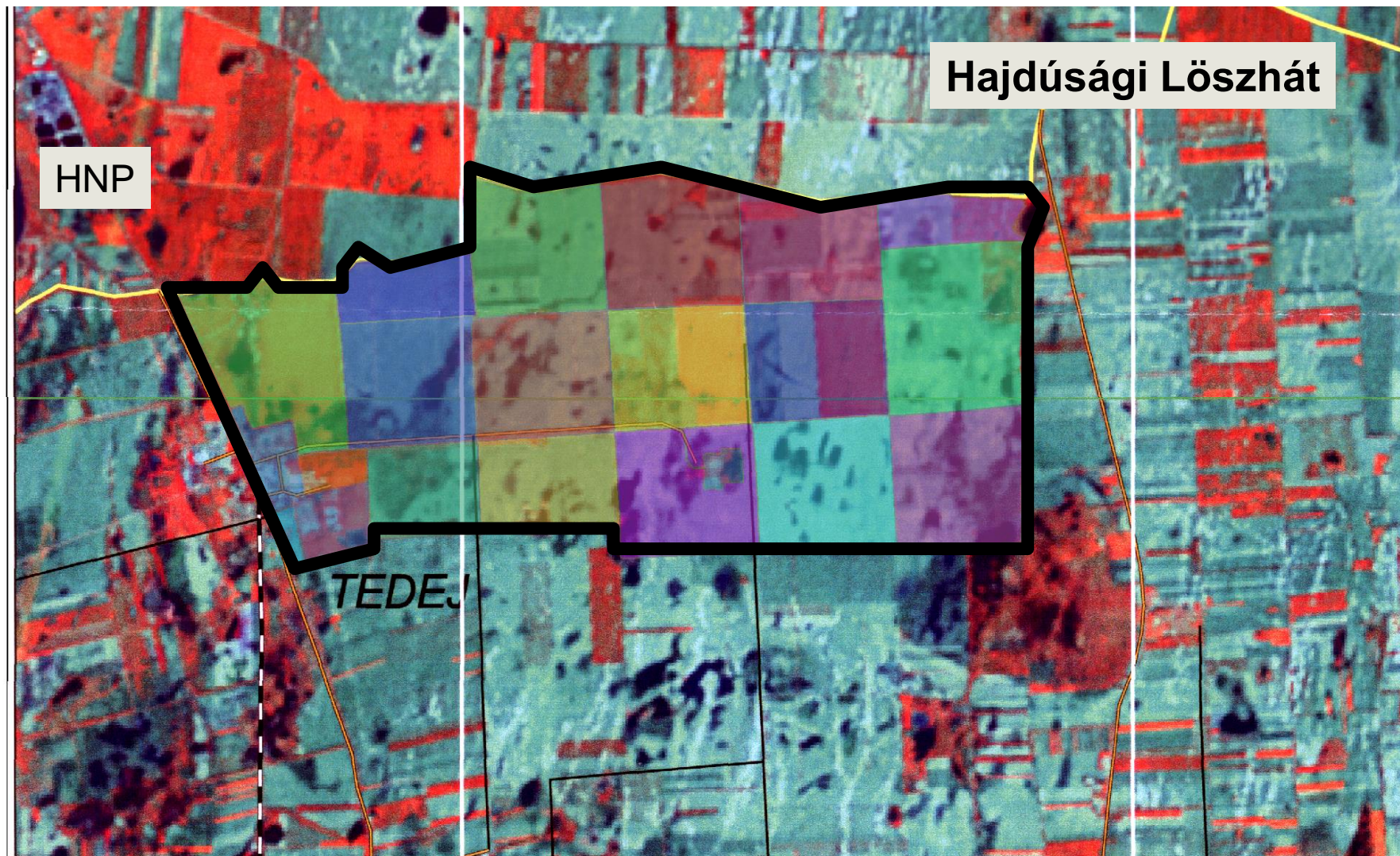
- 512 - Állóvizek
- 511 - Folyóvizek, vízi utak
- 411 - Szárazföldi mocsarak
- 333 - Ritkás növényzet
- 324 - Átmeneti erdős-cserjés területek
- 321 - Természetközeli gyepek
- 311 - Lomblevelű erdők
- 243 - Elsődlegesen mezőgazdasági területek,
jelentős természetes formációkkal
- 242 - Komplex művelési szerkezet
- 231 - Intenzív legelők és erősen degradált
gyepterületek
- 213 - Rizsföldek
- 211 - Nem – öntözött szántóföldek
- 121 - Ipari vagy kereskedelmi területek
- 112 - Összefüggő település szerkezet



