



# Monitoring a předpověď zemědělského sucha

Zdeněk Žalud, Petr Hlavinka, Daniela Semerádová, Jan Balek,  
Petr Štěpánek, Pavel Zahradníček, Martin Možný, František Pavlík,  
Michal Gebhart, Svatava Maradová, Miroslav Trnka

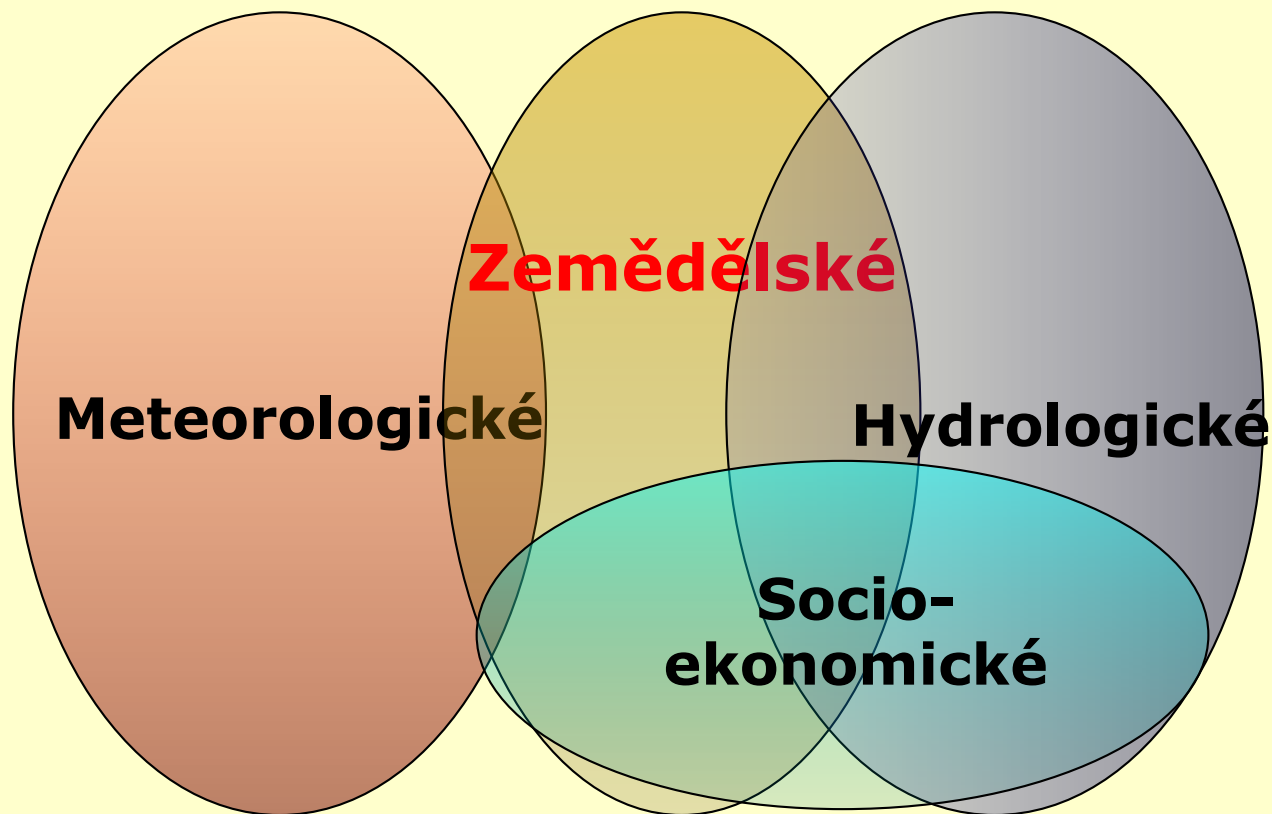


**AGRÁRNÍ KOMORA**  
*České republiky*

**Ostrožská  
Nová Ves,**

**21.-23.9.2016**

# Sucho a jeho dělení





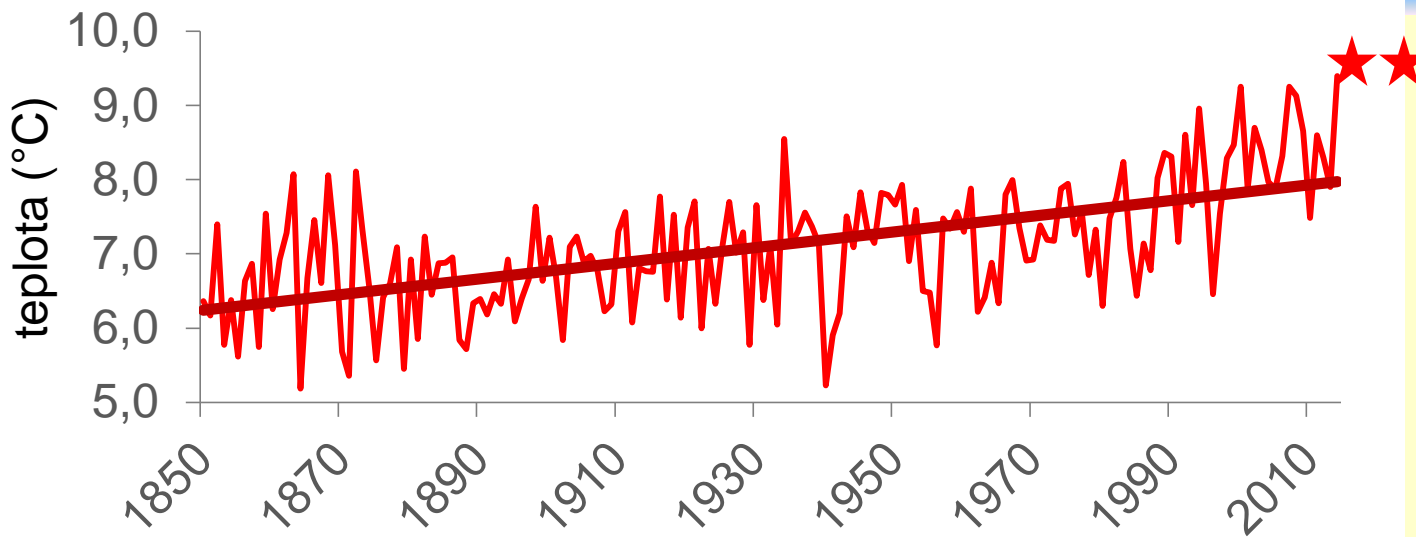
# **PROČ NARŮSTAJÍ PROBLÉMY SE SUCHEM ??**

- 1) charakter krajiny a její využívání**
- 2) klimatické příčiny**



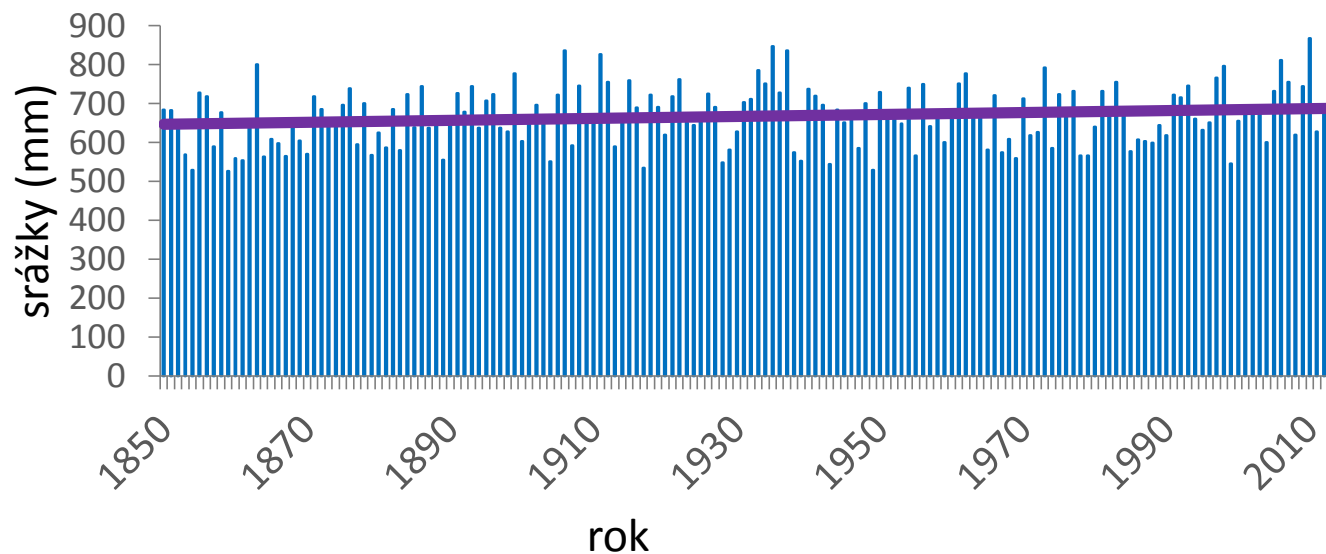
# .... a klima ?

**Průměrná roční teplota pro ČR (1850-2016)**



**2014  
2015  
=  
9,4°C**

**Průměrné roční srážky pro ČR (1850-2016)**





# **Nedávná minulost 2011-2016**

# Agrometeo-extrémy 2011- 2016

1. Říjen-listopad 2011 řada stanic 0 mm (podzimní sucho)
2. Zima (listopad až ½ února) 2011 – nižší polohy bez souvislé sněhové pokrývky (zimní sucho)
3. První dekáda únor 2011 – holomrazy (až -30 °C)
4. Jarní mrazík 18. květen 2012
5. Extrémní jarní sucho (květen-červen) 2012
6. Letní sucho – (červenec – srpen) 2012 !!
7. Extrémně dlouhá zima – do dubna 2013
8. Povodně - červen 2013– Praha - severní Čechy
9. Letní sucho 2013 !!
10. Zima 2013-2014 (????)
11. Jarní sucho 2014!!
12. Extrémně vlhký srpen-září 2014
13. Zima 2014-2015 (????)
14. Letní sucho 2015
15. Únor 2016 – nejteplejší za dobu teploměrů

# Agrometeo-extrémy 2011- 2016

**sucho = více než polovina z nich**

1. Říjen-listopad 2011 řada stanic 0 mm (podzimní **sucho**)
2. Zima (listopad až ½ února) – nižší polohy bez souvislé sněhové pokrývky (zimní **sucho** 2011)
3. První dekáda únor 2011 – holomrazy (až -30 °C)
4. Jarní mrazík 18. květen 2012
5. Extrémní jarní **sucho** (květen-červen) 2012
6. Letní **sucho** – (červenec – srpen) 2012 !!
7. Extrémně dlouhá zima – do dubna 2013
8. Povodně - červen 2013 – Praha - severní Čechy
9. Pozdnější letní **sucho** 2013
10. Zima 2013-2014 (????) - zimní **sucho**
11. Jarní **sucho** 2014!!
12. Extrémně vlhký srpen-září 2014
13. Zima 2014-2015 (????) - zimní **sucho**
14. Letní **sucho** 2015
15. Únor 2016 – nejteplejší za dobu teploměrů

**9/15**

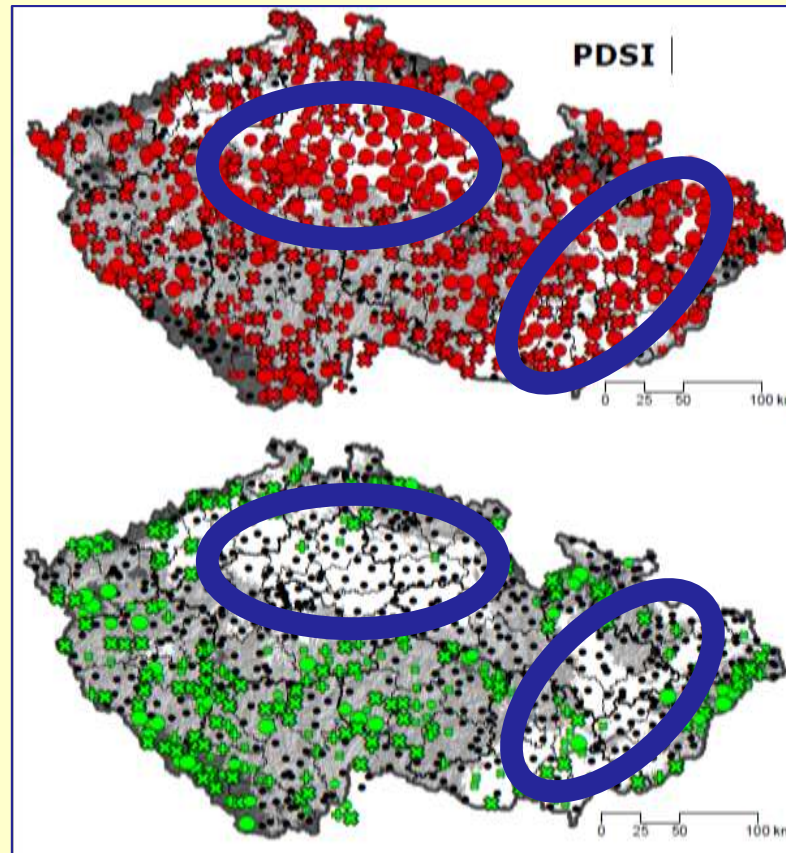




**Vzdálenější minulost**

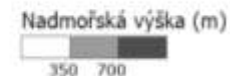
**1961-2012**

# Trend vývoje sucha pro ČR (1961-2012)



Trend indexů sucha za duben-září 1961-2012 (počet měsíců)

- |             |                        |       |              |               |
|-------------|------------------------|-------|--------------|---------------|
| ● Negativní | statisticky významný { | ○ 5-6 | nevýznamný { | □ 4           |
| ● Pozitivní |                        | ○ 3-4 |              | □ 5-6         |
|             |                        | ○ 1-2 |              | • žádný trend |



