



A MAGYAR
TUDOMÁNY
ÜNNEPE

**Katasztrófák Csökkentésének
Világnapja**
Nemzetközi tudományos konferencia
2023. november 30.



Különleges belvíz: a földárja jelenség

PRIVÁCZKI-JUHÁSZNÉ DR. HAJDU ZSUZSANNA

Előadás felépítése

- A belvíz kialakulása, sajátosságai
- A földárja földtani és hidrológiai háttere
- A földárja megjelenése a Maros hordalékkúpon
- Földárja elleni védekezés lehetőségei
- Felhasznált irodalom

A helyvíz kialakulása sajátosságai



n):

IS

víz

A belvíz kialakulása, sajátosságai

A belvíz kialakulását elősegítő főbb **természeti** tényezők:

Csapadék: intenzív, vagy hosszantartó csapadék, hirtelen hóolvadás

Hőmérséklet: a fagyott talaj – beszivárgás akadályozott, hőmérséklet-párolgás

Domborzat: lefolyástalan terület, vagy kis terepeséssel rendelkező terület

Talajvízszint: magas talajvízállás - csapadék beszivárgása korlátozottá válik

Speciális eset a földárja jelenség: a talajvíz feláramlása, amely a felszínen elöntést okoz.

Talaj fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságai: víztartókéesség, agyagtartalom, stb.

Terület növényzettel fedettsége: a növényzet levélzete és gyökérzete jelentősen befolyásolja a párolgást és beszivárgást.

A belvíz kialakulása, sajátosságai

A belvíz kialakulását elősegítő főbb emberi hatások, tényezők:

A kiépített árvízi védvonalak: a „belvizek” kint rekedtek.

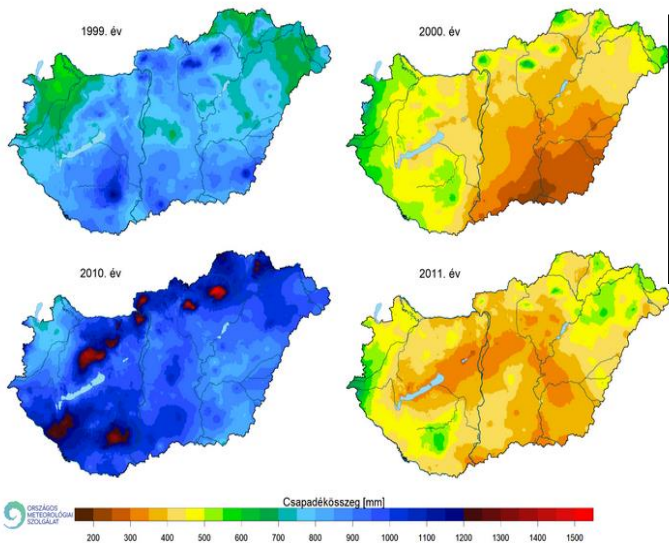
Vízrendezés, csatornázottság, melioráció: Elégtelen vízelvezető-kapacitás az elöntést fokozhatja. Pl. „Vágás-típusú sorban állás”.

Mezőgazdasági területek állapota: agrotechnika, öntözés, növény típusa, talajjavítás, talaj szervesanyag tartalma, eketalpréteg, művelési mód (kistábla-nagyábla)

Területhasználatok megváltozása: beépített (burkolt) területek növekedése, úthálózat fejlesztése, a mélyfekvésű területek beépítése, stb.

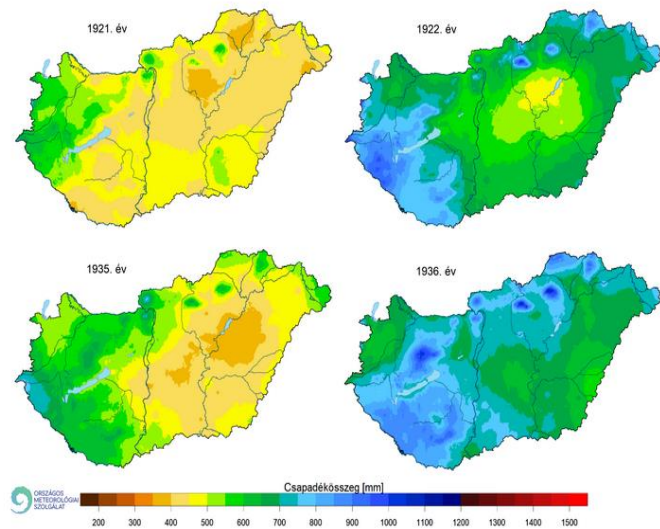
Egyéb: beszántott csatornaszakasz, eltömődött/megszűntetett áteresztés – vizek levezetésének gátlása.