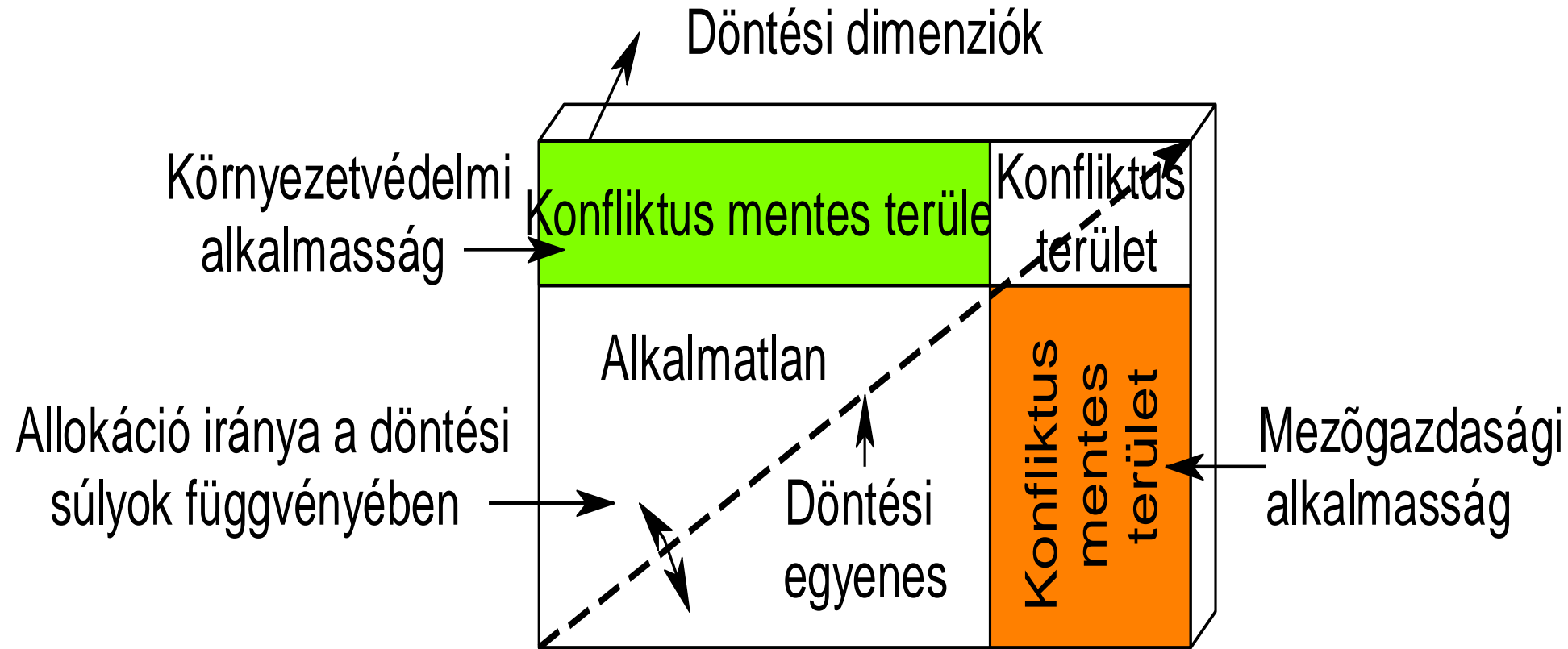
Földhasználat változás 2006-2006 Szolnok-Túri-sík



Többcélú súlyozott - rangsorolt térbeli földhasználati konfliktuskezelési módszer az agrár-környezetvédelemben



Több célú földallokációs földhasználati megoldás(MOLA)





Az agrár-környezetvédelmi föld allokáció eredmény térképe:
mezőgazdasági terület (0); ökológiai folyosó (1);
mezőgazdasági vízrendezés (2); infrastruktúra (3);
kialakítandó vizes élőhelyek (4)
; megelevő vizes élőhelyek (5);
kialakítandó erdősávok(6); gyepterület (7);
megelevő erdősávok; háttérben a hiperspektrális színekompozit

