



Térinformatika a hidrológia és a földhasználat területén

Horoszné Gulyás Margit
Katona János
NYME-GEO



Tartalom

- Alapok
- Alkalmazások, adatbázisok
- Térinformatika-tájhasználat
- Térinformatika-vízgazdálkodás
- Földhasználat-vízgazdálkodás
- Értékelés



Alapok

„A térinformatikába vetett bizalmunk azon a hiten alapszik, hogy a földrajz fontos.”

- Jack Dangermond -



Alapok



- Földhasználat, vízgazdálkodás: emberi hatások
- Földhasználat, tájhasználat – tájökológia
- Földhasználat- felszínborítás (CORINE Land Cover)
- Hidrológia-földhasználat



Alkalmazások

Térinformatikai rendszerek csoportosítása:

A. Felhasználói kör tágassága:

- Egyedi: pl. közműnyilvántartási r.
- Általános célú: pl. Természetvédelmi Inf. R.

B. Modellezett terület:

- Lokális
- Regionális
- Globális

C. Alkalmazás:

- Nyilvántartó rendszerek: pl. vízügyi adatbank
- Lekérdező rendszerek
- Elemző rendszerek
- Döntés-előkészítő rendszerek
- Modellező rendszerek
- Monitoring rendszerek



Alkalmazások

| | |
|--|--|
| Fő előállítók és adatforrások | topográfiai térképezés: országos térképészeti hivatalok, térképész magáncégek |
| | földnyilvántartás, földhivatalok |
| | vízügyi térképezés |
| | katonai szervezetek |
| | távérzékelési és műholdas cégek |
| | természeti erőforrás felmérések: pl. geológusok, hidrológusok, tájértékelési szakemberek |
| Az elérhető földrajzi adatok fő típusai | topográfiai térképek változatos méretarányban |
| | űr- és légi felvételek, fényképek |
| | statisztikai adatok pl. földhasználatról, felszínborításról |
| | adatok pl. kőzetekről, vízről, talajról, természetes veszélyforrásokról |
| Néhány aktuális alkalmazás | mezőgazdaság: megfigyelés és szervezés a kisgazdaságoktól az országos szintig |
| | környezet: megfigyelés (monitorozás), modellezés, tájértékelés, vidékfejlesztés, vízminőség- és mennyiség, előrejelzések |

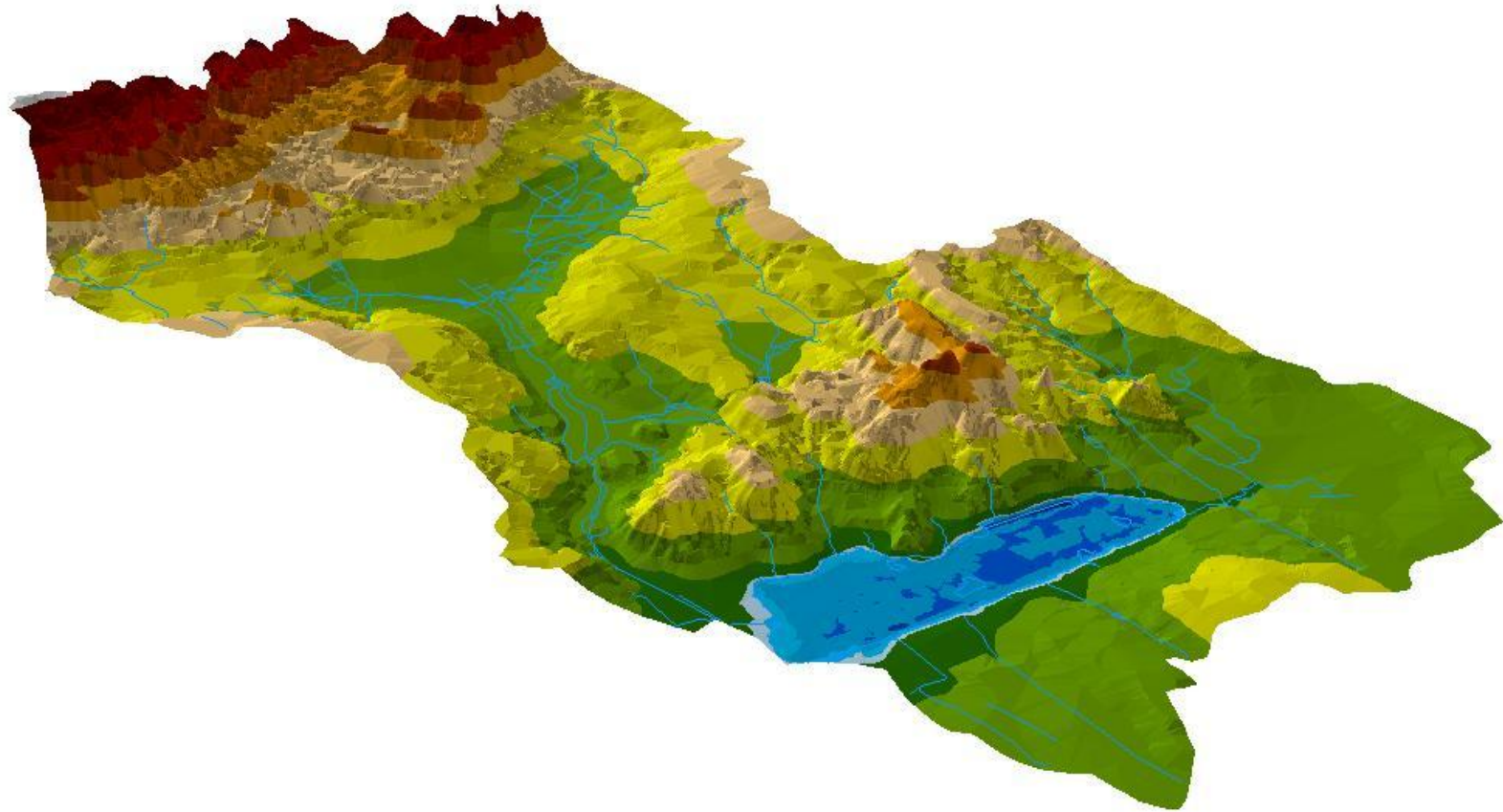
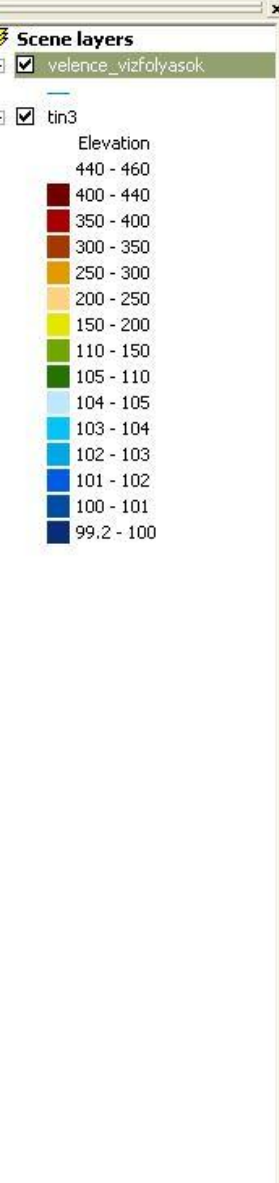




