

A magyarországi aszályhelyzet és mérhetősége

Szalai Sándor

Szent István Egyetem

Szalai.sandor@mkk.szie.hu

Az aszály tulajdonságai

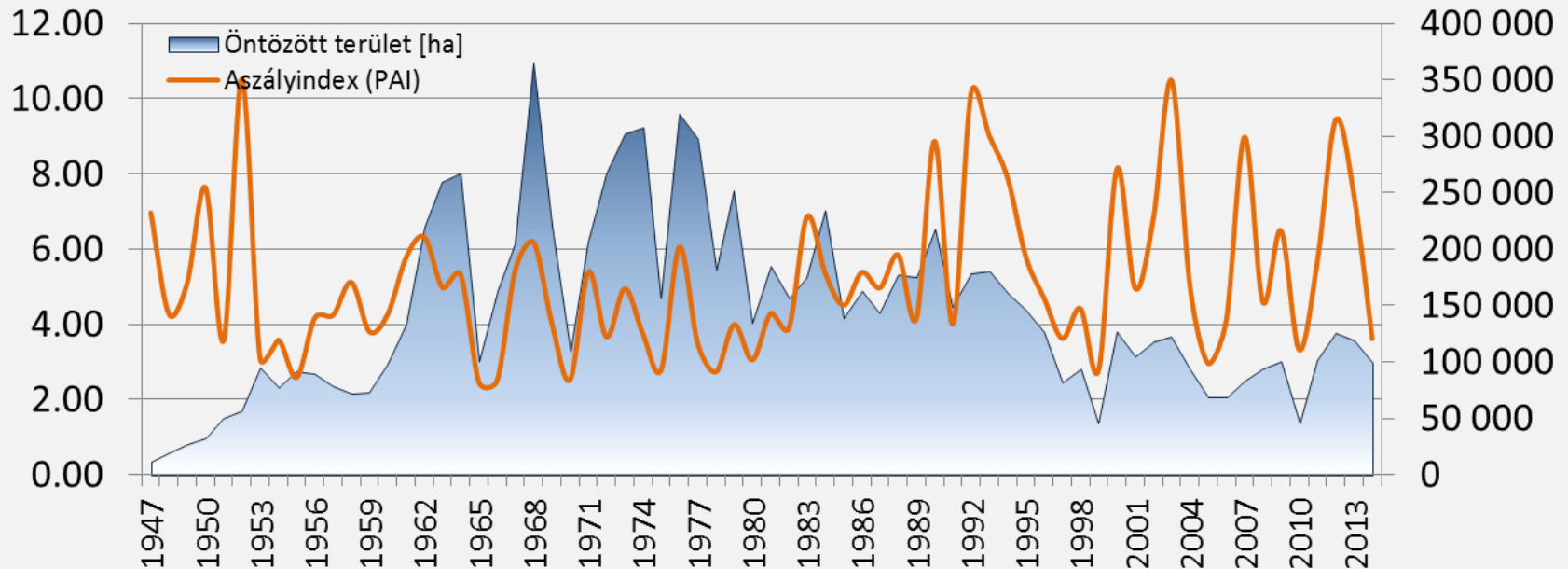
- Természetes jelenség
- Relatív
- Vízhez köthető, a normánál kevesebb
- A vízhiány mértéke akkora, hogy kárt okoz
- Lassan alakul ki és a megszűnése is hosszabb időszakhoz köthető

Aszálykárok

Év	Kár (md HUF)
1990	50
1992	30
1993	50
2003	40
2006	50
2007	150
2009	100
2012	400
2015	100

A belvízi és aszálykárok viszonya

Sokévi átlagos belvízkár:	15,2 milliárd Ft
Sokévi átlagos aszálykár:	39,3 milliárd Ft
Összesen:	54,5 milliárd Ft



Milyen indexet válasszunk?

