

Opatření proti suchu – zemědělství

Miroslav Trnka, Petr Hlavinka,
Zdeněk Žalud a široký tým

CzechGlobe a MENDELU
(+ 10 organizací)



Mendelova
univerzita
v Brně



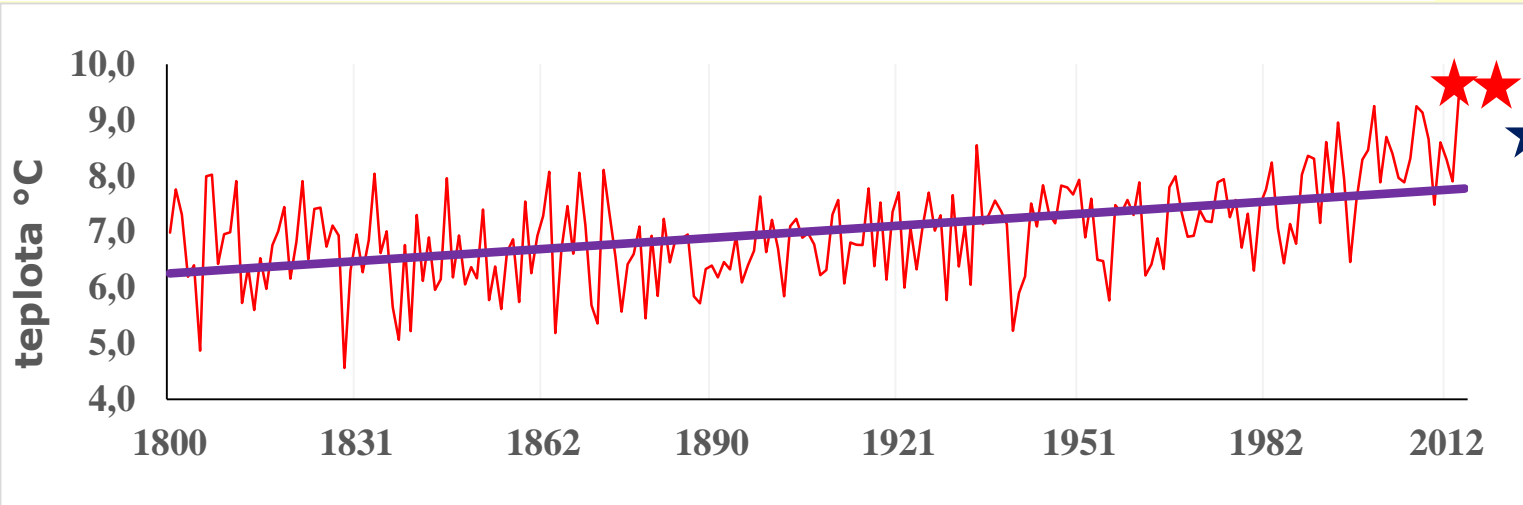
Sklizeň začala 15.6. 2018

V řekách je vody jak v půlce srpna



Klimatická realita v ČR

Průměrná roční teplota pro ČR (1800-2017)

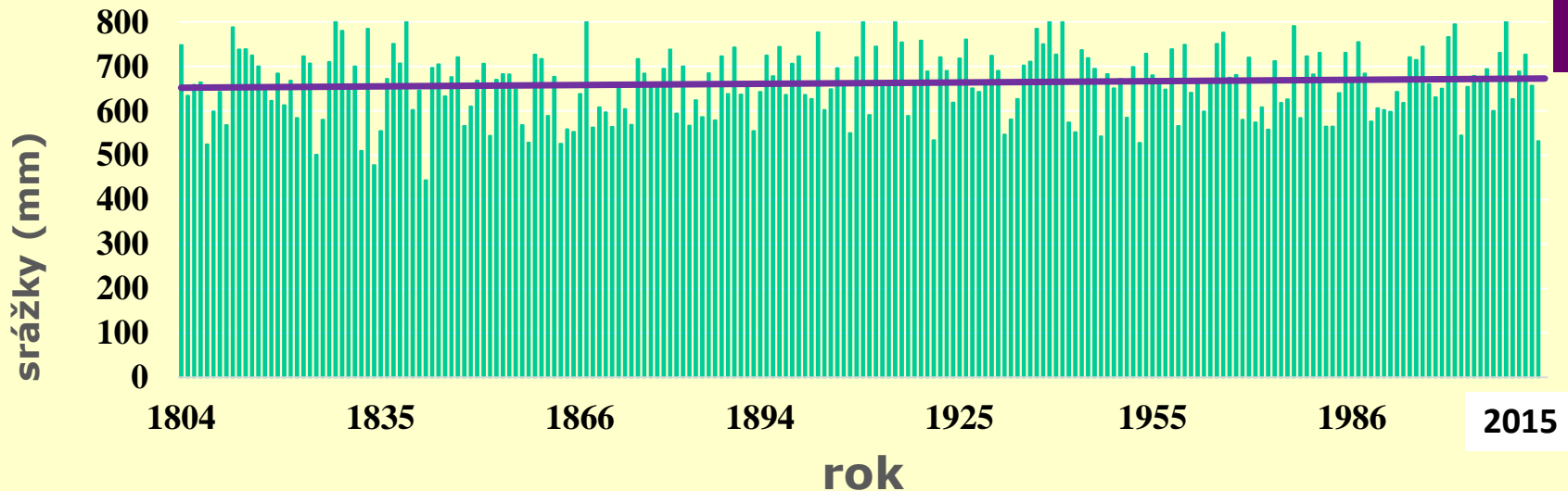


2014
2015
=
9,4°C

2016
=
8,7°C

2017
=
8,6°C

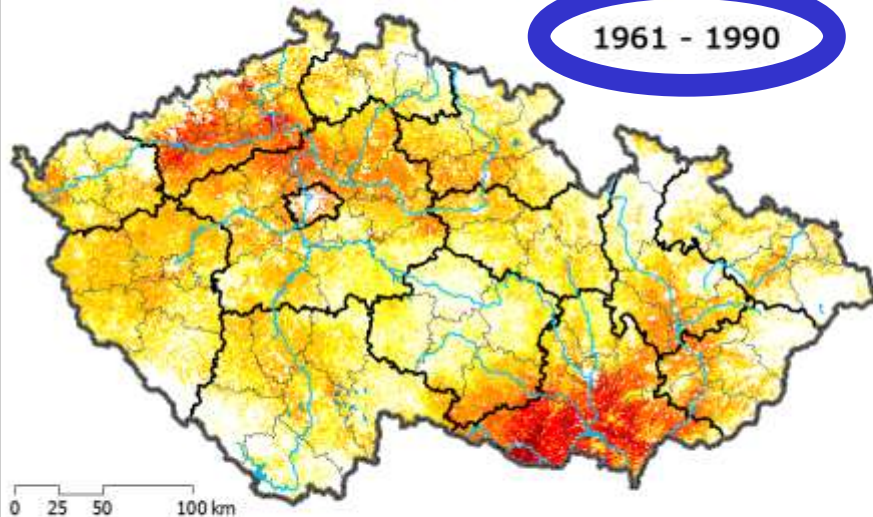
Průměrné roční srážky pro ČR (1804-2015)



Voda v půdě duben-červen

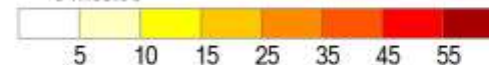
VÝVOJ POČTU DNÍ S PŮDNÍ VLHKOSTÍ POD BODEM SNÍŽENÉ DOSTUPNOSTI PRO ROSTLINY V POVRCHOVÉ VRSTVĚ PŮDY (DUBEN-ČERVEN)

1961 - 1990

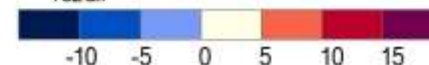


Počet dní

3 měsíce

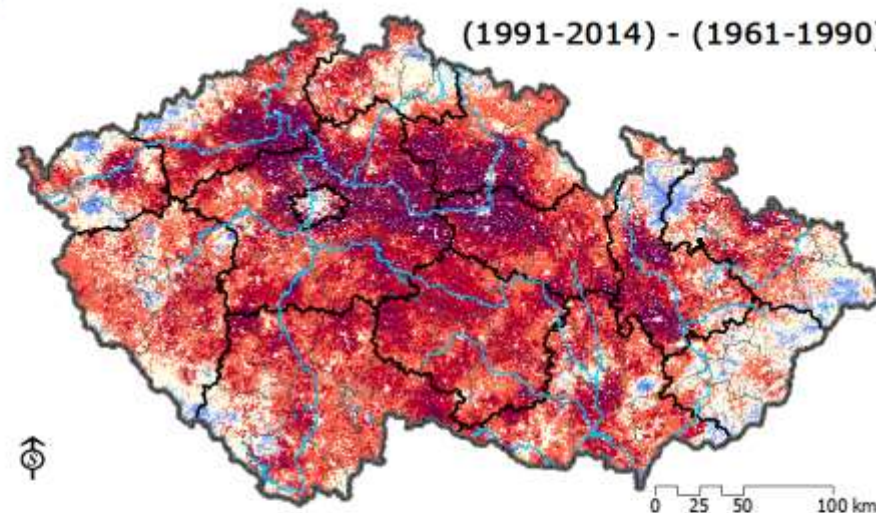


rozdíl

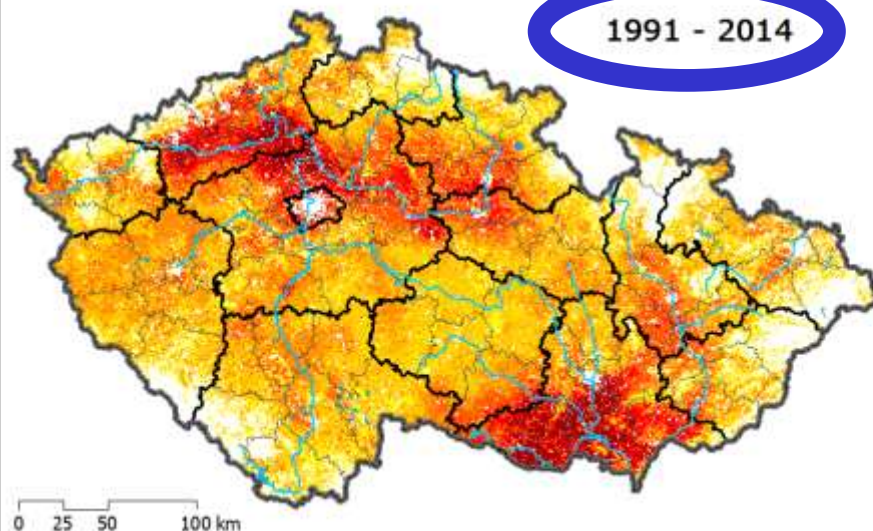


- Státní hranice
- Vodní toky
- Hranice krajů
- Hranice okresů
- Vodní plochy

(1991-2014) - (1961-1990)



1991 - 2014



Zadavatelé:



AGRÁRNÍ KOMORA
Česká republika

Partnerské
institute:



Czech Globe

VUV
TGM

Výzkumný ústav meliorací
a ochrany půdy, v.v.i.

Autoři: M. Trnka a kol.

