



Agrár-környezetvédelmi Modul Vízgazdálkodási ismeretek



Georgikon Kar

KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI MÉRNÖKI MSc
TERMÉSZETVÉDELMI MÉRNÖKI MSc



Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és
 Környezetgazdálkodási Kar



Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és
 Környezetgazdálkodási Kar





Felszín alatti vízformák

12.lecke



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Mint azt a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 13.§ (1) bekezdése is rögzíti, minden környezeti elemet önmagában, a többi környezeti elemmel alkotott egységben és az egymással való kölcsönhatás figyelembe vételével kell védeni.

Különösen vonatkozik ez a felszín alatti vizekre és a földtani közegre, amely környezeti elemek szoros, elválaszthatatlan kölcsönhatását fogalom-meghatározásuk is mutatja.





Földtani közeg: a föld felszíne és felszín alatti rétegei (a talaj, a kőzetek, beleértve az ásványokat és ezek természetes és átmeneti formáit).

Talaj: a földtani közeg legfelső rétege, ami ásványi részecskékből, szerves anyagból, vízből, levegőből és élő szervezetekből áll.

Felszín alatti víz: minden, a föld felszíne alatt, a telített zónában elhelyezkedő víz, amely közvetlen érintkezésben van a földtani közeggel.





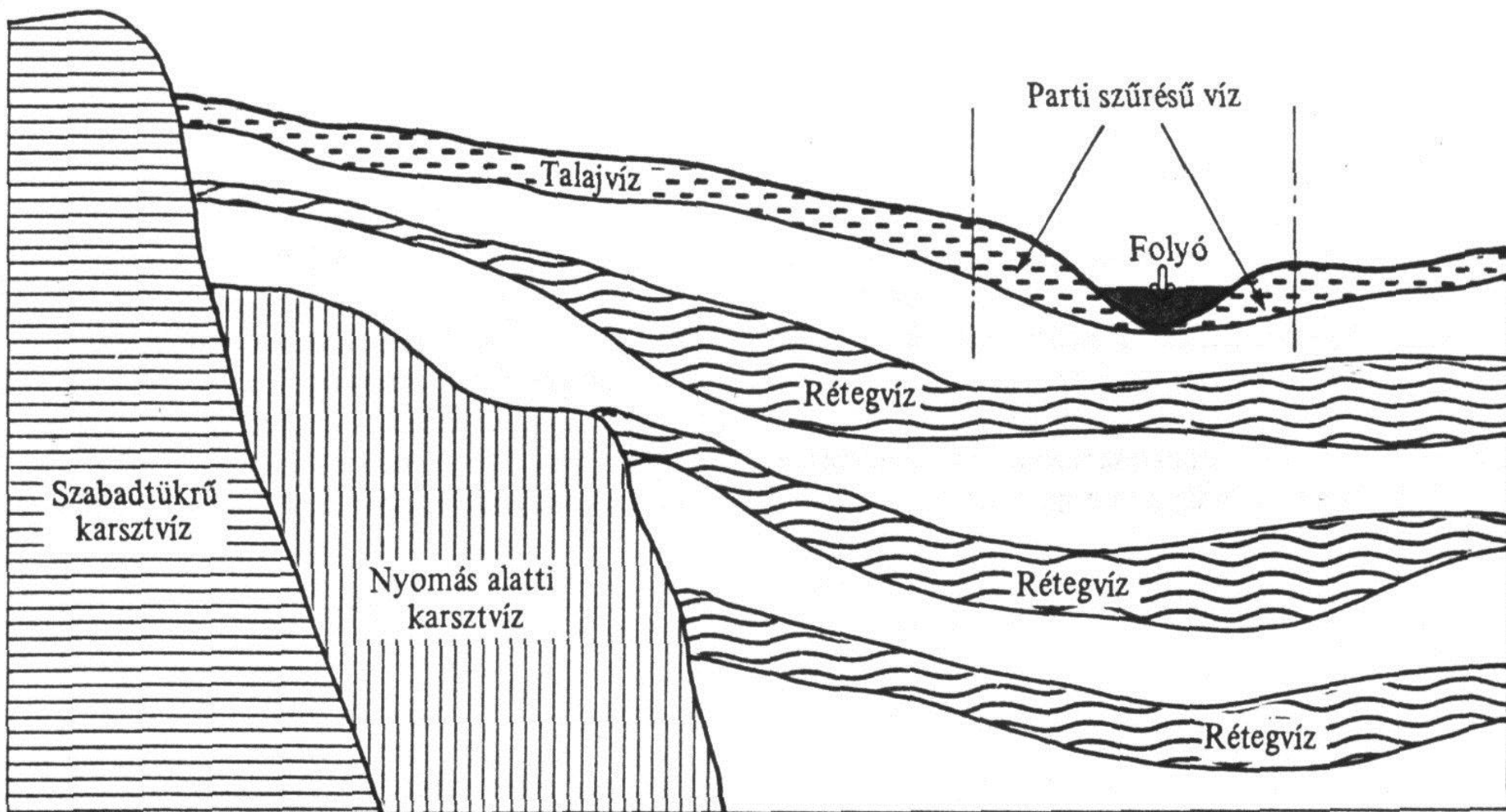
A talaj öntisztuló, átmeneti tározó (pufferoló) képességével jelentősen hozzájárul a környezetet érő terhelés csökkentéséhez, így a felszín alatti vizek védelméhez.