# Sucho – nejvýznamnější meteoextrém v zemědělství

## ➤ důkaz???

## ➤ Pojištění = 7 pojišťoven v ČR

- ⇒ Česká pojišťovna
- ⇒ Generali
- ⇒ Hasičská vzájemná pojišťovna,
- ⇒ Agra pojišťovna
- ⇒ ČSOB Pojišťovna
- ⇒ Kooperativa
- ⇒ Allianz

## ➤ krupobití, J + Z mráz, vichřice, povodeň a záplava



**..... a budoucnost ?**

# ZMĚNY VODNÍ BILANCE V KRAJINĚ

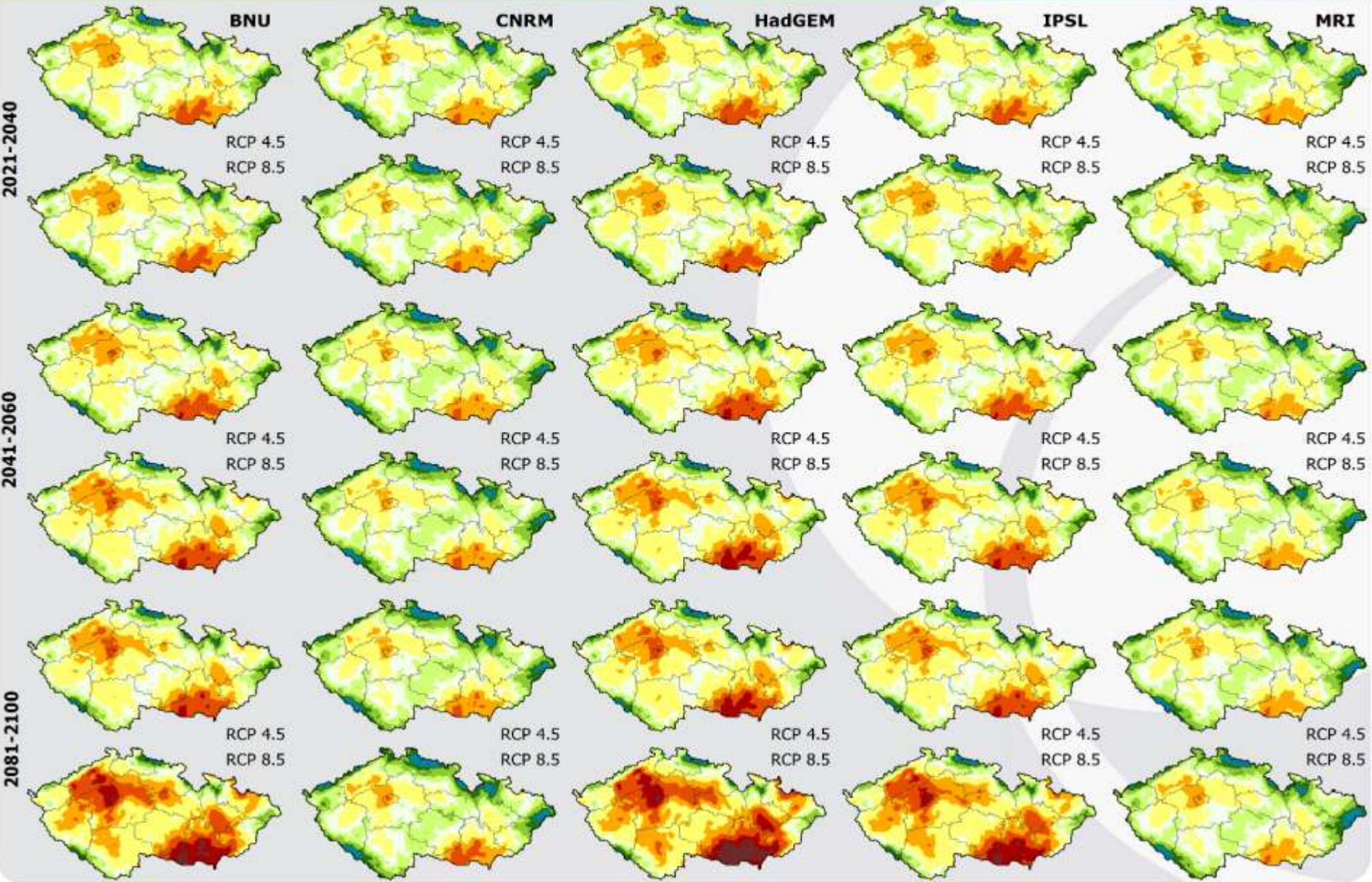
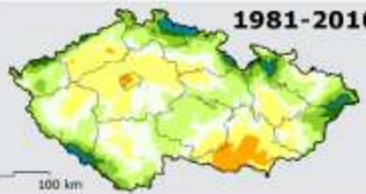
Změna vodní bilance vyjádřená rozdílem mezi srážkami a referenční evapotranspirací ((úhrn srážek) - [ET<sub>r</sub>]) za rok



státní hranice hranice kraje



Ve spolupráci:  
Ministerstvo  
pro životní  
prostředí  
a krajiny  
5 podporou:  
ČESKÝ  
GRANT





**[www.intersucho.cz](http://www.intersucho.cz)**

# www.intersucho.cz

ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

**INTERSUCHO** Aktuální stav sucha Předpovědi Sucho v okresech menu

Intenzita sucha Nasycení půdy Dopady na vegetaci Dopady na zemědělství Kumulovaný stres



18. 9. 2016 37. týden

Přehrát animaci:  
poslední 4 týdny ↓  
34. týden 2016. - 37. týden 2016.

Stáhnout mapu Zobrazit

**SBÍREJTE S NÁMI DATA**

Odchylka půdní vlhkosti od obvyklého stavu v období 1961 - 2010

- bez rizika sucha
- S0 snížená úroveň půdní vláhý
- S1 počínající sucho
- S2 mírné sucho
- S3 výrazné sucho
- S4 výjimečné sucho
- S5 extrémní sucho

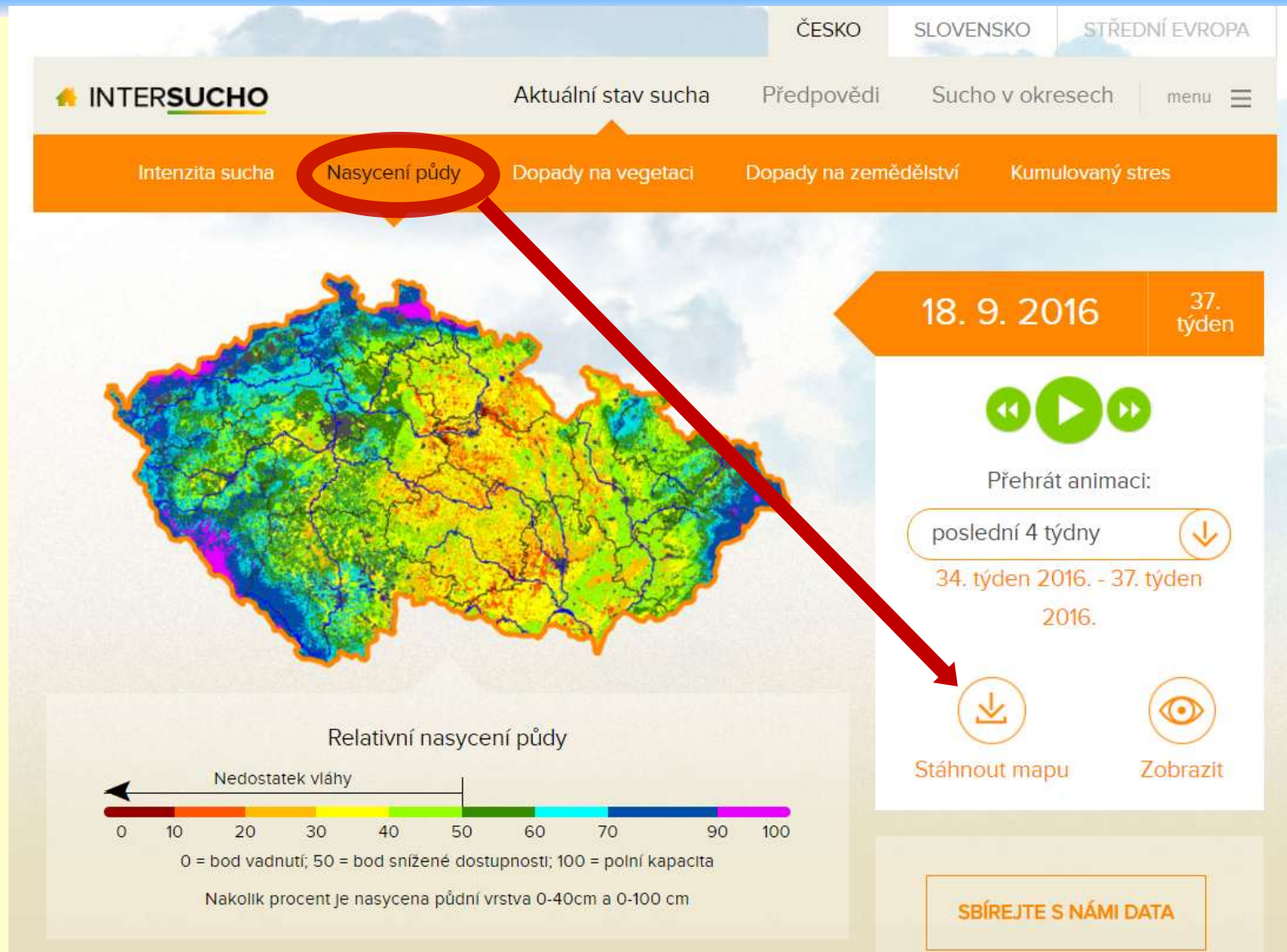
Vyjádřena stupněm sucha v půdní vrstvě 0-40cm a 0-100 cm

# System má pět pilířů

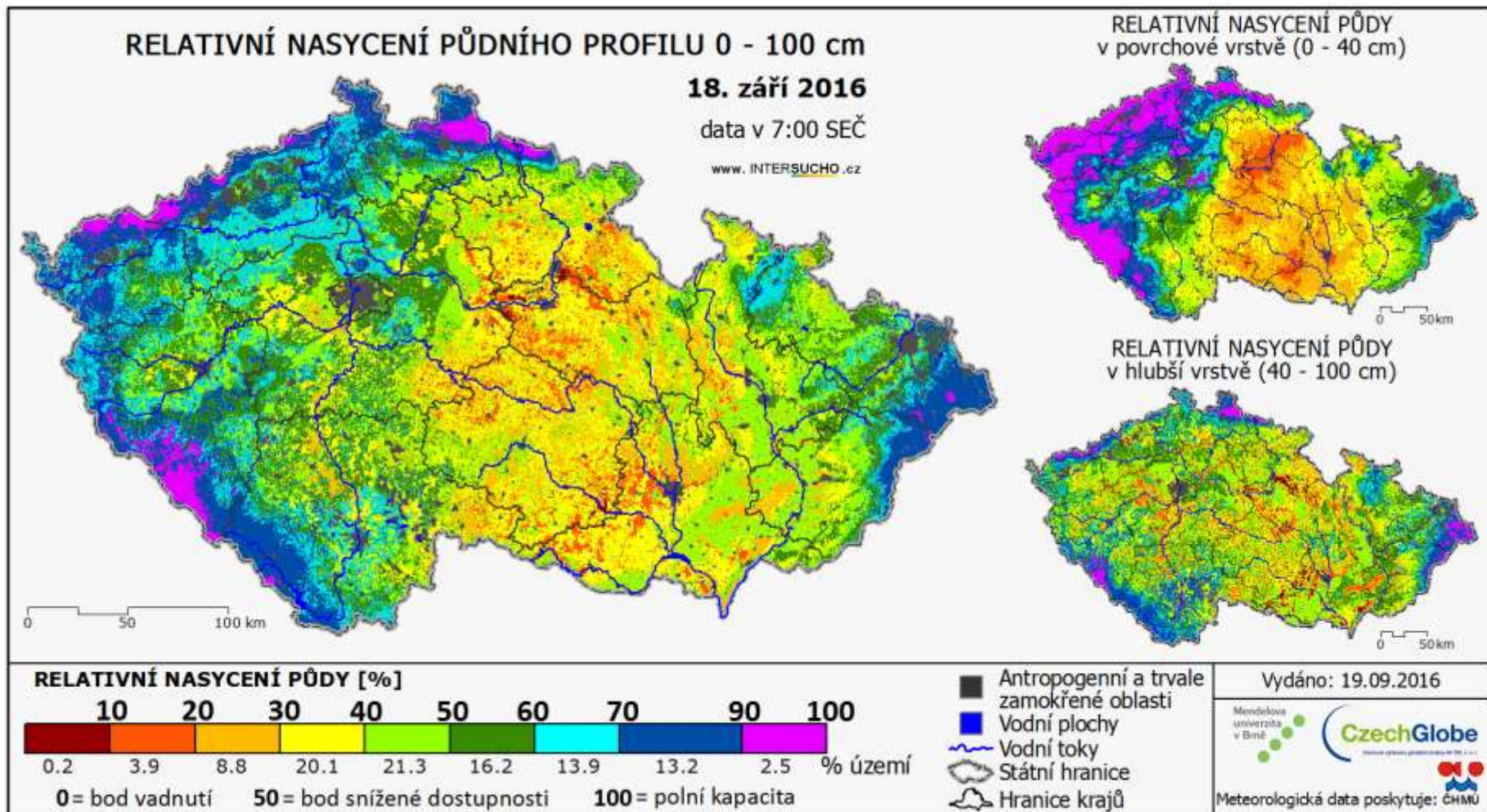
1. **půdní vlhkost a intenzita sucha**
2. družice
3. předpověď sucha
4. stav porostů očima agronomů
5. typizace nejvíce postižených regionů