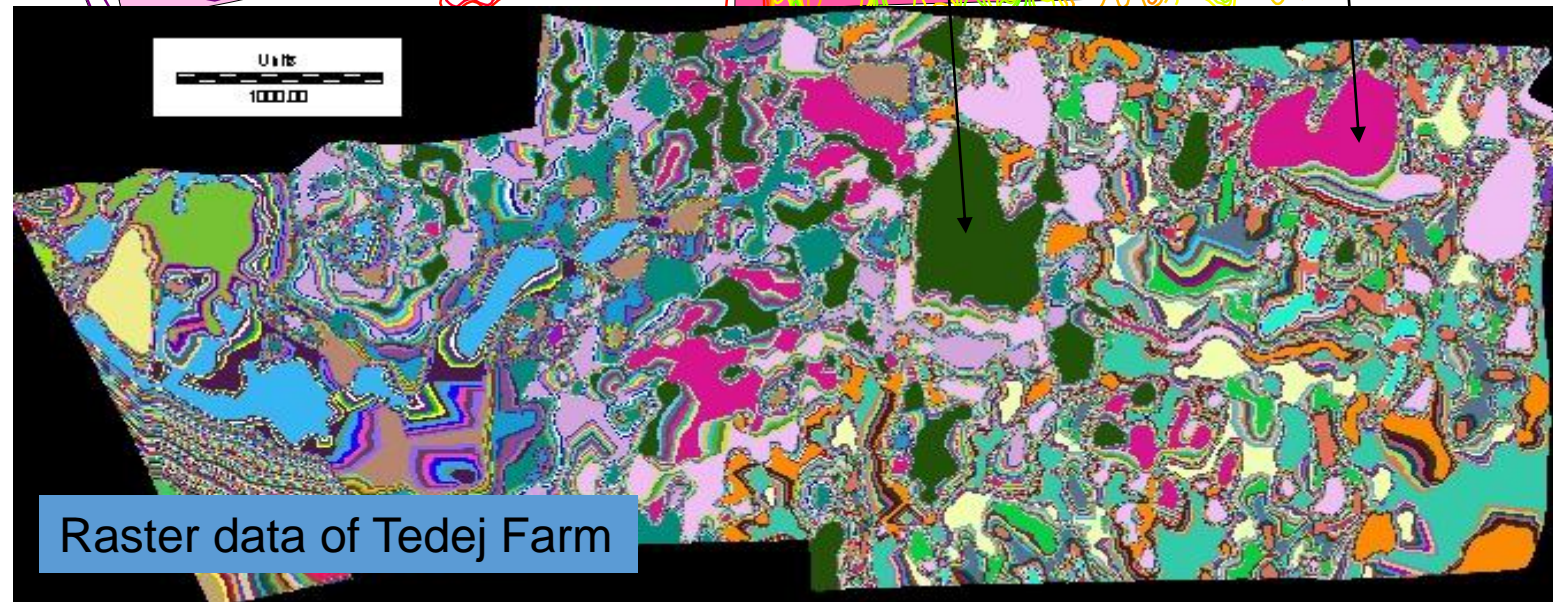
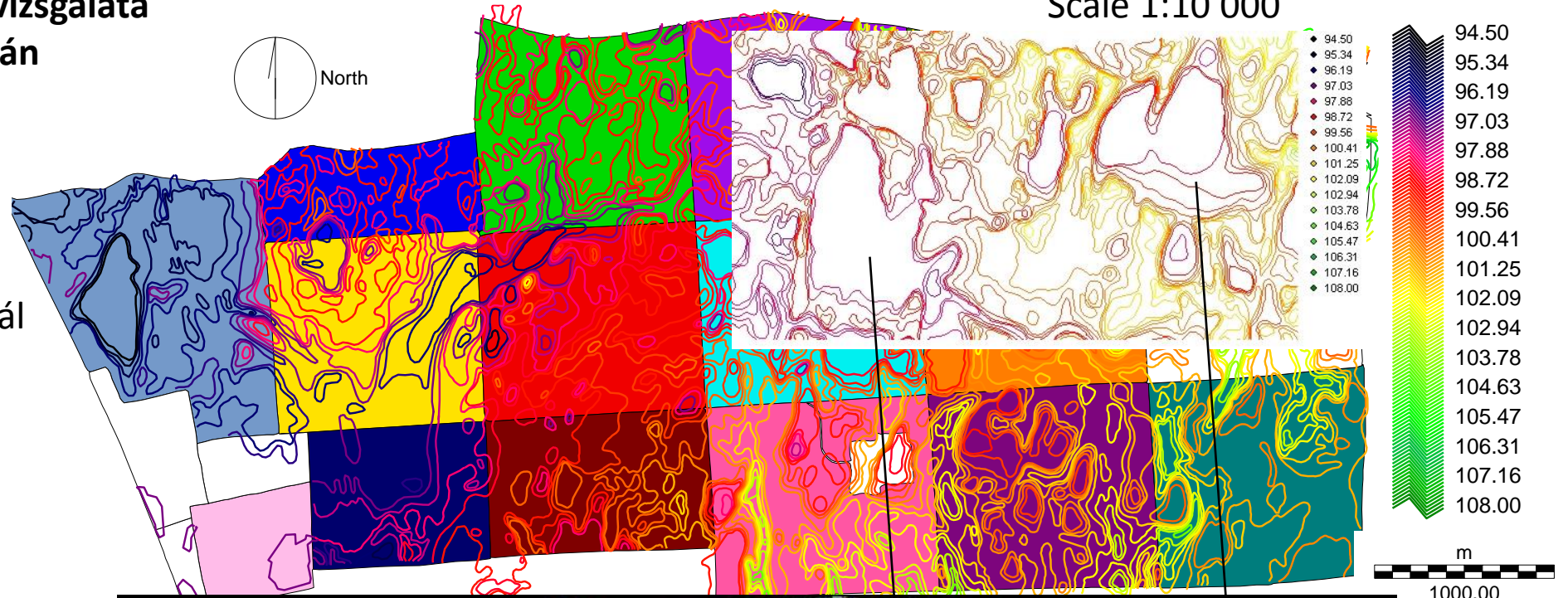
Belvizes területek lefolyásvizsgálata Hagyományos adatok alapján

Szintvonalakból képzett
DEM belvizes területeken
Adathiány miatt
Lefolyástalan katlanokat generál