A földtani közeget érintő igénybevételek esetén fontos kiemelni, hogy az emberi tevékenység okozta hatások (beleértve többek között a bányászati tevékenységet is) egyrészt meghatározzák a földtani közeg (mint környezeti elem) állapotát, másrészt visszahatnak a terület- és vízhasználati lehetőségekre is. Ez a kölcsönhatás különösen jelentős a felszín alatti vizek - mennyiségi és minőségi - védelmi intézkedései esetében.





A felszín alatti vizek csoportosítása





Parti szűrőzésű vizek

Azok a vizek, amelyek a vízfolyást sávszerűen kísérő alluviális üledékekben, teraszokban, törmelékkúpokban a folyóval párhuzamosan telepített kutakból úgy termelhetők ki, hogy a kitermelt víz legalább 50 %-a a folyóvízből származik. Ez feltételezi a vízadó rendszer szoros és közvetlen kapcsolatát a vízfolyással, megfelelő áteresztő képességet és szűrőkapacitást. A kitermelt víz elsősorban a vízfolyásból pótlódik. Magyarország jelentősebb parti szűrőzésű vízkészletei a Duna, a Rába, a Dráva, az Ipoly, a Sajó és a Hernád folyók mentén találhatóak.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Parti szűrőzésű vizek

A parti szűrőzésű kutakban termelt vízmennyiség az összes felszín alóli vízkivételnek a 32 %-a.

A partiszűrésű víz minőségét a felszíni víz minősége, a szűrőrétegben lejátszódó folyamatok és a háttér felől áramló víz minősége határozza meg.

A partiszűrésű vízkészlet kedvezőtlen vízminőségét a háttéroldali és a folyóoldali hatások is okozhatják. A vízminőség romlása akkor is bekövetkezik, ha a folyó vizének minősége nem romlik, de a parti szűrésű mederszakaszon iszaplerakódások miatt anaerob bomlási folyamatok indulnak meg.

A háttérből származó, esetenként több száz mg/l nitrát tartalom az élővízi oldalon 10 mg/l körülire csökken, azaz a termelt víz minősége kedvezőbb lesz, az ivóvíz minőségi előírásainak megfelelő.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Talajvíz

A talajvíz a 20 m-nél kisebb mélységben elhelyezkedő törmelékes-üledékes víztartókban elhelyezkedő vizet jelenti, e megnevezés csak a magyar szakirodalomban használatos.

A talajvíz minősége kisebb részben regionális, nagyobb részben helyi adottságok függvénye.

A talajvíz a benne lévő oldott anyagtartalom miatt ivóvízellátásra eredeti állapotában általában tűrhető minősítéssel alkalmas.

Az emberi eredetű szennyezést elsősorban az ammónium-nitrit-nitrát mennyiségének növekedése jelzi. Ilyen szennyezések főleg települések és állattartó telepek környezetében fordulnak elő.

Összefoglalva: a talajvíz elszennyeződése lakott területeken ma Magyarországon általános jelenség.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Talajvíz

- A **Kisalföld** középső részén a talajvízszint változások a 80-as évek végéig süllyedést, a 90-es évek első felében emelkedést, második felében süllyedést mutattak. A változások elsősorban a csapadékosság alakulásával magyarázhatók. E területen jelen időszakban továbbra is a süllyedések jellemzőek.
- A **Maros hordalékkúpon** a 90-es évek közepéig tartó talajvízszint süllyedés után jelentős emelkedés tapasztalható, ez időszakban újra kis mértékben a süllyedés jellemző.