# Půdní vlhkost = Nasycení půdy



# Nasyčení půdy 18.9.2016



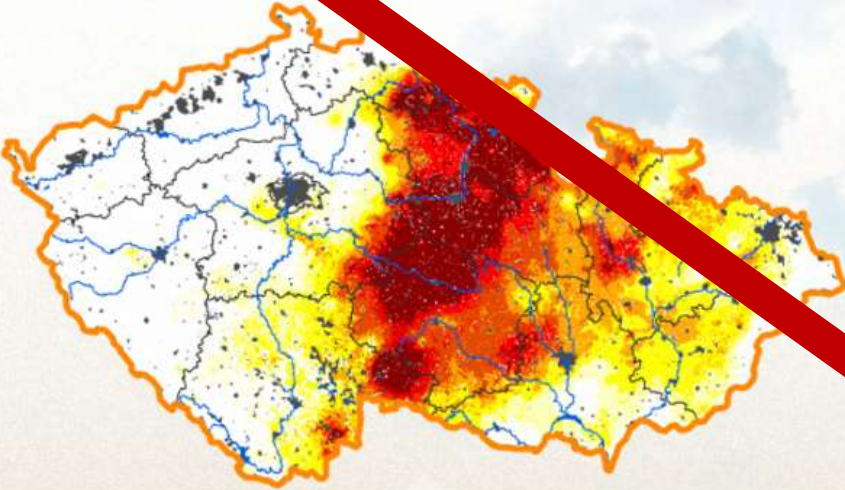
# Intenzita sucha

ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

**INTERSUCHO** Aktuální stav sucha Předpovědi Sucho v okresech menu

Intenzita sucha Nasyčení půdy Dopady na vegetaci Dopady na zemědělství Kumulovaný stres

18. 9. 2016 37. týden



Odchylka půdní vlhkosti od obvyklého stavu v období 1961 - 2010

- bez rizika sucha
- S0 snížená úroveň půdní vláhny
- S1 počínající sucho
- S2 mírné sucho
- S3 výrazné sucho
- S4 výjimečné sucho
- S5 extrémní sucho

Vyždřena stupněm sucha v půdní vrstvě 0-40cm a 0-100 cm

Přehrát animaci:  
poslední 4 týdny  
34. týden 2016. - 37. týden 2016.

Stáhnout mapu Zobrazit

**SBÍREJTE S NÁMI DATA**

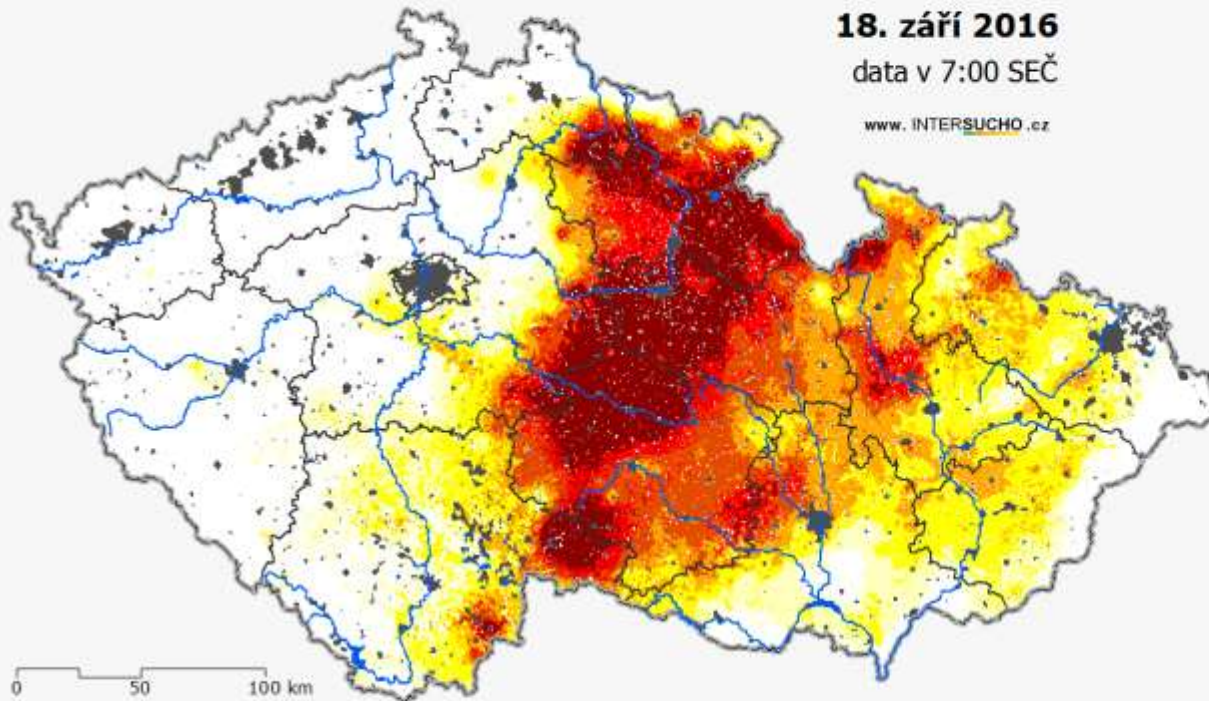
# Informace o aktuální zásobě vody v půdě – stupně sucha

## INTENZITA SUCHA V PŮDNÍM PROFILU 0 - 100 cm

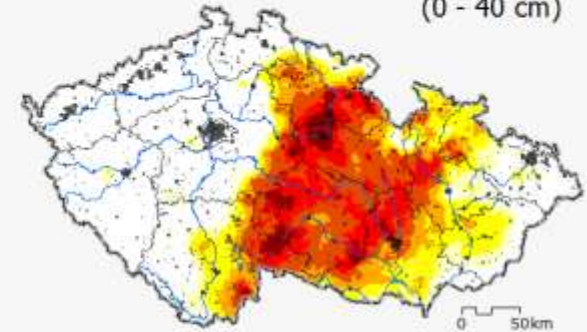
18. září 2016

data v 7:00 SEČ

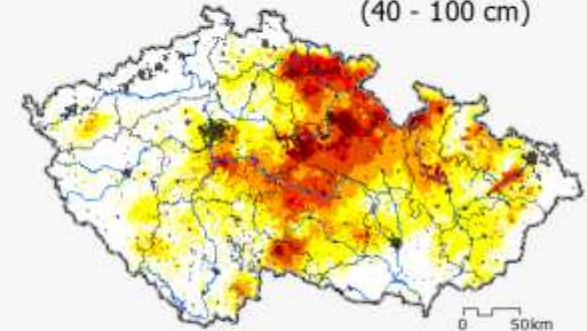
www.INTERSUCHO.cz



## INTENZITA SUCHA V POVRCHOVÉ VRSTVĚ (0 - 40 cm)



## INTENZITA SUCHA V HLUBŠÍ VRSTVĚ (40 - 100 cm)



- < S0 bez rizika sucha
- S0 snížená úroveň půdní vláhhy
- S1 počínající sucho

- S2 mírné sucho
- S3 výrazné sucho
- S4 výjimečné sucho
- S5 extrémní sucho

- Antropogenní a trvale zamokřené oblasti
- Vodní plochy
- Vodní toky
- Státní hranice
- Hranice krajů

	%
S0	11.5
S1	15.8
S2	10.1
S3	8.3
S4	4.6
S5	10.6

Vydáno: 19.09.2016



Meteorologická data poskytuje: CHMÚ

# **Okresní (katastrální) úroveň**

**všech 76 okresů  
13 099 katastrů**

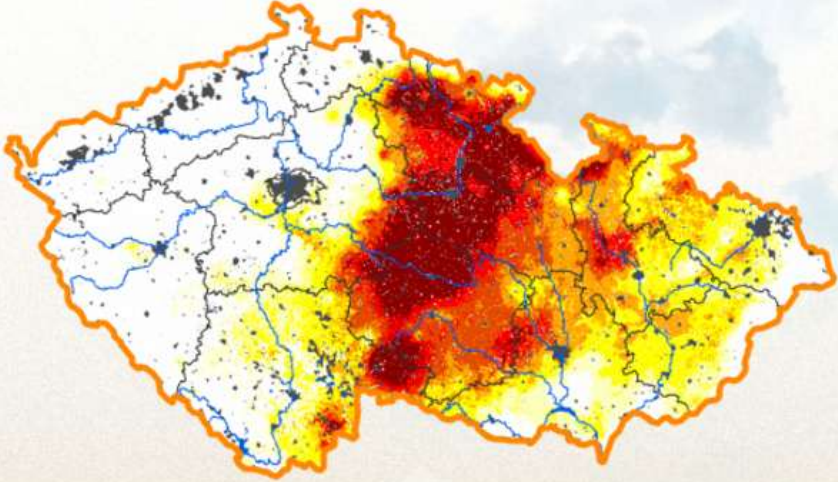
# Sucho a půdní vlhkost v okresech

ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

INTERSUCHO Aktuální stav sucha Předpovědi Sucho v okresech menu ☰

Intenzita sucha Nasycení půdy Dopady na vegetaci Dopady na zemědělství Kumulovaný stres

18. 9. 2016 37. týden



Odchylka půdní vlhkosti od obvyklého stavu v období 1961 - 2010

- bez rizika sucha
- S0 snížená úroveň půdní vláhý
- S1 počínající sucho
- S2 mírné sucho
- S3 výrazné sucho
- S4 výjimečné sucho
- S5 extrémní sucho

Vyjádřena stupněm sucha v půdní vrstvě 0-40cm a 0-100 cm

Přehrát animaci:  
poslední 4 týdny ↓  
34. týden 2016. - 37. týden 2016.

Stáhnout mapu Zobrazit

SBÍREJTE S NÁMI DATA

# Sucho a půdní vlhkost v okresech

## Sucho v okresech

2016

18. září

37. týden



Na tomto místě jsou zpřístupněny detailní výstupy modelu pro jednotlivé okresy v maximálním rozlišení tedy 500x500 m. Po označení Vámi vybraného okresu si lze uložit soubor s detailními mapami zachycujícími jak **relativní nasycení půdního profilu**, tak odhadovanou **intenzitu sucha**. Barvená legenda základní mapy zachycuje počet hlášení o intenzitě sucha a pozorovaných dopadech získaných od expertů pověřených Agrární Komorou ČR v uplynulém týdnu.

**EXPERTNÍ POSOUZENÍ DOPADU SUCHA**

# Sucho a půdní vlhkost v okresech

ČESKO

SLOVENSKO

STŘEDNÍ EVROPA

 **INTERSUCHO**

Aktuální stav sucha

Předpovědi

Sucho v okresech

menu 

## Sucho v okresech

2016

18. září

37. týden

Na tomto místě jsou zpřístupněny detailní výstupy modelu pro jednotlivé okresy v maximálním rozlišení tedy 500x500 m. Po označení Vámi vybraného okresu si lze uložit soubor s detailními mapami zachycujícími jak **relativní nasycení půdního profilu**, tak odhadovanou **intenzitu sucha**. Barvená legenda základní mapy zachycuje počet hlášení o intenzitě sucha a pozorovaných dopadech získaných od expertů pověřených Agrární Komorou ČR v uplynulém týdnu.

**okres Uherské  
Hradiště**

Počet zpravodajů: 0

[Zobrazit mapu](#)