TEDEJ mintaterület

Contours Vector data of Tedej Farm

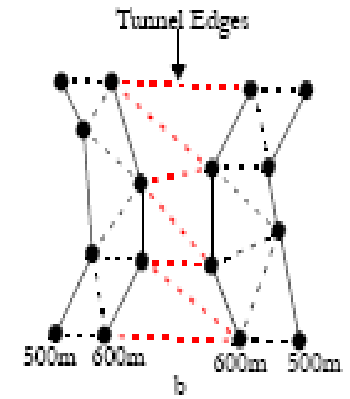
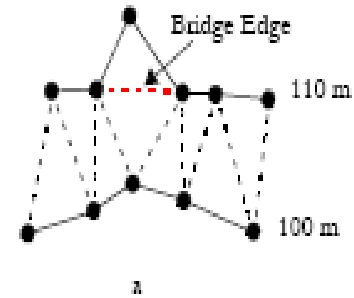
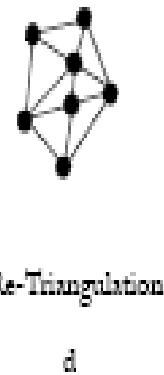
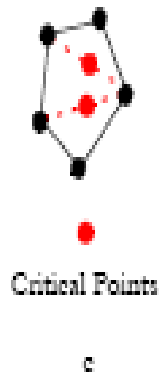
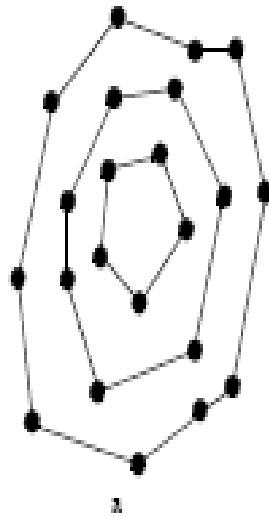
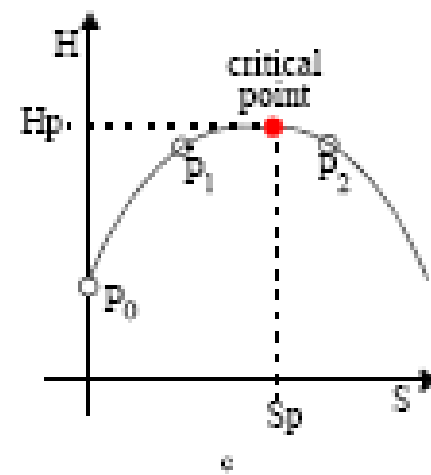
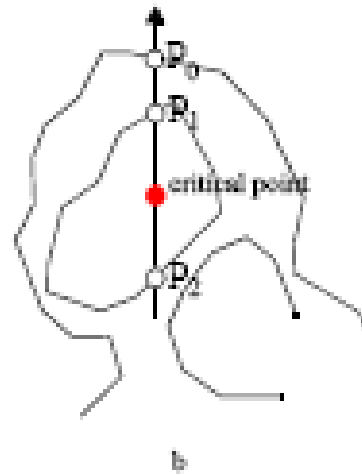
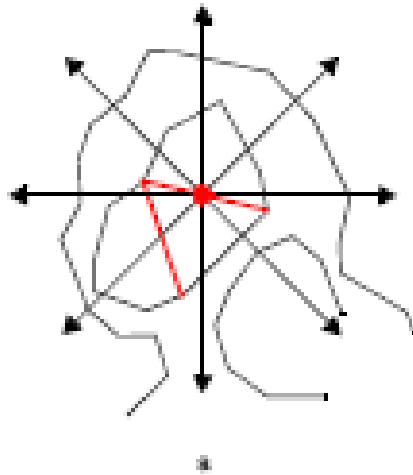
Scale 1:10 000