Talajvíz

- **Debrecen környékén** a 90-es évek eleje óta vízszintemelkedés tapasztalható - a korábbi süllyedések után - a víztermelés csökkenése miatt. A talajvízszint süllyedése a 90-es évek közepéig Debrecentől északra az átlagosnál nagyobb volt, de 1999-re megállt, majd 2000-ben újra csökkent a talajvizek szintje.
- A **Nyírség** körzetében 1996-ban a talajvízszint süllyedése megállt, azóta erőteljes emelkedés tapasztalható a csapadékosság miatt. 2000-re a határozottan emelkedő trend megállt.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Talajvíz

- A **Szigetköz** nyugati részén a talajvízszint süllyedése összefügg a Duna vízállásainak csökkenésével. A Duna elterelése után a felszíni vizekkel szoros együtt járást mutató talajvízszintek jelentősen süllyedtek, de a Dunakiliti duzzasztó és a vízpótló rendszer üzembeállítása után jelentősen mérséklődtek. Azonban a Duna közelében a korábbi nagyvizekhez tartozó talajvízszintek vonatkozásában még mindig elmaradás tapasztalható.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Talajvíz

- A *Duna-Tisza köz*i talajvízszintek számottevő csökkenése a kilencvenes évek közepe óta megállt. Már a keleti peremen fekvő mélyebb kutaknál is megszűnt a csökkenő trend, de a DNy-i részen a süllyedés mérséklődve tovább tart. DK-en emelkedő trend figyelhető meg a 90-es évek második felétől. 2000-ben a talajvízszint közel 2 m-es csökkenést mutatott.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Rétegvíz

A néhol a 2000 m-t is meghaladó vastagságú rétegzett, szemcsés, törmelékes, vízvezető, félig áteresztő, valamint vízzáró üledékekkel kitöltött pleisztocén-felső pannon medencebeli rétegvíztárolók sík- és dombvidéki elterjedési területein a rétegvizek a talajvizektől élesen nem különíthetők el, azokkal általában hidraulikai kapcsolatban vannak. Valamennyi felszín alatti vízkészlet közül a rétegvíz utánpótlódása a leglassúbb.

R1 sekély rétegvíz (20-50 m),

R2 rétegvíz (50-100 m),

R3 rétegvíz (100-200 m),

R4 mély rétegvíz (200-500 m),

R5 termális rétegvíz (> 500 m).



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Rétegvíz

A rétegvíz minősége általában az adott vízadó réteg és a víz-kőzet kölcsönhatás jellemzője. A minőség változása lehet periodikus ingadozás, ha a felszínről kap változó mennyiségű utánpótlódást, és lehet tendenciózus változás, ha a megcsapolt réteg egy más minőségű réteg felől kapja utánpótlódását.

A rétegvíz minősége emberi eredetű szennyeződés nélkül sem mindig felel meg az ivóvízellátás igényeinek.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Karsztvíz és egyéb hegyvidéki víztárolók vize

A karsztvízkészlet a karbonátos kőzetek (mészkö, dolomit) igen változó méretű repedéseit, hasadékait, járatait kitöltő vizek. A karsztvíztárolók esetenként a terepfelszínig érnek és így felülről fedetlenek (nyitott karsztok), míg más esetekben felülről fedettek.

A hideg karsztvizek minősége ivóvízellátásra általában megfelel.

A nyílt karszt a felszíni eredetű szennyezésekkel szemben védtelen.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Karsztvíz és egyéb hegyvidéki víztárolók vize

Magyarország hegyvidéki területein (mintegy 15 000 km²-en) különböző víztartó képességű kőzetek találhatóak.

A mintegy 2000 km² nagyságú karsztos felszínen át való beszivárgás mértéke egy nagyságrenddel nagyobb mint az egyéb területek esetén.

Természetes - emberi hatásoktól nem befolyásolt - vízjárása csak a Balatonfelvidéki kutaknak van, a többi kút esetében a túltermelés és a bányászati vízkivételek hatása a jellemző.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Hévíz

Magyarországon a 30 ° C-nál melegebb források és kutak vizét nevezzük hévizeknek. Két fő hévíztároló képződményt különböztetünk meg: a medencebeli törmelékes, porózus, valamint az alaphegységbeli hasadékos hévíztárolókat. Mindkét tárolóképződmény vize hidraulikailag összefügg a hideg vizet tároló képződmények vizével.

