

The Hungarian Soil Monitoring System – results, weaknesses, development opportunities

József SZABÓ, Béla PIRKÓ

Institute for Soil Sciences and Agricultural Chemistry, Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences



The Soil Information and Monitoring System (TIM)

Based on physiographical-soil-ecological units 1236 'representative' sampling sites have been selected (and exactly defined by geographical coordinates using GPS): 865 points on agricultural land, 183 points in forests and 188 points in environmentally threatened 'hot spot' regions representing different types of environmental hazards (Várallyay, 1994)

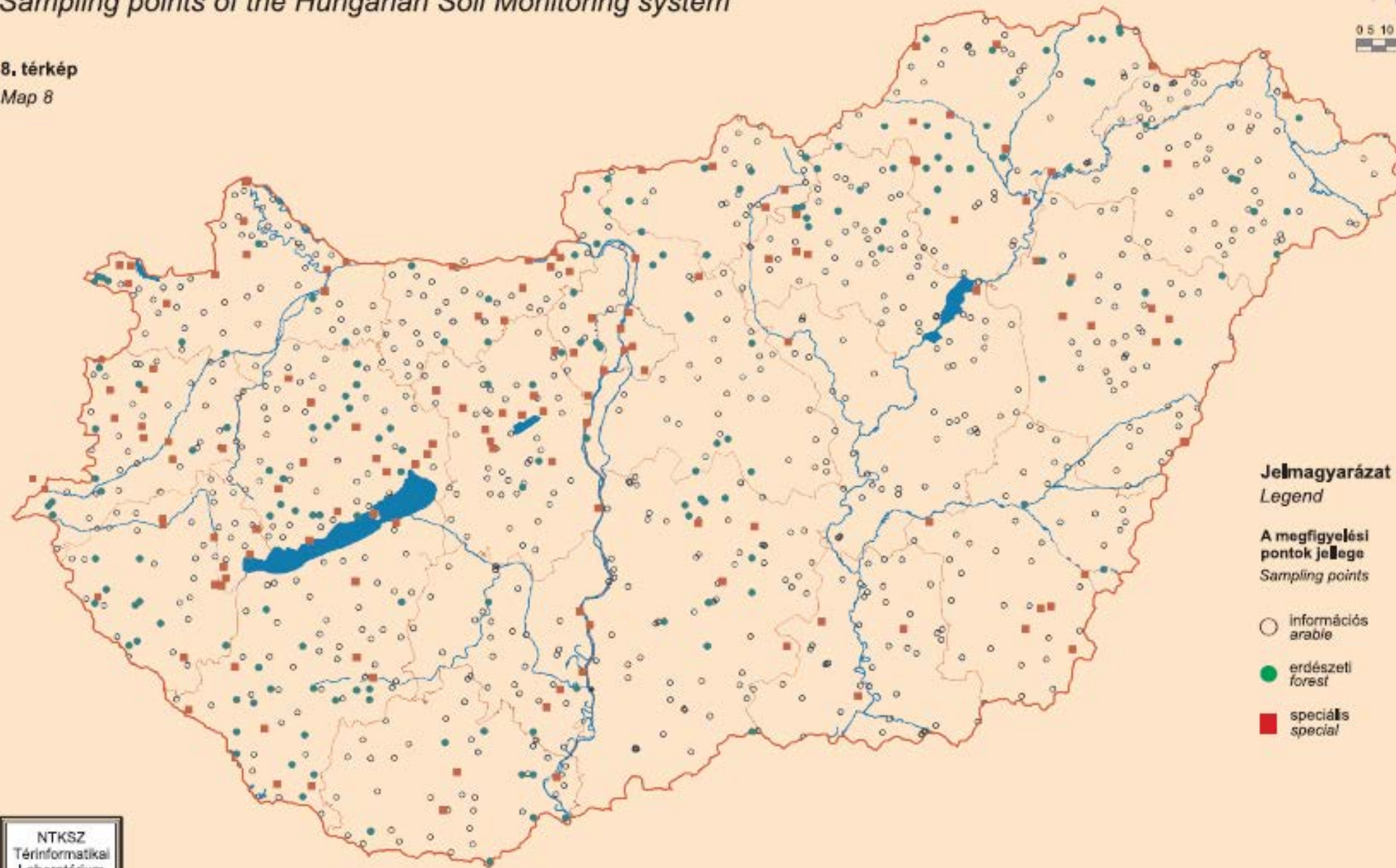
The 'representative' sampling sites were selected by regional soil experts on the basis of all available soil information (profile descriptions, results of laboratory analysis, long-term field observations, maps, etc.) and on their local experiences.

Talajvédelmi Információs és Monitoring rendszer (TIM)

Sampling points of the Hungarian Soil Monitoring system

8. térkép

Map 8



Jelmagyarázat Legend

A megfigyelési
pontok jellege
Sampling points

- információs
arable
- erdészeti
forest
- speciális
special

The Soil Information and Monitoring System (TIM)

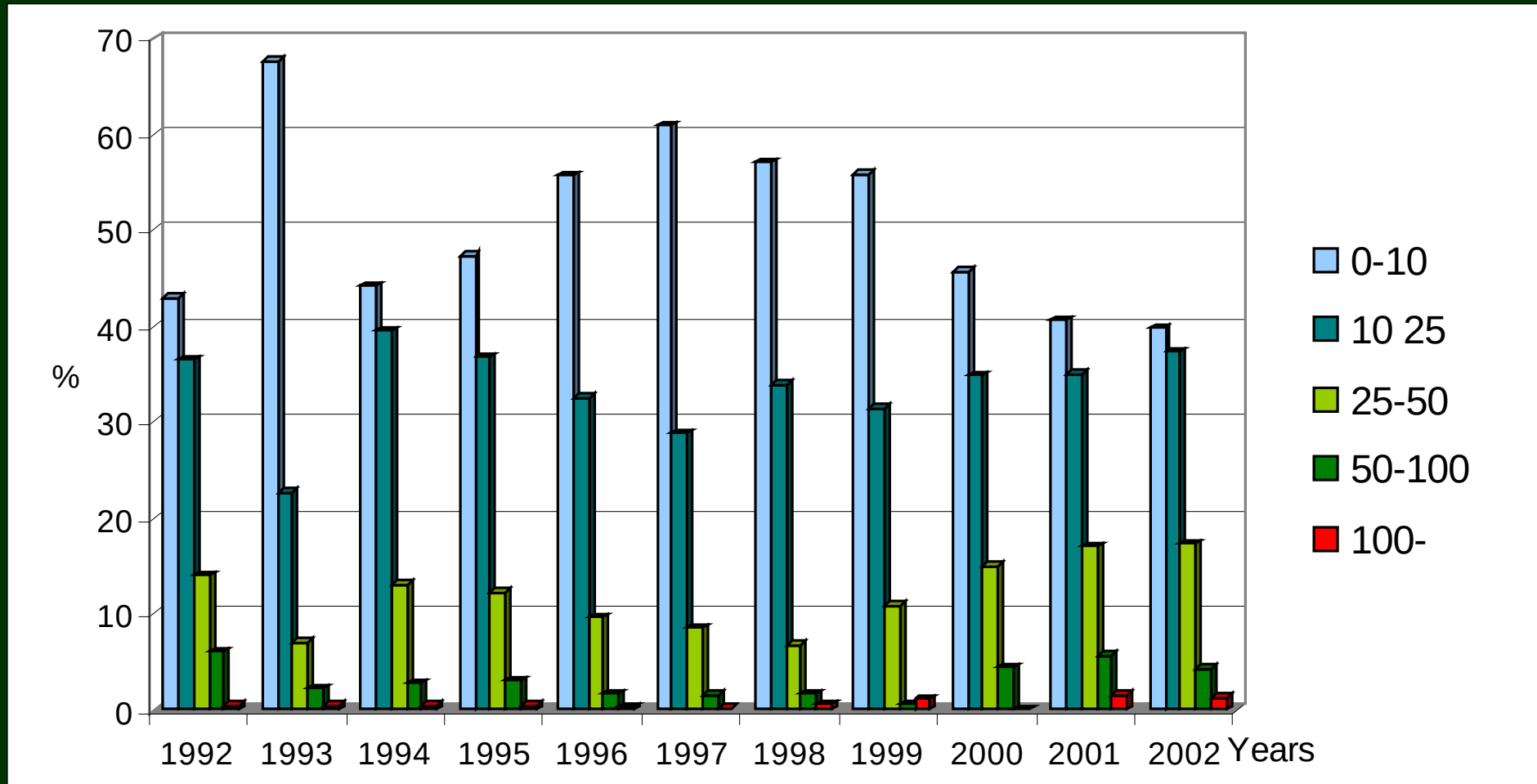
Sampling

- Every year between 15th September and 15th October
- First sampling 1992, 150 cm deep soil profiles, all on site analysis for soil mapping and detailed profile description
- Other years: drilling samples from pedogenic horizons (1992-2000)
- From year 2000 fixed depth sampling: 0-30, 30-60, 60-90 cm, except forestry points
- Composite samples are compiled from 9 point sample
- Sample bank: first year and every 3rd years

Soil monitoring system

Parameter	Every year	every 3 rd year	every 6 th year
pH	+		
CaCO ₃	+		
NO ₃ -N	+		
Hydrolitic acidity	+		
Exchangable acidity	+		
Organic matter		+	
P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn Cu Zn		+	
Al, As, B, Cu, Cd, Co, Cr, Hg, Ni, Pb, Se, Zn		+	
Soil texture			+
Adsorption capacity			+
Residues of pesticides		+	
Organic contaminants		+	

