

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM



PROJEKT SZÁMA: KÖFOP-2.1.2-VEKOP-15-2016-00001

PROJEKT CÍME: A JÓ KORMÁNYZÁST MEGALAPOZÓ KÖZSZOLGÁLAT-FEJLESZTÉS

MEGHÍVÓ

ORSZÁGOS TELEPÜLÉSI CSAPADÉKVÍZ-GAZDÁLKODÁSI KONFERENCIA
BAJA, 2017. NOVEMBER 14-15.

A konferencia fővédnöke: dr. Áder János köztársasági elnök

PROGRAM:

2017. NOVEMBER 14.

10:00 -10:30 **MEGNYITÓ**
Dr. Bíró Tibor dékán, levezető elnök, NKE VTK

KÖSZÖNTŐ BESZÉDEK

Dr. Hoffmann Imre közfoglalkoztatási és vízügyi helyettes államtitkár, BM
Zsigó Róbert országgyűlési képviselő, Baja és térsége
Fercsák Róbert polgármester, Baja város
Prof. Dr. Padányi József tudományos rektorhelyettes, NKE
Dr. Szlávik Lajos elnök, MHT

10:30 - 12:30 **PLENÁRIS ÜLÉS**
Prof. Dr. Szöllősi-Nagy András egyetemi tanár, NKE
„Globális kihívások és trendek a települési vízgazdálkodásban”
Murányiné Krempels Gabriella főosztályvezető, BM
„A Települési Csapadékvíz-gazdálkodás Szakpolitikai Háttéranyag előkészítése”
Dr. Makai Martina helyettes államtitkár, NFM
„Települési csapadékvíz-elvezetés aktuális kérdései a víziközmű-szolgáltatás és annak szabályozása tekintetében”
Somlyódy Balázs főigazgató, OVF
„A települési csapadékvíz-gazdálkodás helye és szerepe a vízzel való gazdálkodásban”
Dr. Mógor Mária Judit hatósági főigazgató-helyettes, BM OKF
„A települési vízgazdálkodás hatósági aspektusai”

12:30 - 14:00 **ÁLLÓFOGADÁS**

SZÉCHENYI 2020




MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM



PROJEKT SZÁMA: KÖFOP-2.1.2-VEKOP-15-2016-00001

PROJEKT CÍME: A JÓ KORMÁNYZÁST MEGALAPOZÓ KÖZSZOLGÁLAT-FEJLESZTÉS

14:00 - 15:30 **PLENÁRIS ÜLÉS**

Kurdi Viktor elnök, MAVÍZ

„Megoldáskeresés a települési csapadékvíz-elvezetés körüli problémákra/kérdésekre”

Dr. Buzás Kálmán címzetes egyetemi tanár, BME

„Paradigmaváltás a települési csapadékvíz csatornázásban”

Láng István műszaki főigazgató-helyettes, OVF

„Megoldási lehetőségek azonosítása a települési csapadékvíz gazdálkodásban”

Dr. Kerégyártó Csaba főtitkárságvezető, NEM-Életbiztosítási Ágazatvezető, MABISZ

„Települési csapadékvíz és a biztosítás kapcsolata”

15:30 - 16:00 **KÁVÉSZÜNET**

16:00 - 18:00 **SZEKCIÓ ÜLÉSEK**

19:00 **SZAKEMBER TALÁLKOZÓ**

2017. NOVEMBER 15.

09:00 - 12:00 **SZEKCIÓ ÜLÉSEK**

12:00 - 12:30 **KONFERENCIA ZÁRÁSA, NYILATKOZAT ELFOGADÁSA**

12:30 - 13:30 **EBÉD**

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A települési vízgazdálkodás hidrológiai folyamatai szekció

2017. november 14.