| Előállító | Megnevezés |
|---|--|
| <i>Geometriai Térinformatikai Rendszerház</i> | Országos Térinformatikai Alapadatbázis (OTAB) |
| <i>Magyar Honvédség Térképészeti Hivatala</i> | Digitális Domborzat Modell (DDM-10, DDM-50) |
| | Digitális Térképészeti Adatbázis (DTA-50) |
| <i>Földhivatali hálózat</i> | Ingtalan-nyilvántartás |
| <i>Állami Erdészeti Szolgálat</i> | Országos Erdőállomány Adattár |
| <i>Földmérési és Távérzékelési Intézet</i> | Magyarország Digitális Ortofotó Programja (MADOP) |
| | Felszínborítási Adatbázis (CORINE Land Cover) |
| | Digitális Topográfiai Térkép |
| <i>VÁTI</i> | Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (TEIR) |
| <i>Vidékfejlesztési Minisztérium Környezet- és Természetvédelmi Helyettes Államtitkársága</i> | Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR) |
| <i>MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet</i> | Agrotopográfiai Adatbázis (AGROTOPO) |
| | Magyar Digitális Talajtani és Domborzati Adatbázis (HunSOTER) |
| <i>MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet</i> | Magyarország Élőhelyeinek Térképi Adatbázisa (MÉTA) |



A Velencei-tó vízgyűjtőjének 3D modellje



Velencei-tó vízgyűjtője: ~600 km²

Főbb jellemzők

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Vízgyűjtő területe | 602,15 km ² |
| Tó területe | 24,2 km ² |
| Átlagos tengerszint feletti magasság | 104-163 m.B.f. |