NO₃-N content in % of the monitoring plots

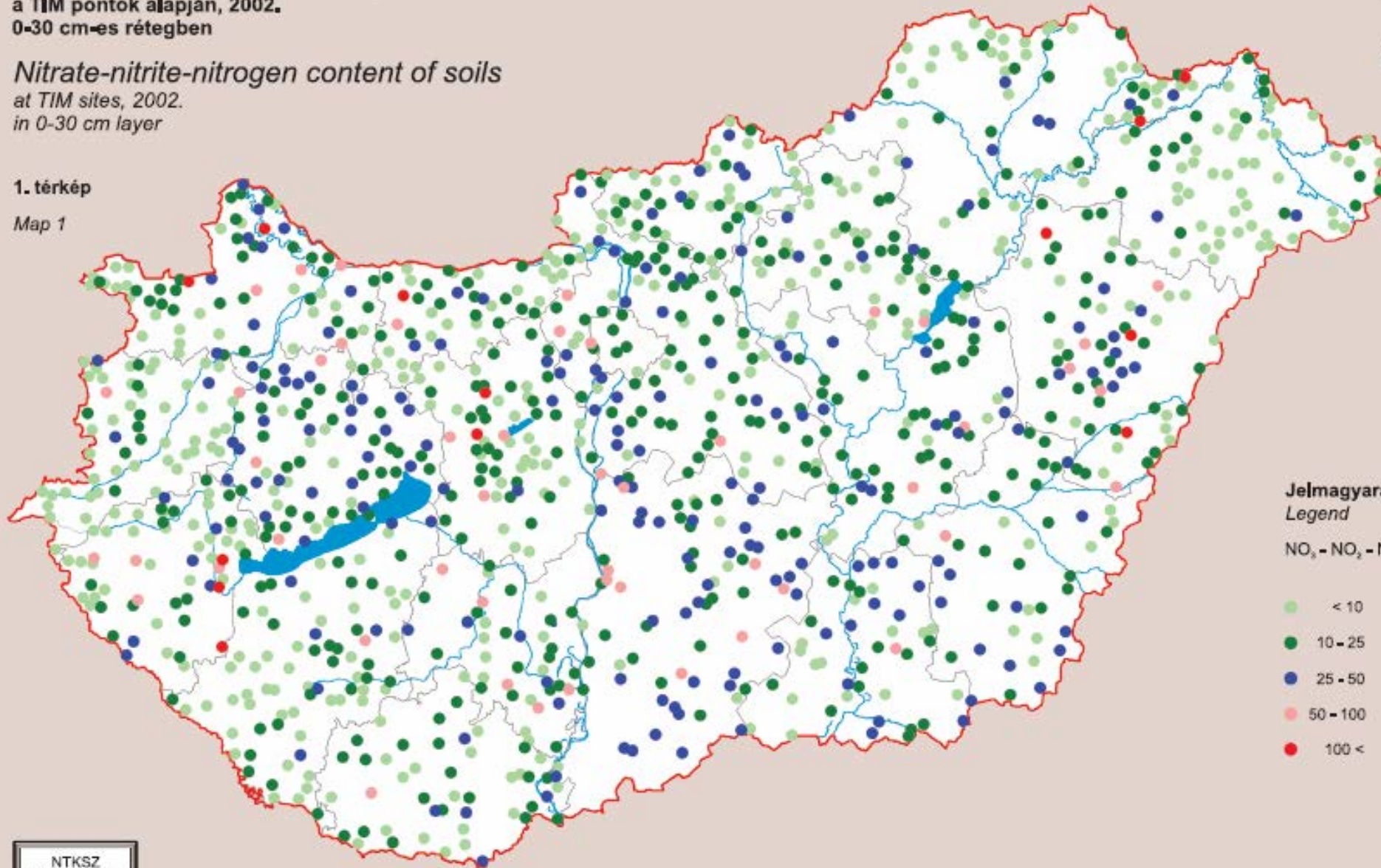


Talajaink nitrát-nitrit-nitrogén tartalma
a TIM pontok alapján, 2002.
0-30 cm-es rétegben

Nitrate-nitrite-nitrogen content of soils
at TIM sites, 2002.
in 0-30 cm layer

1. térkép

Map 1



Jelmagyarázat
Legend

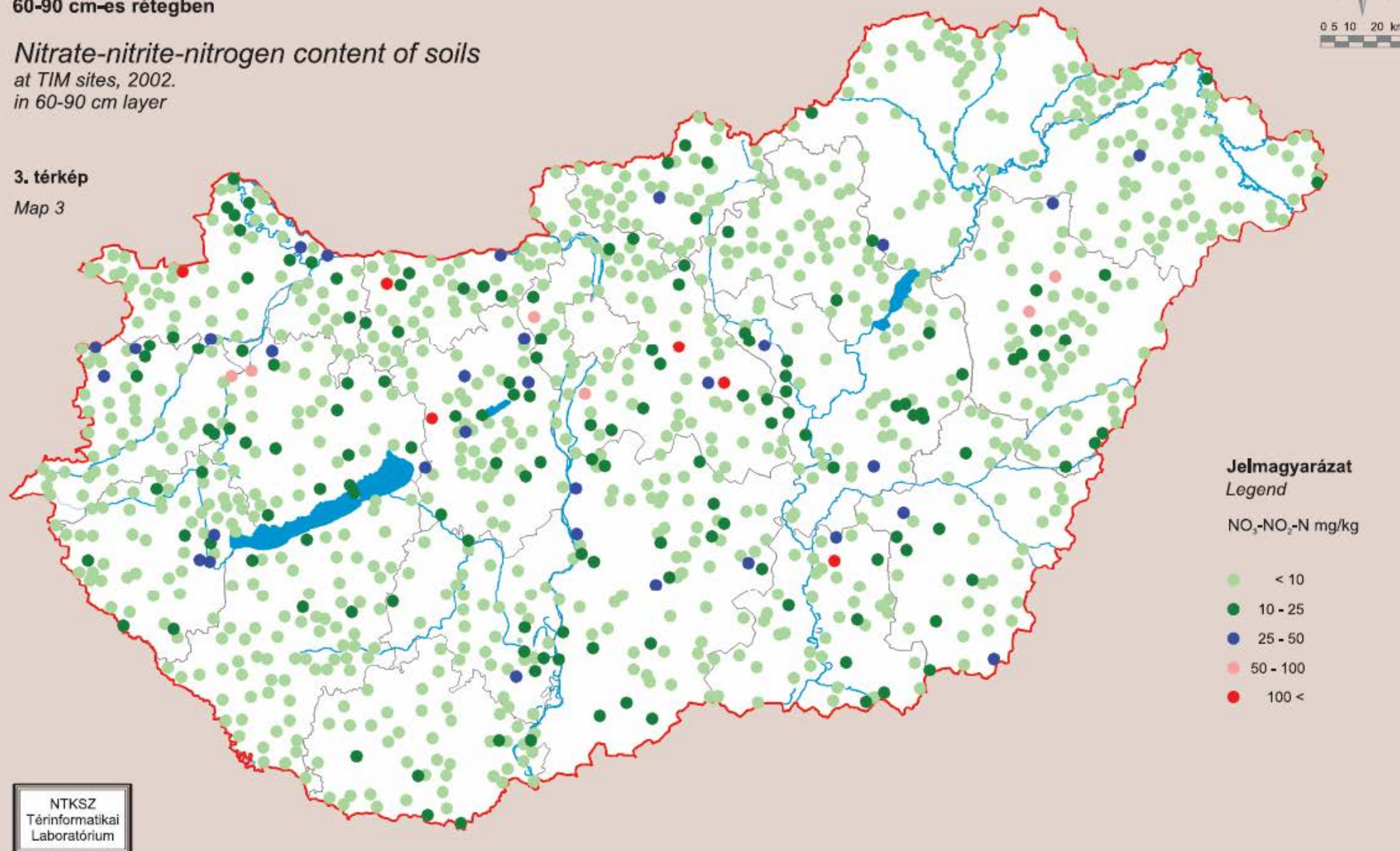
NO₃ - NO₂ - N mg/kg

- < 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 <

Talajaink nitrát-nitrit-nitrogén tartalma
a TIM pontok alapján, 2002.
60-90 cm-es rétegben