Belvíz kialakulása – Csapadékos és vízhiányos időszakok hazánkban



8. ábra
Példák csapadékos évet követő száraz évre

Klímanormál	Száraz év	Csapadékos év
1901–1930	5	3
1931–1960	6	5
1961–1990	6	4
1991–2020	5	5



9. ábra
Példák száraz évet követő csapadékos évre

A KLÍMAVÁLTOZÁS VÁRHATÓAN FOKOZZA A SZÉLSŐSÉGES VÍZJÁRÁSI ÉS VÍZHÁZTARTÁSI ÁLLAPOTOKAT – a belvíz kialakulására továbbra is számítani kell!

A földárja jelenség földtani és hidrológiai sajátosságai



Megrongálódott lakóház
az 1979-es földárja jelenség idején.
Kép: Béla Ottó *Békés Megyei Népújság* 1979.

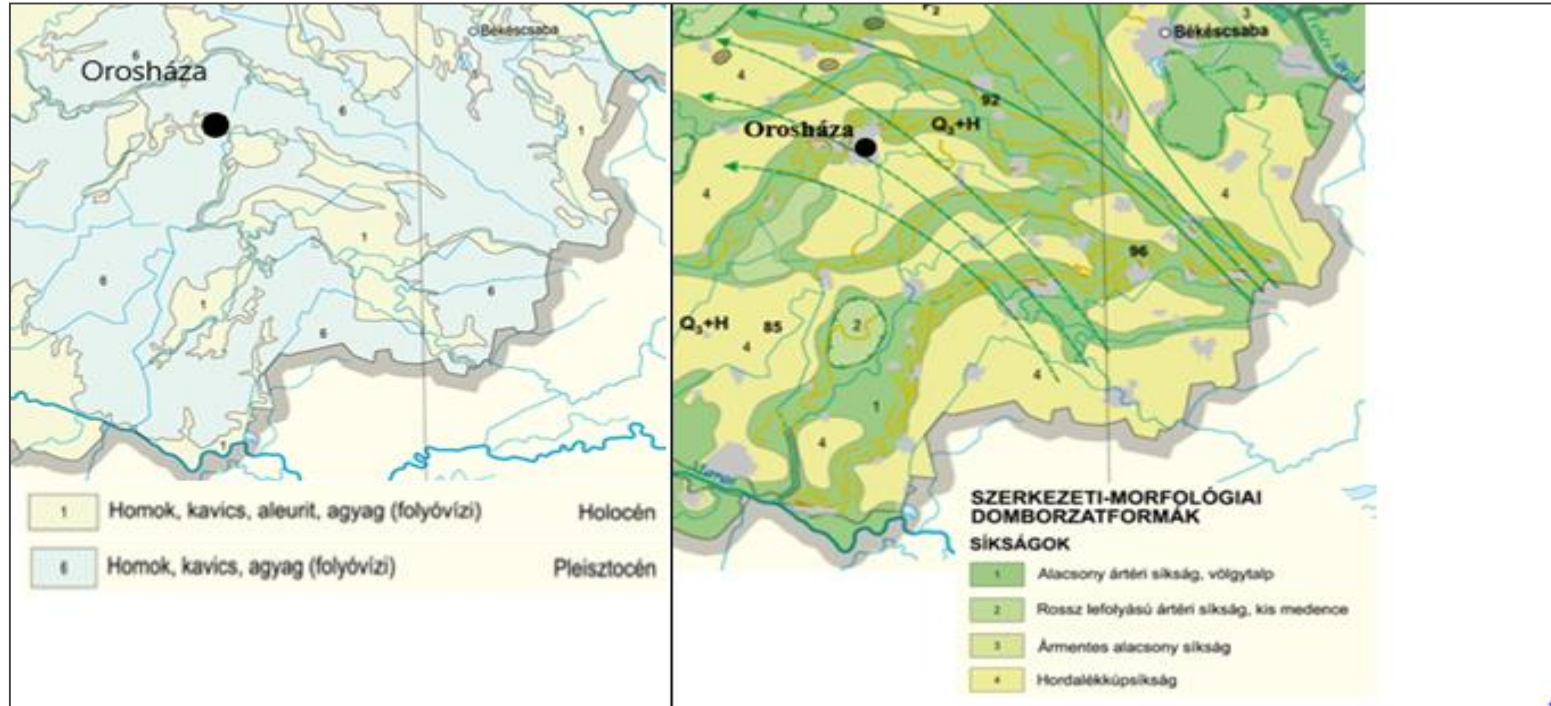
A földárja földtani, hidrológiai háttere