Zpracováno pro Generel vodního hospodářství ČR, 2014

Vytvořeno v ArcGIS 10.2; zdroj dat: ArcČR 500 v 3.2 ©ArcCR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2014
+ MENDELU&CzechGlobe

Souřadnicový systém: WGS 1984 UTM Zone 33N, Projekce: Transverse Mercator, Datum: WGS 1984

V rámci komise S-V – úkoly pro MENDELU a CzechGlobe

1. Monitoring sucha a jeho předpověď
2. Výrobní oblasti
3. Portály monitoringu s ČHMU
4. Identifikovat ohrožené oblasti a návrhy opatření

ČESKO

SLOVENSKO

STŘEDNÍ EVROPA

INTERSUCHO

Aktuální stav sucha

Předpovědi

Sucho v okresech

en

menu

Intenzita sucha

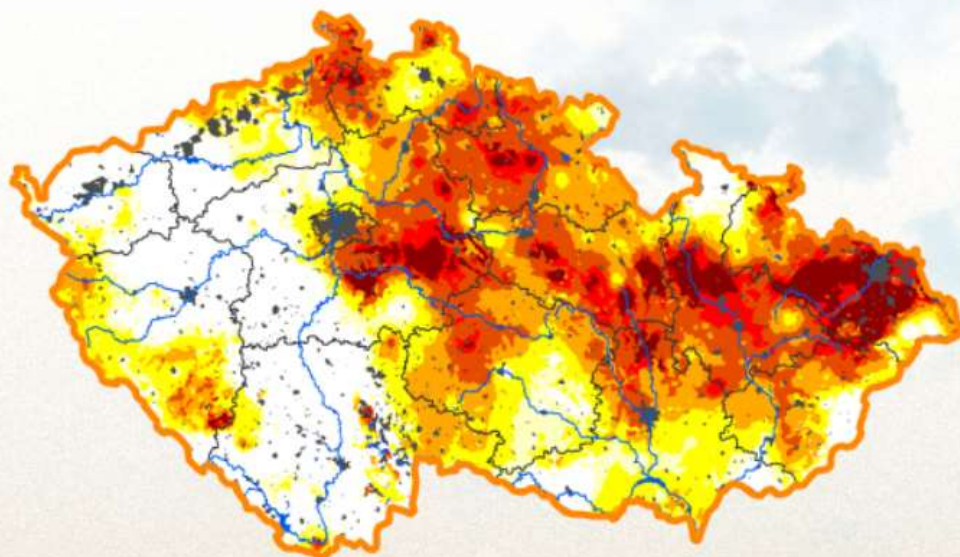
Deficit

Nasycení půdy

Dopady na vegetaci

Dopady na zemědělství

Kumulovaný stres



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

27. 5. 2018

21.
týden



Přehrát animaci:

poslední 4 týdny



18. týden 2018 - 21. týden 2018



Stáhnout mapu



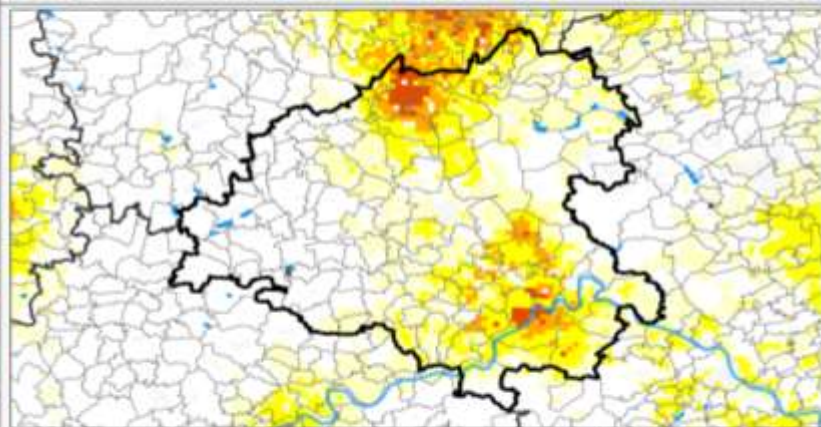
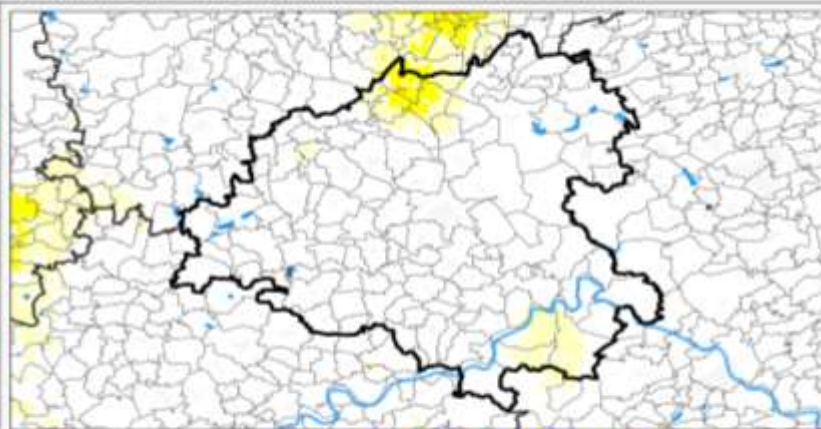
Zobrazit

okres Rakovník a Kolín

RAKOVNÍK

INTENZITA SUCHA

Odchylka půdní vlhkosti (vyjádřená stupněm sucha) od obvyklého stavu v období 1961 - 2010 v půdní vrstvě 0 - 40 cm a 0 - 100 cm



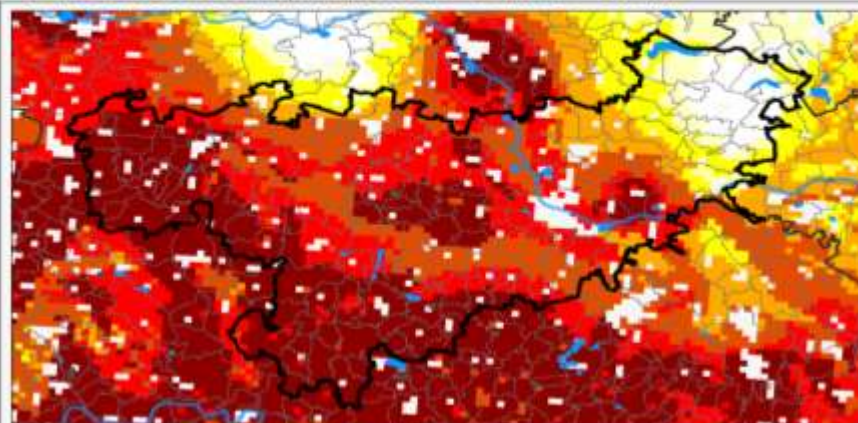
INTENZITA SUCHA (STUPNĚ S0 - S5)



KOLÍN

INTENZITA SUCHA

Odchylka půdní vlhkosti (vyjádřená stupněm sucha) od obvyklého stavu v období 1961 - 2010 v půdní vrstvě 0 - 40 cm a 0 - 100 cm



INTENZITA SUCHA (STUPNĚ S0 - S5)



ČESKO

SLOVENSKO

STŘEDNÍ EVROPA

INTERSUCHO

Aktuální stav sucha

Předpovědi

Sucho v okresech

en

info

☰

Intenzita sucha

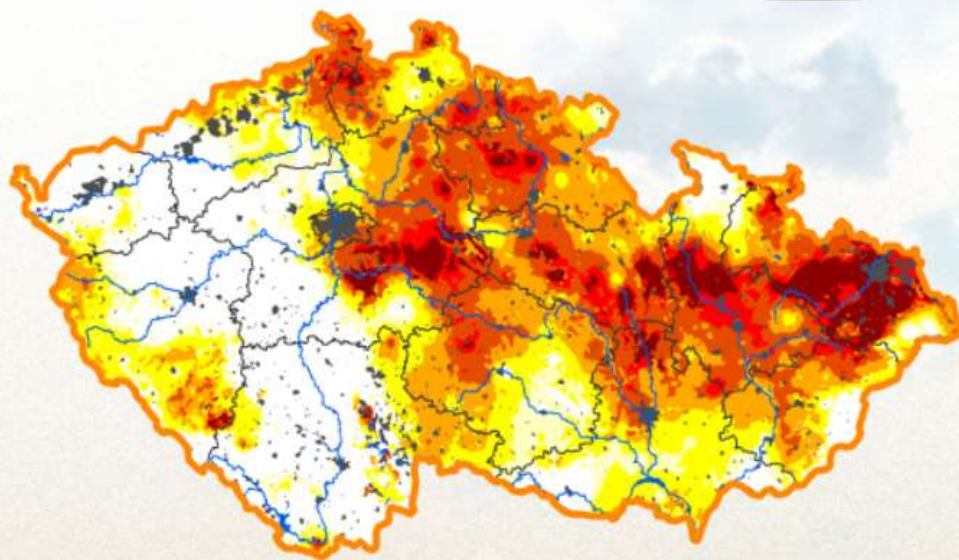
Deficit

Nasycení půdy

Dopady na vegetaci

Dopady na zemědělství

Kumulovaný stres



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

27. 5. 2018

21.
týden



Přehrát animaci:

poslední 4 týdny



18. týden 2018 - 21. týden 2018

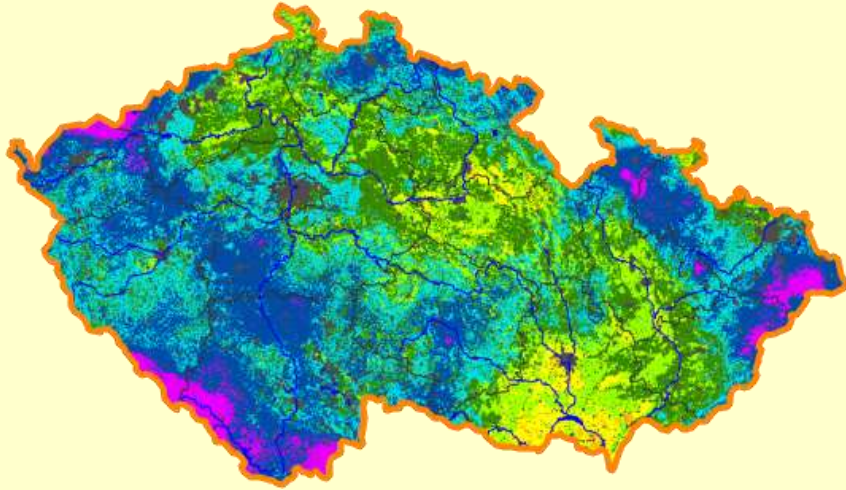


Stáhnout mapu

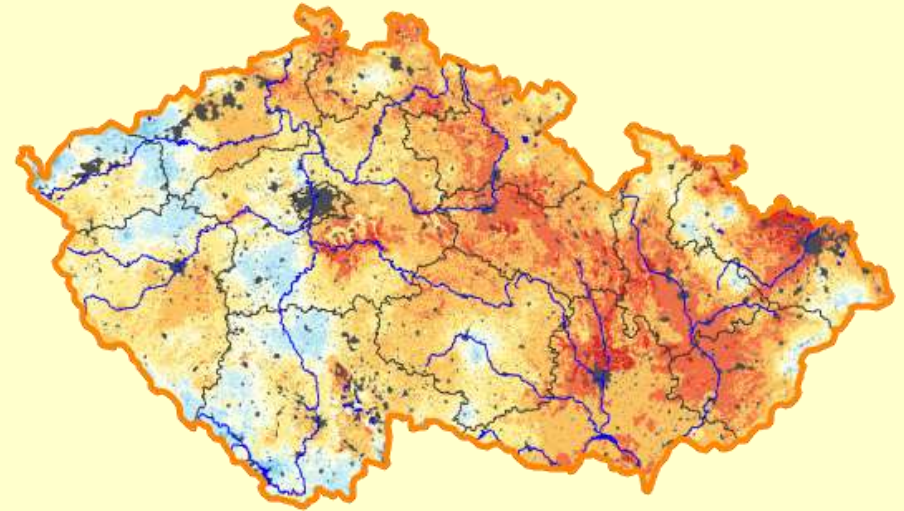


Zobrazit

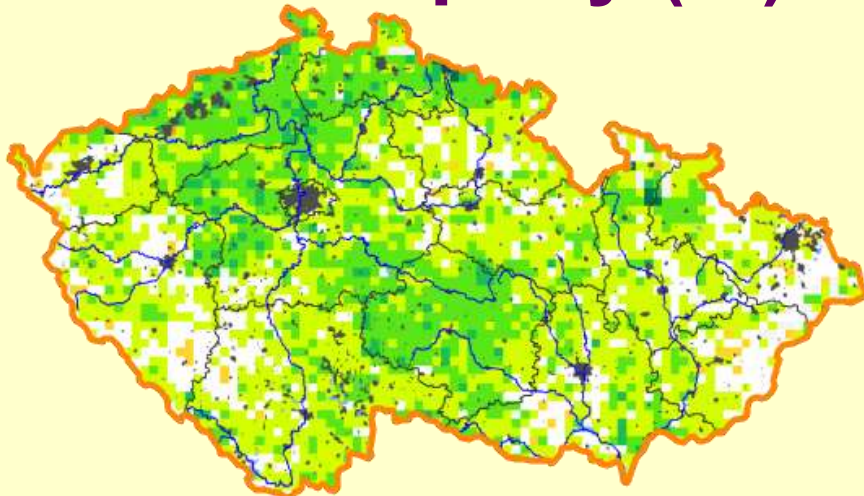
Co dál najdete na www.intersucho.cz? ...aktuální k 19.6..