Nitrate-nitrite-nitrogen content of soils
at TIM sites, 2002.
in 60-90 cm layer

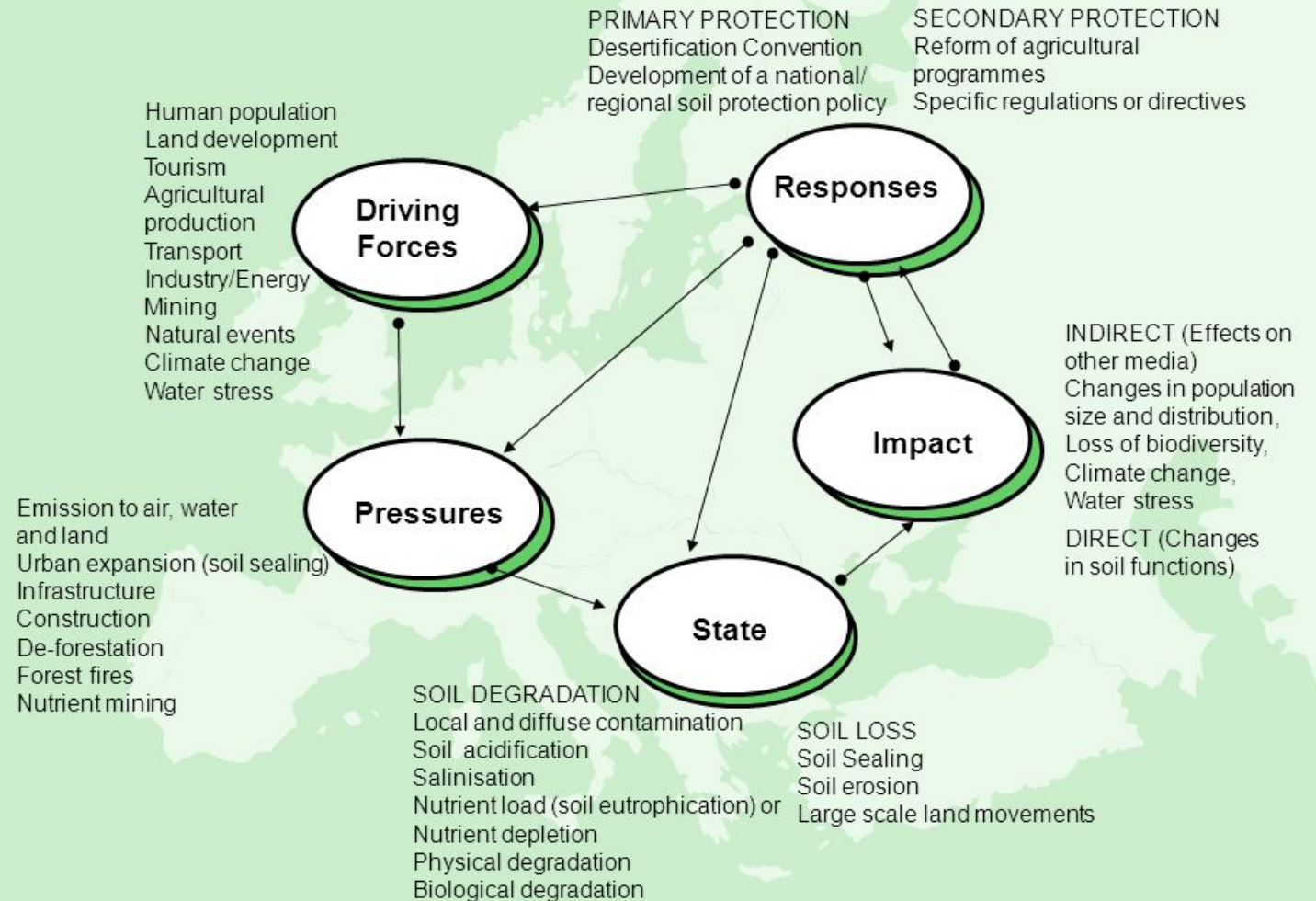
3. térkép
Map 3



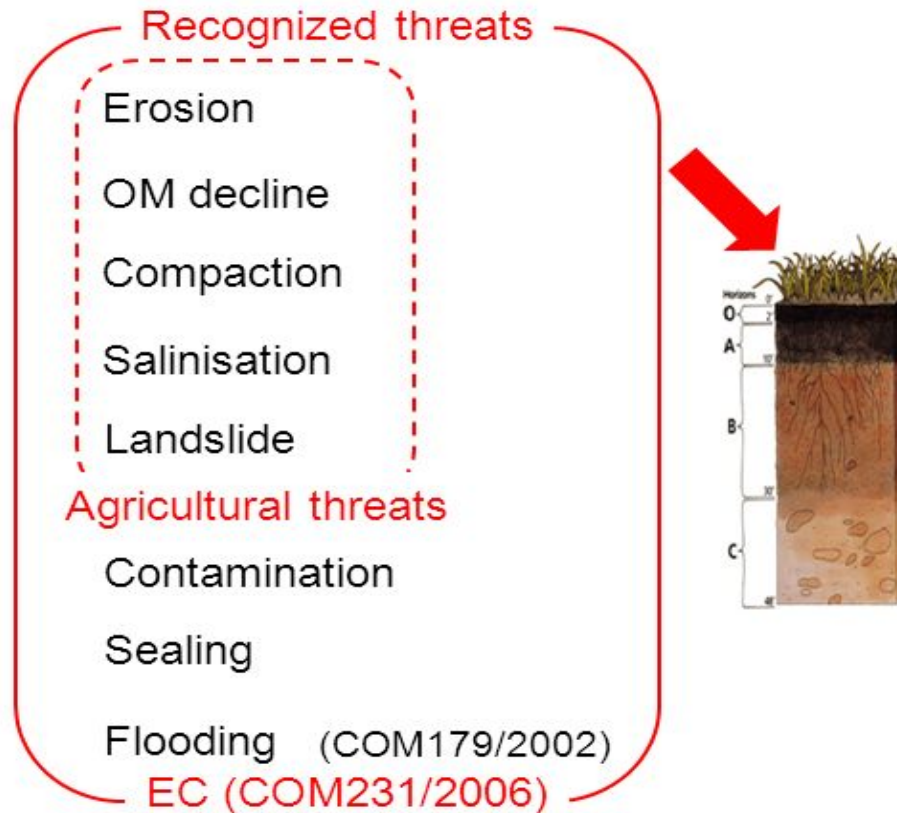
EU Thematic Soil Strategy 2002 - ?

Unfortunately the structure of TIM points and the methodology of sampling is not suitable for detection of all soil threats identified by the EU Soil Thematic Strategy. The lack of data collection of agricultural inputs (fertilisers, pesticides etc.) and other indicators (soil cultivation, irrigation etc.) does not allow the characterization of the connection between **pressure** and **state**. Therefore the implementation of complex environmental assessment according to the DPSIR evaluation method is not possible.

Fig. 1: The DPSIR Framework Applied to Soil



EU Thematic Soil Strategy 2002 - ?



Soil protection related task need:

on up-to-date, reliable, map-based (DPSIR type) databases,
equipped with adequate institutional background and expertise...



**AZ ORSZÁGOS KÖRNYEZETI INFORMÁCIÓS
RENDSZER (OKIR) TALAJDEGRADÁCIÓS
ALRENDSZERÉNEK (TDR) KIALAKÍTÁSA**
2010. 05. 01. – 2012. 10. 31.

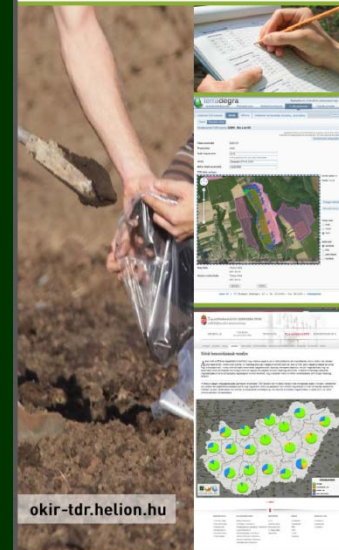
Kedvezményezett: MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet

Az Európai Unió és a Magyar Állam
által nyújtott támogatás összege 282 647 000Ft.




KEOP-6.3.0/2F/09-2009-0006
Az Országos Környezeti Információs Rendszer (OKIR) talajdegradációs alrendszerének (TDR) kialakítása

ÚJ SZÉCHENYI TERV



okir-tdr.helion.hu



The main goal of the project

Implementation of IT developement, which is suitable for the:

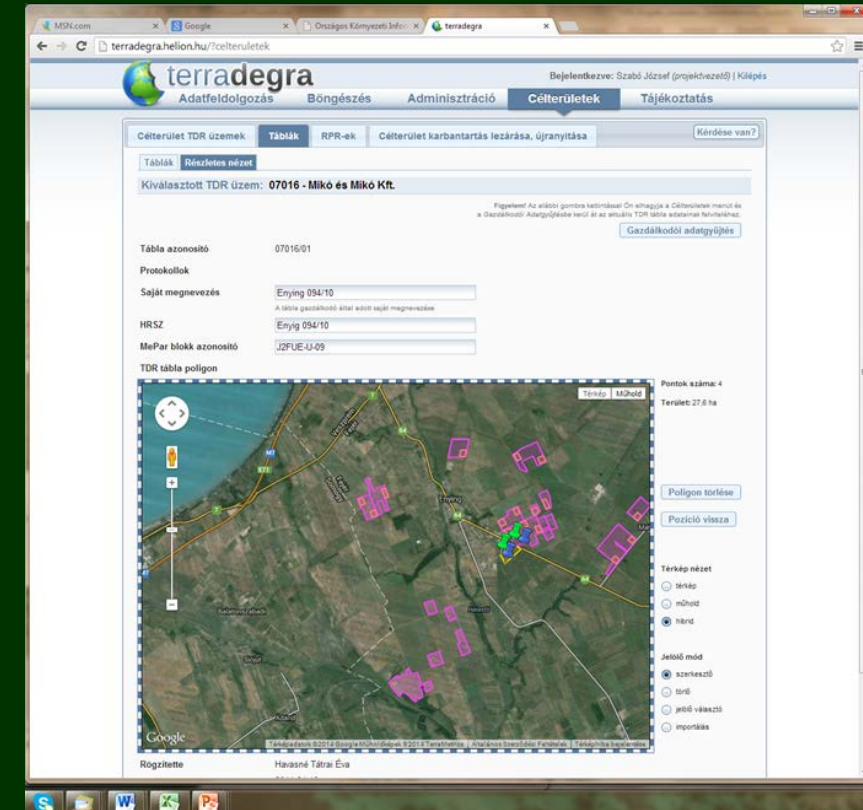
qualification of operating loads resulting from agricultural production

follow-up of the environmental state of soils

<http://projects.rissac.hu/tdr/>

<http://okir-tdr.helion.hu>

<http://terradegra.helion.hu/>



Project's elements***

Target areas (selection of representative farms: management intensity of farms and geographical location)