16:00 – 16:15 **Lakatos Mónika, Hoffmann Lilla (OMSZ)**

Növekvő csapadékintenzitás, magasabb mértékadó csapadékok a változó klímában

16:20 – 16:35 **Ilyés Csaba, Turai Endre, Szűcs Péter (ME)**

Csapadékösszegek és talajvízszint idősorok spektrális elemzése

16:40 – 16:55 **Nagy Gábor, Domján Anita, Ronczyk Levente, Czigány Szabolcs (PTE)**

Reakció idő számításai hidrológiai mérőhálózat alapján Pécssett

17:00 – 17:10 Szünet

17:10 – 17:25 **Szalai Sándor (SZIE)**

Az intenzív csapadékok néhány hazai tulajdonsága és elemzésük

17:30 – 17:45 **Varga Laura (BME)**

Csapadék idősorok időbeni leskálázása

17:50 – 18:00 Szekció zárása

Települési infrastruktúra és települési vízgazdálkodás szekció

2017. november 14.

16:00 – 16:15 **Balla Iván**

Települési vízgazdálkodás, bel- és külterületi kapcsolatok

16:20 – 16:35 **Tamás János, Nagy Attila, Riczu Péter, Fehér János (ME)**

Települési hidrológia szerepe a VGT2-ben

16:40 – 16:55 **Komárominé Kucsák Mónika (SZIE)**

Városi zöldfelületek növelésének vizsgálata a villámárvízi elöntések enyhítése érdekében konkrét példán keresztül

17:00 – 17:15 **Nagy Zsuzsanna (DHI)**

Az időszerű települési tervezési feladatok és a koncepciótervekben lefektetett irányok összehangolásának lehetőségei - tapasztalatok

17:15 – 17:20 Szekció zárása

KÖFOP-2.1.2-VEKOP-15- 2016-00001

A jó kormányzást megalapozó közszolgálat-fejlesztés

Csapadékösszegek és talajvízszint idősorok spektrális elemzése

Ilyés Csaba, Turai Endre, Szűcs Péter



Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

TARTALOM

- Bevezetés
- A kutatás céljának bemutatása
- A spektrális elemzés matematikai alapjai
- A spektrális elemzés eredményei éves és havi gyakoriságú csapadék idősorokból
- A spektrális elemzés eredményei havi gyakoriságú talajvíz idősorokból
- A kapott eredmények összefoglalása
- Köszönetnyilvánítás



A KUTATÁS CÉLJAINAK BEMUTATÁSA

- A Földön évente 400 000 km³ víz mozog a hidrológiai körforgás során
- Egy apró változás a ciklus egyik elemében hatással van a többi elemre is



Forrás: <https://www.thinglink.com>

A SPEKTRÁLIS ELEMZÉS MATEMATIKAI ALAPJAI

FOURIER-TRANSZFORMÁCIÓ:

$$Y(f) = \int_{-\infty}^{+\infty} y(t) e^{-j2\pi ft} dt,$$

$$T = \frac{1}{f}$$

ahol j - a képzetes egység,
 t - az idő,
 f - a frekvencia,
 T - a periódusidő,
 $y(t)$ - az időtartománybeli jel
 (időjel=regisztrátum),
 $Y(f)$ - az időjel spektruma.

$A(f)$ - amplitúdó spektrum,

$\Phi(f)$ - fázis spektrum.

