

# Zemědělské sucho

—

## příčiny, monitoring a předpověď

Zdeněk Žalud a kol.

Ústav výzkumu globální změny AV ČR  
Mendelova univerzita v Brně

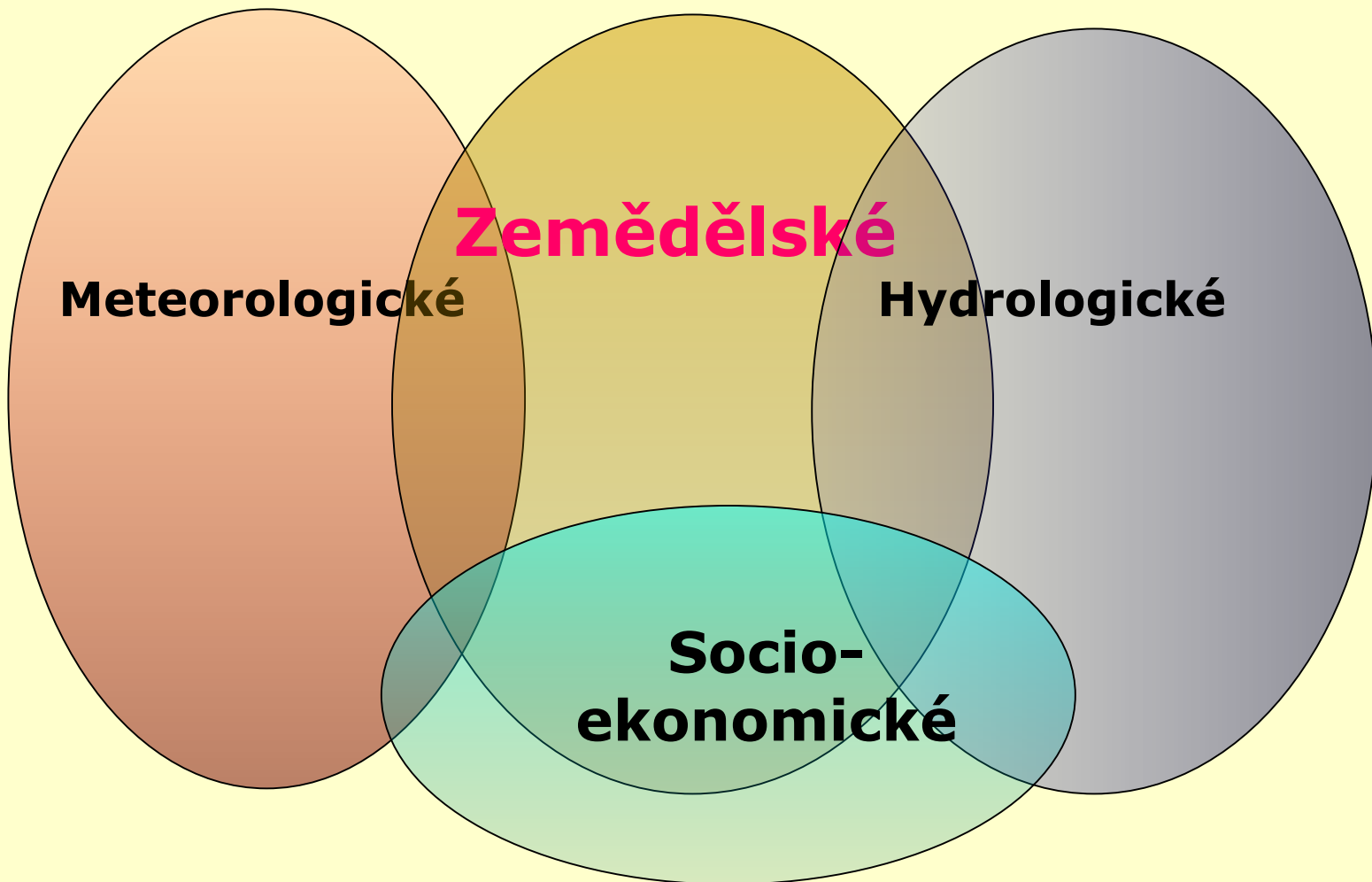
Praha 30.9.2019

# Osnova

- 1. Co to je zemědělské sucho**
2. Nastává častěji?
3. Pokud ano, jaké jsou příčiny?
4. Bude to lepší? - vývoj
5. Monitoring a předpověď
6. Závěry

# Definice sucha

Postup epizody sucha



# Osnova

1. Co to je zemědělské sucho
- 2. Nastává častěji? – pohled zpět**
3. Jaké jsou příčiny?
4. Bude to lepší? - vývoj
5. Monitoring a předpověď
6. Závěry



# **Extrémy**

## **Nedávná minulost 2012-2018**

# Výskyt agrometeo-extrémů 2012-2018

1. Zima 2012 – podzimní a zimní sucho
2. První dekáda únor 2012 – holomrazy (až  $-30\text{ °C}$ )
3. Jarní mrazík 18. květen 2012
4. Extrémní jarní sucho (květen-červen) 2012
5. Letní sucho – (červenec – srpen) 2012 !!
6. Extrémně dlouhá zima – do dubna 2013
7. Povodně - červen 2013– Praha - severní Čechy
8. Pozdnější letní sucho 2013 !!
9. Zima 2013-2014 (prakticky nebyla = zimní sucho)
10. Jarní sucho 2014!!
11. Extrémně vlhký srpen-září 2014
12. Zima 2014-2015 (????)
13. Letní sucho 2015
14. Únor 2016 – nejteplejší za dobu teploměrů
15. Duben 2016 – plošné jarní mrazíky
16. Září-říjen 2016 významné podzimní sucho
17. Jarní mrazy – duben 2017
18. Jarní sucho – 2017
19. Sucho jarní i letní - 2018

# Výskyt agrometeo-extrémů 2012-2018

1. Zima 2012 –podzimní a zimní **sucho**
2. První dekáda únor 2012 – holomrazy (až -30 °C)
3. Jarní mrazík 18. květen 2012
4. Extrémní jarní **sucho** (květen-červen) 2012
5. Letní **sucho** – (červenec – srpen) 2012 !!
6. Extrémně dlouhá zima – do dubna 2013
7. Povodně - červen 2013– Praha - severní Čechy
8. Pozdnější letní **sucho** 2013 !!
9. Zima 2013-2014 (prakticky nebyla = zimní **sucho**)
10. Jarní **sucho** 2014!!
11. Extrémně vlhký srpen-září 2014
12. Zima 2014-2015 – silné zimní **sucho**
13. Letní **sucho** 2015
14. Únor 2016 – nejteplejší za dobu teploměrů
15. Duben 2016 – plošné jarní mrazíky
16. Září-říjen 2016 významné podzimní **sucho**
17. Jarní mrazy – duben 2017
18. Jarní **sucho** 2017
19. Jarní a letní **sucho** 2018

**11/19**

# Rok 2018 – jeden extrém

- Farmářům kvůli suchu chybí krmení, kazí se zdroje pitné vody
- Sklizet obilí bude letos slabší, zato řepky má být víc
- Nejhorší situace za deset let. Zemědělci chtějí odškodné kvůli suchu
- Sucho je letos nejhorší, zasáhlo už 92 procent území
- Sucho napáchalo zemědělcům škody až za 11 miliard. Chtějí odškodnění



**iDNES.cz**

Trvale letní nebo zimní čas?  
Fyzioložka Helena Illnerová hostem  
středečního Rozstředí od 12:30

iDNES.cz Zprávy Kraje Sport Kultura Ekonomika Bydlení Technet

**Rok ve znamení sucha. Řeky jsou letos bez vody a přehrady vysychají**

A photograph of a dry riverbank with a small, shallow pool of water. A wooden boat is beached on the sand.



# Rok 2018 teplota (+2,1) a srážky (77 %) průměr ČR

Zdroj: ČHMÚ  
(Normál 1961-1990)

měsíc	Tprům (°C)	Normál (°C)	Odchylka (°C)	Srážky (mm)	Normál (mm)	Podíl (%)
leden	1,8	-2,8	4,6	48	42	114
únor	-3,5	-1,1	-2,4	14	38	37
březen	0,8	2,5	-1,7	32	40	80
duben	12,7	7,3	5,4	20	47	43
květen	16,2	12,3	3,9	62	74	84
červen	17,5	15,5	2,0	74	84	88
červenec	19,7	16,9	2,8	41	79	52
srpen	20,6	16,4	4,2	36	78	46
září	14,5	12,8	1,7	65	52	125
říjen	10,0	8,0	2,0	35	42	83
listopad	4,3	2,7	1,6	18	49	37
prosinec	1,2	-1,0	2,2	72	48	58

# Rok 2017 – 4x extrémny

## Úroda kukuřice bude kvůli suchu o 40 procent nižší než loni

Kukuřice na některých polích na jihu Čech oproti loňsku narostla do poloviční výšky. Sucho si vybralo svou daň i u této plodiny. Zemědělci už teď ví, že úroda kukuřice bude podstatně nižší než loni.

„Kukuřice je drobnější, rostliny nejsou stejnoměrně narostlé, na porost není pěkná podiváná. Už také vidíme, že v těch slabších porostech se objevují plevele, protože v dobu, kdy jsme aplikovali chemický postřik, bylo velké sucho a ta účinnost postřiků byla minimální,“ ukazuje Jaroslav Pecholt, ředitel Zemědělského podniku Dřevař.



Kukuřice je letos drobnější, rostliny nejsou stejnoměrně narostlé. Ilustrační foto

Foto: Ladislav Bába

## Mráz zničil úrodu ovoce! Nebudou meruňky, jablka ani třešně



Zdroj: Thinkstockphotos

## Orkán poničil na tři miliony stromů. Škody půjdou do miliard

7. listopadu 2017 10:40

Orkán Herwart poškodil podle odhadů Lesní ochranné služby (LOS) 2,4 milionu metrů krychlových dřevní hmoty. To jsou zhruba tři miliony vzrostlých stromů a zhruba 15 procent celkové roční těžby dřeva v Česku.



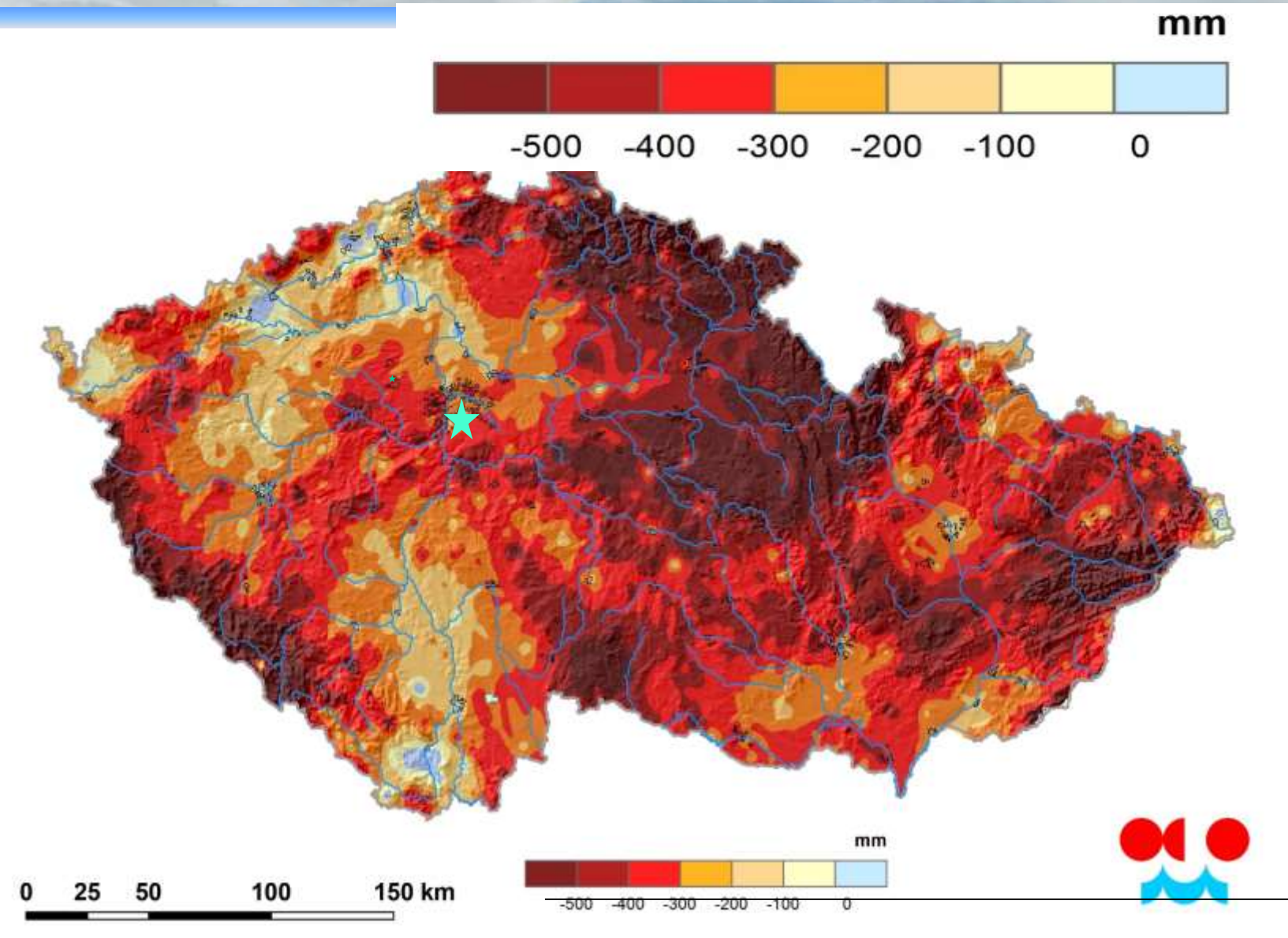
Dalších 19 fotografií v galerii

## Černý rok vinařů. Vína bude nejméně za 50 let

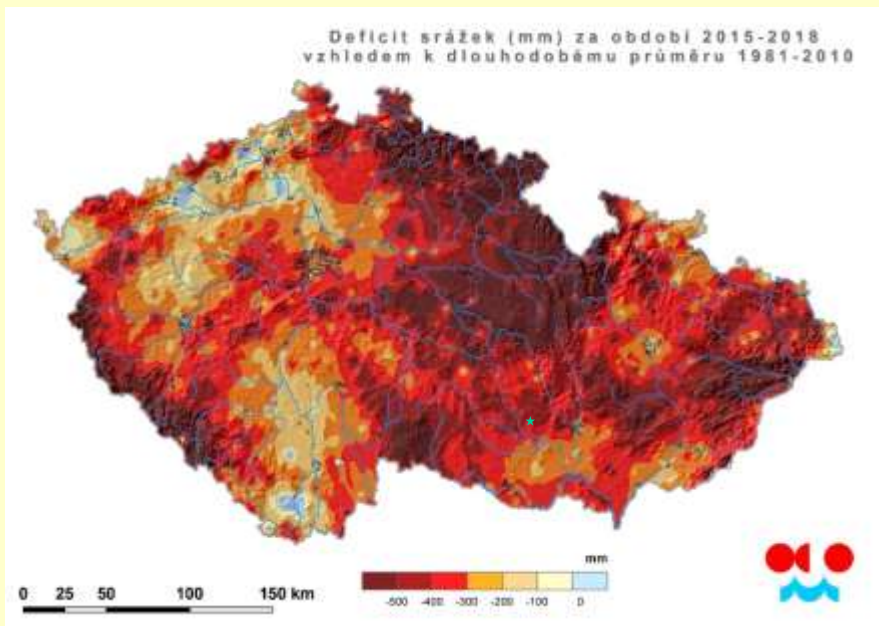
24. října 2017 18:16

Moravští vinaři nedávno varovali před špatnou úrodou i kvalitou hroznů. Ve viru silně nepříznivého počasí se ale netočí jen oni. Zle na tom budou producenti vína v celé Evropě. Podle Mezinárodní organizace vína (OIV) bude letos nejhorší rok za více než 50 let. Také víno z dovozu proto může zdražit.

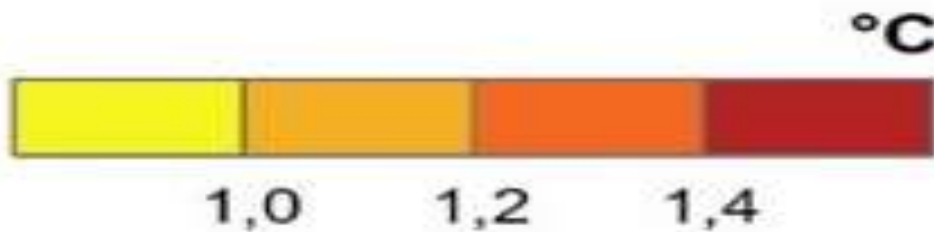
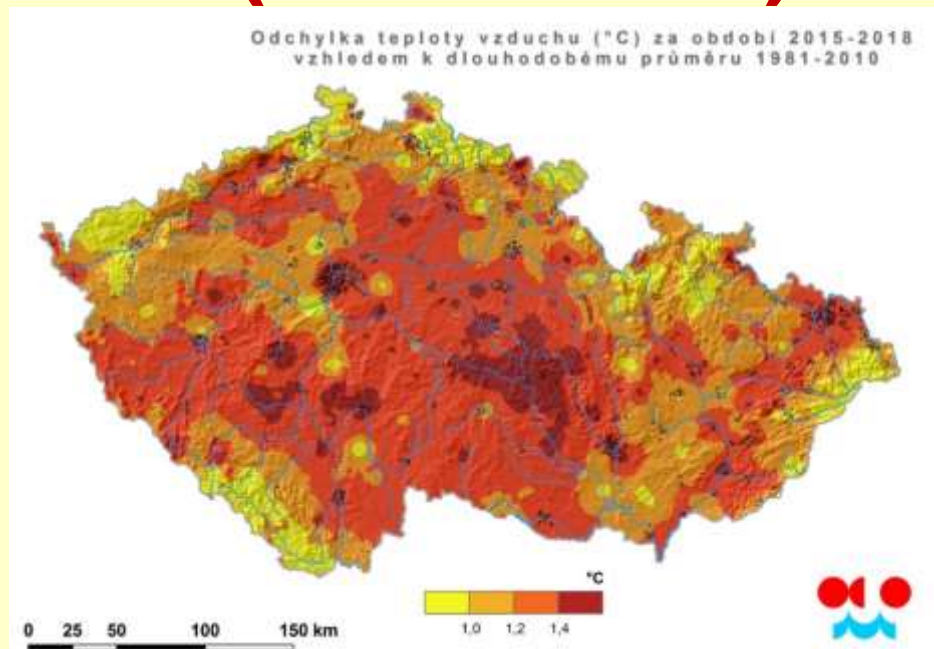
# Kumulovaný deficit za 4 roky (2015-2018)



# Kumulovaný deficit za 4 roky (2015-2018)



**+ teplota  
(2015-2018)**



# Extrémy počasí – sucho/povodně

## Sucho

2000

2003

2007

2012

2013

2014

2015

2017

2018



## Povodně

2002

2006


2010

2013

2014

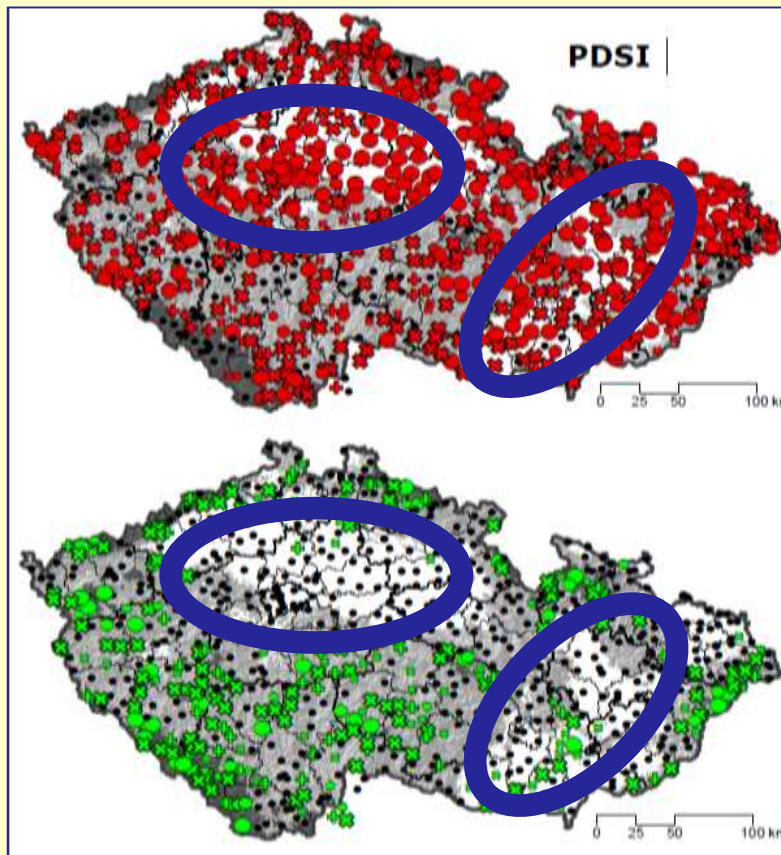
2000-2018

9x 5x



**Sucho**  
**vzdálenější minulost 1961-2012**

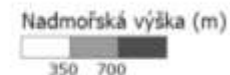
# Trend vývoje sucha pro ČR (1961-2012)



Negativní trend k suchu

Pozitivní trend k vlhku

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



# Osnova

1. Co to je zemědělské sucho
2. Nastává častěji?
3. **Pokud ano, jaké jsou příčiny?**
4. Bude to lepší? - vývoj
5. Monitoring a předpověď
6. Závěry