10-20 farm/county

300 farm all together

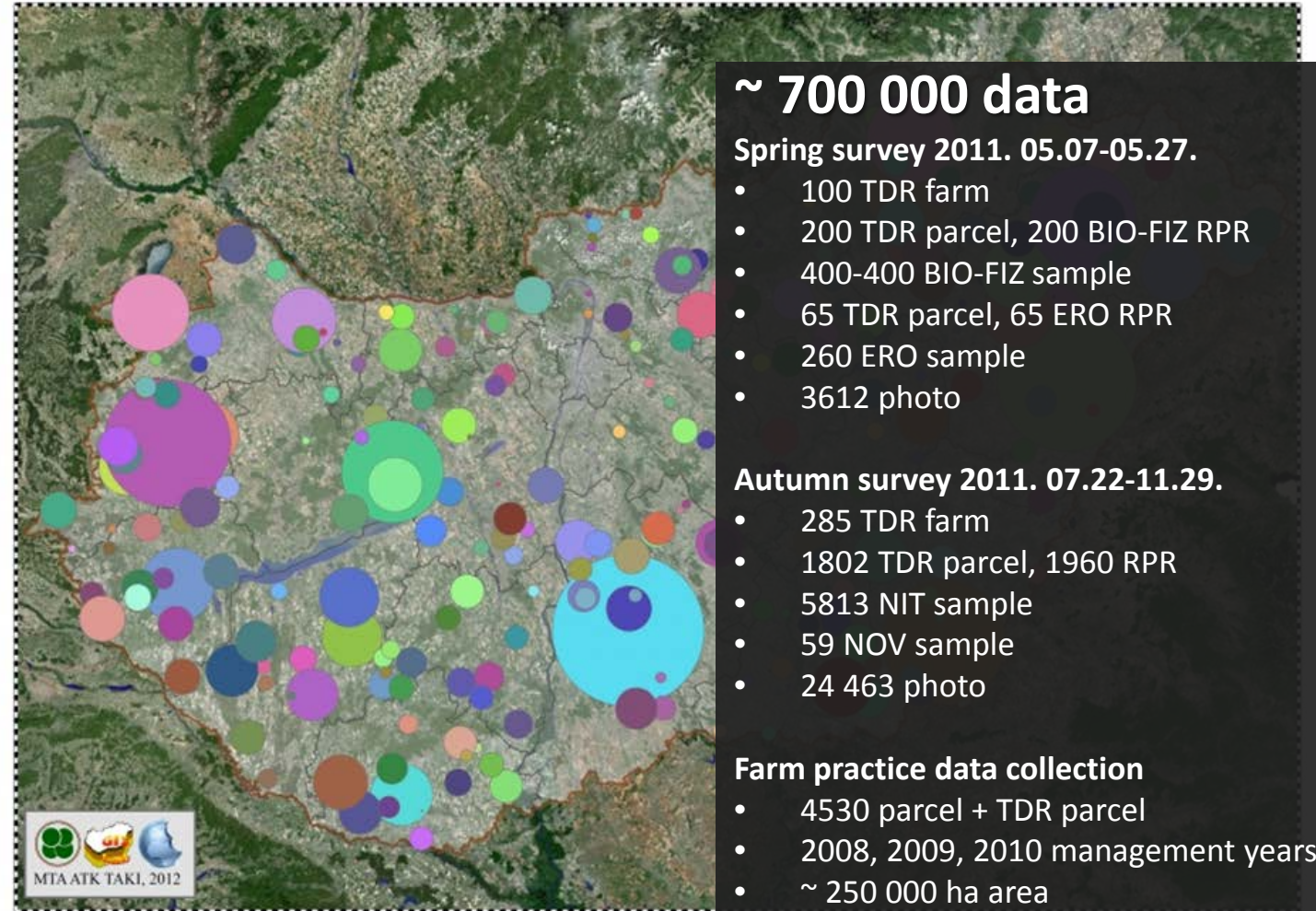
2-8 TDR parcel/farm

1-3 RPR (5 ha)/parcel

= cc. 2000 db RPR

Protocols

Soil survey: 2011 spring and autumn



Complete information management of data collection and field survey

Map based data management (parcel, RPR)

Farm management data collection (Load)

(Status)Survey:

(field) **Survey** (record, unicID)

Sample (unicID, sample tracking)

Lab analysis

Quality control

WEB based user interface

Work organization

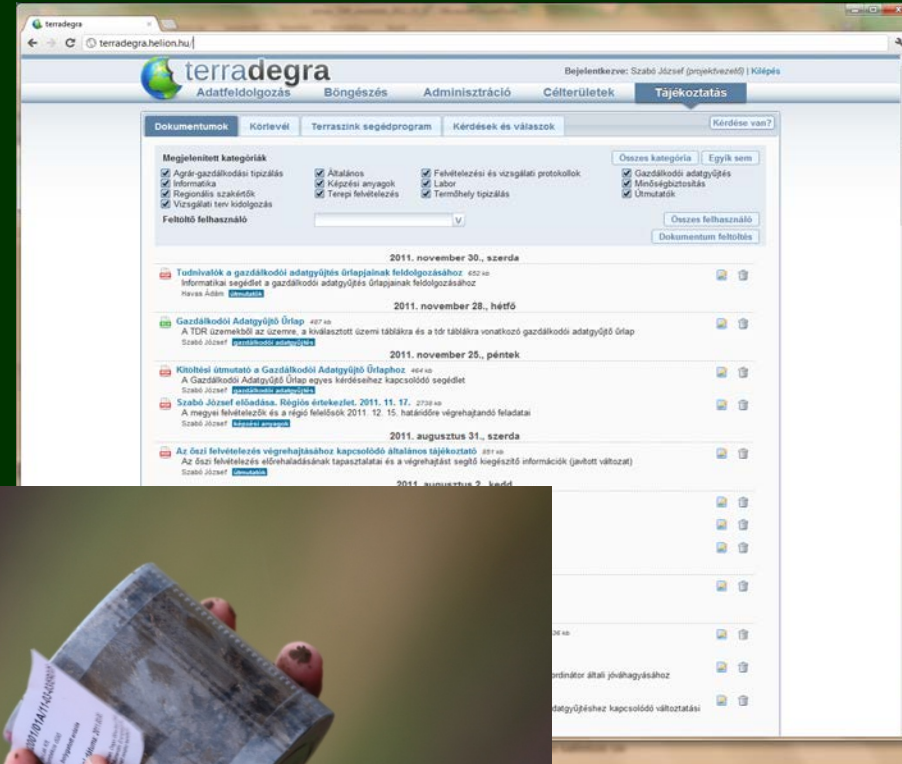
Bar code

Geotagged photoes

Modular structure

Integration of new elements

Flexible enhancement



terradegra



Célterület TDR üzemek Táblák RPR-ek Célterület karbantartás lezárása, újranyitása Kérdése van?

Táblák Részletes nézet

Kiválasztott TDR üzem: 02007 - Barázda Kft.

Figyelem! Az alábbi gombra kattintással Ön elhagyja a Célterületek menüt és a Gazdálkodói Adatgyűjtőbe kerül át az aktuális TDR tábla adatainak feltöltéséhez.

Gazdálkodói adatgyűjtés

Tábla azonosító 02007/01

Protokollok

Saját megnevezés K-18

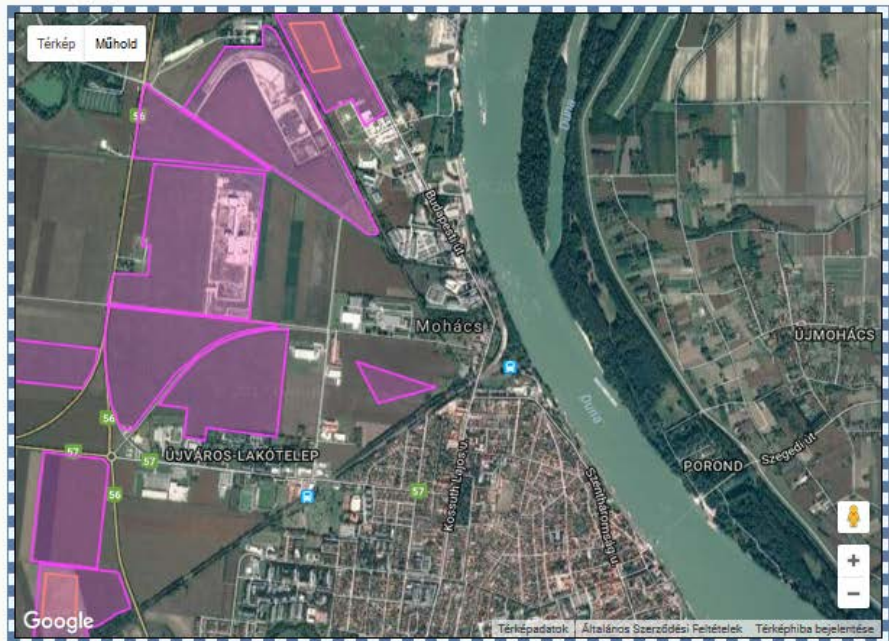
A tábla gazdálkodó által adott saját megnevezése

HRSZ Kölked 0444/4,5,6,7,8

MePar blokk azonosító CAQV3R09

Tápanyag-utánpótlás száma

TDR tábla poligon



Pontok száma: 0

Terület: 0 ha

Poligon törlése

Pozíció vissza

Térkép nézet

térkép

műhold

hibrid

Jelölő mód

szerkesztő

töröl

jelölő választó

importálás

Rögzítette Tihanyi Klára

2011.05.03.