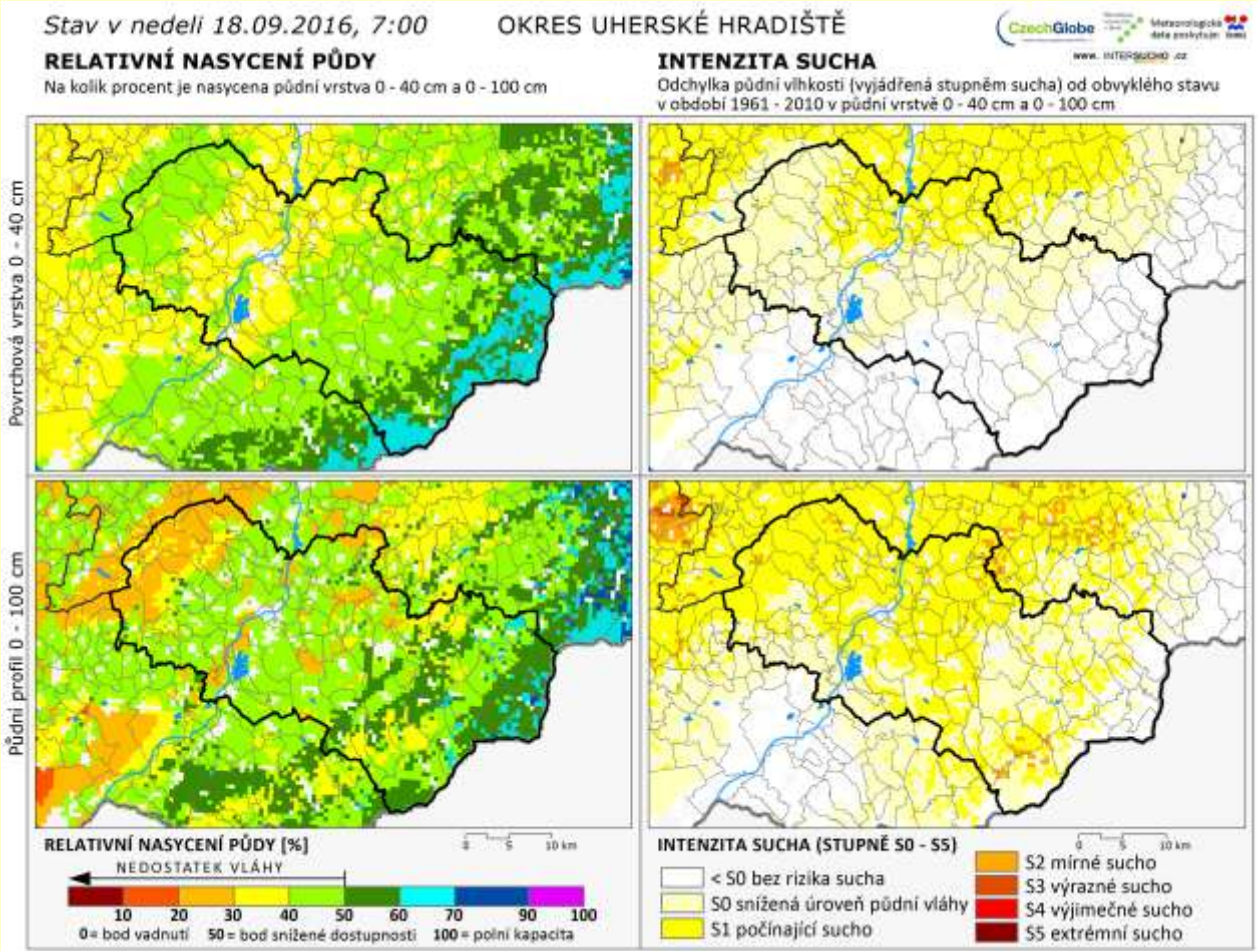
**EXPERTNÍ POSOUZENÍ DOPADU SUCHA**



# Okres Uherské Hradiště 18.9.2016

0 - 40 cm →

0 - 100 cm →

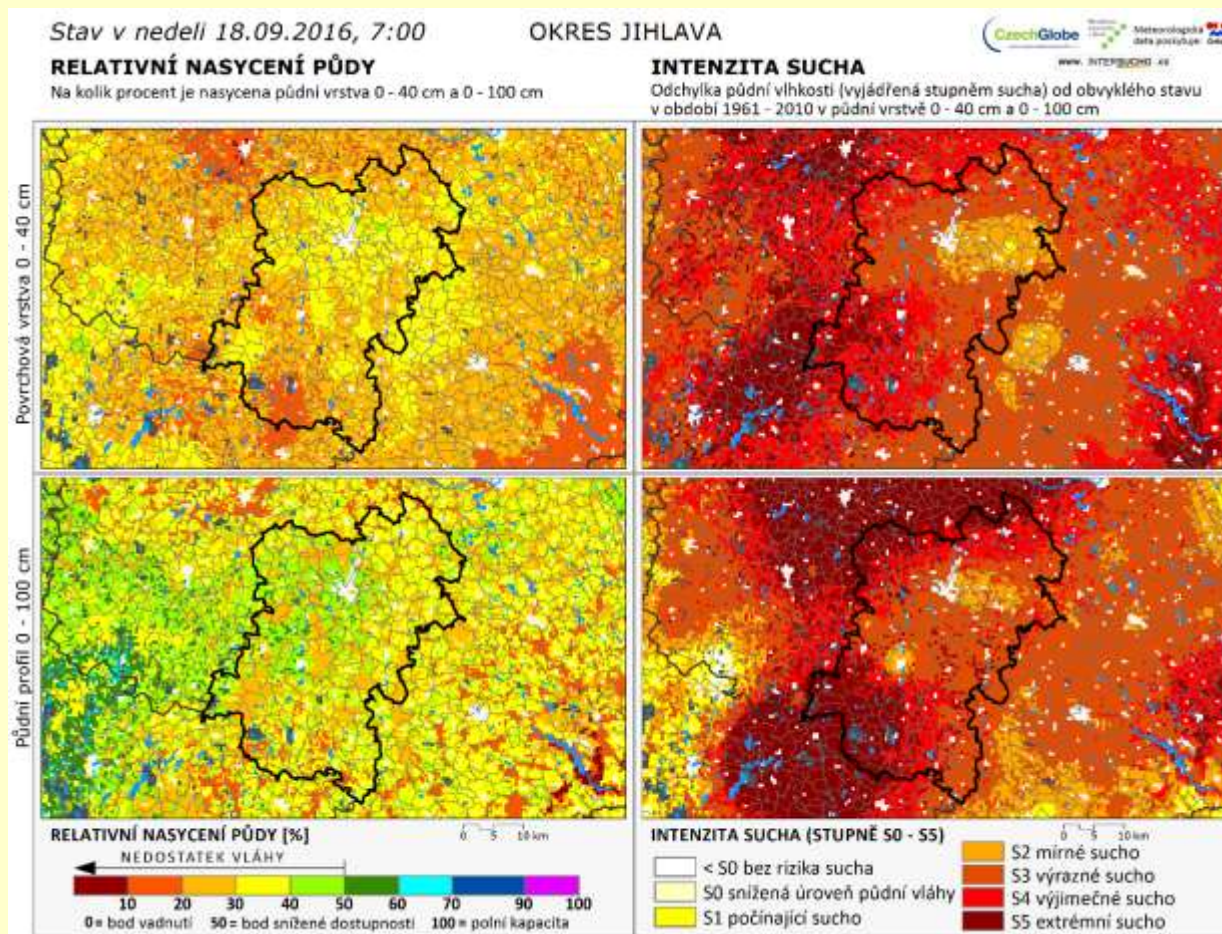


!! Katastry až na 500 x 500 m

# Okres Jihlava 18.9.2016

0 - 40 cm →

0 - 100 cm →



!! Katastry až na 500 x 500 m

# Pět pilířů

1. půdní vlhkost
2. **družice – dopady na vegetaci**
3. předpověď sucha
4. stav porostů očima agronomů
5. typizace nejvíce postižených regionů

# Družicové snímky

## Satelit Terra

- provozovatel: NASA
- data: od roku 2000
- výška letu: 705 km
- záběr snímání: 2230 km
- rozlišení: 250 m
- výpočet VI – **NDVI a EVI**
- stanovení **kondice (biomasy)**  
vegetace



# Dopady na vegetaci

ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

**INTERSUCHO** Aktuální stav sucha Předpovědi Sucho v okresech menu

Intenzita sucha Nasyčení půdy **Dopady na vegetaci** Dopady na zemědělství Kumulovaný stres

18. 9. 2016 37. týden



Relativní kondice polních plodin (PP) a travních porostů (TP)

65 75 85 95 105 115 125 135

horší kondice vegetace normální stav lepší kondice vegetace

Podívejte se také na [kondici trvalých kultur](#).

Přehrát animaci:  
poslední 4 týdny ↓  
34. týden 2016. - 37. týden 2016.

Stáhnout mapu Zobrazit

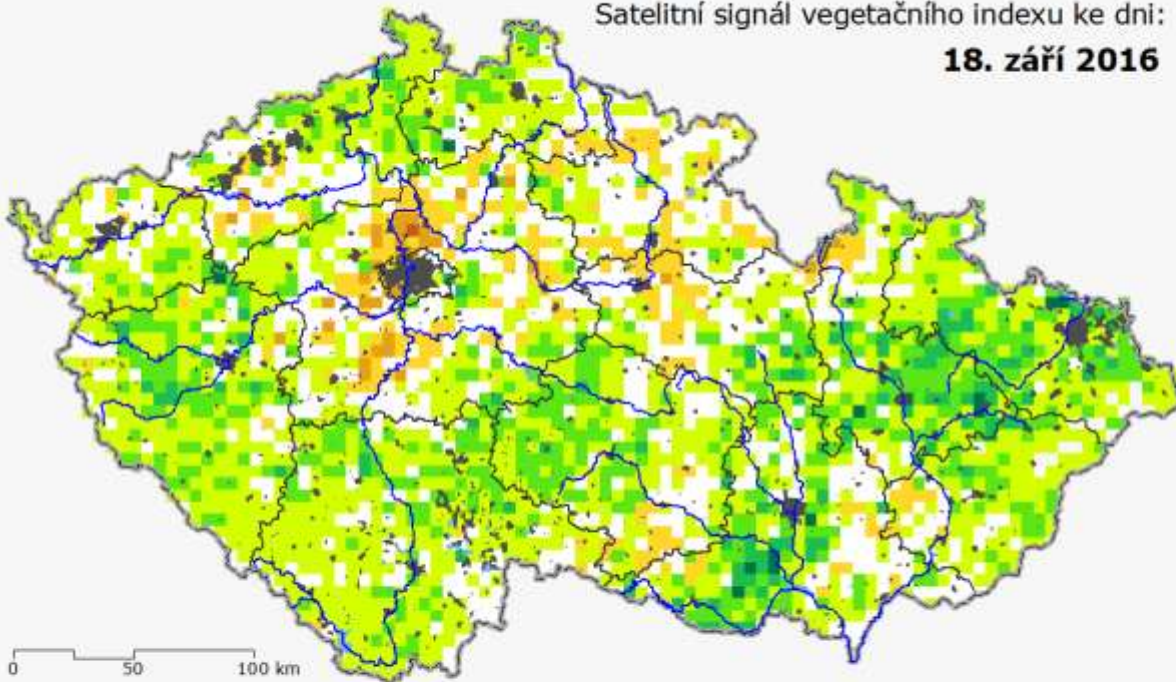
**SBÍREJTE S NÁMI DATA**

# Dopady na vegetaci

## RELATIVNÍ KONDICE POLNÍCH PLODIN (PP) A TRAVNÍCH POROSTŮ (TP)

Satelitní signál vegetačního indexu ke dni:

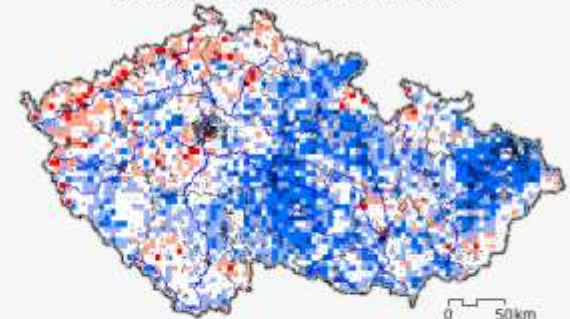
**18. září 2016**



## RELATIVNÍ KONDICE VEŠKERÉ VEGETACE



## ZMĚNA RELATIVNÍ KONDICE PP A TP OPROTÍ MINULÉMU TÝDNU



- Antropogenní a trvale zamokřené oblasti
- Vodní plochy
- ~ Vodní toky
- Státní hranice
- Hranice krajů

Vydáno: 19.09.2016

# Pět pilířů

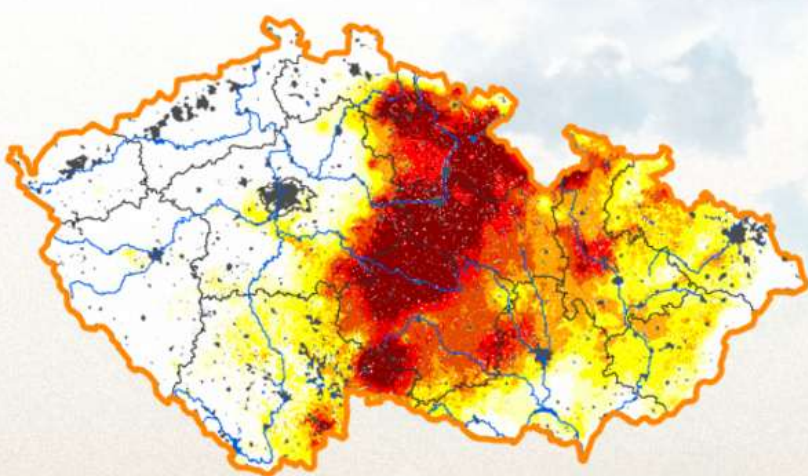
1. půdní vlhkost
2. družice
3. **předpověď sucha + dalších prvků**
4. stav porostů očima agronomů
5. typizace nejvíce postižených regionů

# Předpověď intenzity sucha – denně aktualizovaná

ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

INTERSUCHO Aktuální stav sucha Předpovědi Sucho v okresech menu

Intenzita sucha Nasycení půdy Dopady na vegetaci Dopady na zemědělství Kumulovaný stres



18. 9. 2016 37. týden

Přehrát animaci:

poslední 4 týdny ↓

34. týden 2016. - 37. týden 2016.

Stáhnout mapu Zobrazit

Odchylka půdní vlhkosti od obvyklého stavu v období 1961 - 2010

- bez rizika sucha
- S0 snížená úroveň půdní vláhny
- S1 počínající sucho
- S2 mírné sucho
- S3 výrazné sucho
- S4 výjimečné sucho
- S5 extrémní sucho

Vyjádřena stupněm sucha v půdní vrstvě 0-40cm a 0-100 cm

SBÍREJTE S NÁMI DATA



# Nabídka předpovědí

ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

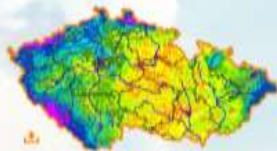
INTERSUCHO Aktuální stav sucha Předpovědi Sucho v okresech menu

## Předpověď

**Předpověď intenzity sucha**  
Mapy zobrazující denně aktualizovanou předpověď intenzity sucha na následujících 10 dní.



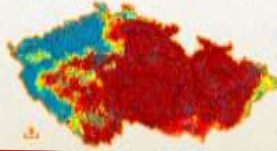
**Předpověď nasycení půdy**  
Mapy zobrazující denně aktualizovanou předpověď relativního nasycení půdy na následujících 10 dní.




**Předpověď srážek**  
Mapy zobrazující denně aktualizovanou předpověď kumulativního úhrnu srážek na následujících 10 dní.




**Prognóza na 2 měsíce**  
Mapy zobrazují jedenkrát týdně aktualizovanou dlouhodobou prognózu stavu sucha.



**20.9.2016 - Mapa denních úhrnů srážek**  
Mapy zobrazující denně aktualizovanou předpověď intenzity sucha na následujících 10 dní.



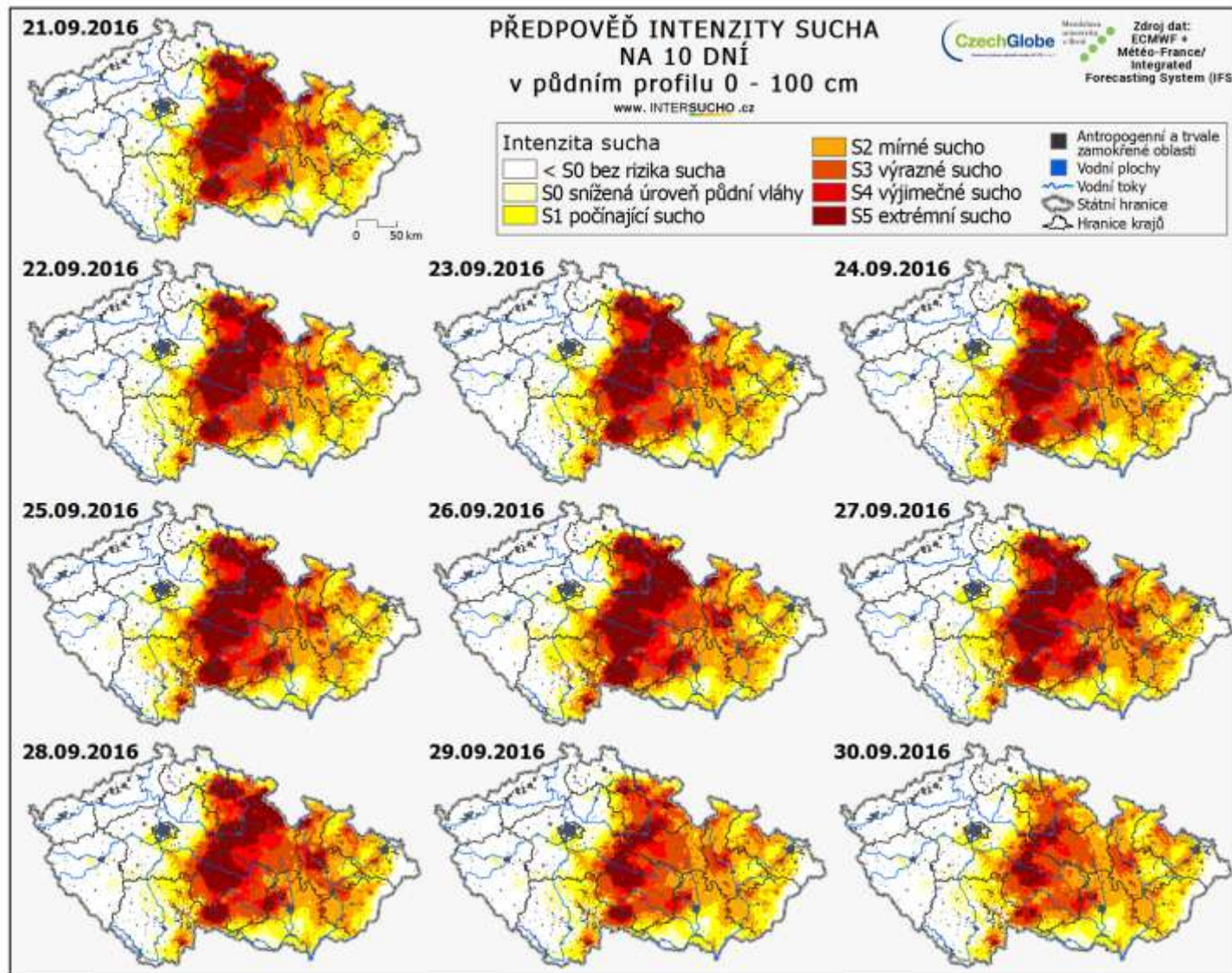
**20.9.2016 - Mapa maximálních teplot**  
Denně aktualizovaná mapa zobrazující předpověď maximálních teplot na následujících 10 dní.



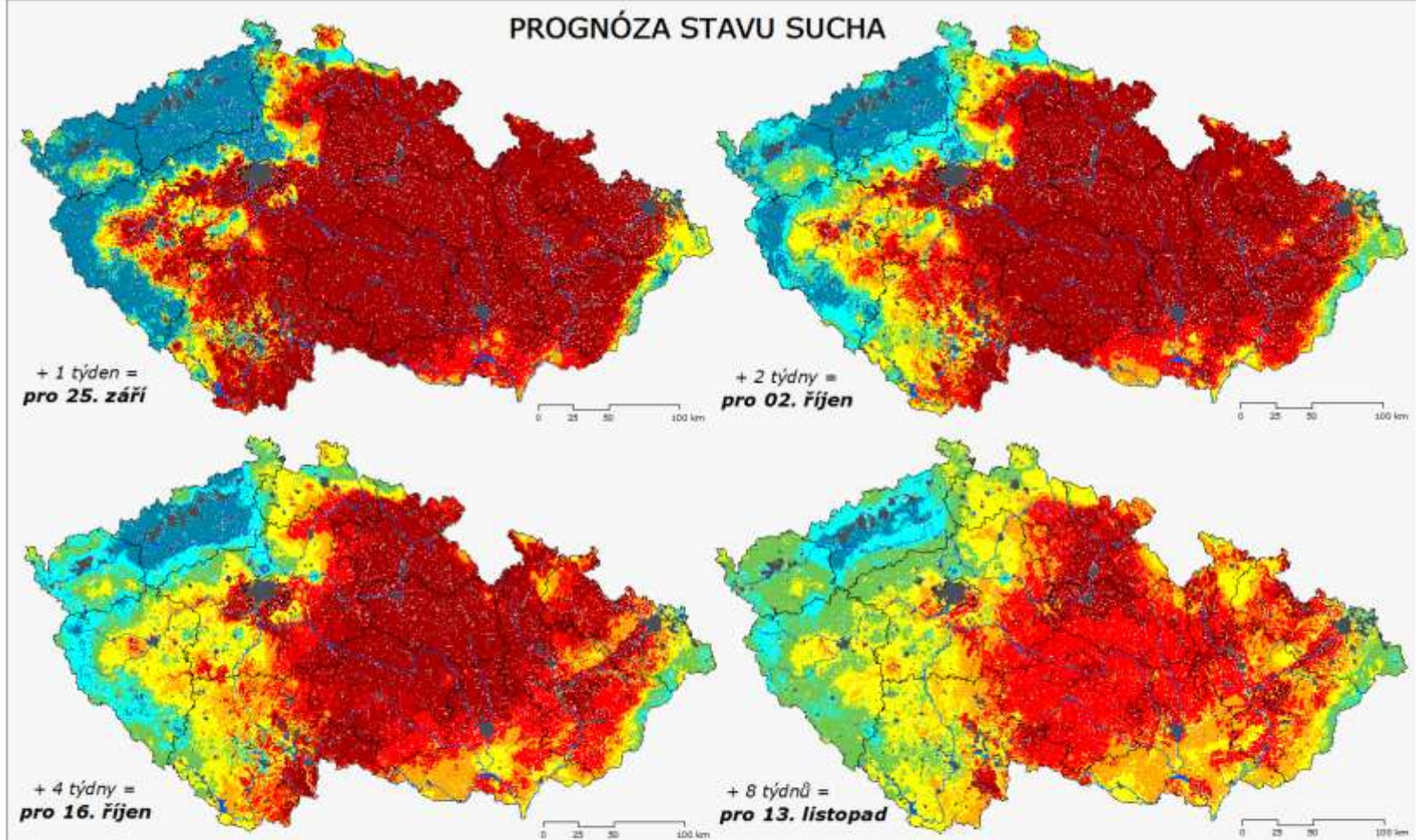
**20.9.2016 - Mapa minimálních teplot**  
Denně aktualizovaná mapa zobrazující předpověď minimálních teplot na následujících 10 dní.



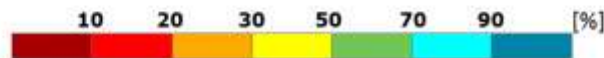
# 10 denní předpověď sucha



# 2 měsíční prognóza sucha

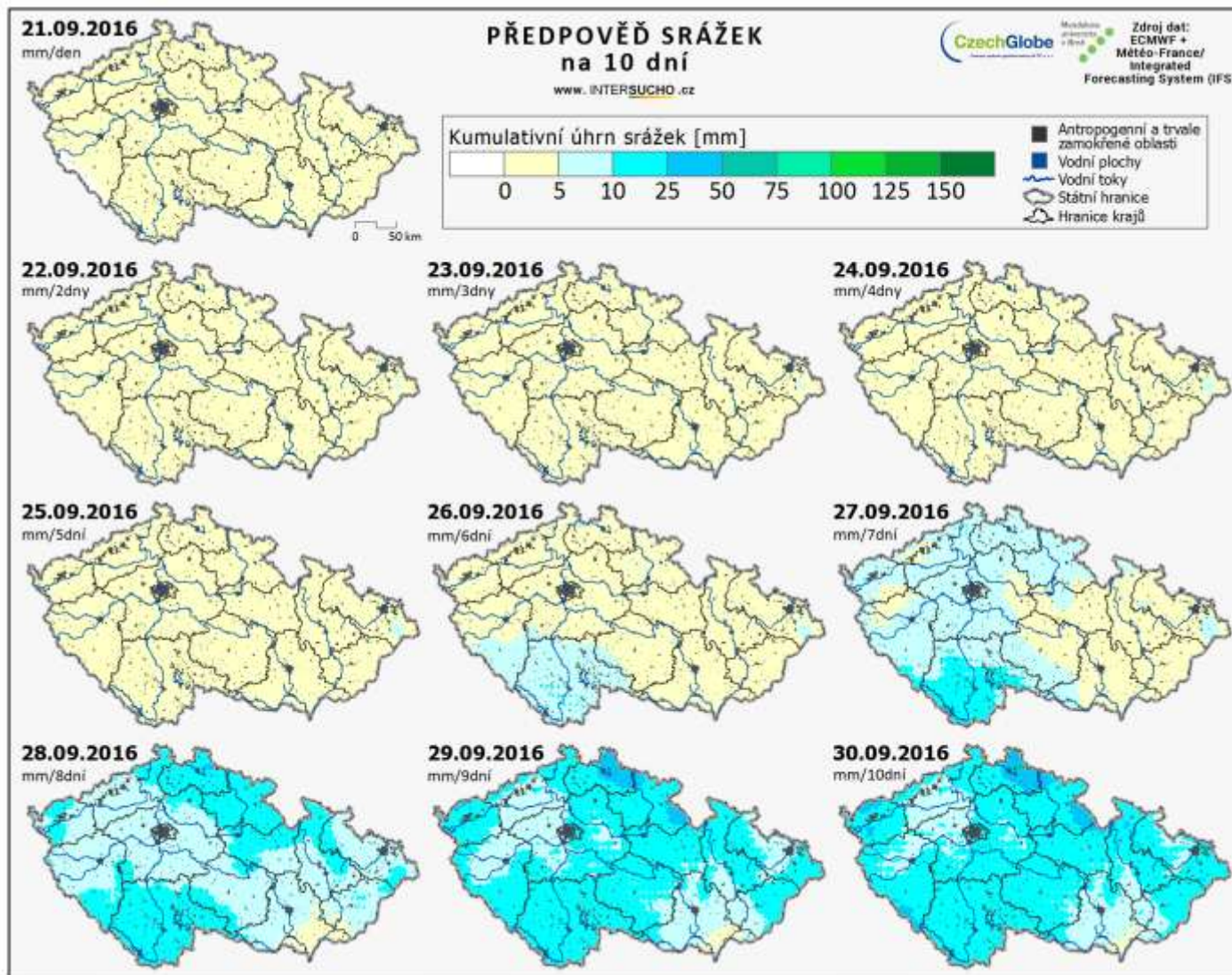


*Legenda: Pravděpodobnost dosažení normálních a vyšších hodnot půdní vlhkosti (pro horizont 0 - 100 cm)*

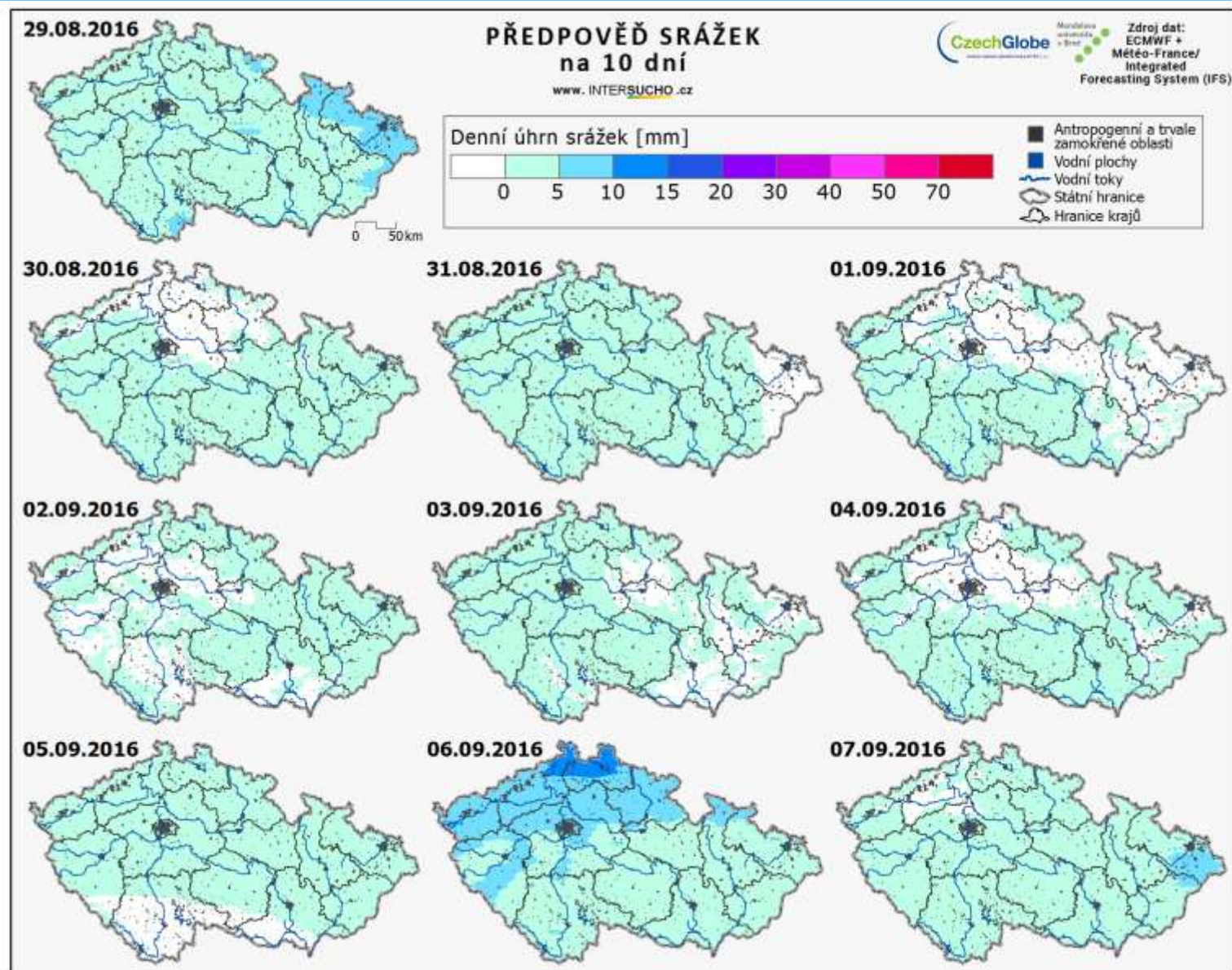


Vydáno v pondělí: 19.09.2016

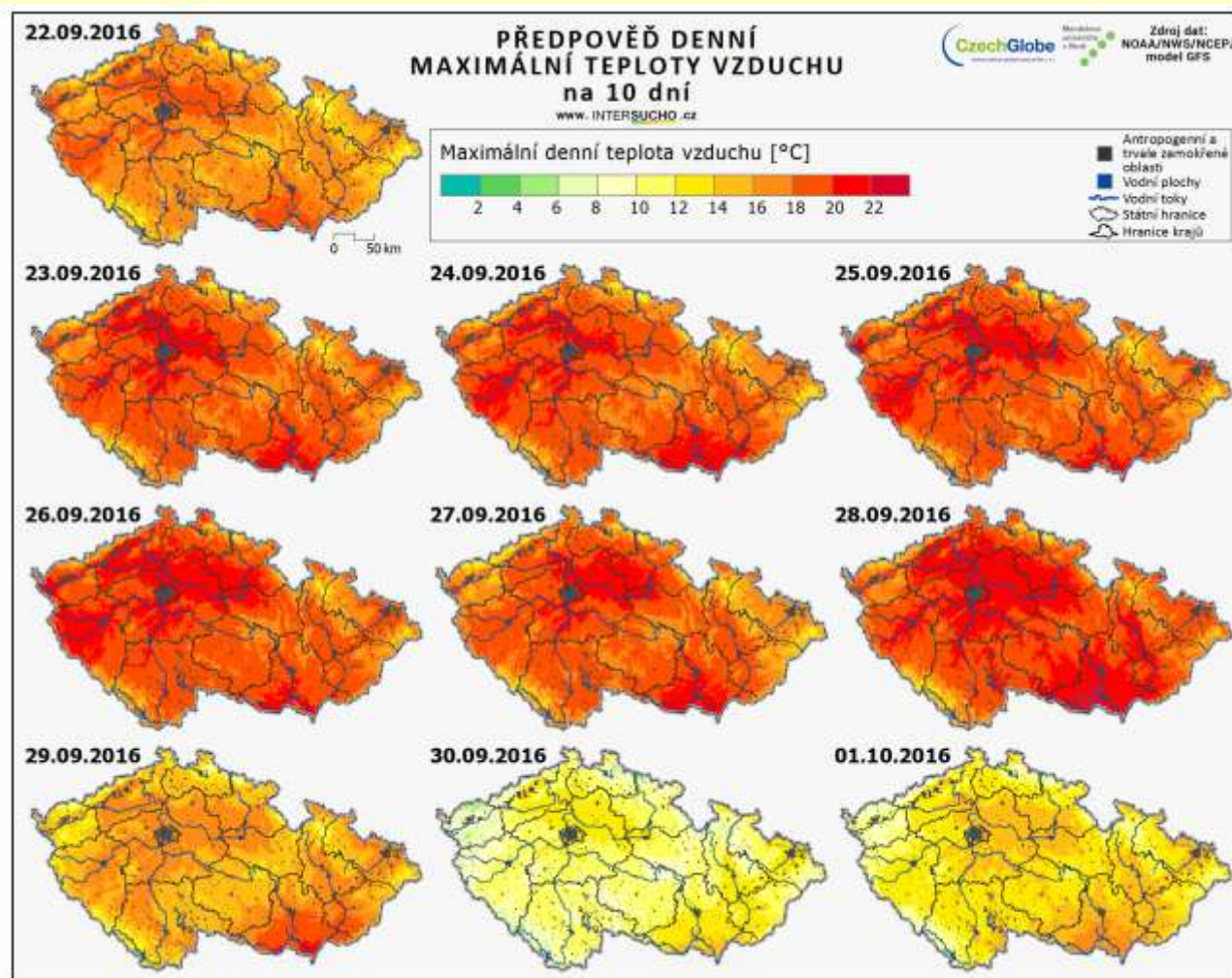
# Předpověď kumulovaných srážek na 10 dní



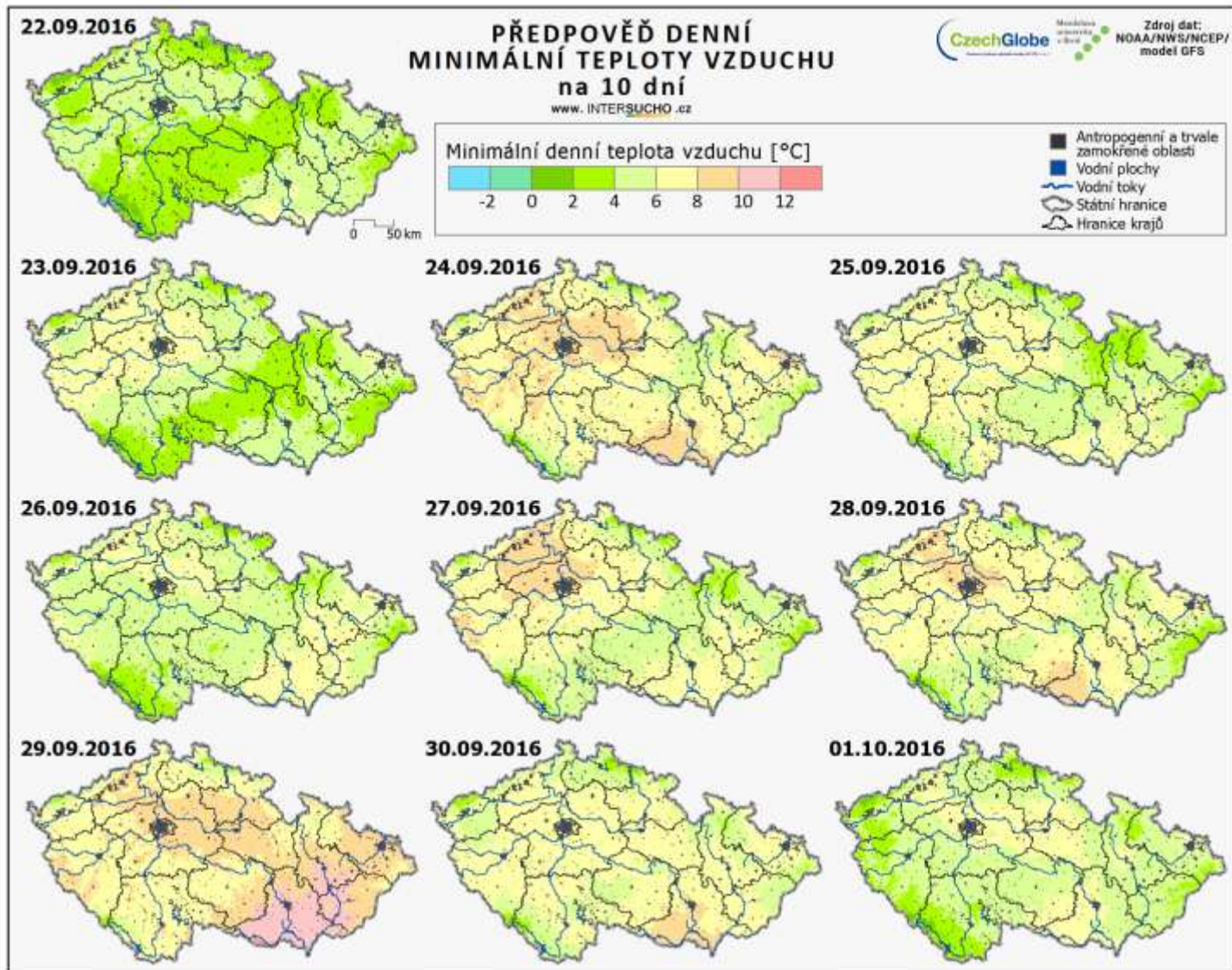
# BONUS - 10 denní předpověď srážek



# BONUS - 10 denní předpověď maximální teploty



# BONUS - 10 denní předpověď minimální teploty (ranní mrazíky)



# Pět pilířů

1. půdní vlhkost
2. družice
3. předpověď sucha
4. **stav porostů očima agronomů**
5. typizace nejvíce postižených regionů



# Stav (dopadů) sucha očima agronomů




# Stav sucha očima agronomů

INTERSUCHO Ö suchu Sucho v okresech Mapy O nás sk

Home / Expertní posouzení dopadu sucha

## Expertní posouzení dopadu sucha



Počátkem každého týdne jsou aktualizovány [celostátní](#) a také [regionální](#) mapy popisující zásobu vody v půdě, intenzitu sucha a kondici vegetace v rámci České republiky. Vaše odpovědi přispějí k vytvoření mapy o aktuálních vodní bilanci a dopadech sucha na [produkci](#).

Děkujeme za Vaší spolupráci.

[JAK VYPLNIT DOTAZNÍK](#)

[PŘIHLÁSIT SE K ÚČTU](#)

**Jsem zde poprvé**

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

návod

# 130 aktivních respondentů z 45 okresů

## Sucho v okresech

2016

18. září

37. týden



Na tomto místě jsou zpřístupněny detailní výstupy modelu pro jednotlivé okresy v maximálním rozlišení tedy 500x500 m. Po označení Vámi vybraného okresu si lze uložit soubor s detailními mapami zachycujícími jak [relativní nasycení půdního profilu](#), tak odhadovanou [intenzitu sucha](#). Barvená legenda základní mapy zachycuje počet hlášení o intenzitě sucha a pozorovaných dopadech získaných od expertů pověřených Agrární Komorou ČR v uplynulém týdnu.

EXPERTNÍ POSOUZENÍ DOPADU SUCHA

Počet dodaných hlášení v minulém týdnu:

● 0   ● 1-2   ● 3-4   ● 4 a více

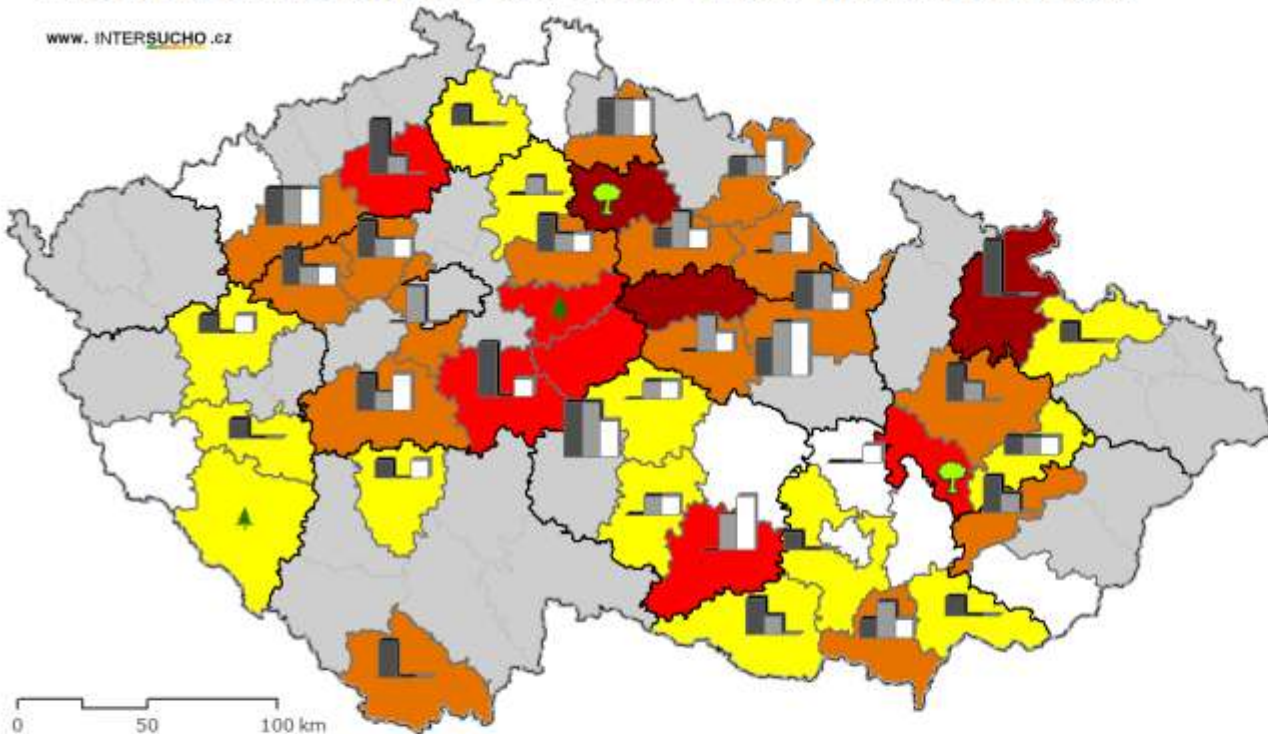
# Dopady na zemědělství 140/45



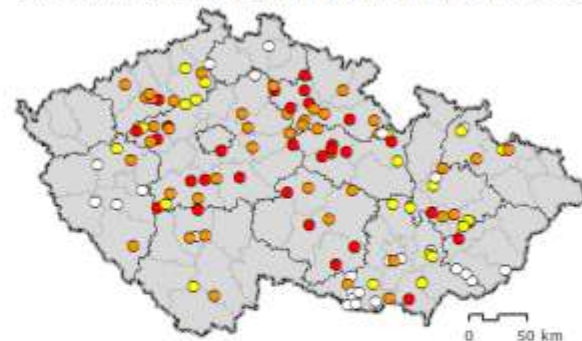
# Dopady do zemědělství 18.9.2016

## 1. ODHADOVANÉ DOPADY SUCHA NA VÝNOS HLAVNÍCH PLODIN

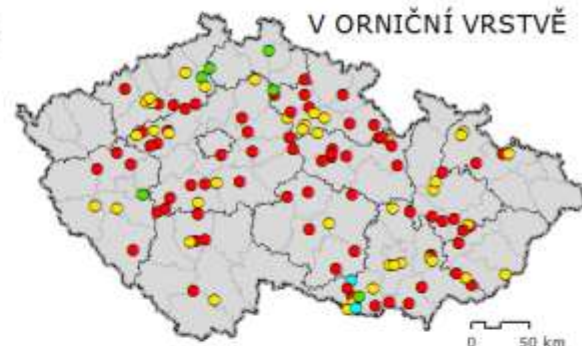
www. INTERSUCHO.cz



## 2. VODNÍ BILANCE ZA POSLEDNÍ TŘI MĚSÍCE



## 3. AKTUÁLNÍ OBSAH PŮDNÍ VLÁHY V ORNIČNÍ VRSTVĚ



1.  bez vlivu sucha  
 výskyt sucha bez vlivu na výnos  
 výskyt sucha pravděpodobně sníží výnos  
 výskyt sucha významně sníží výnos  
 výskyt sucha zásadně sníží výnos
- bez vlivu sucha  
 sucho bez vlivu na výnos  
 sucho snižuje výnos  
 sucho zásadně snižuje výnos
- ječmen + pšenice + řepka  
 cukrovka + brambory  
 kukuřice  
 lesy  
 ovocné stromy  
 vinná réva

2. ● extrémně sucho - deficit srážek/intenzivní sucho s výraznými dopady  
 ● velmi sucho - deficit srážek s pozorovat. negativními dopady sucha  
 ● průběh spíše sušší bez viditelných dopadů  
 ● normální stav / průběh spíše vlhčí, bez negativních dopadů  
 ● velmi vlhko - s pozorovatelnými negativními dopady  
 ● extrémně vlhko - nadbytek srážek s negativními dopady
3. ● půda naomak suchá a neformovatelná  
 ● půda naomak sušší bez známek vlhkosti, rozsypavé struktury  
 ● půda mírně vlhká, možné zformovat, ale nízká soudržnost  
 ● půda vlhká, dobře tvarovatelná  
 ● půda velmi vlhká, ulpívá na prstech  
 ● nelze hodnotit

Vydáno v pondělí: 19.09.2016

Poskytovatel dat:



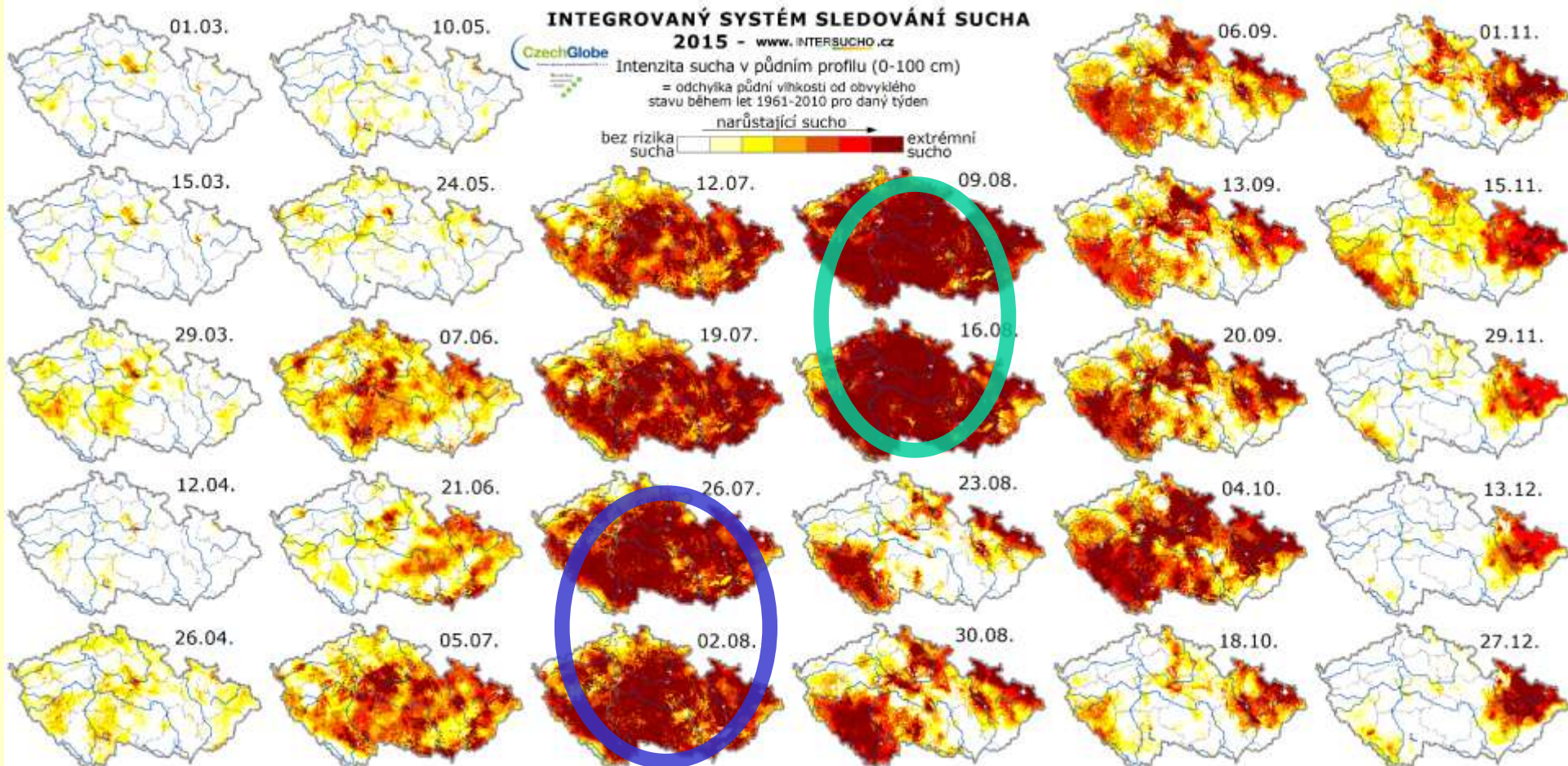
Zpracovatelé:



# Pět pilířů monitoringu sucha

1. půdní vlhkost
2. družice
3. předpověď sucha
4. stav porostů očima agronomů
5. **typizace nejvíce postižených regionů**

# Vymezení postižených regionů 2015



# Závěry

- sucho **JE** a **BUDE** hrozbou pro R a Ž produkci
- pro zemědělství je nutný „monitoring sucha“
  - ⇒ monitorovat aktuální sucho ve vysokém rozlišení
  - ⇒ přehledně a srozumitelně (student, praxe, vědec, novinář...)
  - ⇒ nabízet předpověď sucha a dalších meteoprvků

**Od roku 2015 naplňuje náš systém slovo: INTERSUCHO**



# www.intersucho.sk – SLOVENSKO

ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

**INTERSUCHO** Aktuální stav sucha Předpovědi Sucho v okresech menu

Intenzita sucha Nasyčení půdy Dopady na vegetaci Dopady na zemědělství Kumulovaný stres



18. 9. 2016 37. týden

Přehrát animaci:

poslední 4 týdny ↓  
34. týden 2016. - 37. týden 2016.

Stáhnout mapu Zobrazit

**SBÍREJTE S NÁMI DATA**

Odchylka půdní vlhkosti od obvyklého stavu v období 1961 - 2010

- bez rizika sucha
- S0 snížená úroveň půdní vláhny
- S1 počínající sucho
- S2 mírné sucho
- S3 výrazné sucho
- S4 výjimečné sucho
- S5 extrémní sucho

Vyjádřena stupněm sucha v půdní vrstvě 0-40cm a 0-100 cm

# www.intersucho.sk – SLOVENSKO

ČESKO

SLOVENSKO

STREDNÁ EURÓPA

 **INTERSUCHO**

Aktuálny stav sucha

Predpovede

Sucho v okresoch

menu 








Intenzita sucha

Nasýtenie pôdy

Dopady na vegetáciu



Odchýlka pôdnej vlhkosti od zvyčajného stavu v období 1961 – 2010

-  bez rizika sucha
-  S0 znížená úroveň pôdnej vlahy
-  S1 začínajúce sucho
-  S2 mierne sucho
-  S3 výrazné sucho
-  S4 výnimočné sucho
-  S5 extrémne sucho

Vyjadrená stupňom sucha v pôdnej vrstve 0-40cm a 0-100 cm

18. 9. 2016

37.  
týždeň



Prehrať animáciu:

posledné 4 týždne



34. týždeň 2016. - 37. týždeň  
2016.



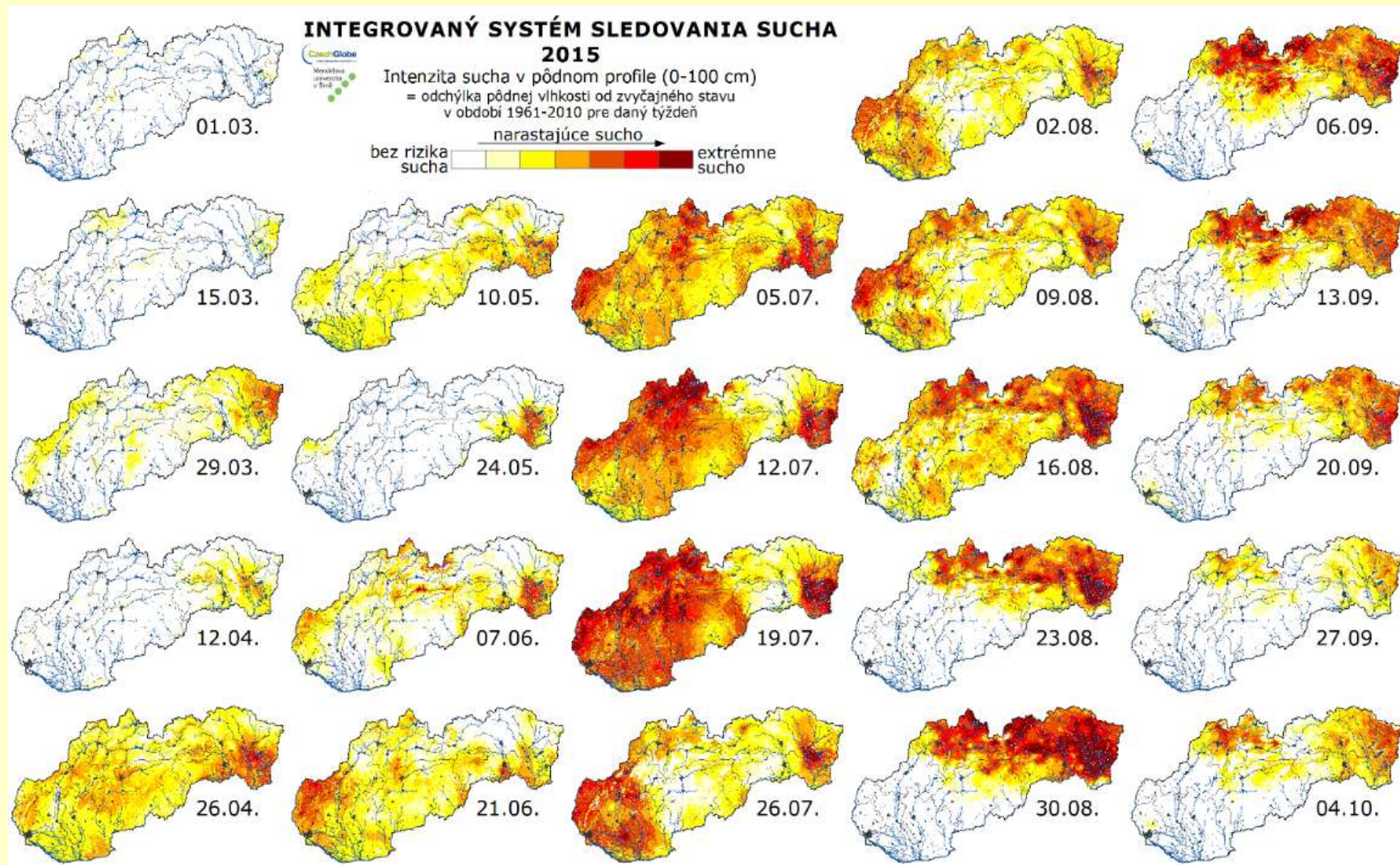
Stiahnuť mapu



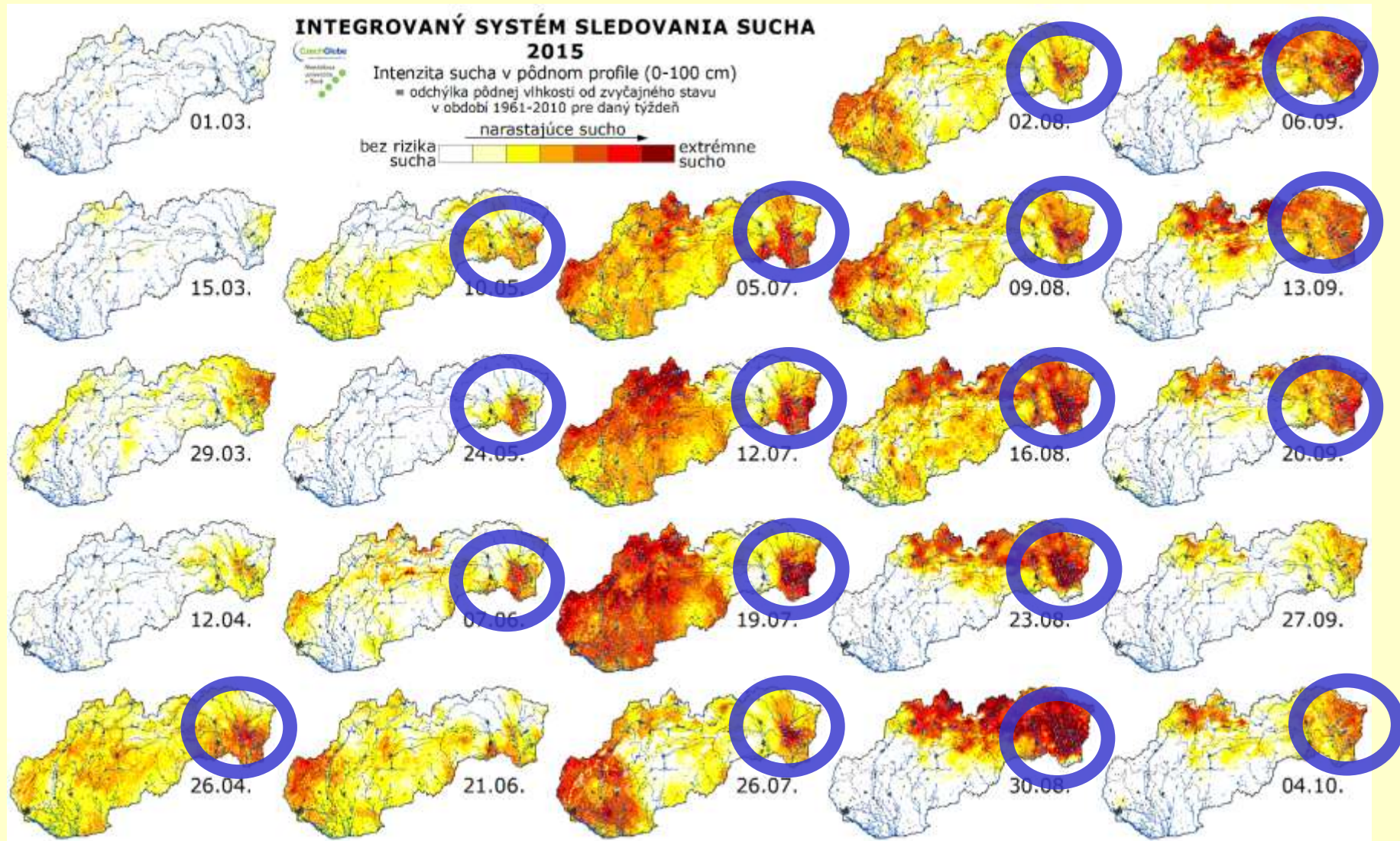
Zobraziť

ZBIERAJTE S NAMI ÚDAJE

# Sucho na Slovensku v roce 2015



# Sucho na východnom Slovensku v roke 2015



# www.intersucho.eu - EVROPA

ČESKO SLOVENSKO **STŘEDNÍ EVROPA**

INTERSUCHO Aktuální stav sucha Předpovědi Sucho v okresech menu

Intenzita sucha Nasyčení půdy Dopady na vegetaci Dopady na zemědělství Kumulovaný stres



18. 9. 2016 37. týden

Přehrát animaci:  
poslední 4 týdny ↓  
34. týden 2016. - 37. týden 2016.

Stáhnout mapu Zobrazit

Odchylka půdní vlhkosti od obvyklého stavu v období 1961 - 2010

- bez rizika sucha
- S0 snížená úroveň půdní vláhý
- S1 počínající sucho
- S2 mírné sucho
- S3 výrazné sucho
- S4 výjimečné sucho
- S5 extrémní sucho

Vyjádřena stupněm sucha v půdní vrstvě 0-40cm a 0-100 cm

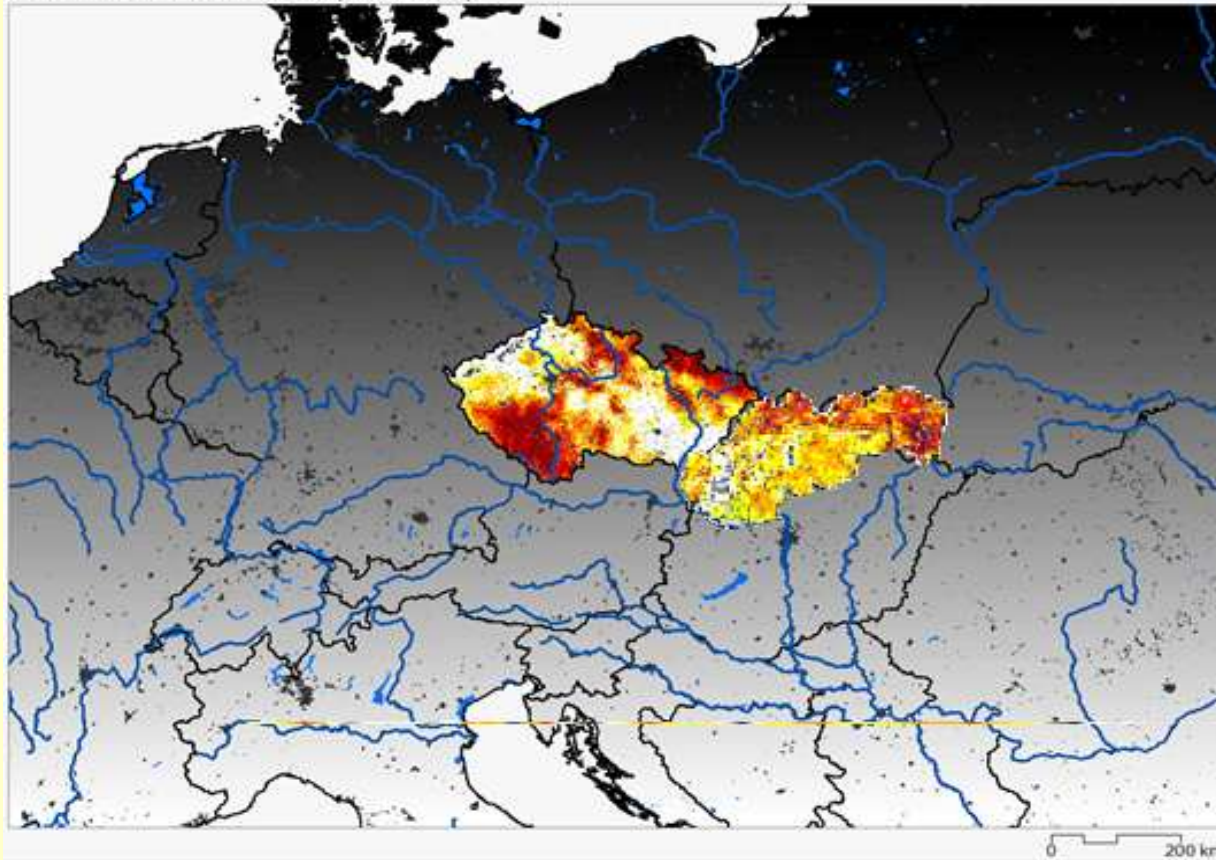
**SBÍREJTE S NÁMI DATA**

# Evropa

August 30, 2015

INTEGRATED DROUGHT MONITORING

ROOT ZONE SOIL LAYER (0-100 cm)



## INTENSITY OF DROUGHT

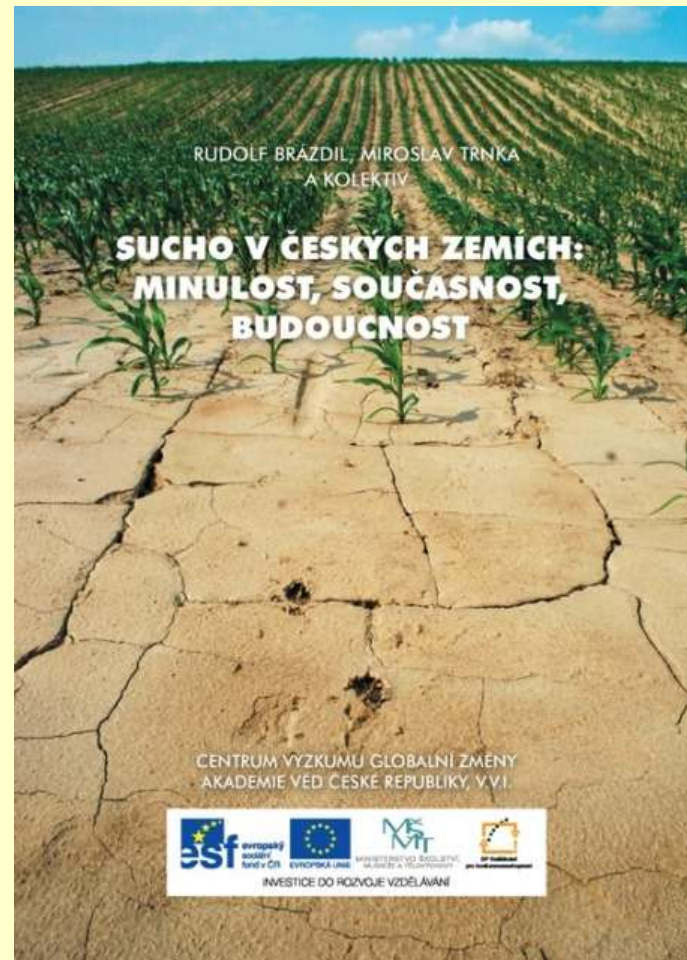
- < S0 With No Risk of Drought
- S0 Reduced Soil Moisture Level
- S1 Minor Drought

- S2 Moderate Drought
- S3 Severe Drought
- S4 Extreme Drought
- S5 Exceptional Drought

- Artificial cover/  
Wetland
- Water Bodies
- Water Courses
- Country Borders

[www.intersucho.cz](http://www.intersucho.cz)

aktuality:





**Děkuji za pozornost**



# Dopady do zemědělství (na komodity)

INTERSUCHO

O suchu

Sucho v okresech

Mapy

O nás

## 1. Jaká je půdní vlhkost ve vrstvě od povrchu do 20 cm?

- 1. půda naomak suchá prašná, bez možnosti vytvořit jakýkoliv tvar
- 2. půda naomak sušší, rozsypavé struktury; nezanechává vlhkost
- 3. půda mírně vlhká, možné zformovat ale nízká soudržnost; zanechává vlhký pocit v prstech
- 4. vlhká půda dobře tvarovatelná s možností otisknutí prstu
- 5. půda plně nasycená vodou, ulpívá na prstech - bahnitá
- NELZE HODNOTIT

## 2. Jak hodnotíte poslední 3 měsíce z pohledu vodní bilance?



-1. průběh spíše sušší bez viditelných dopadů

## 3. Jak hodnotíte uplynulý týden, oproti předcházejícímu týdnu, z pohledu vodní bilance?

# Agronom, chmelař, vinař, lesák...??

## 5. Dále, prosím, pro konkrétní popis dopadů sucha,

Dopady sucha na polní plodiny a TTP

Dopady sucha na sady, vinice a chmelnice

Dopady sucha na lesní porosty

# Zemědělství v Saúdské Arábii

## Družice - Sentinel-2A



## **Vstupy**

- detailní data ČR 500 x 500 m
- pedologie, výškopis, land-use
- historická a aktuální meteorologická data - ČHMÚ

## **Výstupy (každý týden)**

- stav půdní vlhkosti
- intenzita sucha (pondělí – mapy a komentáře)
- dvě vrstvy půdy (0-40 cm a 40-100 cm)