Lejtőkategóriák

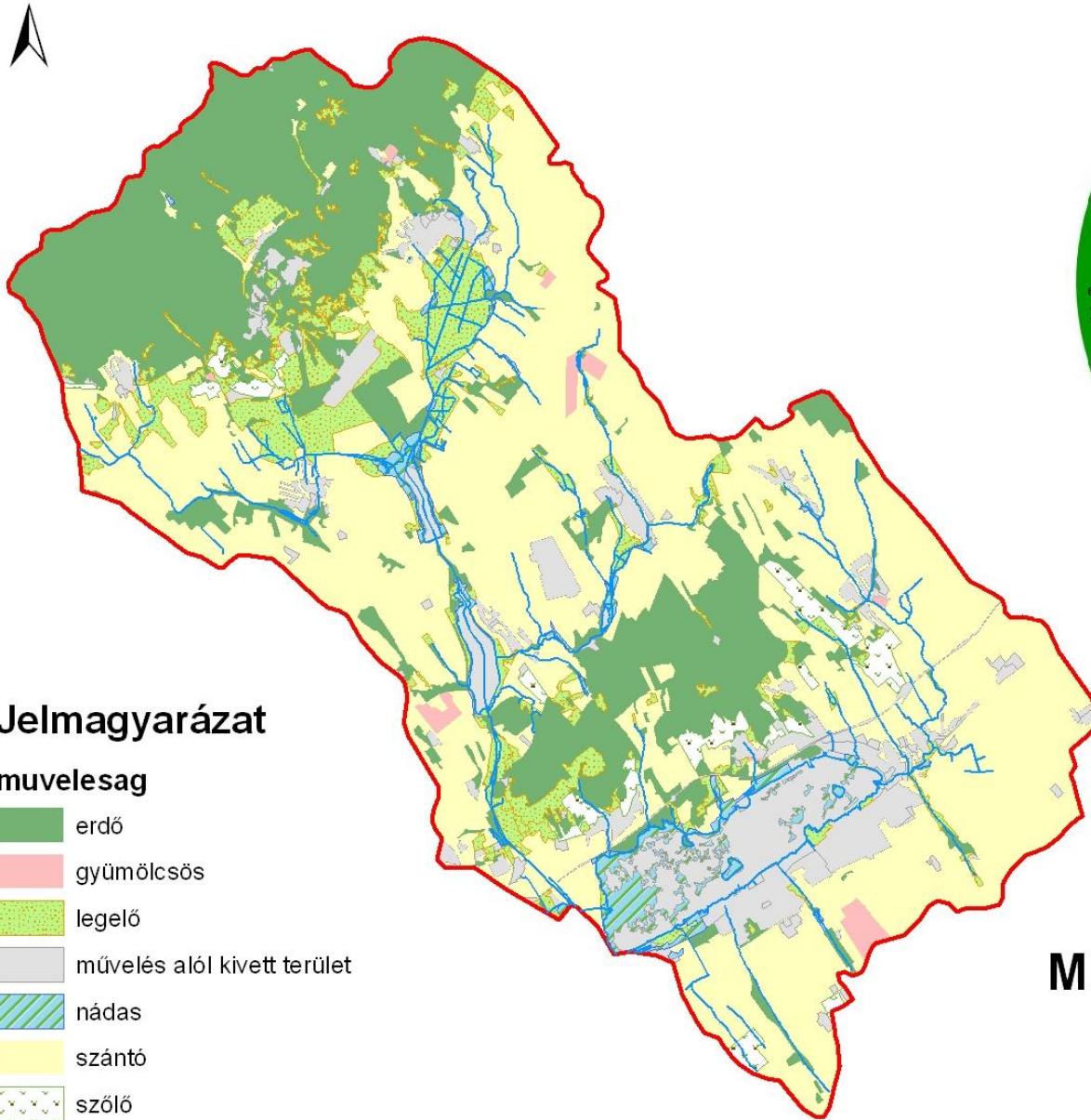
| Lejtőkategória | Megoszlás %-ban |
|-----------------|-----------------|
| 0-5 % | 62,4 |
| 5-12 % | 19 |
| 12-17 % | 8,9 |
| 17-25 % | 7 |
| 25 % felett | 2,7 |
| ÖSSZESEN | 100,0 |

Művelésági kategóriák

| | | |
|-----------------------------|--------------|------------------------------|
| Szántó | 49,43 % | 297,66 km ² |
| Rét, legelő | 8,56 % | 51,55 km ² |
| Gyümölcsös | 0,75 % | 4,54 km ² |
| Szőlő | 2,02 % | 12,19 km ² |
| Erdő | 26,28 % | 158,23 km ² |
| Nádas | 2,05 % | 12,34 km ² |
| Művelés alól kivett terület | 10,90 % | 65,64 km ² |
| ÖSSZESEN | 100 % | 602,15 km² |