Utoljára módosította Tihanyi Klára

2011.05.04.

Mentés

Törölés

Célterület TDR üzemek Táblák RPR-ek Célterület karbantartás lezárása, újranyitása Kérdése van?

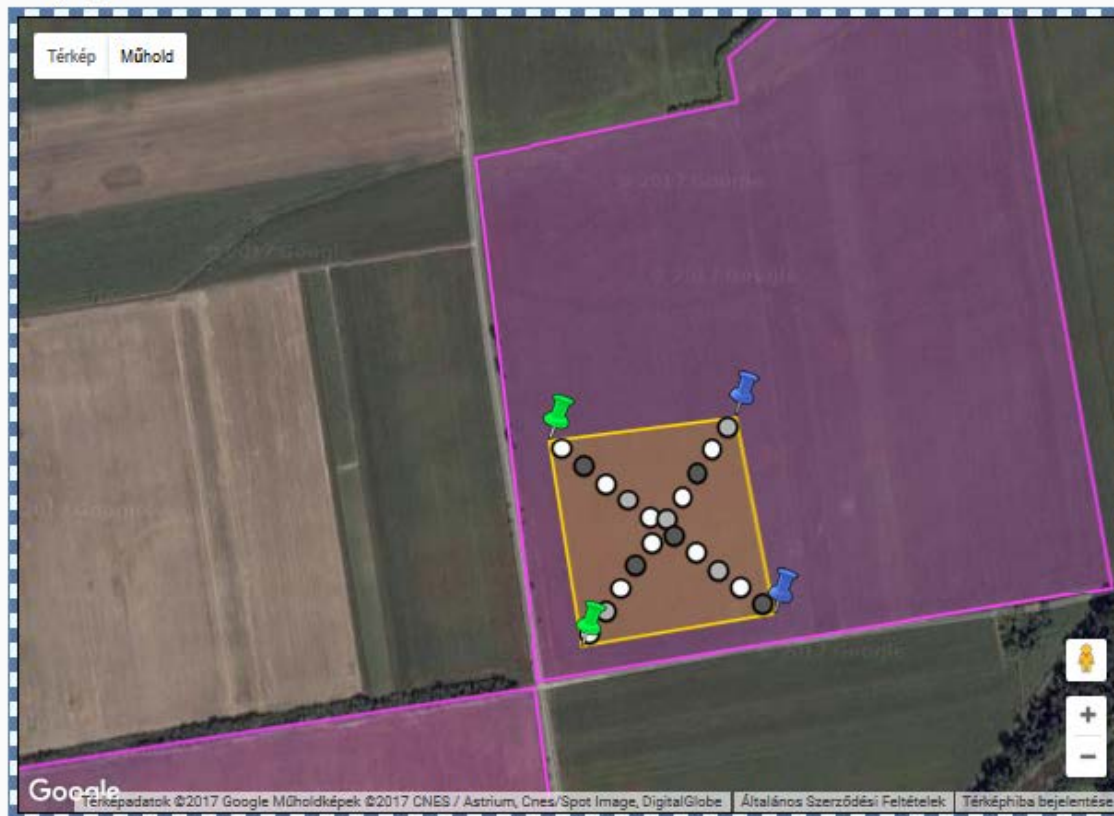
RPR-ek Részletes nézet

Kiválasztott TDR tábla: 02007/04 - K-15 (Barázda Kft.)

Táblához rendelt protokollok: nitrát

RPR azonosító 02007/04A

RPR poligon



Terület: 5 ha

Poligon törlése

Pozíció vissza

Térkép nézet

térkép

műhold

hibrid

Mintavételi pontok

megjelenítés

KML export

Mentés

Törölés



Elaboration of sampling protocols

Biological
Compaction
Erosion



S
P
R
I
N
G

Nitrat
Pollution
Pesticides
Soil Organic matter
Salinization
Acidification



A
U
T
U
M
N

Biological sampling protocol



Data collection in the farm

Data collection for agricultural inputs in the last 3 years

Soil cultivation

- depth of cultivation
- type of machinery
- number of cultivations
- time of cultivation
- soil coverage
- catch crops

Nutrient supply

- Manuring: type of animal, time, dose,
- Fertilising: type of fertiliser, time, dose

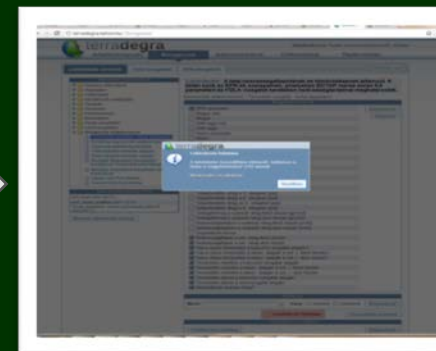
Pesticide application

- type of pesticide: fungicide, herbicide, insecticide
- name of product
- dose

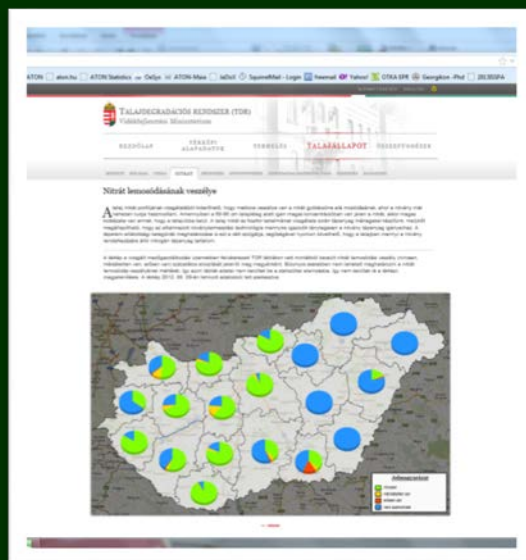




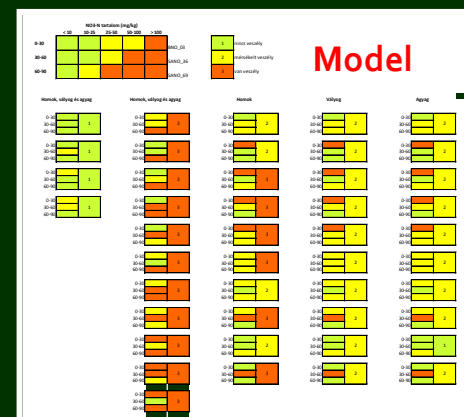
Field survey data



Lab data



Web based
publication
Load and State
indicators



Model

Implemented
models in the



<http://projects.rissac.hu/tdr/>

<http://okir-tdr.helion.hu>

<http://terradegra.helion.hu/>

Dissemination of the results

terradegra x OKIR - Talajdegradációs x József

← → ↻ i okir-tdr.helion.hu 🔍 ☆ S ⋮

ELÉRHETŐSÉGEK ENGLISH 🌐

 **TALAJDEGRADÁCIÓS RENDSZER (TDR)**
Vidékfejlesztési Minisztérium

KEZDŐLAP TÉRKÉPI ALAPADATOK TERHELÉS TALAJÁLLAPOT ÖSSZEFÜGGÉSEK

BEMUTAKOZÁS FOTÓGALÉRIA

A Terradegra projekt bemutatása

A Környezet és Energia Operatív Program (KEOP), valamint a Közép-Magyarországi Operatív Program keretében a Környezetvédelmi célú informatikai fejlesztések a Közigazgatásban (e-környezetvédelem) című pályázati konstrukcióban az MTA Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézet (MTA ATK TAKI), mint projektgazda az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszerhez (OKIR) kapcsolódóan a Talajdegradációs Információs Rendszert (TDR) fejleszt.

A projekt célja a mezőgazdasági eredetű környezeti terhelésre, valamint a talajok környezeti állapotára vonatkozó talajvédelmi adatszolgáltatásokhoz szükséges talajtani adatok előállítása és az informatikai háttér biztosítása az EU talajvédelmi stratégiájában meghatározott irányelvek végrehajtásának elősegítése érdekében. További cél a kapcsolódó állami közfeladatok elvégzésének támogatása és a nyilvánosság tájékoztatása érdekében történő talajtani adat- és információ publikálása.

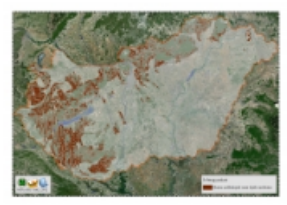
A projekt során informatikai fejlesztés, továbbá az Országos Környezeti Információs Rendszerhez (OKIR) kapcsolódóan Talajdegradációs Információs Rendszer (TDR) kialakítása történik. A talajtani adatok biztosítása céljából terhelési adatgyűjtés, talajállapot felmérés és adathiány-pótlás valamint indikációs módszertani fejlesztés kerül végrehajtásra Magyarország teljes területére vonatkozóan, a reprezentatív módon kiválasztott mezőgazdasági típusüzemekben.

Az adatgyűjtés célja: a mezőgazdálkodási tevékenységből adódó környezeti terhelés nyomon követése a gazdálkodók által vezetett Gazdálkodási Naplók (GN) adatai alapján, valamint a környezeti terhelés minősítése a főbb talajdegradációs folyamatokat jellemző terhelési indikátorok meghatározásával.