Vízminőség változás csak a több réteget megcsapoló kutak esetén fordulhat elő, akkor, ha az egyes rétegek vízáradási aránya megváltozik.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



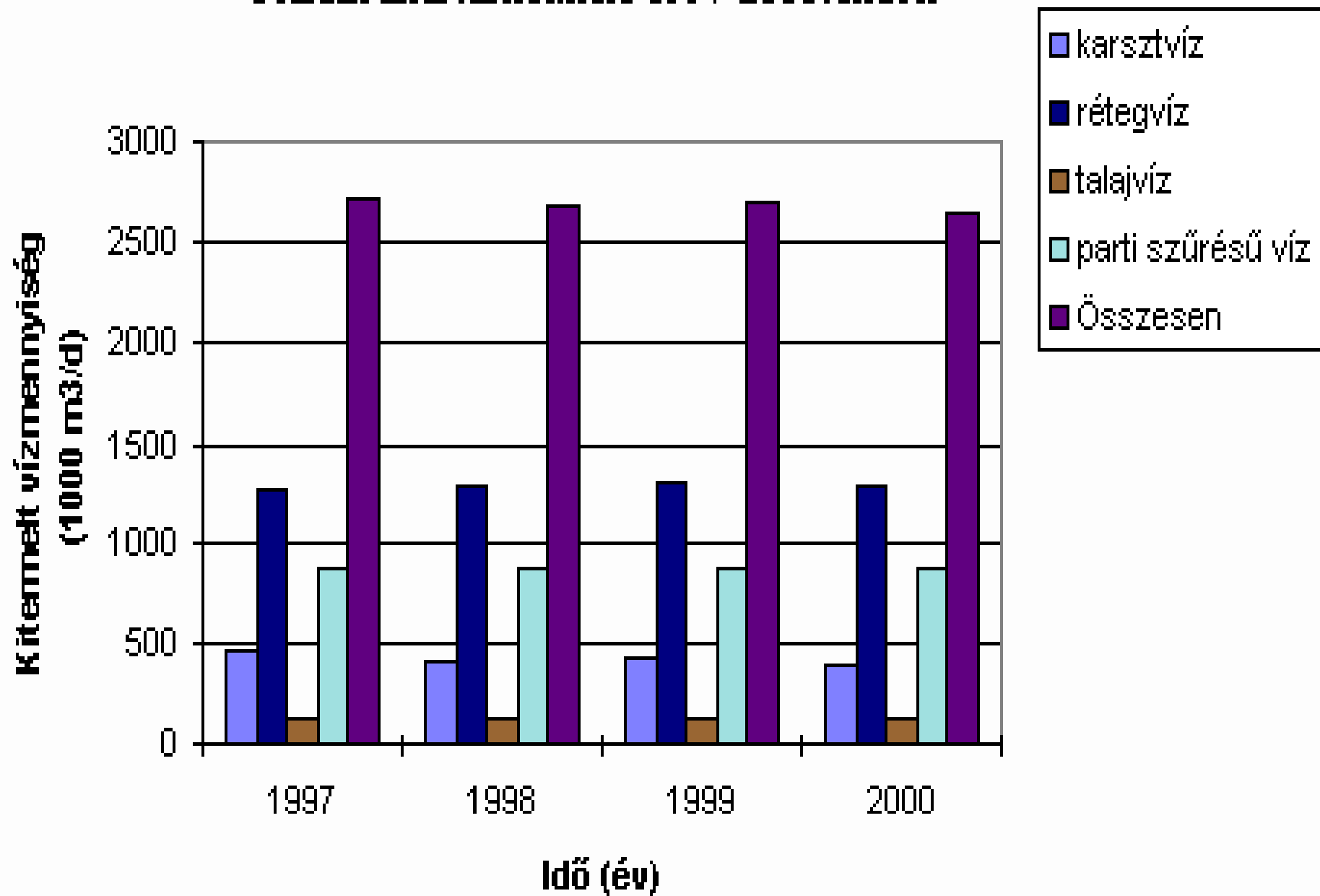
Felszín alóli víztermelés víztípusonként (ezer m³/nap)

Víztípus	1990	1995	1999	2000
Karsztvíz	950	508	421	384
Rétegvíz	1847	1319	1290	1277
Talajvíz	137	138	125	123
Parti sz.	1142	996	865	864
Összesen	4076	2961	2701	2648