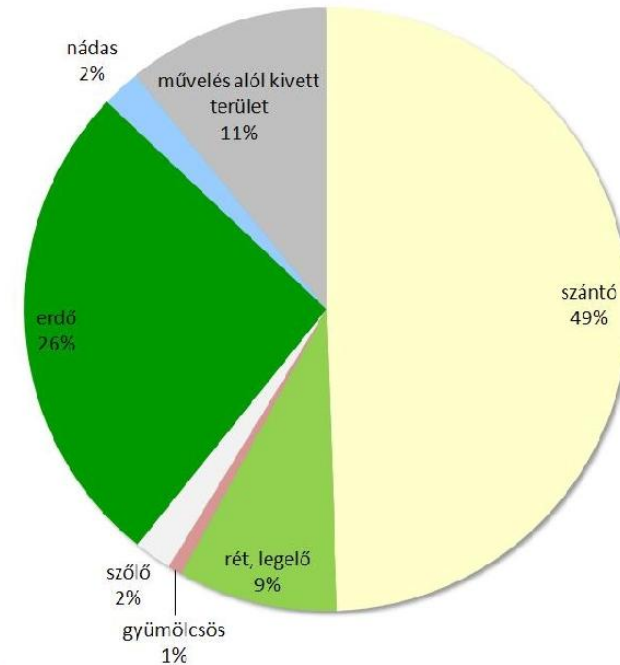
N

1:200 000



Jelmagyarázat

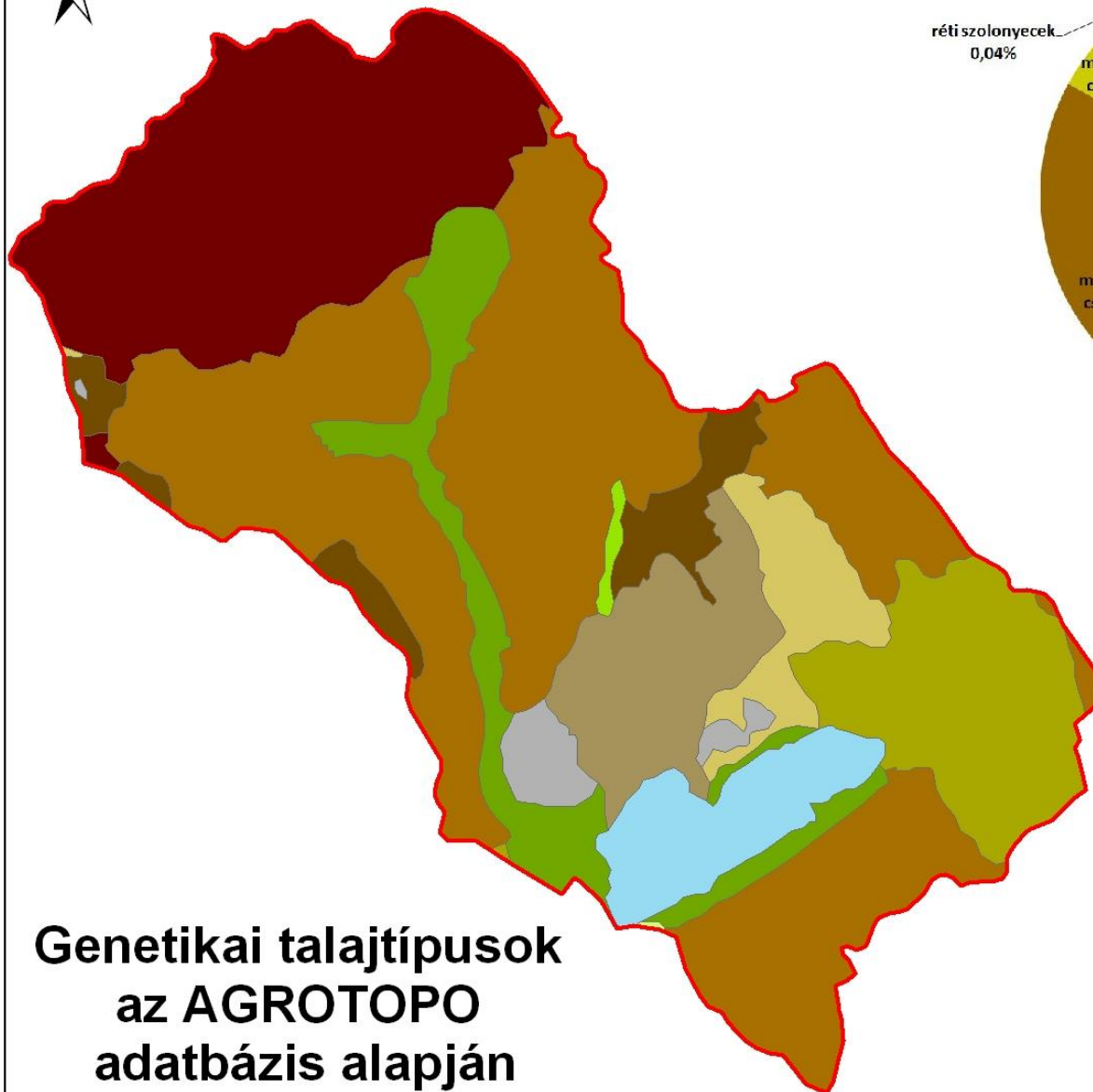
muvelesag