A feladat végrehajtására a projektgazda a nyílt közbeszerzési eljárás keretében nyertes pályázóval, a Terradegra konzorciummal kötött szerződést 2010. szeptember 9-én.

A Terradegra konzorciumot az alábbi szervezetek alkotják: Szent István Egyetem (konzorciumvezető), Helion Kft. és a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal.

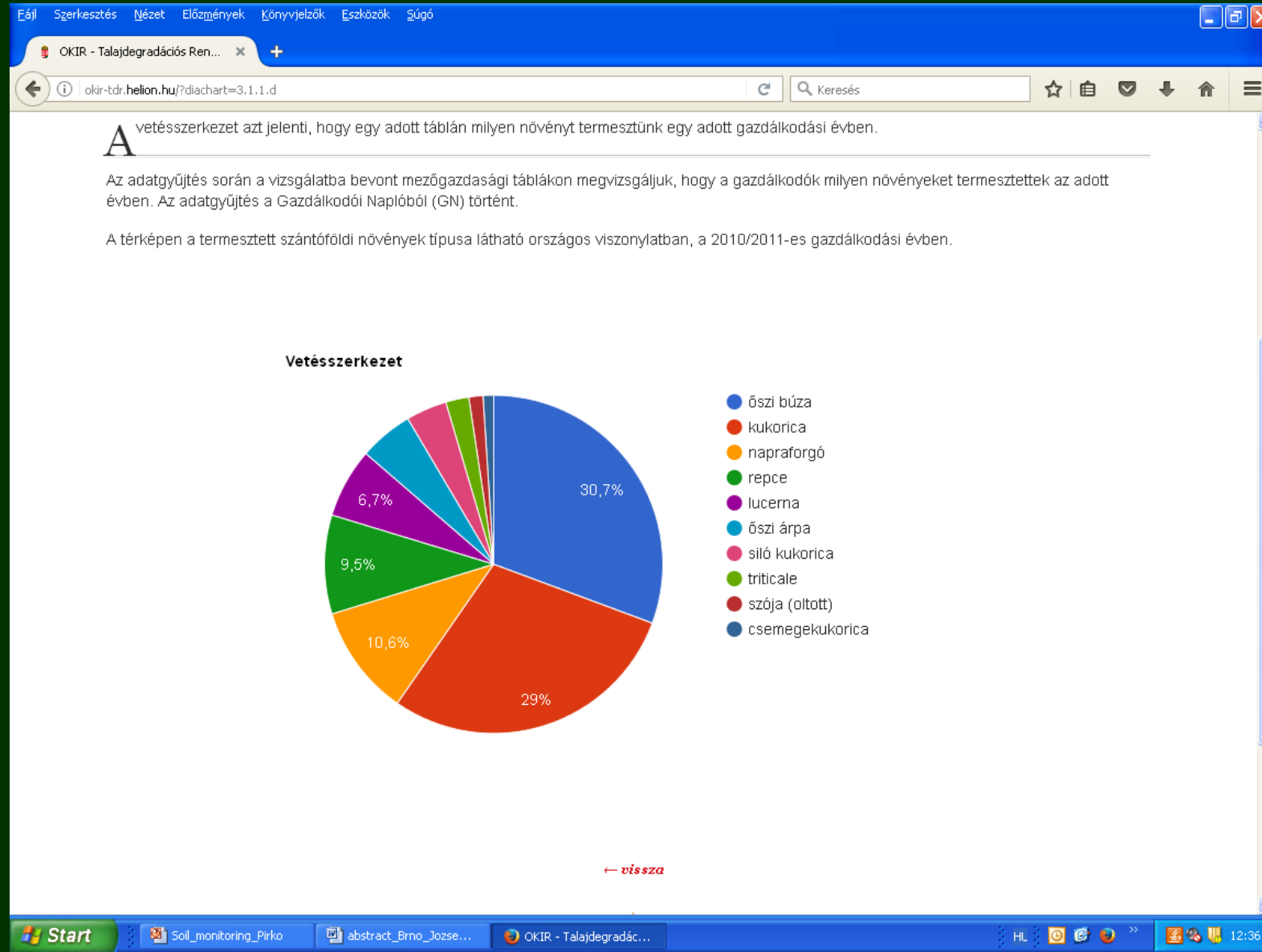
TÉRKÉPTÁR


Barna erdőtalajok nem lejtős ter...
→ további térképek

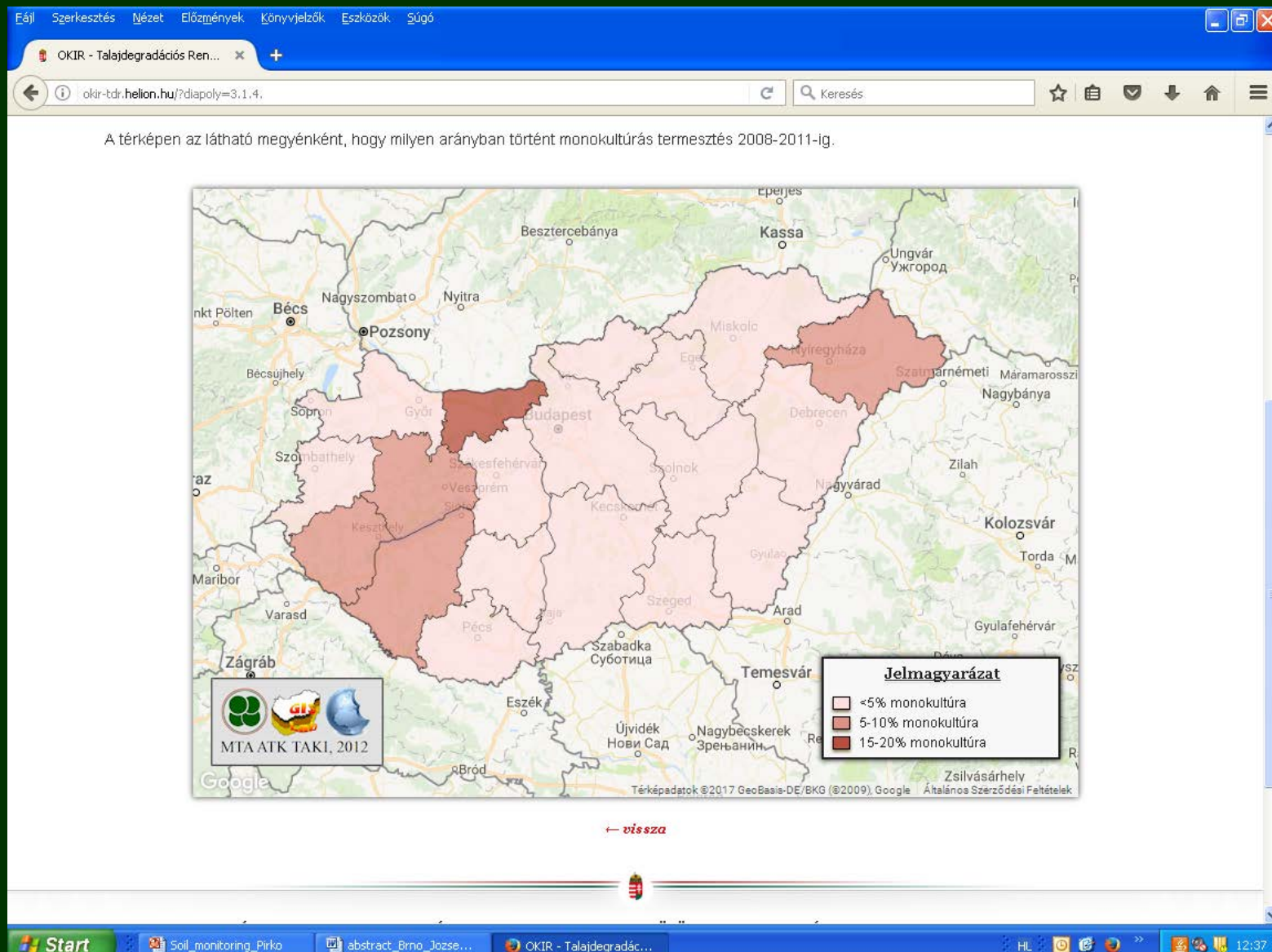
TERRADEGRA FOTÓGALÉRIA


Degradáció