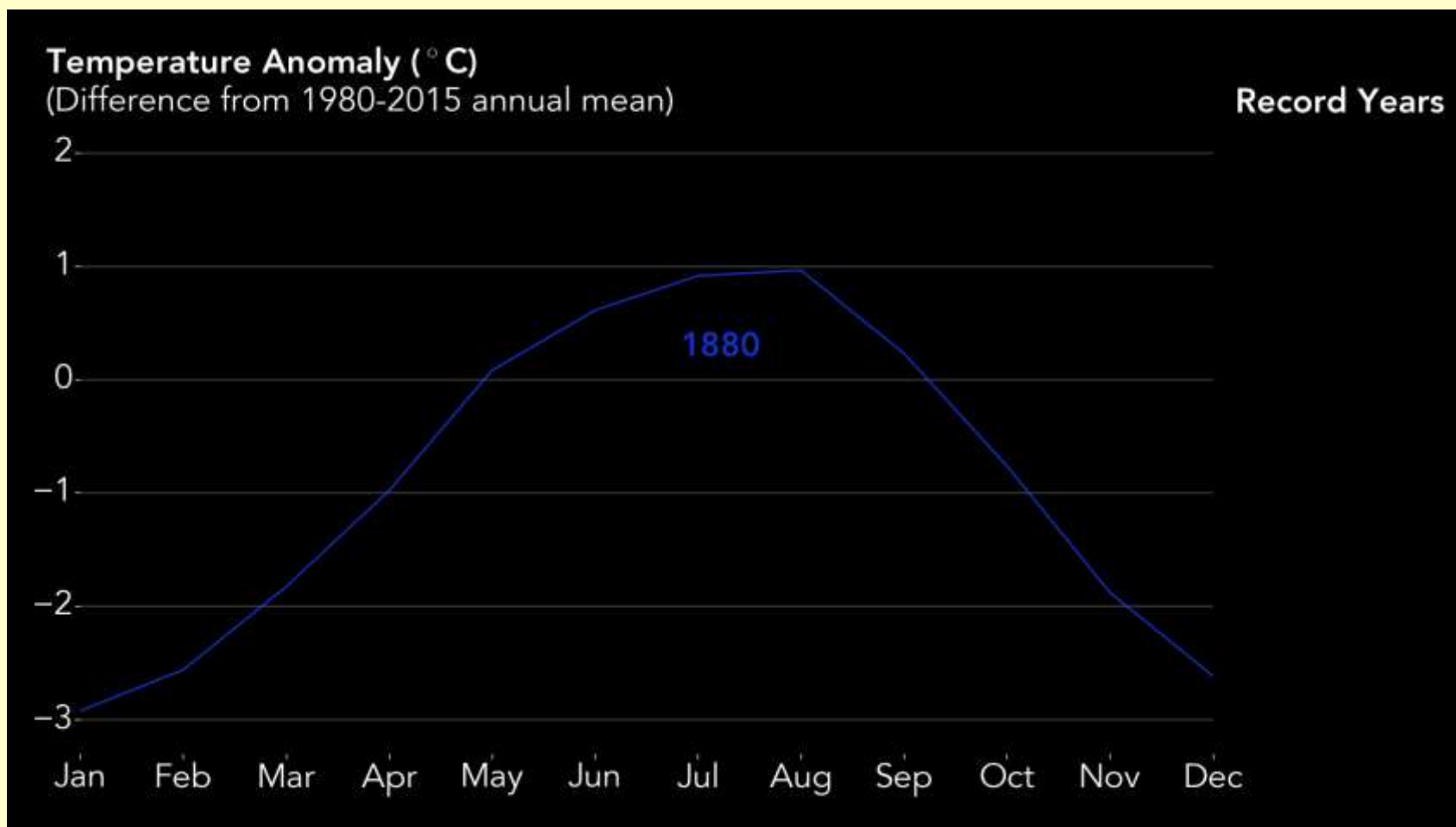




**Proč? Protože se otepluje!**

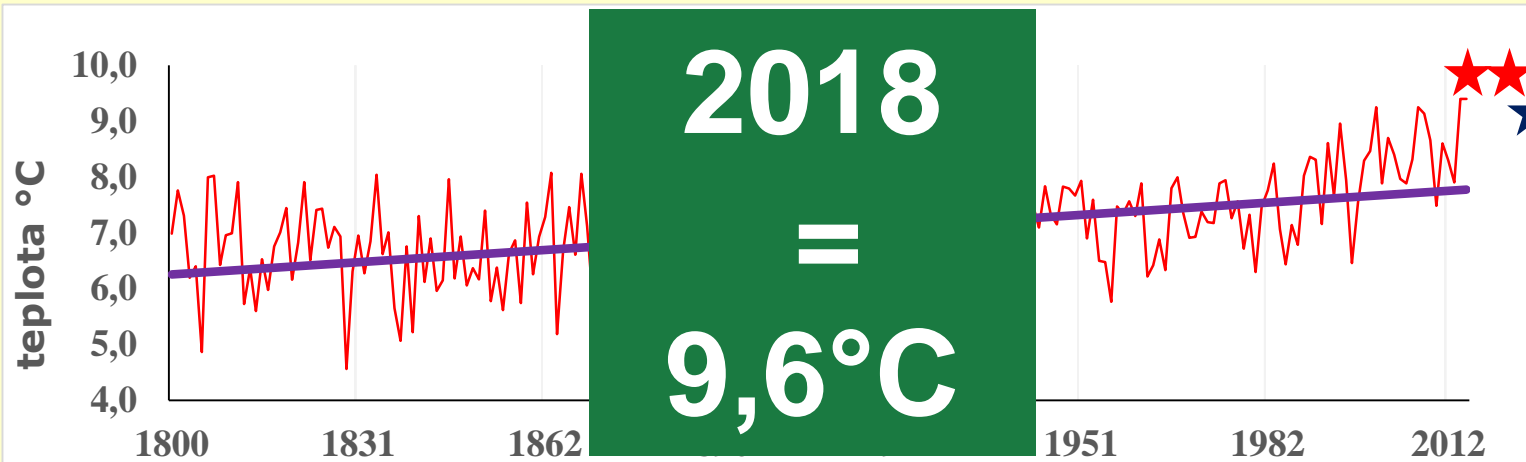
**.... a zadržaná energie se  
projevuje**

# Globální teplota Země



# Klimatická realita v ČR

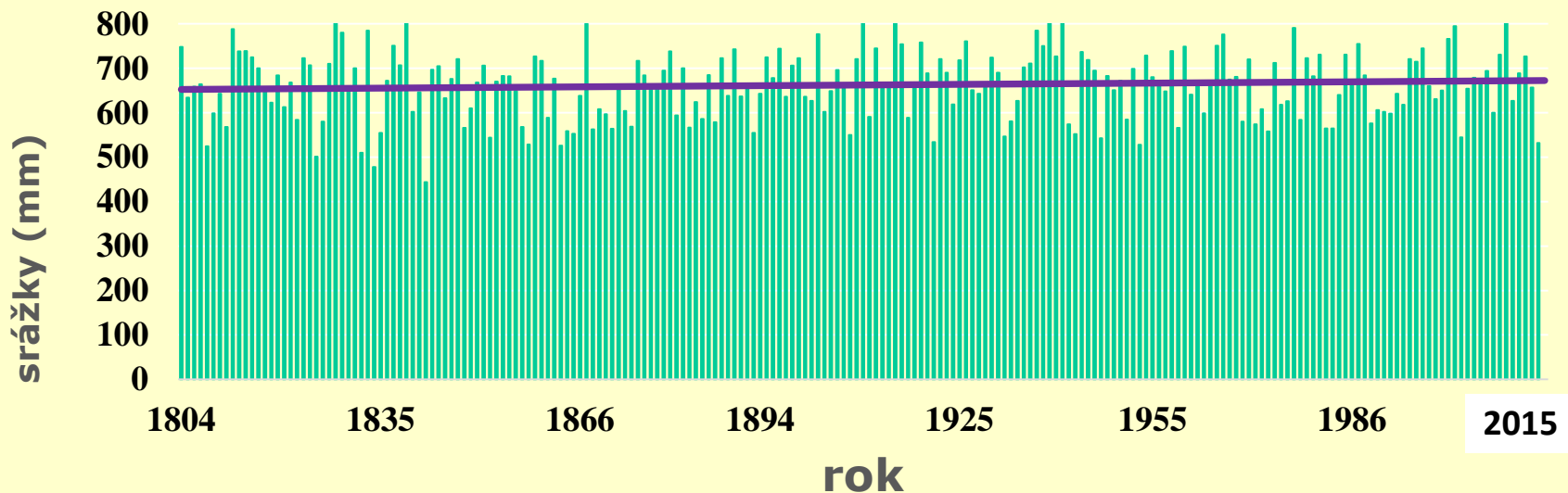
*Průměrná roční teplota pro ČR (1800-2018)*



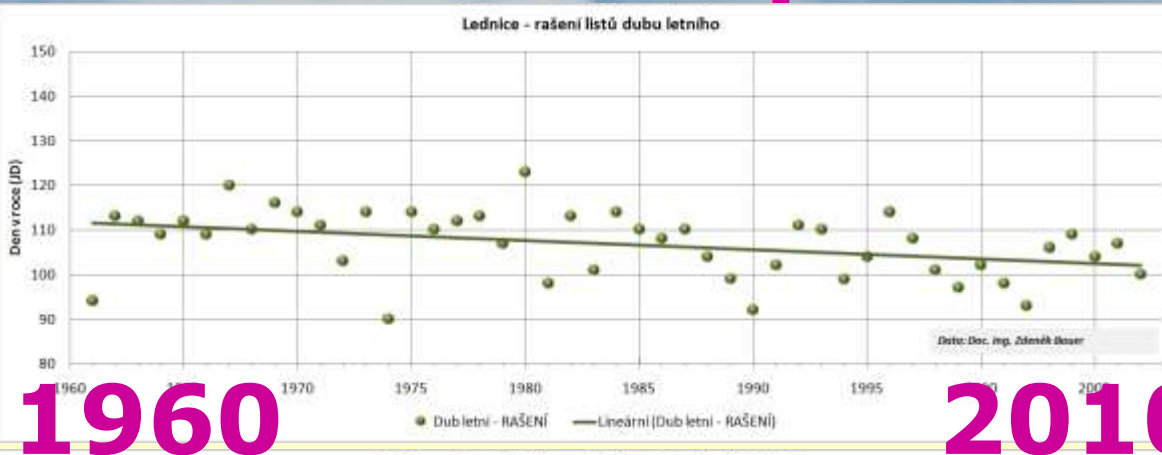
2014  
2015  
=  
9,4°C

2016  
2017  
=  
8,7°C

*Průměrné roční srážky pro ČR (1804-2015)*



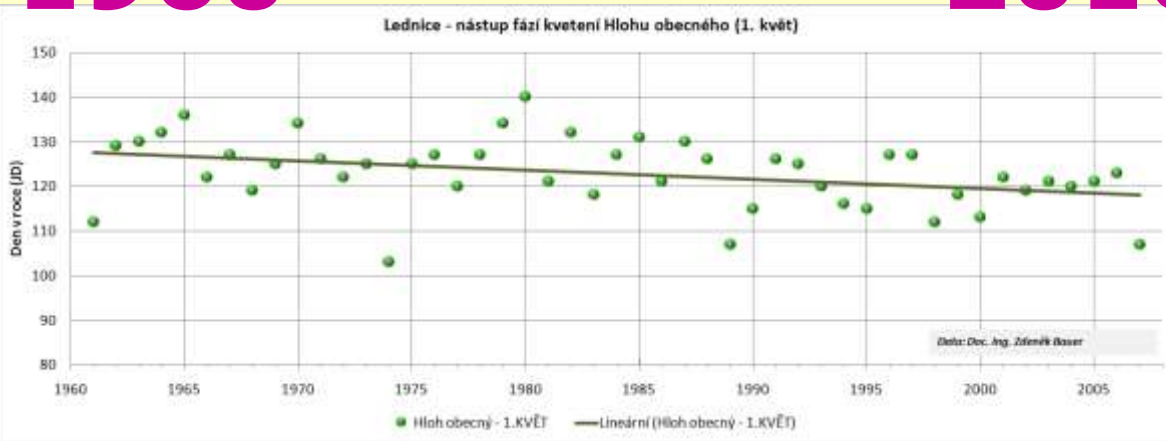
# Co na klima říká příroda?



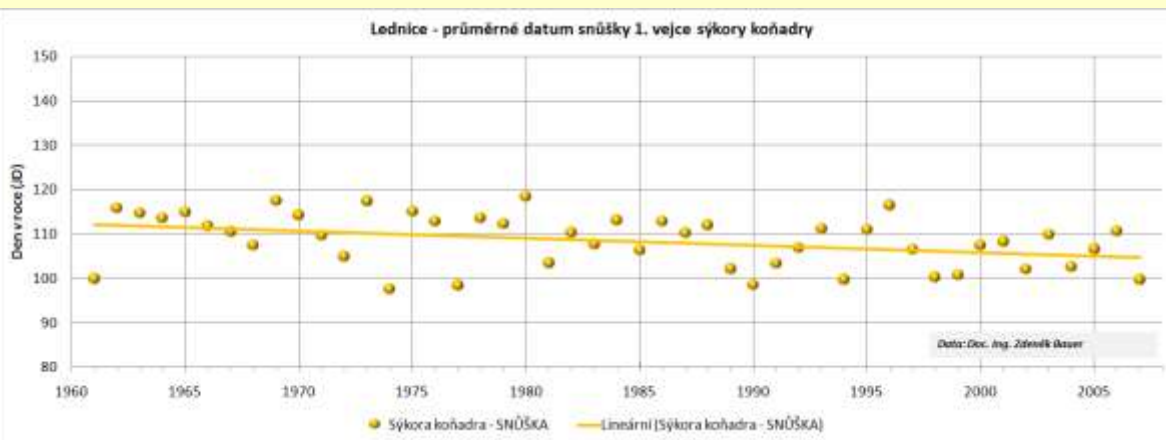
- 2.0 dny/  
dekádu

1960

2010



- 2.1 dne/  
dekádu



- 1.6 dne/  
dekádu

# Náhoda ?

Bohužel ne..... Trvalý stav  
Nazýváme ho „**Změna klimatu**“

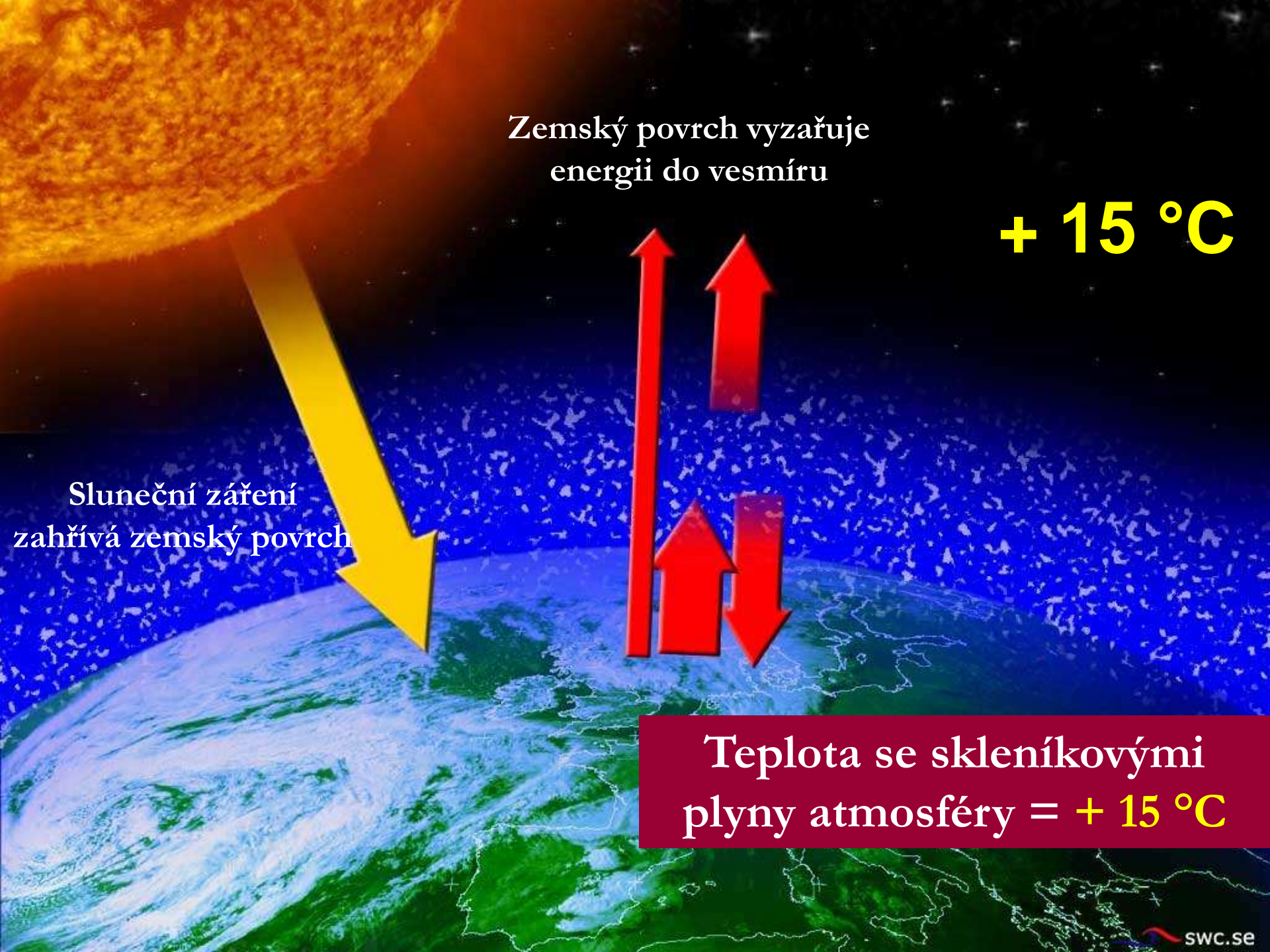


Zemský povrch vyzařuje  
energii do vesmíru

- 18 °C

Sluneční záření  
zahřívá zemský povrch

Teplota bez skleníkových  
plynů -18°C !!!



Zemský povrch vyzařuje  
energii do vesmíru

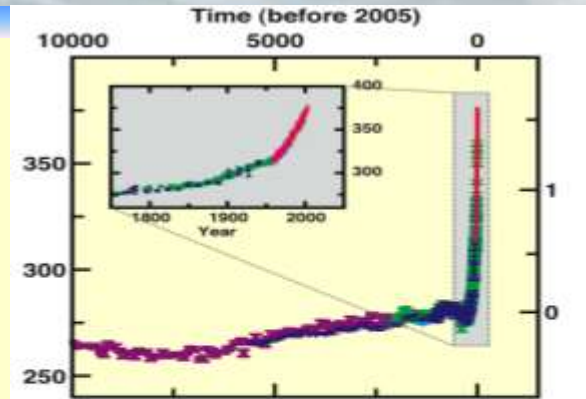
**+ 15 °C**

Sluneční záření  
zahřívá zemský povrch

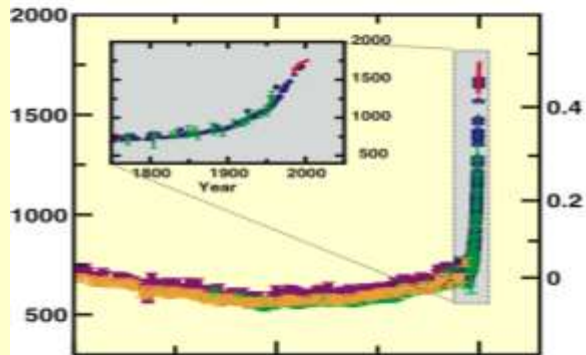
Teplota se skleníkovými  
plyny atmosféry = **+ 15 °C**

# Skleníkové plyny a jejich koncentrace

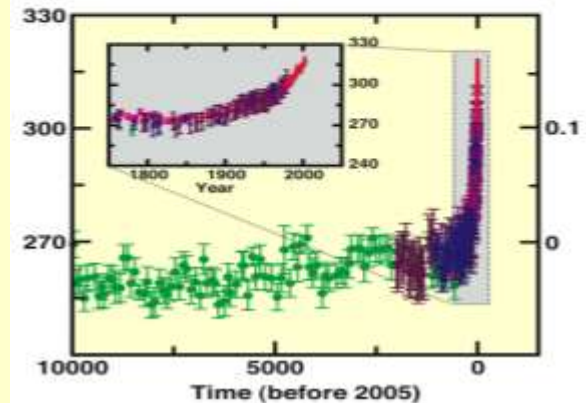
CO<sub>2</sub>



CH<sub>4</sub>



N<sub>2</sub>O



Nárůst  
koncentrace  
(od cca 1750)

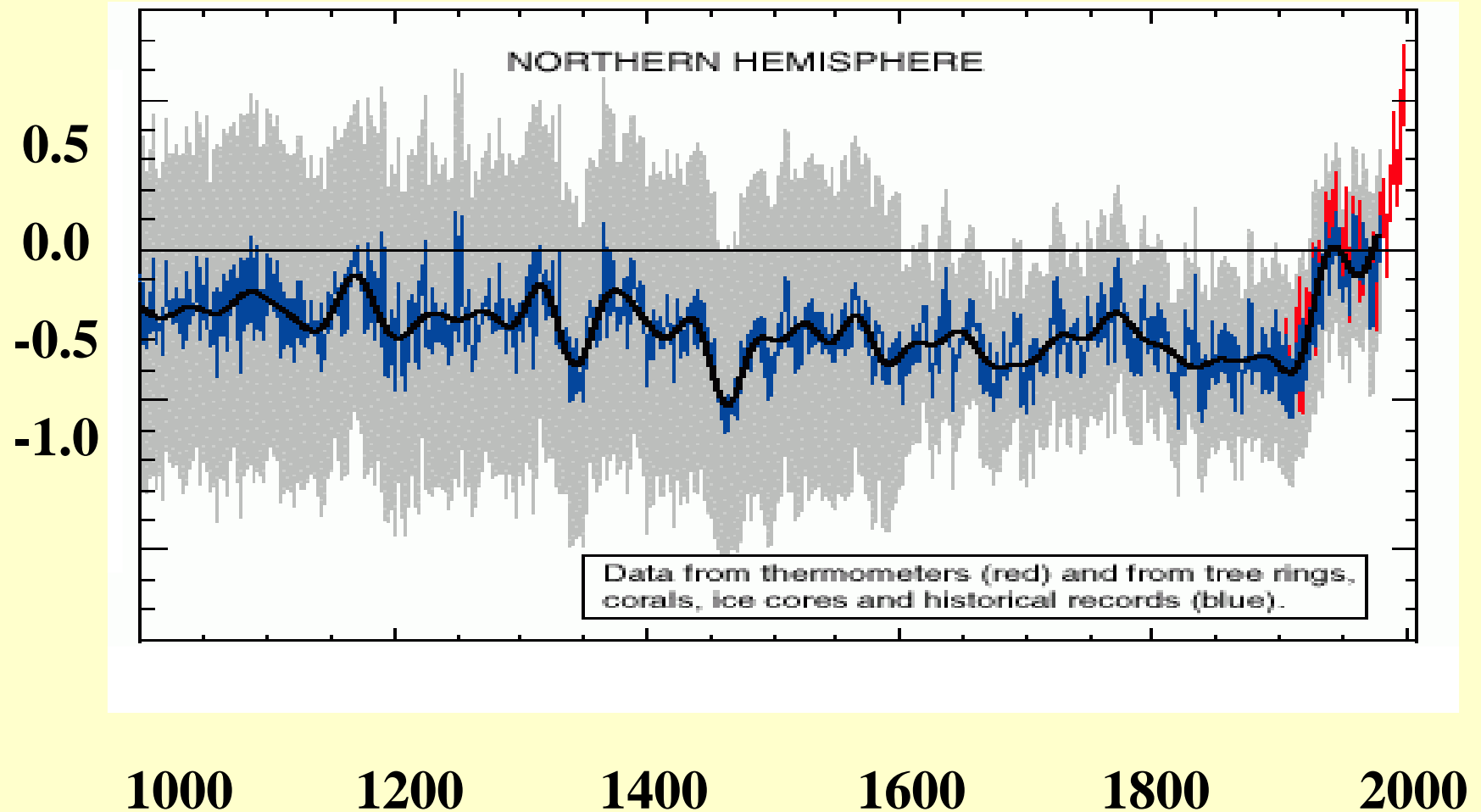
CO<sub>2</sub>  
CH<sub>4</sub>  
N<sub>2</sub>O