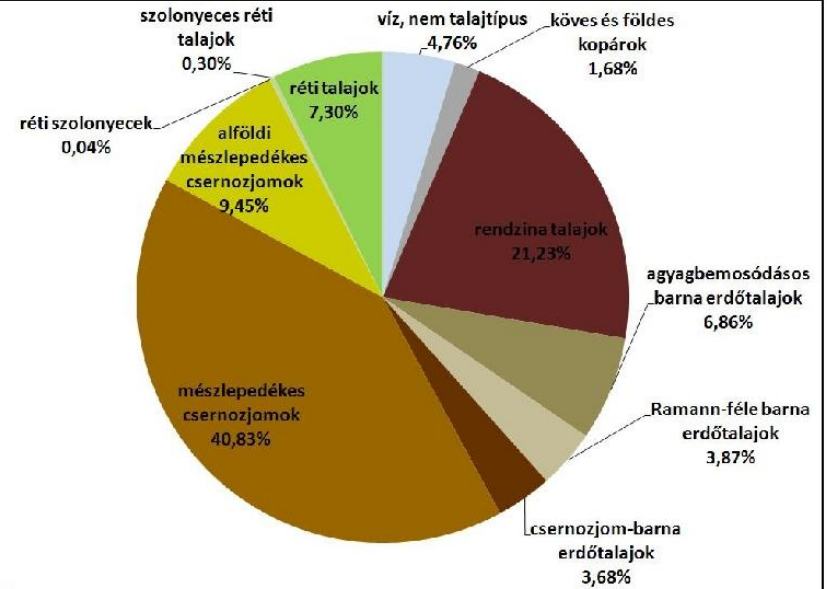
Művelésági kategóriák a vízgyűjtőn

CLC50 alapján

1:200 000



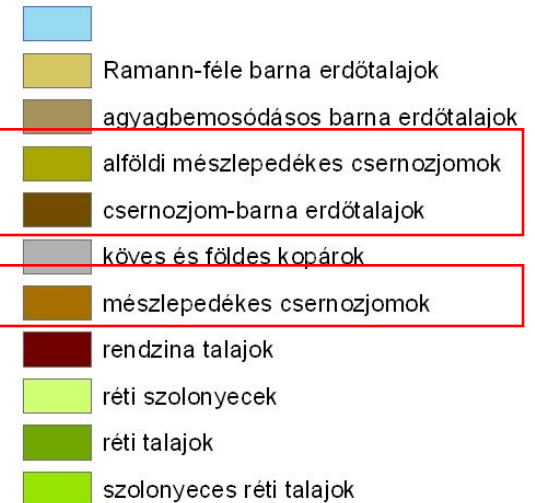