Raster data of Tedej Farm

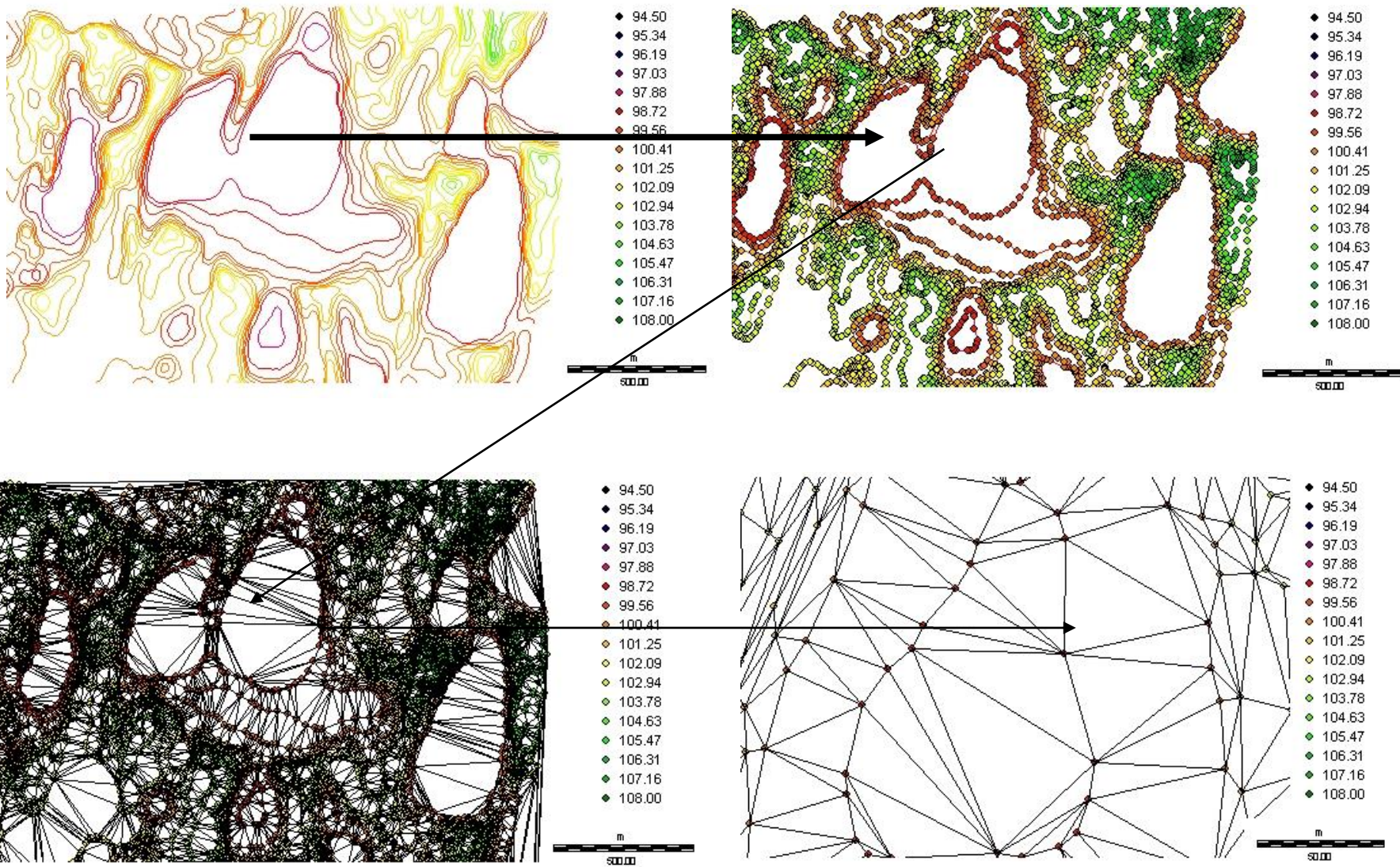
mBf

DEM javítása hagyományos adatforrás esetében



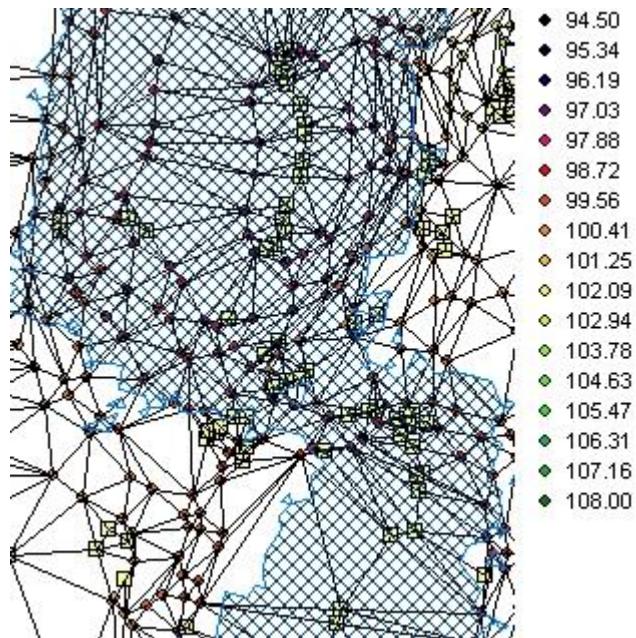
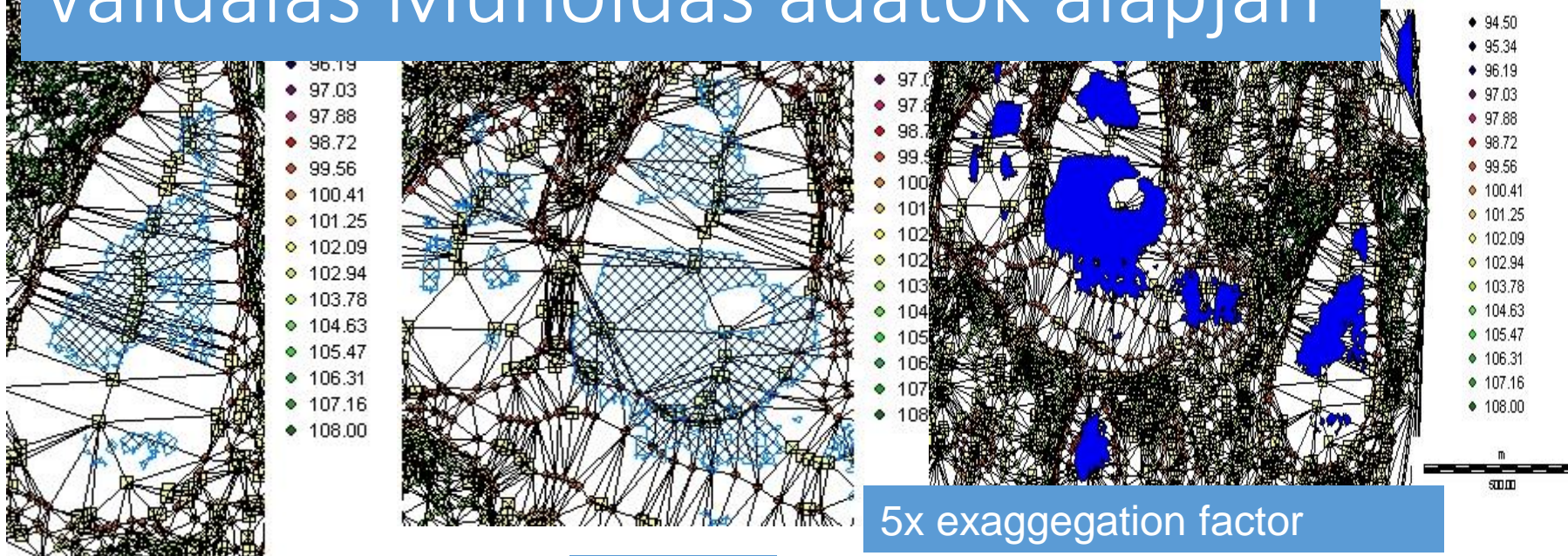
Származtatott vertexek lehetősége a DEM javításában