35 %  
140 %  
18 %



# Teplota severní polokoule za posledních 1000 let (IPCC, 2014)

Odchylka od 1961-90



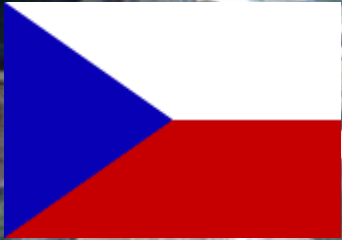


**Zpět do české krajiny...**

**Jsme (zemědělci) skutečně bez  
viny?**

# NÁCHYLNOST KRAJINY?

- **Charakter**
- **Zhutnění půdy**
- **Zastavění půdy**



# NÁCHYLNOST KRAJINY?

- **Charakter**
- **Zhutnění půdy**
- **Zastavění půdy**

# VELKÉ LÁNY = VELKÁ TECHNIKA



# Zhutnění půdy – 40 % orné půdy



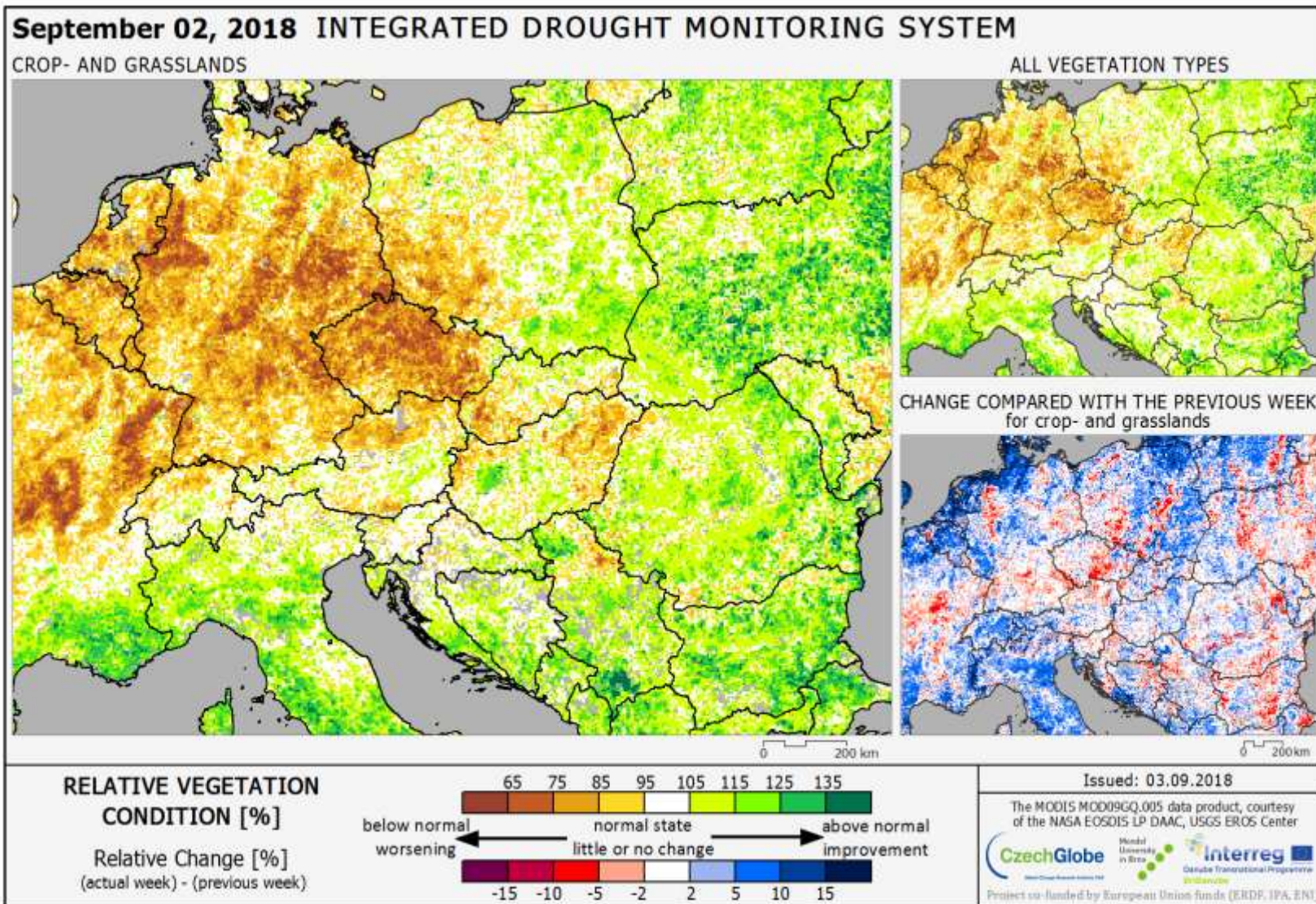
**Benešovsko, 26.8. 2017**

**ohřátý vzduch vysušuje krajinu. Teplota sklizeného pole je jako teplota asfaltu 48 °C**

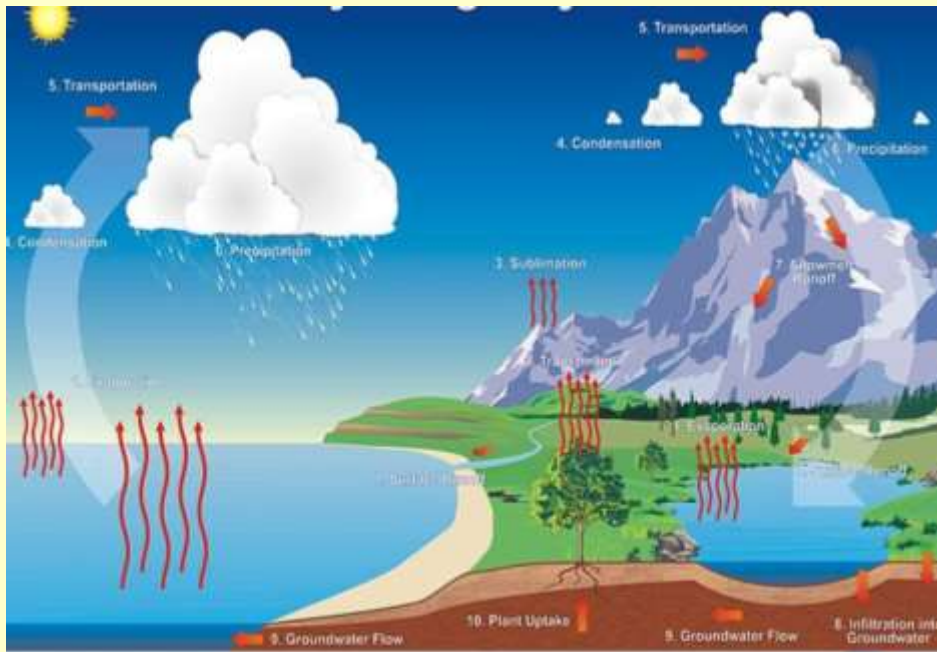




# Způsob hospodaření rozhoduje? Ani odolnější krajina neodolá - 2018



# Velký a malý vodní cyklus (koloběh vody)



## Velký

Výměna vody mezi pevninou a oceány

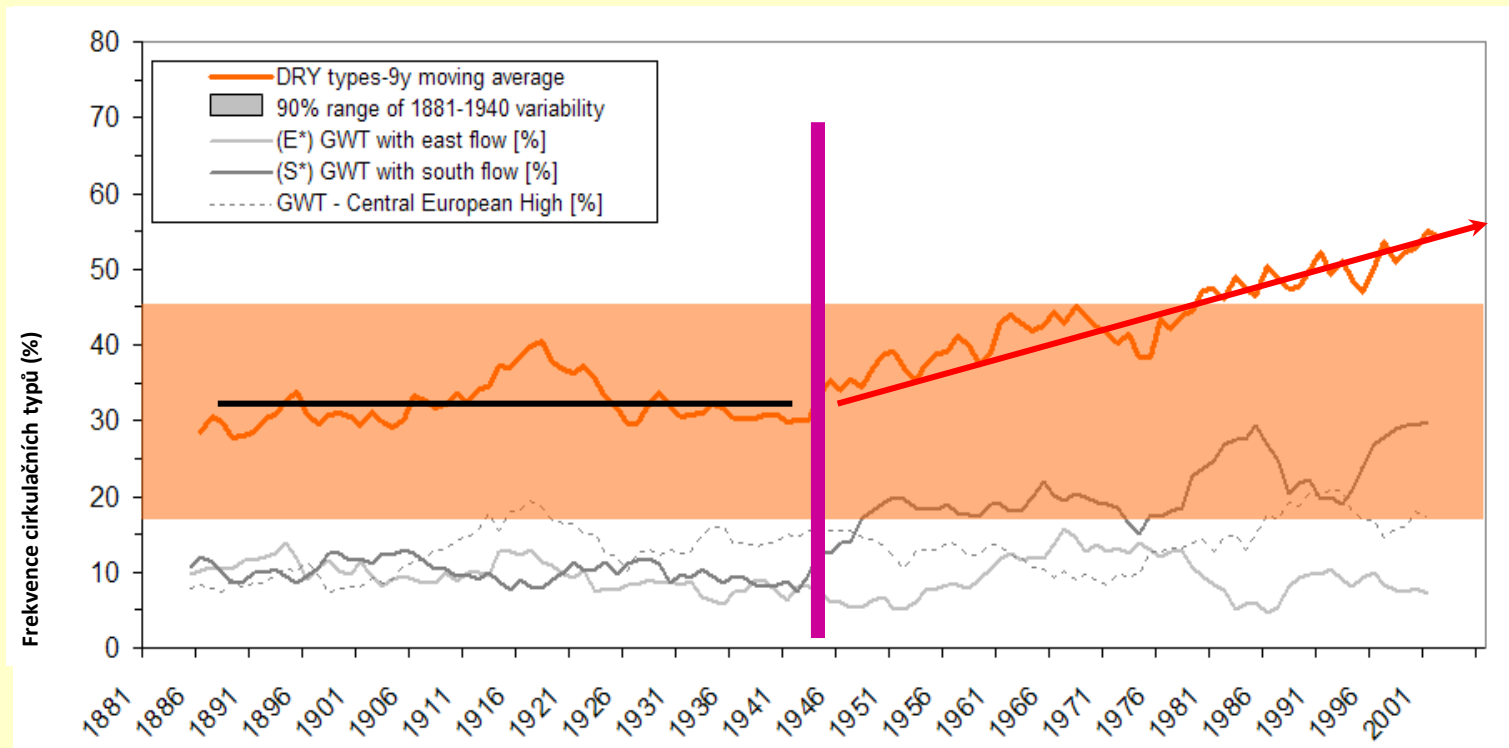


## Malý

Oběh vody jen nad pevninou  
nebo jen nad oceány

# Mění se rozložení tlakových výší a níží (cirkulace nad střední Evropou)

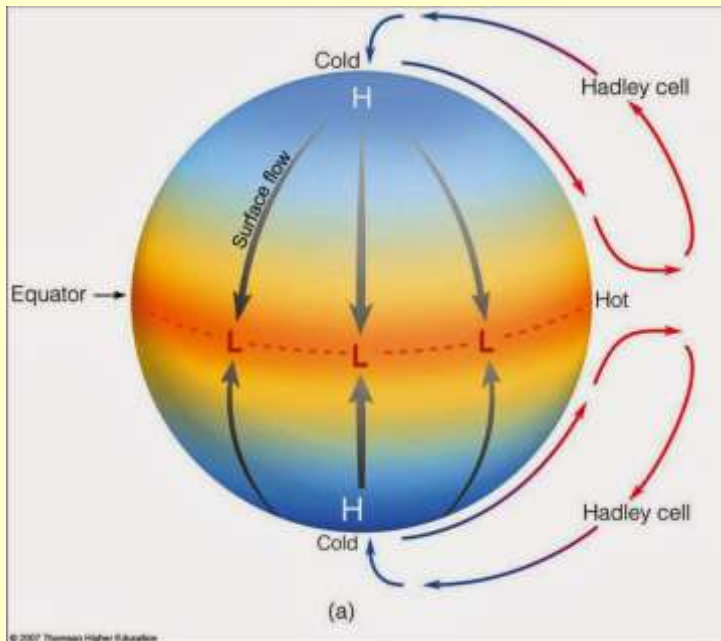
1950 →



1880

2015

# Proč je více tlakových výší? Právě díky změně klimatu



- S a SZ gradient je porušen
- Polární fronta se posunula
- Jet-streamy se narušily

# Jeden z důsledků Maritimní x kontinentální proudění



Ve vegetačním období  
– teplý, suchý, výsušný vítr

# Výsušný vítr = větrná eroze

**Znojensko 4.4. 2019**  
**rychlost větru 10 m.s<sup>-1</sup>**



# NÁCHYLNOST KRAJINY?

- **Charakter**
- **Zhutnění půdy**
- **Zastavění půdy**

# Zastavění půdy ČR – 11 %

Česko zaplňují haly, vynášejí pohádkově

2000

2004

2007



2010

2013

2016

- V roce 2017 je zastavěná půda v ČR 11 % meziročně roste **0,4 %**

- Každý den se zastaví zhruba **10 hektarů** = **6 fotbalových hřišť**

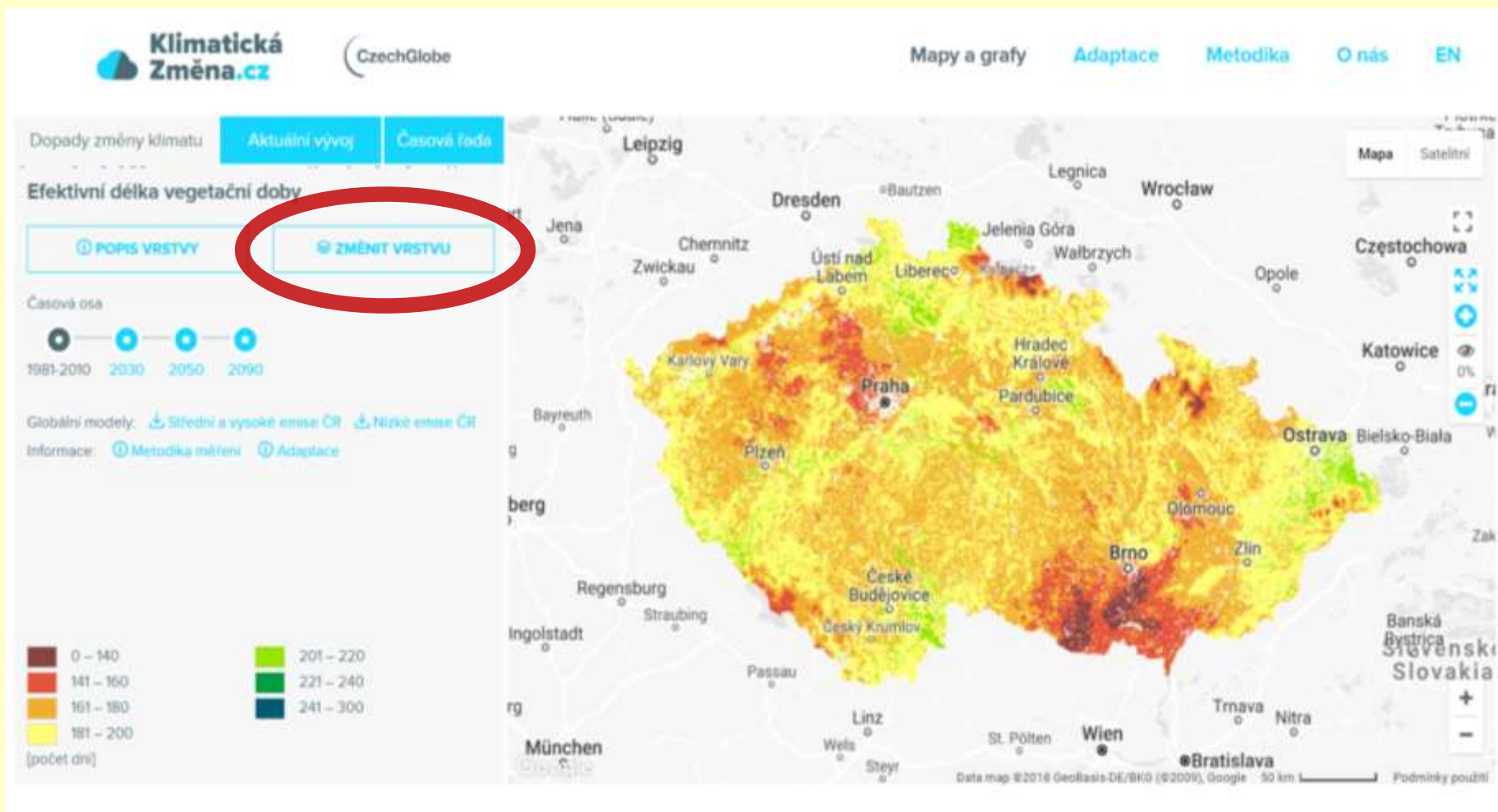


# Osnova

1. Co to je zemědělské sucho
2. Nastává častěji? – pohled zpět
3. Jaké jsou příčiny?
4. **Bude to se SUCHEM lepší? - vývoj**
5. Monitoring a předpověď
6. Závěry

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





**Klimatická Změna.cz** CzechGlobe Mapy a grafy Adaptace Metodika O nás

Dopady změny klimatu **Aktuální vývoj** Časová řada ✕

Adaptivní kapacita (AK)

**POPIS VRSTVY** **ZMĚNIT VRSTVU**

Časová osa  
●  
1981-2010

[Metodika měření](#) [Adaptace](#)

**Vyberte si novou mapovou vrstvu**

- Zemědělství**
  - Efektivní délka vegetační doby
  - Počet dní s vysokou potenciální produktivitou
  - Délka vegetační sezóny
  - Více vrstev...
- Vodní režim**
  - Změny vodní bilance v krajině
  - Vliv biomasy na povrchový odtok
  - Sucho\_stres suchem v ornici
  - Více vrstev...
- Extrémy a klima**
  - Teplotní poměry: Průměrná roční teplota
  - Srážky: Roční suma srážek
  - Extrémy\_počet dní v horké vlně
  - Více vrstev...
- Krajina**
  - Predikce využití území
- Lesnictví**
  - Lesní požáry\_střední riziko

**Legenda:**

téměř žádná AK	nadprůměrná AK
velmi nízká AK	dobrá AK
nízká AK	velmi dobrá AK
mírná AK	vysoká AK
střední AK	velmi vysoká AK

Dopady změny klimatu

Aktuální vývoj

Časová řada

Adaptivní kapacita (AK)

POPIS VRSTVY

ZMĚNIT VRSTVU

Časová osa



1981-2010

Metodika měření

Adaptace

téměř žádná AK  
velmi nízká AK  
nízká AK  
mírná AK  
střední AK

nadprůměrná AK  
dobrá AK  
velmi dobrá AK  
vysoká AK  
velmi vysoká AK

## Vyberte si novou mapovou vrstvu

### Zemědělství

Efektivní délka vegetační doby  
Počet dní s vysokou potenciální  
produktivitou  
Délka vegetační sezóny  
Více vrstev...

### Vodní režim

Změny vodní bilance v krajině  
Vliv biomasy na povrchový odtok  
Sucho\_stres suchem v ornici  
Více vrstev...

### Extrémy a klima

Teplotní poměry: Průměrná roční teplota  
Počet dní s teplotou nad 10°C  
Roční suma srážek  
Extrémy\_pocet dní v horké vlně  
Více vrstev...