- Földárja elnevezések: „vad-víz”, „belvíz-feltörés”
- Földtani/talajtani sajátosságok
- Hidrológiai sajátosságok
- Belvízzel együtt jelenik meg, nehéz a vizek eredetének szétválasztása
- A lokális csapadékтеvékenységtől függetlenül jelenik meg és okoz károkat – belvízvédekezés „kiszámíthatósága”
- A megjelenését „nem figyelembe venni” kockázat – a beépítések fokozzák a károkozás nagyságát

A földárja kialakulásának földtani háttere

- A talajvíz-feltörési zónákban lazszerkezetű, jó vízelvező-képességű talajok a felszínen-felszín közelében.
- A helyi csapadékvíz-beszivárgás lehetősége biztosított - talajvíz utánpótlás
- A talajrétegek a magasabban fekvő területeken helyezkednek el, így a beszivárgó vizek utat találnak az alacsonyabb térszínű területek felé.
- Az egykori folyómedrekben (mélyebben fekvő területek) a mélyebb rétegek is jó vízelvező-képességgel rendelkeznek.

A földárja kialakulásának földtani háttere



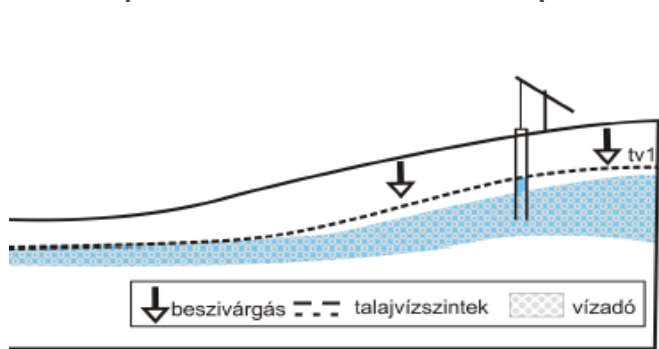
Földtani viszonyok
Orosháza térségében

Felszíni alaktan
Orosháza térsége

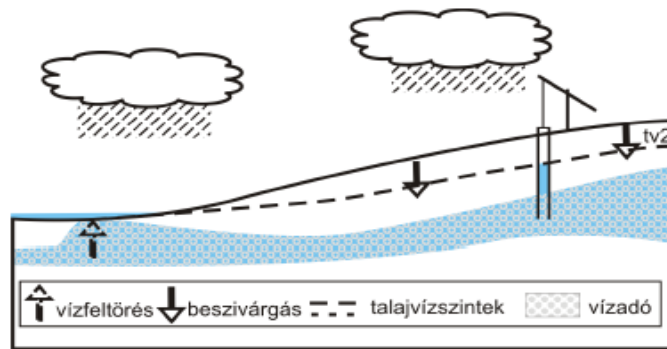
Forrás: Nemzeti Atlasz

A földárja kialakulásának földtani háttere

- **Nyomás alatti talajvíz** esetén kialakuló földárja jelenség folyamata (Forrás: Rakonczai) – Maros hordalékkúp



a) talajvízszint alakulása
száraz időszakban



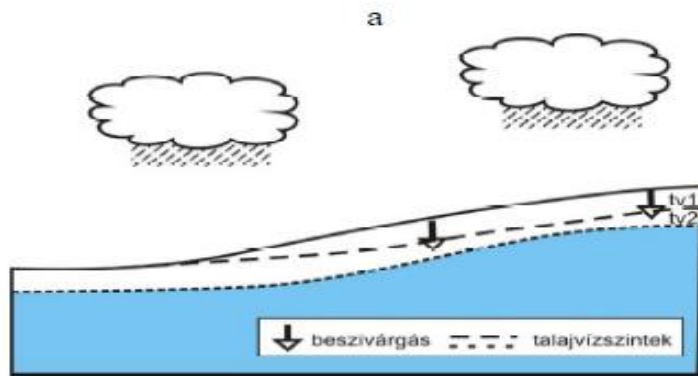
b) talajvízszint alakulása
nedves időszakban
(Forrás: Rakonczai)

A nyomás alatti talajvíz emelkedik felszínre: Az eltemetett egykori folyómedrek durvább szemcséjű üledékei lehetővé teszik az oldalirányú szivárgást.

