

Az éghajlatváltozás és az aszály

Szalai Sándor, Lakatos Mónika

Szalai.sandor@mkk.szie.hu

Lakatos.m@met.hu

Definíció

- Komplex jelenség
- Nincsen általánosan elfogadott definíciója
- Relatív jelenség
- A vízzel kapcsolatban szinte minden területen definiálható
- Legnagyobb hatása a mezőgazdaságban van
- Több típusa van

Az aszály jellemzői

- lassan fejlődik ki
- nehezen határozható meg a nagysága
- nehezen határozható meg a térbeli kiterjedése
- nehezen határozható meg a kezdete
- nem mindig egyértelmű a vége
- a károk lassan fejlődnek ki és általában lassan szűnnek meg

Az aszály és más jelenségek

- szárazság
- elsivatagosodás
- éhínség
- vízhiány

Leggyakrabban használt indexek

- PAI
- SPI
- Relatív evapotranspiráció
- PDSI

Standard Precipitation Index

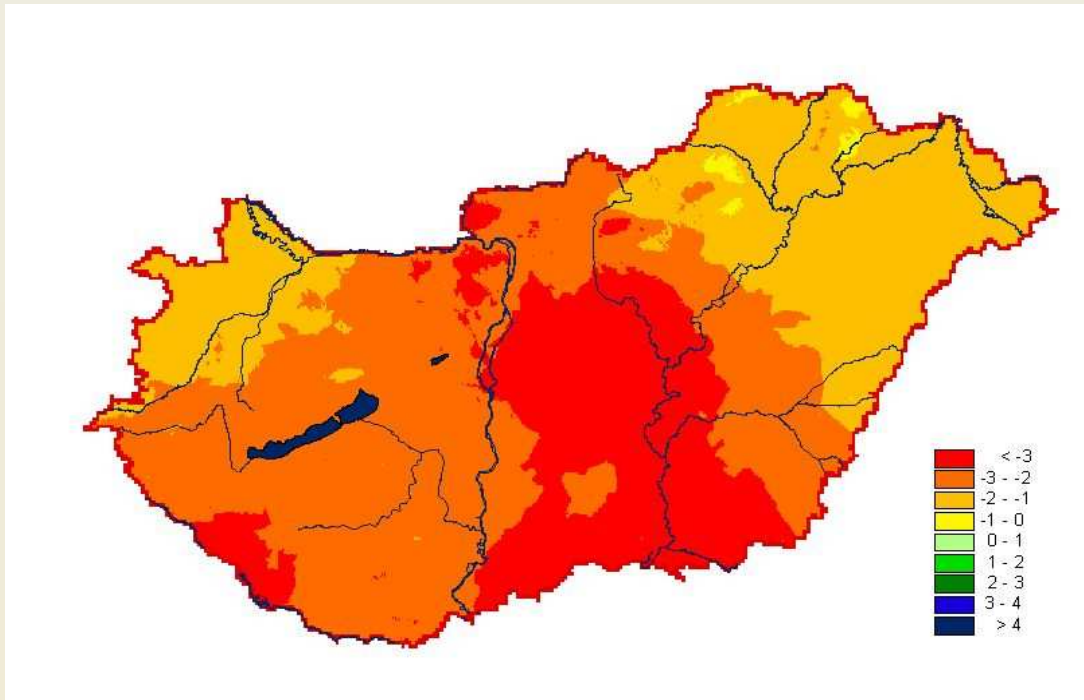
+

- csak csapadékmennyiséget tartalmaz
- rugalmas
- összehasonlítható

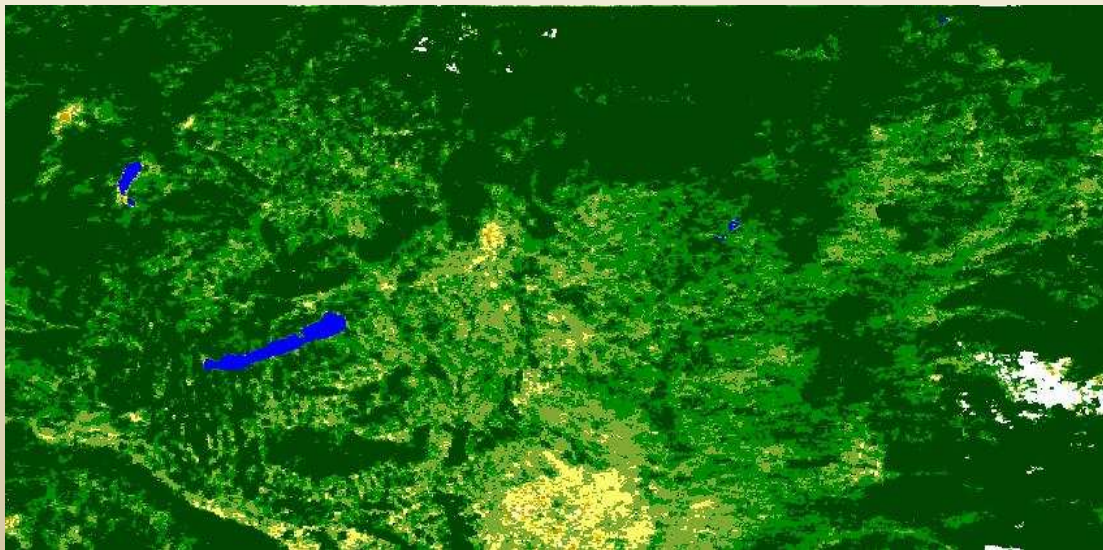
-

- csak csapadékmennyiséget tartalmaz
- függ az alapperiódustól
- lehetnek transzformációs problémák

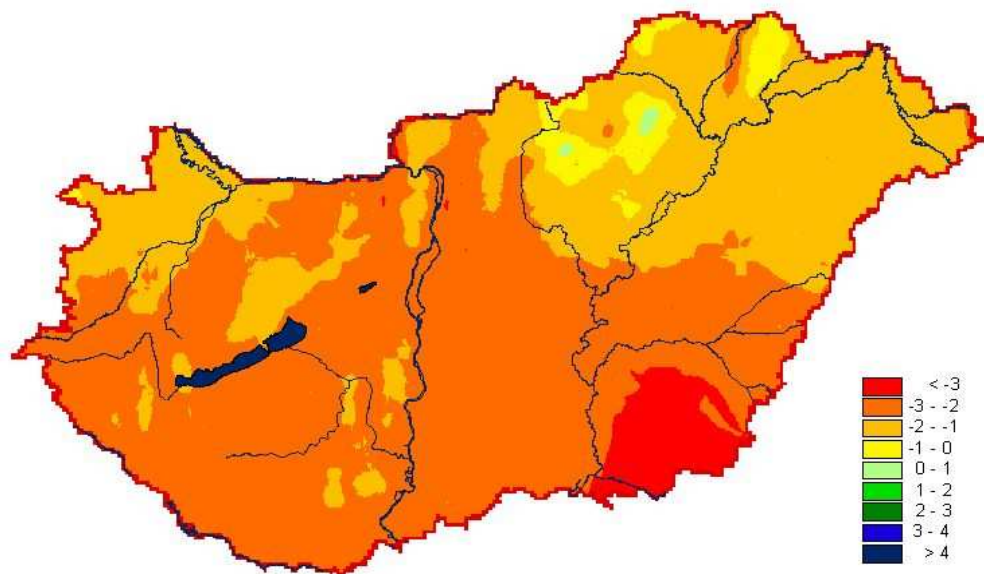
Az aszály 2003 májusában



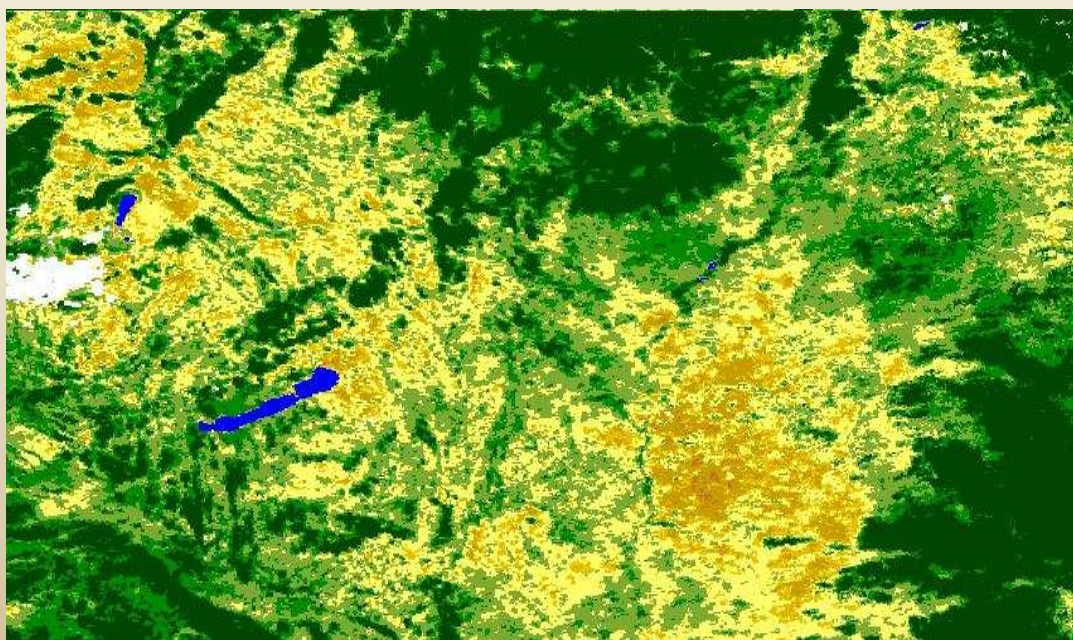
Az NDVI május utolsó dekádjában és a 3 hónapos SPI térkép (március-május)



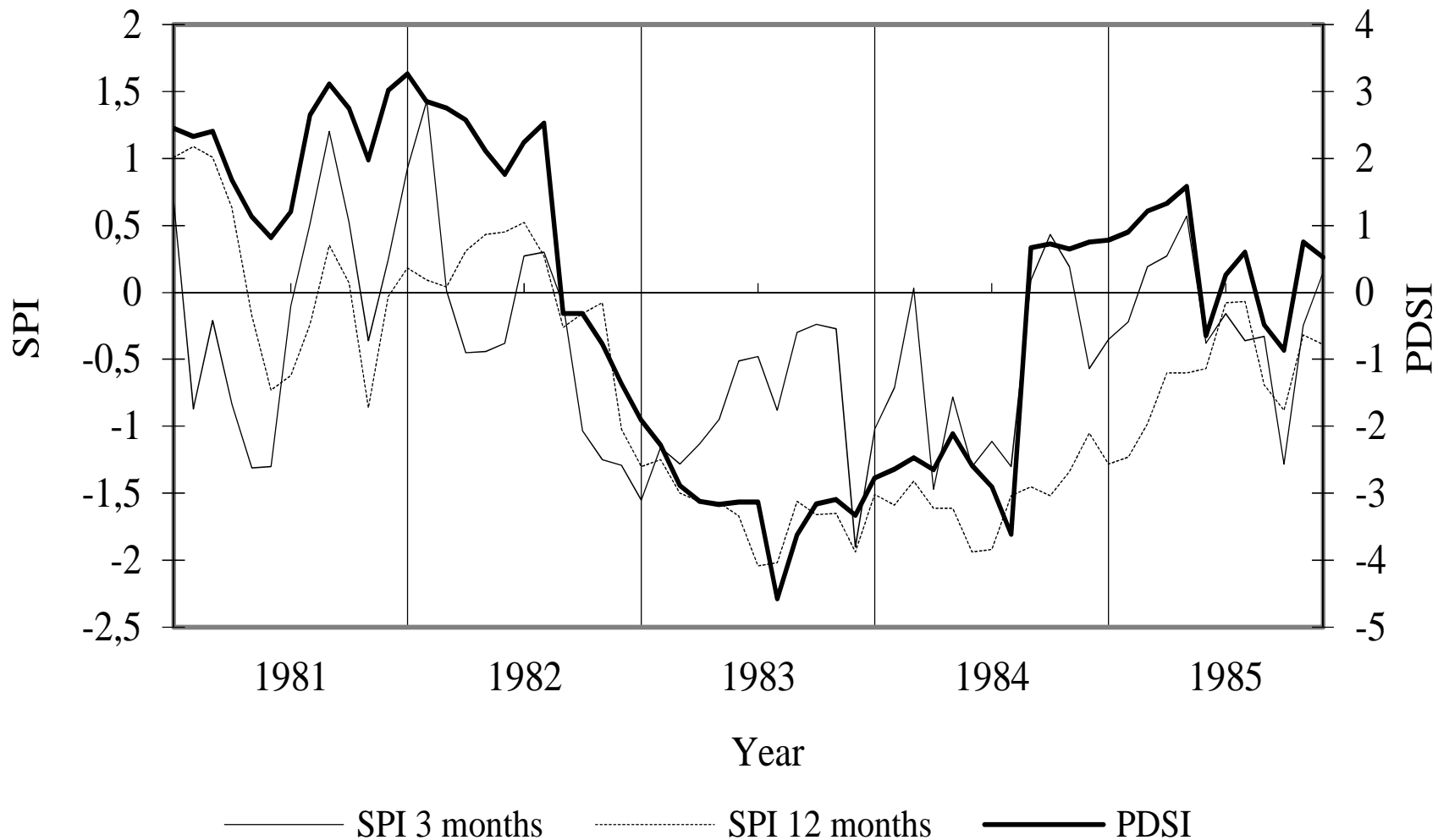
Az aszály 2003 augusztusában



Az NDVI augusztus utolsó dekádjában és a 6 hónapos SPI térkép (március-augusztus)



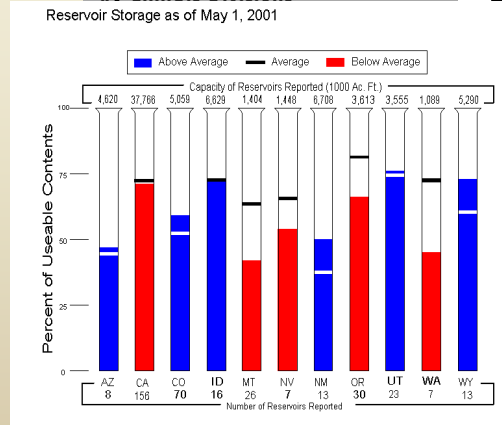
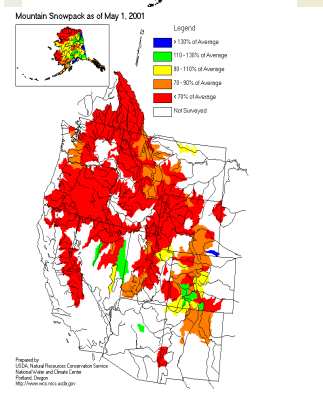
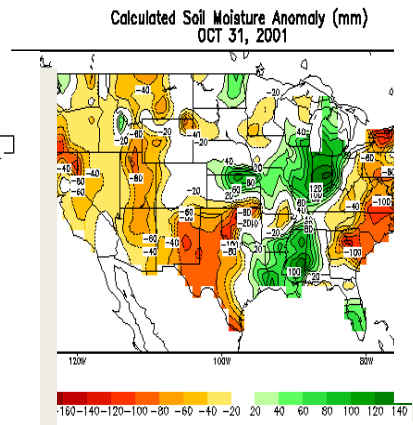
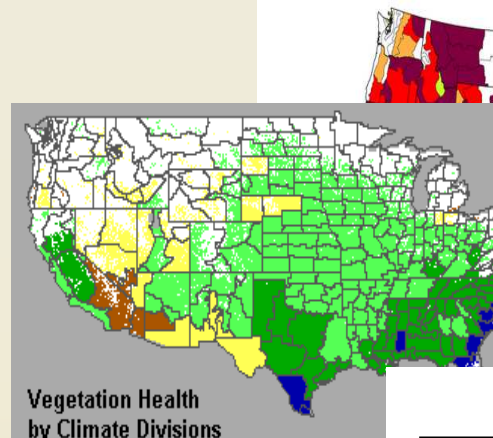
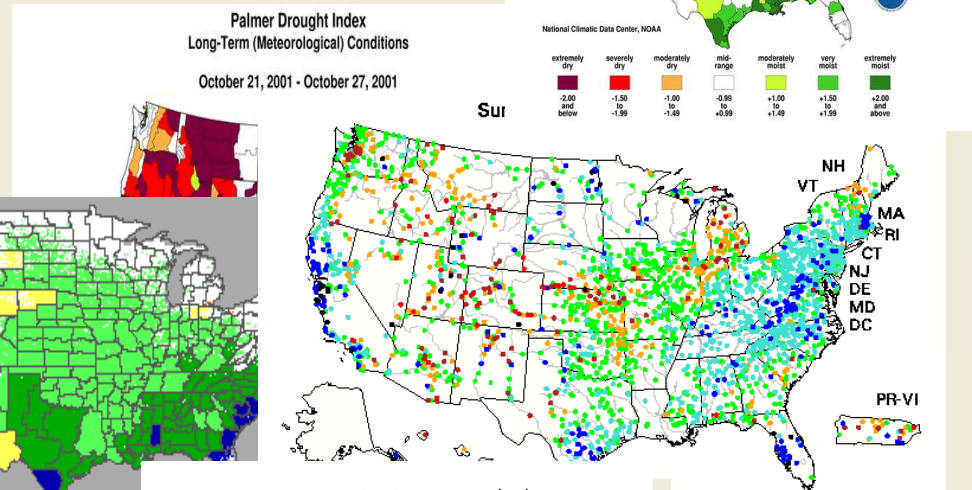
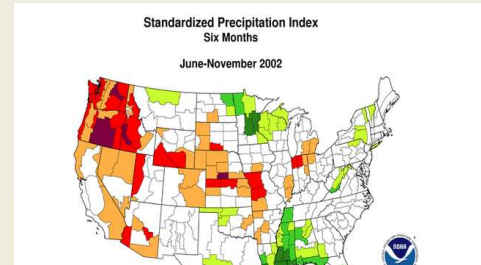
Különböző aszályindexek összehasonlítása



Az amerikai aszálymonitoring

Több fő és kiegészítő indikátor
Az aszályfeltételek széles spektrumát kívánja
leírni

Feltétel:
Egy index nem kielégítő
Sok indexet kell integrálnia



Prepared by: USDA, Natural Resources Conservation Service, National Water and Climate Center, Portland, OR
http://www.wcc.nrcs.usda.gov

Az SPI index

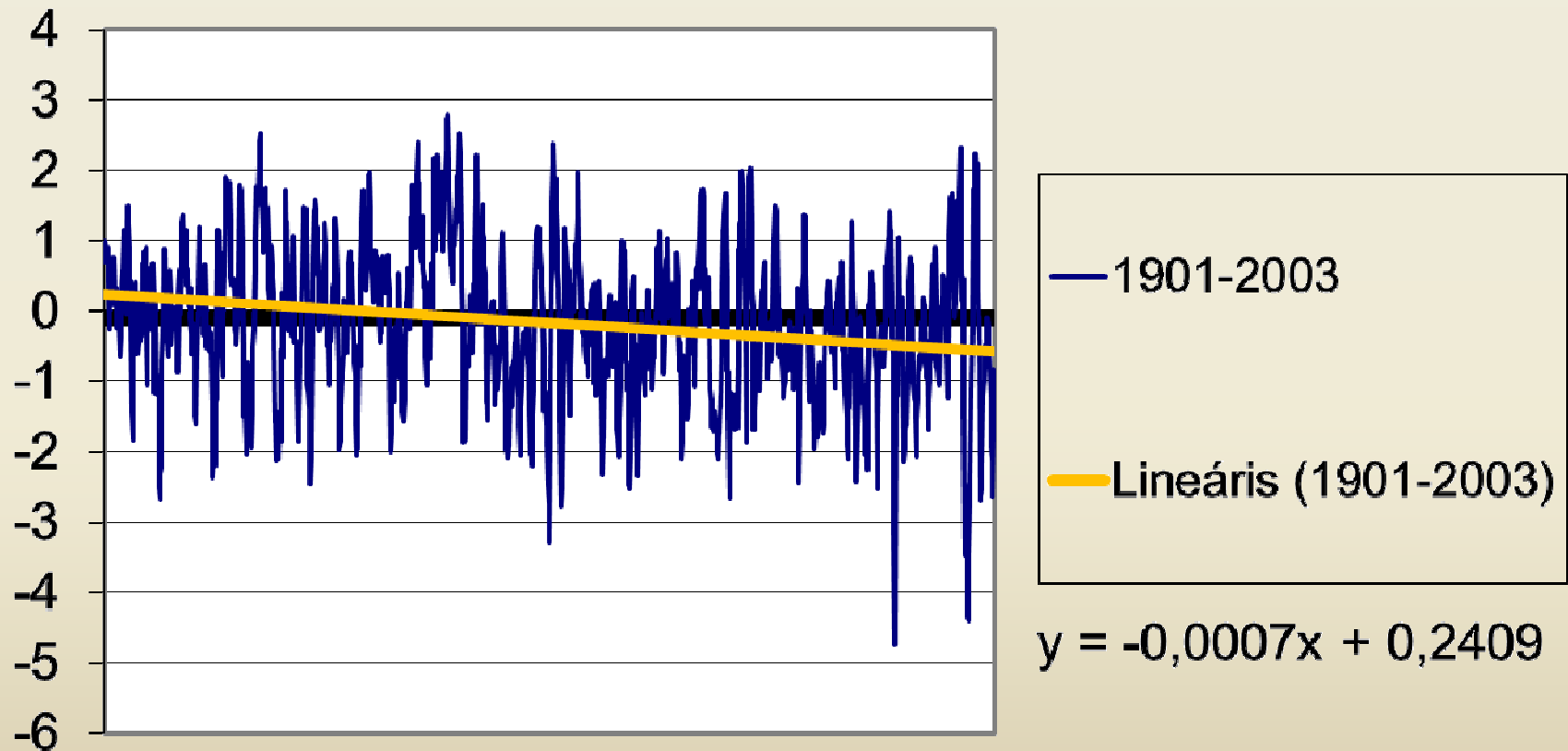
Mosonmagyaróváron

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2002	1,2	0,41	0,06	-0,46	-0,75	-0,7	-0,81	-1,3	-1,62
2002	-0,23	0,46	0,08	-0,16	-0,56	-0,82	-0,75	-0,84	-1,24
2002	1,27	0,58	0,92	0,56	0,29	-0,11	-0,32	-0,26	-0,37
2002	0,32	0,94	0,51	0,84	0,54	0,3	-0,08	-0,27	-0,21
2002	0,3	0,28	0,87	0,49	0,8	0,53	0,31	-0,04	-0,22
2003	0,17	0,23	0,26	0,94	0,53	0,9	0,59	0,34	-0,01
2003	-2,91	-1,27	-0,66	-0,43	0,4	0,08	0,54	0,25	0,03
2003	-2,49	-4,48	-2,63	-1,47	-1,08	-0,17	-0,37	0,13	-0,1
2003	-0,89	-2,53	-3,52	-2,83	-1,86	-1,61	-0,55	-0,69	-0,13
2003	0,09	-0,56	-1,55	-2,09	-2,32	-1,78	-1,48	-0,58	-0,67
2003	0,22	0,07	-0,46	-1,29	-1,8	-1,92	-1,53	-1,3	-0,51
2003	0,18	0,15	0,04	-0,32	-0,92	-1,43	-1,51	-1,28	-1,15
2003	-0,23	-0,1	-0,04	-0,11	-0,45	-1,02	-1,45	-1,57	-1,4

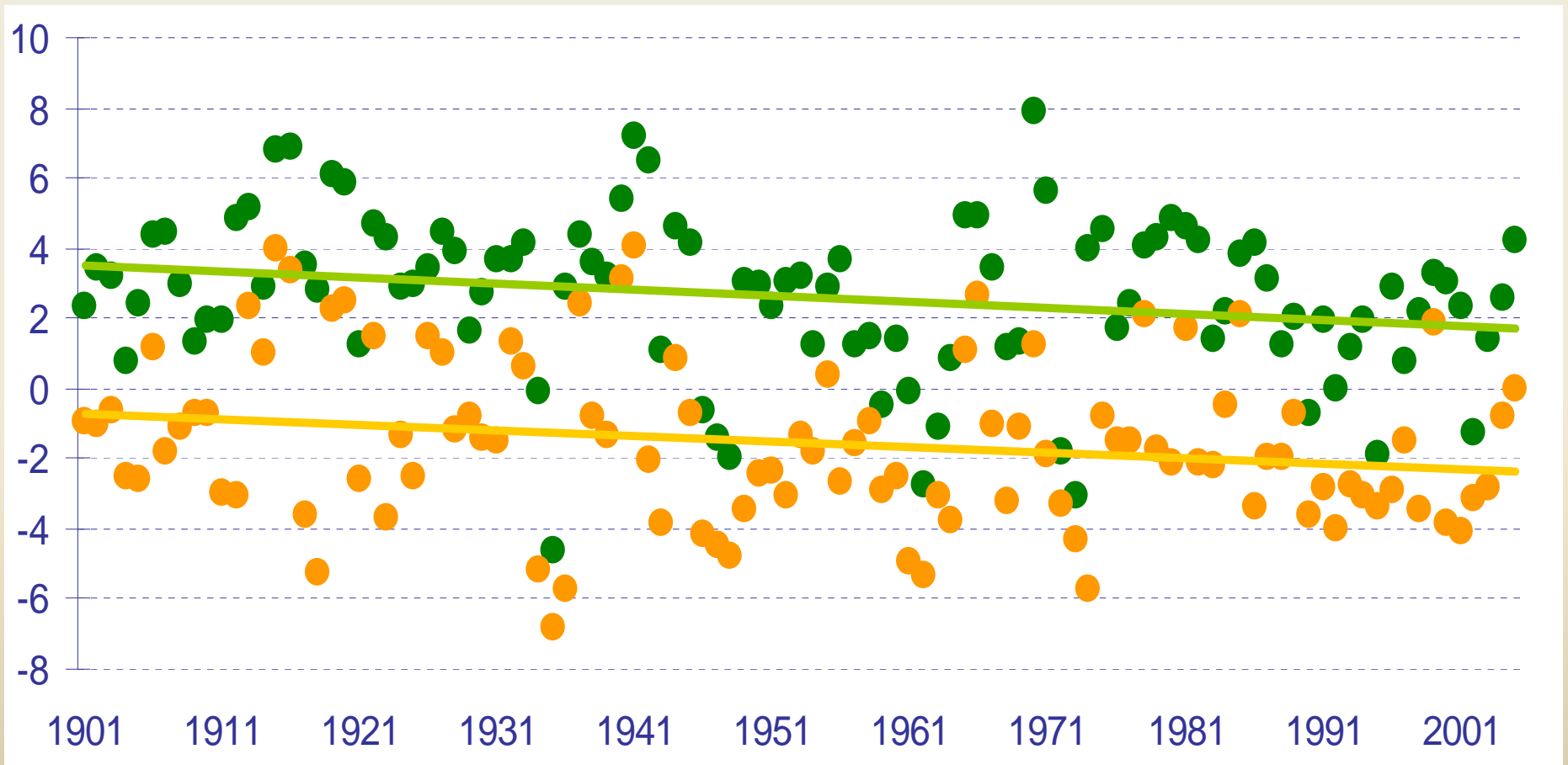
SPI-k augusztusban Mosonmagyaróváron

	1	2	6	12	18	24
1993	0,28	0,21	-1,26	-0,95	-1,75	-1,51
1994	0,07	0,1	0,56	0,49	-0,34	-0,3
1995	1,53	0,17	0,87	0,44	0,63	0,61
1996	1,63	0,98	1,37	1,12	1,34	1,06
1997	-2,78	0,84	1,19	0,56	1,24	1,14
1998	0,37	1,86	0,81	-0,33	0,48	0,15
1999	0,18	0,21	0,45	0,86	1,1	0,36
2000	-0,78	-0,43	-0,95	-1,24	-0,66	-0,2
2001	-0,49	-0,27	-1,5	-2,08	-2,19	-2,28
2002	1,2	0,41	-0,7	-1,16	-1,81	-2,23
2003	-0,23	-0,1	-1,02	-0,77	-1,05	-1,35

6 havi SPI idősor, Szeged



A Palmer-index éves maximumainak és minimumainak időszora Debrecenben



SPI értékek

2 és föltte extrém nedves

1,5—1,99 nagyon nedves

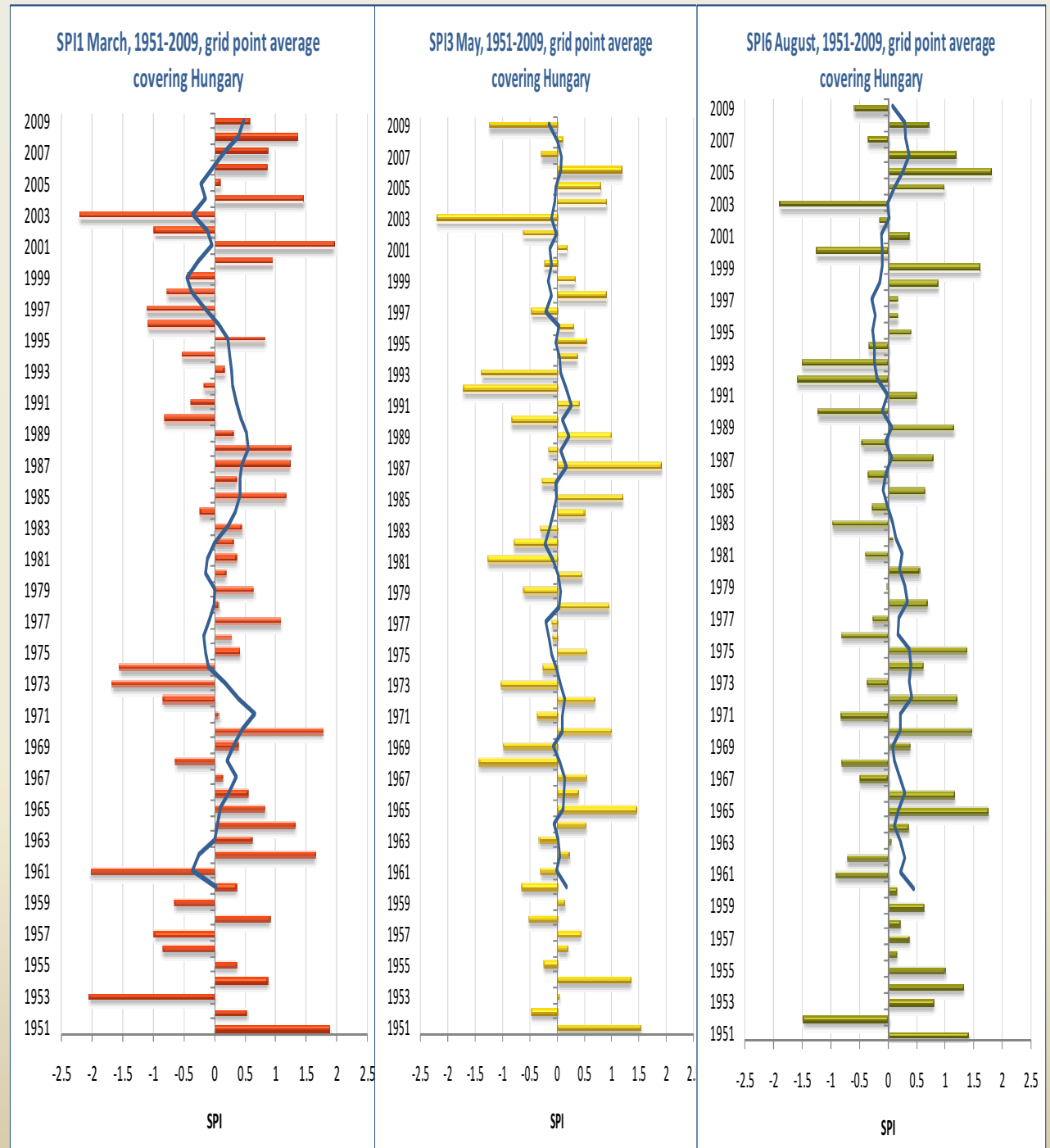
1,0—1,49 mérsékeltén nedves

-0,99—0,99 közel átlagos

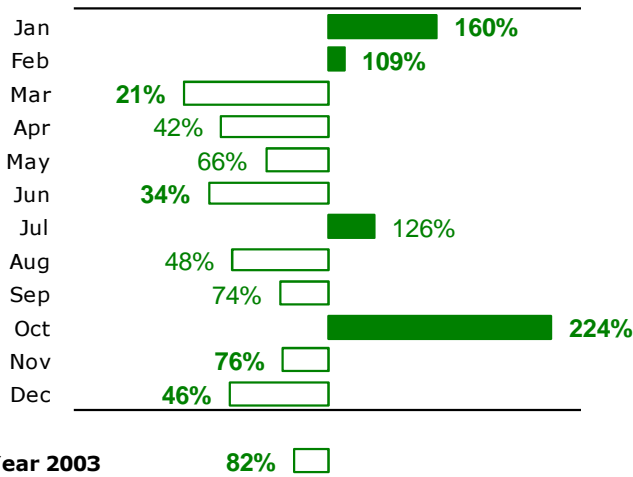
-1,0— -1,49 mérsékeltén száraz

-1,5— -1,99 erősen száraz

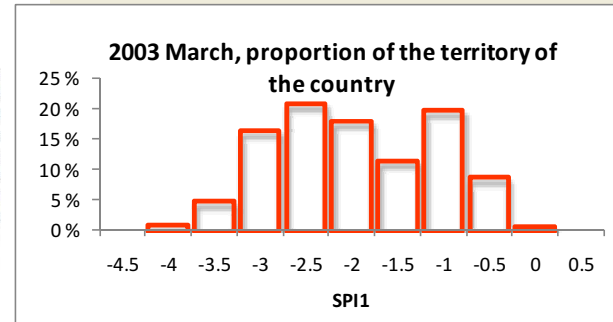
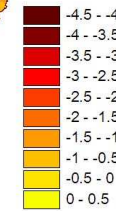
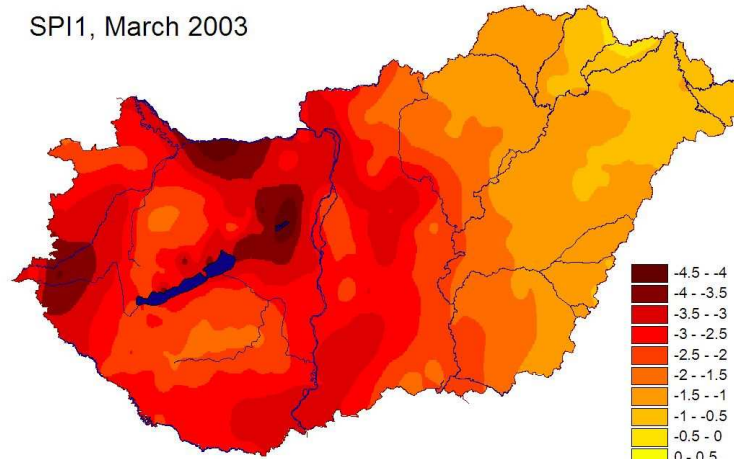
-2 és kisebb extrém száraz



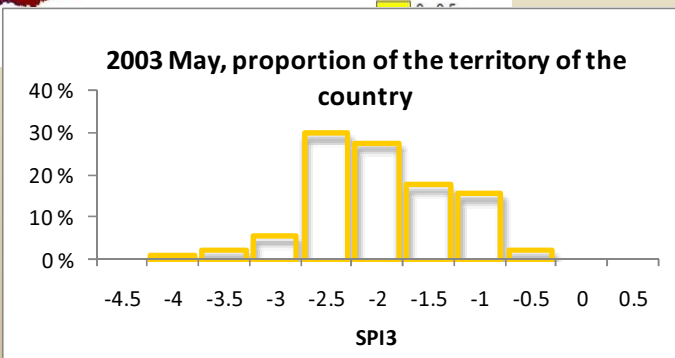
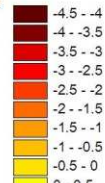
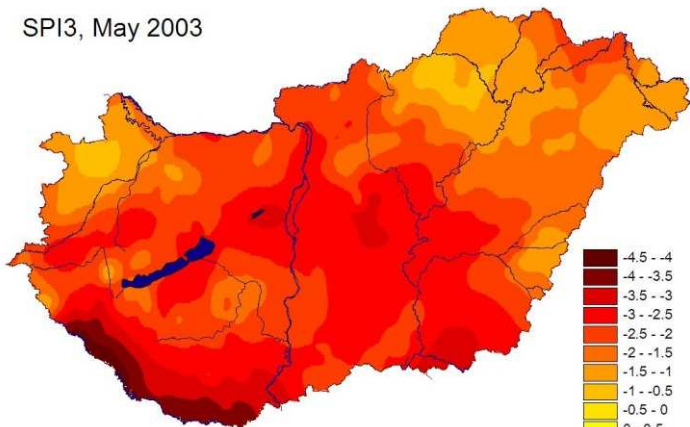
2003 súlyos aszály



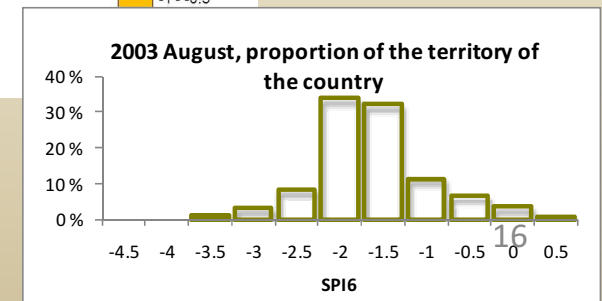
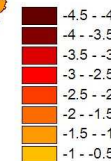
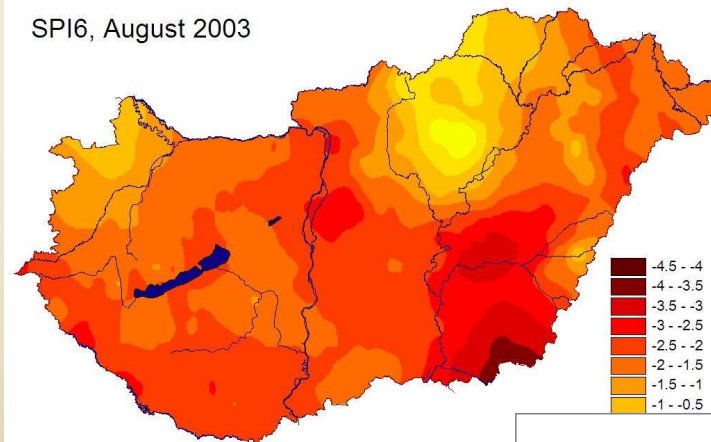
SPI1, March 2003



SPI3, May 2003



SPI6, August 2003



Nairobi program (2005-2010)

- jobb érthetőség, valamint a hatások, a sérülékenység és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás becslése és megértésének javítása;
az éghajlatváltozáshoz való gyakorlati alkalmazkodási lépésekkel és intézkedésekkel megalapozott döntéseket hozni

Sérülékenység

- Az a szint, amelynél a rendszer már képtelen megbirkózni az éghajlatváltozás negatív hatásaival, beleértve az éghajlati változékonyságot és szélsőségeket. A sérülékenység a rendszerre ható éghajlati ingadozás jellegétől, nagyságától és sebességétől függ, továbbá a rendszer érzékenységétől és alkalmazkodó képességétől.

A sérülékenység komponensei

- A hatás oldaláról:
 - jellege, nagysága és sebessége
- A hatást elszenvedő rendszer részéről:
 - rendszer érzékenységtől és alkalmazkodó képességétől

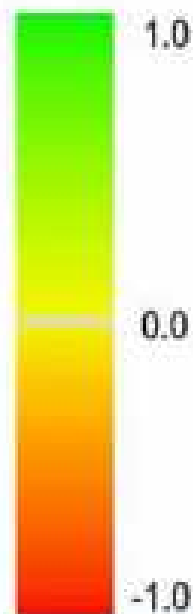
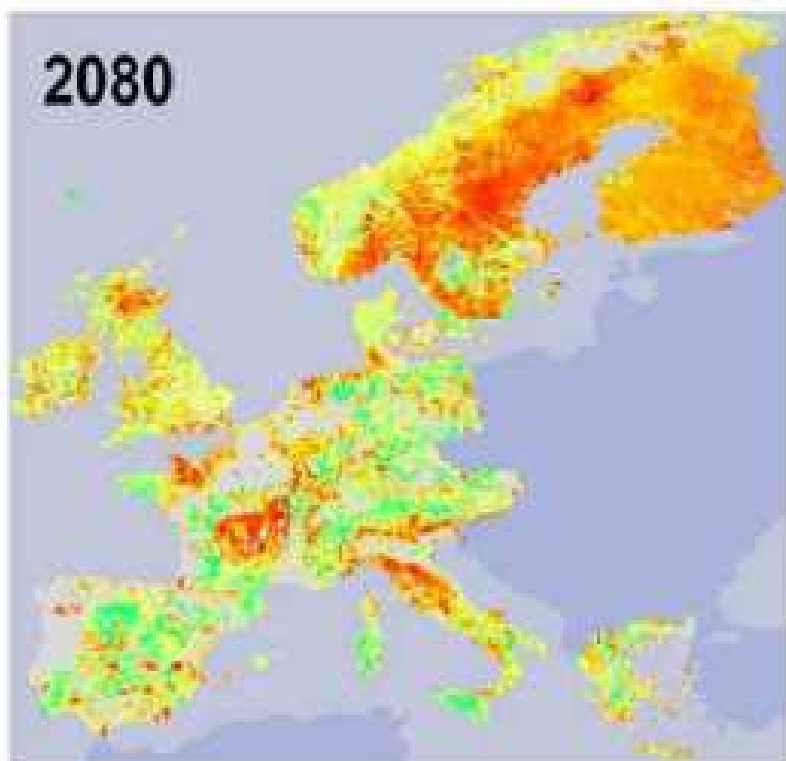
Sérülékenység = f (Potenciális hatás, alkalmazkodóképesség)

ATEAM (Advanced Terrestrial Ecosystem Analysis and Modelling)

Stratified Potential Impact (PIstr)

Ecosystem service
Ecosystem model
GCM
Scenario

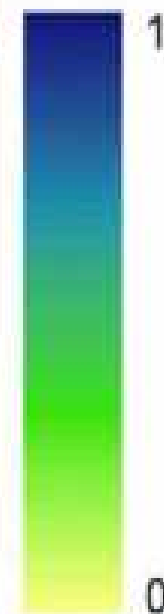
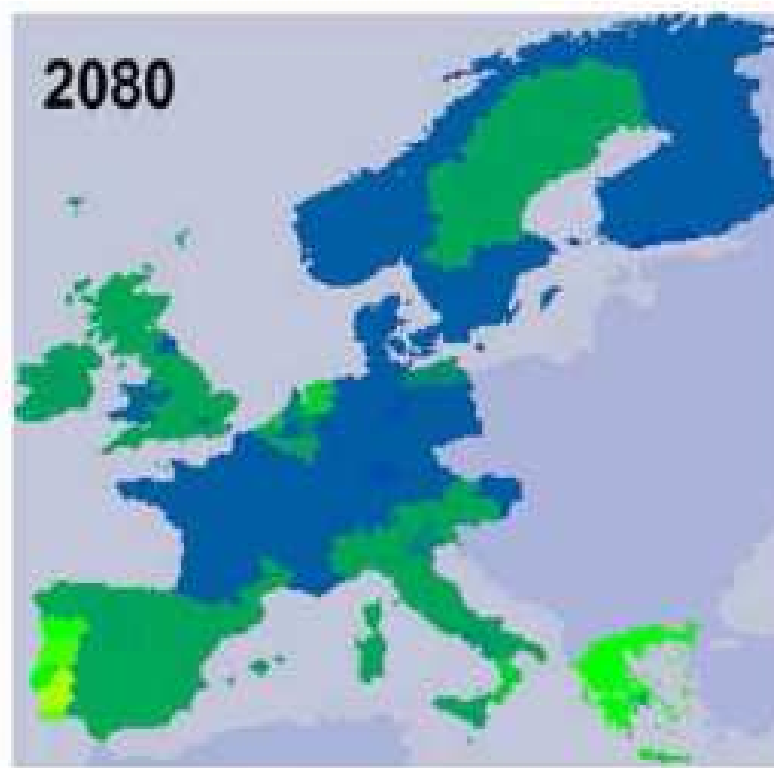
net carbon storage
LPJ
HadCM3
A1 – global economic



Adaptive Capacity index (AC)

GCM
Scenario

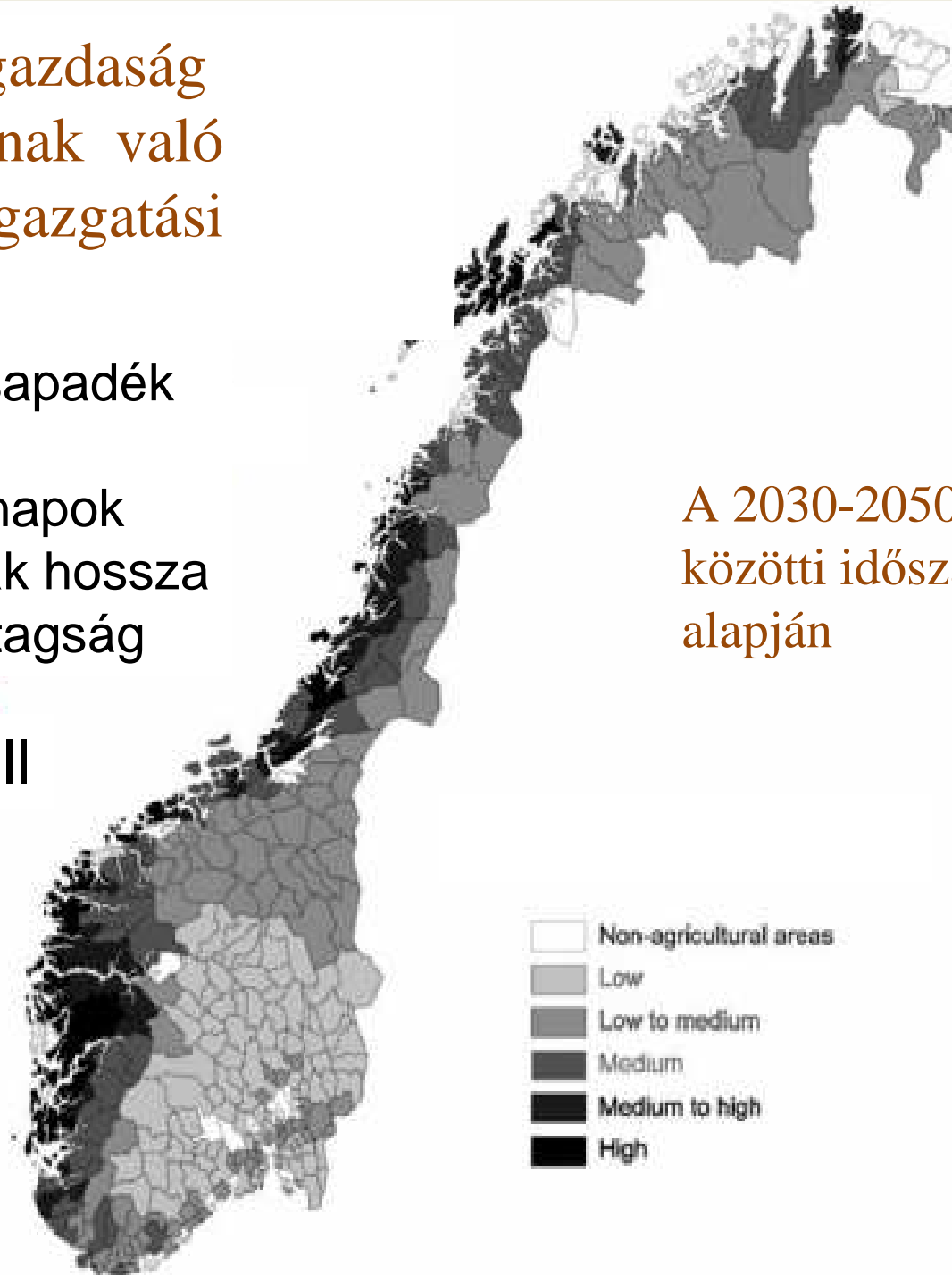
HadCM3
A1 – global economic



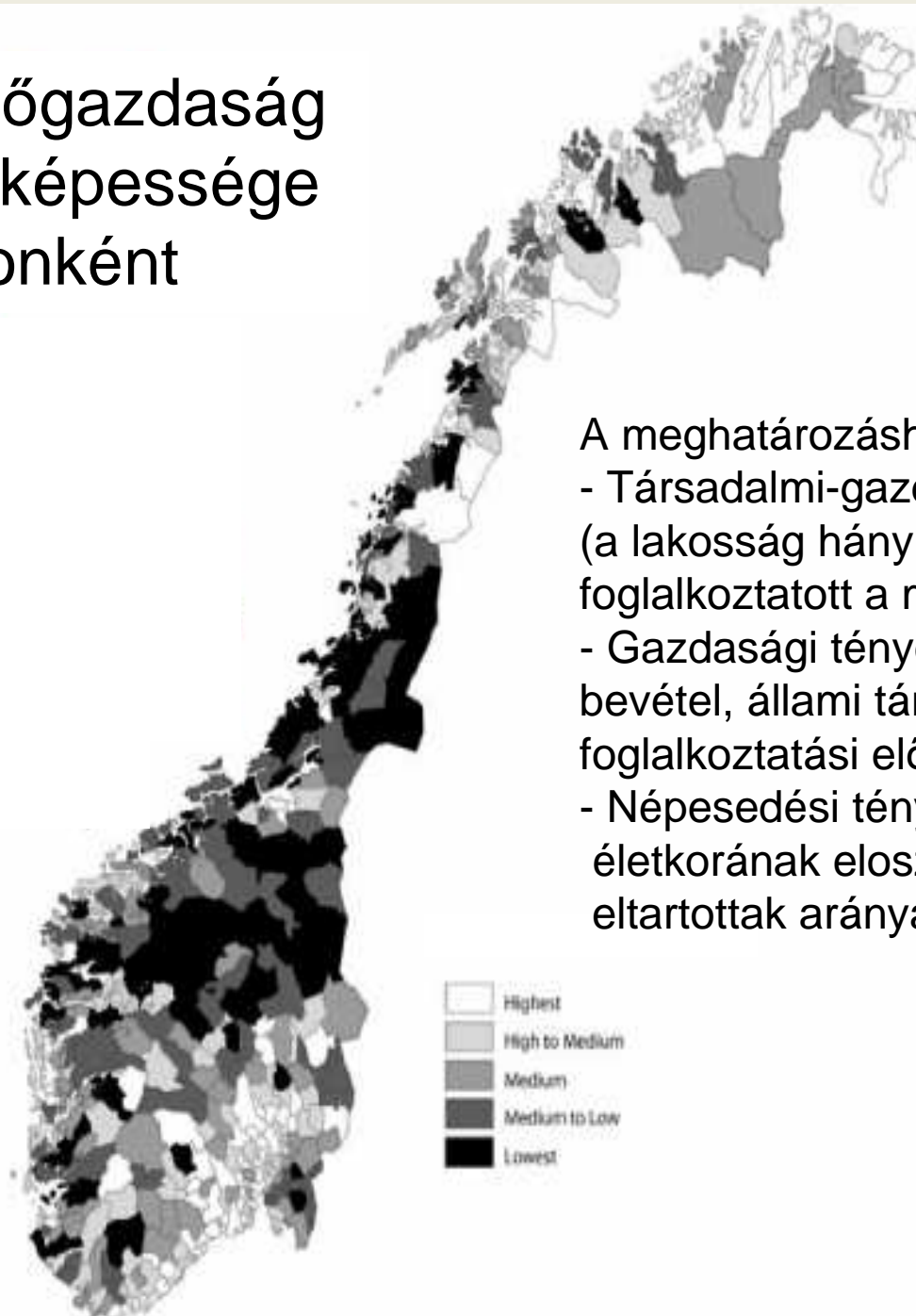
A norvég mezőgazdaság éghajlatváltozásnak való kitettsége (közigazgatási körzetenként)

Tavaszi és őszi csapadék
Tavaszi és őszi fagyos/olvadási napok
Vegetációs időszak hossza
Átlagos téli hóvastagság

RegClim modell



A norvég mezőgazdaság alkalmazkodóképessége közigazgatásonként



A meghatározáshoz figyelembe vették:

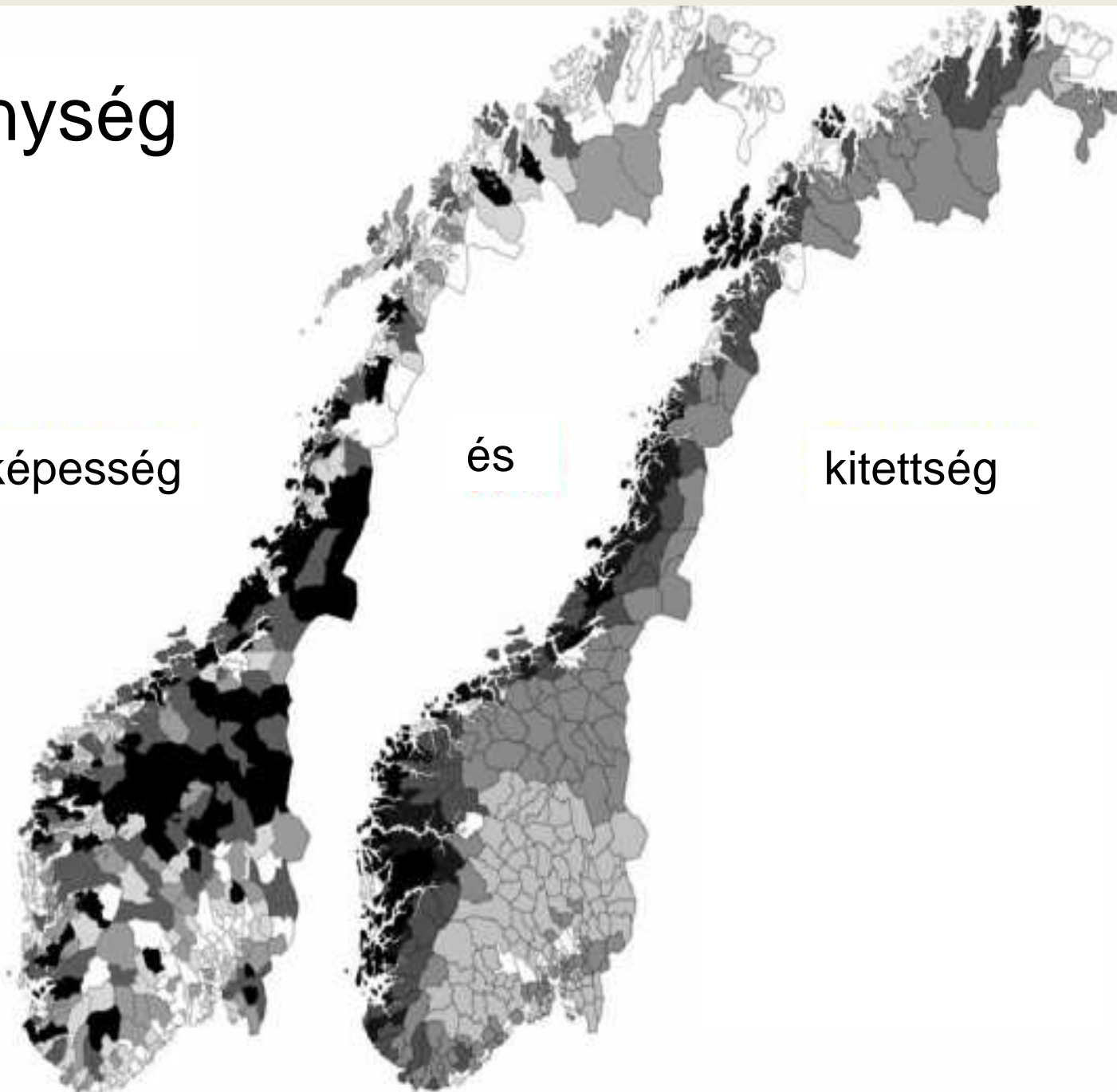
- Társadalmi-gazdasági érzékenység (a lakosság hány százaléka foglalkoztatott a mezőgazdaságban)
- Gazdasági tényezők (egy főre jutó bevétel, állami támogatás, foglalkoztatási előrejelzések)
- Népesedési tényezők (a dolgozók életkorának eloszlása, migráció, eltartottak aránya)

Sérülékenység

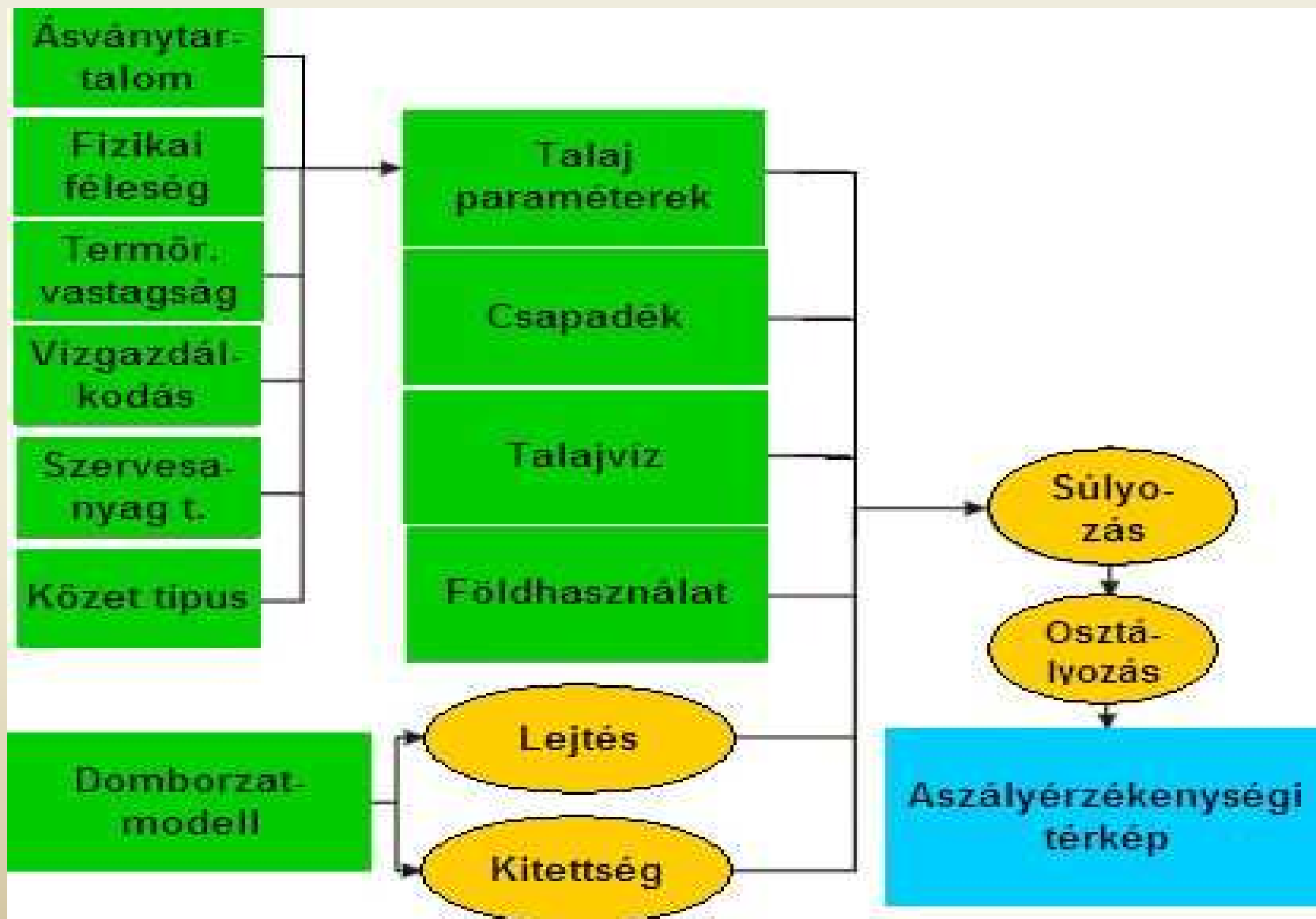
Alkalmazkodási képesség

és

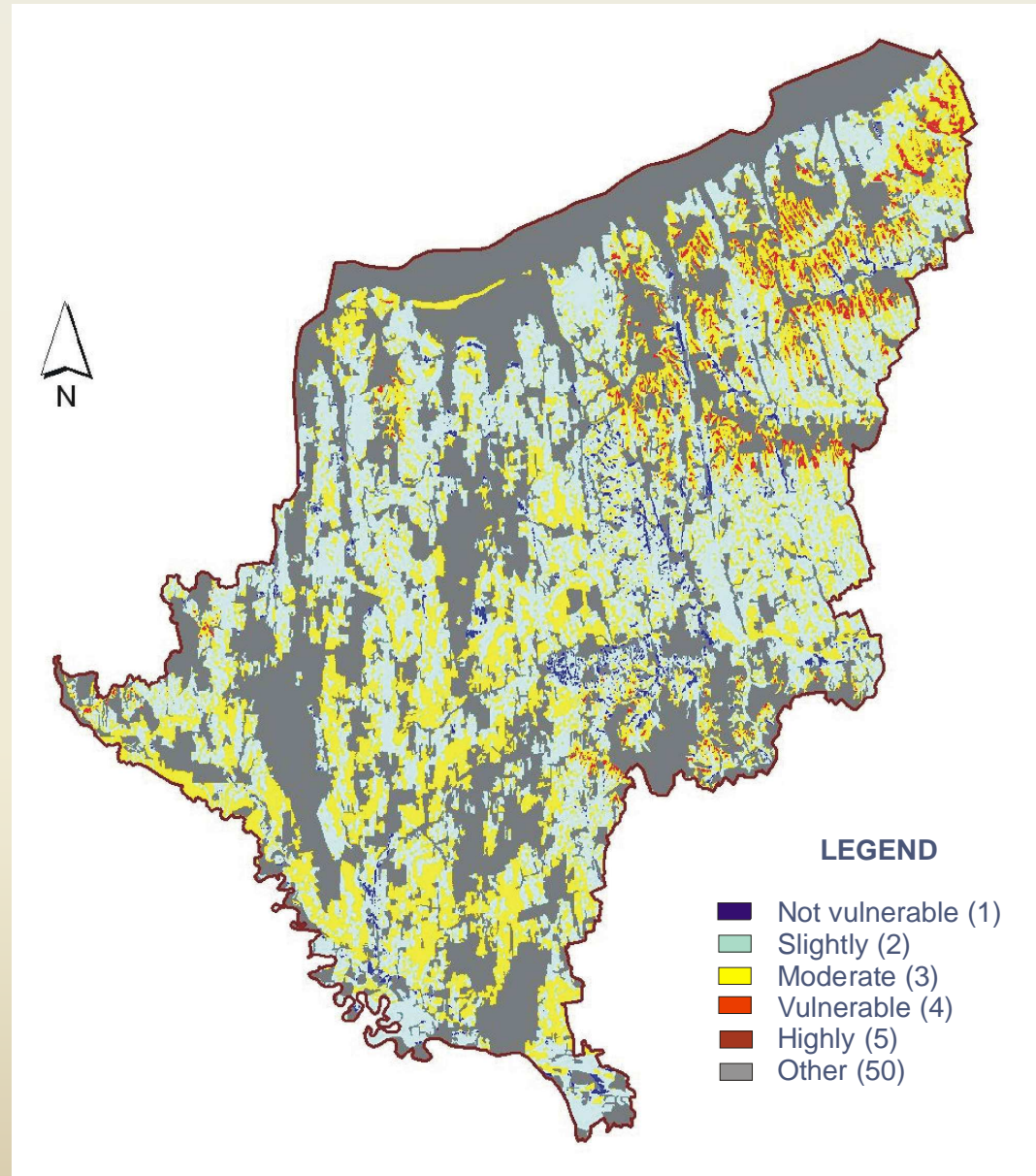
kitettség



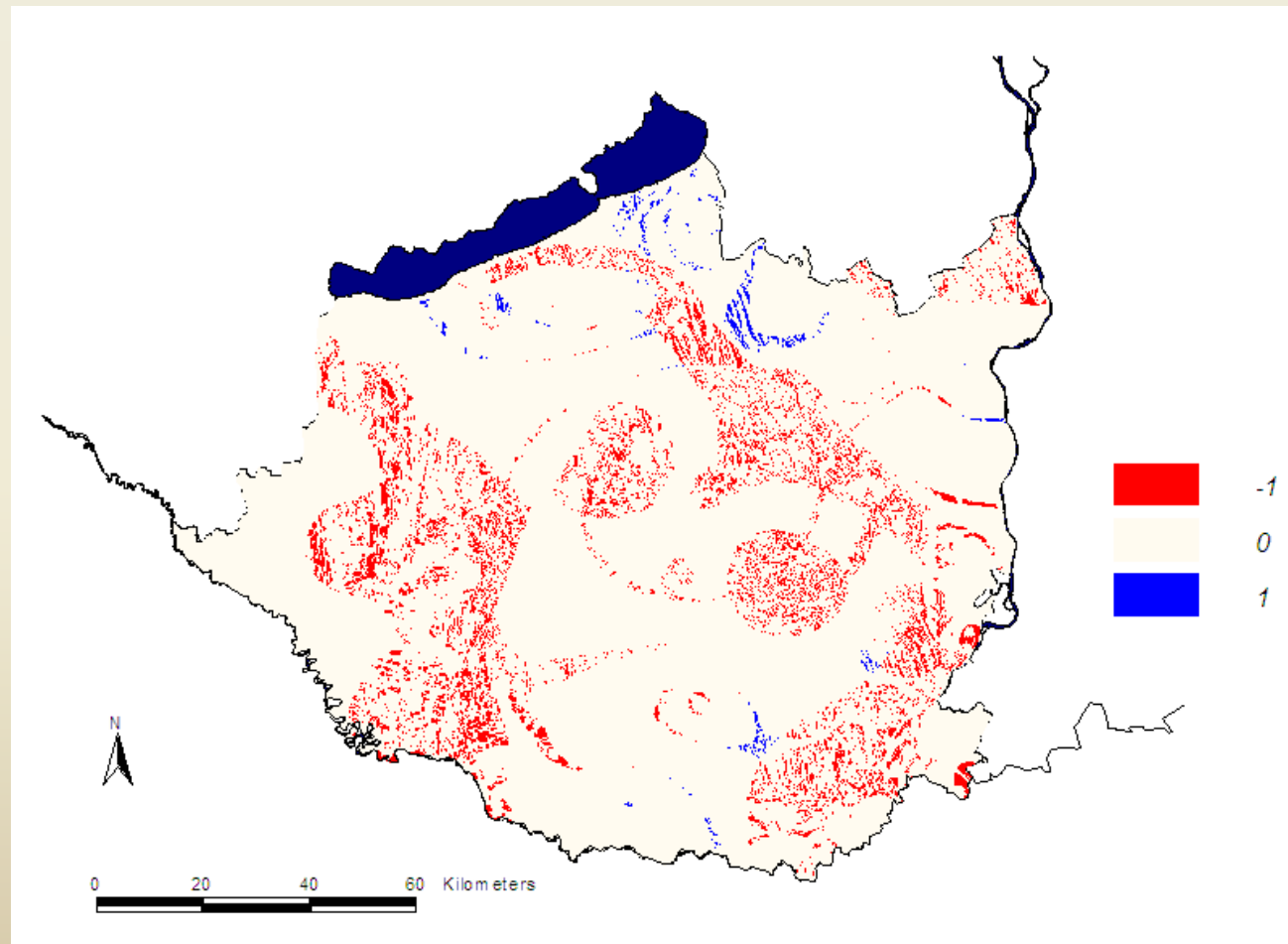
Az aszályérzékenység meghatározásának folyamata



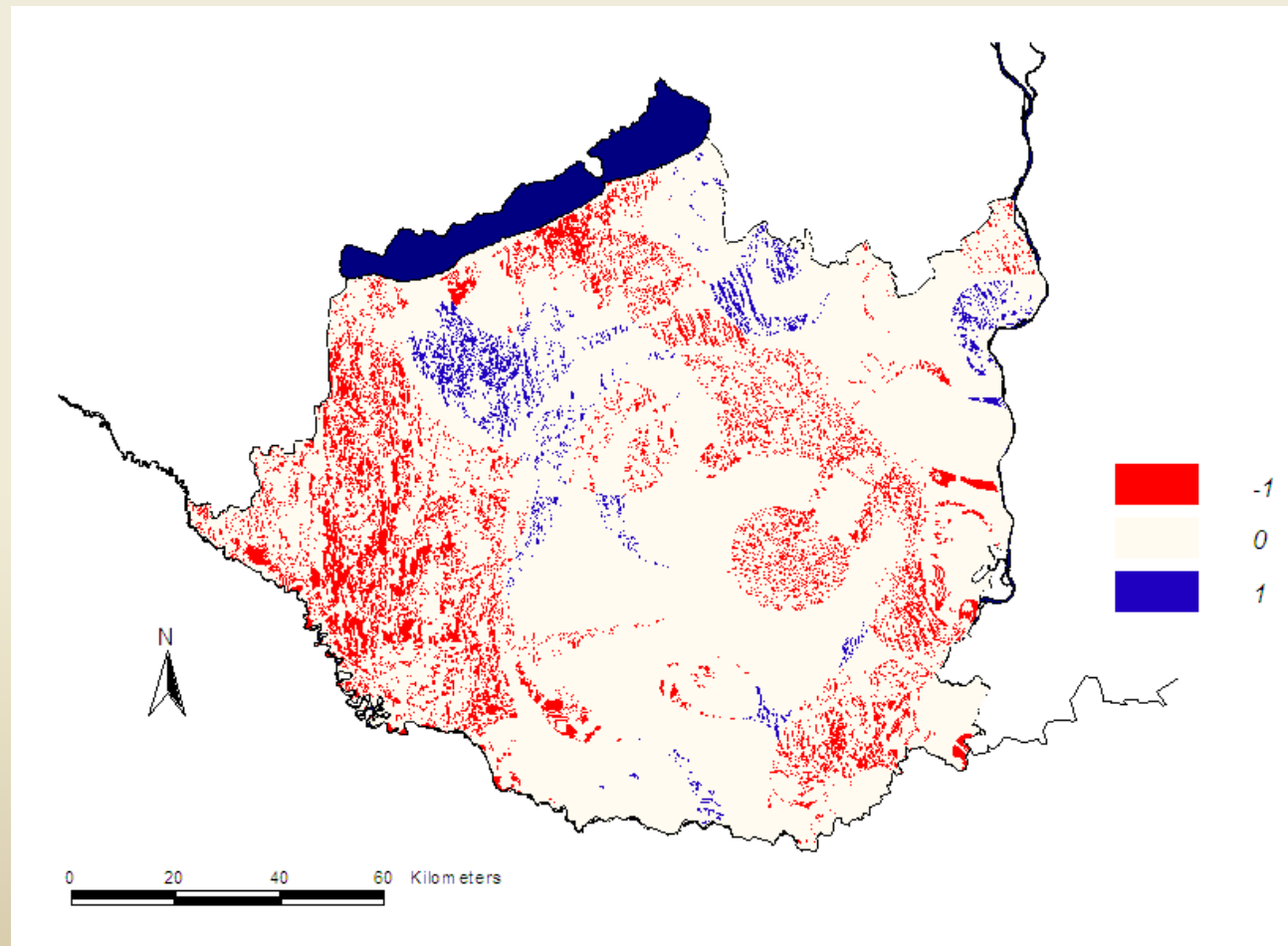
Aszályérzékenység



Az aszályérzékenység megváltozása az 1951-1980 és az 1961-1990 időszak különbsége alapján



Az aszályérzékenység megváltozása az 1951-1980 és az 1971-2000 időszak különbsége alapján



Komplexebb sérülékenység

Geospatial (G): melyek azok a konkrét földrajzi tényezők, amelyek az adott területet érzékennyé teszik?

Vízkészletek (Water resources, R): mennyi az elérhető ?

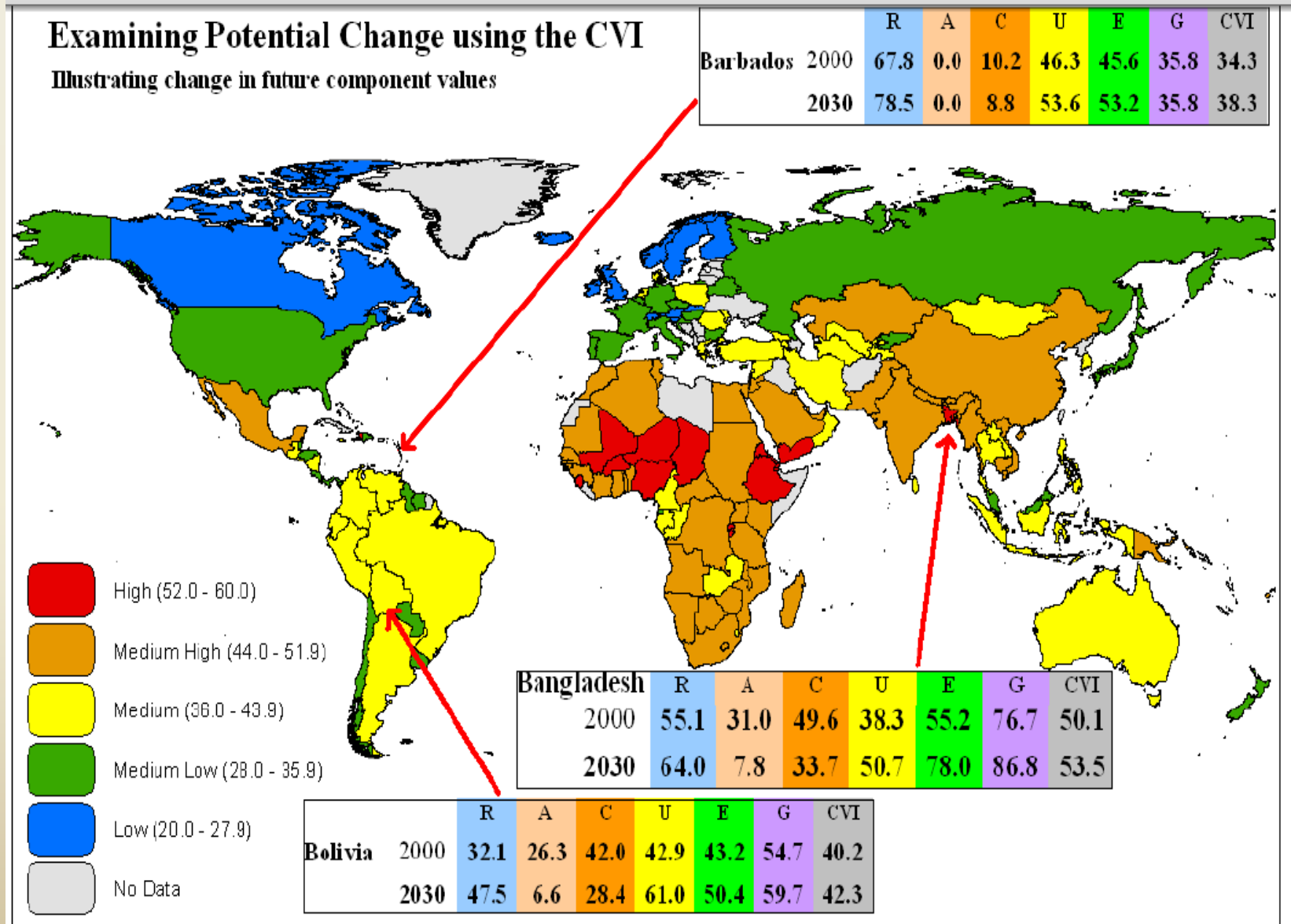
A vízhez való hozzáférés (Access to water, A): mekkora mértékű ?

Felhasználás (Use, U): mennyire hatékonyan használják fel a vizet ?

Vízgazdálkodás (Capacity, C): milyen a terület vízgazdálkodási képessége ?

Környezet (Environment, E): melyek a környezeti hatások ?

Globális sérülékenység



Következtetések

- Hazánk aszályhajlama növekszik
- Hosszútávon a változásokat jobban leíró indexek használata szükséges
- Különböző időszakokra eltérőek a változások
- Bonyolultabb kölcsönhatások vizsgálata is szükségessé válik (például sérülékenység)
- Összehangolt, nemzeti tevékenységet igénylő hatások

KÖSZÖNÖM FIGYELMÜKET!