**Genetikai talajtípusok
az AGROTOPO
adatbázis alapján**



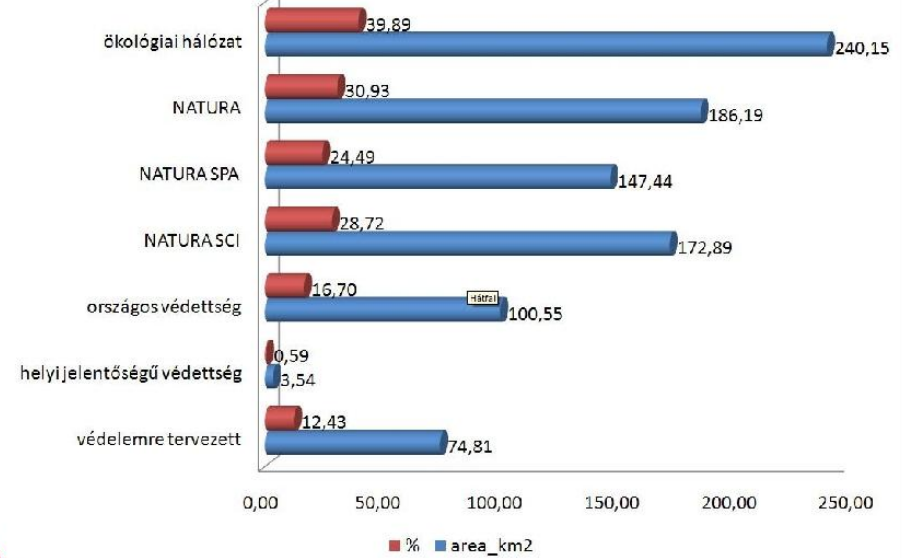
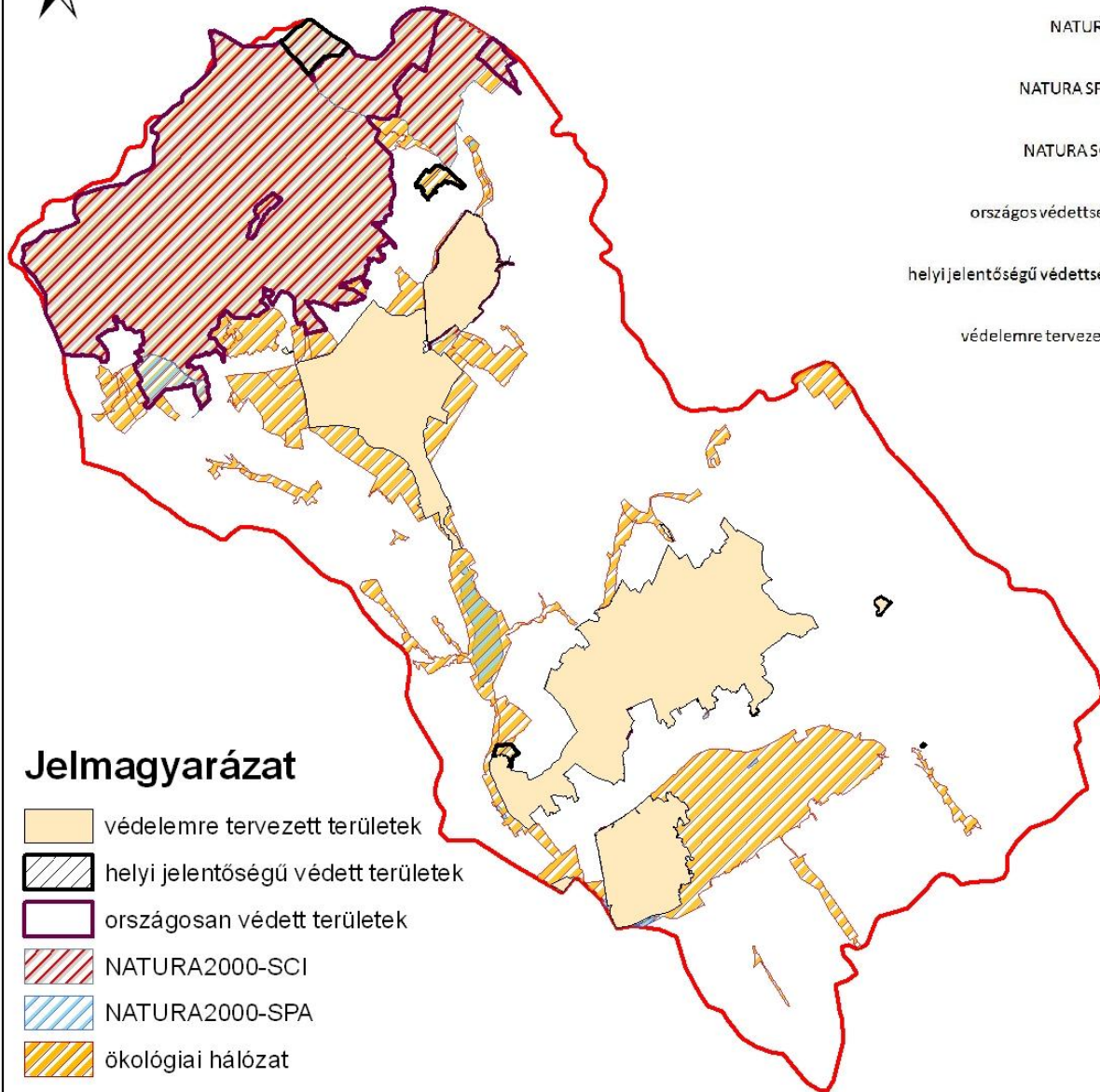
Jelmagyarázat

agrotopo

genetikai talajtípus



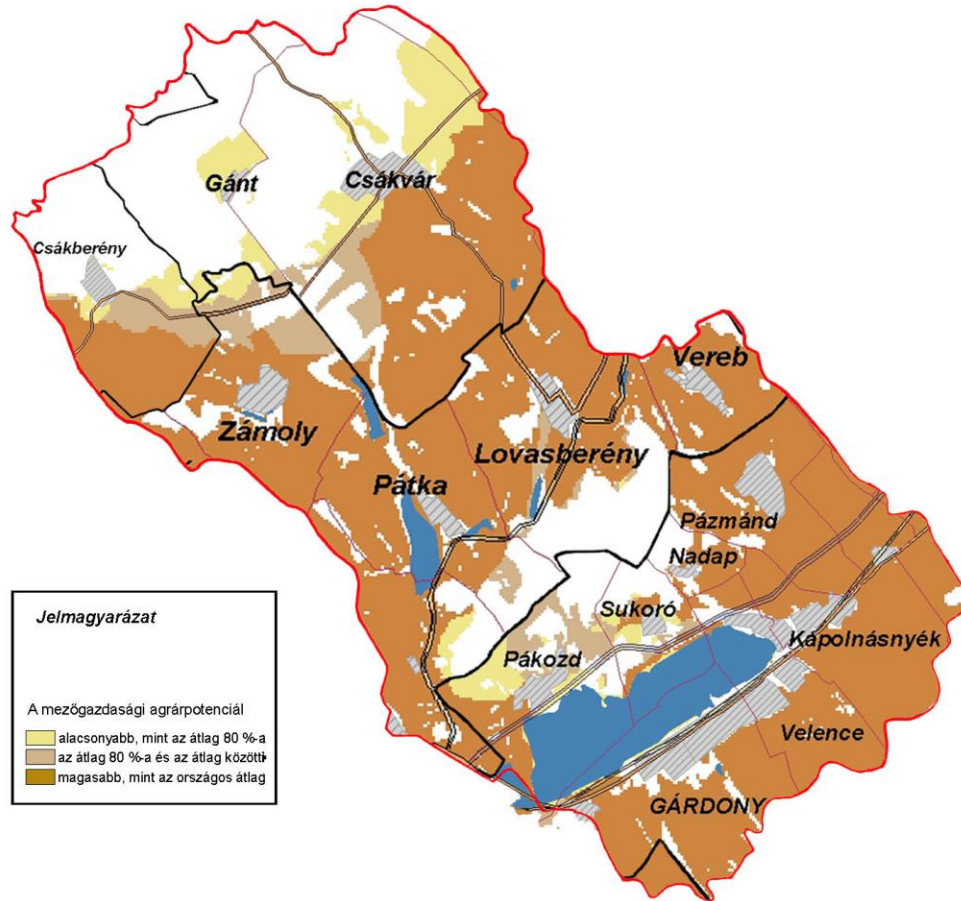
N 1:200 000



Védett területek a vízgyűjtőn

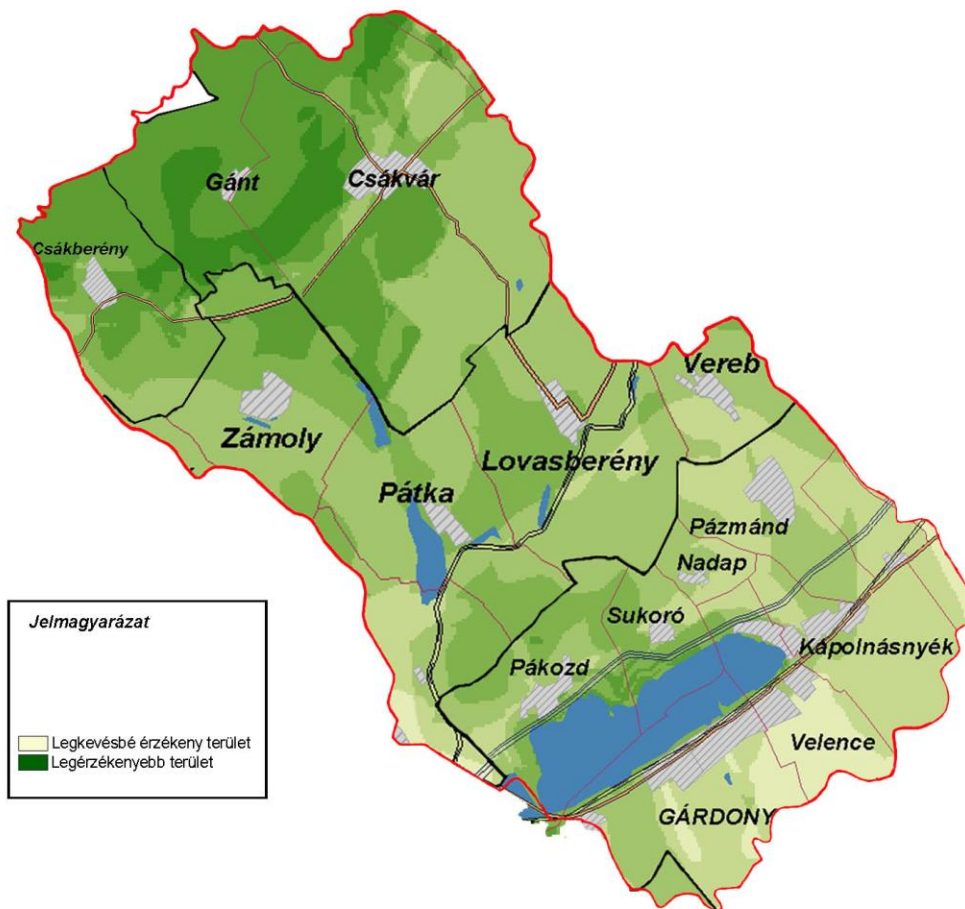
Agráralkalmasság:

- 72,8% kiváló adottságú



Környezetérzékenység:

- 67,5% érzékeny terület: talaj, víz, élővilág



5. térkép Környezetérzékenységi térkép



Készítette: Fejér Megyei Agrárkamara, 2008



Térinformatika-tájhasználat

Tájvizsgálat során használt eljárások:

1. Terepi felvételezés: terepbejárás, távérzékelés
2. Laboratóriumi elemzések
3. Adatfeldolgozás
4. Tájökológiai modellezés: GIS szerepe!
 - Rendszerelemzésen alapszik
 - Különböző modellek: tartalmi és formai osztályozás



Térinformatika-tájhasználat

Tájökológiai modellezés: GIS szerepe!

- Különböző modellek: tartalmi és formai osztályozás
- Tartalmi: statikus, dinamikus, prognózis, egyéb modellek
- Formai: grafikus, matematikai modellek, tájökológiai térképezés
- GIS szerepe: mivel modell, a térinformatika mindenképpen fontos, különösen jelentős: prognózis, egyéb modell és tájökológiai térképezés



Térinformatika-tájhasználat

Földhasználat-változást vizsgáló rendszerek (LUCC):

- matematikai egyenleteken alapuló
- rendszer: GIS!,
- statisztikai,
- szakértő,
- fejlődési,
- sejtes felépítésű és
- hibrid modellek: GIS!, pl. CLUE-S modell





Térinformatika-tájhasználat

Földhasználat-változást vizsgáló programok:

- Távérzékeléssel nyert adatok feldolgozása
- ERDAS
- IDRISI Andes, Taiga
- IDRISI – Land Change Modeler
- ArcGIS – Land Change Modeler