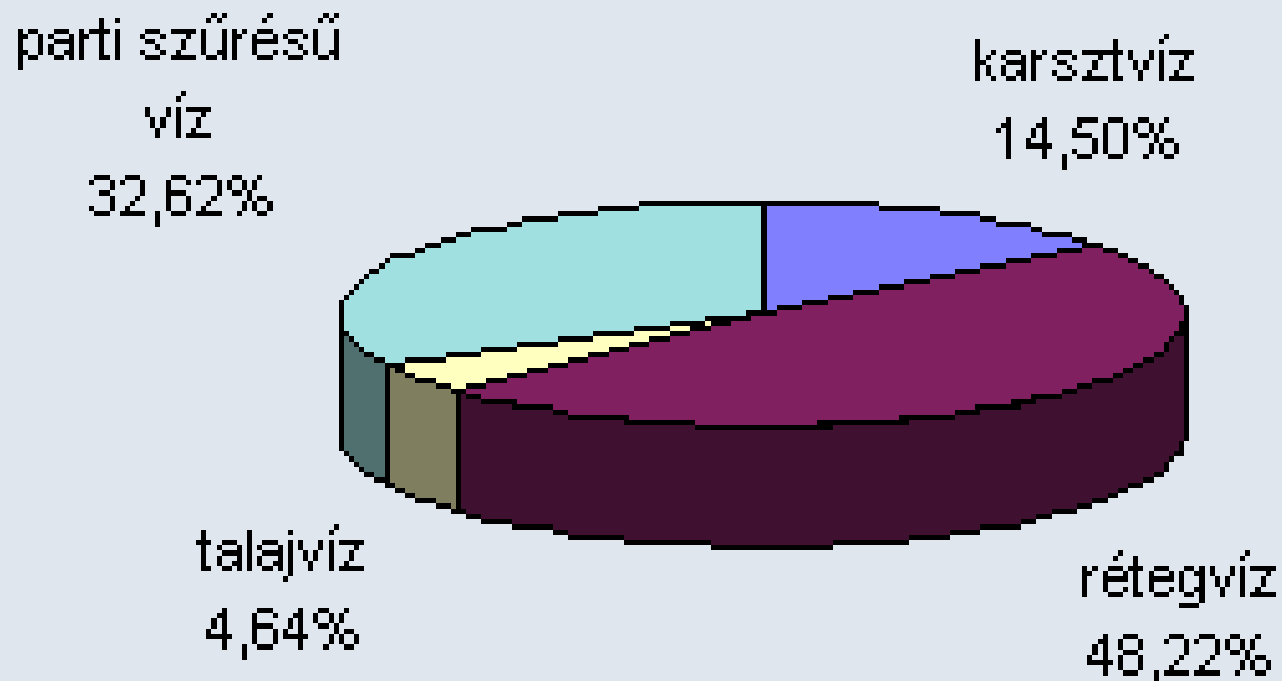


A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

Felszín alóli víztermelés 1997-2000. között



A 2000. évi felszín alóli víztermelés víztípusonkénti eloszlása





Környezetminőség

a környezeti elemek jellemző
paraméterekkel mért és
megadott állapota



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Életminőség

az ember életét, közérzetét befolyásoló tényezők összességének színvonala, mely az életszínvonalon kívül magában foglalja az életünket, közérzetünket jelentősen befolyásoló tényezőket, így egyebek között az egészségügyi helyzetet és a környezet állapotát.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Felszíni vizek Magyarország „tranzitország”

- **Duna:**
 - időszakos algásodás
 - bakteriális szennyezettség
 - nitrátkoncentráció növekedés
 - Toxikus szennyezők a fenékiszapban
- **Tisza:**
 - kedvező változások
 - ortofoszfát szint emelkedés
- **Balaton, Velencei-tó:**
 - Időszakos eutrofizációs veszély



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Felszín alatti vizek

- ivóvízellátás több mint 90 %-át fedezi
- a felszín alatti vizek vízszint süllyedése
- nitrátosodás
- geológiai eredetű szennyezések
- antropogén eredetű szennyezők



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



ELŐADÁS Felhasznált források

- Szakirodalom:
 - Vermes L. (szerk.) (1997.): Vízgazdálkodás. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest.
- Egyéb források:
 - Fehér T.-Horváth J.-Ondruss L. (1986.): Területi vízrendezés. Műszaki Könyvkiadó. Budapest.





Debrecen Egyetem
Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar



Pannon Egyetem
Georgikon Kar



Köszönöm a figyelmet!



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg