

A MAGYAR  
TUDOMÁNY  
ÜNNEPE



# ASZÁLYINFORMÁCIÓK A DUNA RÉGIÓBAN – A DRIDANUBE PROJEKT



2018 HATÁRTALAN TUDOMÁNY

KIRCSI ANDREA<sup>1</sup>, BIHARI ZITA<sup>1</sup>, LAKATOS MÓNIKA<sup>1</sup>,  
HOFFMANN LILLA<sup>1</sup>, IZSÁK BEATRIX<sup>1</sup>,  
SZENTIMREY TAMÁS<sup>2</sup>, SZALAI SÁNDOR<sup>3</sup>

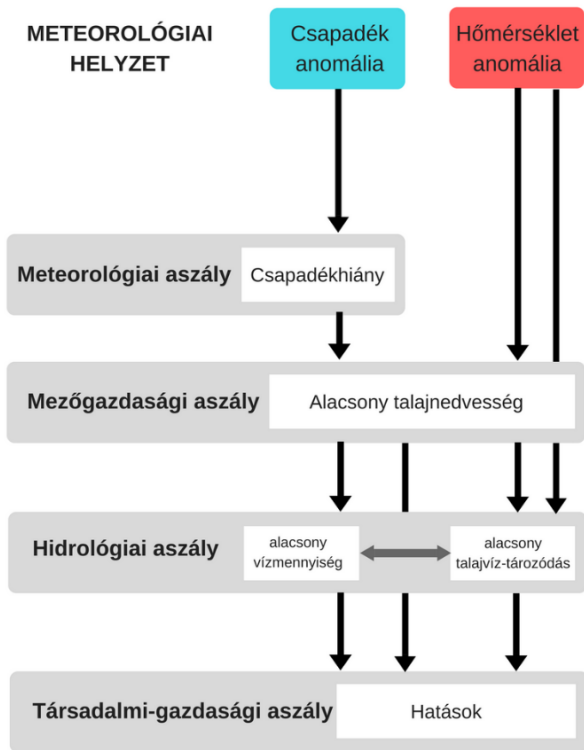


<sup>1</sup> ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT  
<sup>2</sup> VARIMAX BT, <sup>3</sup> SZENT ISTVÁN EGYETEM

44. METEOROLÓGIAI TUDOMÁNYOS NAPOK |BUDAPEST| 2018.  
NOVEMBER 22.

# MIÉRT ASZÁLY?

- ❖ A Duna régió országaiban gyakran képes kialakulni olyan időjárási helyzet, amely során a **vízmérleg az átlagos szint alatt marad.**
- ❖ Az aszály **lassú** kialakulása és **gyakran tartós** fennállása **jelentős gazdasági veszteségeket képes okozni**, főként a mezőgazdaság számára.
- ❖ Az aszálykárok csökkentése és a jelenleginél hatékonyabb kezelése **regionális együttműködést igényel** a Duna vízgyűjtőjében fekvő országoktól.



Van Loon, 2015 (doi:10.002/wat2.1085) alapján

# ELŐZMÉNYEK - ARSO



WORLD  
METEOROLOGICAL  
ORGANIZATION



SOUTH EAST  
EUROPE  
Jointly for our common future

TCP 2009-2012  
EU



WORLD  
METEOROLOGICAL  
ORGANIZATION

IDMP  
2013



Global Water  
Partnership

IDMP CEE  
10 résztvevő ország



United Nations  
Convention to Combat  
Desertification



**DMCSEE**  
*Drought Management Centre  
for Southeastern Europe*

2006



**Interreg**



Danube Transnational Programme  
DriDanube

DTP 2017-2019

# ELŐZMÉNYEK - OMSZ

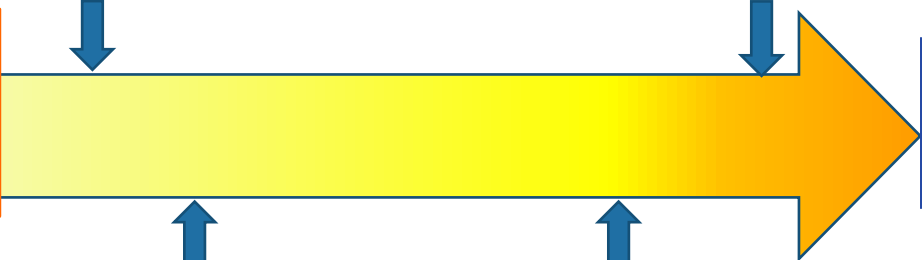


**SOUTH EAST EUROPE**  
Jointly for our common future

**TCP 2009-2012**  
**EU**



**DMCSEE**  
*Drought Management Centre  
for Southeastern Europe*



**Interreg**   
Danube Transnational Programme  
**DriDanube**

**DTP 2017-2019**



**CARPATCLIM**  
Climate of the Carpathian Region

2013-2015



**DANUBECLIM**  
Climate of the Danube Region

**Vezető:** ARSO (Szlovénia)

**Időtartam:**

2017. januártól – 2019.  
júniusig (30 hónap)

**Finanszírozás:**

85% Európai Fejlesztési Alap

15% Magyarország

**Duna Transznacionális  
Program (DTP1-182-2.4)**

**Specifikus cél: SO2.4**  
Jobb felkészülés a  
katasztrófa-kockázatok  
(aszály) kezelésére a

Duna Régióban

**Projekt költségvetés:**

1.974.750 EUR

# ASZÁLYKOCKÁZAT A DUNA RÉGIÓBAN - DRIDANUBE



7 EU ország

3 Nem EU  
ország

15 partner

8 stratégiai  
partner

[www.interreg-danube.eu/dridanube](http://www.interreg-danube.eu/dridanube)

# MEGVALÓSÍTÓ SZERVEZETEK

## Lead Partner:

- Slovenian Environment Agency (ARSO), Slovenia

## Partners:

- EODC Earth Observation Data Centre for Water Resources Monitoring GmbH (EODC), Austria
- Global Change Research Institute CAS, (CzechGlobe), Czech Republic
- Global Water Partnership Central and Eastern Europe (GWP CEE), Slovakia
- Hungarian Meteorological Service (OMSZ), Hungary
- Vienna University of Technology (TU Wien), Austria
- Szent Istvan University (SZIU), Hungary
- National Meteorological Administration (NMA), Romania
- Centre of Excellence for Space Sciences and Technologies (SPACE-SI), Slovenia
- Meteorological and Hydrological Service (DHMZ), Croatia
- Slovak Hydrometeorological Institute (SHMU), Slovakia
- Faculty of Agriculture, University of Novi Sad (FAUNS), Serbia
- Republic Hydrometeorological Service of Serbia (RHMS), Serbia
- Institute of Hydrometeorology and Seismology (IHMS), Montenegro
- Republic Hydrometeorological Service of Republic of Srpska (RHMZ RS), Bosnia and Hercegovina

## Associated Strategic Partners:

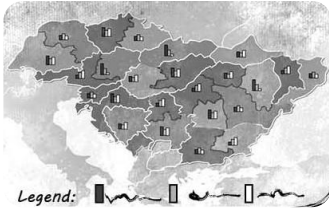
- International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR), Austria
- Administration of the RS for Civil Protection and Disaster Relief (URSZR), Slovenia
- The State Land Office (SLO), Czech Republic
- Agricultural Station/Forecasting and Warning Service of Serbia in plant protection (PIS), Serbia
- Environment Agency Austria (EAA), Austria
- Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management (BMLFUW), Austria
- Ministry of Environment and Energy, Water management directorate (MZOIE), Croatia
- Ministry of Agriculture (FM), Hungary

# HELYZETFELMÉRÉS – MOTIVÁCIÓK



## MONITORING

- Az utolsó évtizedben számos jelentős aszályesemény fordult elő
- Nincs egységes értékelés
- Szigorú adatpolitika –együtműködések színvonala még javítható



## HATÁS- ÉS KOCKÁZATFELMÉRÉS

- Nincs egységes módszer az aszálykockázat becslésére
- Nincs részletes, szisztematikusan gyűjtött információ az aszály hatásairól

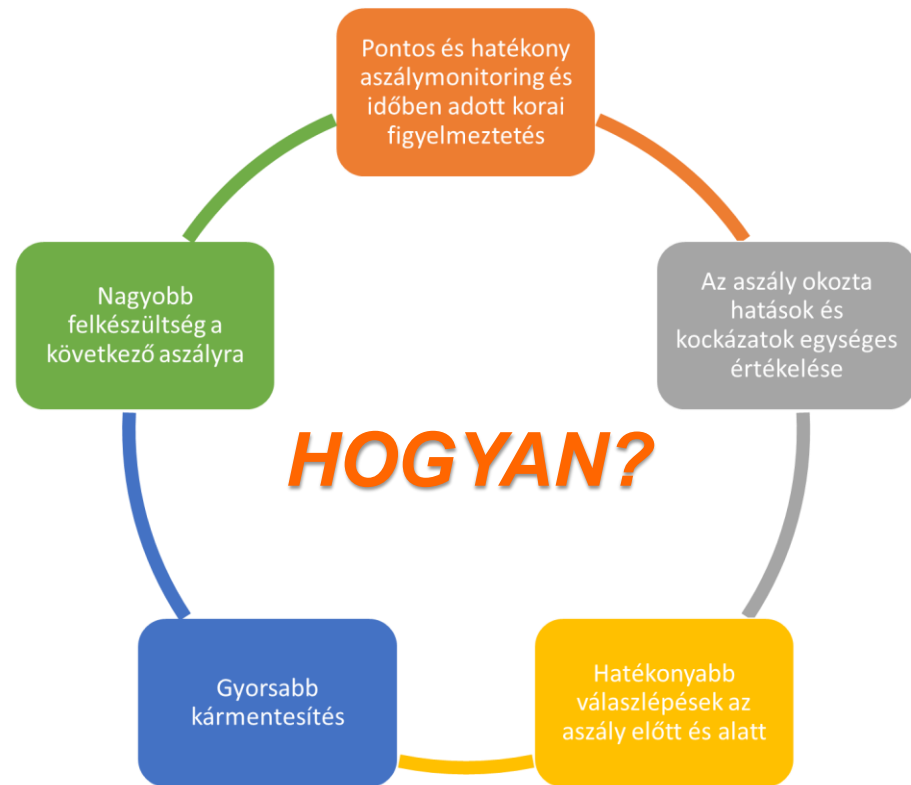


## ASZÁLYKEZELÉS

- A károk után történik intézkedés
- Nincsenek tervszerű, megelőző lépések a hatások csökkentésére
- Kevés az együttműködés a kulcsszereplők között

# DRIDANUBE FŐ CÉLKITŰZÉSE

- Javuljon az aszály helyzetek kezelése (Stratégia)
- Javuljon az együttműködés a nemzeti és regionális szinten a Duna régióban működő operatív szolgálatok és döntéshozó hatóságok között





# DRIDANUBE SPECIFIKUS CÉLOK

## WP3: MONITORING

**Új aszály monitoring szolgáltatások**  
fejlesztése, operatív felhasználása

## WP4 és WP5: HATÁS ÉS KOCKÁZAT

**Egységesített módszertan és térkép** az  
aszálykockázat, hatások értékeléséhez

## WP6: STRATÉGIA

**Az aszályra vonatkozó katasztrófa elhárítási  
folyamat kidolgozása a Duna-térségre**

# 1. AZ ASZÁLYMONITORING FEJLESZTÉSE

## ☐ Műholdas megfigyelések integrálása

### ✓ SWI – ASCAT Soil Water Index

0-40 cm talajréteg nedvességtartalma  
napi SWI anomália 2007-2016 időszakhoz  
viszonyítva

Térbeli felbontás 12,5 km és 1 km

### ✓ NDVI – Normalizált Vegetációs Index

anomália

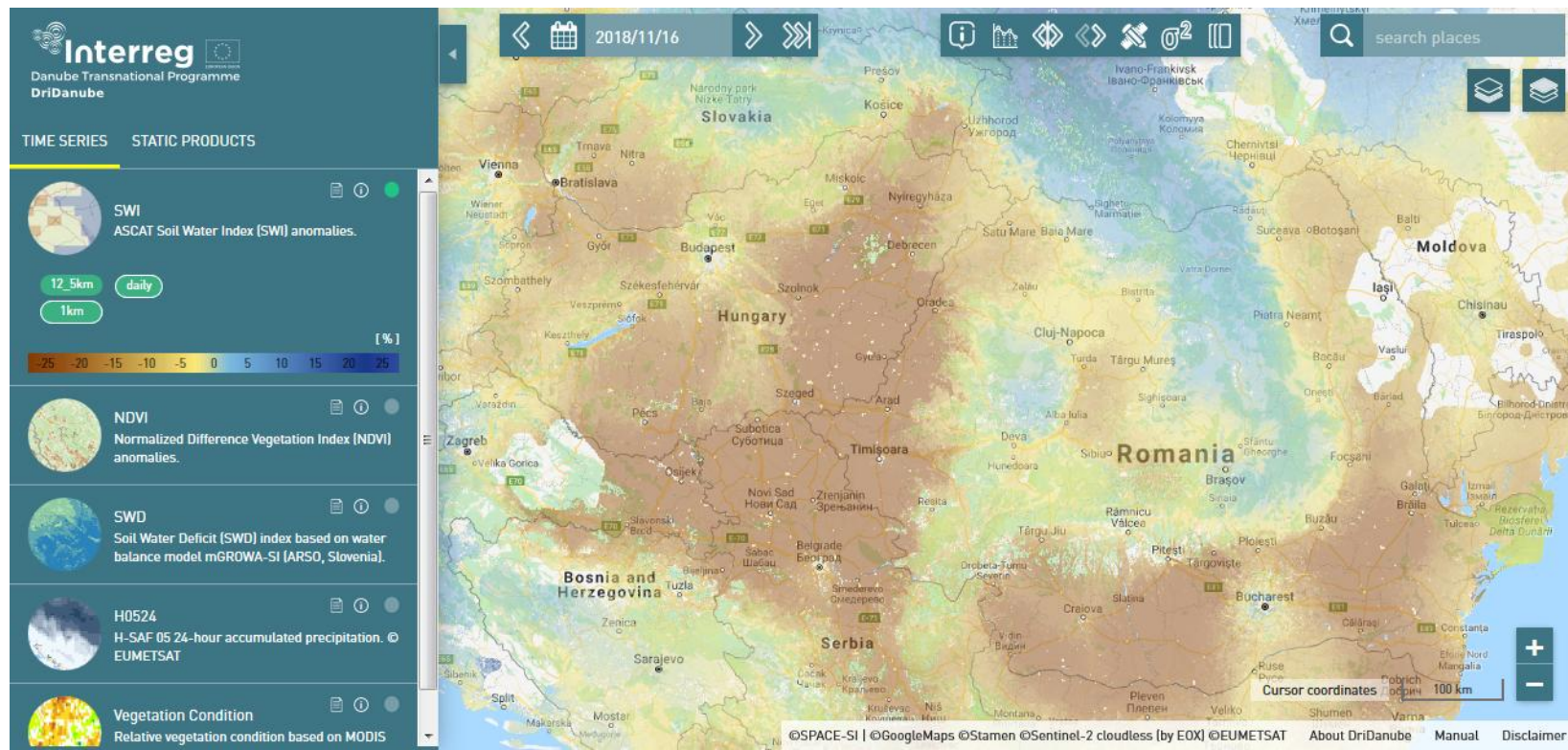
az 1999-2016 időszakhoz viszonyítva

### ✓ EUMETSAT H-SAF 24h csapadékösszeg

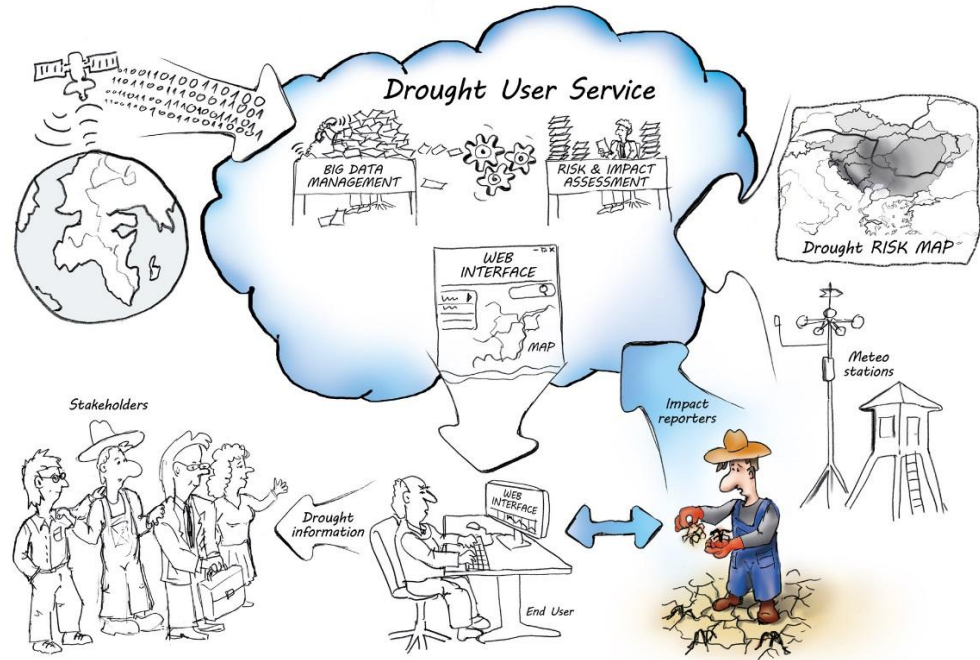
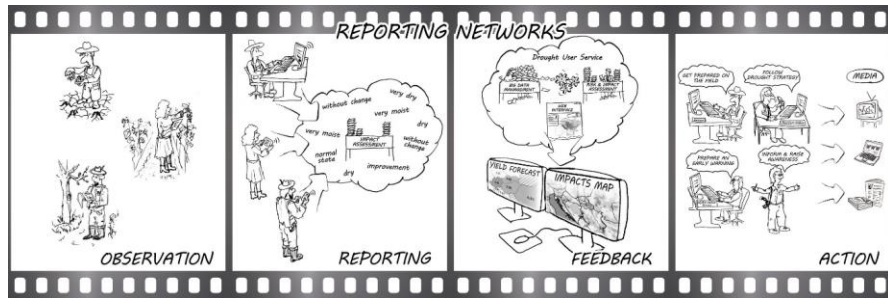
(PR-OBS-5) MW és IR képek 5 km felbontás

WFP3 vezető: EODC

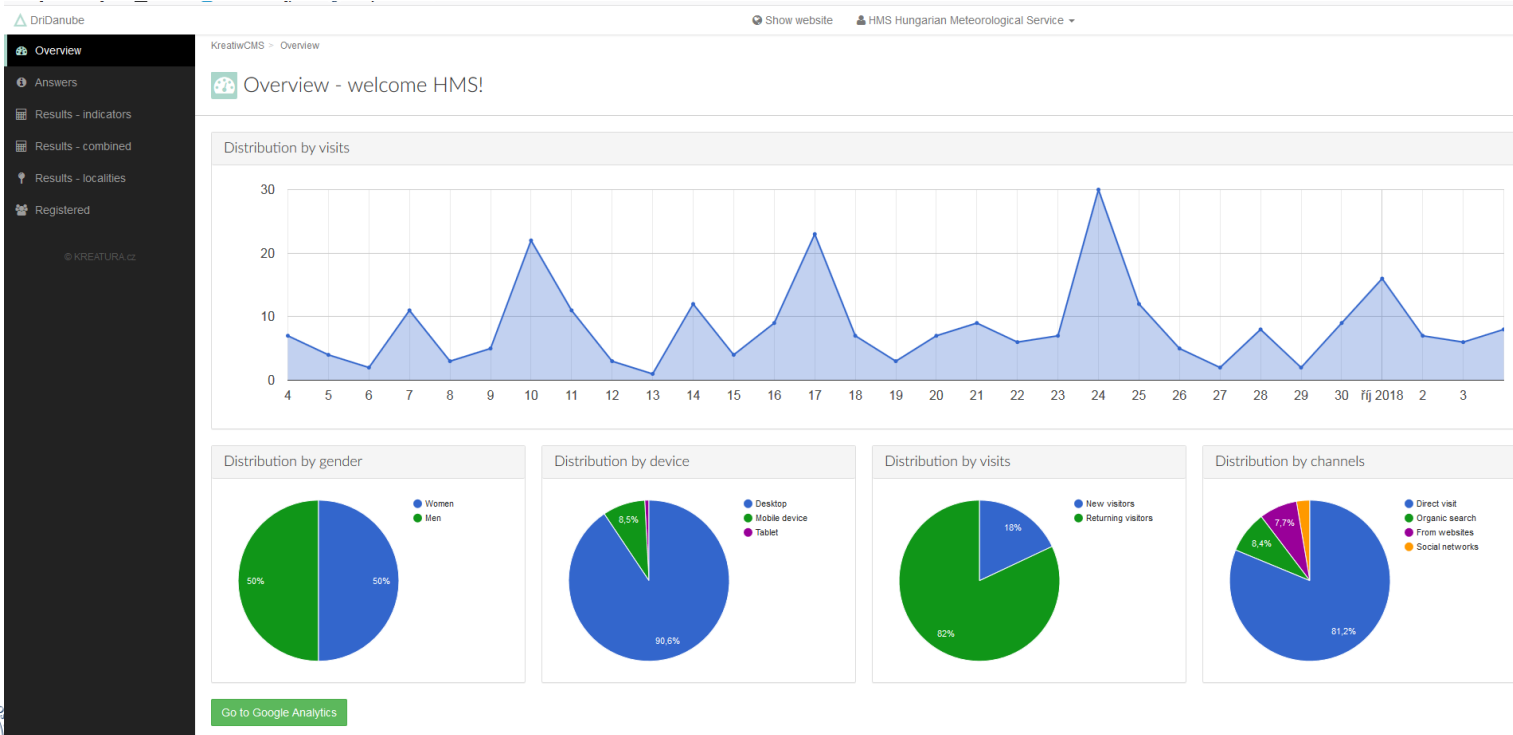
# HTTP://WWW.DROUGHTWATCH.EU/ SWI 1km 20171031 - 20181120



# 2. AZ ASZÁLY HATÁSAINAK EGYSÉGES ÉRTÉKELÉSE



# 2.1 ÖNKÉNTES ASZÁLYMEGFIGYELŐ HÁLÓZAT



## 2.2 HETI MEGFIGYELÉS KÉRDŐÍVEN



<http://questionnaire.intersucho.cz/hu/>  
**Kérdőív kitöltése:**

- **hétfőnként** (legkésőbb szerdáiig) az előző hétre vonatkoztatottan
- későn kitöltött kérdőívet nem tudjuk figyelembe venni!
- **Ellenőrzés folyamatos:** hétről hétre azonos tartalmú és hibás adatok szűrése

- Szántó:** az őszi gabona, őszi repce, a tavaszi gabona, cukorrépa, burgonya, kukorica és a **gyepek** terméshozamára
- Erdő:** adott korú erdőállományok és a talajok vízmegtartó képességét jellemezzük
- Gyümölcs, szőlő, olíva:** az alma, körte, sárga- és őszibarack, a cseresznye/meggy, a szilvafák, a szőlő, a napraforgó, illetve az olajfák



# DROUGHT 2018 WATCH

## DRIDANUBE

Drought Risk in the Danube Region

Home

Partners

Library

News and events

Gallery

Newsletters

Contact

Calendar of events

Operations

Project videos

Project promotion

Drought 2018 Watch

### DROUGHT 2018 WATCH

Will Danube region experience drought in 2018 again?  
Let's follow its development with DriDanube tools!

Welcome to our DriDanube Drought 2018 Watch section.

This summer we decided to test DriDanube tools, the prototype of our Drought User Service and our constantly growing reporters network, to monitor the drought situation in the Danube region.

We will be regularly publishing the Regional drought bulletins, together with the maps documenting the situation. This current information will be provided by DriDanube partners from 10 countries.

Watch this space to check our Regional drought situation reviews!

#### REGIONAL DROUGHT SITUATION REVIEW No.2 Week 24 and 25 (1 - 24 June 2018)

In this issue you will find:

- Summary of the state of soil between 11 - 24 June 2018
- Summary of the state of vegetation between 11 - 24 June 2018
- Photos of drought in the Danube region

Click for the full report [HERE](#)



Be prepared. Know the risks. Take action.

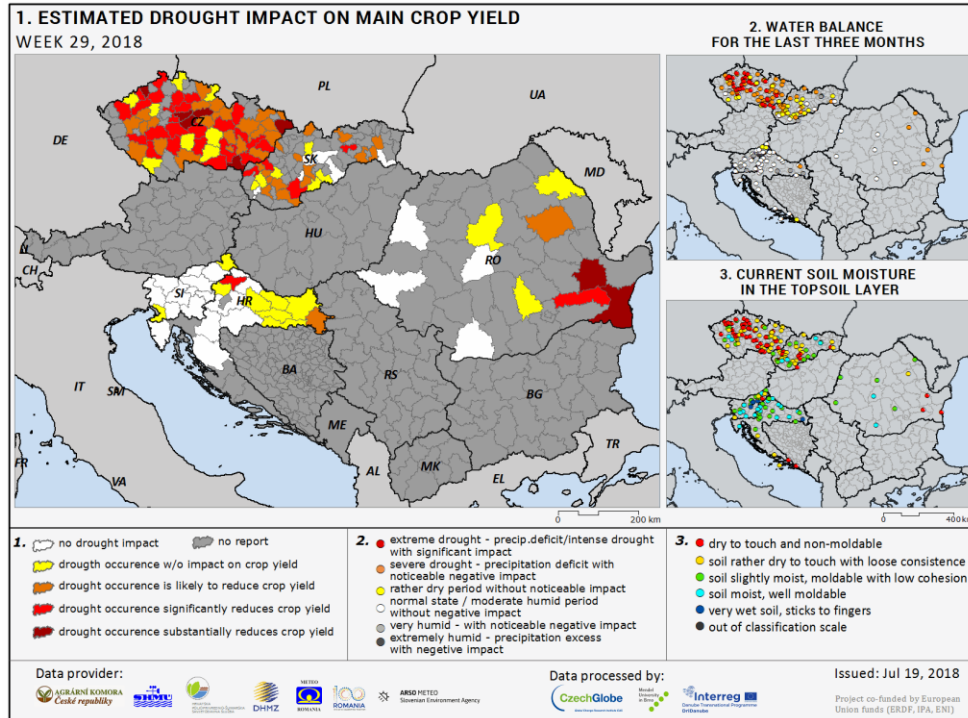


2018-ban 4 hónapig kéthetente regionális aszályértékelő jelentés készült a DriDanube teljes területére:

- a talajállapotról
- a növényzetre gyakorolt hatásokról
- észlelt hatások összesítése
- egy-egy ország összefoglalója

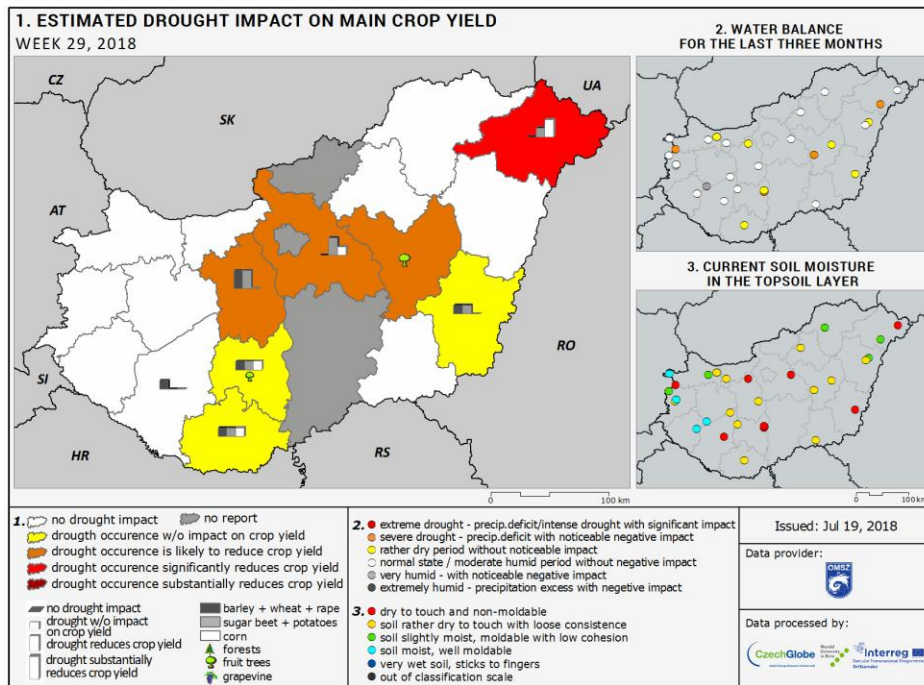
<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/dridanube/section/drought-2018-watch>

# WP4 ASZÁLY HATÁSAI 2018-BAN: DRIDANUBE RÉGIÓ





# WP4 ASZÁLY HATÁSAI 2018-BAN: MAGYARORSZÁG

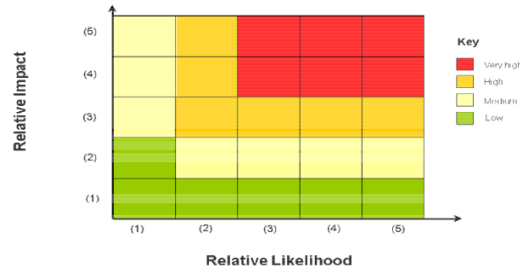


# WP5 ASZÁLYKOCKÁZAT EGYSÉGES ÉRTÉKELÉSE

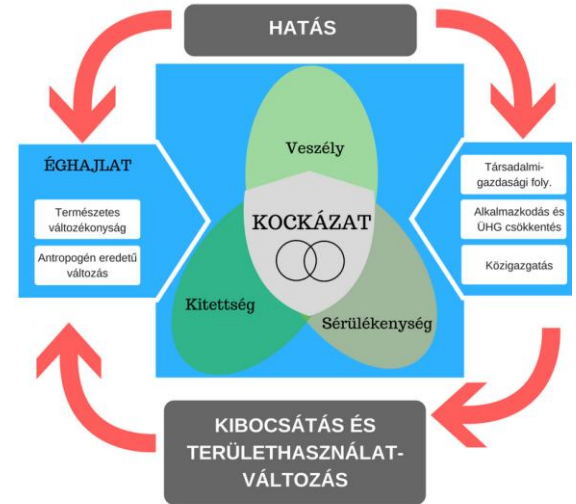
- ❖ Helyzetfelmérés
- ❖ Egységes algoritmus fejlesztése az aszálykockázat kvantitatív értékeléséhez + szoftver – RED: Risk Estimation of Drought
- ❖ Egységes aszálykockázati térkép készítése szántóföldi növényekre

# A KOCKÁZAT KVALITATÍV MEGKÖZELÍTÉSE

Kockázat=  
a veszély okozta  
hatás  
×  
a veszély  
előfordulásának a  
valószínűsége



EC ajánlása a  
kockázatértékelésre



IPCC AR5 (2014) WGII 19-1fg alapján

# ASZÁLYKOCKÁZAT KVANTITATÍV MÓDON

## The basic cases

i, Continuous distribution:  $Risk(\mathbf{s}) = E(L(\mathbf{X}(\mathbf{s}, t))) = \int_{R^N} L(\mathbf{x}) f(\mathbf{x}; \mathbf{s}) d\mathbf{x}$

ii, Discrete distribution:  $Risk(\mathbf{s}) = E(L(\mathbf{X}(\mathbf{s}, t))) = \sum_{i=1} L(\mathbf{a}_i) \cdot p_i(\mathbf{s})$

## Special case:

If  $L(\mathbf{a}_1)$ =hazard impact,  $p_1(\mathbf{s})$ =probability of occurrence

$L(\mathbf{a}_2)=0$ ,  $p_2(\mathbf{s})=1-p_1(\mathbf{s})$ , then

$Risk(\mathbf{s}) = \sum_{i=1}^2 L(\mathbf{a}_i) \cdot p_i(\mathbf{s})$  = **hazard impact\*probability of occurrence**

## Loss function based on yield function and drought identification

$L(\mathbf{X}(\mathbf{s}, t)) = 0$  if  $\mathbf{X}(\mathbf{s}, t) \notin D$  (there is no drought)

$L(\mathbf{X}(\mathbf{s}, t)) = E(Y(\mathbf{X}(\mathbf{s}, t)) | \mathbf{X}(\mathbf{s}, t) \in D) - Y(\mathbf{X}(\mathbf{s}, t))$  if  $\mathbf{X}(\mathbf{s}, t) \in D$  (there is drought)

$E(Y(\mathbf{X}(\mathbf{s}, t)) | \mathbf{X}(\mathbf{s}, t) \notin D)$ : conditional expectation of yield if there is no drought

Then risk can be expressed as,

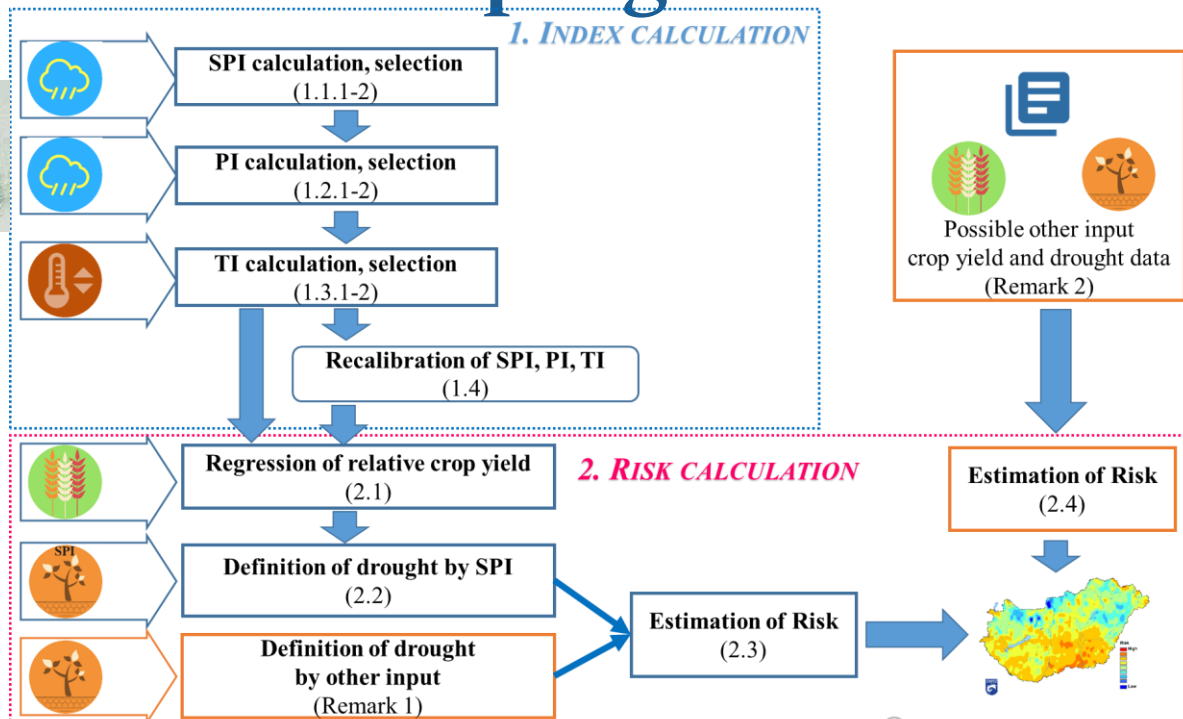
$Risk = E(L(\mathbf{X})) = (E(Y(\mathbf{X}) | \mathbf{X} \notin D) - E(Y(\mathbf{X}) | \mathbf{X} \in D)) \cdot P_D$

# 3. ASZÁLYKOCKÁZAT EGYSÉGES ÉRTÉKELÉSE – R E D program



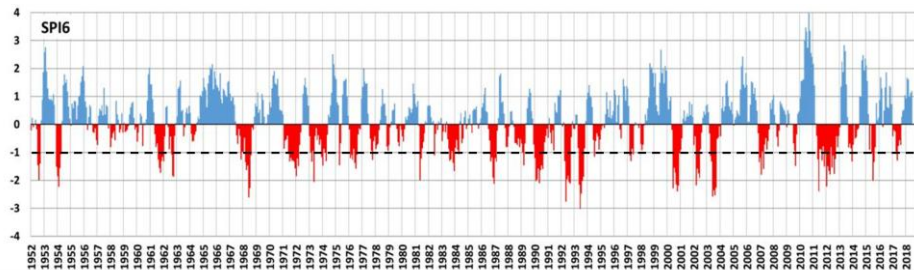
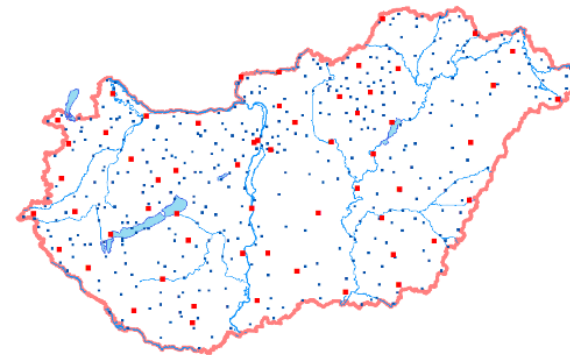
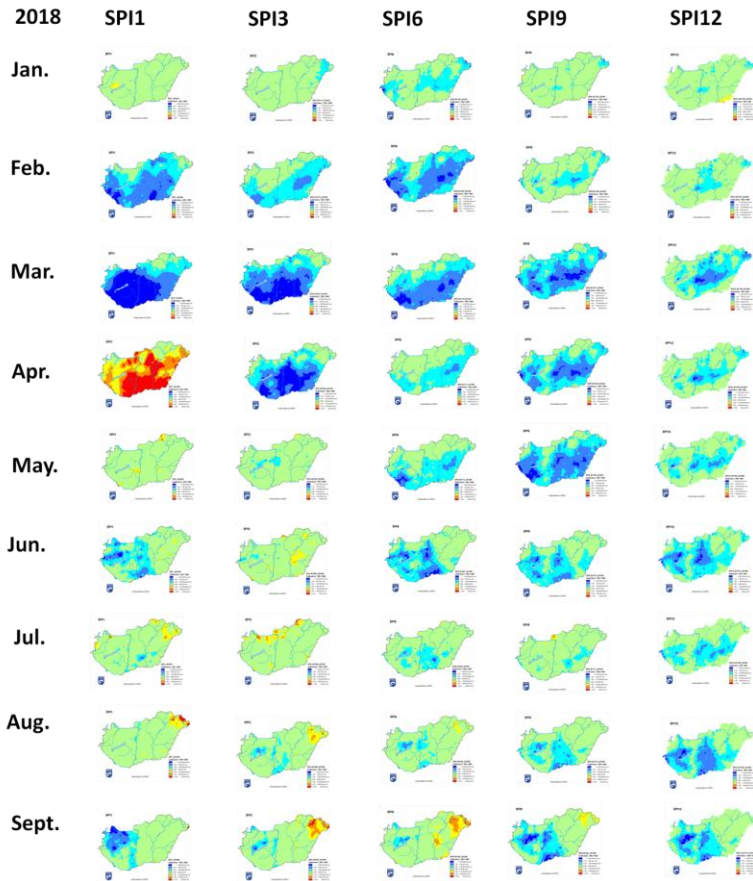
E-OBS

AKI Agrárgazdasági Kutató Intézet  
Tesztüzemi rendszer (FADN)



WP5 vezető: OMSZ

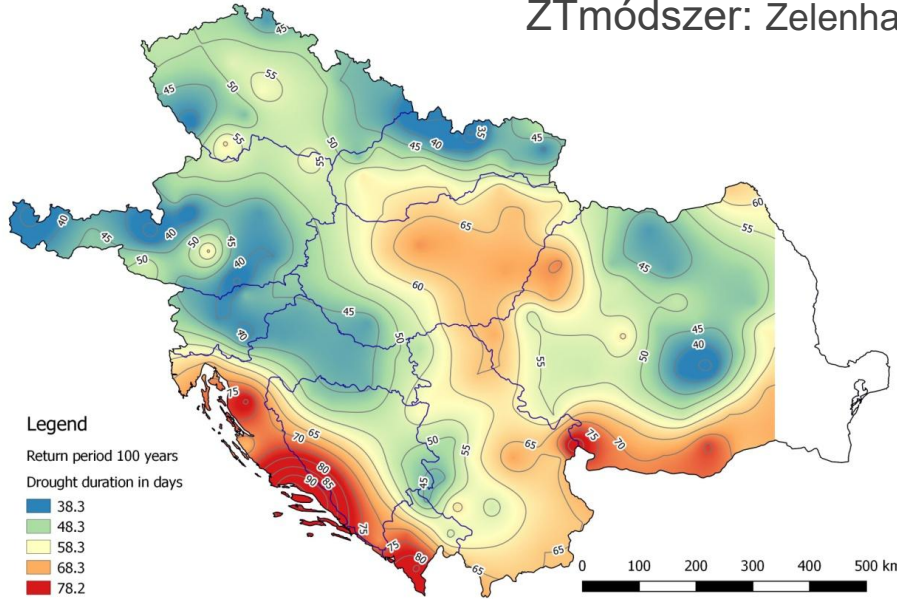
# METEOROLÓGIAI ASZÁLY DEFINIÁLÁSA: **SPI**



# TOVÁBBI ASZÁLYDEFINÍCIÓ A DRIDANUBE PROJEKT BEN: ZT módszer

## Extrém csapadékmentes időszak hossza és visszatérési ideje

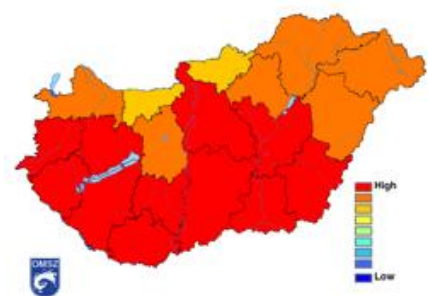
ZTmódszer: Zelenhasic és Todorovic módszere



Bojan Srđević & FAUNS Team

FAUNS – Faculty of Agriculture, University of Novi Sad,  
Serbia

# ASZÁLYKOCKÁZAT TÉRKÉPEN



Kukorica



Búza



Repce

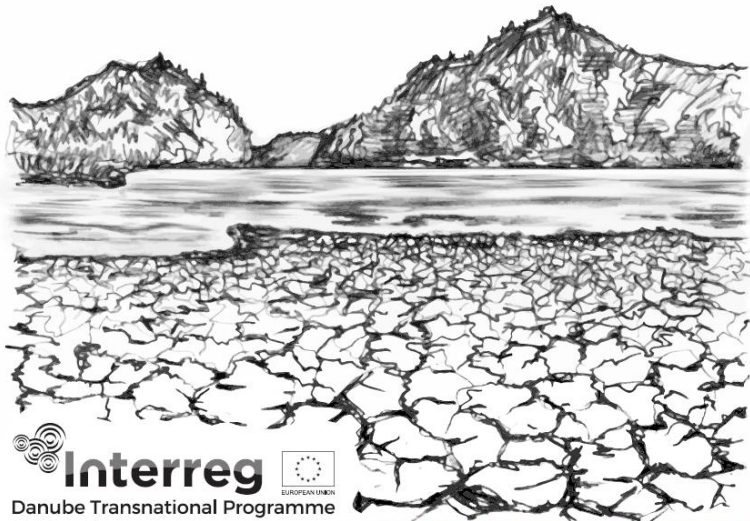


Árpa



# WP6 ASZÁLYKEZELÉS STRATÉGIÁJA

*Be prepared. Know the risks. Take action.*



- **ODMM – Optimal Drought Management Model** – közös aszálykezelést javasol a Duna régió országaiban
- Intézményi együttműködések fejlesztése

A **mintaprojektek** a projekt eredményeinek a tesztelésére fókuszálnak:

1. Drought Watch – aszálymegfigyelő hálózat – aszálykockázat értékelés országonként
2. ODMM modell – Magyarországon és Szerbiában - Együttműködés JoinTisza projekttel

Vezető: ARSO

*KÖSZÖNÖM  
MEGTISZTELŐ  
FIGYELMÜKET!*

---

[dridanube@met.hu](mailto:dridanube@met.hu)

SZERETETTEL VÁRJUK  
A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPÉNEK  
TOVÁBBI PROGRAMJAIRA!

[TUDOMANYUNNEP.HU](http://TUDOMANYUNNEP.HU)  
[MTA.HU](http://MTA.HU)