$$Y(f) = \text{Re}[Y(f)] + j\text{Im}[Y(f)]$$

$\text{Re}[Y(f)]$ - valós spektrum,

$\text{Im}[Y(f)]$ - képzetes spektrum,

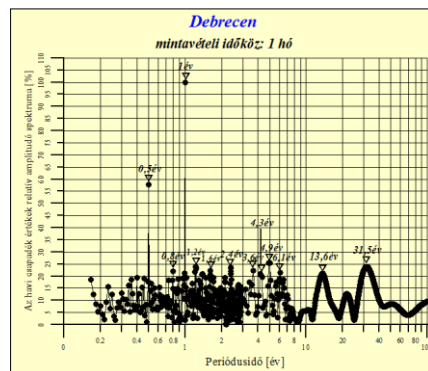
$$Y(f) = A(f) e^{j\Phi(f)}$$

ADATOK ÉS MÓDSZEREK

- A talajvíz idősorok hossza:
 - Debrecen esetében 911 hónap (1935 szeptember és 2012 december között, 17 hónap hiánnyal),
 - Kocsér esetében 885 hónap (1935 január és 2012 szeptember között, 48 hónap hiánnyal),
 - Nyírcsászári esetében 709 hónap (1953 szeptember és 2013 május között, 8 hónap hiánnyal)
- A csapadék idősorok hossza:
 - Debrecen és Budapest esetén 1320 hónap (1901 január és 2010 december között, hiány nélkül)
 - Nyírbogát és Nagyecsed esetében 629 hónap (1961 január és 2013 május között)

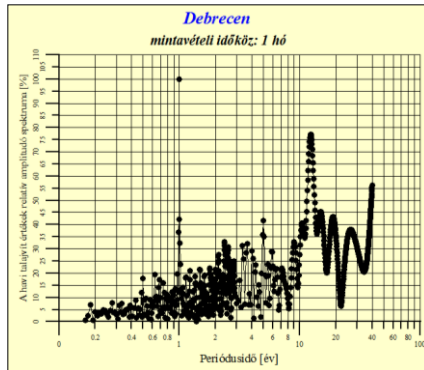
CSAPADÉK - DEBRECEN

- Főbb ciklusok:
- 1 év; 0,5 év; 0,8 év; 1,2 év;
- 1,6 év; 2,4 év; 3,6 év; 4,3 év;
- 4,9 év; 6,1 év; 13,6 év; 31,5 év.



TALAJVÍZ - DEBRECEN

- 6 főciklus és 19 melléciklus határozta meg 1935 szeptember és 2012 december között.
- A legdominánsabb ciklus az 1 év hosszúságú,
- 77,3% relatív súllyal a 12,3 éves,
- 45,4% relatív súllyal a 15 éves ciklus.



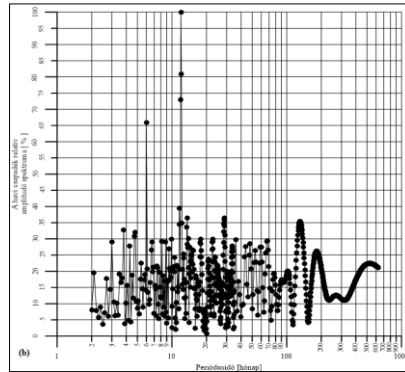
sorszám	ciklushossz [év]	relatív súly [%]
1.	1	100
2.	12,3	77,3
3.	15	45,4
4.	18,9	43,2
5.	5	41,7
6.	10,5	40,7
7.	26,6	38,1
8.	9	32,9
9.	2,4	32,9
10.	3,7	32,2
11.	3,3	31,4
12.	2,5	31
13.	4	29,1
14.	5,8	29
15.	2,1	27,6
16.	2,8	24,9
17.	2,6	24,9
18.	5,4	23,8
19.	4,3	23,4
20.	7,1	22,2
21.	1,8	22,1
22.	6,4	22
23.	1,5	21,7
24.	2	21,5
25.	1,2	21,1

DEBRECEN

- A vizsgált 002609-Debrecen jelű kút adatsorából képzett spektrumok 911 rekord alapján.
- Ebben az adatsorban is feltűnő az 1 éves ciklus megléte, amit sorrendben a 12,3 év hosszúságú követ. Magas relatív amplitúdóval rendelkező ciklusok a 15 éves, a 18,9 illetve sorrendben ötödik helyen az 5 éves ciklus.
- A két mérőhely közötti kapcsolatot egyértelműen mutatja az 1 éves ciklus domináns jelenléte, amelyet követ a szintén hasonlóságot jelző 12-13 év körüli periódus. A csapadékokban tapasztalt 5 éves ciklus a talajvízes észlelésekben is megtalálható, azonban a relatív amplitúdója itt erősebb, ami az éves ciklus erősségének kisebb mértéke magyaráz. Míg a csapadék adatok között messze az egy éves periódus jelentkezett dominánsan, addig a talajvízes megfigyelésekben a 12 év körüli már 77%-os relatív amplitúdóval mutatkozott.