Adatjavítás
másodfokú
polinomok
optimumpontjai
alapján beszűrt
vertexekre épülő
Delaunay
TIN DEM

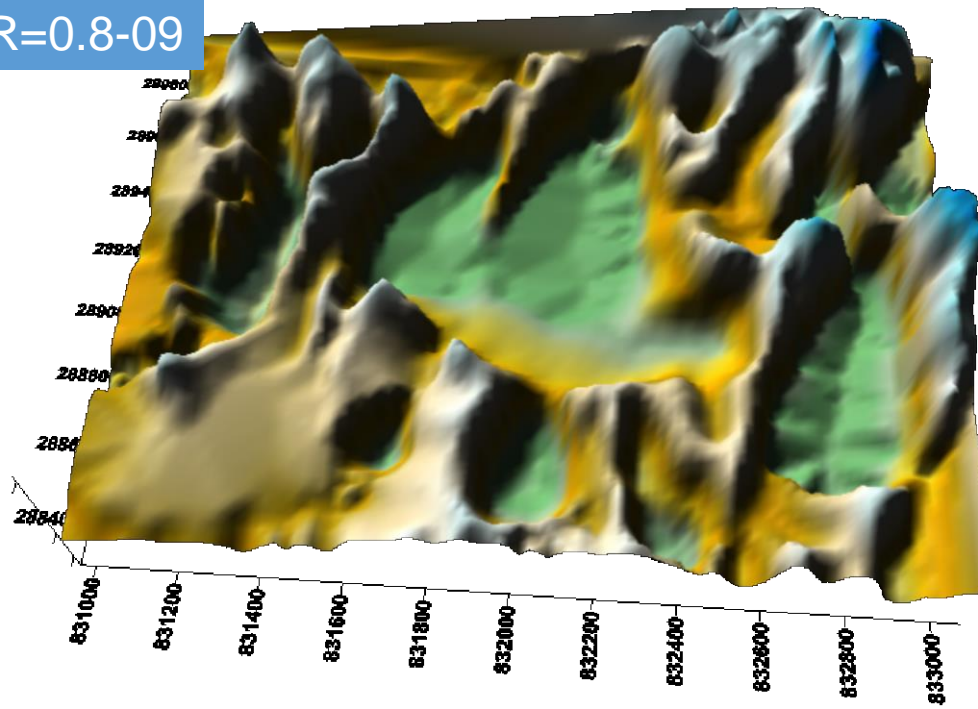


Nem korlátos TIN

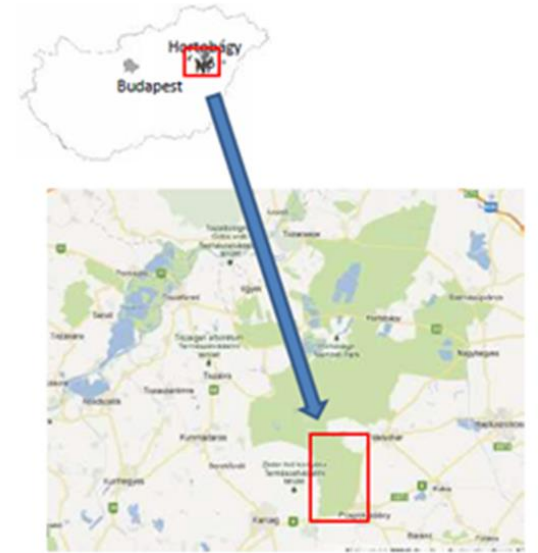
Validálás Műholdas adatok alapján



$R=0.8-0.9$



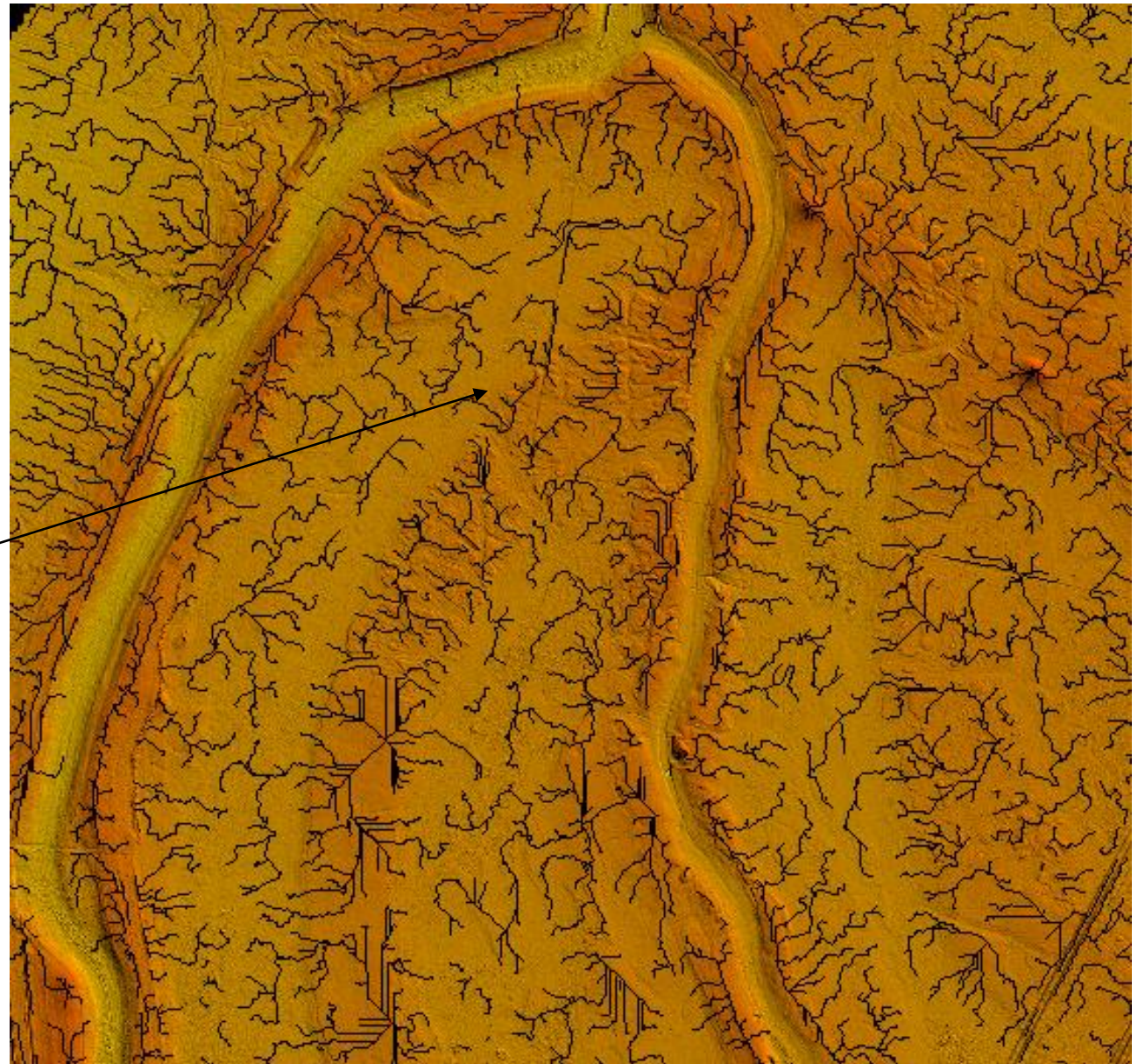
Merre folyik a víz? Lefolyási modellezés LIDAR adatok alapján -Hortobágy



Ágota- puszta
Hortobágy National Park

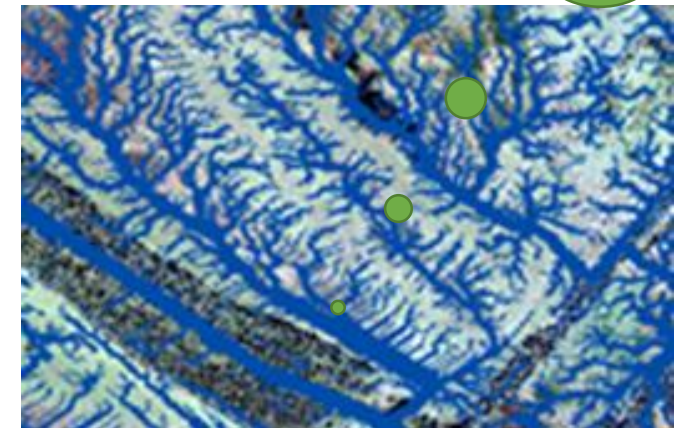
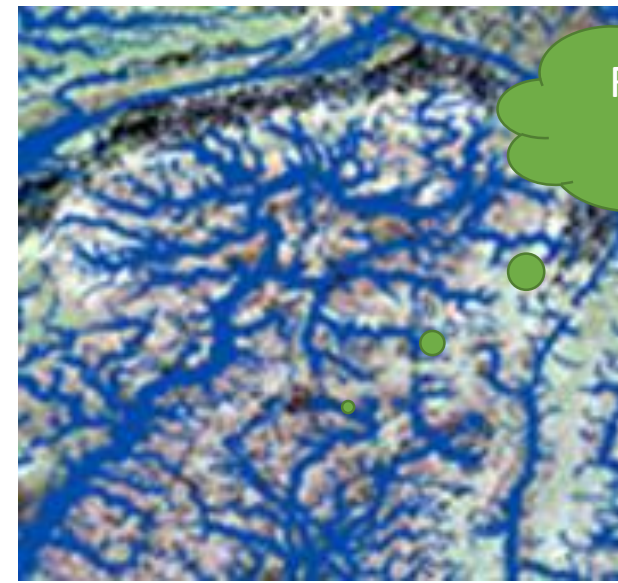


Hagyományos D8
modell feltöltés után
erősen
fragmentálódott
parallel hurok
lefolyási mintázattal
nem tudja kezelni
a lokális
völgyeketeket.