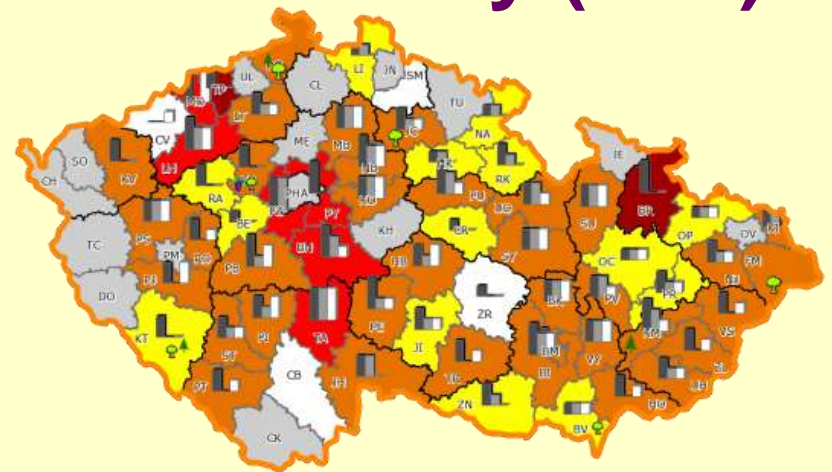
Vlhkost půdy (%)



Deficit vody (mm)



Družice



Naši zpravodajové

Prognóza sucha

Krátkodobá

Střednědobá

Dlouhodobá

www.intersucho.cz - předpovědi

CzechGlobe   ČESKO SLOVENSKO STŘEDNÍ EVROPA

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

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



25. 6. 2017 25. týden

◀ ▶ ⏸

Přehrát animaci:

od začátku roku 

52. týden 2017 - 42. týden 2017

Stáhnout mapu Zobrazit

SBÍREJTE S NÁMI DATA

Vyplněním expertního

Odchylka půdní vlhkosti od obvyklého stavu v období 1961 - 2010

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

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

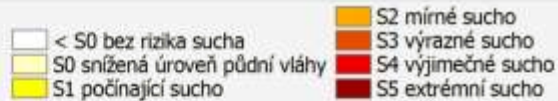
Předpověď sucha (denně)

PŘEDPOVĚĎ NA 9 DNÍ - přehled 5 předpovědních modelů

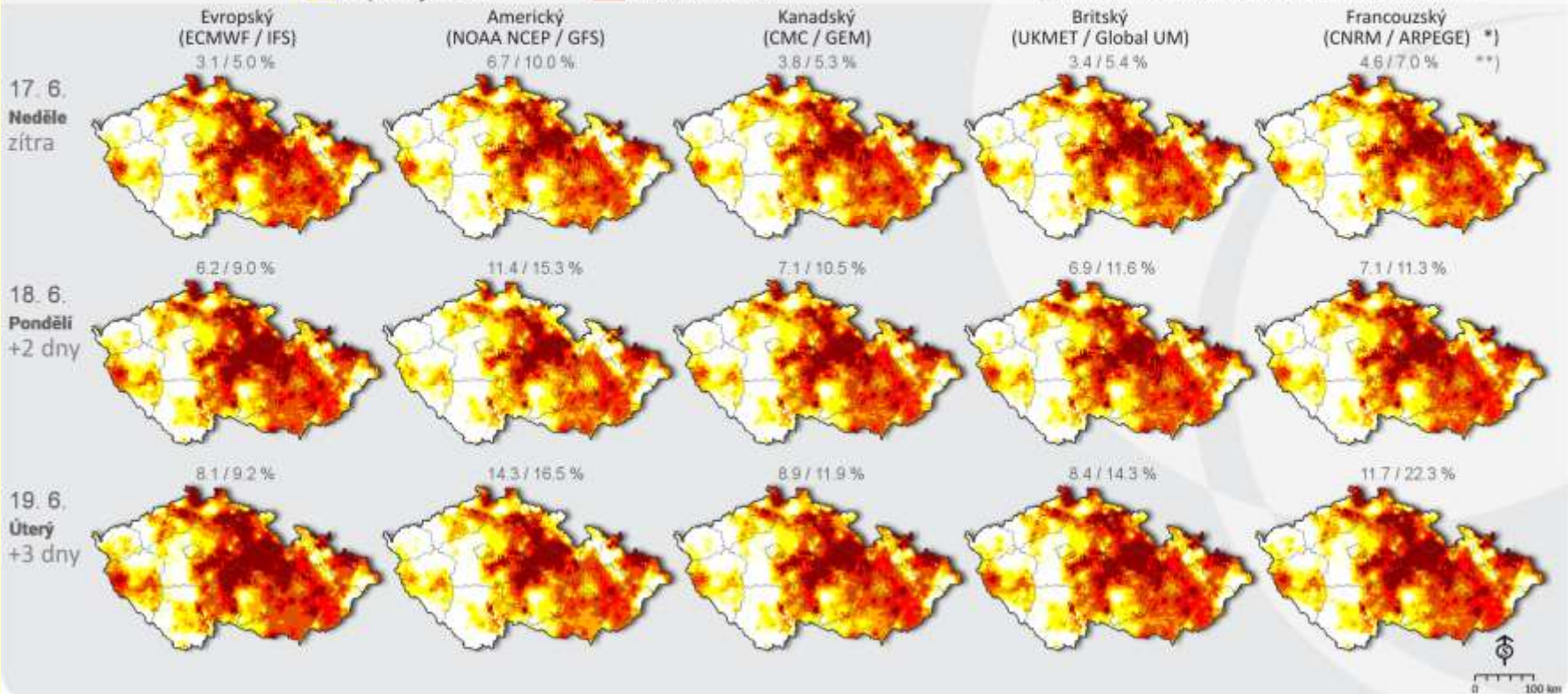
Vydáno: **16. 6. 2018** část: **1**

Intenzita sucha

v půdním profilu 0 - 100 cm



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



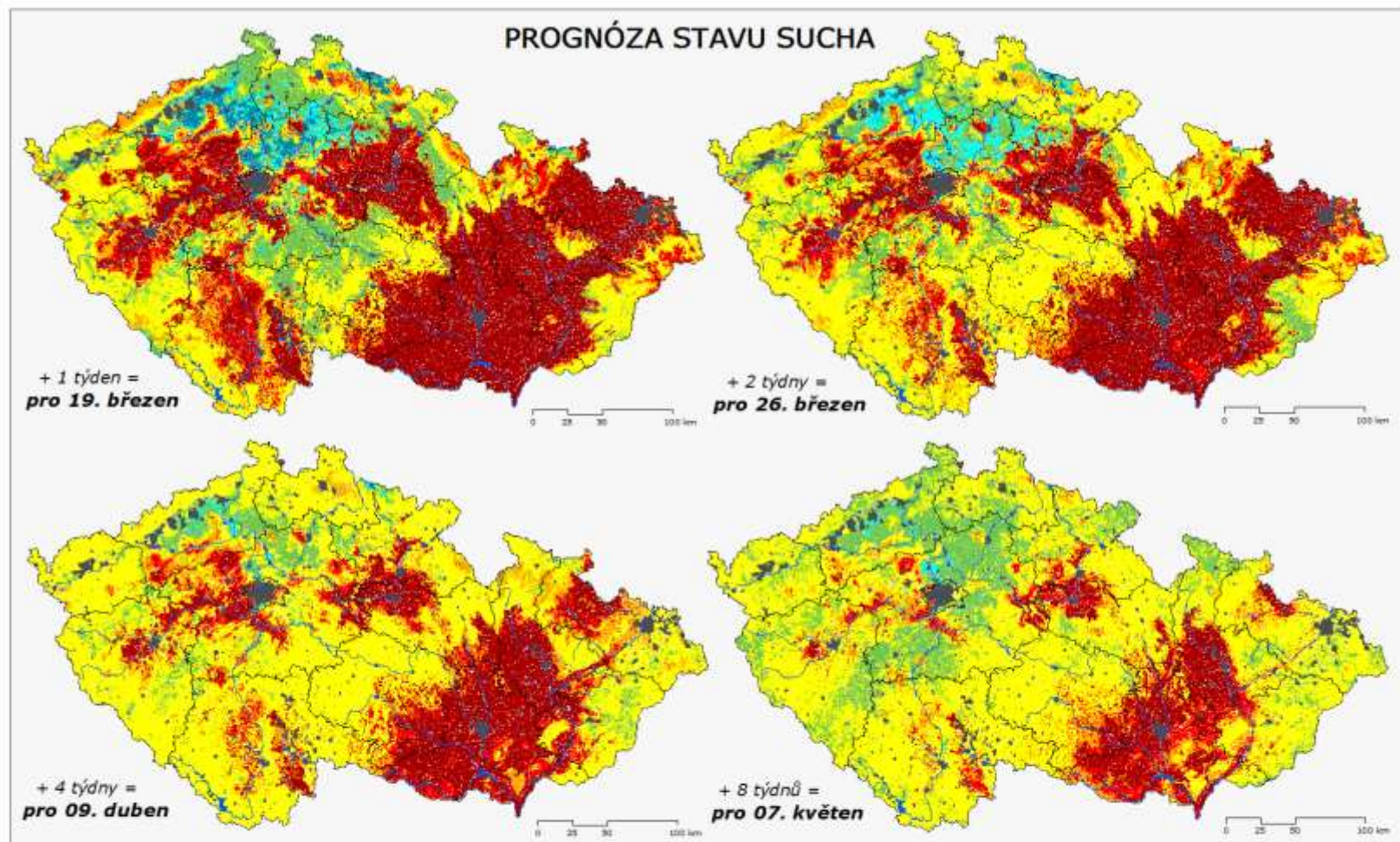
Prognóza sucha

Krátkodobá

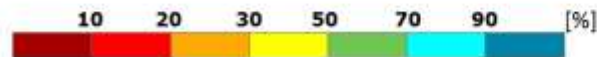
Střednědobá

Dlouhodobá

WWW.INTERSUCHO.CZ prognóza až na 2 měsíce (19.3. -19.5.2017)

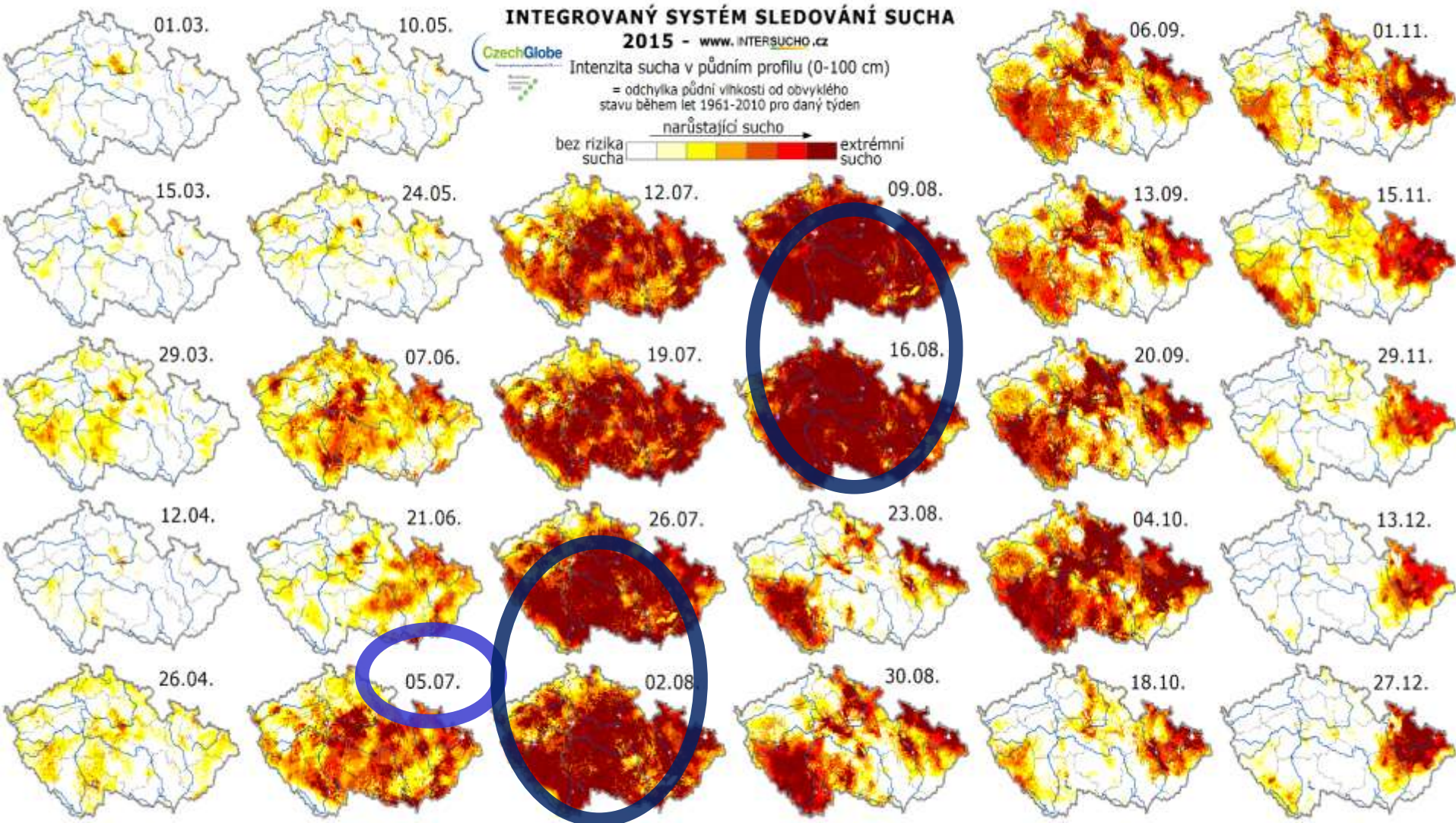


Legenda: Pravděpodobnost dosažení
normálních a vyšších hodnot půdní vlhkosti
(pro horizont 0 - 100 cm)



Vydáno v pondělí: 13.03.2017

Rok 2015 (sucho začalo 5.7.)



Rok 2016 (bez epizody sucha)

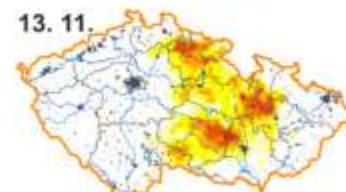
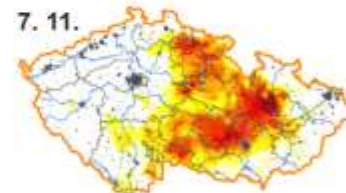
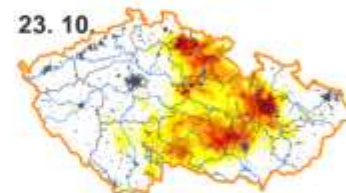
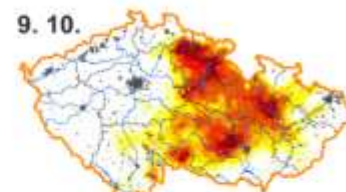
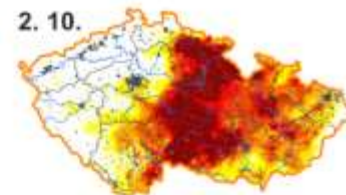
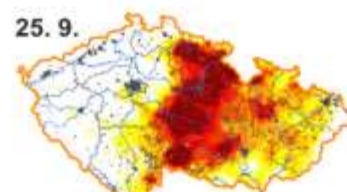
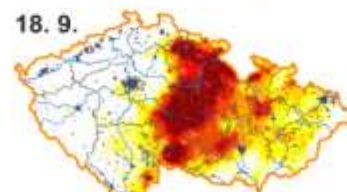
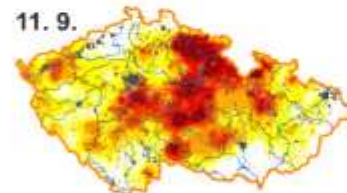
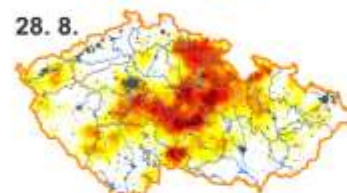
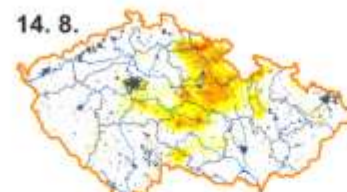
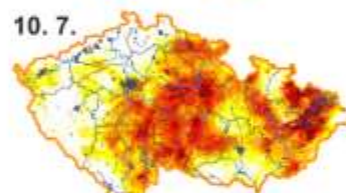
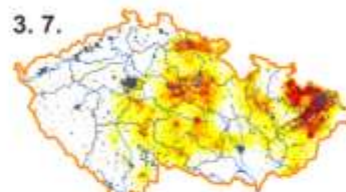
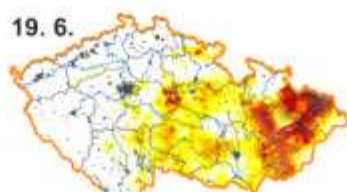
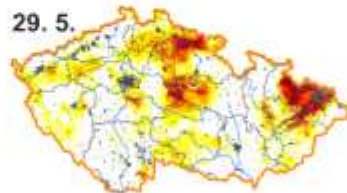
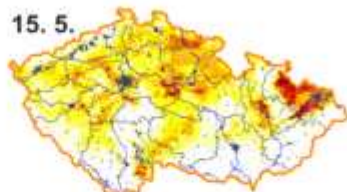
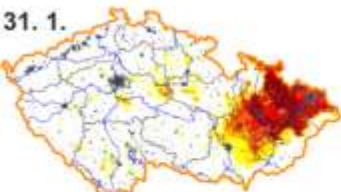
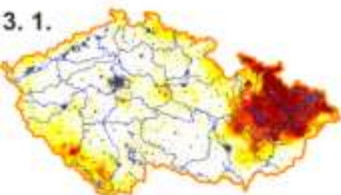
INTEGROVANÝ SYSTÉM SLEDOVÁNÍ SUCHA

2016 - www.INTERSUCHO.cz

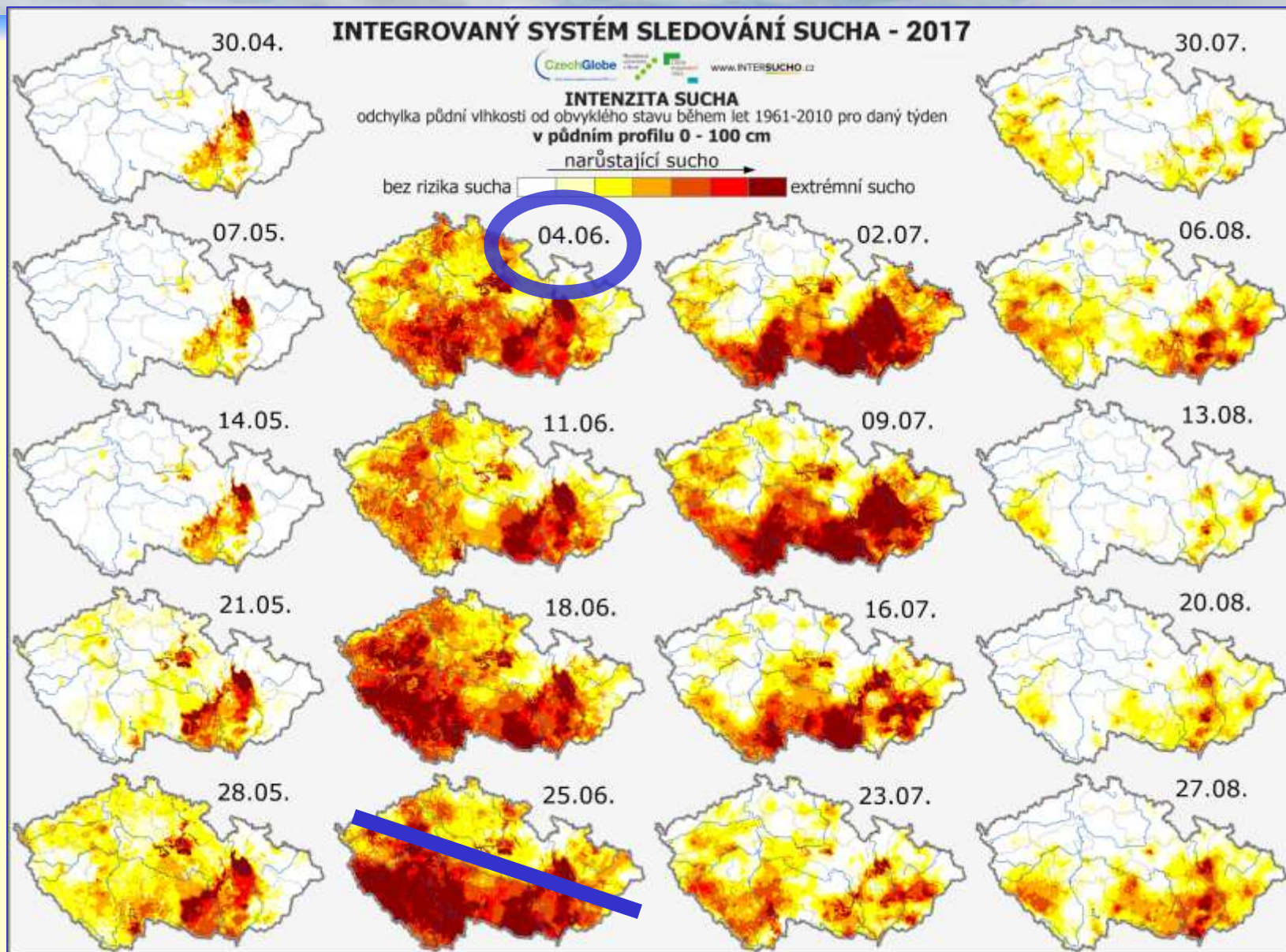
Intenzita sucha v půdním profilu (0-100 cm)
= odchylka půdní vlhkosti od obvyklého
stavu během let 1961 - 2010 pro daný týden



↑
narůstající sucho →
bez rizika sucha extrémní sucho



A ještě 2017 (sucho začalo 4.6.)



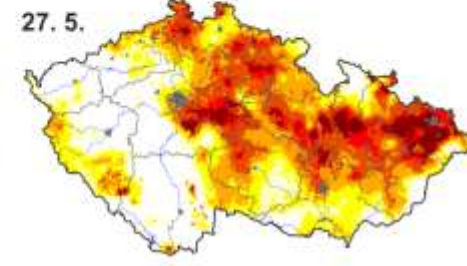
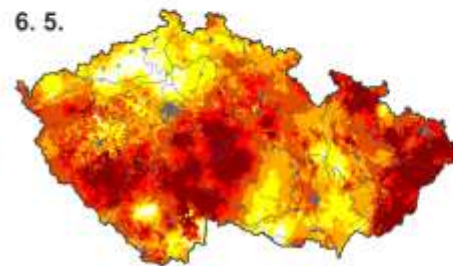
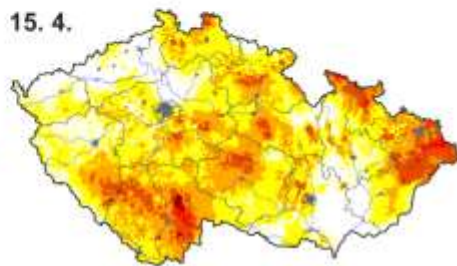
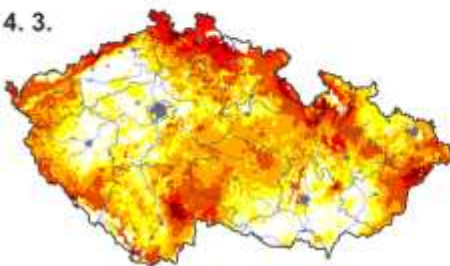
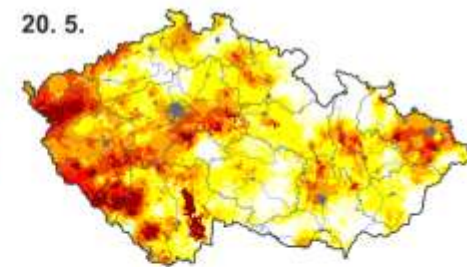
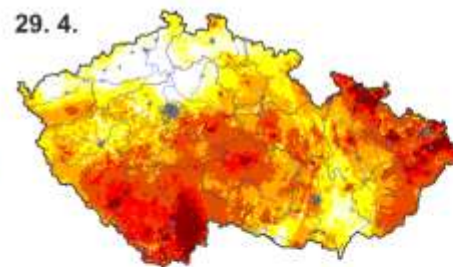
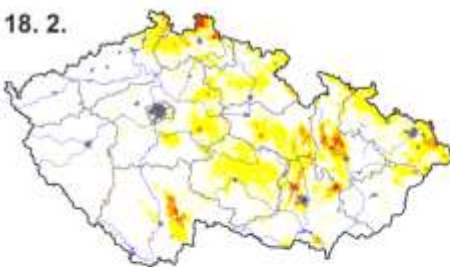
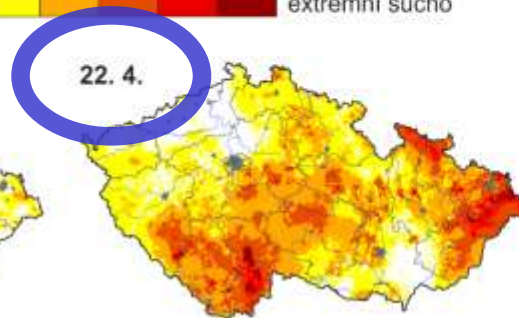
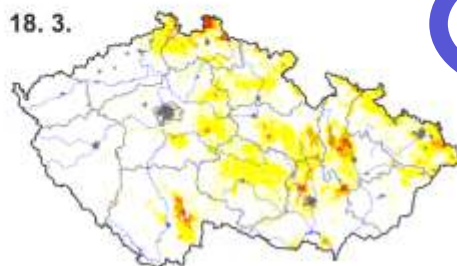
Rok 2018 (sucho začalo 22.4.)



INTEGROVANÝ SYSTÉM SLEDOVÁNÍ SUCHA 2018 -

www.INTERSUCHO.cz

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



Kompenzace za 2017

Pro tržní i netržní plodiny

Spolupráce:

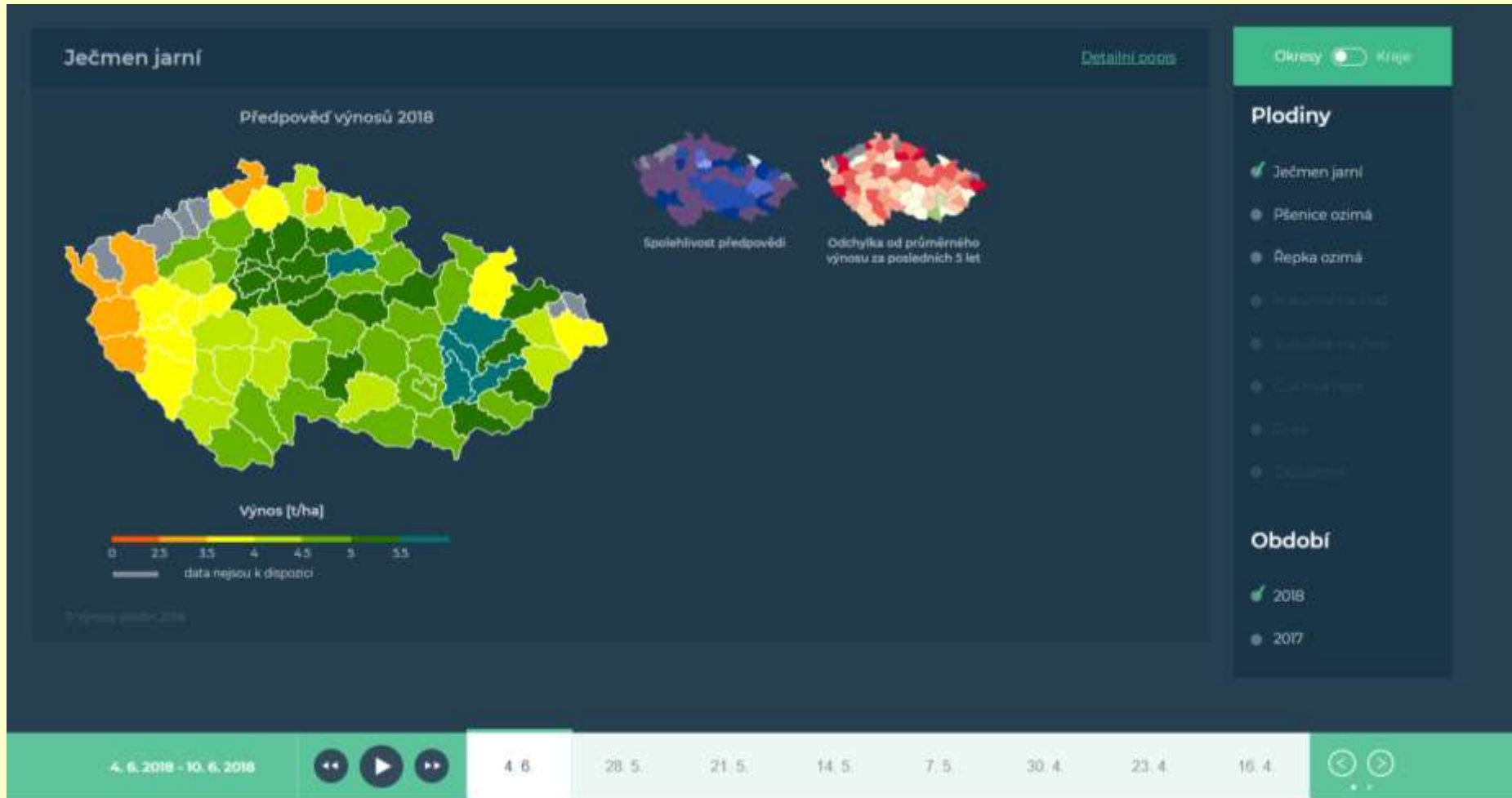
MENDELU, CzechGlobe, MZe, SZIF, AK ČR,
Zemědělský Svaz, Asociace SZ, VÚRV

Zpracována metodika 2017 a navržen systémový postup pro další roky

– shoda všech zapojených organizací

Schválení metodik Bruselem (DG AGRI)

Od roku 2018: www.vynosy-plodin.cz



Prognóza sucha

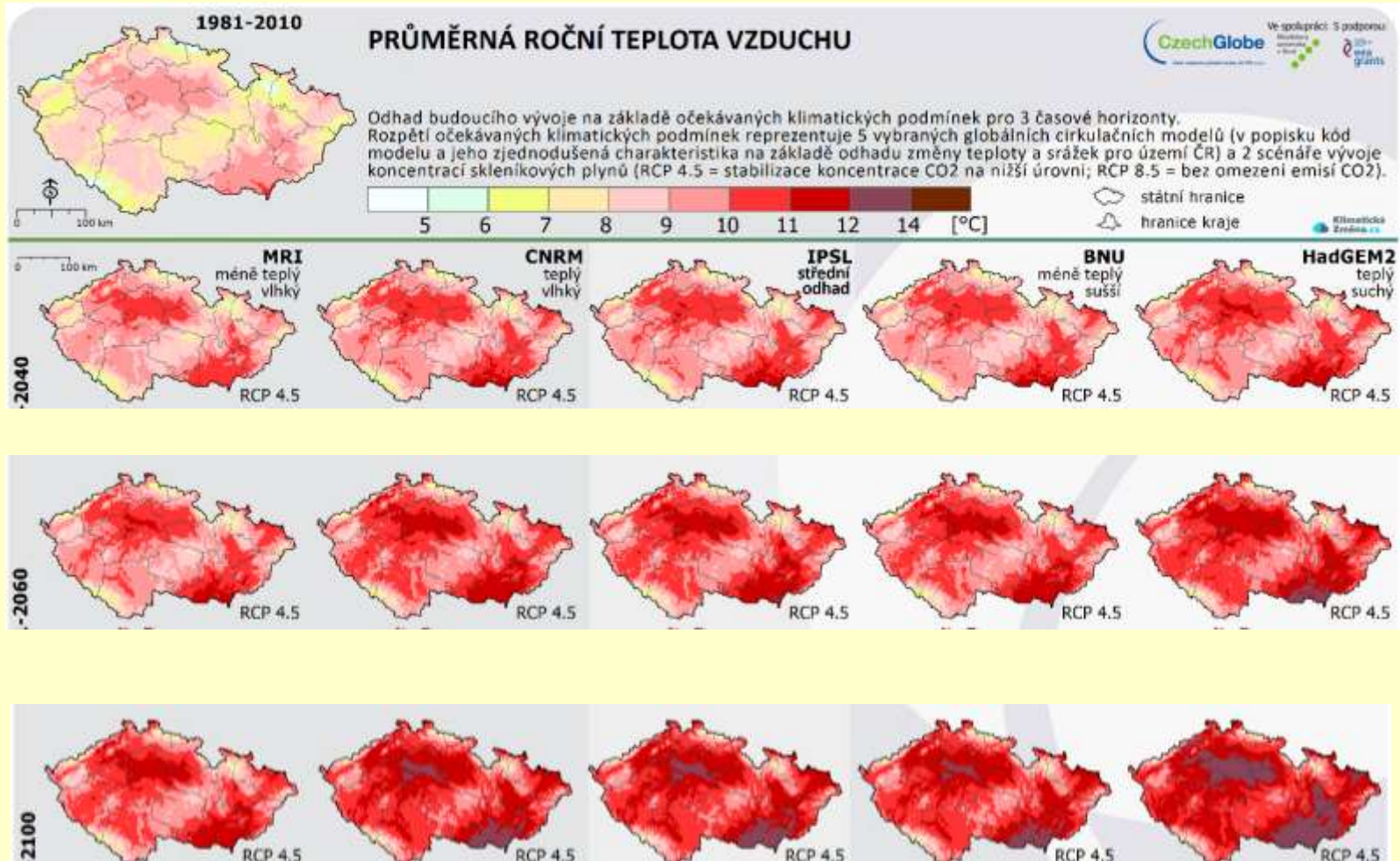
Krátkodobá

Střednědobá

Dlouhodobá

www.klimatickazmena.cz

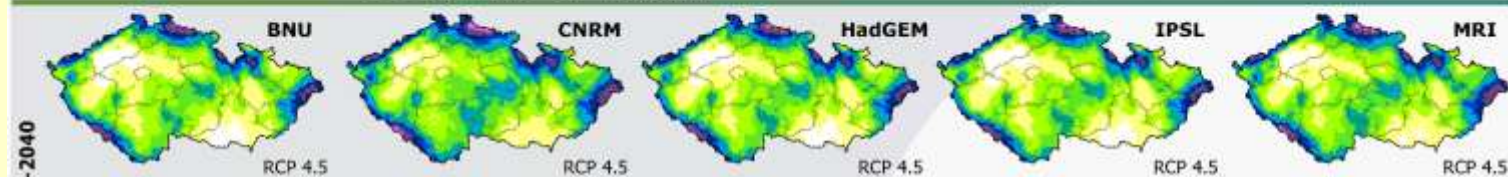
Průměrná roční teplota vzduchu



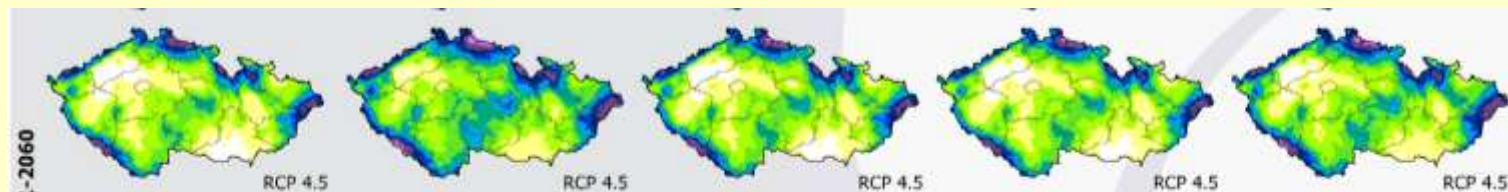
Srážky



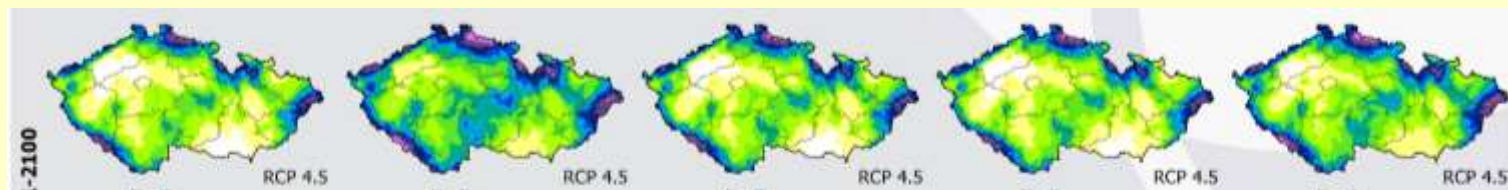
2030



2050



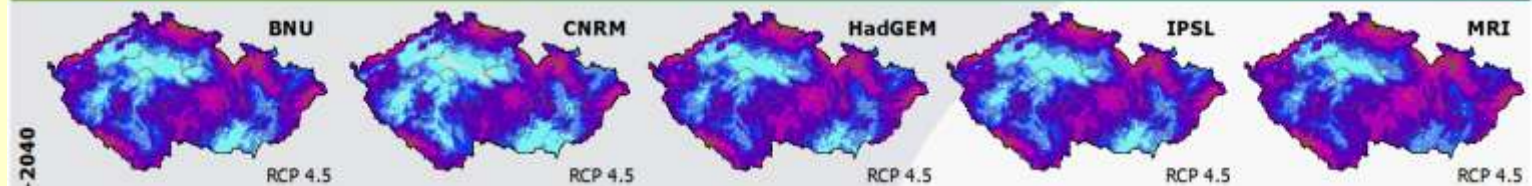
2090



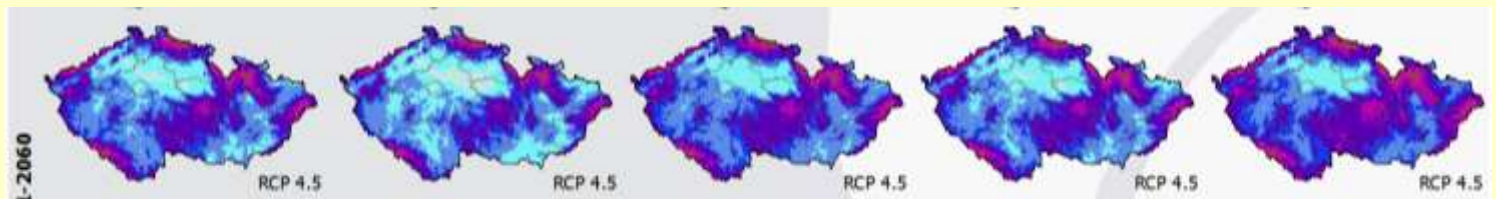
Sníh



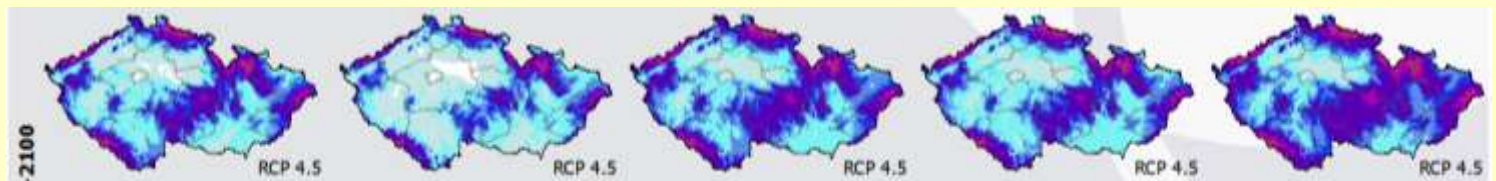
2030



2050



2090



V rámci komise S-V – úkoly pro MENDELU a CzechGlobe

1. Monitoring sucha a jeho předpověď

2. Výrobní oblasti

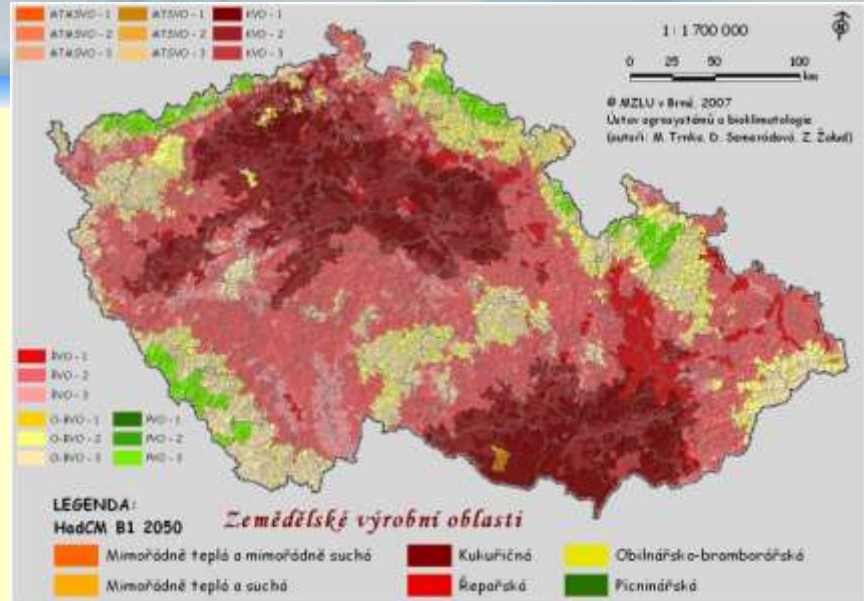
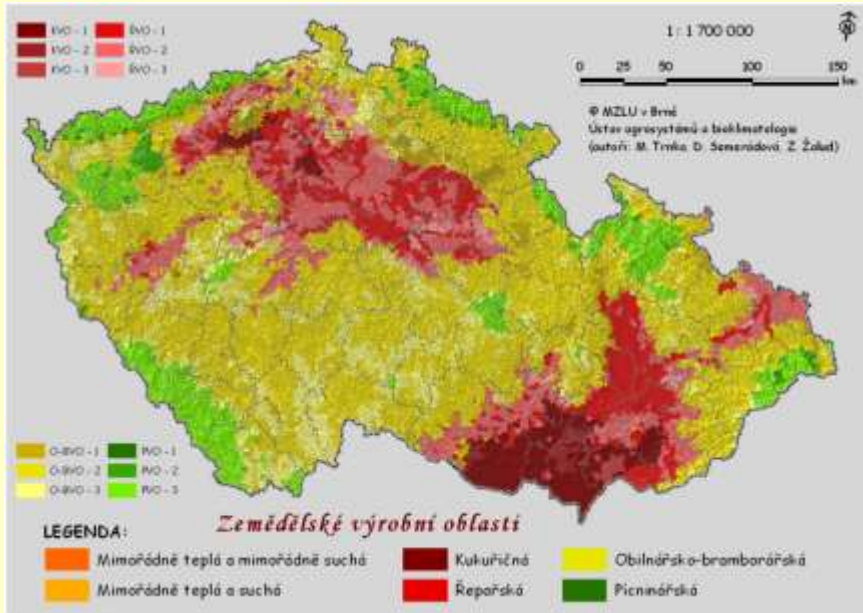
3. Portály monitoringu s ČHMU

4. Identifikovat ohrožené oblasti a návrhy
opatření

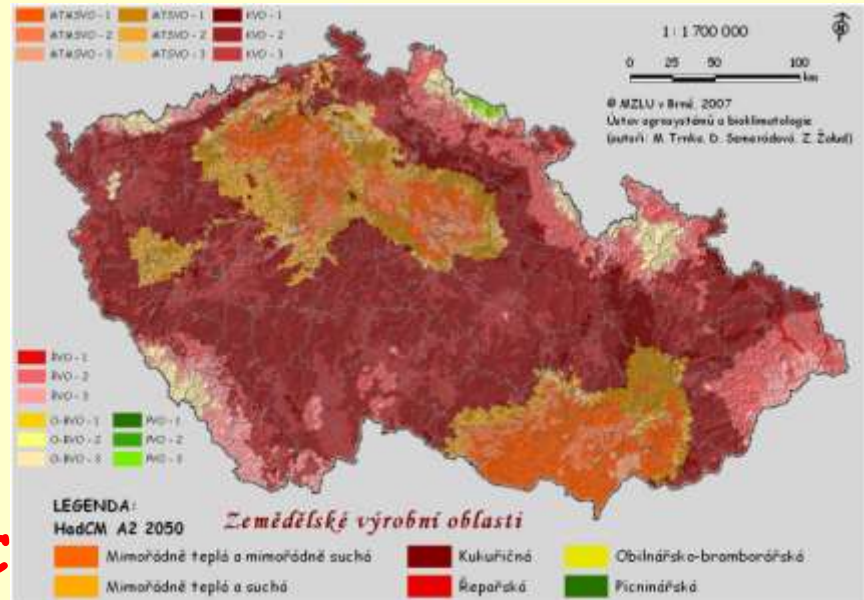
Změna výrobních oblastí

+1,0°C

1961-2000



+2,0°C



V rámci komise S-V – úkoly pro MENDELU a CzechGlobe

1. Monitoring sucha a jeho předpověď
2. Výrobní oblasti
3. **Portály monitoringu s ČHMU**
4. Identifikovat ohrožené oblasti a návrhy opatření

MONITORING SUCHA

A JEHO DOPADŮ



Zobrazení **extrémní situace**



Data jsou aktualizována každé úterý ve 12h. Zobrazení vychází z operačních dat.

SPEI

PÖVI

PZVI

AWR

AWR1

FDmed

FDp90

POSI

ZIND

POWB

AWC



Klimatické sucho



Agronomické sucho



Půdní sucho



Povrchové vody

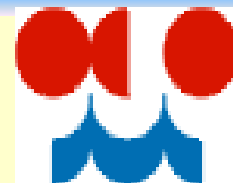


Podzemní vody

V rámci komise S-V – úkoly pro MENDELU a CzechGlobe

1. Monitoring sucha a jeho předpověď
2. Výrobní oblasti
3. Portály monitoringu s ČHMU
4. **Identifikovat ohrožené oblasti a návrhy
opatření**

Generel vodního hospodářství krajiny ČR



Hlavní cíl:

minimalizovat zranitelnost krajiny vůči HM extrémům



HLAVNÍ RIZIKA

VYMEZENÍ OHROŽENÝCH OBLASTÍ

RIZIKO NEDOSTATKU VODY

SUCHO NA JAŘE

SUCHO V LÉTĚ

VYSÝCHAVÉ
PŮDY

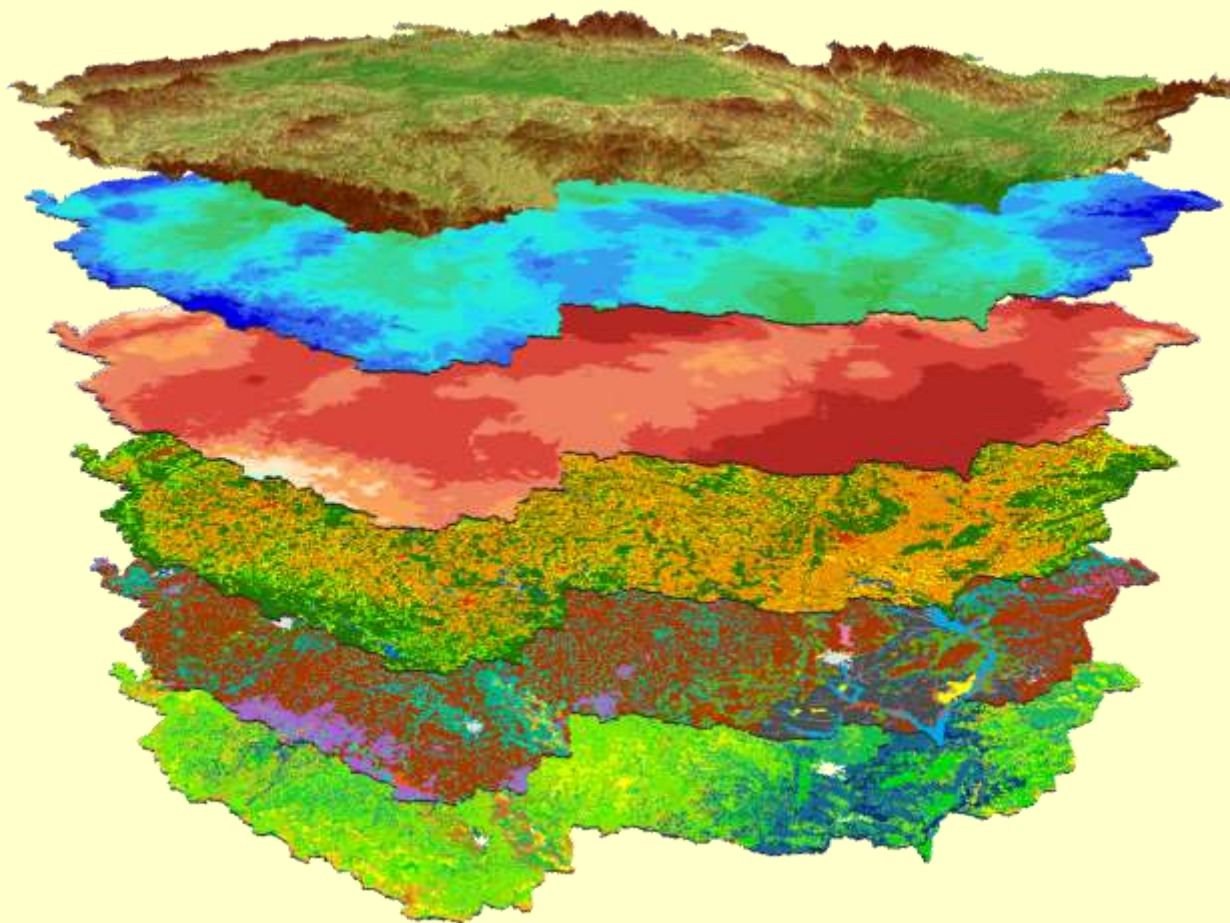
RIZIKO NADBYTKU VODY

PLOŠNÁ EROZE

RÝHOVÁ EROZE

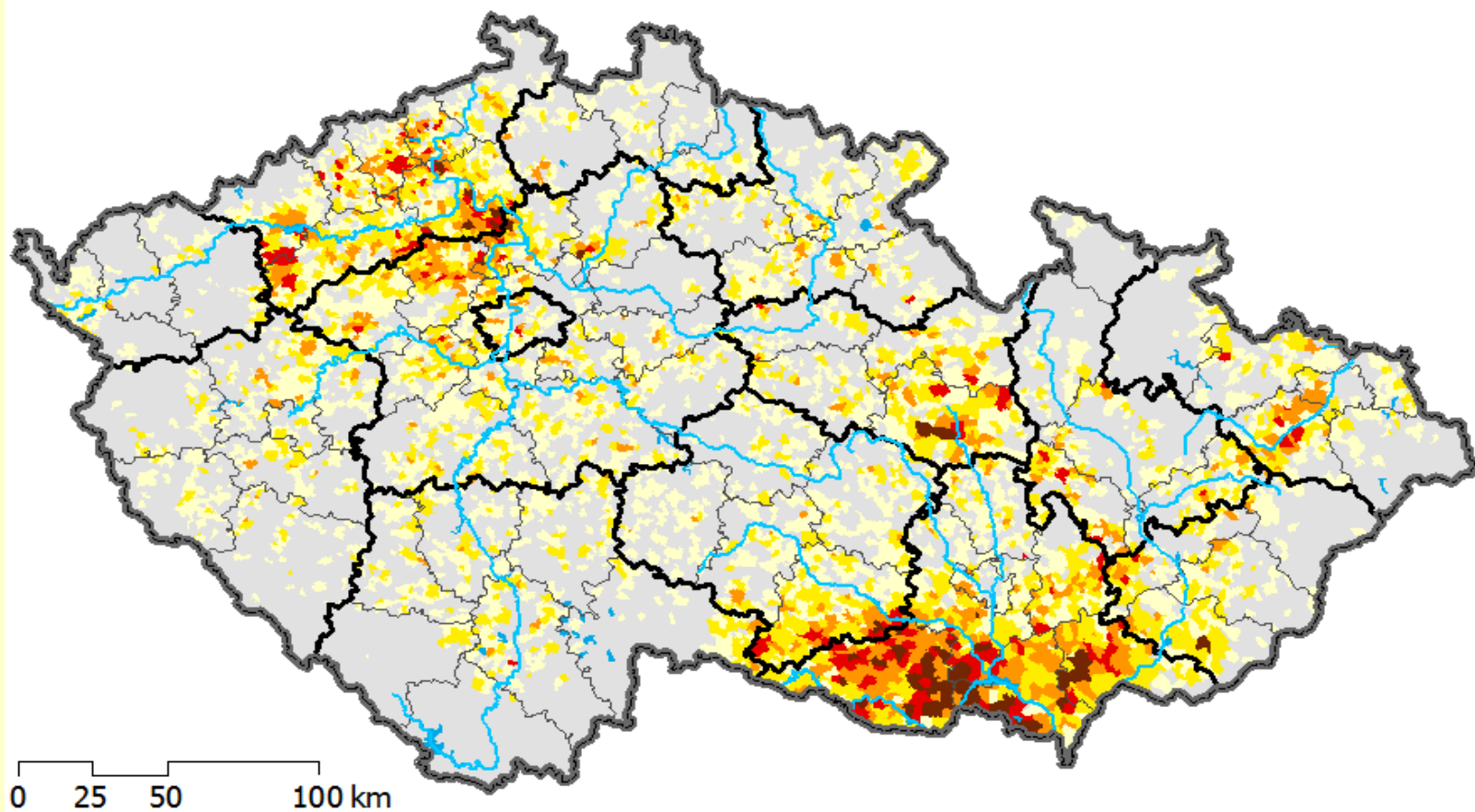
RIZIKO VÝRAZNÝCH
ŠKOD NA
MAJETKU/ŽIVOTECH

Všechna rizika současně



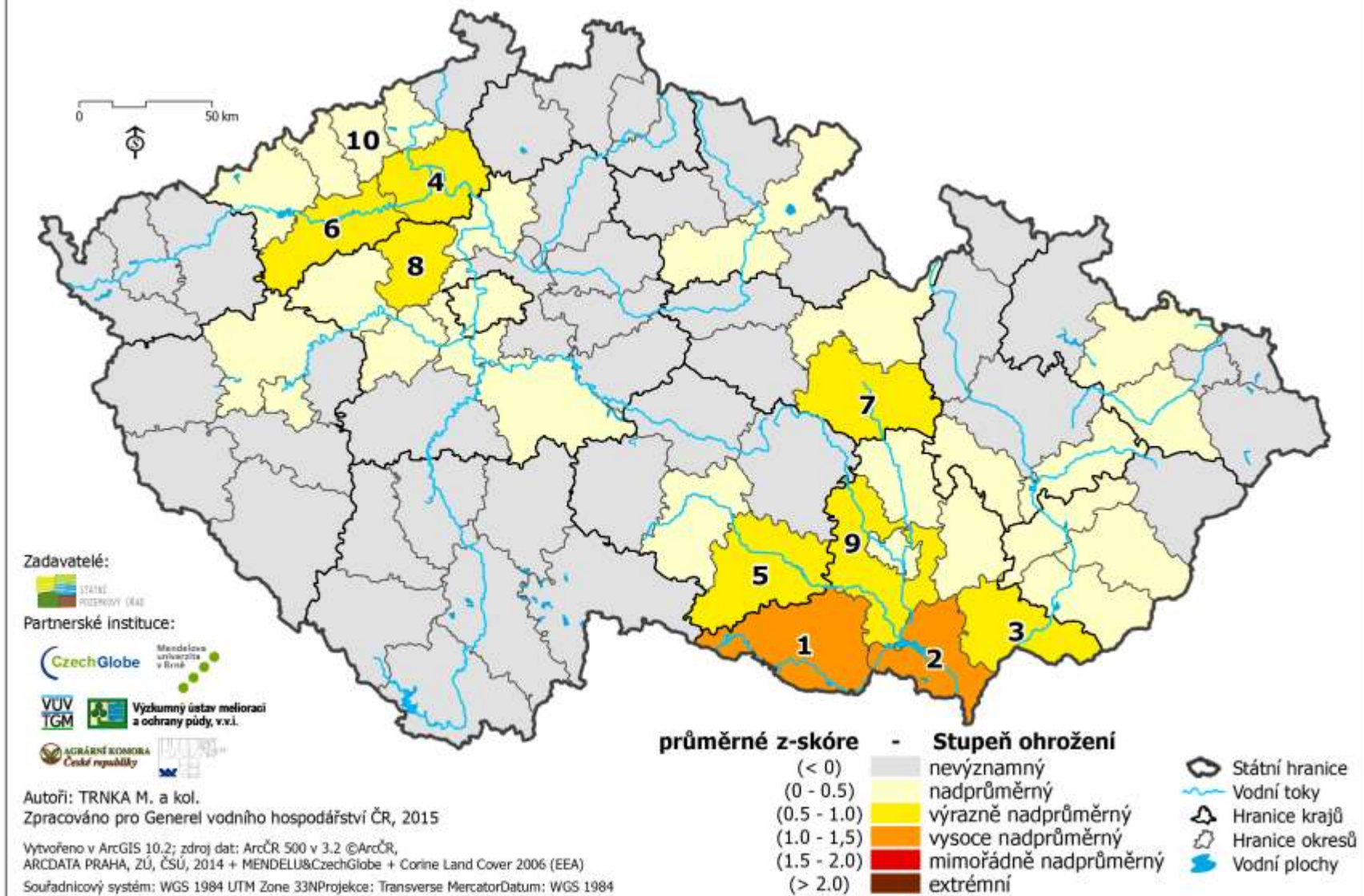
Ohrožené oblasti (= 8 % území) – katastry

MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA



Ohrožené okresy

MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA - 6 SLEDOVANÝCH PARAMETRŮ



Pilotní farmy

ZD Bulhary (okres Břeclav):

- Cca 800 ha z.p., rostlinná a živočišná výroba
- Kukuřičná výrobní oblast, 9,6 °C, 502 mm srážek, převažující černozem
- Nejvíce pěstované plodiny : ozimá pšenice, kukuřice na siláž, vojtěška, jarní ječmen, cukrovka
- Významná plocha vinic (80 ha)
- Orientace na chov skotu s produkcí mléka (770 ks)
- Převažující zpracování půdy : orba
- Výskyt sucha pravidelně, závlahy na 50 ha (zejména vojtěška), potenciál 250 ha
- Vysoké riziko ohrožení půd větrnou a vodní erozí

Agros Vraný (okres Kladno):

- Cca 3000 ha z.p., rostlinná a živočišná výroba
- Řepařská výrobní oblast, 8,6 °C, 510 mm srážek, převažující černozem
- Nejvíce pěstované plodiny : ozimá pšenice, ozimá řepka, jarní ječmen, cukrovka, vojtěška, kukuřice na siláž
- Orientace na chov skotu a prasat (1300 VDJ)
- Převažující zpracování půdy : orba
- Výskyt sucha pravidelně, bez funkčních závlah
- Vysoké riziko ohrožení půd větrnou a vodní erozí

Ostrožsko (okres Uherské Hradiště):

- Cca 2 700 ha z.p., rostlinná a živočišná výroba
- Řepařská výrobní oblast, 8,9 °C, 605 mm srážek, převažující černozemě a kambizemě
- Nejvíce pěstované plodiny : ozimá pšenice, cukrovka, jarní ječmen, kukuřice, mák
- Specializace na zeleninu, ovoce a vinnou révu
- Provozuje obchod zaměřený na prodej vlastních i cizích produktů
- Orientace na výkrm býků (500 ks)
- Převažující zpracování půdy : orba
- Výskyt sucha pravidelně, bez závlah
- Střední riziko ohrožení půd větrnou a vodní erozí

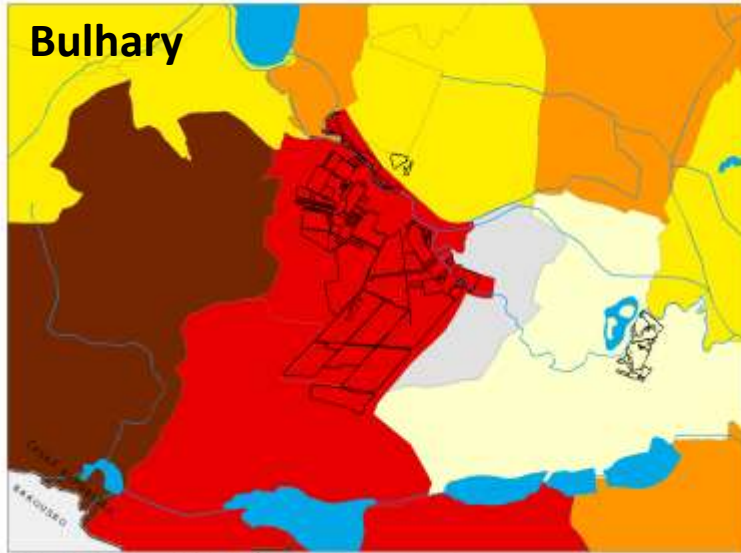
Lupofy Chrást'any (okres Rakovník):

- Cca 1 900 ha z.p., jen rostlinná výroba
- Obilnářská výrobní oblast, 8,1 °C, 503 mm srážek, převažující kambizemě
- Nejvíce pěstované plodiny : ozimá řepka, ozimá pšenice, mák
- Významná orientace na olejniny (až 50 %) a podstatná plocha chmelnic
- Relativně velká vzdálenost a půdní rozdíly mezi pozemky
- Převažující zpracování půdy : minimalizace
- Výskyt sucha pravidelně, bez závlah
- Nízké riziko ohrožení půd erozí

Pilotní farmy

MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA - 6 SLEDOVANÝCH PARAMETRŮ

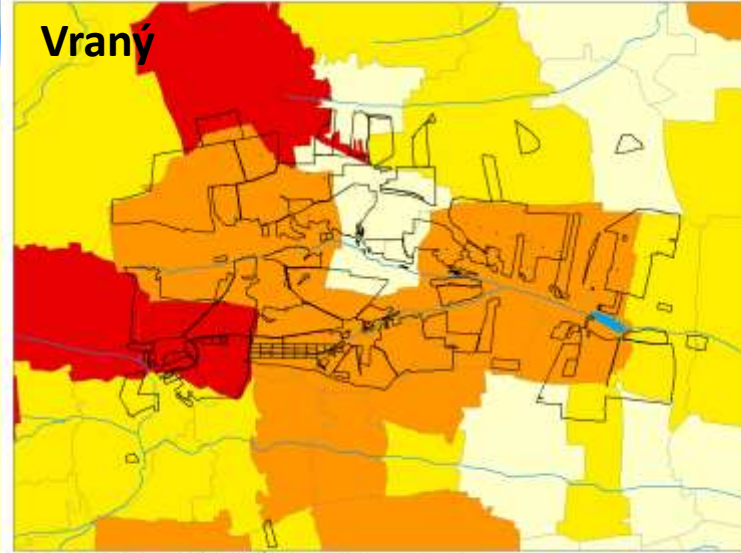
Bulhary



Mapa: M. Těšák a kol., zpracování pro Severní územní hospodářství ČR, 2014
 Vydáno v Anotaci 16.2. název dle Anotace 100 v 2. části, ARCADIA Praha, ČR, Ústí, 2014, 9000000 a Copyright

MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA - 6 SLEDOVANÝCH PARAMETRŮ

Vraný



Mapa: M. Těšák a kol., zpracování pro Severní územní hospodářství ČR, 2014
 Vydáno v Anotaci 16.2. název dle Anotace 100 v 2. části, ARCADIA Praha, ČR, Ústí, 2014, 9000000 a Copyright

MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA - 6 SLEDOVANÝCH PARAMETRŮ

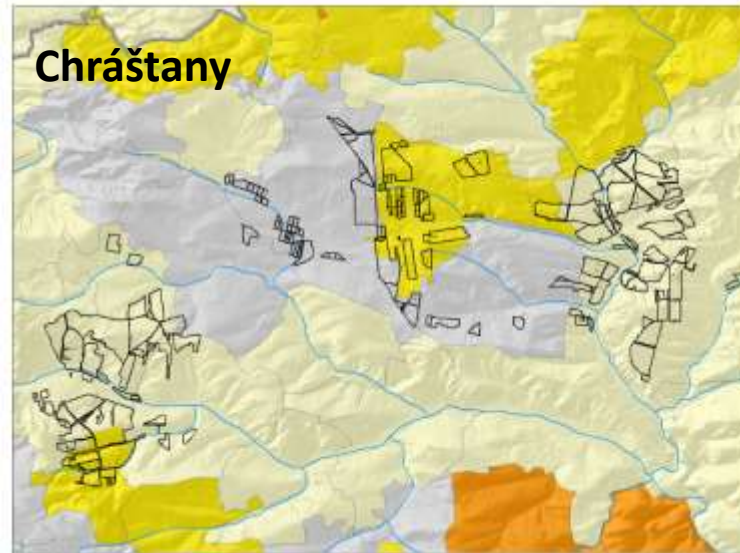
Ostrožsko



Mapa: M. Těšák a kol., zpracování pro Severní územní hospodářství ČR, 2014
 Vydáno v Anotaci 16.2. název dle Anotace 100 v 2. části, ARCADIA Praha, ČR, Ústí, 2014, 9000000 a Copyright

MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA - 6 SLEDOVANÝCH PARAMETRŮ

Chrástany



Mapa: M. Těšák a kol., zpracování pro Severní územní hospodářství ČR, 2014
 Vydáno v Anotaci 16.2. název dle Anotace 100 v 2. části, ARCADIA Praha, ČR, Ústí, 2014, 9000000 a Copyright

Cost-Benefit analýza protierozních opatření – ZD Bulhary

Uvažované varianty:

	Klima 1981-2010 (R faktor 40)	Klima 2021-2040 (R faktor 60)
Současný stav využití krajiny	Varianta 1	Varianta 2
Realistická varianta adaptace	Varianta 3	Varianta 4

Realistická varianta opatření přináší prokazatelný přínos za podnik v řádu půl až dva milióny ročně.

Kalkulováno pro období 20 let v tisících Kč

	Náklady (C)	Užitky (B)	Čistý společenský přínos	Poměr přínosů a nákladů
Varianta 1	181 476	0	-181 476	0
Varianta 2	229 981	0	-229 981	0
Varianta 3	133 979	143 419	9 441	1,070459
Varianta 4	140 448	185 455	45 007	1,320453

Závěr

V rámci komise S-V – úkoly pro MENDELU a CzechGlobe

- ✓ 1. Monitoring sucha a jeho předpověď – 100 %
- ✓ 2. Výrobní oblasti – 100%
- ✓ 3. Portály monitoringu dopadů – 50%
 - ✓ Prognóza výnosů (spuštěno 2018)
 - ✓ Požáry (v pokročilé přípravě)
 - ✓ Abiotičtí a biotiční činitelé (začínáme)
- ✓ 4. Identifikovat ohrožené oblasti a návrhy opatření
 - ✓ Generel
 - ✓ Pilotní farmy – realizace?

Závěr

www.intersucho.cz

www.klimatickazmena.cz

www.vynosy-plodin.cz

www.stavsucha.cz

www.spu.cz