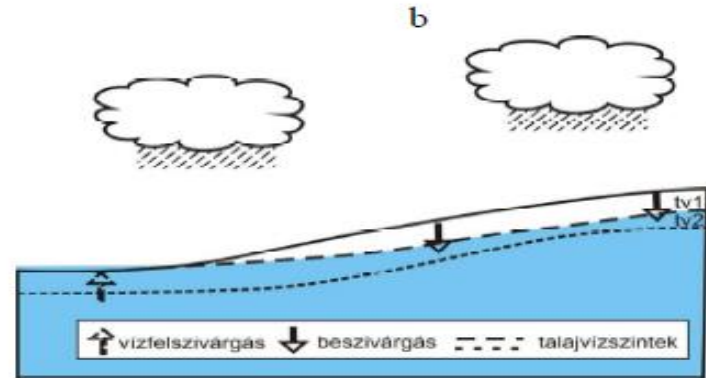
Maros-hordalékkúp estében az elhagyott folyómedreket nagy kiterjedésű parti dűnék kísérik, amelyek a csapadékot a felszíni mélyedésekbe vezetik.

A földárja kialakulásának földtani háttere

- **Nyílt talajvíztükör** esetén kialakuló földárja jelenség kialakulása pl. Duna-Tisza közti homokhátság (*Forrás: Rakonczai*)



a) talajvízszint alakulása
időszakban



b) talajvízszint alakulása száraz
nedves időszakban (*Forrás: Rakonczai*)

A felszivárgó típusú belvíz képződése nyílt talajvíz felszín esetén

Számottevő (10–20 m) felszíni domborzati különbségek és a talajvíz szintje nyitott (nincs nyomás alatt).

A földárja hidrológiai háttere

Kialakulási feltételei:

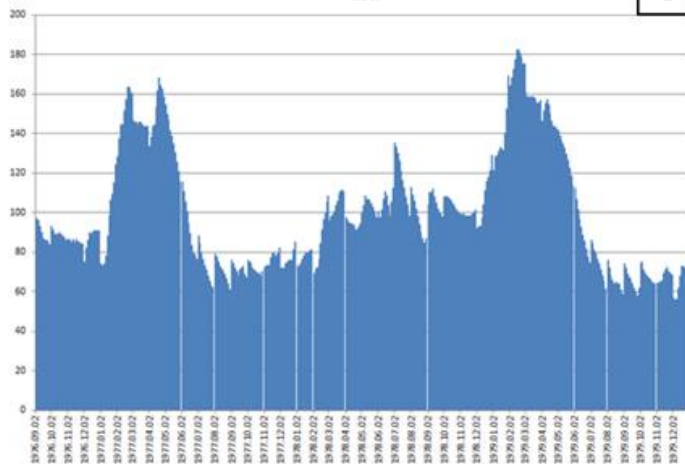
átlagosnál csapadékosabb (A)

hűvösebb időjárás (B)

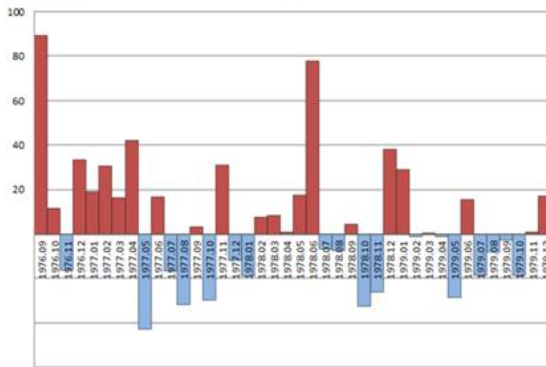
➡ beszivárgás nő

emelkedő talajvízállás (C)

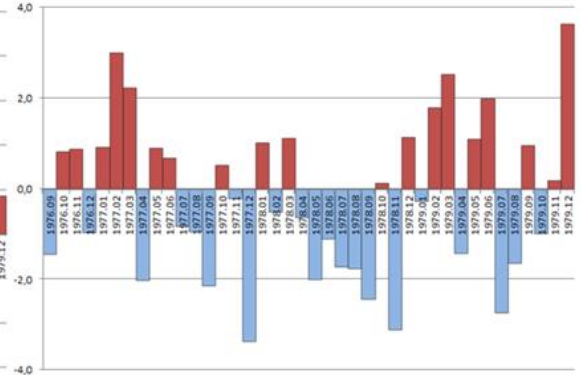
Pusztaföldvár (2313) talajvízszint-eltérései a sokéves átlagtól, 1976. szept. - 1979. dec.



A Csapadék átlagtol való eltérése 1976 szept. - 1979 dec. (Orosháza)

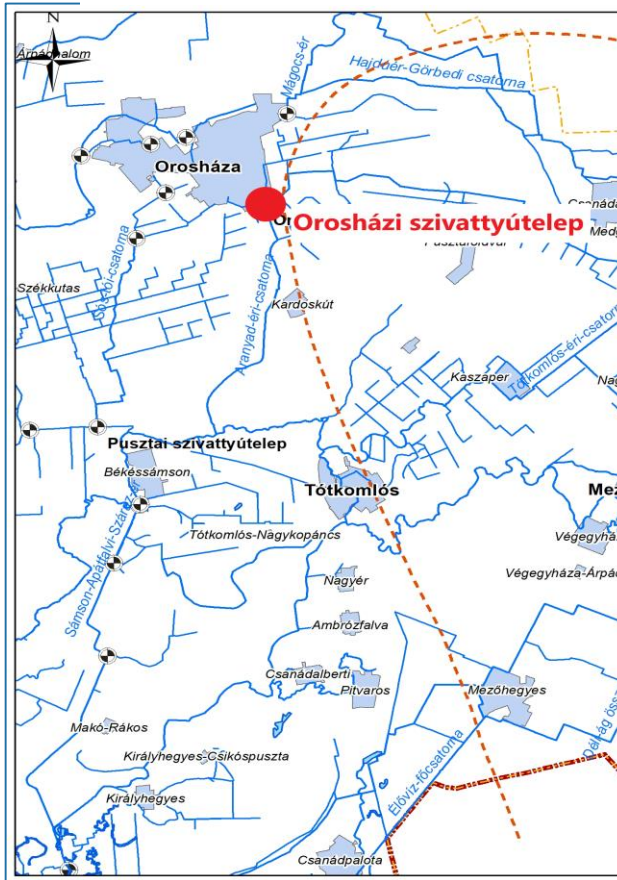


B Hőmérséklet átlagtol való eltérése 1976 szept. - 1979 dec. (Orosháza)

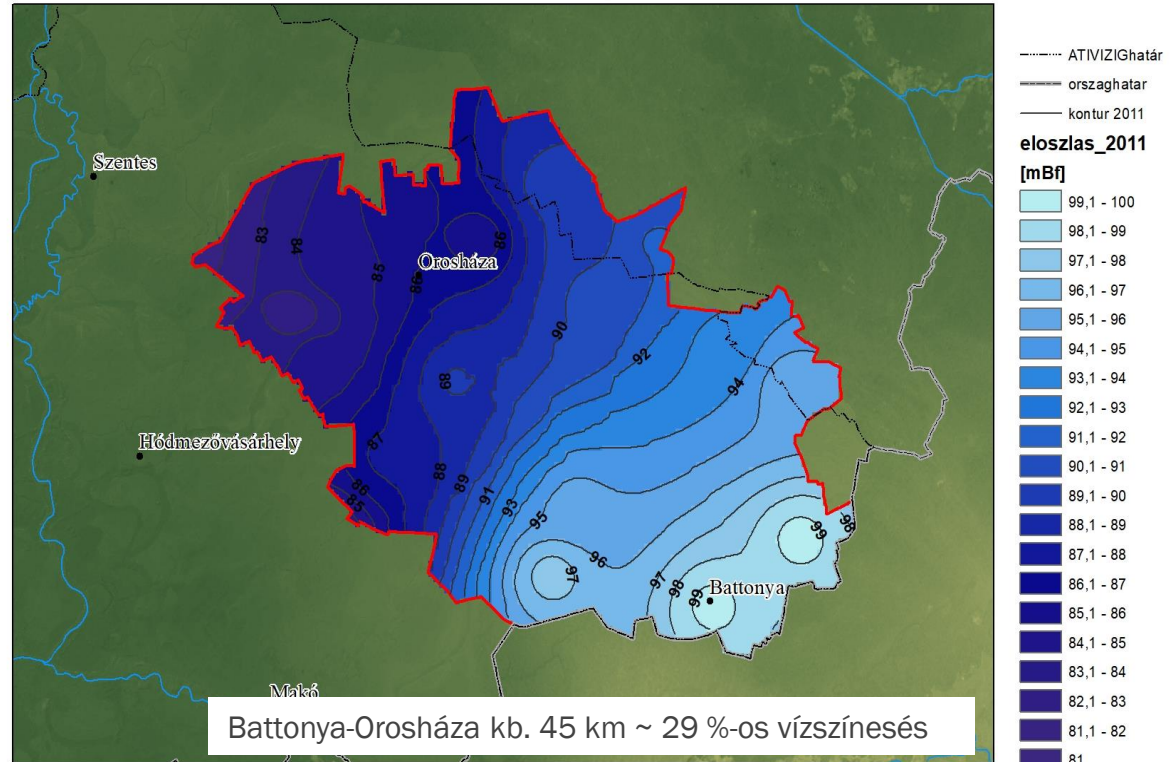


Orosházi mérőállomás csapadék és hőmérséklet adatok 1976. szept.-1979. dec.

A földárja megjelenése a Maros hordalékkúpon



Talajvízállás
2011. máj. 05-10.



Battonya-Orosháza kb. 45 km ~ 29 %-os vízszínesés

A földárja megjelenése a Maros hordalékkúpon

Magyar Hírlap: 1979. január 30.

„A megyei belvízvédelem helyzete ellenben romlott. Békésben hétfőn már majdnem 41 ezer hektárt borított el a legkritikusabb helyzet alakult

A belvízvédelmi erőszivattyúállomást másodpercenként elszívatni.”

1979. február 16. Népújság:

„Tovább nőtt a belvízzel elöntött területek

Harmadfokú a belvízvédelem Nagykamaráson, Mezőberényen, Kondoroson, Eleken és Békéscsabán, Kétegyházában, Békésen, Körösi Biharugrán és Vésztőn. Gyomai a készülségen kívüli belterület Nagykamaráson az elmúlt lezuhant 25 milliméteres eső közvetlen veszély sehol sincs, a környező érvonulatokban továbbra is emelkednek.”



< a
s a

-67-

1979. november 01. Békés megyei Népújság

fokozódott: a háztáji és kisegítő gazdaságok részére mezőgazdasági termelést szolgáló hiteleket adtak; segítették a belvíz által megrongált épületek helyreállítását; áruvásárlási és személyi kölcsönöket folyósítottak.

1979. nov. 11. Békés megyei Népújság

„...A több mint 500 hektárt károsító tavaszi belvíz és a kedvezőtlen időjárás miatt kiesett búza, kukorica esetében költségmegtakarításból biztosítják vállalásaik teljesítését.”

Az 1979. évi talajvízfeltörések a Maros-hordalékkúpon (Pálfai)

Földárja elleni védekezés lehetőségei

Megelőzés:

- Érintett területek feltárása (földtani, belvízi előzmények, talajvízjárás elemzése)
- Jelenlegi vízelvezető művek állapotának feltárása – kapacitások ellenőrzése, esetleges fejlesztés
- Érintett területeken beépítési korlátozás
- Hidrodinamikai modell - szimuláció
- Mesterséges intelligencia (?) – előrejelzési lehetőségek
- Addig is hagyományos módszerrel előrejelzés: hidrológia, talajvízállások követése

Belvízvédekezés: a belvízmentesítés hosszabb időszakot igényel, infrastruktúra többlet terhelése

Felhasznált szakirodalom

- PÁLFAI I.: Belvizek és aszályok Magyarországon. Közlekedési Dokumentációs Kft. Budapest. 2014.
- PÁLFAI I.: A Maros hordalékkúpjának hidrológiai kérdései. Hidrológiai Közlöny. 1983. 63 (2) p 89-95.
- PÁLFAI I. (2005): Földárja, az Alföld sajátos hidrológiai jelensége. Hidrológiai közlöny 2005. 85.(3) p 15–18.
- RAKONCZAI J: A belvízképződés folyamata és földtudományi háttere VI. Magyar Földrajzi Konferenciakötet. 1128-1139.
- SZLÁVIK L.: Belvízmentesítés, belvízvédelem. In Szlávik Lajos (szerk): Vízkárelhárítási kézikönyv. Országos Vízügyi Főigazgatóság.
- Országos Meteorológiai Szolgálat honlap
- PRIVÁCKI-JUHÁSZNÉ HAJDU Zs. (2013): A belvíz elleni védekezés hatékonyságának növelése, különös tekintettel a földárja jelenségre. Doktori (PhD) értekezés. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

mta.hu



A MAGYAR
TUDOMÁNY
ÜNNEPE

MTA MAGYAR
TUDOMÁNYOS
AKADÉMIA