Cseppben a tenger

Új típusú lefolyás modellek



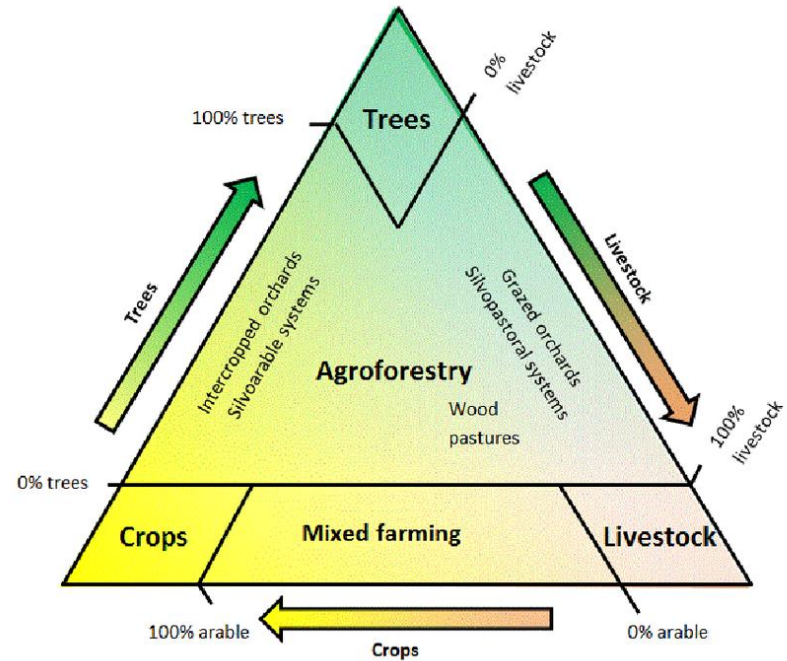
Mg. Erdészet – Energia Ültetvények



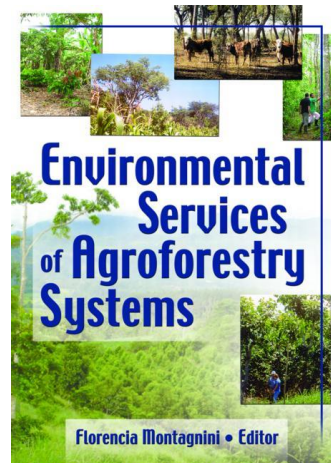
Energia fűz



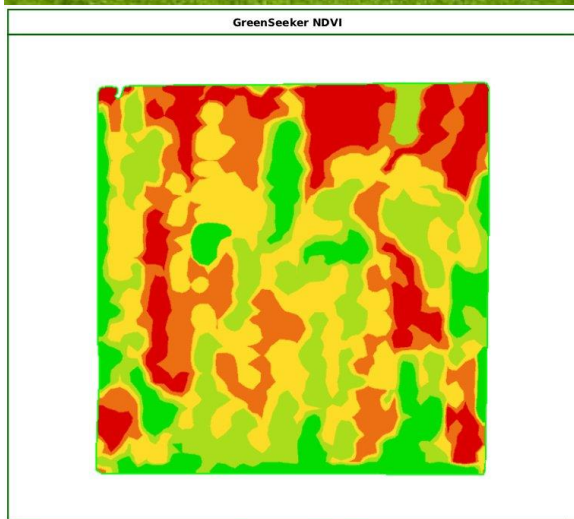
Energia nyár



Mg. Erdészet többcélú hasznosítás



Precíziós mezőgazdaság - vízgazdálkodás



Date:
Field:
Farm:
Client:
Area: 159.74 ac
Lat:
Lon:
Min: 0.17
Avg: 0.38
Max: 0.84

NDVI	Area (ac)
0.17 - 0.27	32.47
0.28 - 0.33	32.57
0.33 - 0.39	32.69
0.39 - 0.48	32.55
0.48 - 0.84	29.47

Scale: 0 302 604 1208 1410 1810
One in = 1029 feet



EC Deep

EC Shallow: 5.9
EC Deep: 6.2

pH: 5.95

pH max	pH min
6.64	4.815
4.82	5.43
6.70	8.60
5.43	5.71
5.71	6.64

File Name: AN_RSSE_RD
Long: 171.282077
Lat: 44.186125
File Speed: 0
DGPS: 0

Engaged got GPS

IR	Red
181	448
0	0
315.00	424.00
424.00	446.00
446.00	529.00

Összefoglalás

- A talajveszteség egyaránt káros a mezőgazdaság és a vízgazdálkodás számára
- Számos régi és új lehetőség ismert, mégis egy nagyon elhanyagolt szakterület
- A vízminőség védelemi területen itt jelentős előrehaladást lehetne rövid időn belül elérni, de ehhez
 - integrált megoldások
 - szereplők közötti nagyobb partnerség
 - megújult szakmai tudás szükséges



DEBRECENI
EGYETEM

Köszönöm a megtisztelő figyelmet