Niemeyer, 2008

- A felhasználói igényeknek megfelelően
 - Az alkalmazási terület
 - Egyedi peremfeltételek
 - Adathozzáférhetőség
 - Megbízhatóság/erőteljesség
 - A szükséges tér- és időbeli felbontás
 - Meglevő erőforrások

Az aszályindexek hiányosságai

(Wilhite, 1999)

- A vízhiányos időszak meghatározása
- A használt időegység
- Víz tározók megkülönböztetése (talaj, egyéb tárolók)
- A készletek időbeli csökkenése (időfüggő csökkenés)
- Egyéb paraméterek
- További információk

Új aszályindexek

- A jelenlegiek nem megfelelőek (új célok, nem kielégítő megfeleltetés)
- Új lehetőségek (mérések, módszerek)

Indexek kategóriáinként

- Meteorológiai aszály
 - Szinoptikus hálózat adatai
 - Alkalmazásfüggő
- Mezőgazdasági aszály
 - Hangsúly a talajnedvességen, tényleges evapotranspiráción
 - Új módszerek, új alkalmazások
 - Már növény-specifikusan is

Indexek kategóriánként

- Hidrológiai aszály
 - Döntően lefolyás információk
 - Új módszerek, küszöbértékek alkalmazása
- Átfogó, több ágazatra kiterjedő indexek
 - Vízmérleg adatok összekapcsolása meteorológiai, talaj, hidrológiai információkkal
 - Meglevő adatbázisokra épülő új kombinációk
 - Új módszerek

Indexek kategóriáinként

- Távérzékelésen alapuló indexek
 - Műszaki fejlesztésen alapul (állandóam bővülő adathozzáférés, de gyakran kísérleti jelleg)
 - Felszín és vegetáció jellemzők
 - Látható és infra tartományban

Aszályindexek jelentősége

- A komplex viszonyok leegyszerűsítése, hogy a különböző felhasználói csoportok számára kellő információt szolgáltatasson
- Az éghajlati eltérések mennyiségi leírása
 - Intenzitás
 - Időtartam
 - Térbeli kiterjedés
- Időbeli áttekintés (előfordulási gyakoriság/valószínűség)
 - Tervezési alkalmazások

(Svoboda, 2009)

Az aszályindexekről szóló Lincoln Nyilatkozat (2009)

- A világ minden tájáról érkező meteorológiai és hidrometeorológiai szolgálatok a meteorológiai aszály jellemzésére támogatják az SPI használatát, ezen információk weboldalra való kitételét a már eddig is használt indexeken kívül. Felkérjük a WMO-t, hogy tegye meg ehhez a szükséges lépéseket.
- A különböző ágazatokban a döntéshozáshoz szükséges információk előállításához egyszerű és rendszeres aszály hatásvizsgálatokra van szükség az érintett országokban.

Standardizált Csapadék Index

SPI

+

- Csak csapadékadatokat használ
- Rugalmas
- Összehasonlítható értékek

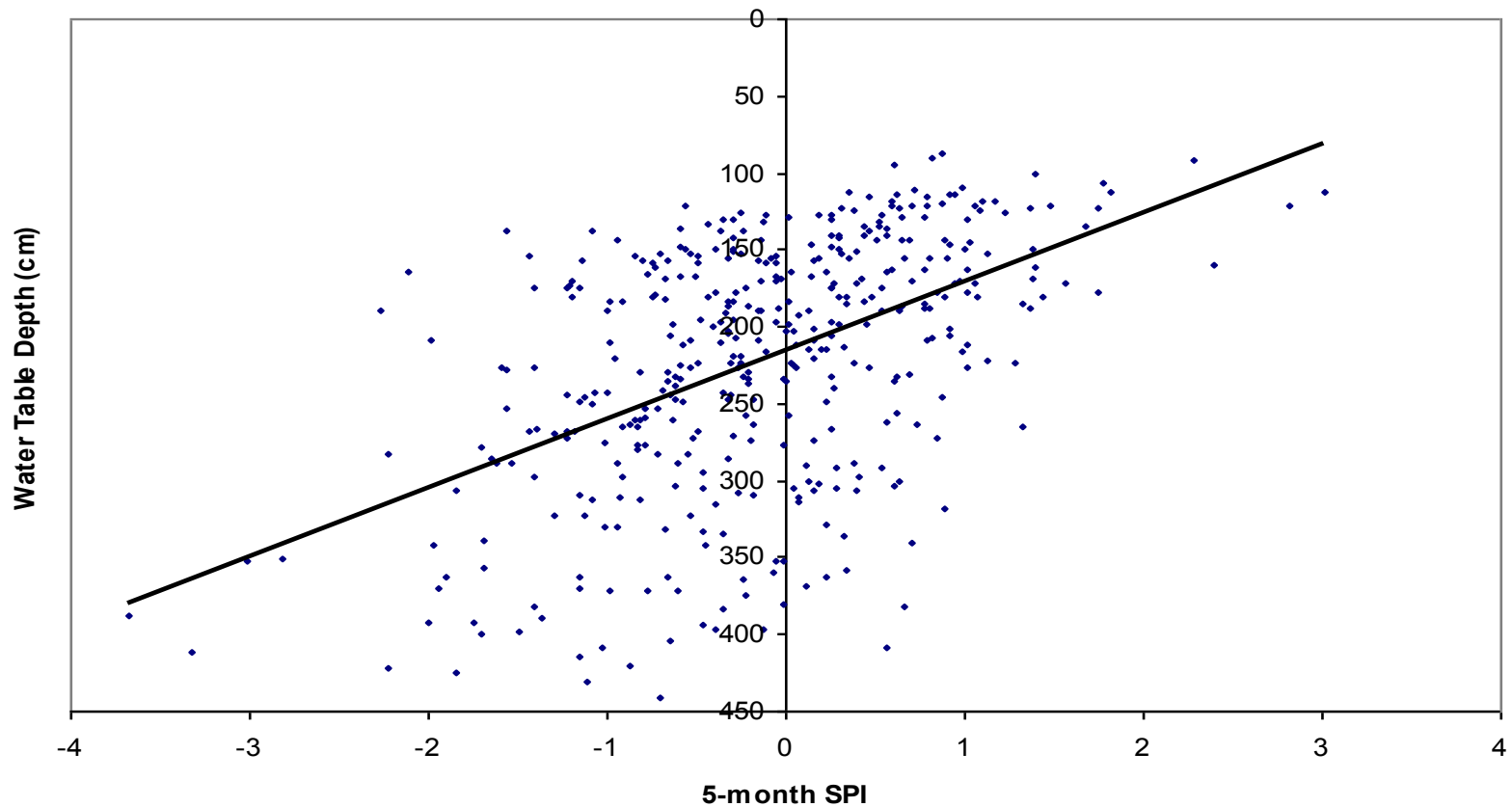
-

- Csak csapadékadatokat használ
- Az alapidőszaktól függ
- Problémák lehetnek a transzformációnál

A különböző időskálájú SPI-k kapcsolata a talajvízmélység változásával

	Correlation Coefficient (r)						
Well Location	SPI3	SPI5	SPI6	SPI12	SPI18	SPI24	PDSI
Southeast	<i>0.1200</i>	0.1612	0.1688	0.1895	<u>0.2404</u>	0.2387	0.1470
Southwest	0.1356	<i>0.1204</i>	<i>0.1225</i>	0.0574	0.3079	<u>0.3877</u>	0.1411
Central	0.2938	0.3895	0.4297	<u>0.5265</u>	0.5083	0.5148	0.4596
West	0.4613	<u>0.5249</u>	0.5135	0.4972	0.4163	0.3471	0.4719

Az 5 hónapos SPI kapcsolata a talajvízszinttel Keszthelyen



Az SPI index Szegeden, 2002. VIII. – 2003. VIII.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
aug.02	0,54	0,49	-0,01	-0,15	-0,57	-0,98	-1,03	-1,34	-1,58
szept.02	-0,27	0,03	0,18	-0,19	-0,27	-0,63	-0,98	-1,03	-1,33
okt.02	-0,26	-0,46	-0,36	-0,21	-0,44	-0,49	-0,84	-1,15	-1,17
nov.02	-0,54	-0,67	-0,88	-0,66	-0,55	-0,72	-0,75	-1,11	-1,4
dec.02	-0,05	-0,54	-0,68	-0,8	-0,69	-0,57	-0,75	-0,79	-1,14
jan.03	1,43	0,91	0,27	-0,01	-0,18	-0,1	-0,04	-0,3	-0,37
febr.03	0,16	0,96	0,72	0,2	-0,07	-0,22	-0,14	-0,08	-0,31
márc.03	-1,43	-0,88	0,12	0	-0,4	-0,52	-0,64	-0,59	-0,51
ápr.03	-1,17	-2,29	-1,66	-0,54	-0,55	-0,85	-0,89	-0,98	-0,94
máj.03	-1,4	-1,81	-2,71	-2,38	-1,28	-1,25	-1,46	-1,45	-1,56
jún.03	-1,41	-1,98	-2,33	-2,95	-2,88	-1,93	-1,83	-2,02	-1,99
júl.03	0,21	-0,75	-1,26	-1,62	-2,03	-2,13	-1,44	-1,38	-1,61
aug.03	-1,91	-0,79	-1,59	-1,9	-2,26	-2,64	-2,64	-1,91	-1,82

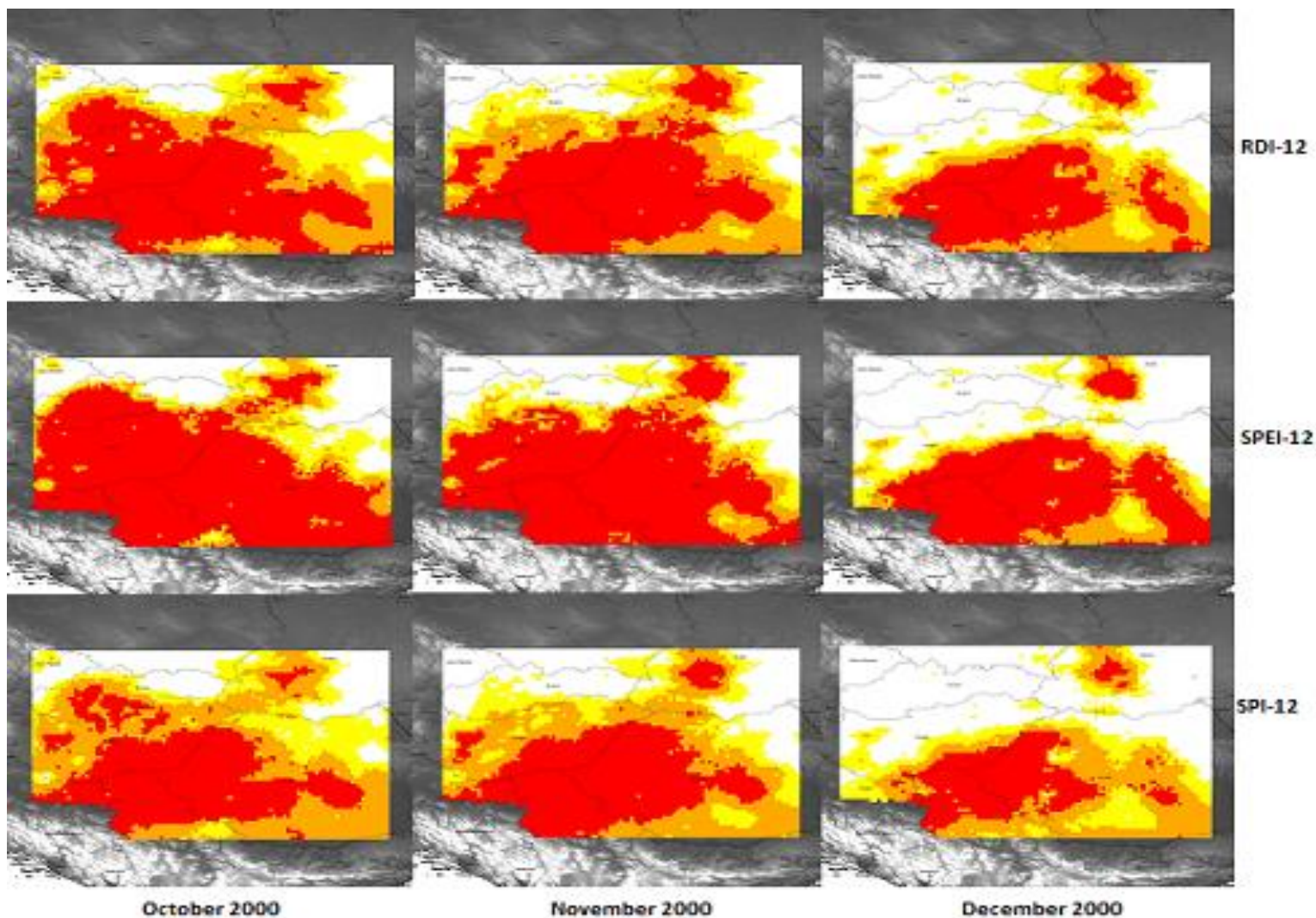
Az SPI indexek Szegeden, augusztusban

	1	2	6	12	18	24
1993	-0,54	-1,3	-1,7	-1,28	-1,9	-2,35
1994	-0,03	-0,2	-1,26	-0,4	-1,45	-1,51
1995	-0,08	-0,4	-0,46	-1,19	-1,85	-1,43
1996	1,51	0,99	-0,03	-0,42	-0,73	-1,45
1997	0,76	1,08	0,06	0,07	-0,06	-0,4
1998	1,83	2,16	0,54	0,27	0,16	0,18
1999	0,31	2,35	1,1	1,46	1,41	1,38
2000	-2,29	-1,42	-2,54	-1,82	-0,58	-0,15
2001	-0,9	0,16	1,62	0,13	-1,4	-1,43
2002	0,54	0,49	-0,98	-0,95	0,43	-0,77
2003	-1,91	-0,79	-2,64	-2,28	-2,52	-2,78

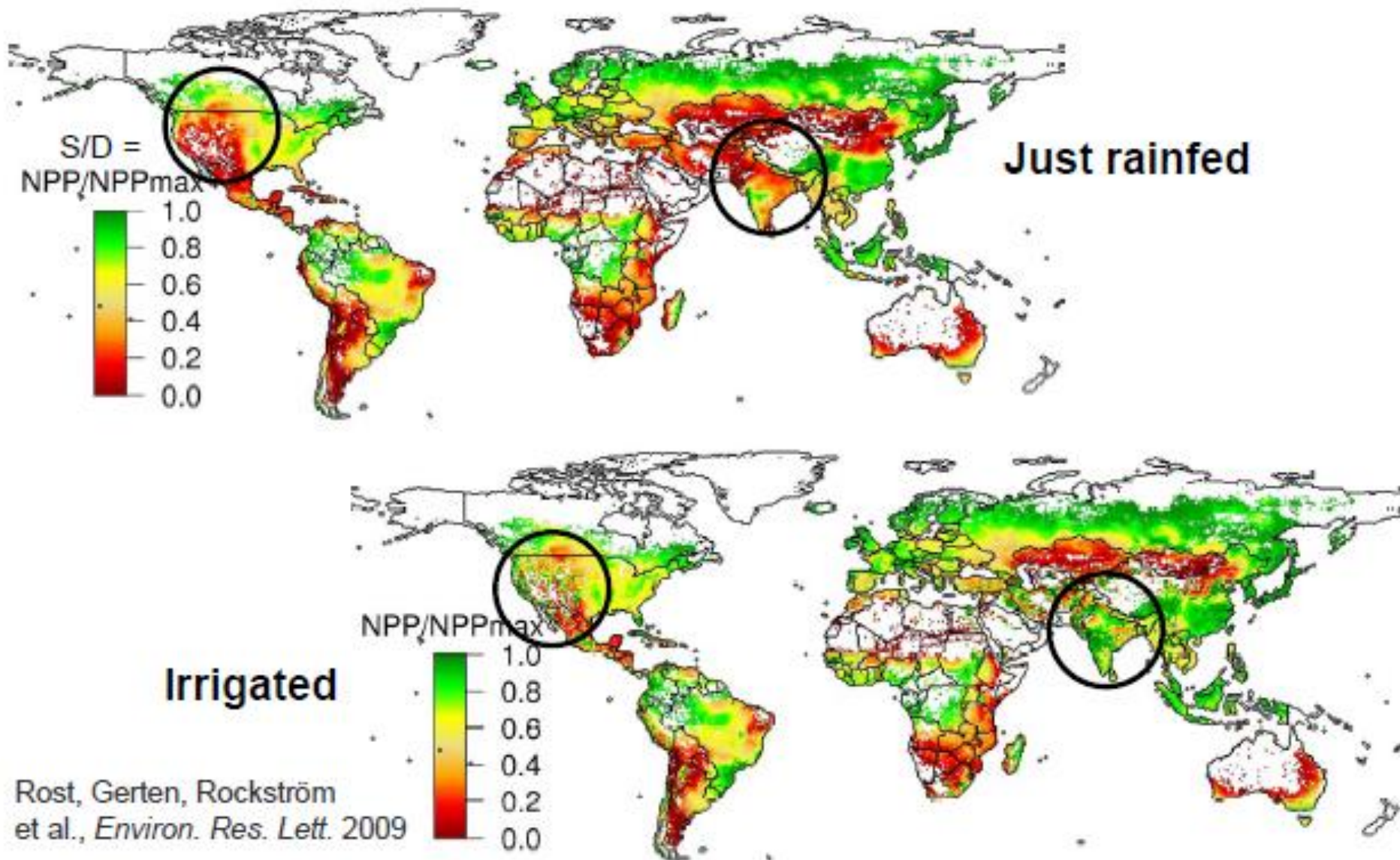
Az 1990-es aszály a Kárpát-medencében 3 aszályindex és három alapperiódusból számítva

		RDI3	SPEI3	SPI3	RDI6	SPEI6	SPI6	RDI12	SPEI12	SPI12
89	12	-0.70	-0.77	-0.92	-0.61	-0.46	-0.68	-0.47	-0.32	-0.41
90	1	-0.19	-1.17	-1.40	-0.54	-0.55	-0.63	-0.37	-0.26	-0.35
90	2	-2.00	-1.62	-1.40	-1.31	-1.36	-1.27	-0.34	-0.23	-0.26
90	3	-1.74	-1.82	-1.12	-2.00	-1.96	-1.52	-0.45	-0.34	-0.34
90	4	-1.06	-0.86	-0.29	-1.58	-1.42	-1.10	-0.42	-0.28	-0.44
90	5	-0.86	-0.86	-0.65	-1.65	-1.82	-1.30	-0.82	-0.75	-0.80
90	6	-0.36	-0.22	-0.52	-1.28	-1.19	-1.10	-1.35	-1.32	-1.31
90	7	-0.91	-0.71	-1.06	-1.11	-1.07	-1.02	-1.20	-1.20	-1.17
90	8	-1.19	-0.97	-1.27	-1.33	-1.20	-1.31	-1.82	-2.09	-1.78
90	9	-0.83	-0.54	-0.95	-0.83	-0.56	-1.01	-1.71	-1.96	-1.73
90	10	-0.43	-0.27	-0.49	-0.97	-0.74	-1.08	-1.65	-1.94	-1.64
90	11	0.05	0.10	0.00	-0.88	-0.70	-0.96	-1.64	-1.86	-1.57
90	12	-0.07	0.12	0.20	-0.50	-0.35	-0.60	-1.23	-1.07	-1.15
91	1	-0.67	-0.44	-0.34	-0.56	-0.46	-0.69	-1.20	-1.10	-1.18
91	2	0.31	-0.35	-0.46	-0.02	-0.09	-0.30	-1.14	-1.02	-1.22
91	3	-1.08	-1.16	-1.22	-0.95	-0.78	-0.67	-1.07	-0.95	-1.22
91	4	-0.62	-0.59	-0.73	-0.77	-0.78	-0.79	-1.21	-1.14	-1.41
91	5	0.63	0.58	0.30	0.44	0.23	-0.07	-0.46	-0.34	-0.84
91	6	0.64	0.64	0.33	-0.05	0.00	-0.37	-0.41	-0.28	-0.73
91	7	0.96	0.92	0.92	0.51	0.52	0.44	0.05	0.12	-0.12
91	8	0.45	0.45	0.54	0.58	0.58	0.54	0.41	0.42	0.26

Három aszályindex térbeli eloszlása 2000. X-XII.



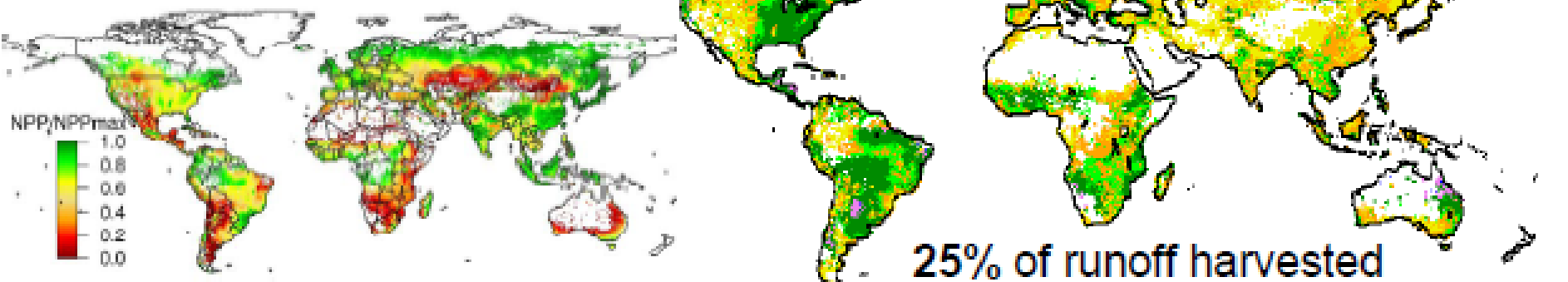
A vízhiány és a növénytermesztés



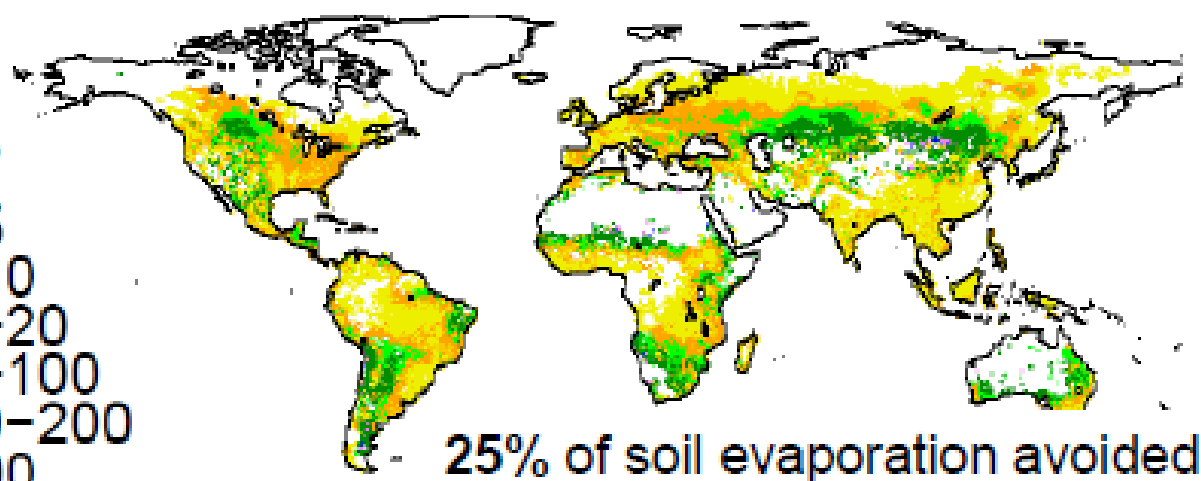
Rost, Gerten, Rockström
et al., *Environ. Res. Lett.* 2009

A vízmegtartás és a párolgáscsökkentés lehetőségei

present limitation
(with irrigation)



% increase
in crop NPP



Köszönöm megtisztelő figyelmüket!