Az 1990 és 2004 földhasználat változásának térképi kiértékelése

Change Maps

Map changes Ignore transitions less than sq km

Map persistence

Map gains /

Map the trans

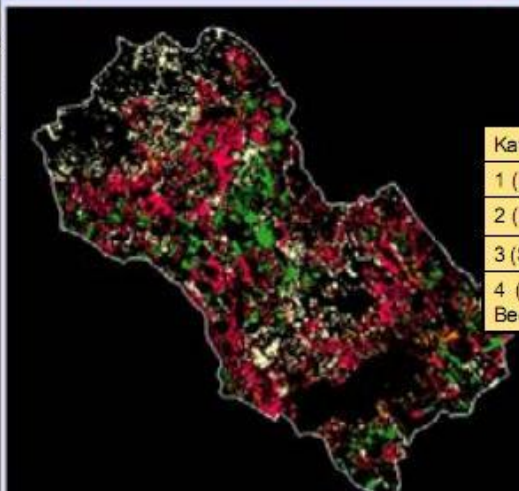
Exchanges b

Output name (op

Change from landuse_90 to landuse_04

■ Rét to Szántó
■ Erdő to Szántó
■ Szántó to Rét
■ Szántó to Beépített terület

| Kategória | terület (km ²) |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1 (Rétből Szántó) | 76.4 |
| 2 (Erdőből Szántó) | 45.9 |
| 3 (Szántóból Rét) | 42.7 |
| 4 (Szántóból Beépített terület) | 5.6 |



Térinformatika- vízgazdálkodás

- Hidrológiai modellek: több fajta
- Szimulációs modell:
GIS+távérzékelés+adatbázis
- pl. ArcHydro
- Csapadék-lefolyás modellek: NAM, UHM,
URBAN, FEH, DRift
- Alap: domborzat-modell
- Szabad felhasználású és liszenszes szoftverek



Földhasználat- vízgazdálkodás

- Kevés modell
- Probléma: földhasználat-változás hatásának előrejelzése
- Magas lefolyási területek térképezése
- Ökorendszer lefolyás-szabályozási funkciója



a/ A talajfedettség értékelése

| <i>A talajfedettség típusa</i> | <i>Pontérték</i> |
|--------------------------------------|------------------|
| Betonozott, aszfaltozott, beép. ter. | * |
| Kukorica, zöldségfélék, kapások | 1 |
| Gabona (kukorica kivételével) | 2 |
| Füves területek | 3 |
| Bozotos (ugar) | 4 |
| Sarjerdő | 4 |
| Erdő | ** |

*A beépített területek minden esetben az összesített értékelés V. osztályába (nagyon gyenge) kerülnek.

**Az erdőterületek minden esetben az összesített értékelés I. osztályába (nagyon magas) kerülnek.

b/ A lejtésviszonyok értékelése

| <i>Lejtőszög</i> | <i>Pontérték</i> |
|------------------|------------------|
| 0 - 2 fok | 5 |
| 2 - 7 fok | 4 |
| 7 - 15 fok | 3 |
| 15 - 35 fok | 2 |
| > 35 fok | 1 |

c/ Mechanikai összetétel

| <i>Mechanikai összetétel</i> | <i>Pontérték</i> |
|------------------------------|------------------|
| Kavics, homok | 5 |
| Vályogos homok | 4 |
| Vályog | 3 |
| Agyagos vályog | 2 |
| Agyag | 1 |

d/ Vízkészlet

| <i>A növények számára felvehető vízkészlet (mm/lm)</i> | <i>Pontérték</i> |
|--|------------------|
| > 200 | 5 |
| 140 - 200 | 4 |
| 90 - 140 | 3 |
| 50 - 90 | 2 |
| < 50 | 1 |

e/ Összesített értékelés

| <i>Osztály</i> | <i>Összpontért.</i> | <i>Értékelés</i> |
|----------------|---------------------|------------------|
| I | > 18 | nagyon magas |
| II | 14 - 17 | magas |
| III | 10 - 13 | közepes |
| IV | 7 - 9 | gyenge |
| V | < 6 | nagyon gyenge |

f/ Környezeti jellemzők

| <i>Módosító tényezők</i> | <i>Módosító érték</i> |
|--------------------------------------|-----------------------|
| A feltalajban 30%-nál több vázanyag | +1 |
| Zárt avartakaró | -1 |
| A talaj hidromorf jellege | -1 |
| 2 m-nél magasabb talajvízszint | -1 |
| 2 m-nél vast. agyagos-márg.alapközet | -2 |



Értékelés

- Kérdésünk volt: milyen módon segítheti a térinformatika eszközeivel a vízgazdálkodási és földhasználati elemzéseket?
- Válasz: a térinformatika **ESZKÖZ**-zel és **MEGJELENÍTÉSI MÓD**-dal segít
- Eszköz: adatbázisok, modellek
- Megjelenítési mód: térképészeti szoftverek



DÖNTÉSHOZATAL

Értékelés



- Továbbfejlesztési lehetőség: egyedi modell létrehozása és adaptálása térinformatikai szoftverbe (ArcGIS)





Köszönöm a figyelmet!