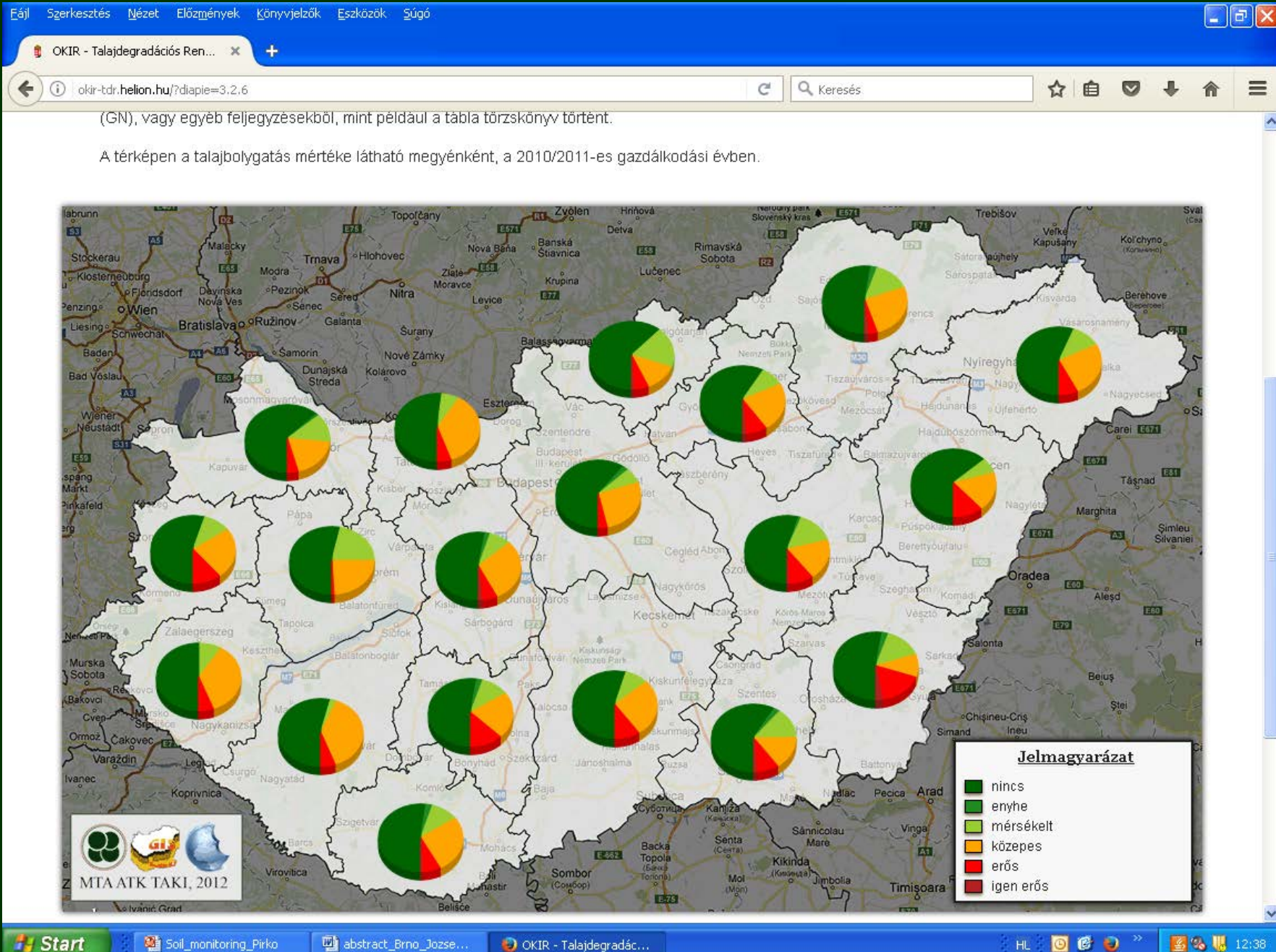
Crop composition



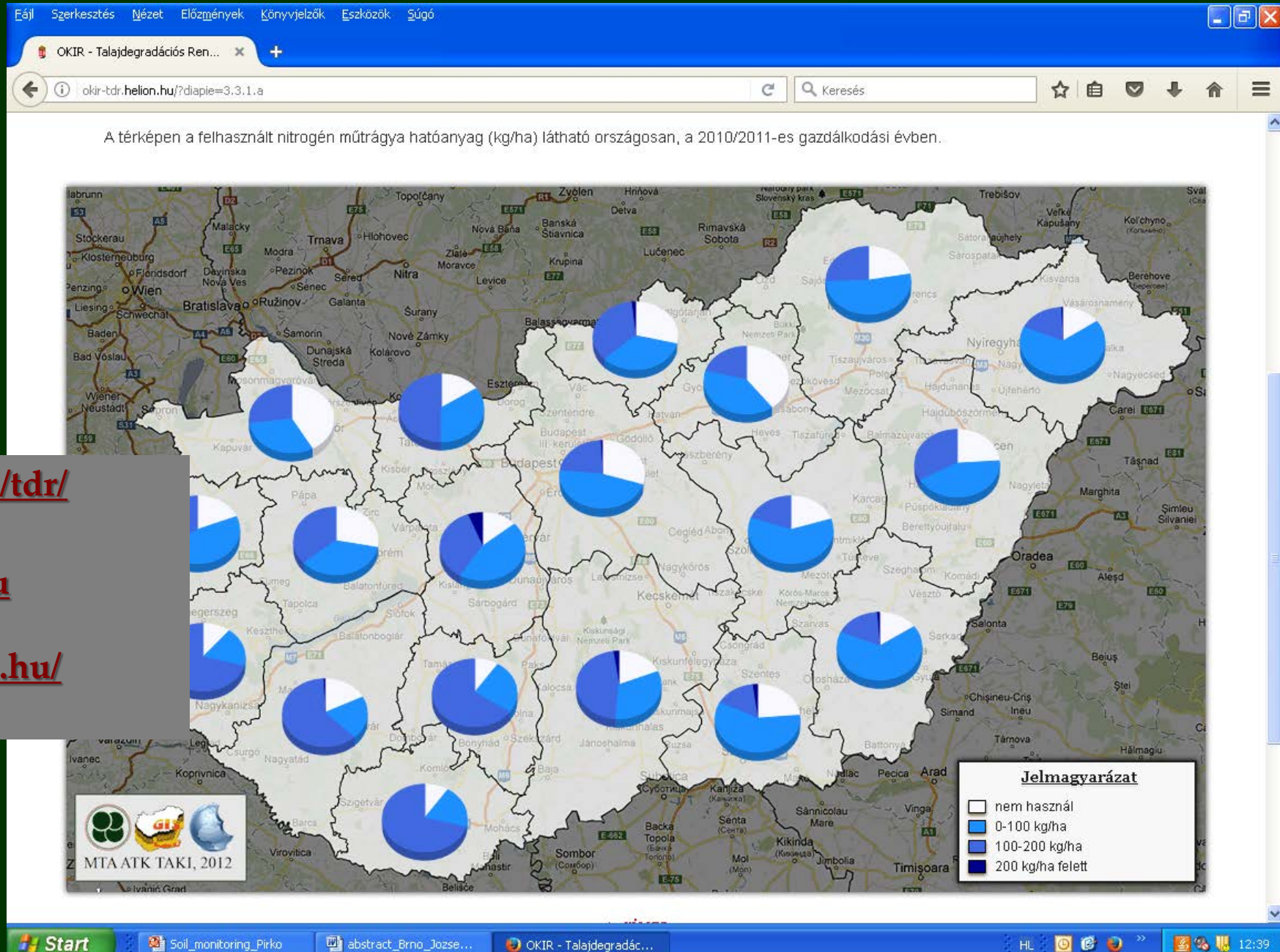
Proportion of monoculture



Extent of soil disturbance



Nitrogen fertilization

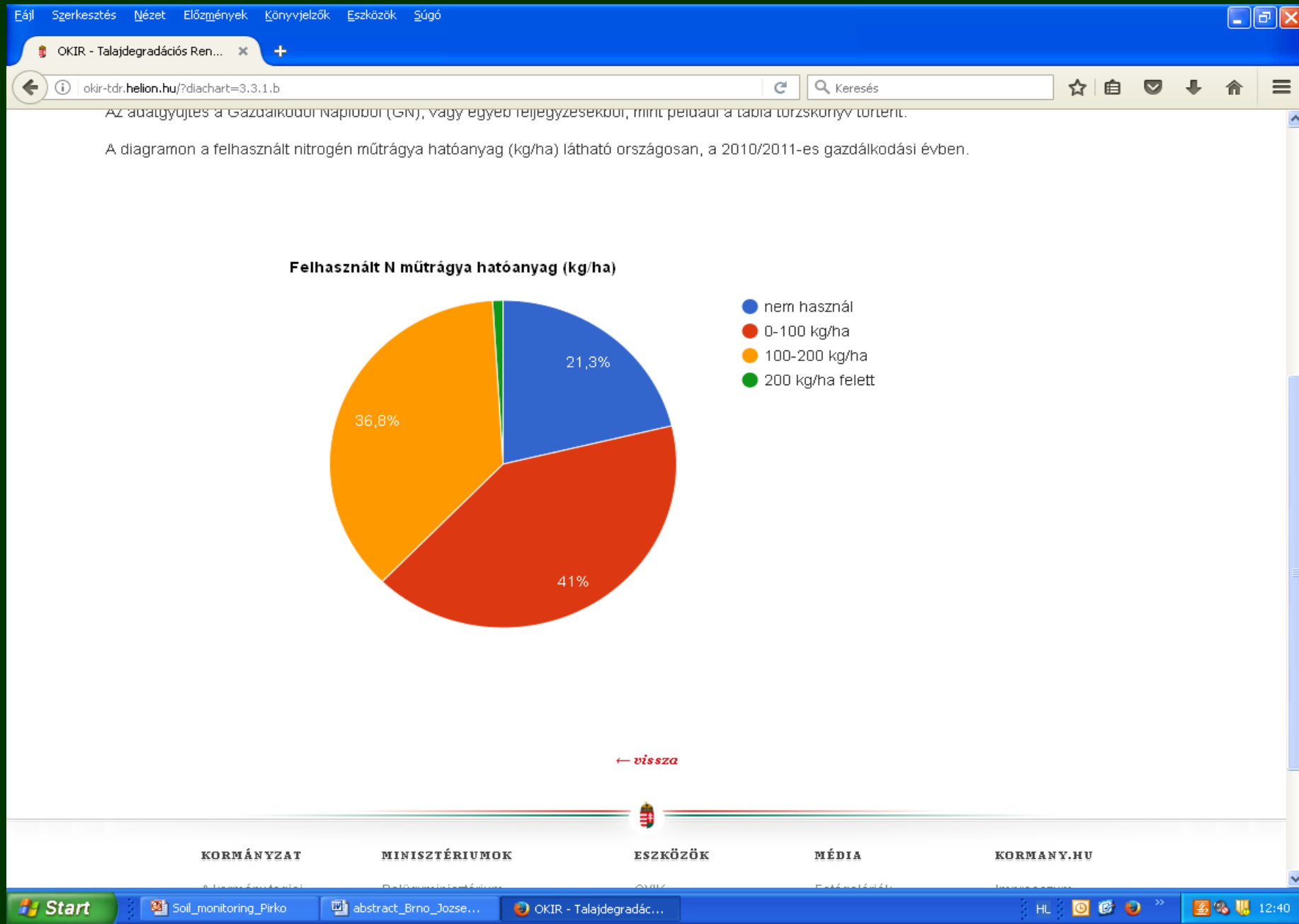


<http://projects.rissac.hu/tdr/>

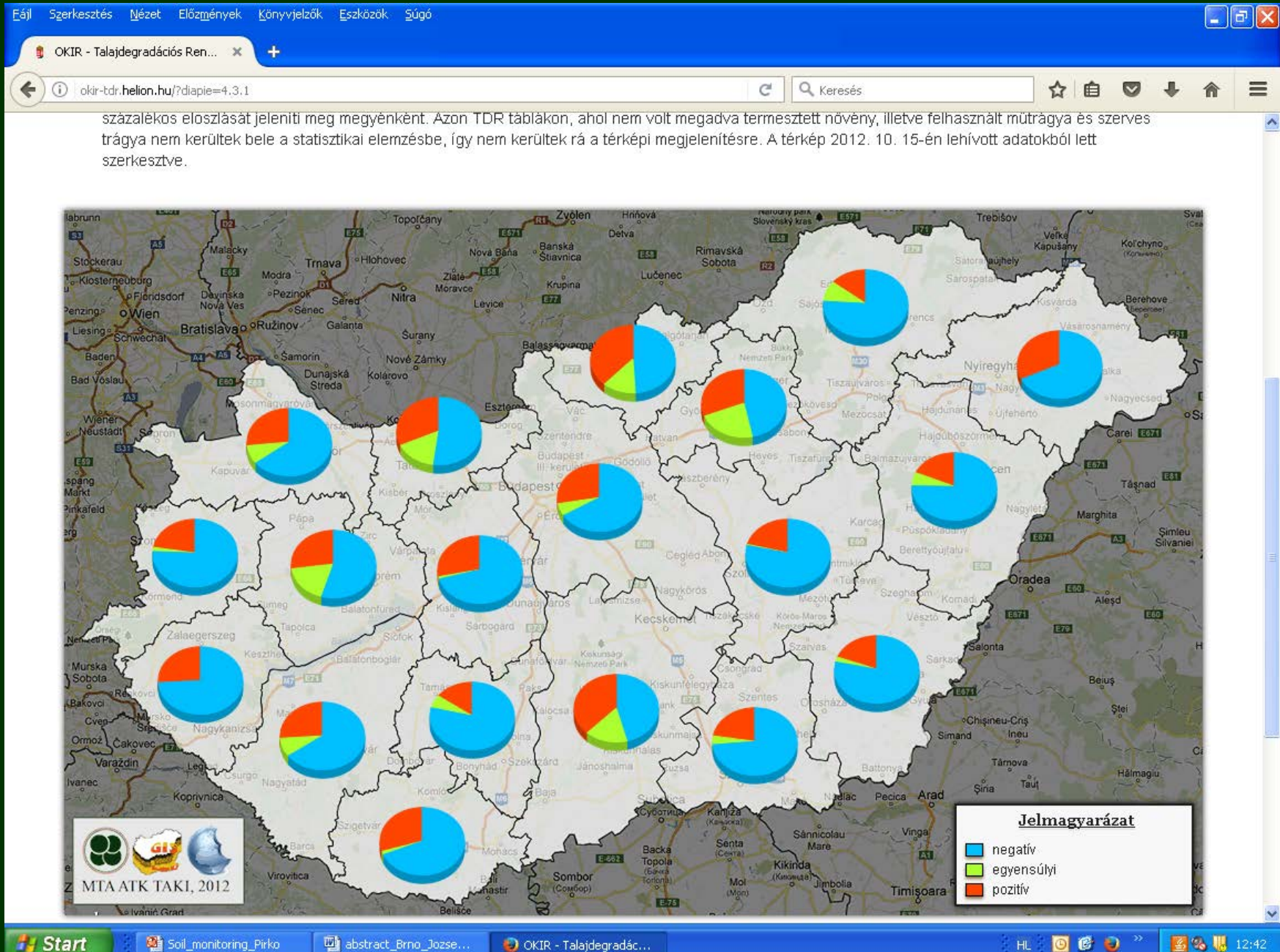
<http://okir-tdr.helion.hu>

<http://terradegra.helion.hu/>

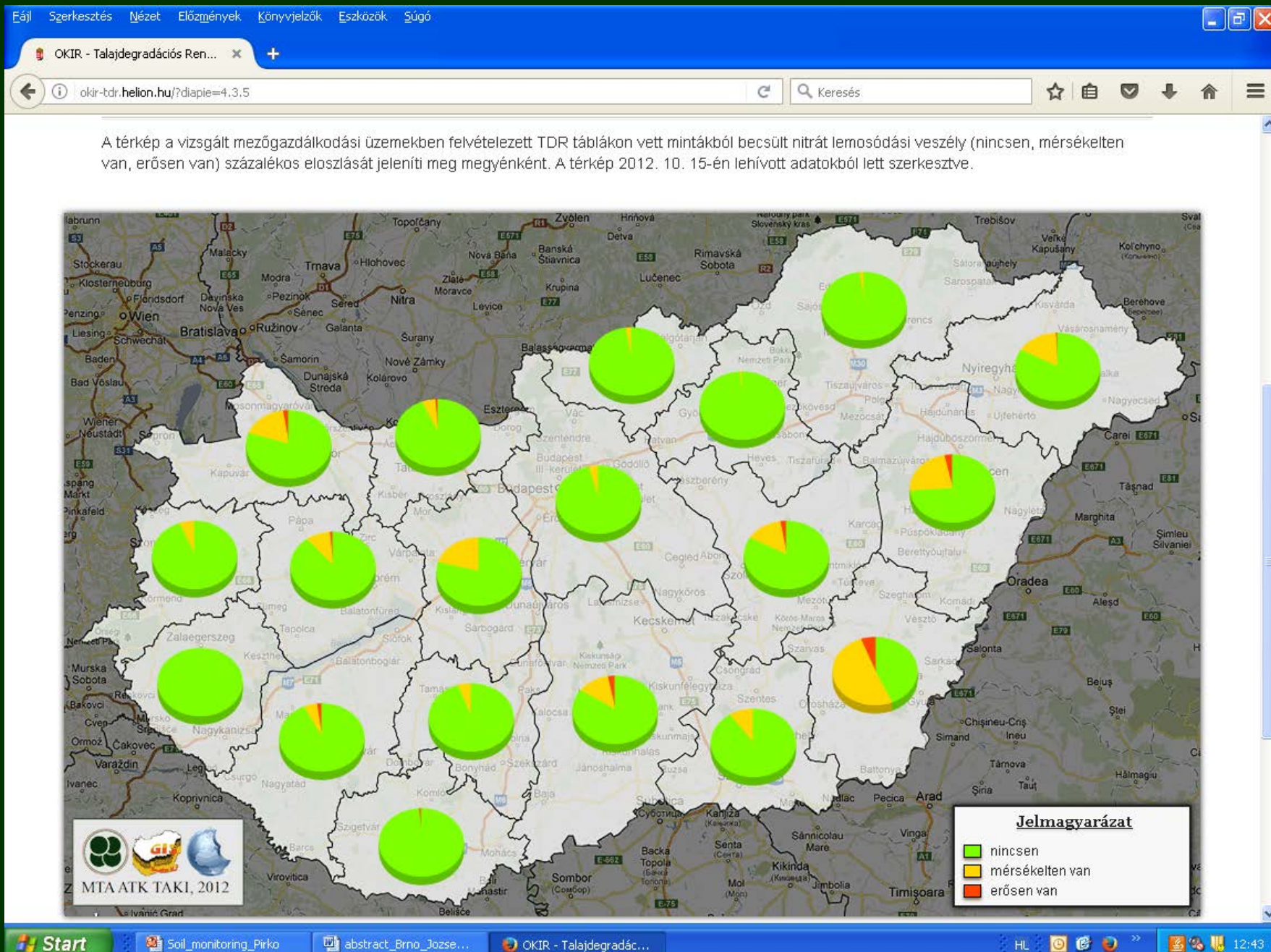
Nitrogen fertilization



Nitrogen balance



N leaching



Further opportunities

Analyse the effect of manure and slurry application in agriculture, two threats identified by the Commission of the EU to the water resources.

Contribution to elaboration of land reports, such as nitrate directive in every fourth year.

Review of the rules of Good Agricultural Practice based on the better understanding of effects of agricultural activities on soil and water resources.

The implementation of Water Framework Directive is based on Water Catchment Areas, reliable pressure indicators and connected soil data can give a better accuracy for the used models.

Thank you for your attention!