### Krajina

Predikce využití území

### Lesnictví

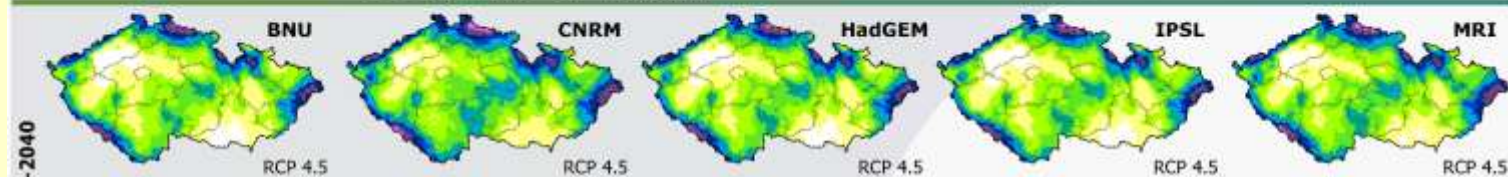
Lesní požáry\_střední riziko



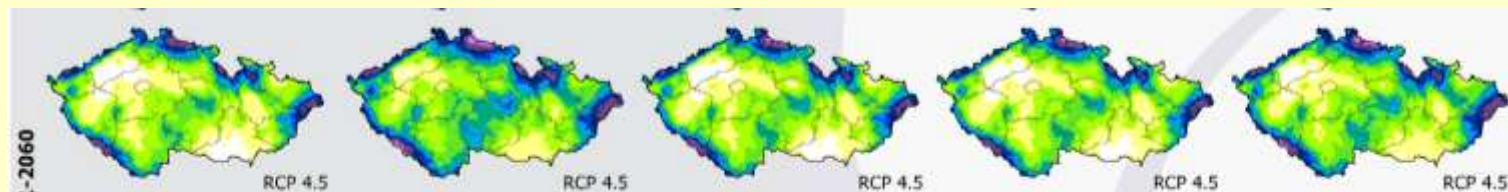
# Srážky



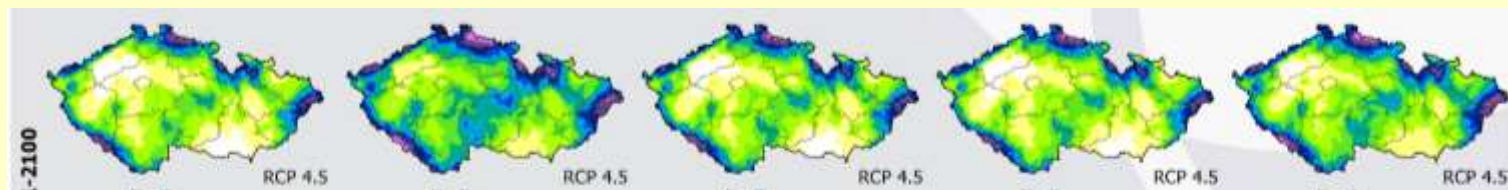
2030



2050



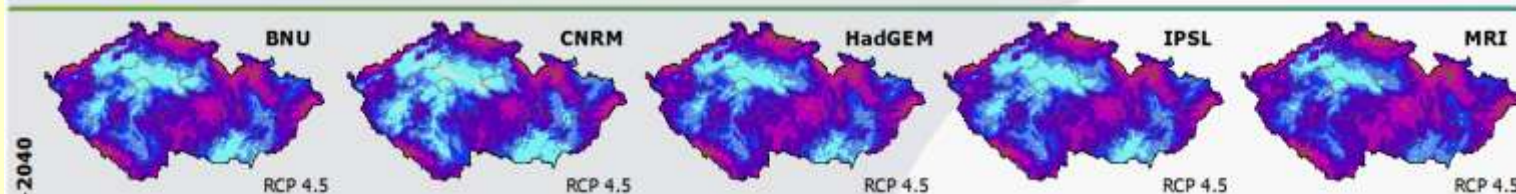
2090



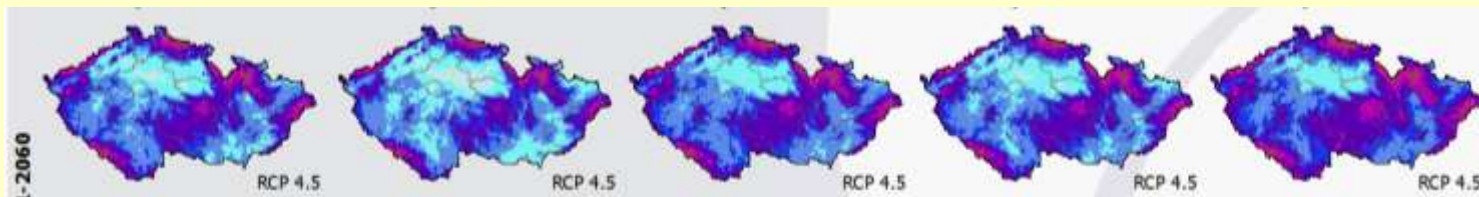
# SNÍH



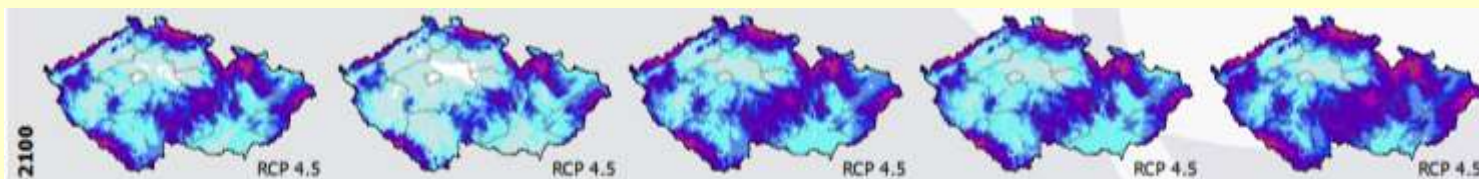
2030



2050



2090



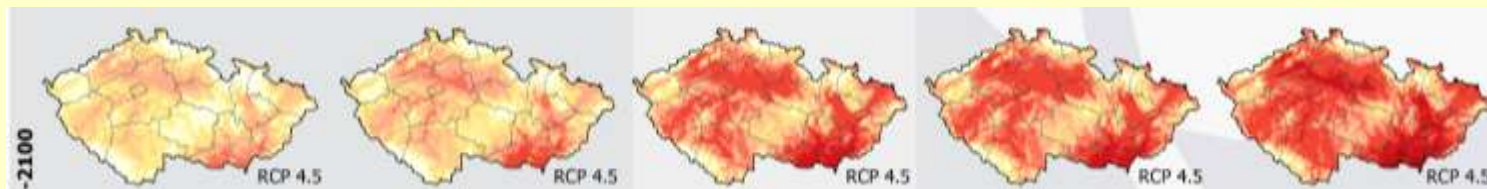
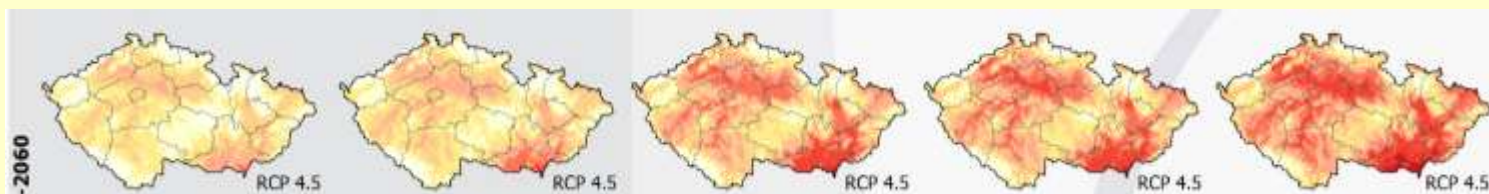
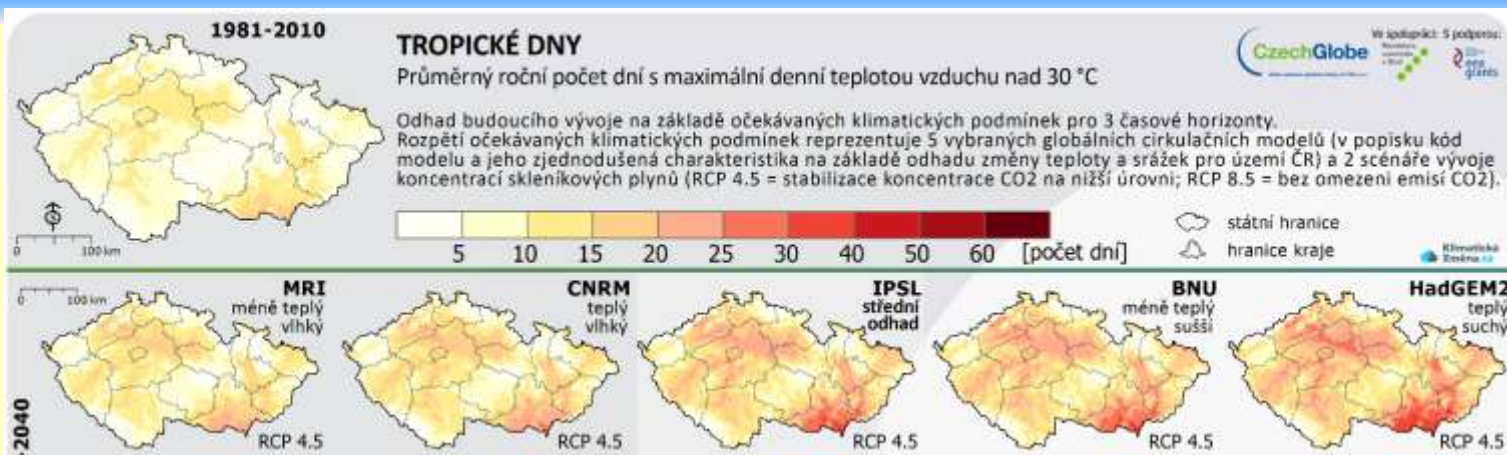






**Ve městech a ŽV kritický  
pojem = teplotní stres**

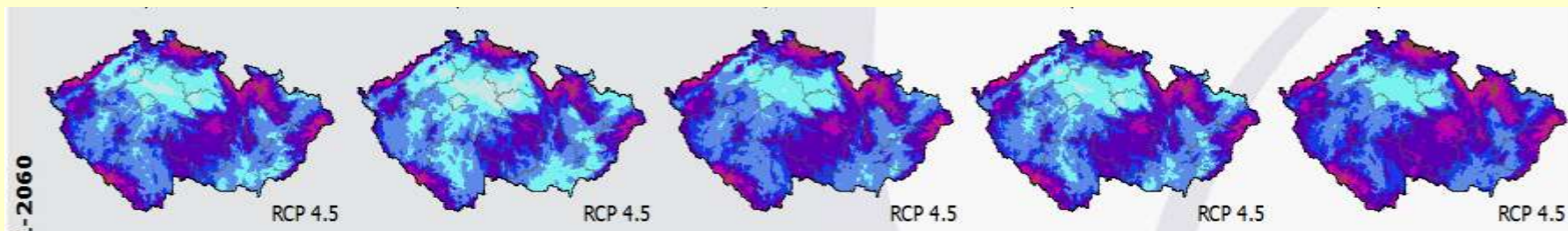
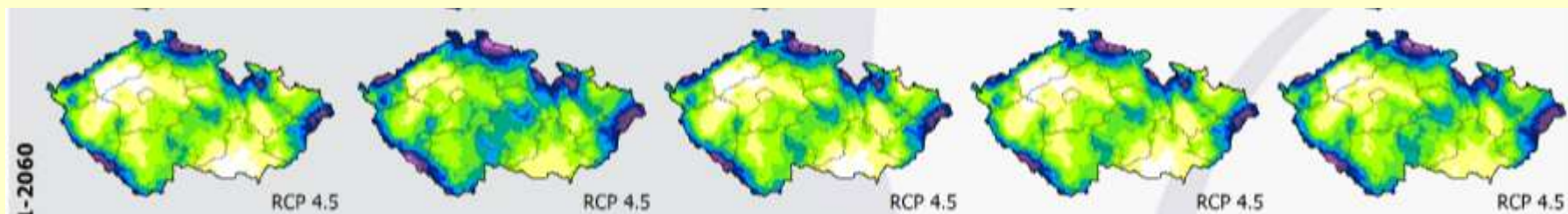
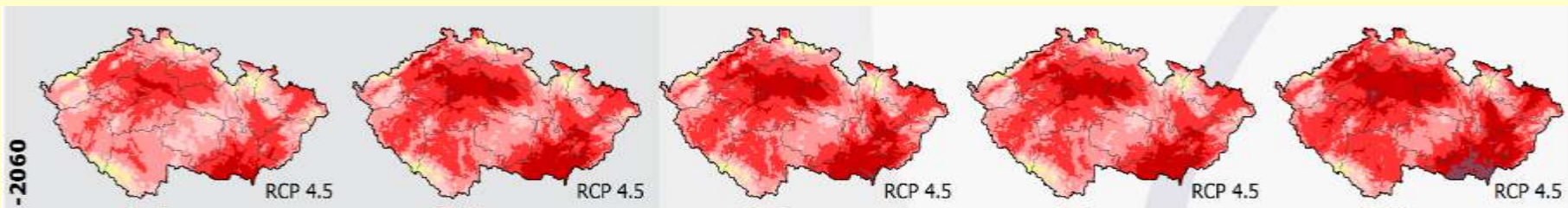
# Tropické dny





# **Změna klimatu jako příležitost Vysočina 2050**

# Vysočina 2050 (NJ = 285 m n m.)



# Osnova

1. Co to je zemědělské sucho
2. Nastává častěji? – pohled zpět
3. Jaké jsou příčiny?
4. Bude to lepší? - vývoj
5. **Monitoring a předpověď**
6. Závěry



**První krok k Adaptacím = Diagnóza**

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

ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

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

**Intenzita sucha** Deficit Nasycení půdy Dopady na vegetaci Dopady na zemědělství Dopady na lesy

Odchylka sucha od obvyklého stavu v období 1961 - 2010

22. 9. 2019 38. týden

Přehrát animaci:  
poslední 4 týdny ↓  
35. týden 2019 - 38. týden 2019

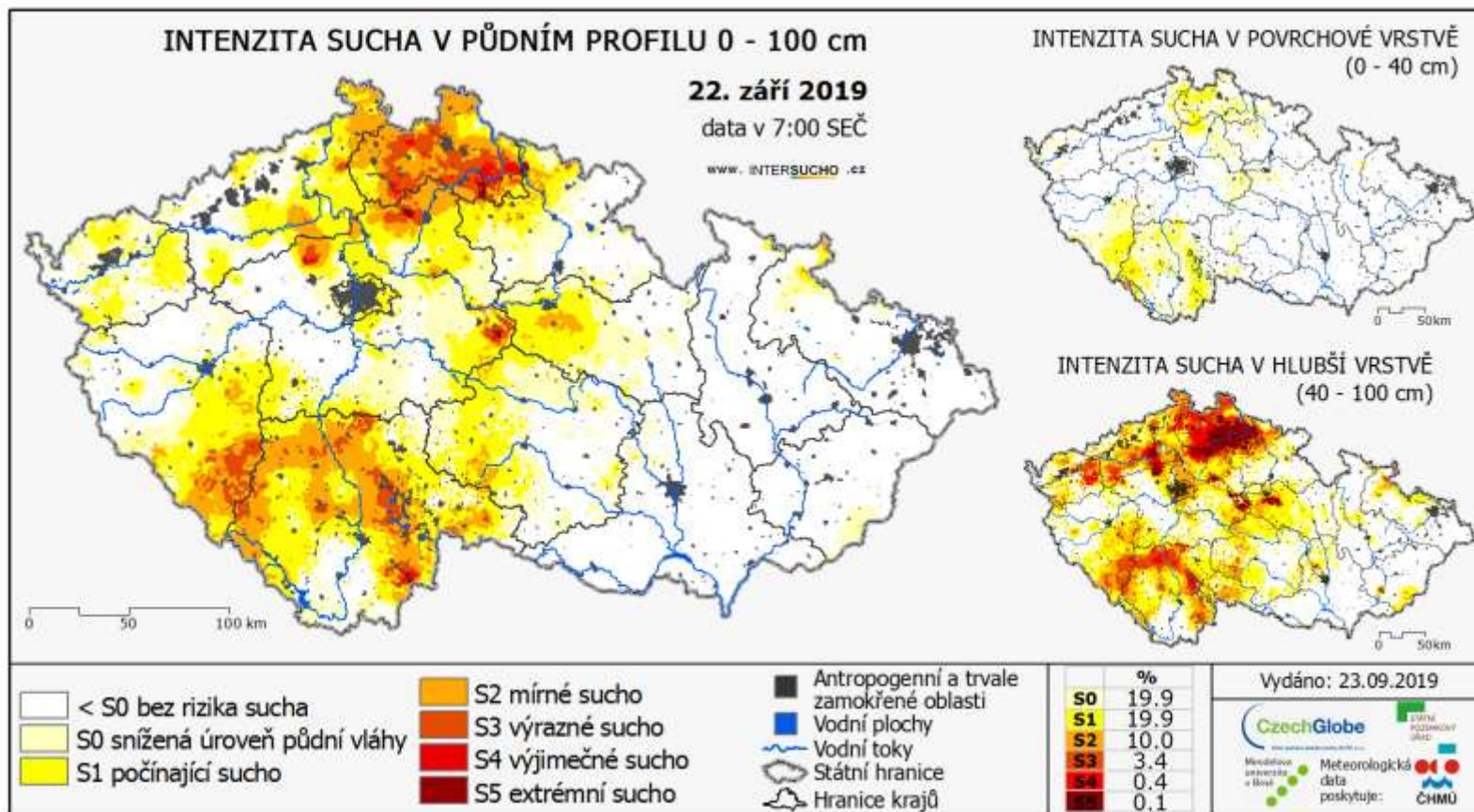
Stáhnout mapu Zobrazit

MONITORUJTE SUCHO

PŘEDPOVĚĎ SUCHA NA 9 DNÍ

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





# www.intersucho.cz/pod mapou

## Aktuální stav sucha v České republice

v neděli 22. 9. 2019 v 7 hodin ráno (Informace odrážejí změny v období od neděle 15. 9. 2019 do neděle 22. 9. 2019 ráno)

### Shrnutí:

V uplynulém týdnu (15.9 – 21.9.2019) převažovalo sušší počasí, kdy srážky se objevily převážně na frontě počátkem týdne a ty nebyly příliš silné. Nejčastěji spadlo pouze do 3 mm/týden a na některých místech nebyl déšť zaznamenán vůbec. Nejvíce srážek spadlo v oblasti Křivonoh a Jeseníků s to okolo 10 mm/týden. Teploty vzduchu byly jako na houpačce. Po průchodu fronty se k nám začal dostávat studený vzduch od severozápadu, ale ke konci týdne se opět situace otočila a zažily jsme krásný slunečný a teplý víkend. Zpočátku týdne byly maxima až okolo 25 °C, ale opačná situace byla ve čtvrtek, kdy bylo naměřeno během dne již jen 12-14 °C. S přílivem studeného vzduchu a vyjasněním klesly výrazně i noční teploty vzduchu od středy do pátku a to na 0-4 °C. Po většinu týdne byl vítr slabý, pouze v úterý a ve středu vystoupaly republikově průměrné hodnoty nad 4 m/s. Bude nám pokračovat i v dalších dnech bez léta, kdy sice zdánlivě se budou vyskytovat srážky po většinu dnů, ale celkové dšhmy budou slabé a lokálního charakteru. Půdní sucha by se neměla nijak významně rozšiřovat.

### JAK PRÁCOVAT S MAPAMI?

Portál InterSucho přináší několik typů informací o suchu a jeho dopadech, které je třeba vyhodnocovat ve vzájemných souvislostech. Úvodní mapy Intenzity sucha a Deficitu zásoby vody představují anomální zásoby vody v půdě od stavu obvyklého v daném místě mezi lety 1961-2010. Oproti tomu mapa Nasycení půdy představuje odhad fyzické suchosti/vlhkosti půdy v daném gridu a lze ji ověřit v terénu. Pro interpretaci jak je dané nasycení půdy v daném místě obvyklé je nutné pouštět odchylku od obvyklého stavu tedy první dvě mapy. Zbývající mapy pak zachycují dopady sucha na stav vegetace a jednotlivé plodiny. Dopady sucha jsou vždy důsledkem kombinace absolutního nedostatku půdní vláhy, ale také její anomálie.

### Intenzita sucha

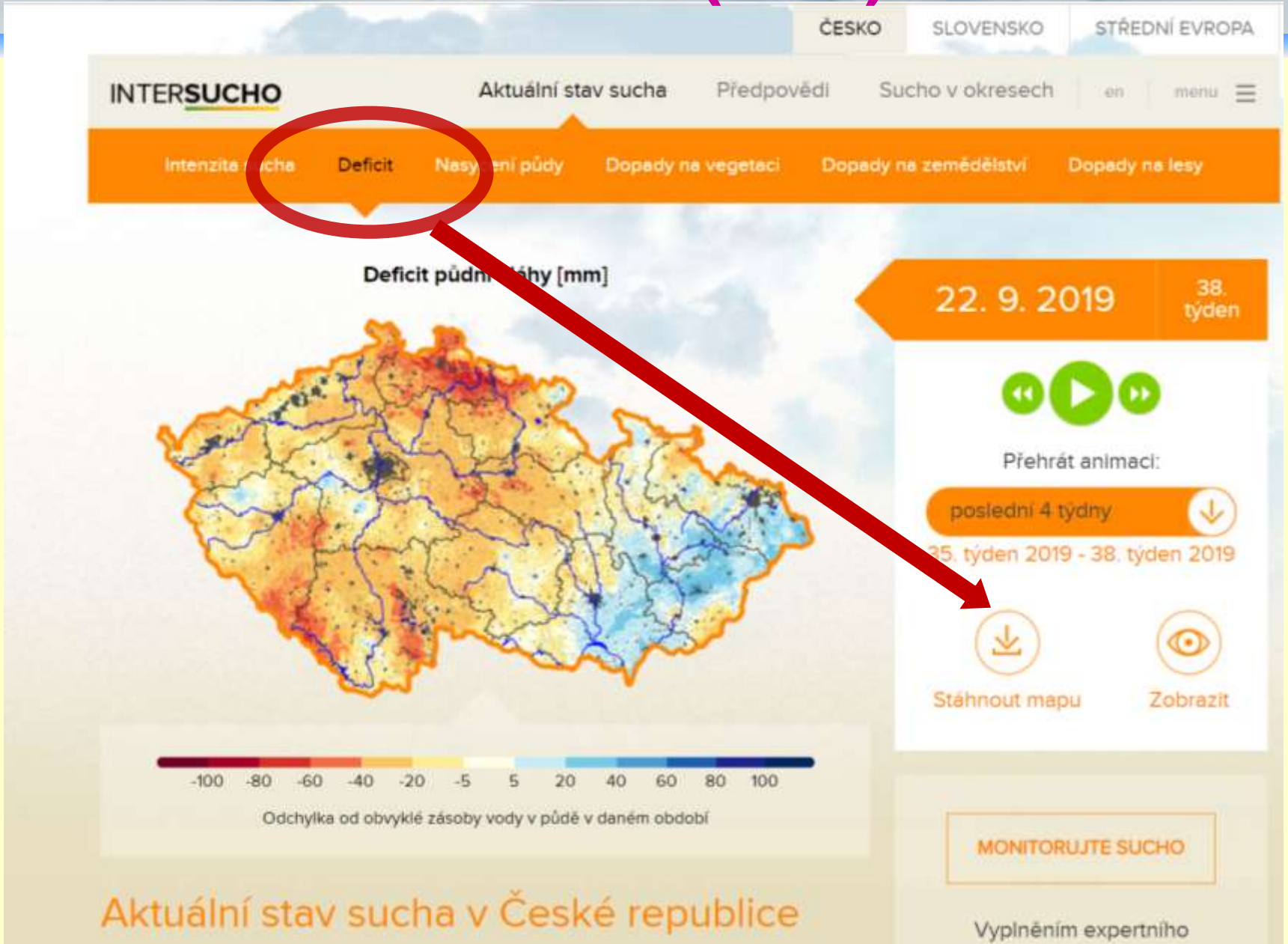
Upozornění: Dříve jsou aktualizované mapy v části **Předpověď**, ostatní mapy zachycují obvyklé situace v neděli ráno a k tomuto času se více / text

**INTENZITA SUCHA V POVRCHOVÉ VRSTVĚ (0-40 cm)** se v minulém týdnu mírně prohloubila v severních a jihovýchodních Čechách. V oblastech sledujeme počínající sucha (S1).

**INTENZITA SUCHA V HLUBŠÍ VRSTVĚ (40-100 cm)** se oproti minulému týdnu neopatrně zlepšila. Na většině území republiky zeslábné suchem převažuje počínající až mírné sucho. Nicméně nadále výrazné až extrémní sucha zůstává v severních Čechách, Poodří, Polabí a v pásu táhnoucí se od severní Sumavy, přes Tábořsko, Třeboňsko až po Novohradské hory.

Výrazné až extrémní sucha sledujeme zhruba cca 4 % území. Sucha se i nadále vyskytuje na téměř

# Deficit (mm)



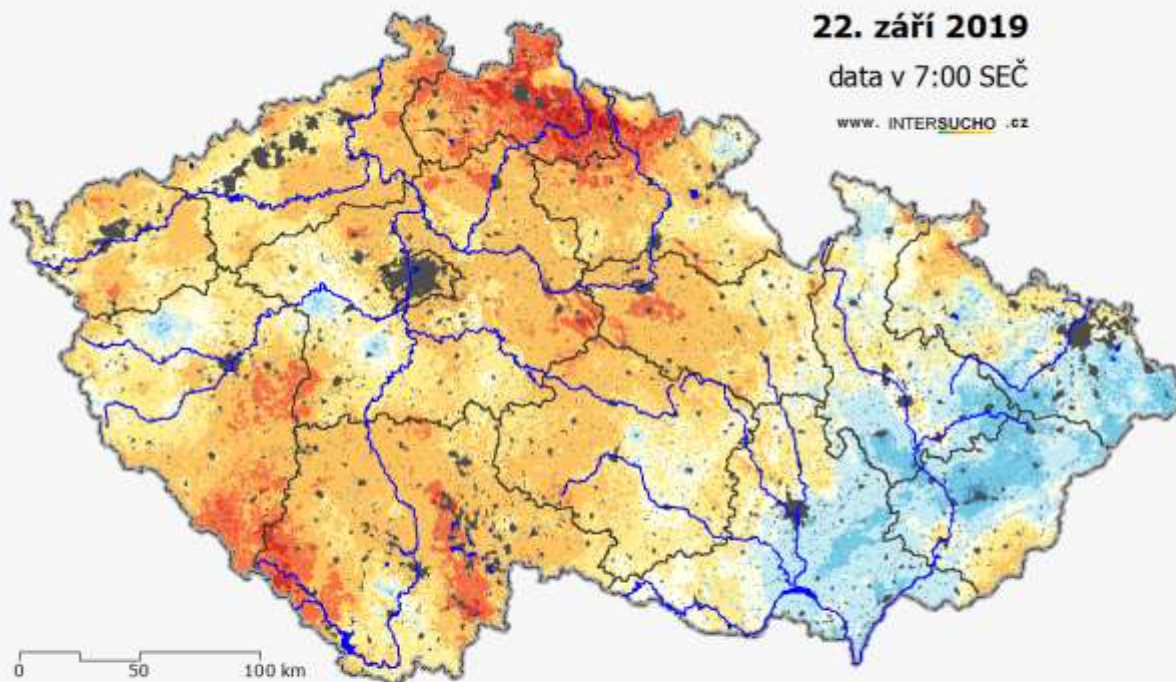
# Deficit (mm)

## DEFICIT ZÁSObY VODY V PŮDNÍM PROFILU 0 - 100 cm

22. září 2019

data v 7:00 SEČ

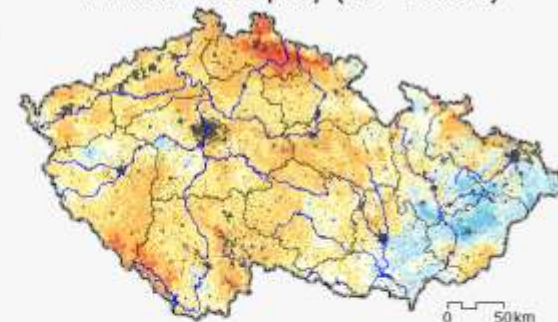
www. INTERSUCHO .cz



## DEFICIT ZÁSObY VODY v povrchové vrstvě půdy (0 - 40 cm)

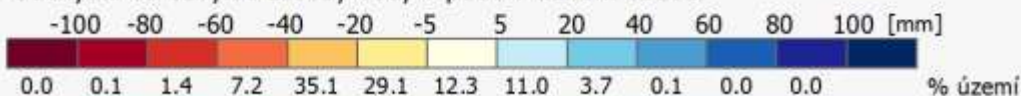


## DEFICIT ZÁSObY VODY v hlubší vrstvě půdy (40 - 100 cm)



### DEFICIT PŮDNÍ VLÁHY [mm]

Odchylka od obvyklé zásoby vody v půdě v daném období



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

Vydáno: 23.09.2019

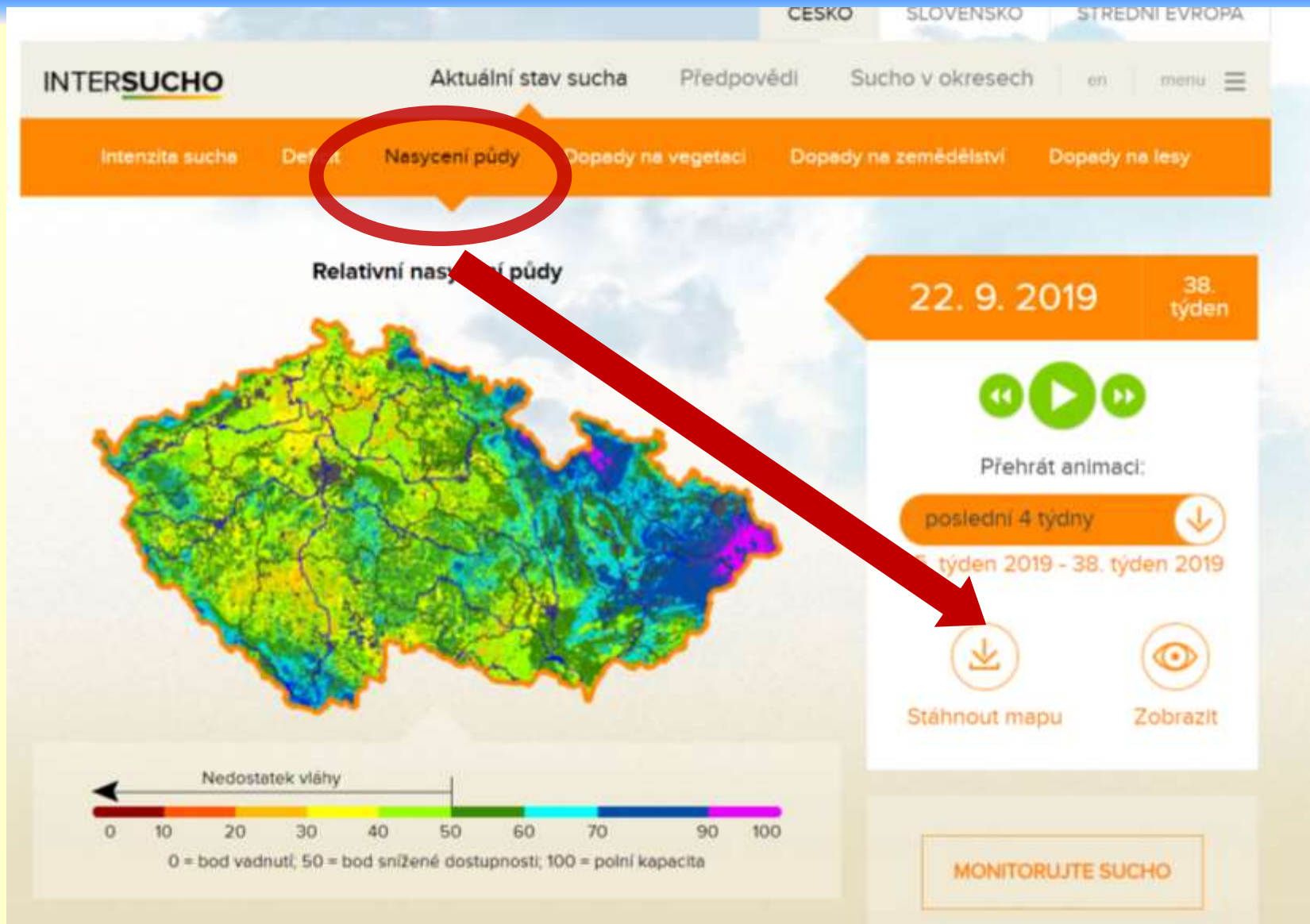
CzechGlobe

Státní zemědělský úřad

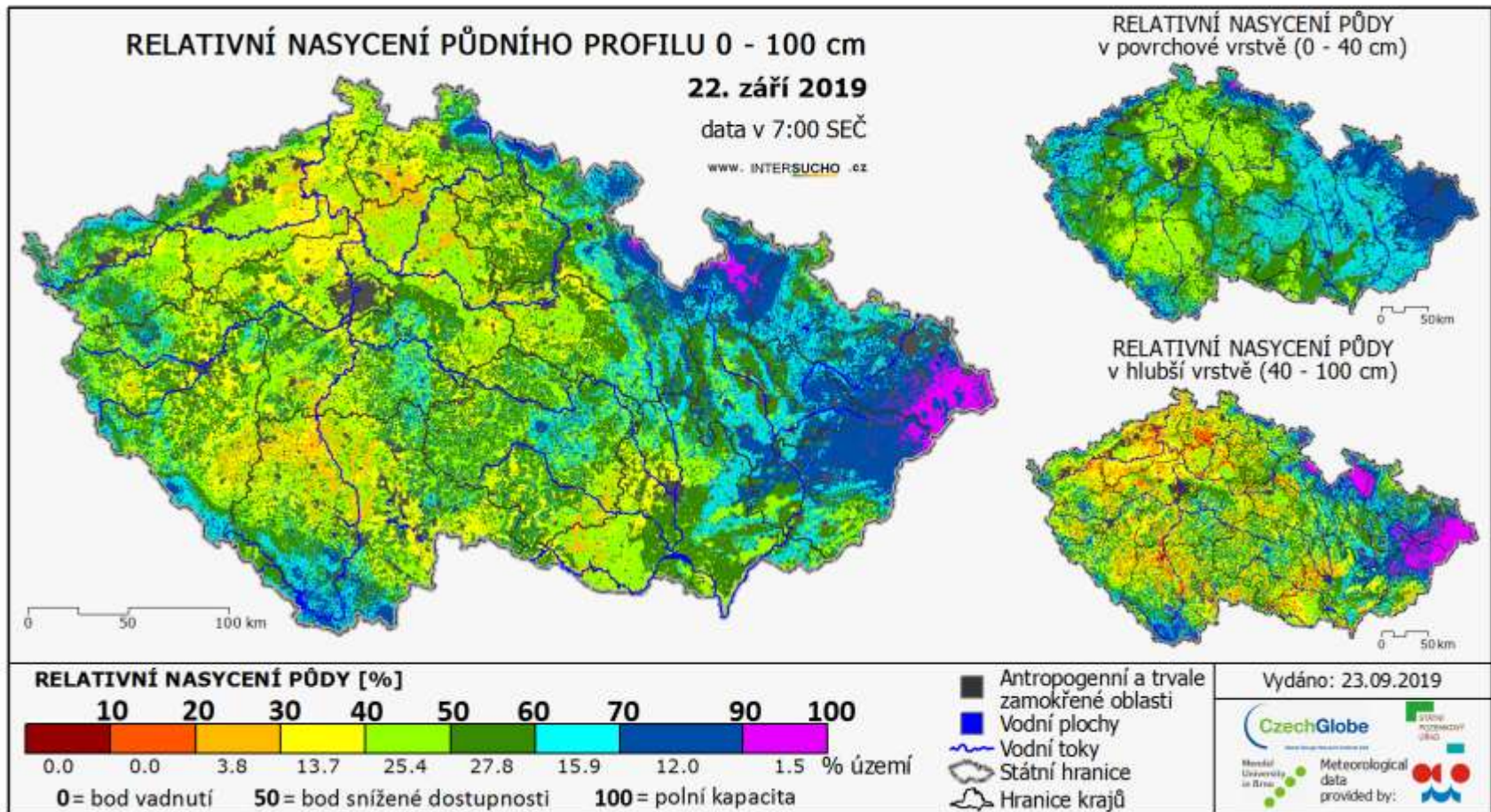
Meteorologická data poskytuje:

CHMÚ

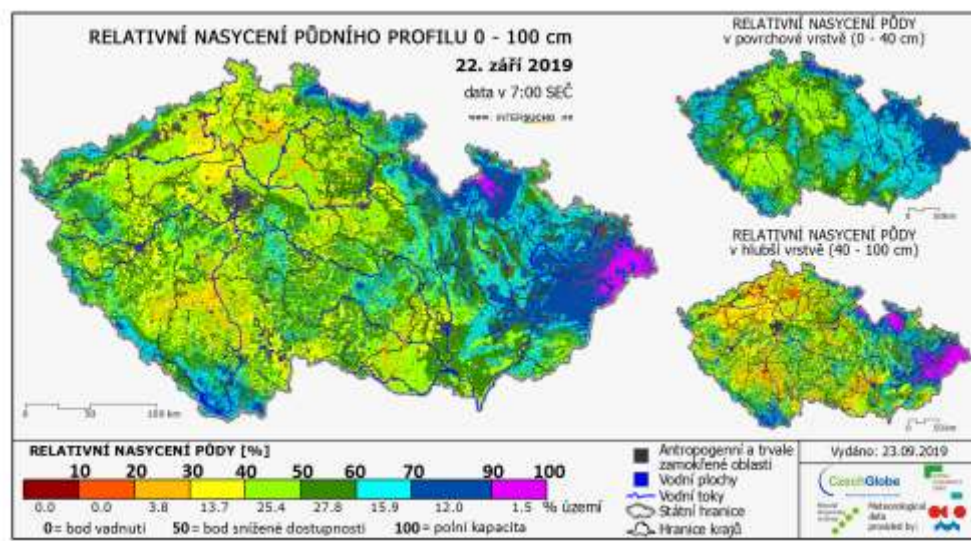
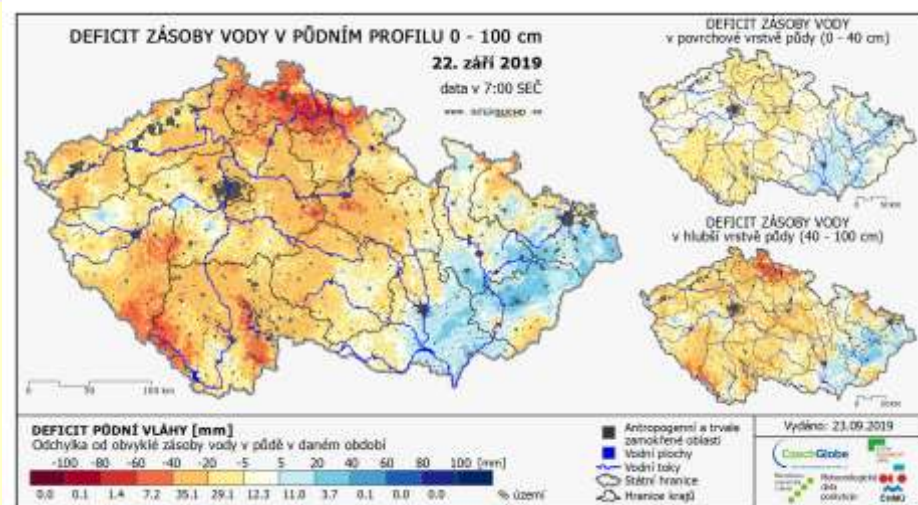
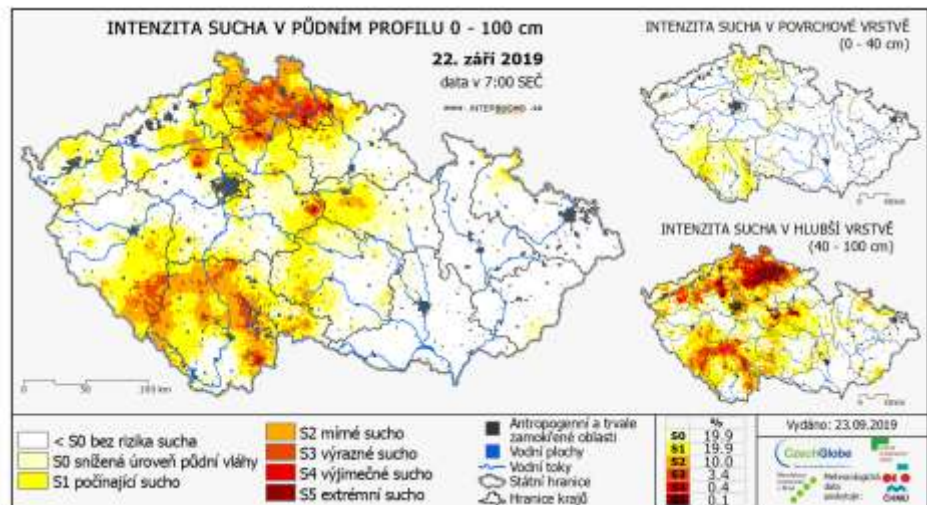
# Půdní vlhkost



# Půdní vlhkost (%)



# Správný pohled na suchu



# Satelit

ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

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

Intenzita sucha Deficit Nasycení půdy **Dopady na vegetaci** Dopady na zemědělství Dopady na lesy

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

22. 9. 2019 38. týden

« ▶ »  
Přehrát animaci:  
poslední 4 týdny ↓  
35. týden 2019 - 38. týden 2019

↓ 👁  
Stáhnout mapu Zobrazit



65 75 85 95 105 115 125 135  
horší kondice vegetace normální stav lepší kondice vegetace

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

**Aktuální stav sucha v České republice**

**MONITORUJTE SUCHO**

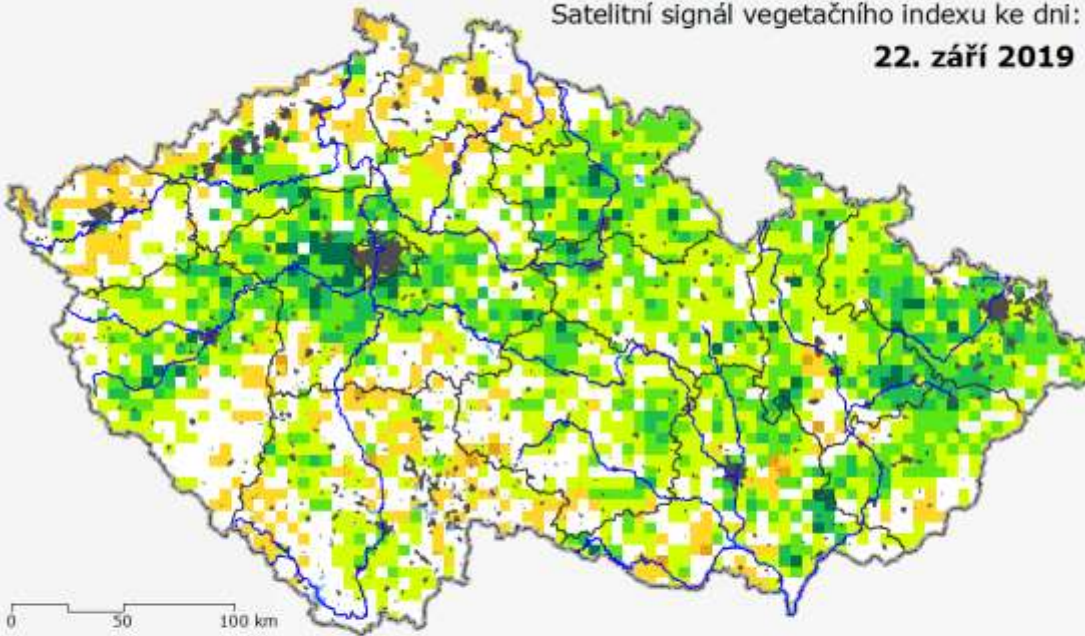
Vyplněním expertního dotazníku získáte přístup k doplnění předpovědi



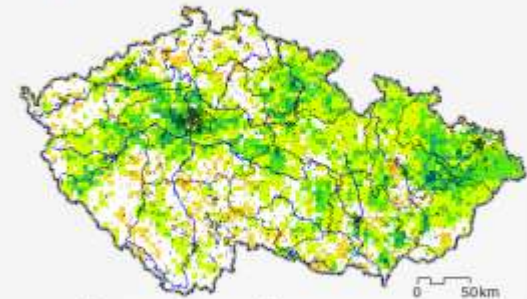
# satelit

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

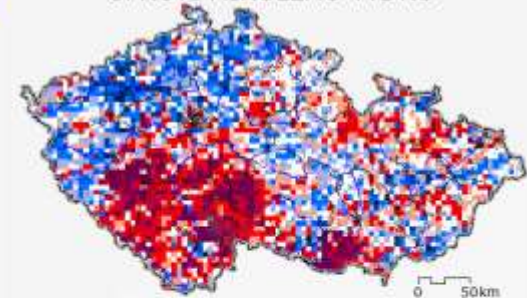
Satelitní signál vegetačního indexu ke dni:  
**22. září 2019**



## RELATIVNÍ KONDICE VEŠKERÉ VEGETACE



## ZMĚNA RELATIVNÍ KONDICE PP A TP OPROTI MINULÉMU TÝDNU



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

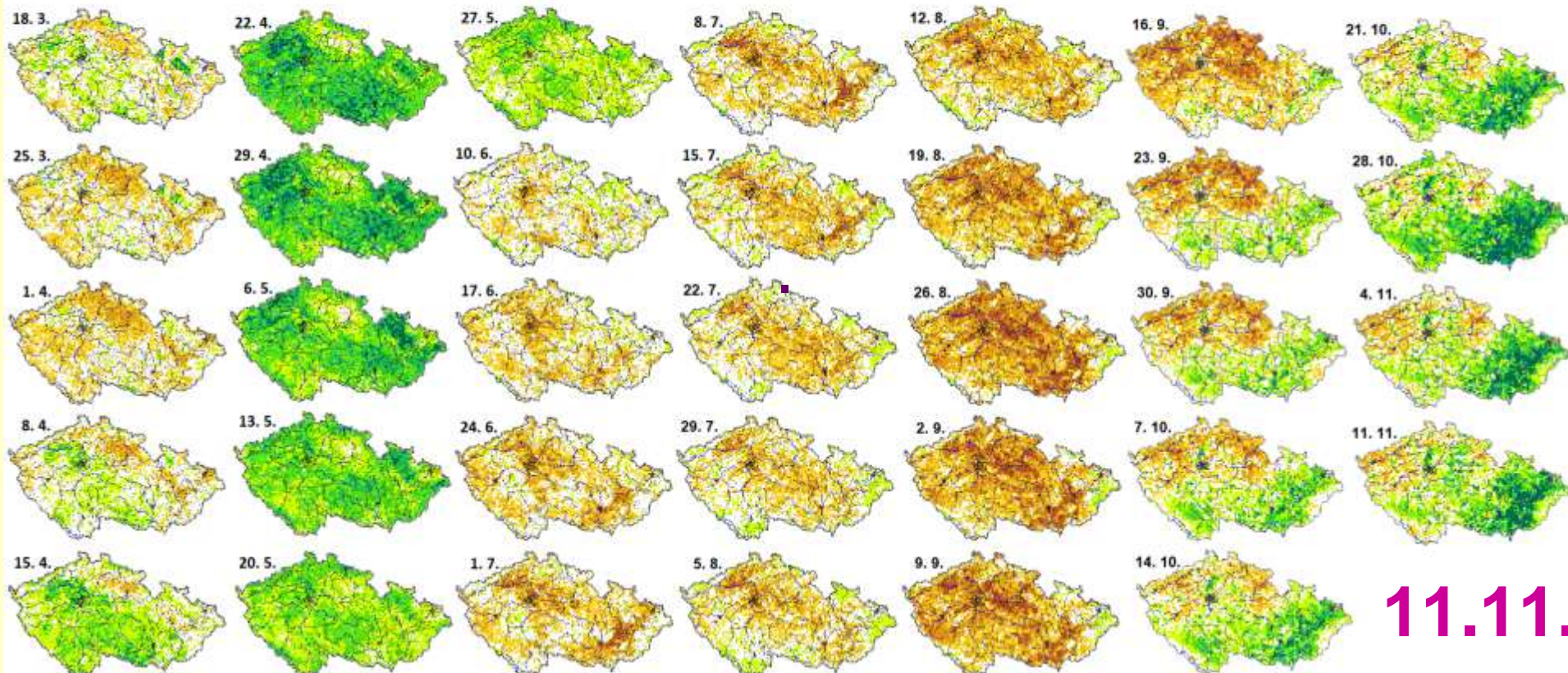
Vydáno: 23.09.2019

CzechGlobe

Ministerstvo  
vnitřních  
věcí  
STÁTNÍ  
POZEMKOVÝ ÚŘAD

# Družice – a druhé „jaro“ na Moravě v roce 2018

18.3.



11.11.

# okresní (katastrální) úroveň

všech 76 okresů  
13 099 katastrů

ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

**INTERSUCHO** Aktuální stav sucha Předpověď **Sucho v okresech** en menu

Intenzita sucha Deficit Nasycení půdy Dopady na vegetaci Dopady na zemědělství Dopady na lesy

**Odchylka sucha od obvyklého stavu v období 1961 - 2010**

22. 9. 2019 38. týden

Přehrát animaci:  
poslední 4 týdny 35. týden 2019 - 38. týden 2019

Stáhnout mapu Zobrazit

MONITORUJTE SUCHO

PŘEDPOVĚĎ SUCHA NA 9 DNÍ

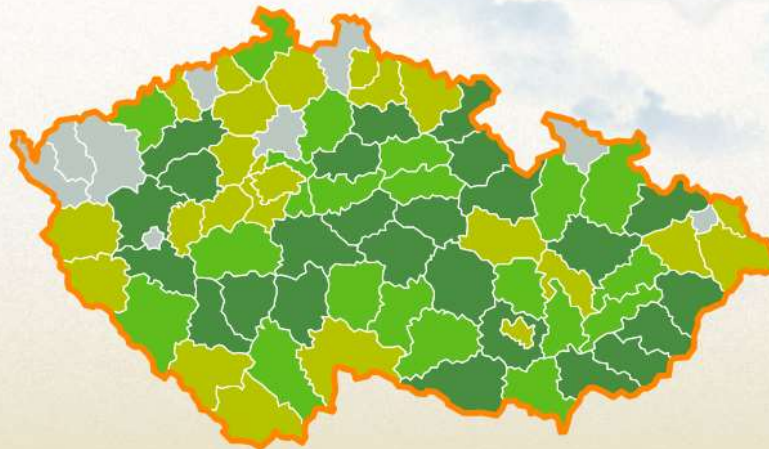
● bez rizika sucha    ● S0 snížená úroveň půdní vláhý    ● S1 počínající sucho  
● S2 mírné sucho    ● S3 výrazné sucho    ● S4 výjimečné sucho  
● S5 extrémní sucho

# Sucho a půdní vlhkost v okresech

## Sucho v okresech

2019

22. září  
38. 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

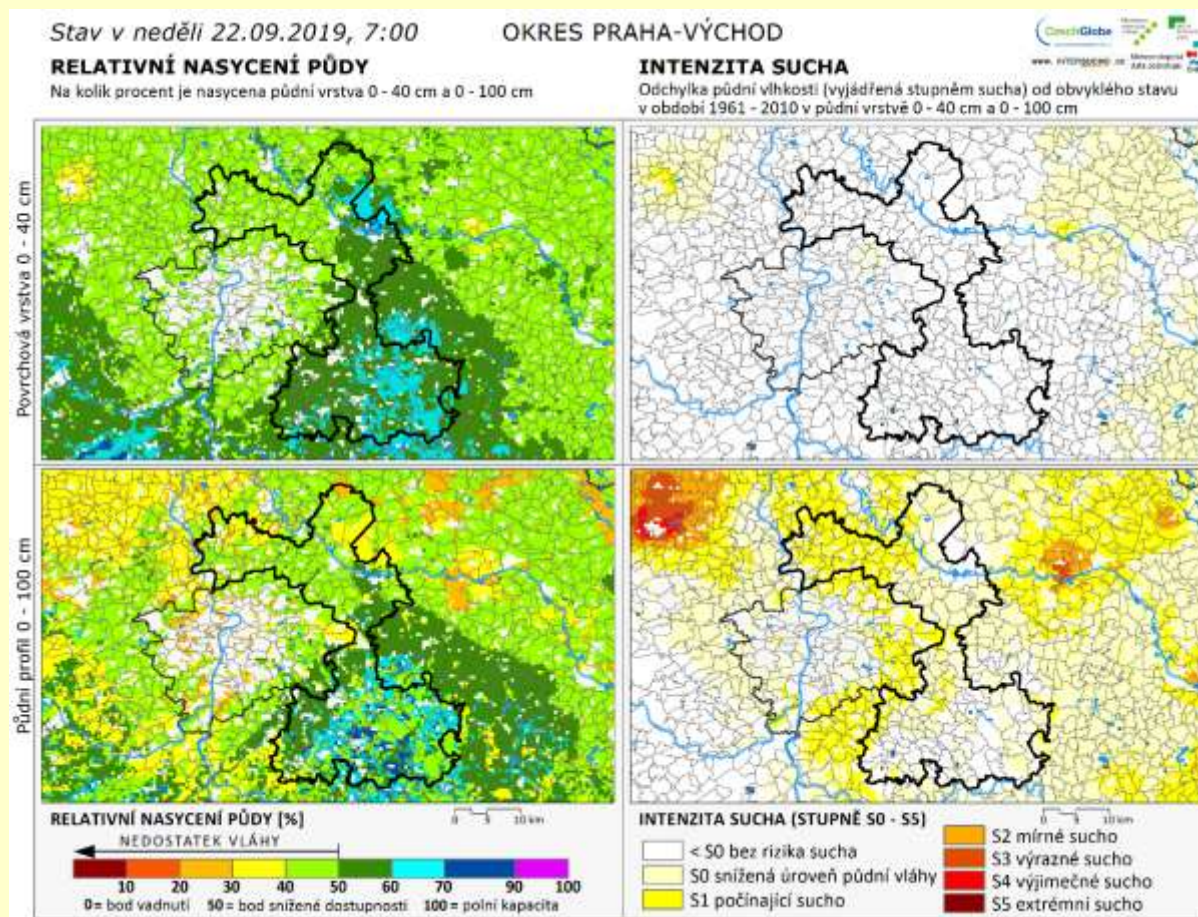
# Sucho a půdní vlhkost v okresech



# Okres Praha východ – 22.9.2019

0 - 40 cm →

0 - 100 cm →



!! Katastry až na 500 x 500 m

# www.intersucho.cz nabízí časoprostorové přehledy

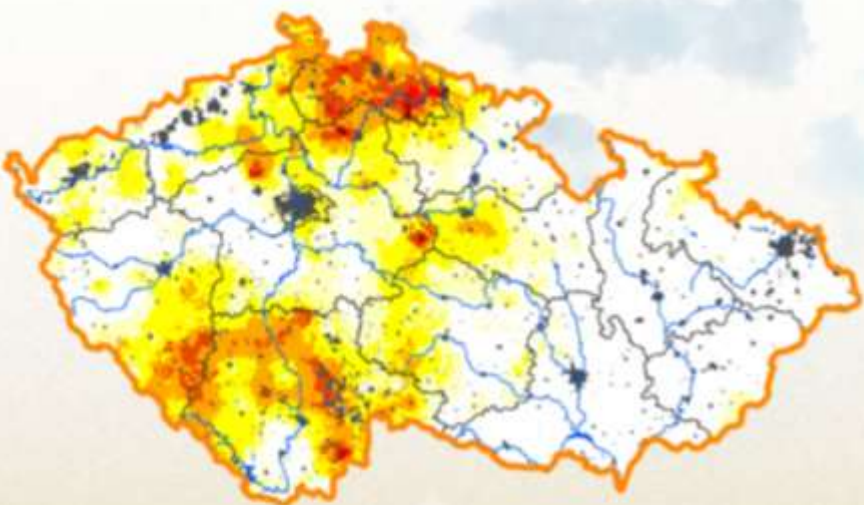
ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

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

Intenzita sucha Deficit Nasycení půdy Dopady na vegetaci Dopady na zemědělství Dopady na lesy

Odchyłka sucha od obvyklého stavu v období 1961 - 2010

22. 9. 2019 38. týden



« ▶ »

Přehrát animaci:

poslední 4 týdny ↓

35. týden 2019 - 38. týden 2019

↓

Stáhnout mapu

👁

Zobrazit

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

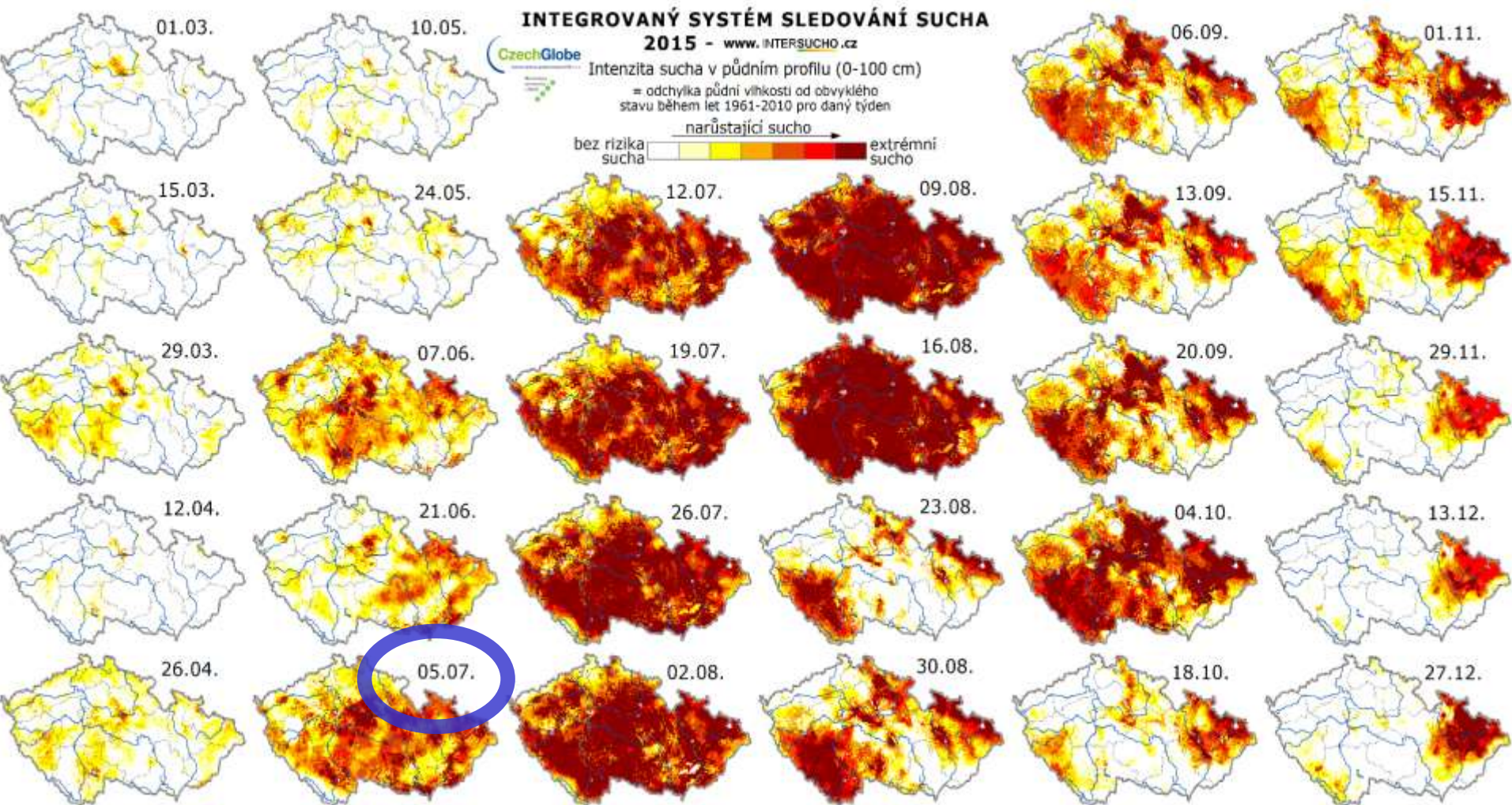
PŘEDPOVĚĎ SUCHA NA 9 DNÍ

MONITORUJTE SUCHO



# Rok 2015

## 1.3.



## 27.12.

# ... a rok 2016

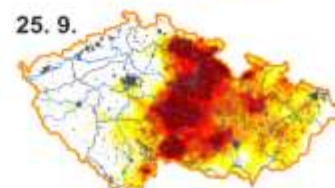
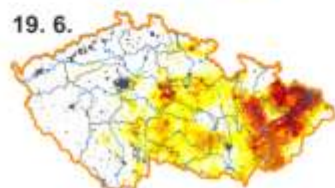
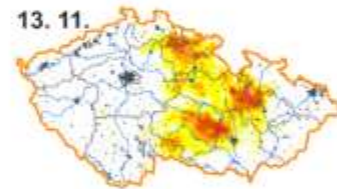
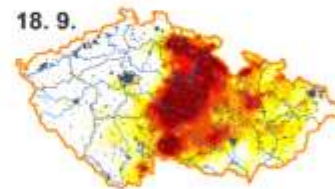
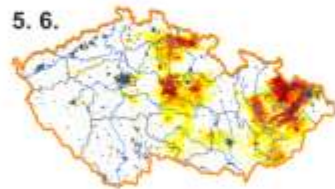
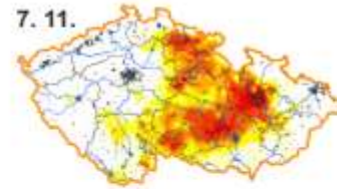
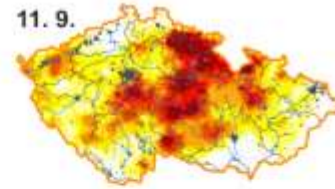
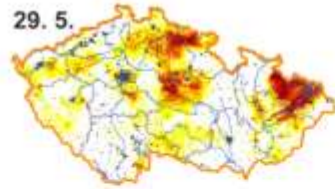
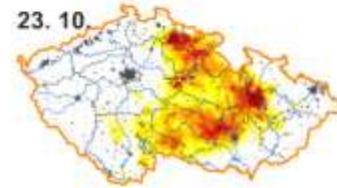
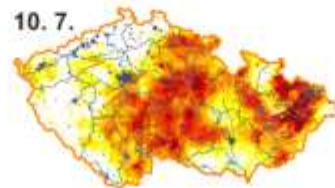
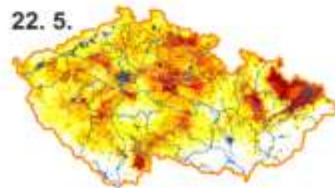
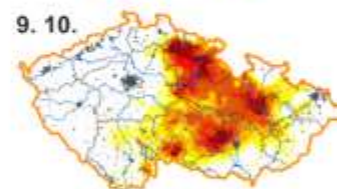
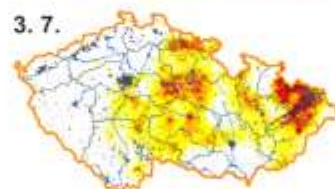
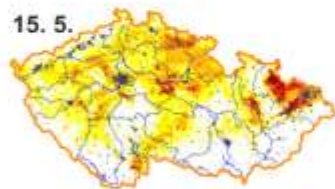
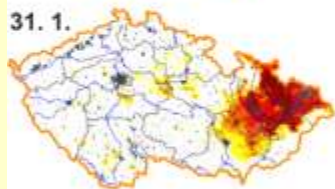
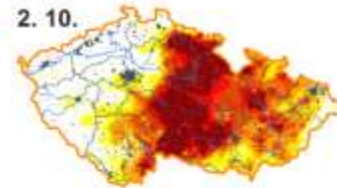
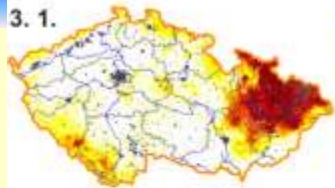
## INTEGROVANÝ SYSTÉM SLEDOVÁNÍ SUCHA

2016 - [www.INTERNUSUCHO.cz](http://www.INTERNUSUCHO.cz)

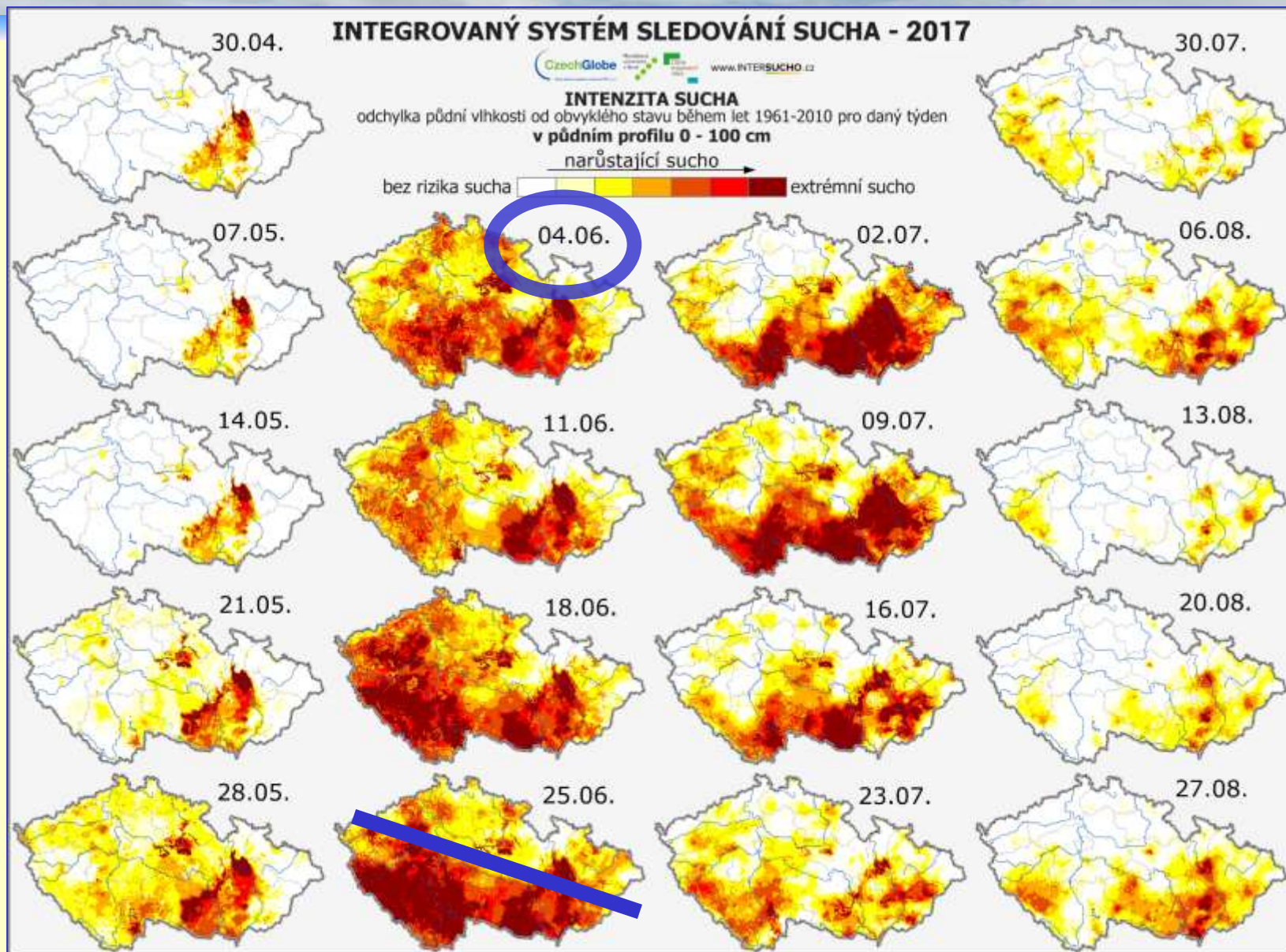
Intenzita sucha v půdním profilu (0-100 cm)  
= odchylka půdní vlhkosti od obvyklého  
stavu během let 1961 - 2010 pro daný týden



↑ narůstající sucho →  
bez rizika sucha [white] [light yellow] [yellow] [orange] [red] extrémní sucho

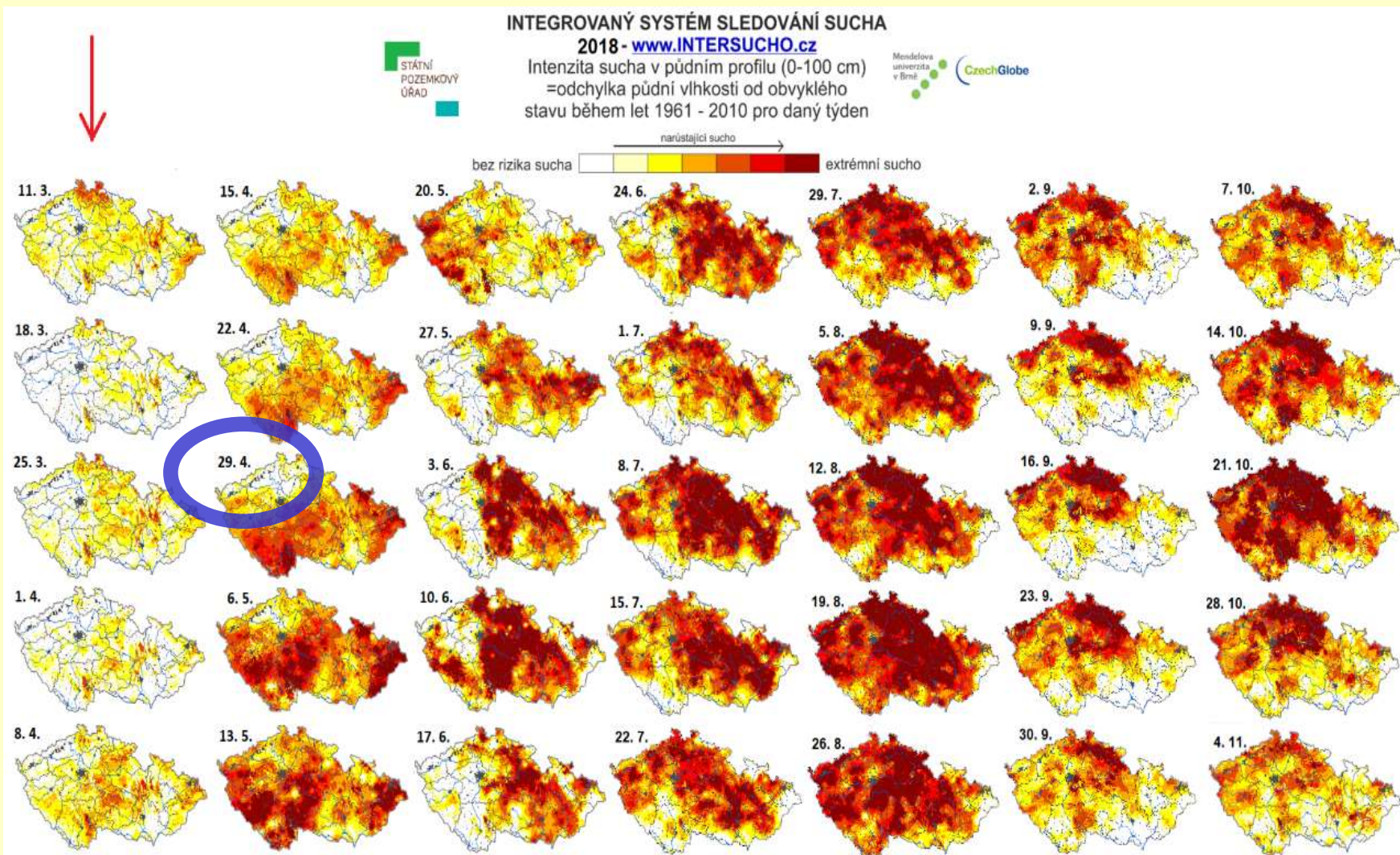


# A 2017 (30.4.- 27.8.)



11.3.

# A vloni 2018



4.11.

# Rok 2019 a zázračný květen

měsíc	Teplota (°C)	Normál (°C)	Odchylka (°C)	Srážky (mm)	Normál (mm)	Podíl (%)
leden	-1,8	-2,8	<b>1,0</b>	64	42	<b>152</b>
únor	1,7	-1,1	<b>2,8</b>	31	38	<b>82</b>
březen	5,6	2,5	<b>3,1</b>	48	40	<b>120</b>
duben	9,4	7,3	<b>2,1</b>	25	47	<b>53</b>
<b>květen</b>	<b>10,7</b>	<b>12,3</b>	<b>-1,6</b>	<b>91</b>	<b>74</b>	<b>123</b>
červen	20,7	15,5	<b>5,2</b>	53	84	<b>63</b>
červenec	18,8	16,9	<b>1,9</b>	58	79	<b>73</b>
srpen	18,9	16,4	<b>2,5</b>	77	78	<b>99</b>

# Letos (10.3-22.9.)

## INTEGROVANÝ SYSTÉM SLEDOVÁNÍ SUCHA - 2019

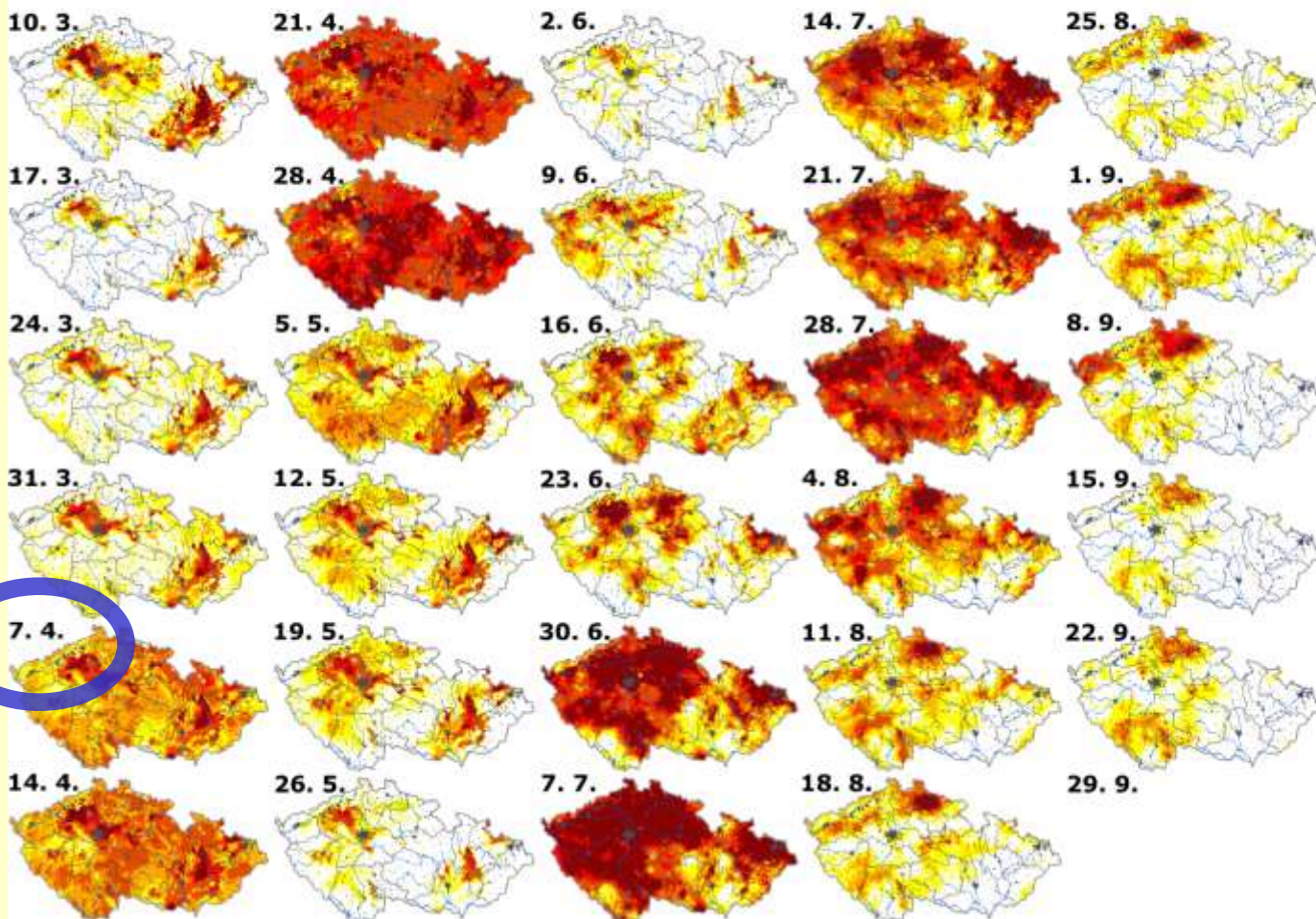
[www.intersucho.cz](http://www.intersucho.cz)



↑ nerostající sucho →  
bez rizika sucha      extrémní sucho

Intenzita sucha v půdním profilu (0-100 cm) = odchylka  
půdní vlhkosti  
od průměru 1961 - 2010 pro daný týden

Mendelova  
univerzita  
v Brně



# Zapojení zpravodajů

ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

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

Intenzita sucha Deficit Nasycení půdy Dopady na vegetaci **Dopady na zemědělství** Dopady na lesy

### Odhadované dopady sucha na výnos hlavních plodin

26. 9. 2019 39. týden

Přehrát animaci:  
Přední 4 týdny  
36. týden 2019 - 39. týden 2019

Stáhnout mapu Zobrazit

**MONITORUJTE SUCHO**

Vyplněním expertního dotazníku získáte přístup k desetidenní předpovědi relativní vlhkosti půdy aktualizované každých 24 hodin

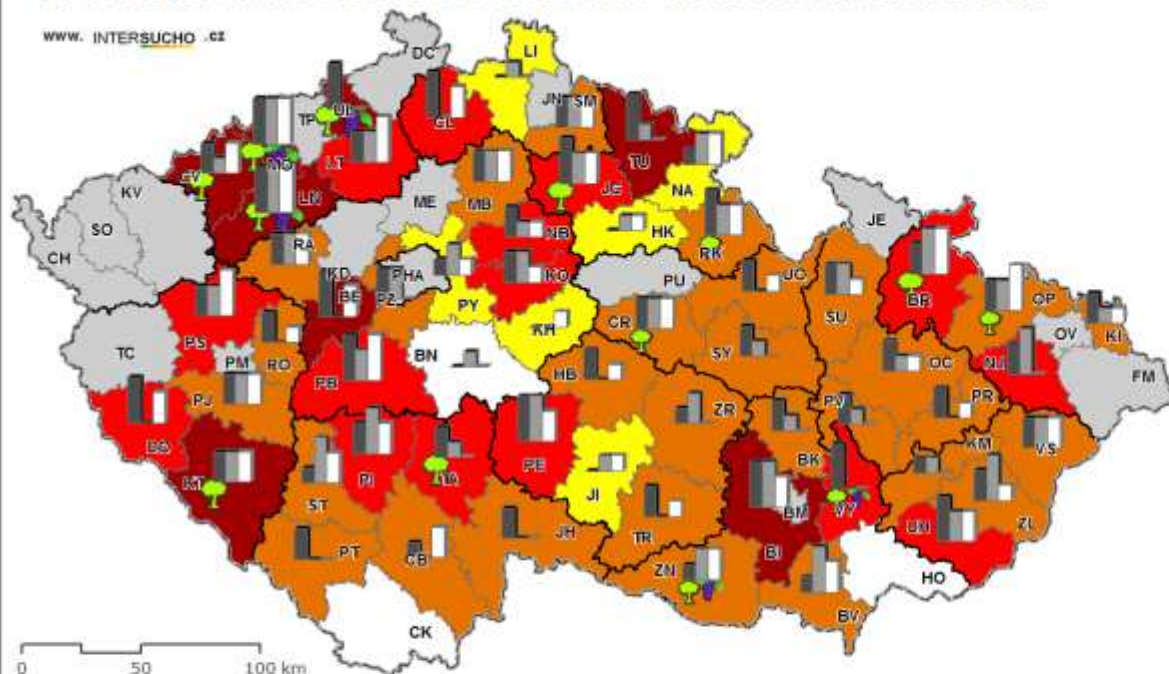
- nejsou data
- bez vlivu sucha
- sucho ovlivnilo porosty, ztráta výnosů do 10 %
- střední poškození suchem, ztráta výnosů 10 - 30 %
- těžké poškození suchem, ztráta výnosů 30 - 40 %
- extrémní poškození suchem, ztráta výnosů nad 40%

- bez vlivu sucha
- sucho bez vlivu na výnos
- sucho snižuje výnos
- sucho zásadně snižuje výnos
- ječmen, pšenice, řepka
- cukrovka, brambory
- kukuřice
- ovocné stromy
- vinná réva

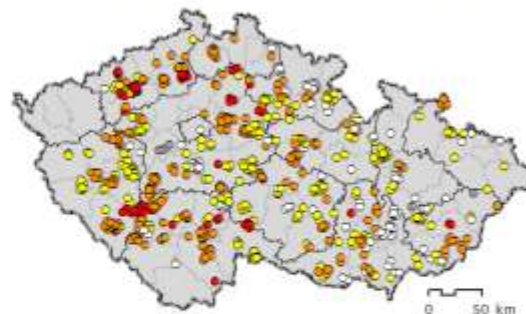
# Zapojení zpravodajů

## 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 chybí hlášení  
 sucho ovlivnilo porosty, ztráta výnosů do 10 %  
 střední poškození suchem, ztráta výnosů 10 - 30 %  
 těžké poškození suchem, ztráta výnosů 30 - 40 %  
 extrémní poškození suchem, ztráta výnosů nad 40 %
- bez vlivu sucha ječmen + pšenice + řepka  
 sucho bez vlivu na výnos cukrovka + brambory  
 sucho snižuje výnos kukuřice  
 sucho zásadně snižuje výnos 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

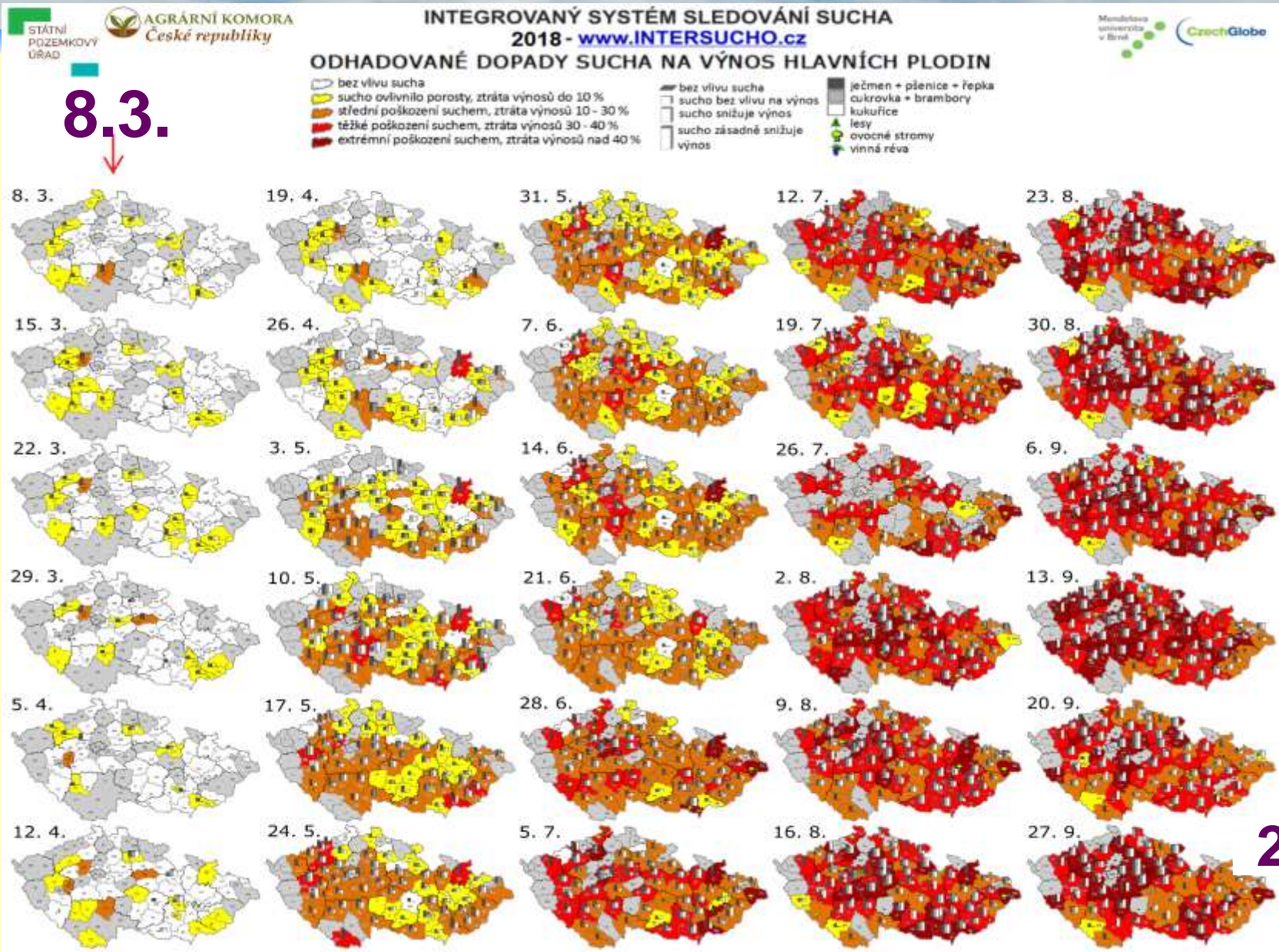
Vydáno: 26.09.2019

Poskytovatel dat:  
 AGRÁRNÍ KOMORA České republiky

Zpracovatelé:  
 CzechGlobe Mendelova univerzita v Brně STÁTNÍ ÚSTAV PRO INFORMAČNÍ A KONZULTAČNÍ SLUŽBY  
 Interreg Operační program Rozvoje venkova



# Děkujeme našim zpravodajům - 2018



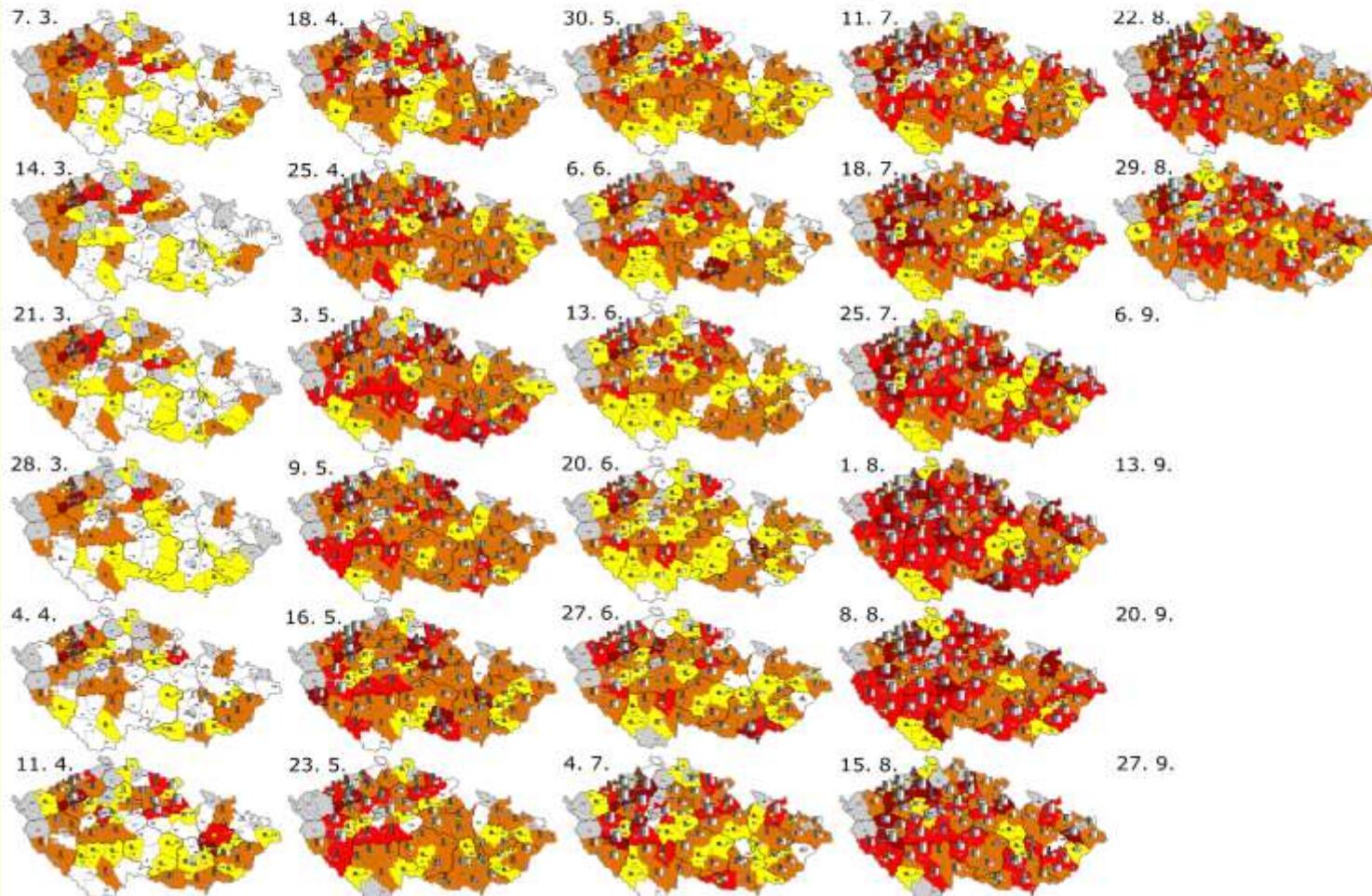
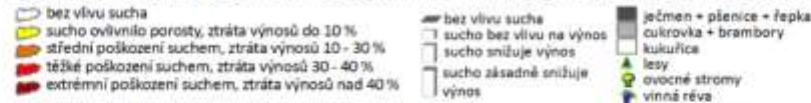
# 2019



## INTEGROVANÝ SYSTÉM SLEDOVÁNÍ SUCHA

2019 - [www.INTERSUCHO.cz](http://www.INTERSUCHO.cz)

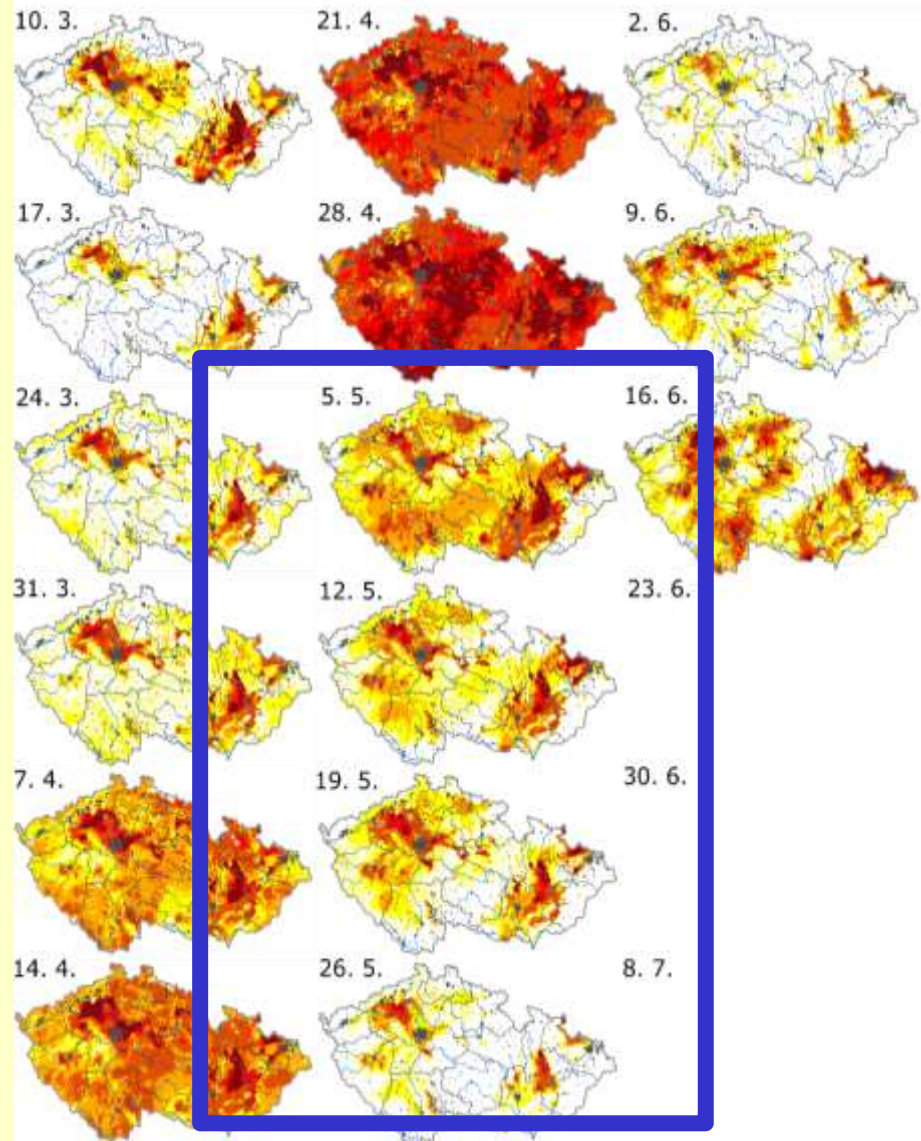
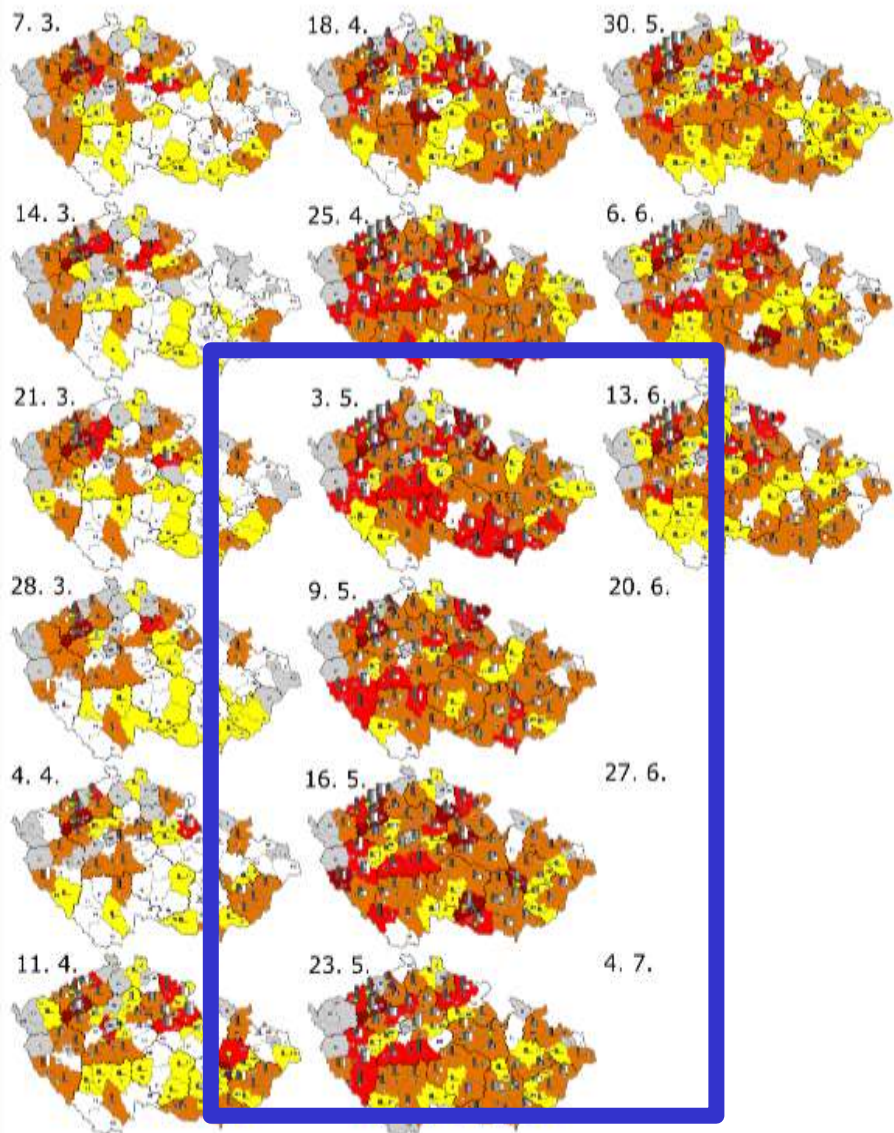
### ODHADOVANÉ DOPADY SUCHA NA VÝNOS HLAVNÍCH PLODIN



# Dopady

# x

# Sucho





# **II část portálu**

Předpovědi

# www.intersucho.cz - předpovědi

ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

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

Intenzita sucha Deficit Nasycení půdy Dopady na vegetaci Dopady na zemědělství Dopady na lesy

Odchyłka sucha od obvyklého stavu v období 1961 - 2010

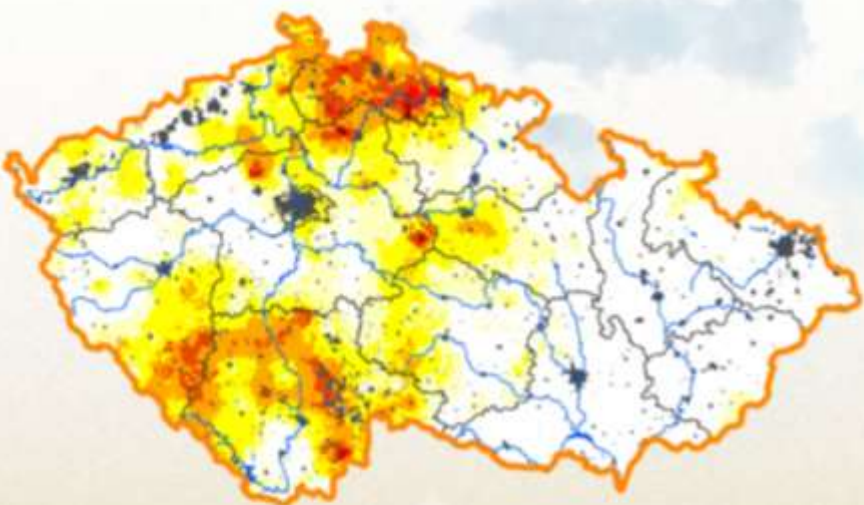
22. 9. 2019 38. týden

Přehrát animaci:  
poslední 4 týdny 35. týden 2019 - 38. týden 2019

Stáhnout mapu Zobrazit

MONITORUJTE SUCHO

PŘEDPOVĚĎ SUCHA NA 9 DNÍ



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

# www.intersucho.cz – Předpovědi

ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

INTERSUCHO Aktuální stav sucha Předpovědi Sucho v okresech

Předpověď sucha Agrometeorologická předpověď

### Předpověď intenzity sucha

**10 denní přehled**  
Mapy zobrazují denně aktualizovanou předpověď denních úhrnů srážek na následujících 10 dní.

[Předpověď 1 - 3 dní](#)  
[Předpověď 4 - 6 dní](#)  
[Předpověď 7 - 9 dní](#)

**Podrobné srovnání pěti modelů**  
Denně aktualizované mapy intenzity sucha na příštích 9 dní oprávněné se o 5 předpovědních modelů.

### Předpověď nasycení půdy

**10 denní přehled**  
Mapy zobrazují denně aktualizovanou předpověď relativního nasycení půdy na následujících 10 dní.

[Předpověď 1 - 3 dní](#)  
[Předpověď 4 - 6 dní](#)  
[Předpověď 7 - 9 dní](#)

**Podrobné srovnání pěti modelů**  
Denně aktualizované mapy nasycení půdy na příštích 9 dní oprávněné se o 5 předpovědních modelů.

### Dlouhodobá předpověď

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

**Prognóza na 6 měsíců**  
Mapy zobrazují jedenkrát týdně aktualizovanou dlouhodobou prognózu stavu sucha.

INTERSUCHO Aktuální stav sucha Předpovědi Sucho v okresech

Předpověď sucha Agrometeorologická předpověď

### Předpověď srážek

**10 denní přehled**  
Mapy zobrazují denně aktualizovanou předpověď kumulativního úhrnu srážek na následujících 10 dní.

[Předpověď 1 - 3 dní](#)  
[Předpověď 4 - 6 dní](#)  
[Předpověď 7 - 9 dní](#)

**Podrobné srovnání pěti modelů**  
Denně aktualizované mapy předpovědi kumulativního úhrnu srážek na příštích 9 dní oprávněné se o 5 předpovědních modelů.

### Bonusová předpověď - mapa denních úhrnů srážek

**31.3.2019 - 10 denní přehled**  
Mapy zobrazují denně aktualizovanou předpověď denních úhrnů srážek na následujících 10 dní.

[Předpověď 1 - 3 dní](#)  
[Předpověď 4 - 6 dní](#)  
[Předpověď 7 - 9 dní](#)

**Podrobné srovnání pěti modelů**  
Denně aktualizované mapy denních úhrnů srážek na příštích 9 dní oprávněné se o 5 předpovědních modelů.

### Bonusová předpověď - mapa maximálních teplot

**31.3.2019 - 10 denní přehled**  
Denně aktualizované mapy zobrazující předpověď maximálních teplot na následujících 10 dní.

[Předpověď 1 - 3 dní](#)  
[Předpověď 4 - 6 dní](#)  
[Předpověď 7 - 9 dní](#)

**Podrobné srovnání pěti modelů**  
Denně aktualizované mapy maximálních teplot na příštích 9 dní oprávněné se o 5 předpovědních modelů.

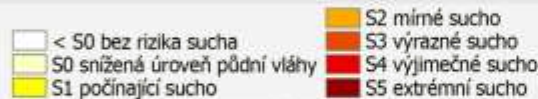
# Denně aktualizované !!

## PŘEDPOVĚĚ NA 9 DNÍ - přehled 5 předpovědních modelů

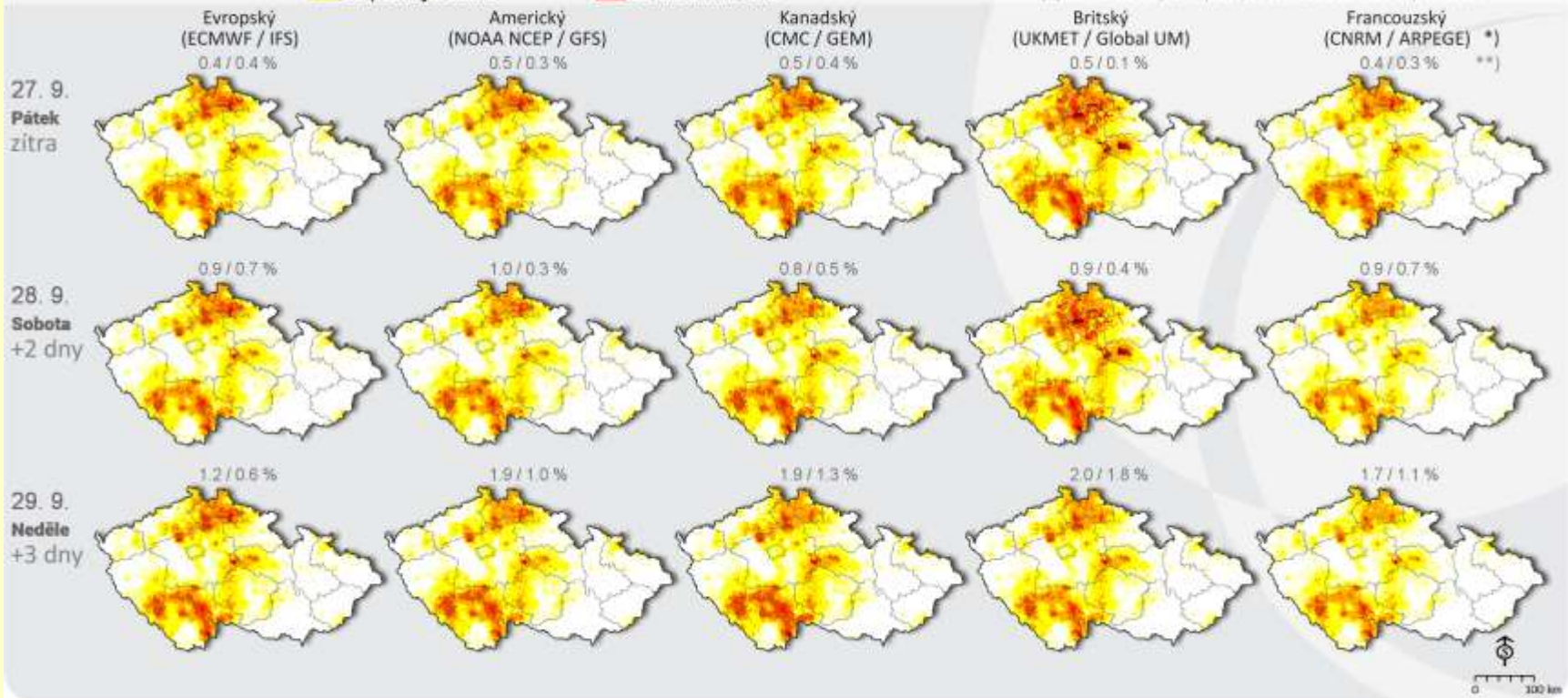
Vydáno: 26. 9. 2019 část: 1

### Intenzita sucha

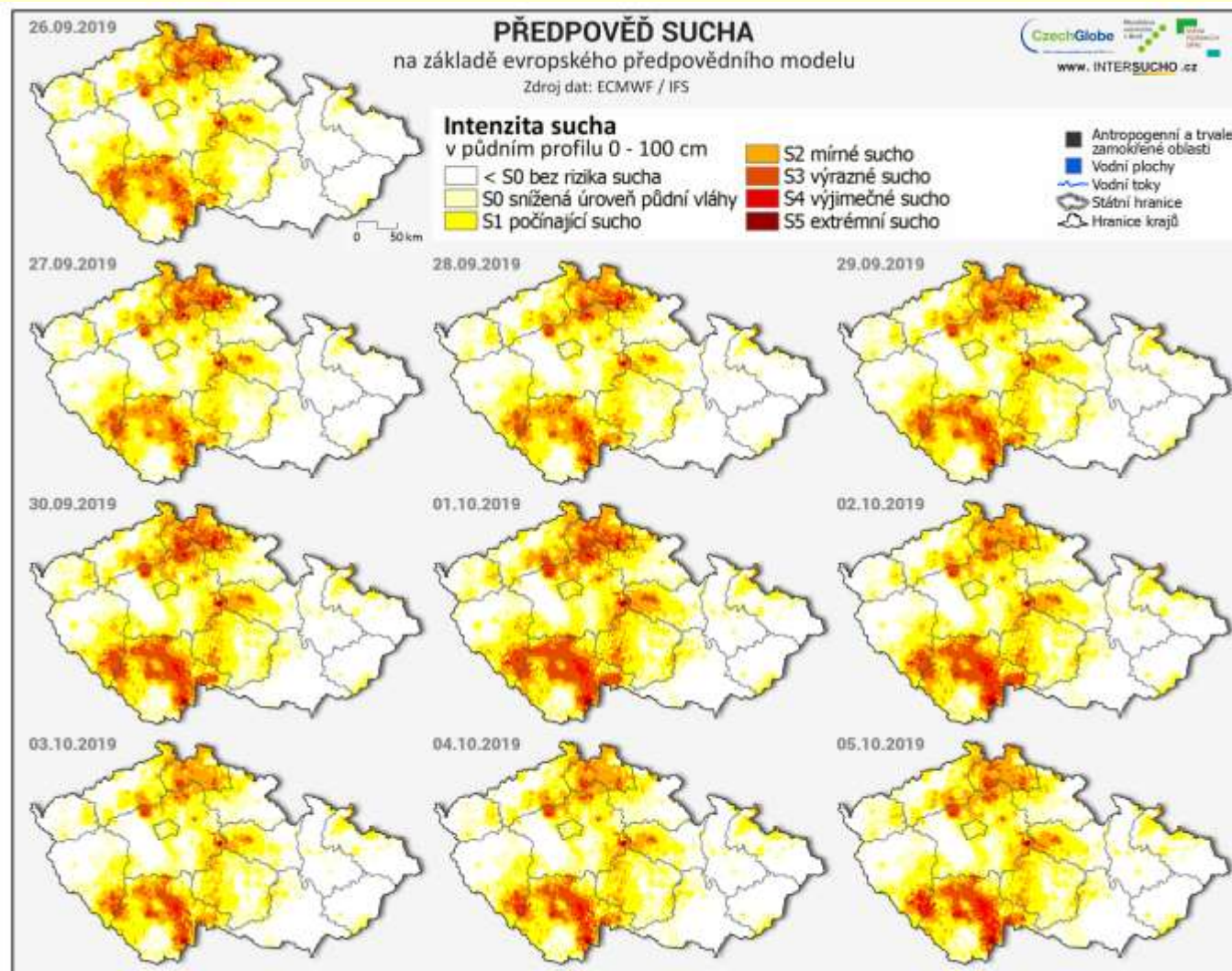
v půdním profilu 0 - 100 cm



\*) Použitý PŘEDPOVĚDNÍ MODEL pro datový podklad (zdroj / zkratka)  
\*\*) ÚSPĚŠNOST PŘEDPOVĚDI: za poslední 3 týdny / 1 týden  
tj. jak velkou chybu v předpovědi lze očekávat v průměru

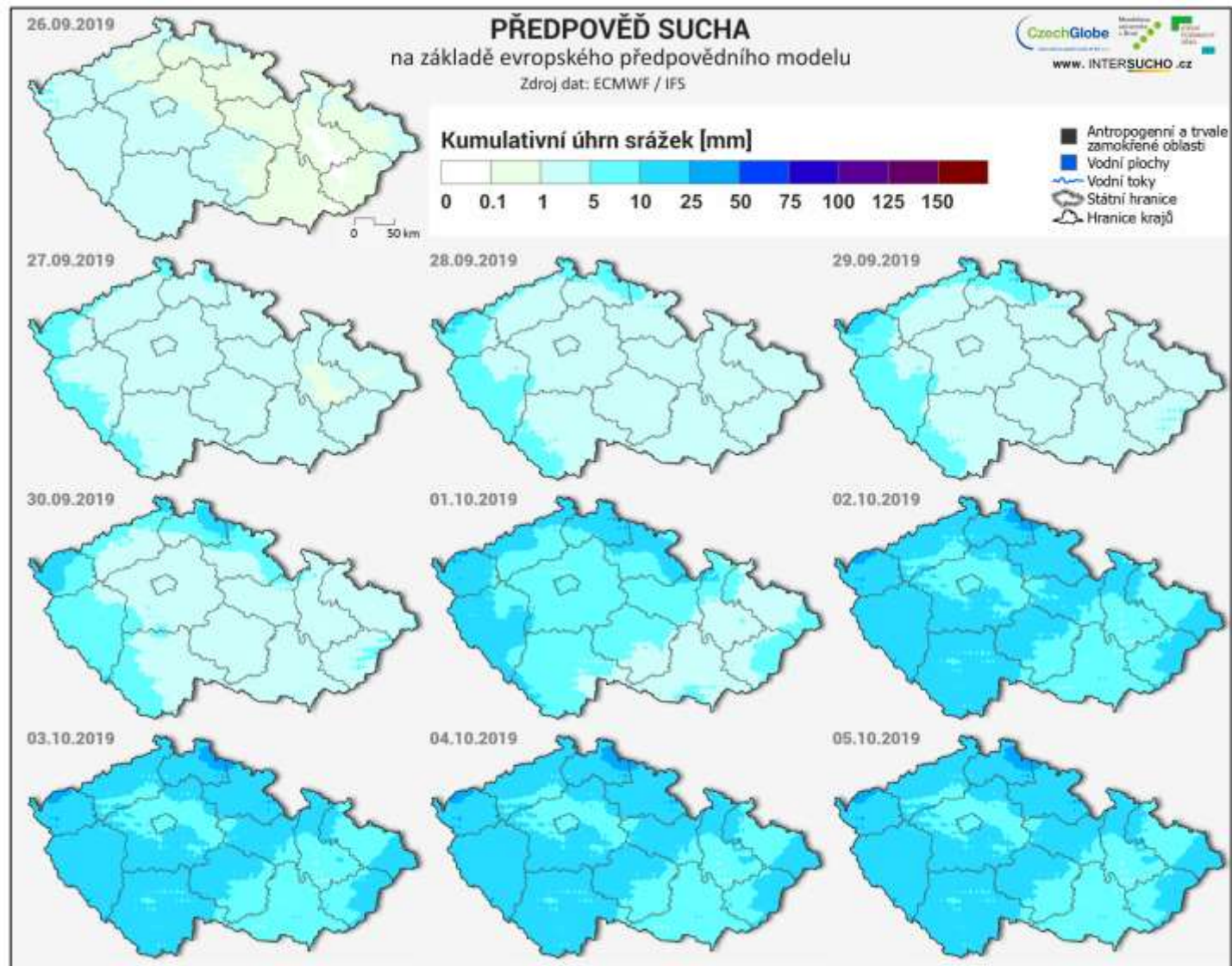


# Denně aktualizované !!

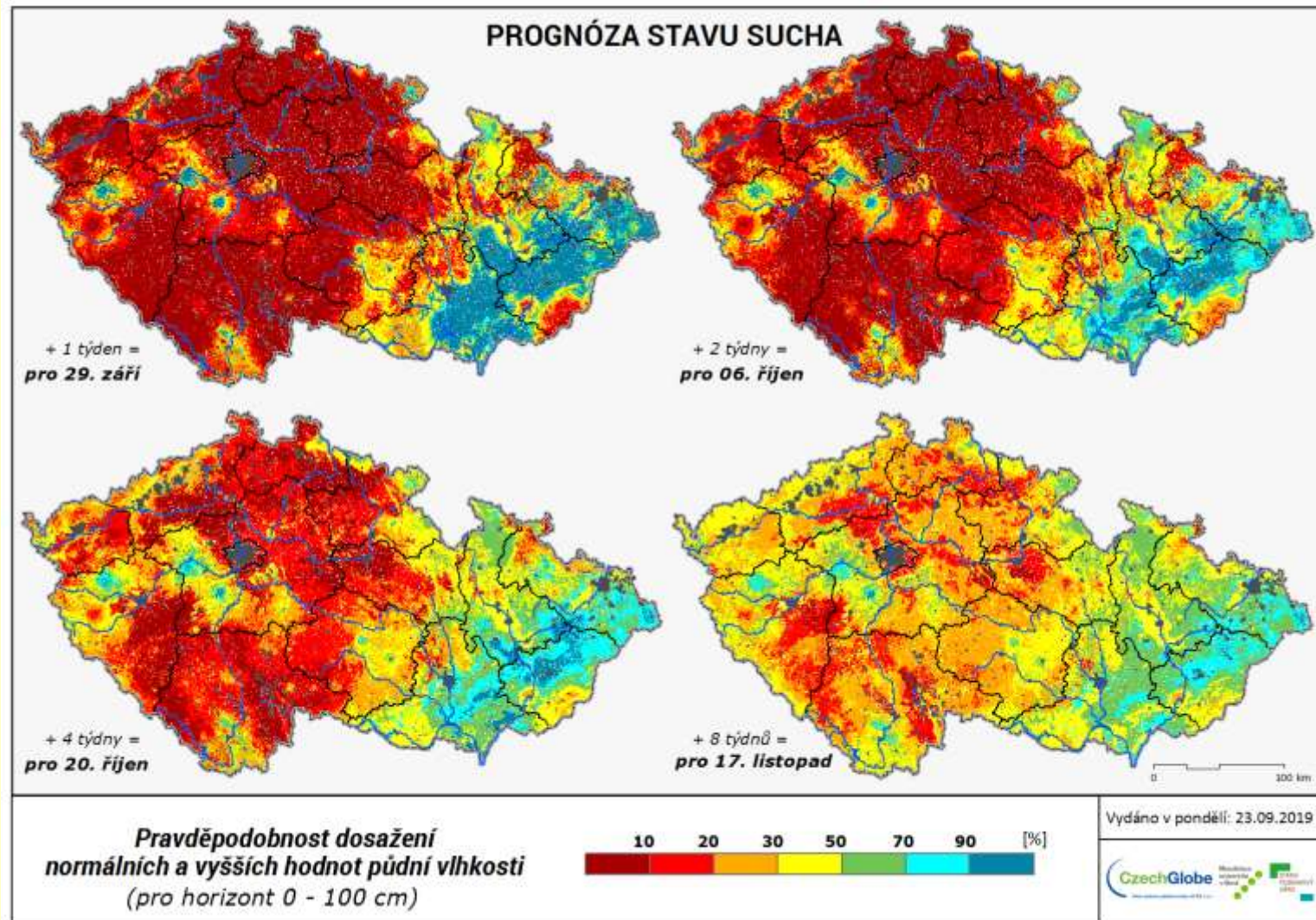




# DENNÍ PŘEDPOVĚĚ SRÁŽEK 10 DNÍ



# 2 - 6 MĚSÍČNÍ VÝHLED



ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÁ EURÓPA

**INTERSUCHO** Aktuálny stav sucha Predpovede Suchno v okresoch en menu

Intenzita sucha Deficit Nasýtenie pôdy Dopady na vegetáciu Dopady na poľnohospodárstvo Kumulovaný stres

**Odchýlka pôdnej vlhkosti od zvyčajného stavu v období 1961 – 2010**

22. 9. 2019 38. týždeň

Prehrať animáciu:  
posledné 4 týždne ↓  
35. týždeň 2019 - 38. týždeň 2019

Stiahnuť mapu Zobrazit

● bez rizika sucha ● S0 znížené úroveň pôdnej vlhkosti ● S1 začínajúce sucho  
● S2 mierne sucho ● S3 výrazné sucho ● S4 výnimočné sucho  
● S5 extrémne sucho

ZBIERAJTE S NAMI ÚDAJE

Aktuálny stav sucha na Slovensku

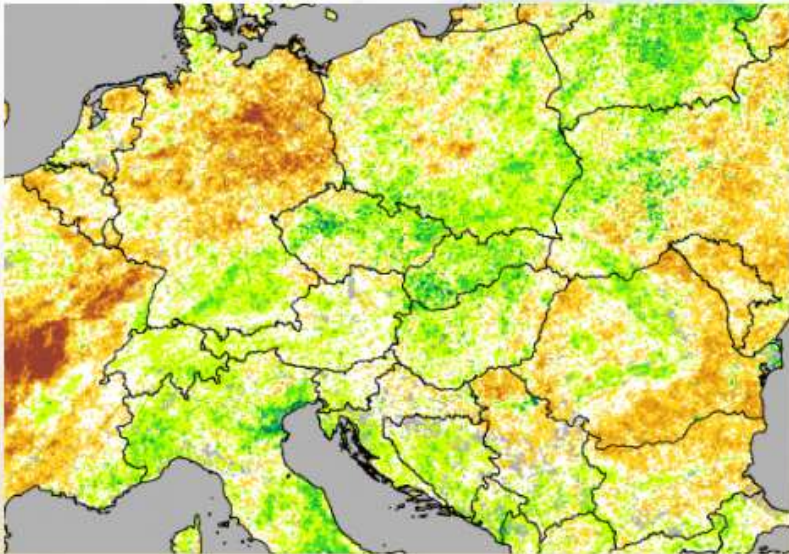
ČESKO SLOVENSKO **STREDNÁ EURÓPA**

**INTERSUCHO** Aktuálny stav sucha

Index pôdnej vláhly Dopady na vegetáciu Agrometeorologické podmienky **Předpověď výnosů** Vodní stres

**Relatívna kondícia poľných plodín (PP) a travnatých porastov (TP)**

22. 9. 2019 38. týždeň



Prehrať animáciu:  
posledné 4 týždne ↓  
35. týždeň 2019 - 38. týždeň 2019

Stiahnuť mapu Zobrazíť

65 75 85 95 105 115 125 135  
horšia kondícia vegetácie normálny stav lepšia kondícia vegetácie

ZBIERAJTE S NAMI ÚDAJE

ČESKO

SLOVENSKO

STŘEDNÍ EVROPA

INTERSUCHO

Aktuální stav sucha

en

menu

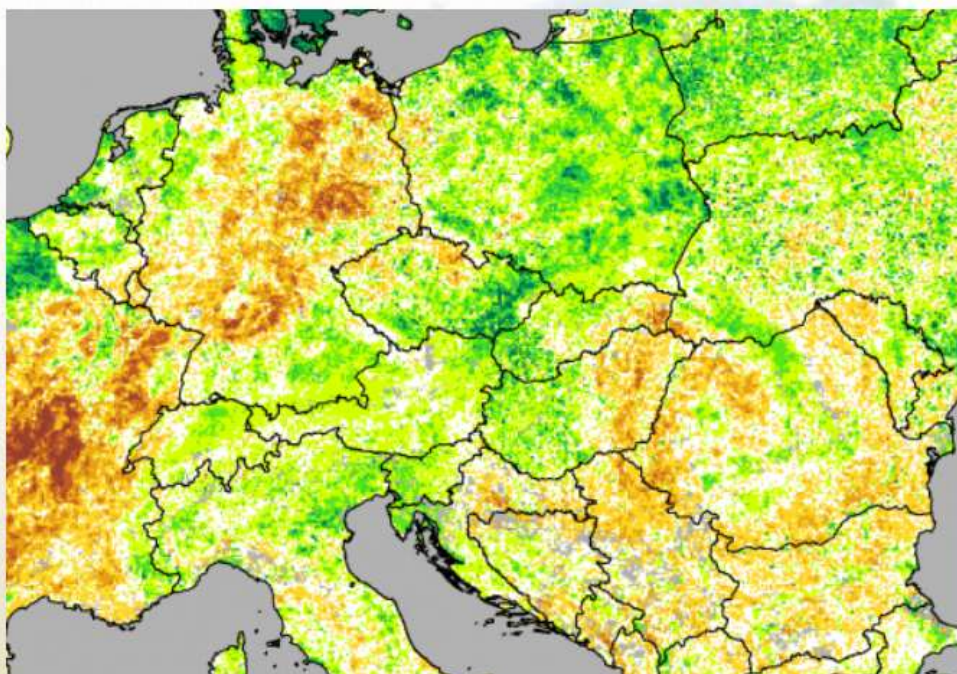
Index půdní vláh

Dopady na vegetaci

Agrometeorologické podmínky

Předpověď výnosů

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



21. 10. 2018

42.  
týden



Přehrát animaci:

poslední 4 týdny



40. týden 2018 - 43. týden 2018



Stáhnout mapu



Zobrazit

# Osnova

1. Co to je zemědělské sucho
2. Nastává častěji?
3. Jaké jsou příčiny?
4. Bude to lepší? - vývoj
5. Monitoring a předpověď
6. **Závěry**

# Závěry

- **Klima se mění**
- **sucho je/bude dopad č.1**
- **Intersucho nabízí:**
  - **monitoring**
  - **předpověď**
  - **aktivní účast (Mgr. Monika Bláhová)**
- **Sucho přináší dopady! (doc. Petr Hlavinka)**



**Děkuji za pozornost**