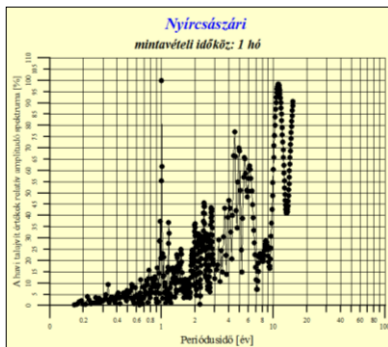
CSAPADÉK - NYÍRSÉG

sorszám	ciklushossz [év]	relatív súly [%]
1.	1	100
2.	0,5	65,96
3.	0,97	39,37
4.	2,38	36,47
5.	1,13	36,41
6.	10,92	35,44
7.	0,32	32,76
8.	0,40	32,06
9.	1,88	29,96
10.	1,48	29,91
11.	0,83	29,83
12.	3,00	29,80
13.	5,67	29,34
14.	0,68	29,22
15.	0,73	29,02
16.	0,25	28,99
17.	0,56	28,93
18.	0,36	27,79
19.	15,17	26,17
20.	44,08	22,42
21.	8,50	20,11



TALAJVÍZ - NYÍRCSÁSZÁRI

- 10 főciklust és 17 mellékciklust,
- A legdominánsabb ciklus itt is az 1 év hosszúságú,
- 11,1 éves ciklus 98,3% relatív súllyal,
- 4,5 éves ciklus, relatív amplitúdója 77,2%.



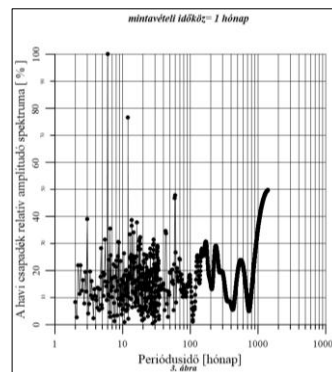
sorszám	ciklushossz [év]	relatív súly [%]
1.	1	100
2.	11,1	98,3
3.	4,5	77,2
4.	4,9	70,1
5.	5,5	65,8
6.	6,2	62,1
7.	4	46,8
8.	2,4	45,5
9.	2,8	43,5
10.	3,7	43,2
11.	0,975	37,4
12.	1,16	37
13.	2	36,4
14.	2,1	31,9
15.	2,5	31,8
16.	2,3	30,8
17.	2,6	29,7
18.	3,3	29,3
19.	0,96	28,8
20.	8,7	28,76
21.	1,5	24,9
22.	1,9	24,7
23.	3,4	24,5
24.	7,7	23,3
25.	1,025	23,2
26.	1,4	22,7
27.	1,04	21,5

NYÍRSÉG

- A 001624-Nyírcsászári talajvíz-figyelő kút esetén 709 mérési adat alapján a spektrumkép a Debreceni talajvízes kút adataihoz hasonló, domináns egy éves ciklust követ a 11,18 év hosszúságú, majd a 4,5 éves.
- Az öt év közeli ciklus itt a relatív amplitúdó szerinti sorrendben a negyedik, 4,92 év hosszúsággal.
- Egyéb domináns ciklusok még az 5,5 és a 6,1 éves periódusok.
- Összehasonlítva a terület átlagos csapadékösszegeiből számolt értékekkel, ebben az esetben is elmondható, az éves ciklus dominanciája nem olyan mértékű, mint a csapadék esetében, a közel 12 éves periódus 98%-os relatív amplitúdóval követi, ami megtalálható a csapadék idősorokban is (10,9 év), szintén az 5 év körüli ciklussal.

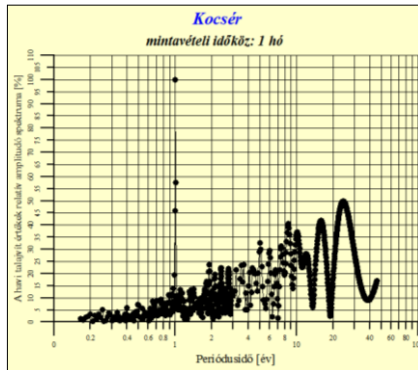
CSAPADÉK - BUDAPEST

- Főbb ciklusok:
- 1 év; 0,5 év; 3 év;
- 13,7 év; 16,2 év
- Összesen 71 domináns ciklus



TALAJVÍZ - KOCSÉR

- Csak 4 főciklust és 14 mellékciklust!
- A legdominánsabb ciklus itt is az 1 év hosszúságú,
- 24,2 éves 49,9% relatív amplitúdóval,
- 15,8 éves ciklus 41,9%-os relatív súllyal.



sorszám	ciklushossz [év]	relatív súly [%]
1.	1	100
2.	24,2	49,9
3.	15,8	41,9
4.	8,5	40,6
5.	10,1	37,2
6.	5	32,6
7.	7,5	31,4
8.	6	29,5
9.	12	28,3
10.	1,9	23,7
11.	3,7	23,6
12.	3,5	23,5
13.	2,4	22,4
14.	4,3	22,3
15.	2,7	22
16.	6,7	21,5
17.	3,2	21,46
18.	4,1	20,5

DUNA-TISZA KÖZE

- Kocsér talajvízes időszora sok tekintetben különbözik a másik két vizsgált területtől,
- Hasonlóságot a domináns egy éves ciklus mutatja, amit ez esetben egy sokkal kevésbé domináns 24,1 éves periódus követ.
- Kimutatható egy 5 év hosszúságú ciklus, valamint dominánsak még a 15,8; 8,5 illetve a 10,08 évesek.
- Míg a másik két vizsgált területen a talajvízes idősorokban 25 illetve 27 ciklust azonosítottunk, itt jóval kevesebb, mindössze 18 került kimutatásra, ami szintén a terület sajátossága.

A KAPOTT EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA, ÉRTÉKELÉSE

- Mind a három észlelési helyen (Debrecen, Nyírcsászári és Kocsér) az 1 év hosszúságú ciklus volt a legdominánsabb a talajvízszint havi mintavételezési közű változásának meghatározásában.
- E mögött a ciklus mögött – mivel mindhárom helyen jelentkezett – egyértelműen regionális hidrometeorológiai okok állnak.
- A 11-12 év hosszúságú ciklus Debrecen és Nyírcsászári területén is a második legmeghatározóbb ciklus, viszont a földrajzilag távolabb lévő Kocsér területén ez csak mellékciklusként volt kimutatható.
- Arra utal, hogy a 11-12 éves ciklus mögött lokális (helyi) hatások állnak, amely hatások főleg Debrecen és Nyírcsászári körzetében érvényesülnek.
- Érdekes viszont, hogy a Debrecen és Kocsér területén harmadik legmeghatározóbb 15 év körüli ciklus a Nyírcsászári területén felvett regisztrátumból egyáltalán nem volt kimutatható. A kimutatott ciklusok mögött meglévő hidrometeorológiai okok feltárása még további kutatás feladata.

Köszönetnyilvánítás

A tanulmány a TÁMOP-4.2.1.B-10/2/KONV-2010-0001 jelű projekt alapján, az „INNOVÍZ – Innovatív megoldások a felszín alatti vízkészletek fenntartható hasznosítása érdekében” című GINOP-2.3.2-15-2016-00031 azonosító számú projekt részeként – az Új Magyarország Fejlesztési Terv keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.



Európai Unió
Európai Strukturális
és Beruházási Alapok



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

SZÉCHENYI 



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE