

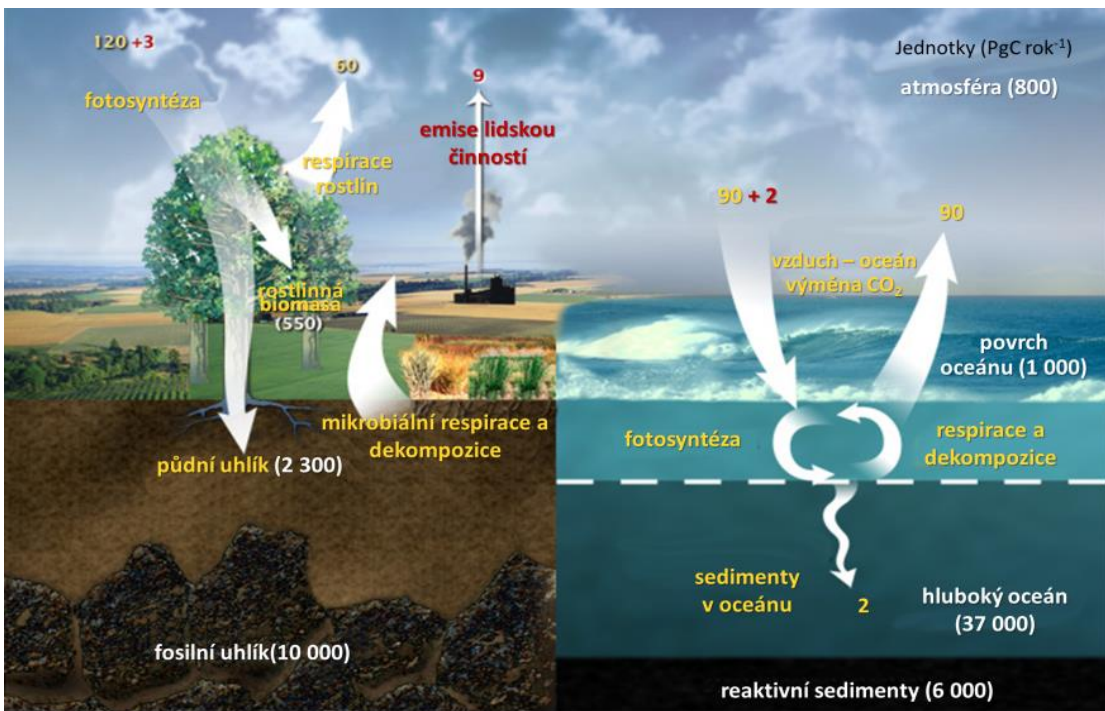
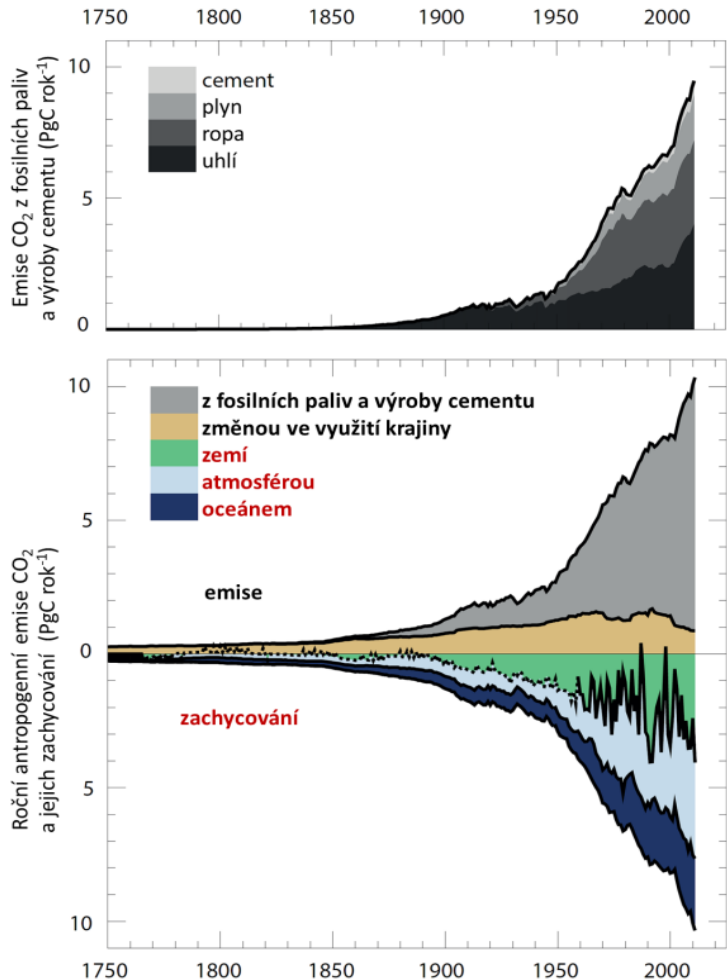
Klimatická změna, zemědělství a produkce potravin



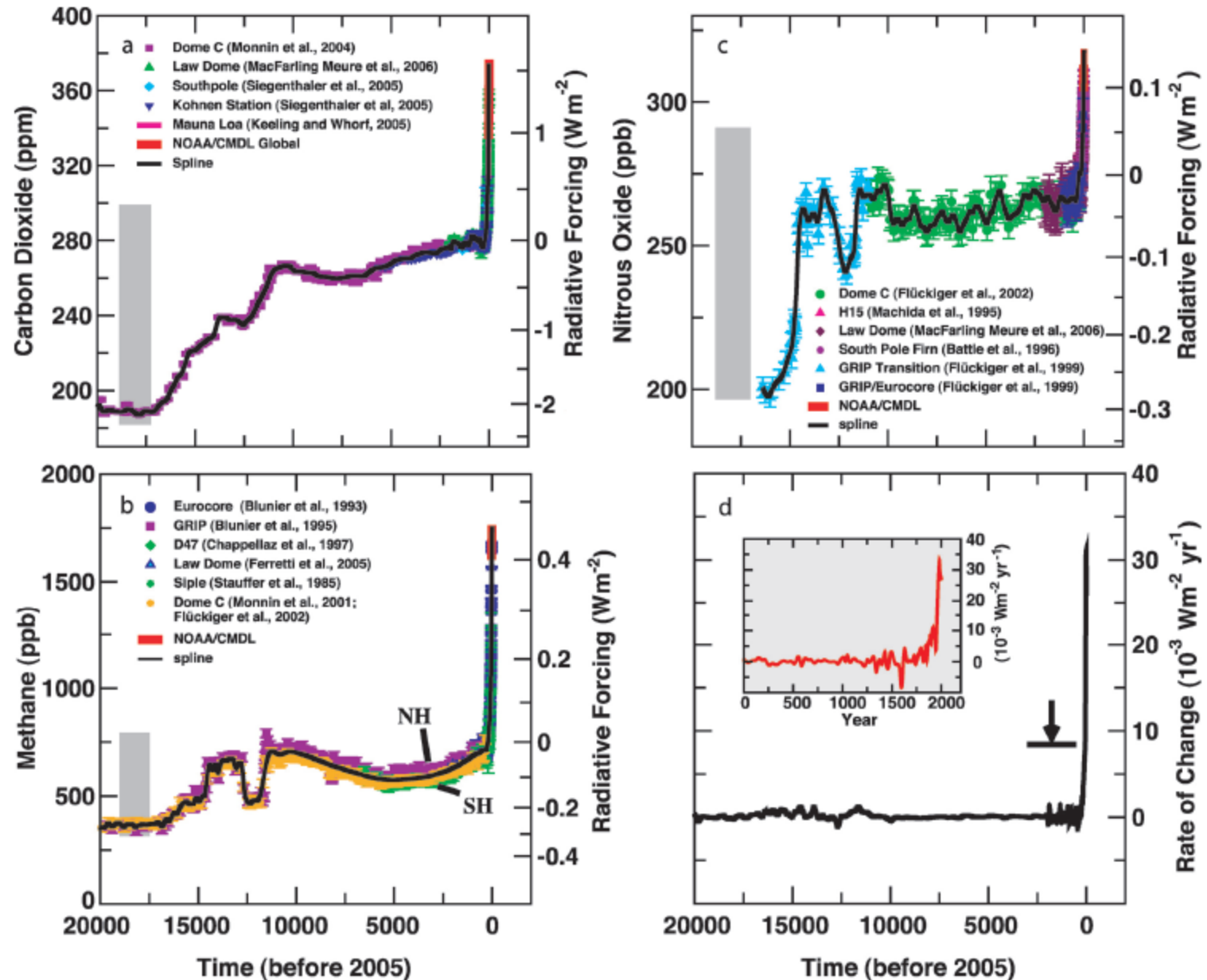


**Jediná planeta ve vesmíru s
vodou, kyslíkem a přijatelným klimatem o které zatím víme.**

Distribuce CO₂ mezi „zásobníky - sinky“



Změny koncentrace CO_2 a dalších plynů v atmosféře



Distribuce CO₂ mezi „zásobníky - sinky“

[2000-2006]

45% CO₂ zůstává v atmosféře



Atmosféra

55% bylo absorbované přírodními sinky

oceány_ 24%

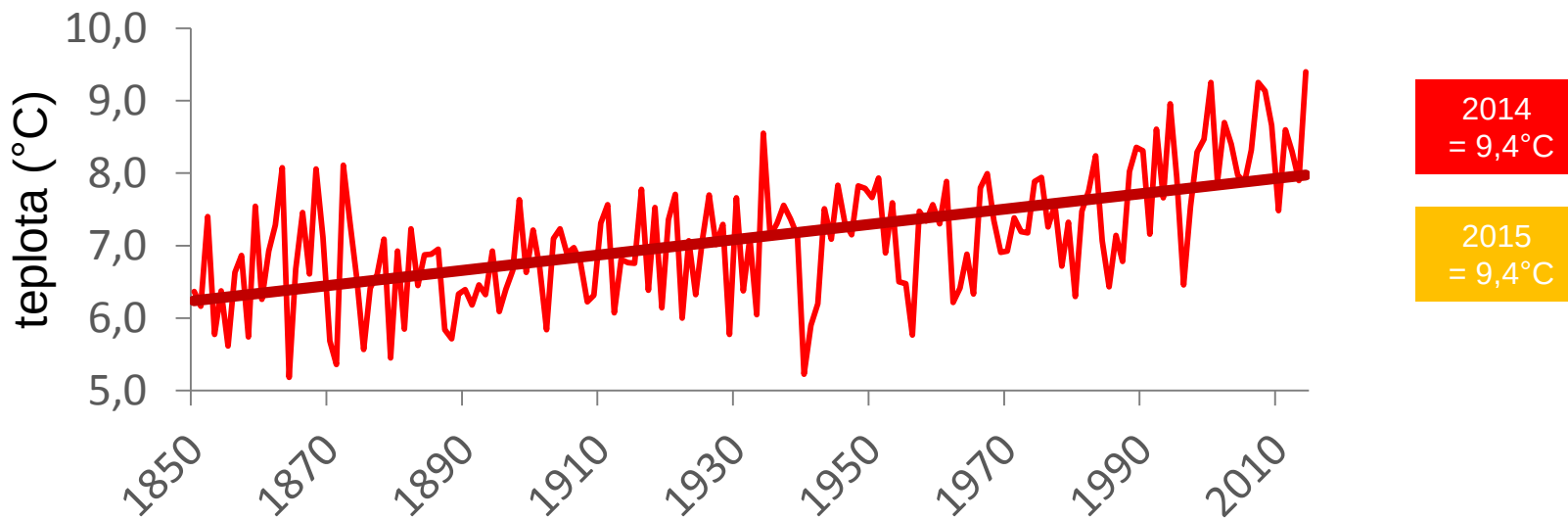


Pozemské ekosystémy_ 30%

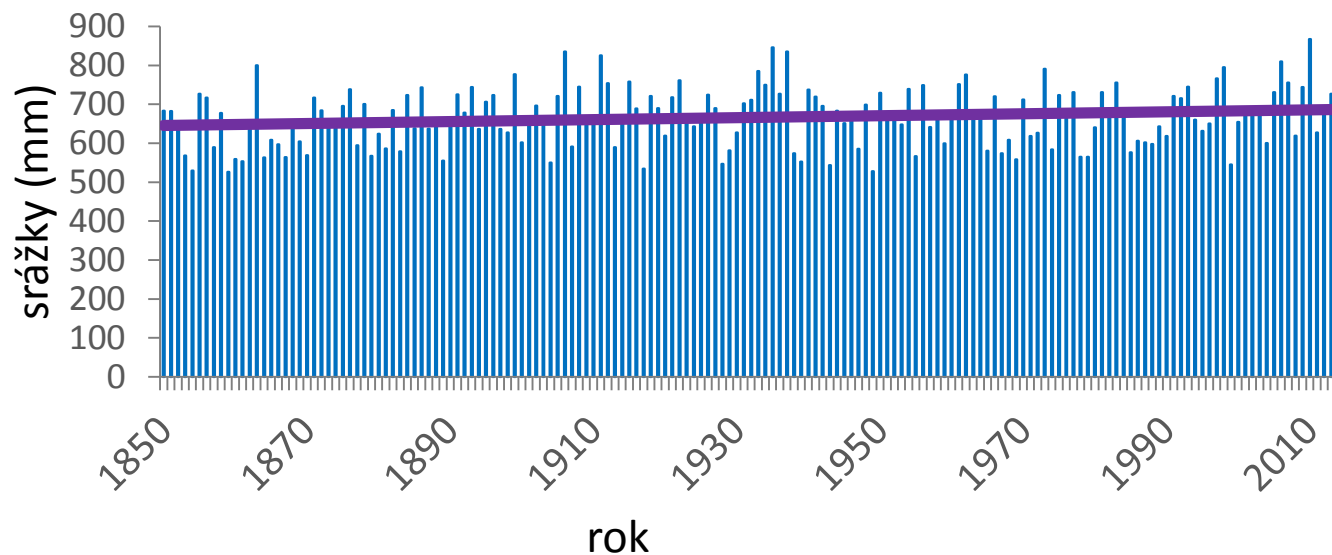


Klimatické tendence v ČR po roce 1850?

Průměrná roční teplota pro ČR (1850-2014)

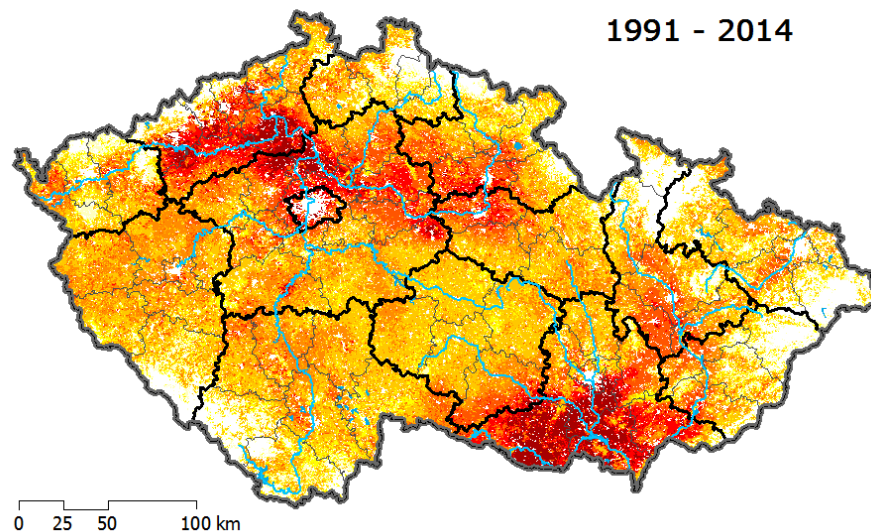
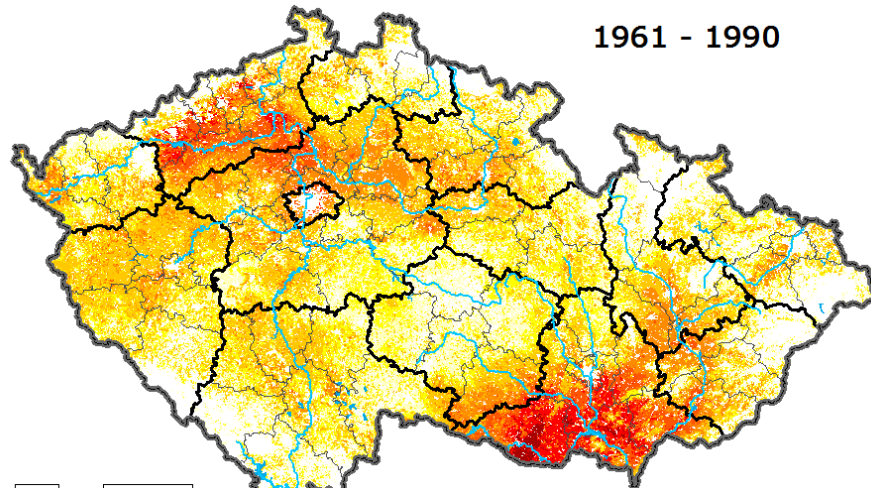


Průměrné roční srážky pro ČR (1850-2014)



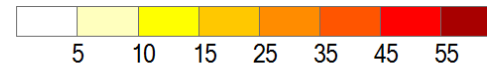
Má klima v ČR doložitelnou tendenci k vyššímu suchu?

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

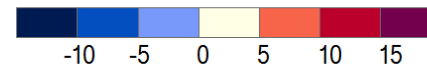


Počet dní

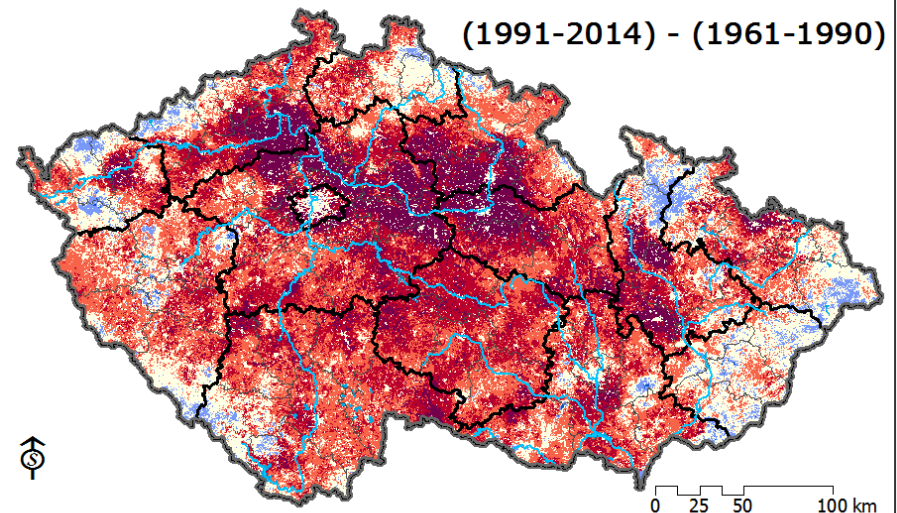
3 měsíce



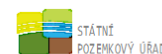
rozdíl



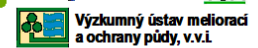
- Státní hranice
- Vodní toky
- Hranice krajů
- Hranice okresů
- Vodní plochy



Zadavatelé:



Partnerské instituce:



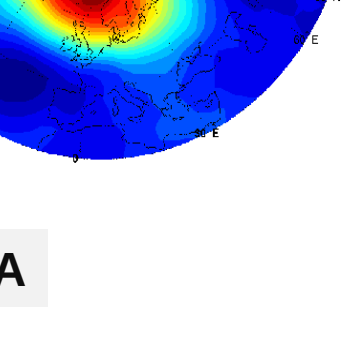
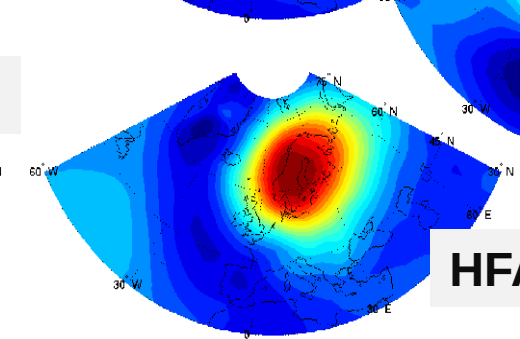
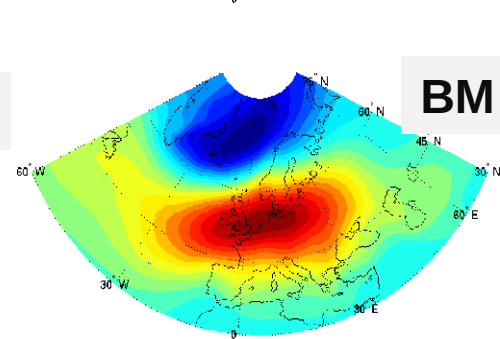
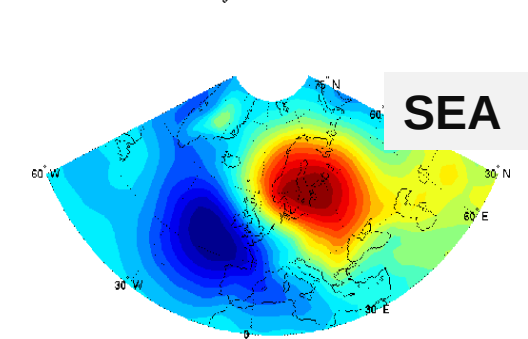
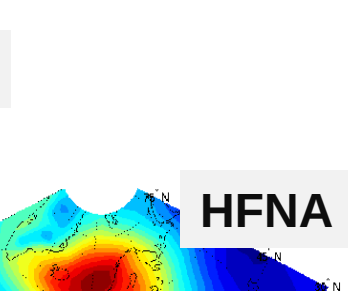
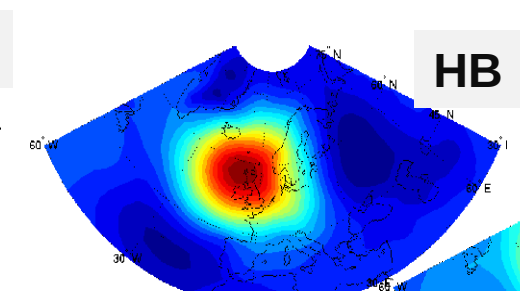
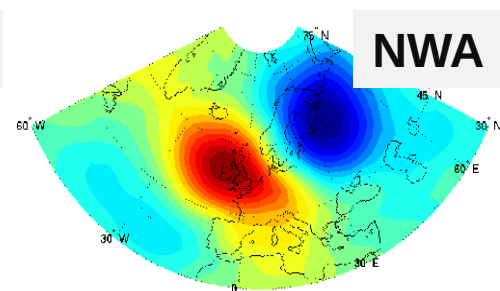
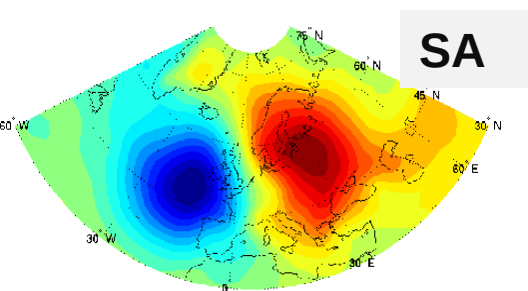
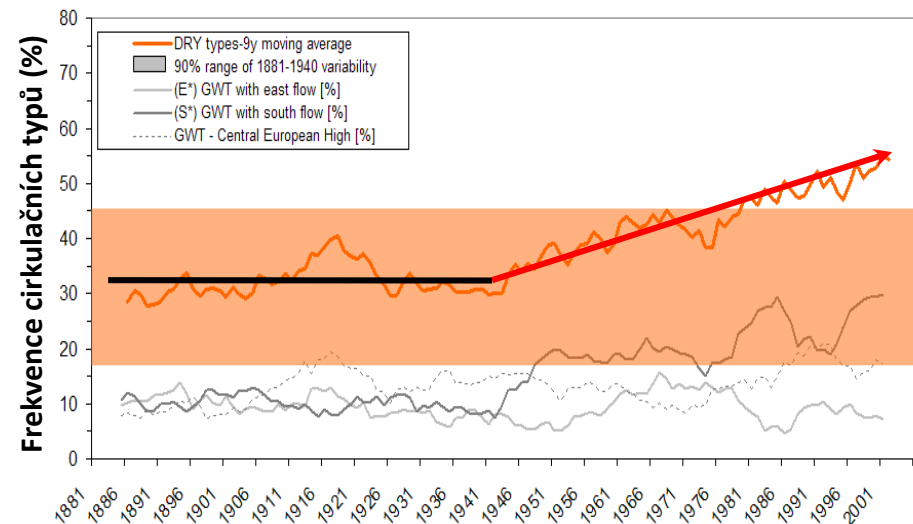
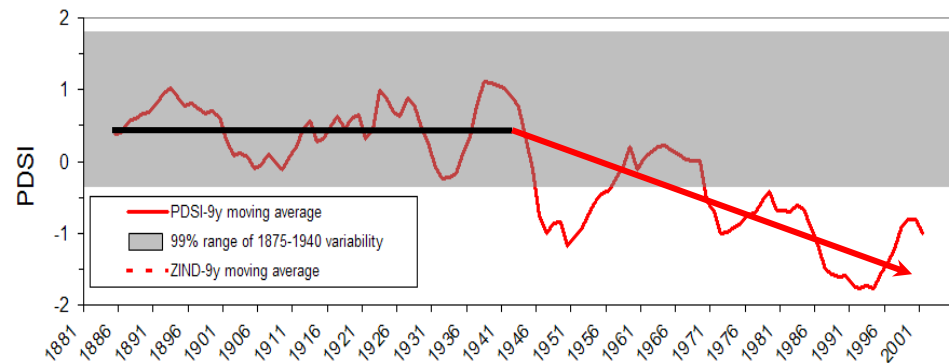
Autoři: M. Trnka a kol.

Zpracováno pro Generel vodního hospodářství ČR, 2014

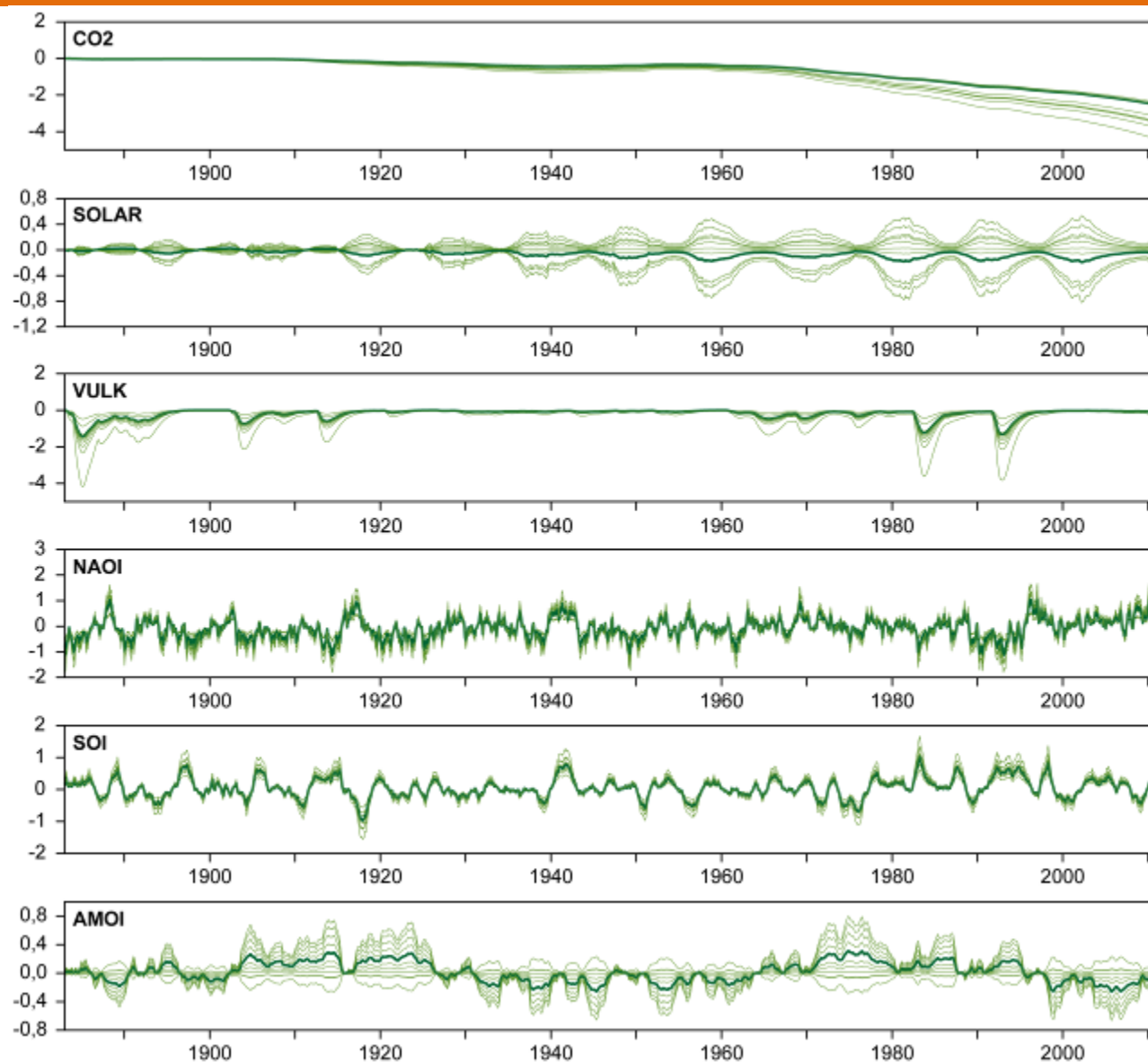
Vytvořeno v ArcGIS 10.2; zdroj dat: ArcČR 500 v 3.2 ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2014
+ MENDELU&CzechGlobe

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

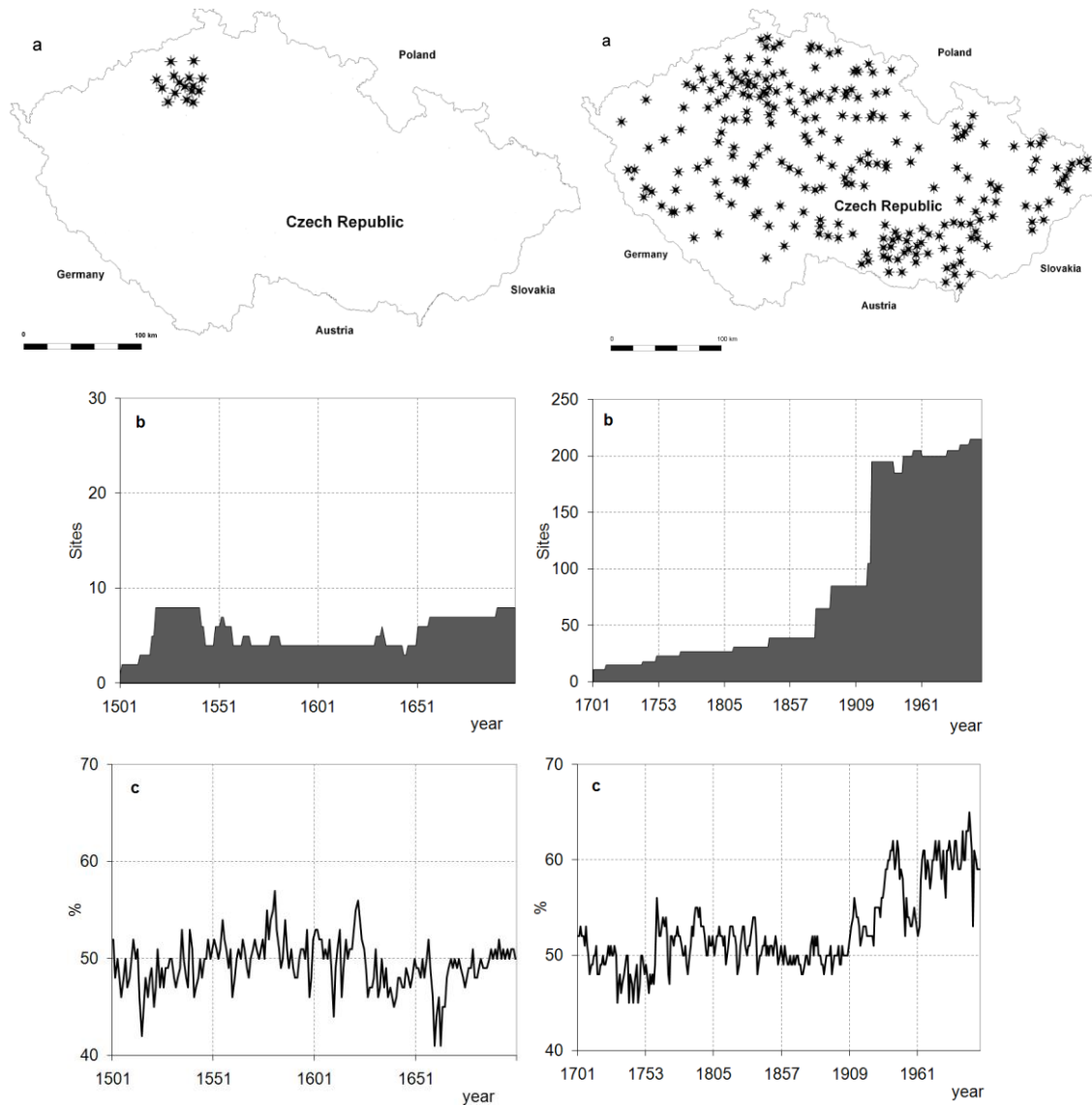
Jaké jsou příčiny častějších epizod sucha v období duben-červen?



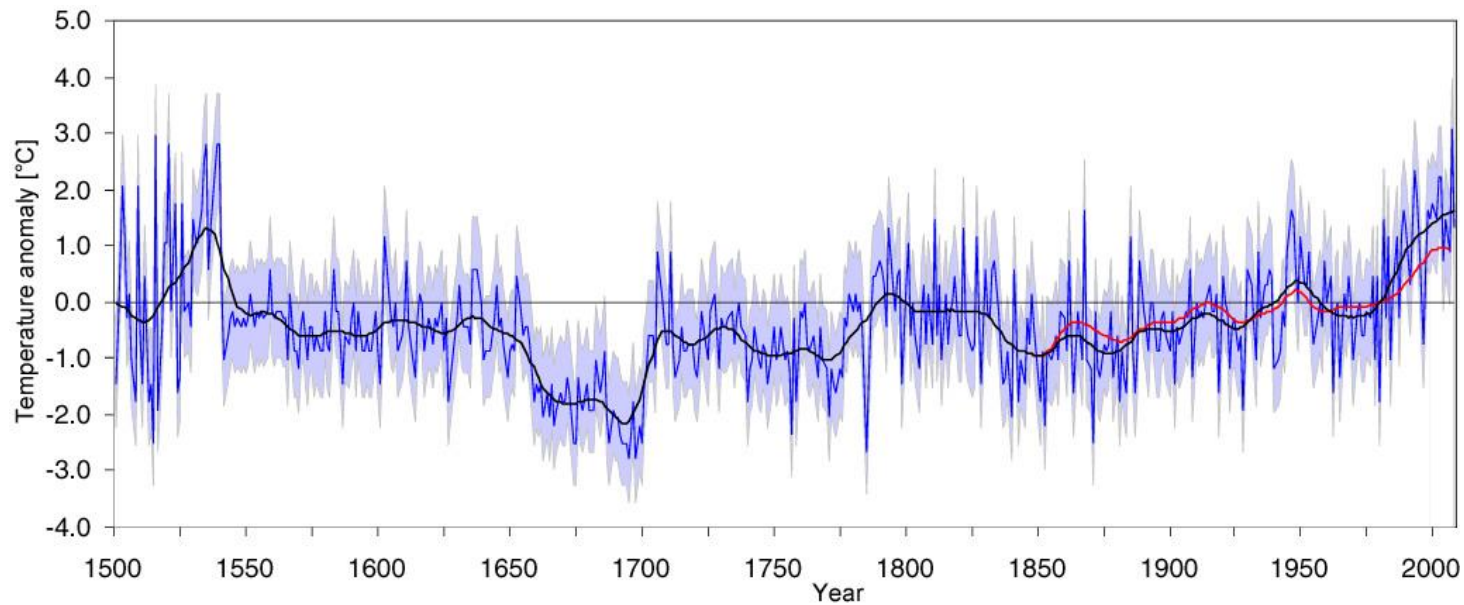
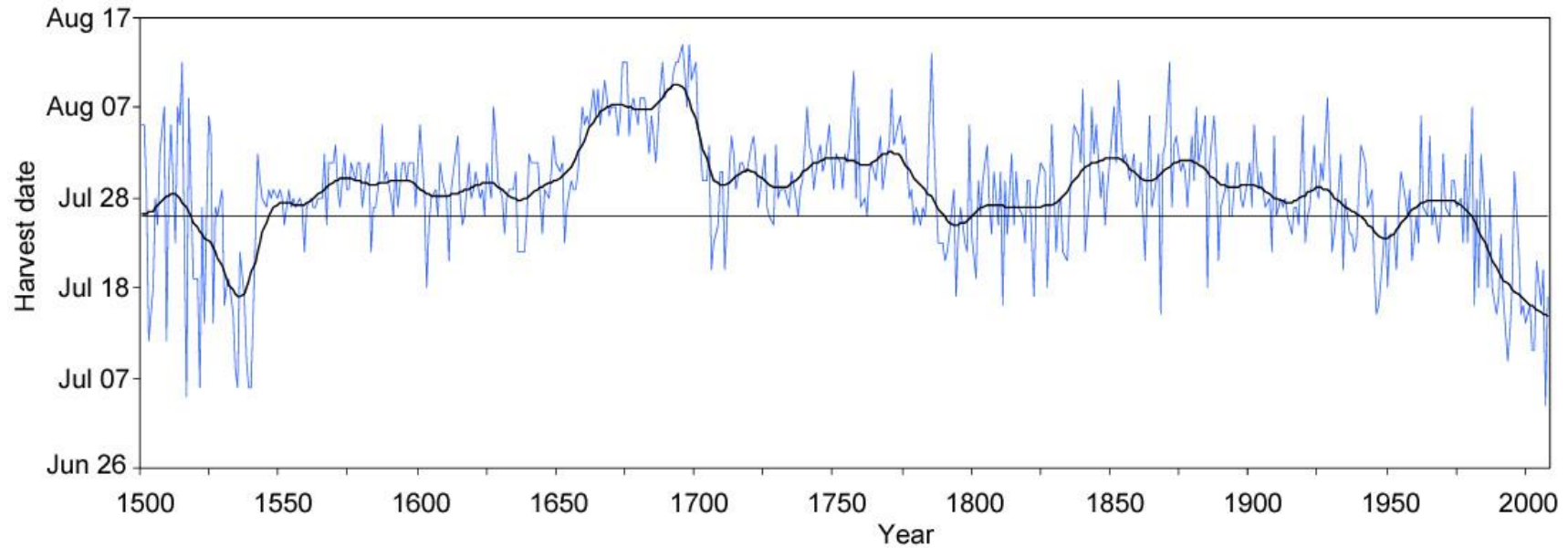
Ale proč?



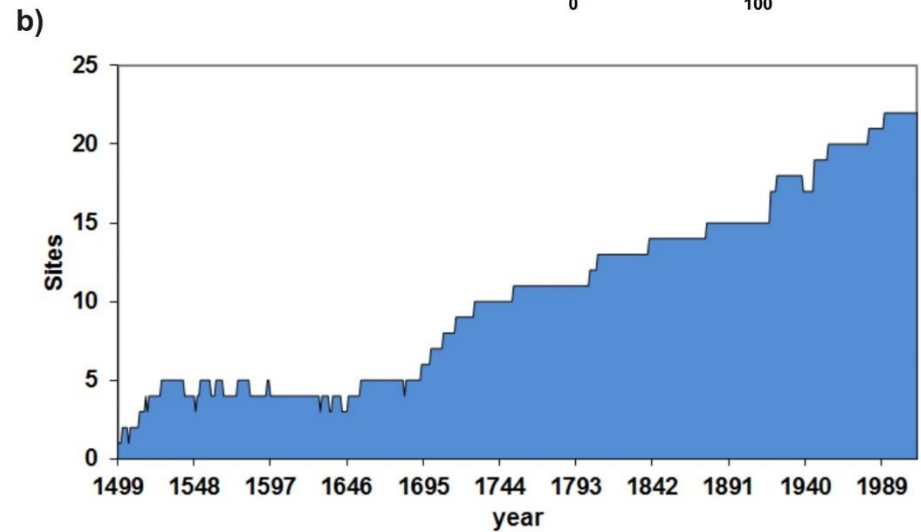
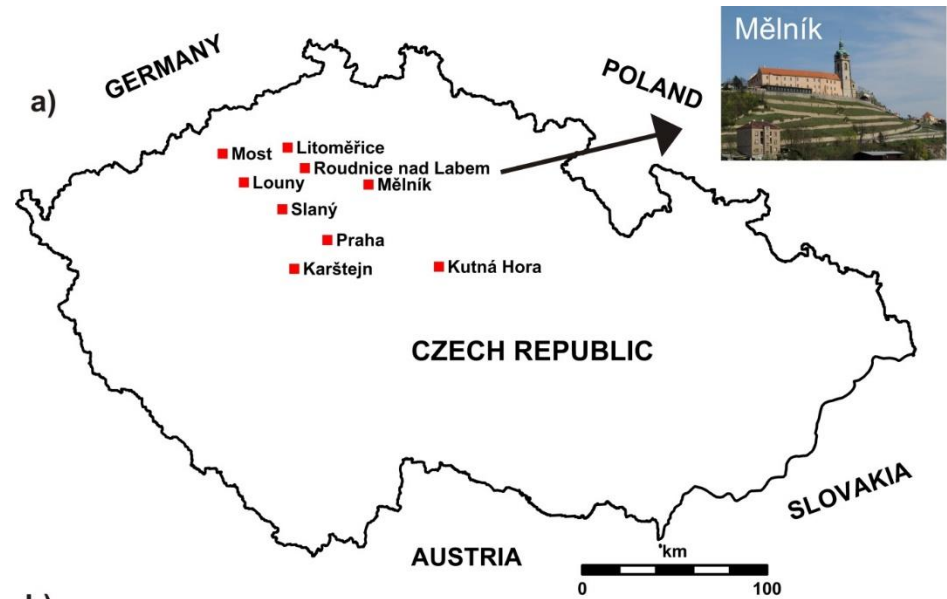
Termín sklizně obilnin



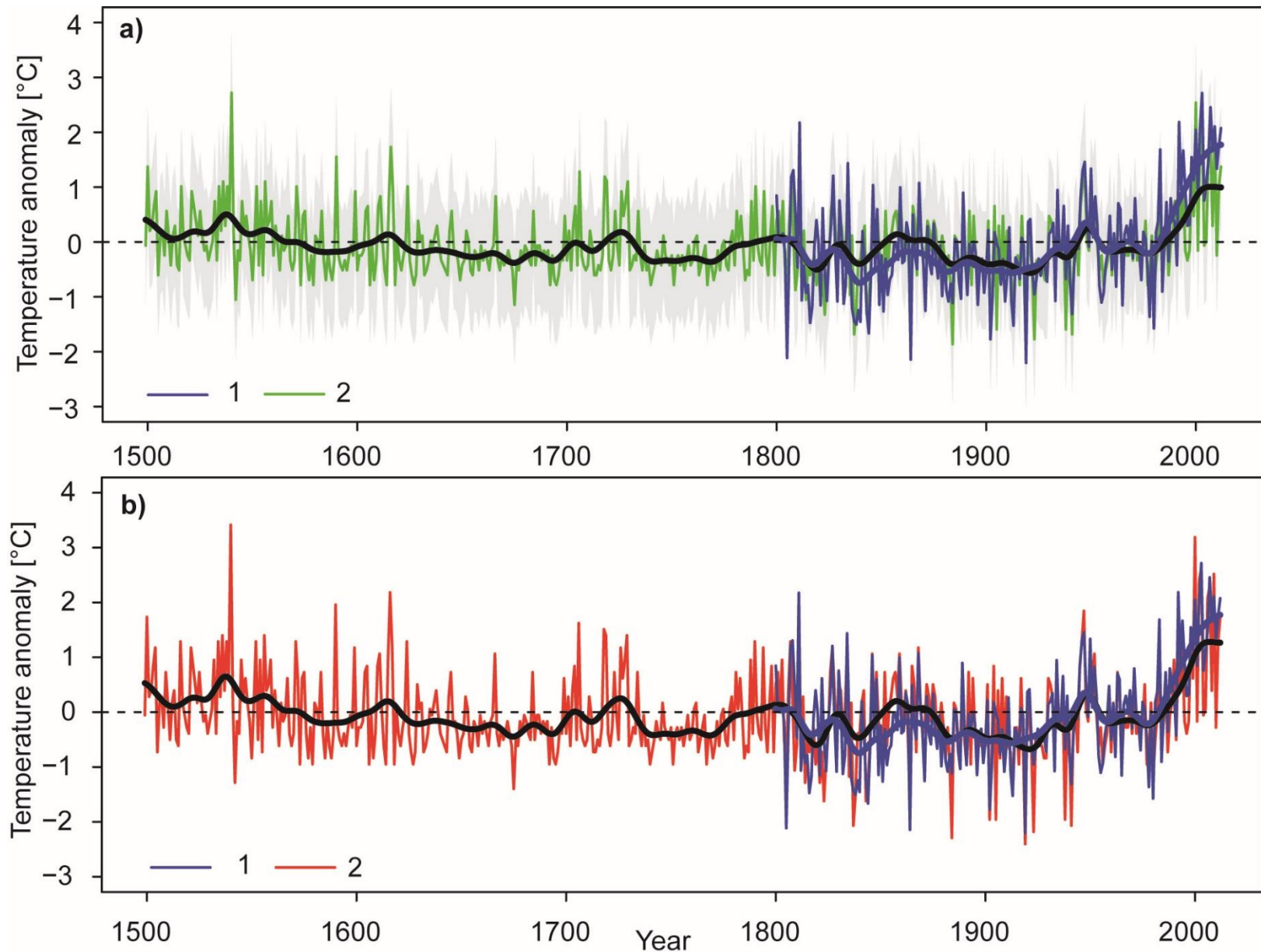
Jak se změna klimatu projevuje? - Termín sklizně obilnin



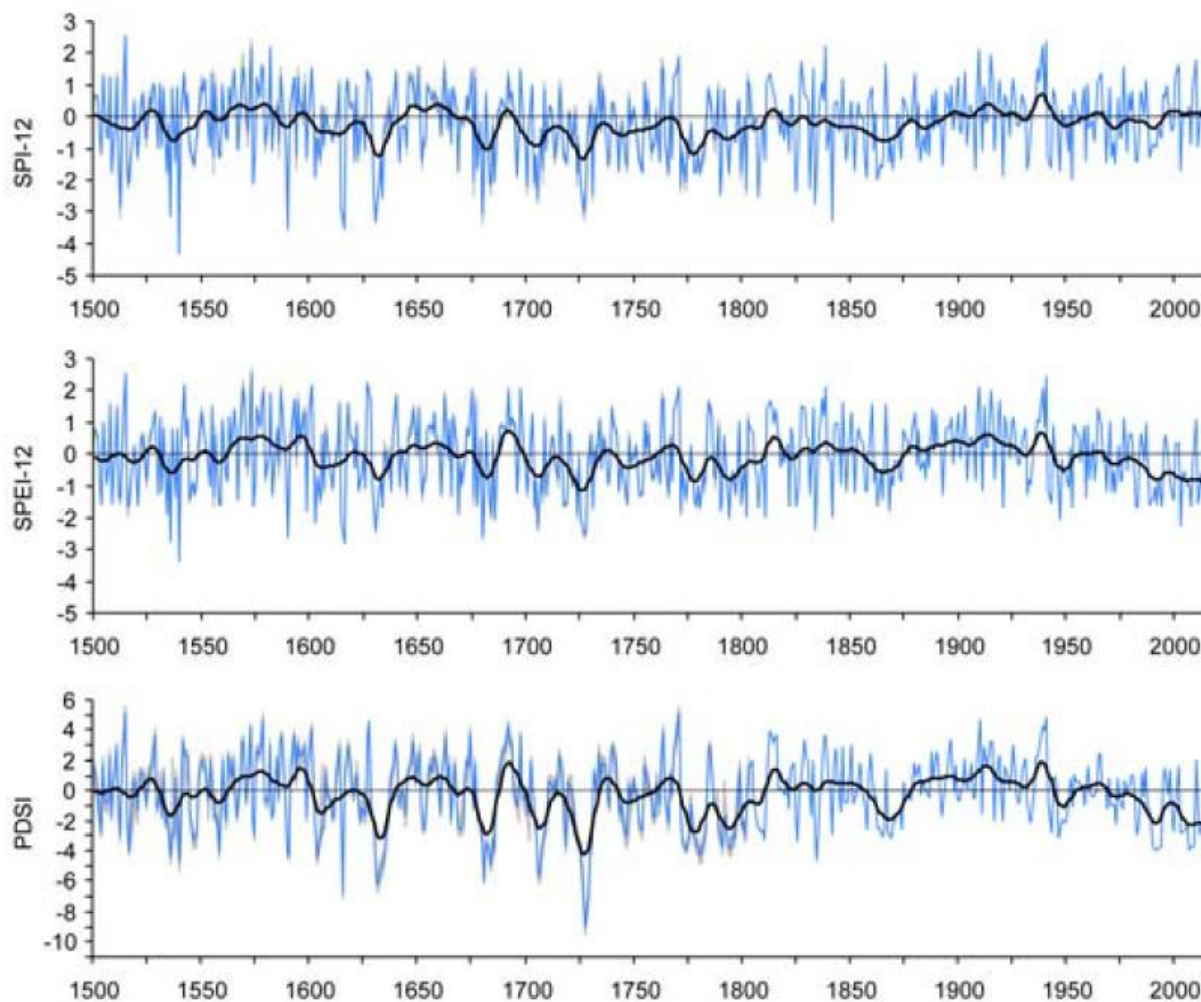
Jak se změna klimatu projevuje? - Termín sklizně hroznů



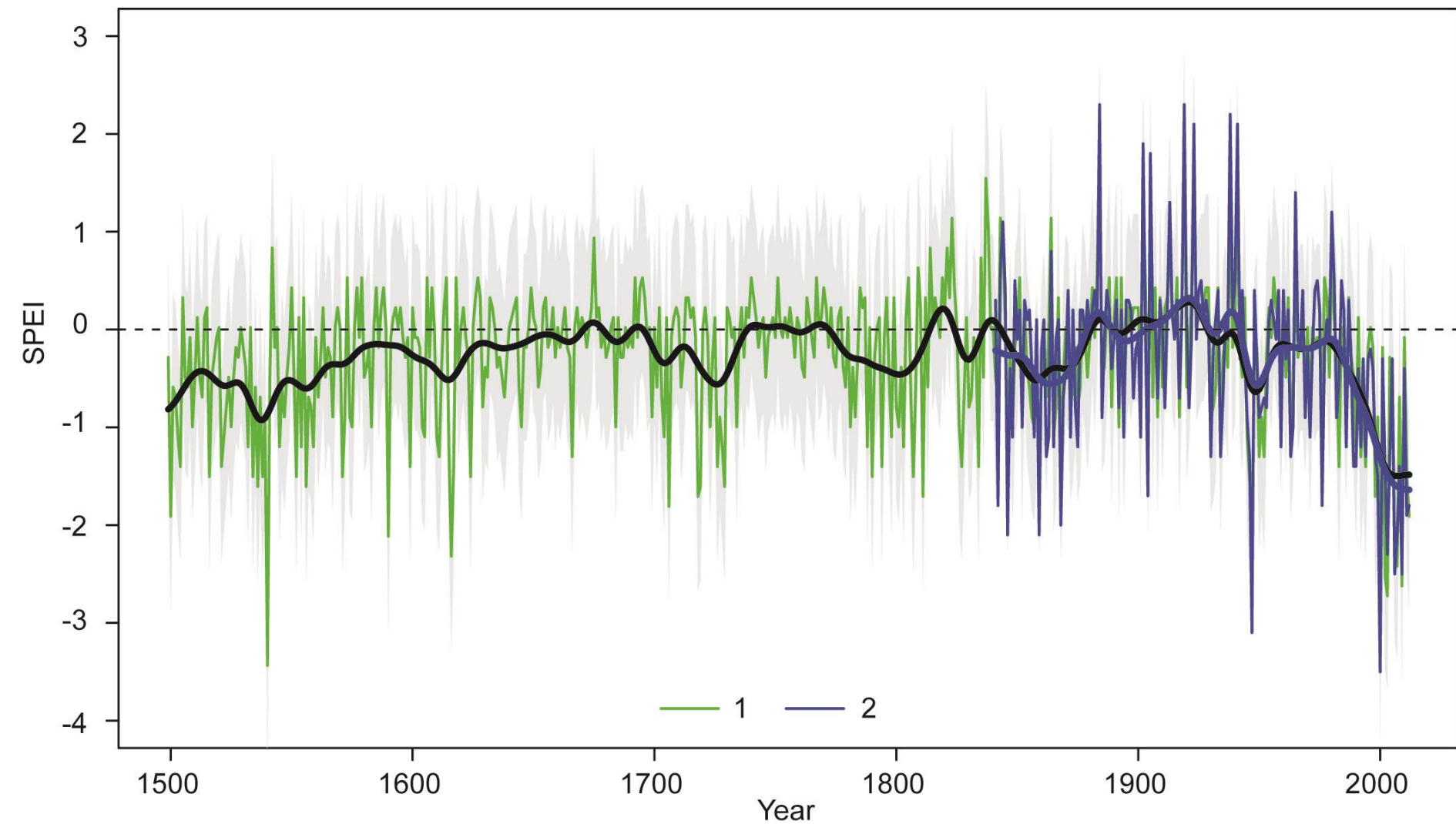
Jak se změna klimatu projevuje? - Termín sklizně hroznů



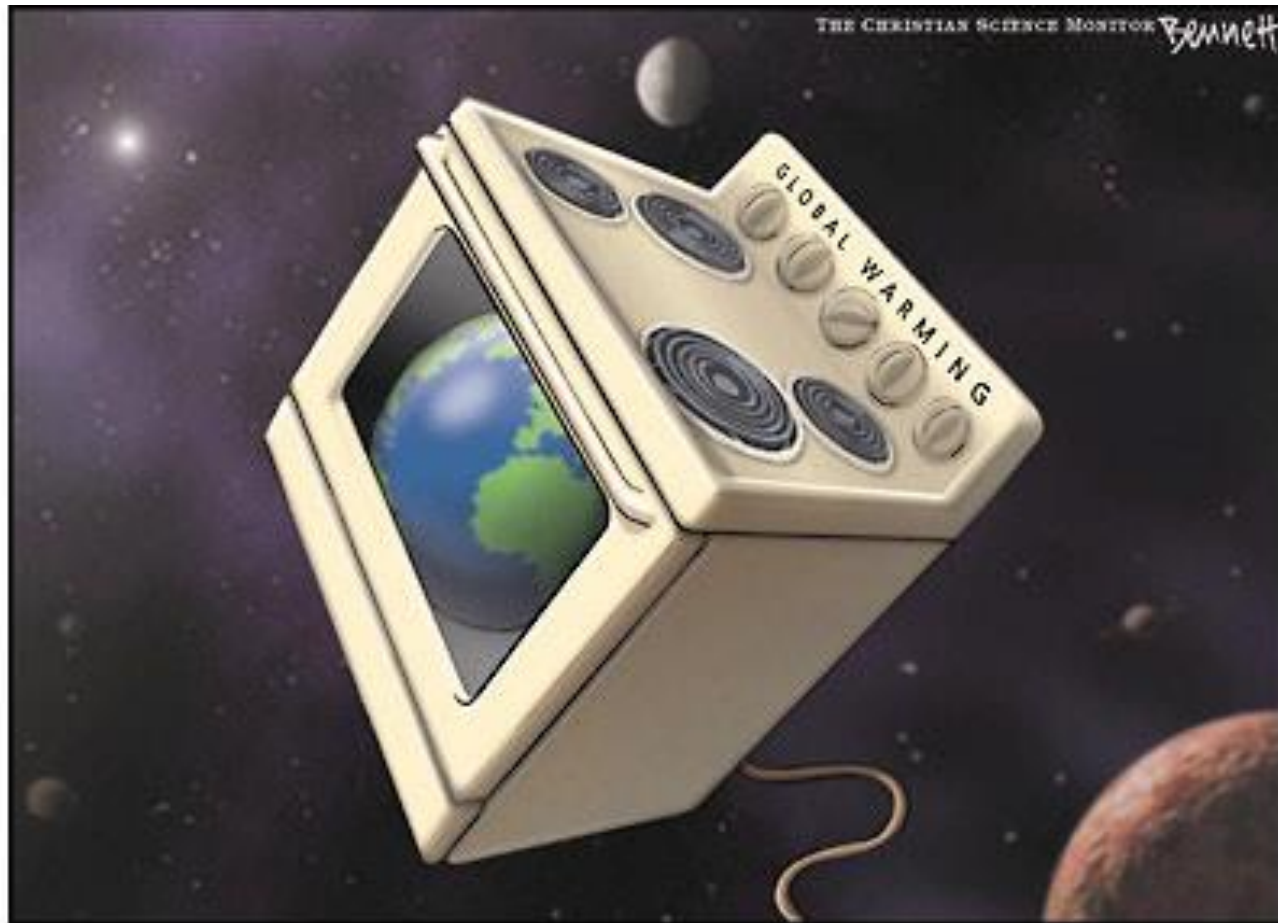
Jak se změna klimatu projevuje? – Riziko sucha



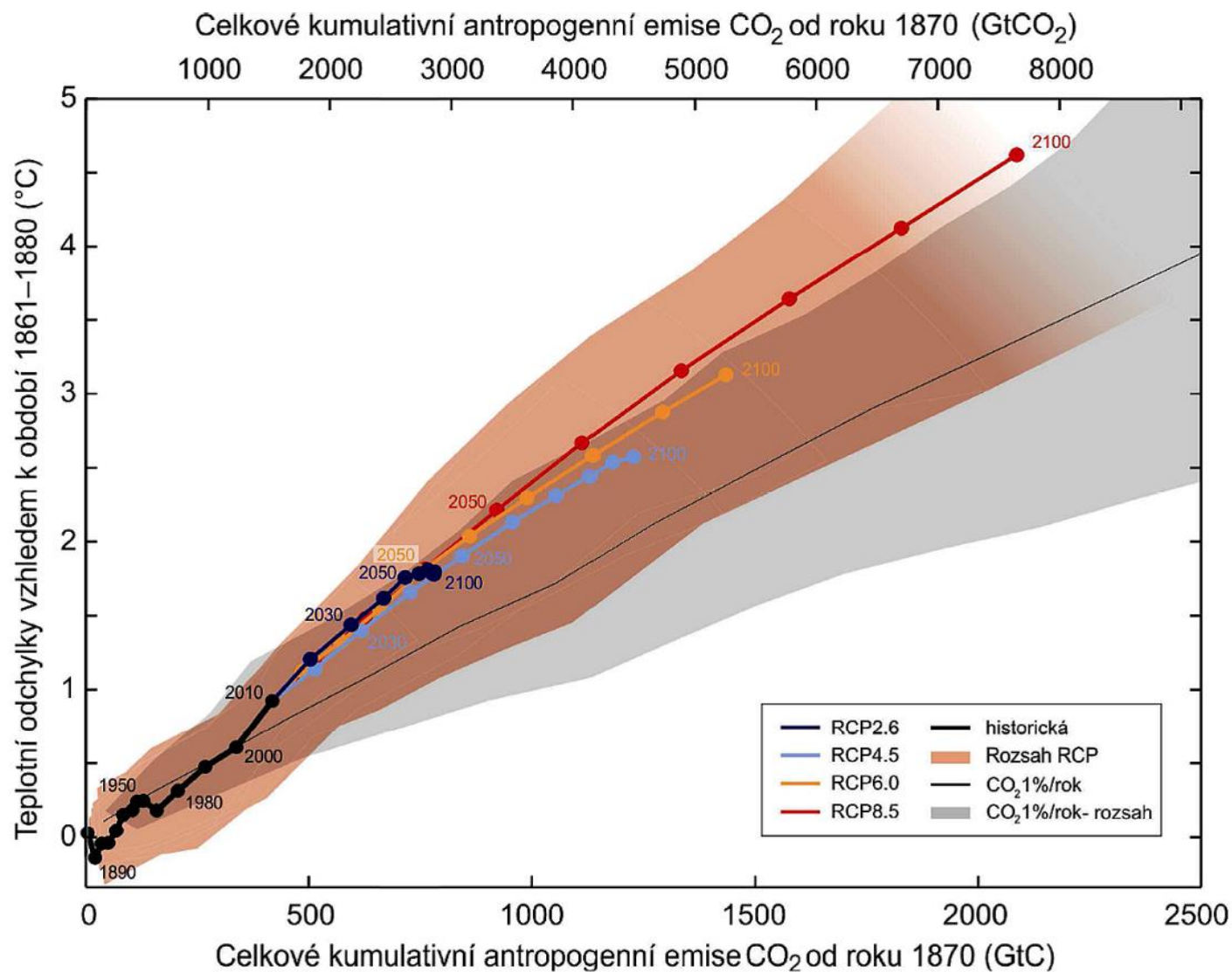
Sucho a vinná réva



Výhled vývoje klimatu v 21. století?

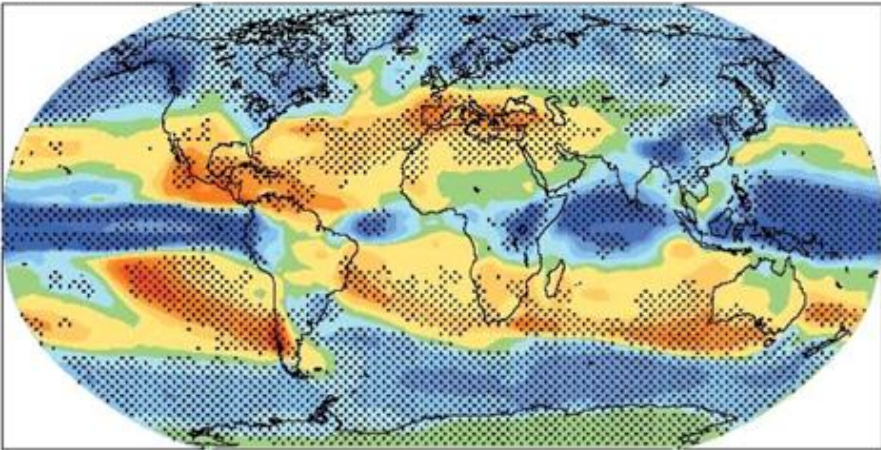


Možné směry vývoje emisí skleníkových plynů

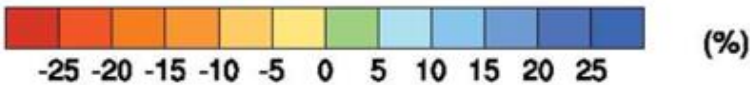
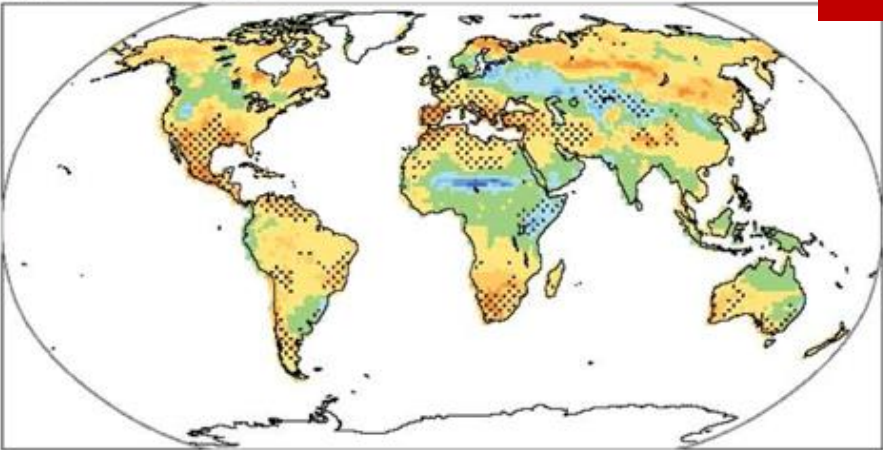


Vliv očekávané změny klimatu na srážkovou a vodní bilanci:

Změna srážkových úhrnů



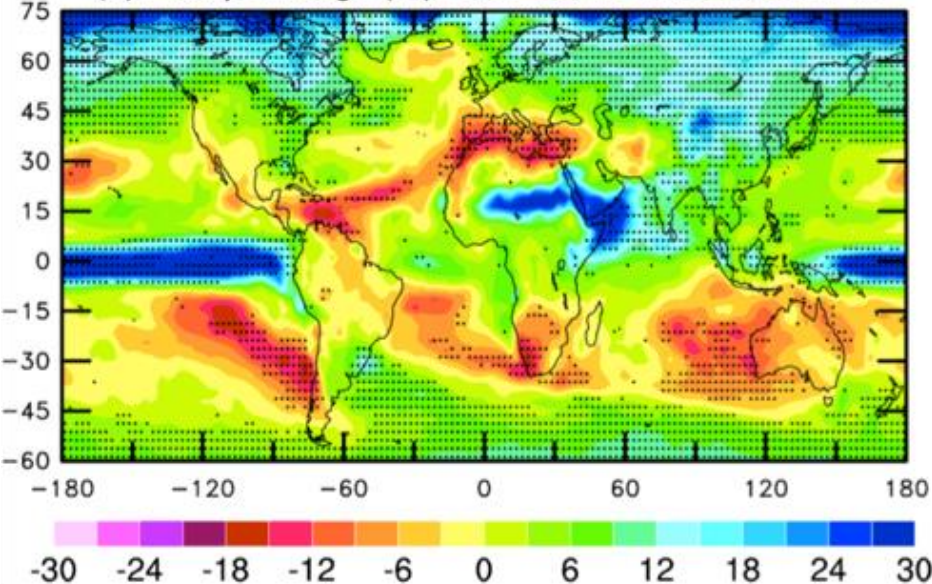
Změna půdní vlhkosti



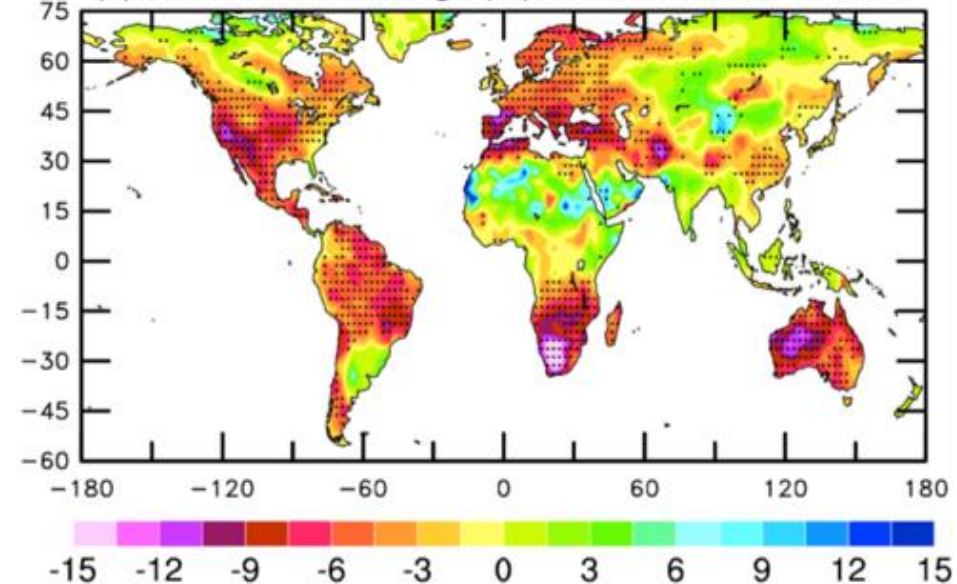
2007

2013

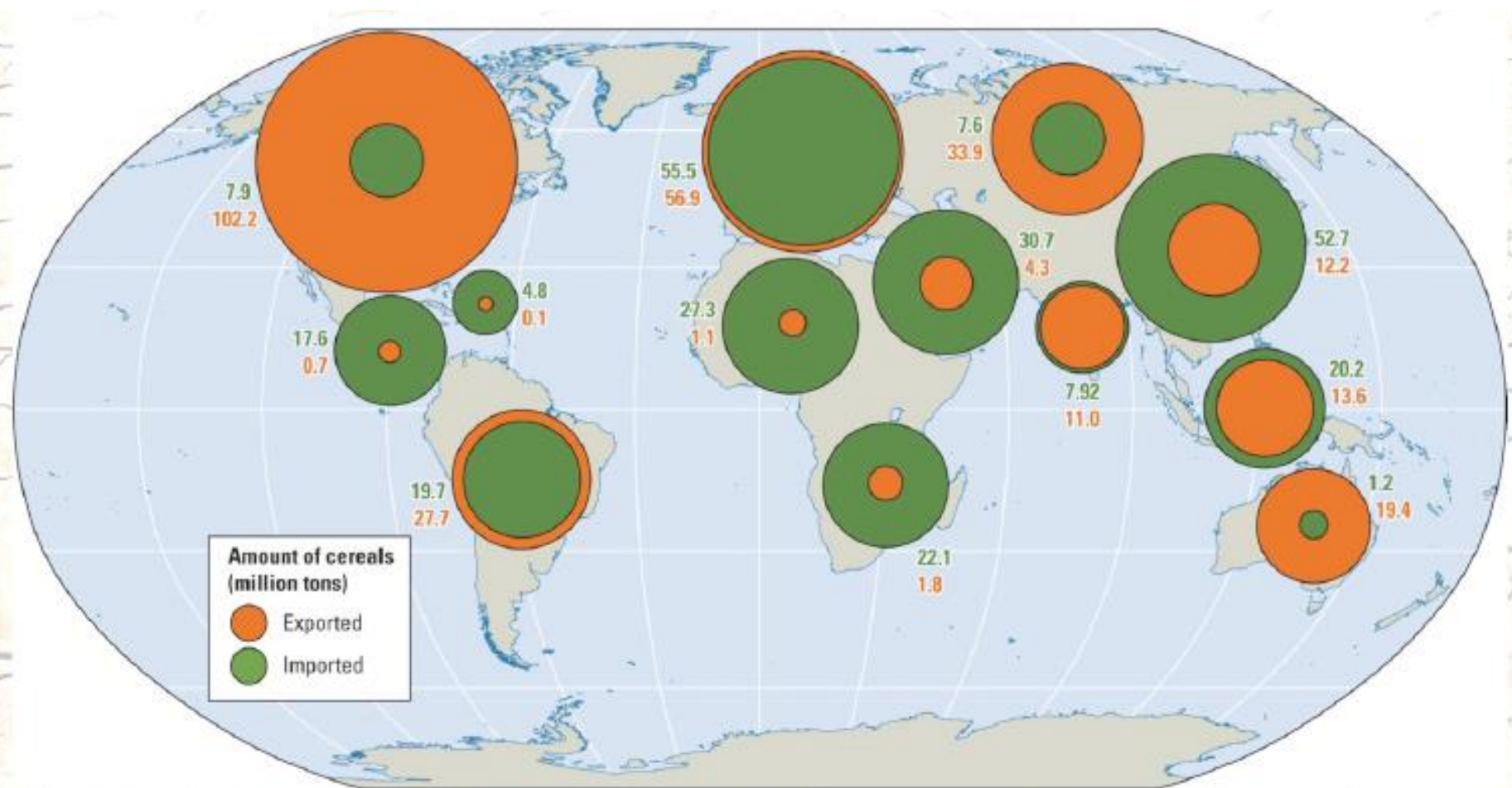
(a) Precip Change (%), RCP4.5, 14 Models, CMIP5



(b) Soil Moisture Change (%), 2080-99 minus 1980-99



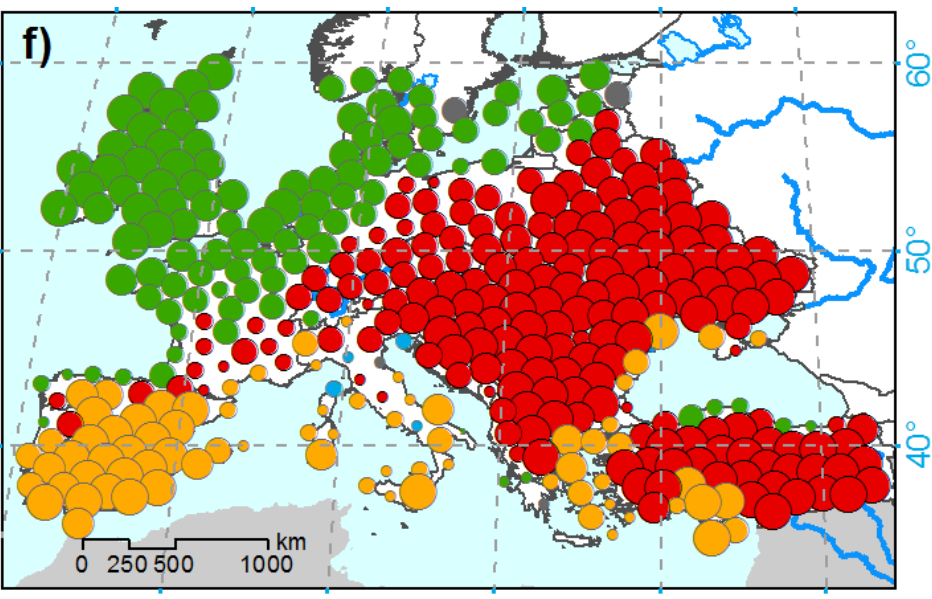
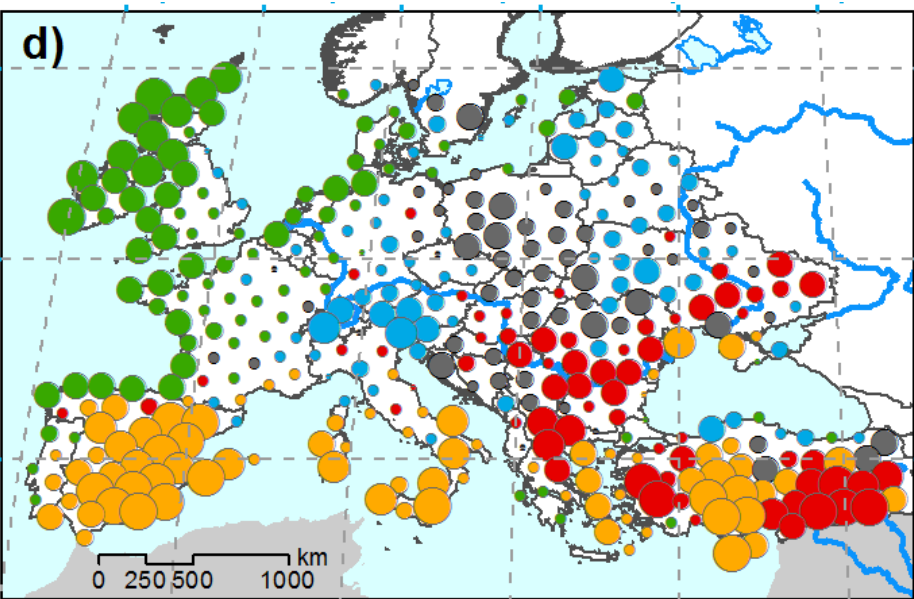
Je nutné se znepokojoval? – z pohledu agrárního sektoru??



World grain trade depends on exports from a few countries

Je nutné se znepokojovat? – z pohledu agrárního sektoru??

ZMĚNÍ SE TYP A FREKVENCE EXTRÉMŮ !!



d - f)

Sucho

Nepřístupné pozemky

Vysoké teploty

Nízké teploty

Nadměrná vlhkost/poléhání

< 1.0 %

1.1 - 5.0

5.1 - 10.0

10.1 - 25.0

25.1 - 50.0

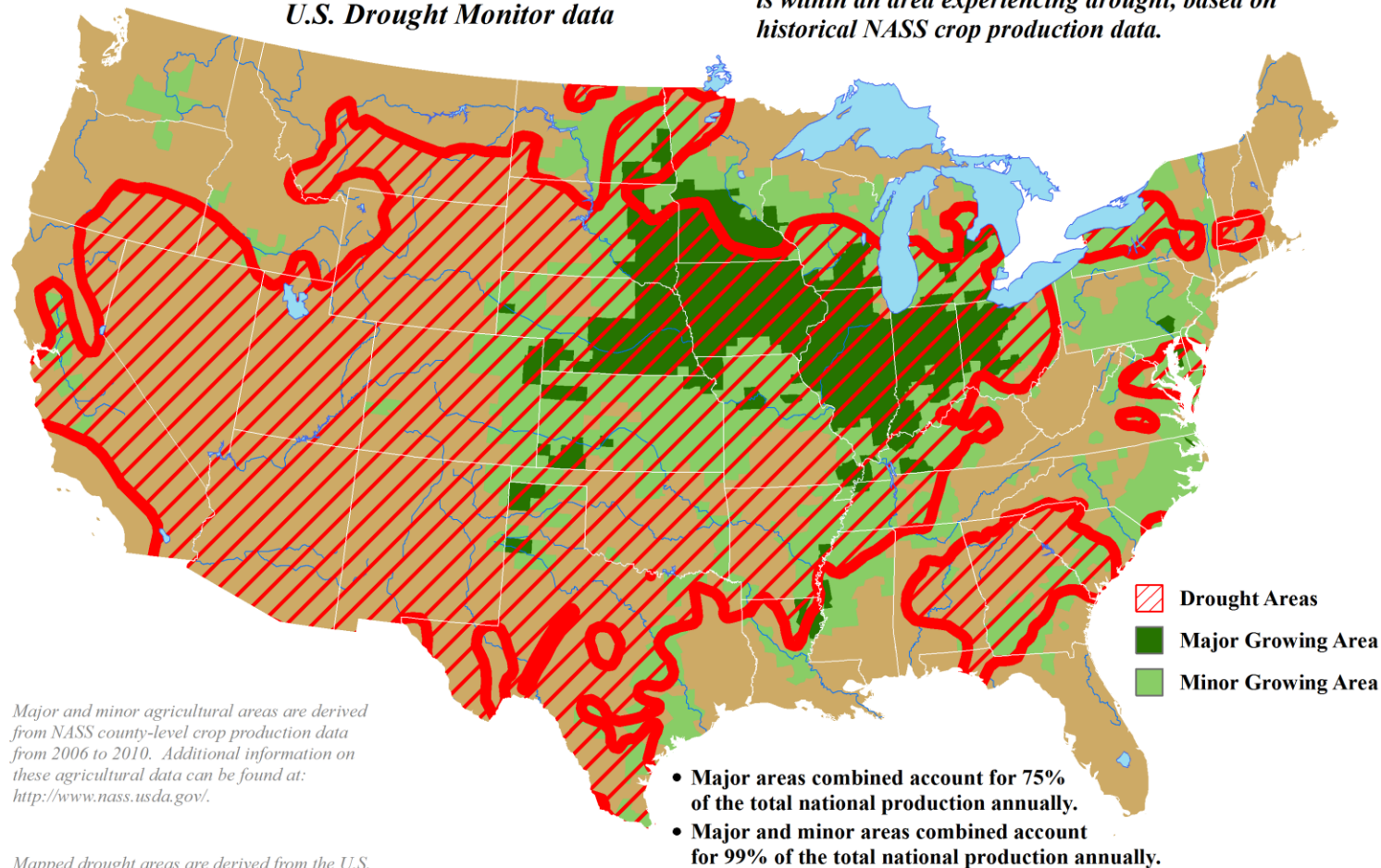
> 50.0 %

***TĚMTO JEVŮM BUDEME MUSET
STÁLE ČASTĚJÍ ČELIT....I KDYŽ SI
TO NEJSPÍŠ NEHCEME PŘIPUSTIT
A NEJSME PŘÍPRAVENI PŘÍPRAVU
FINANCOVAT!!***

U.S. Corn Areas Experiencing Drought

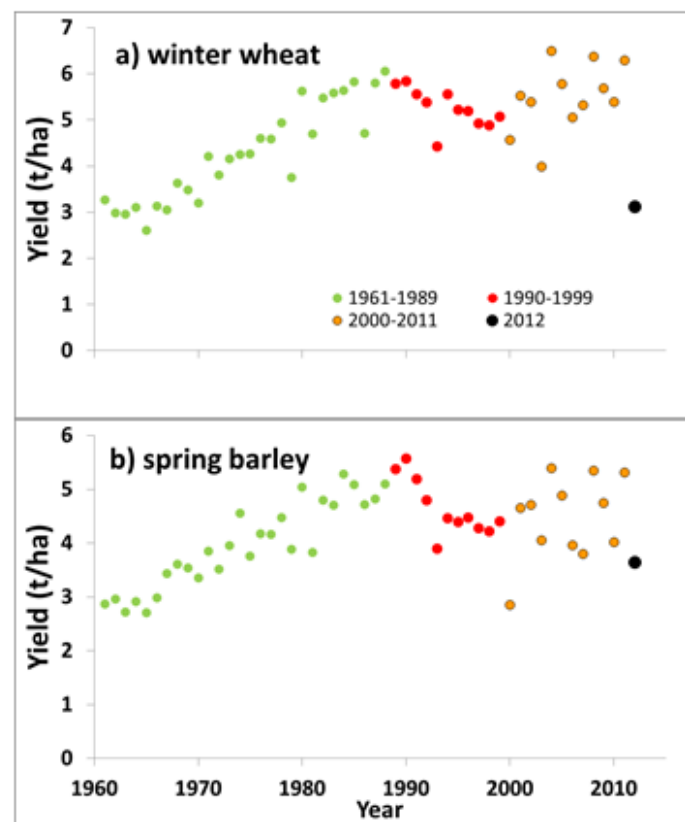
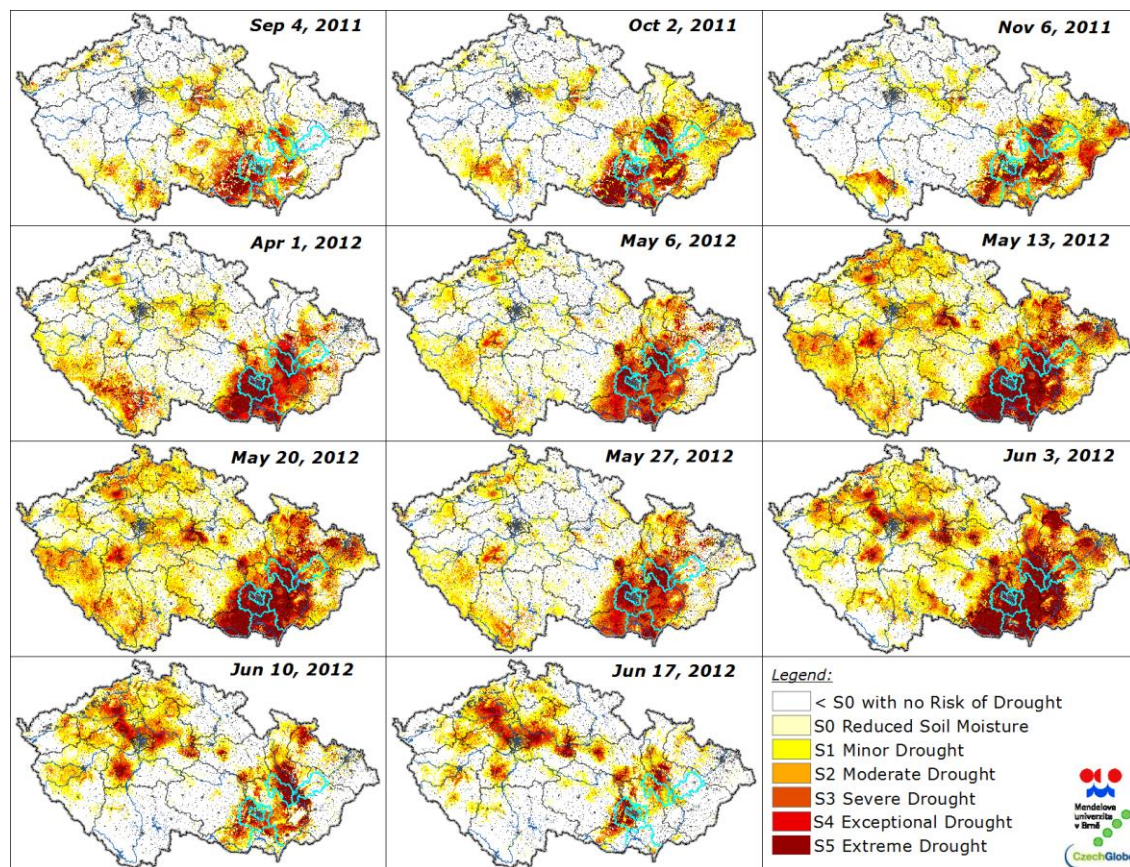
Reflects July 31, 2012
U.S. Drought Monitor data

Approximately **88%** of the corn grown in the U.S.
is within an area experiencing drought, based on
historical NASS crop production data.

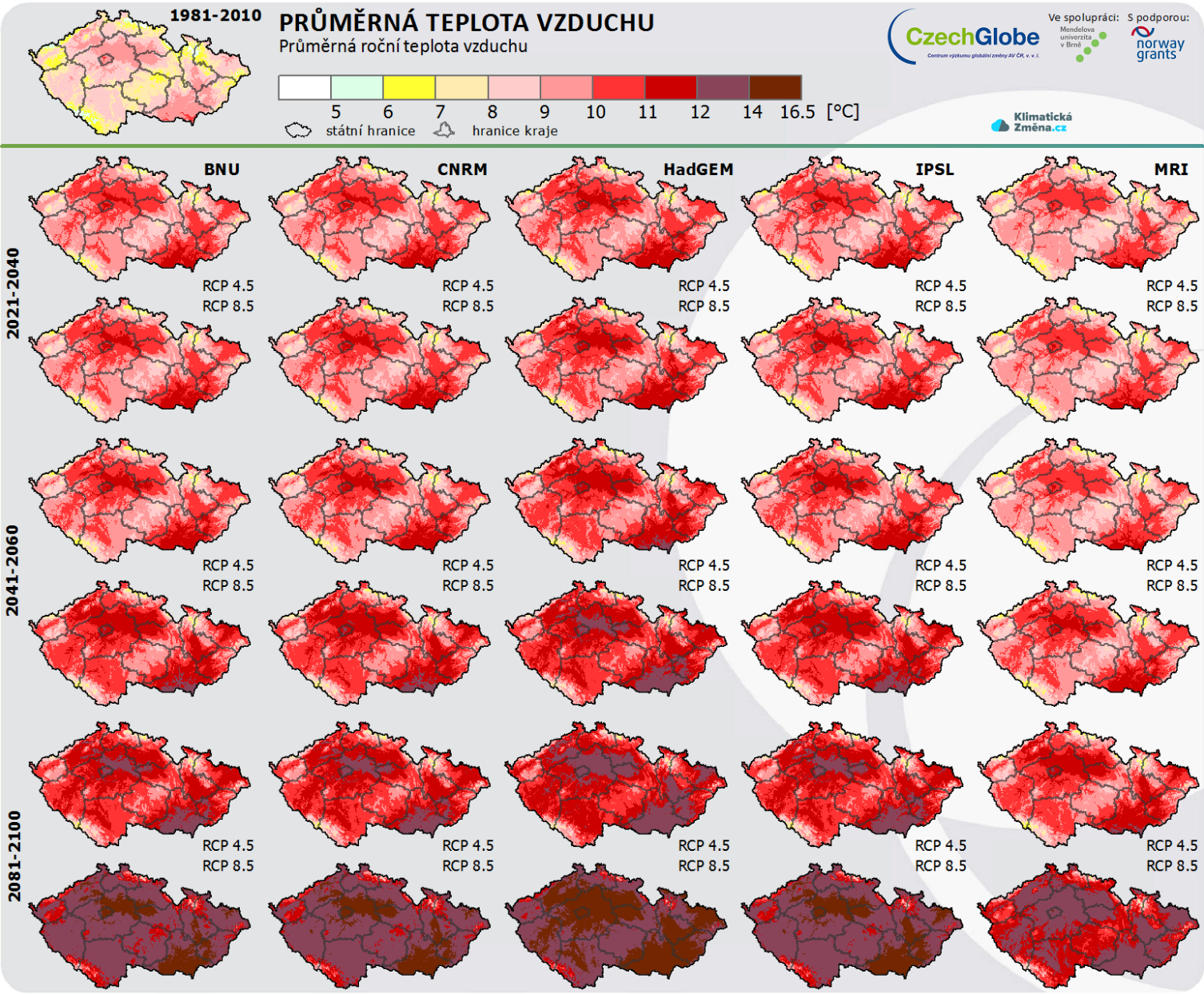


USDA Agricultural Weather Assessments
World Agricultural Outlook Board

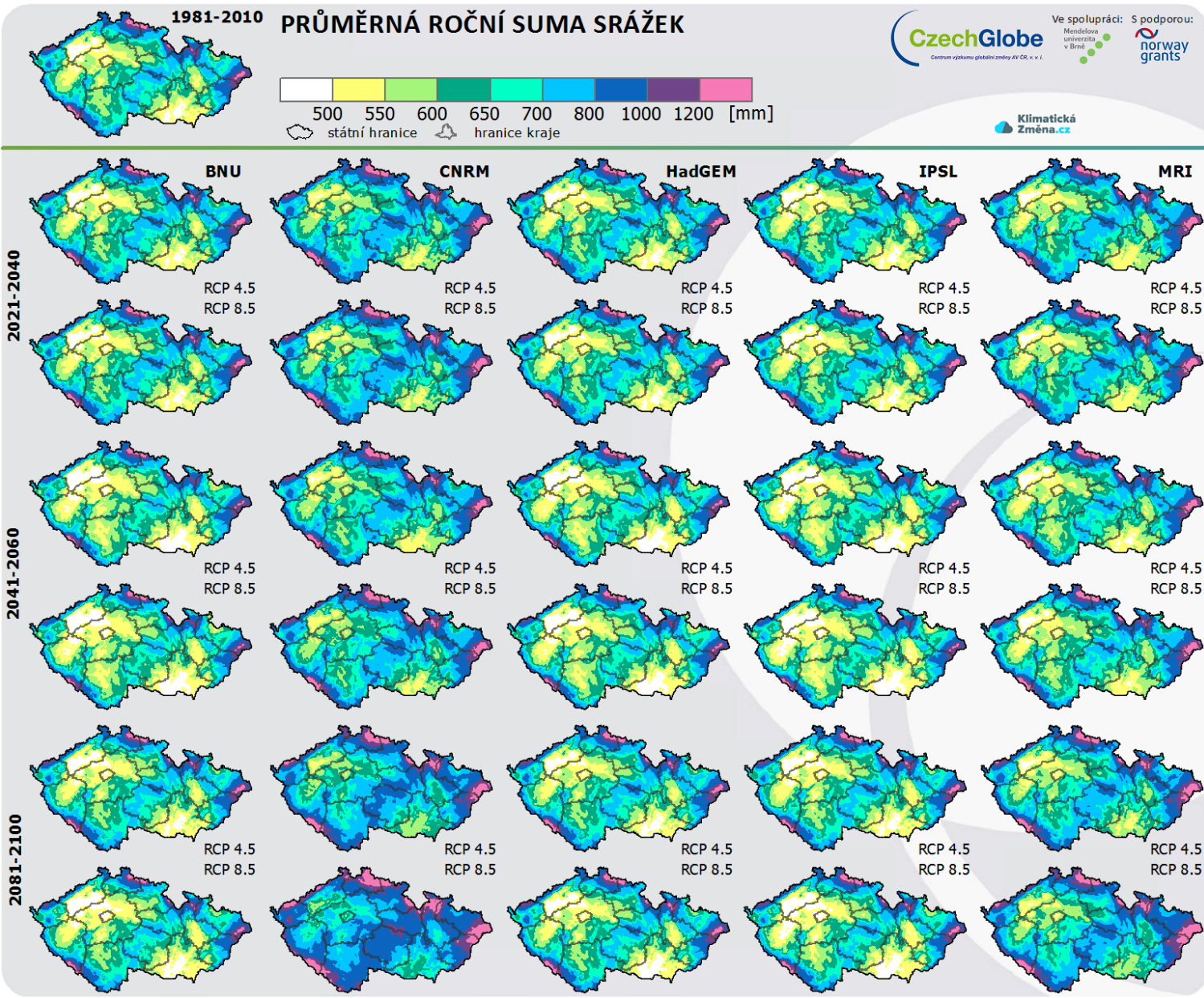
Je nutné se znepokojovat? – z pohledu agrárního sektoru??



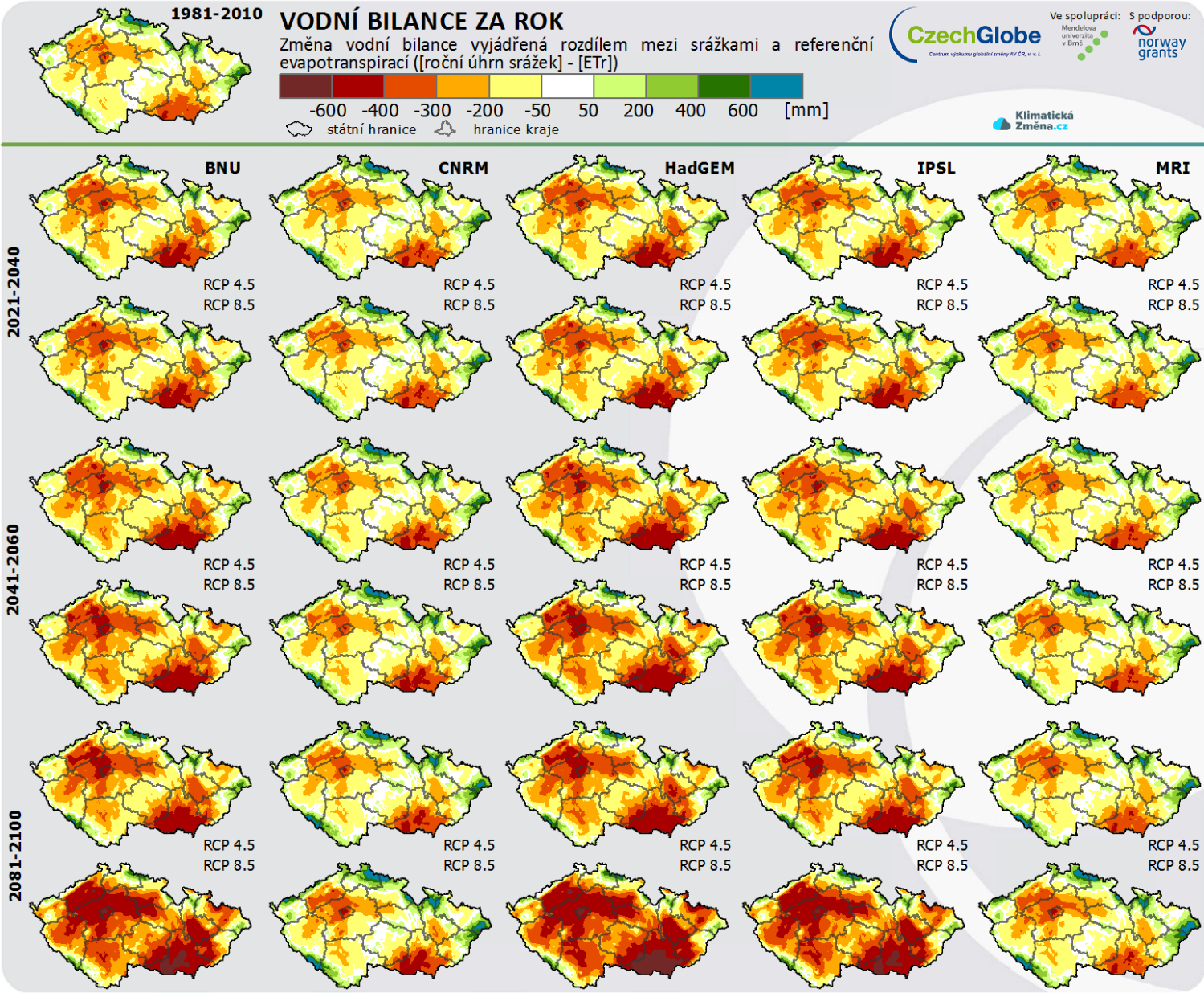
Možné změny teploty v ČR



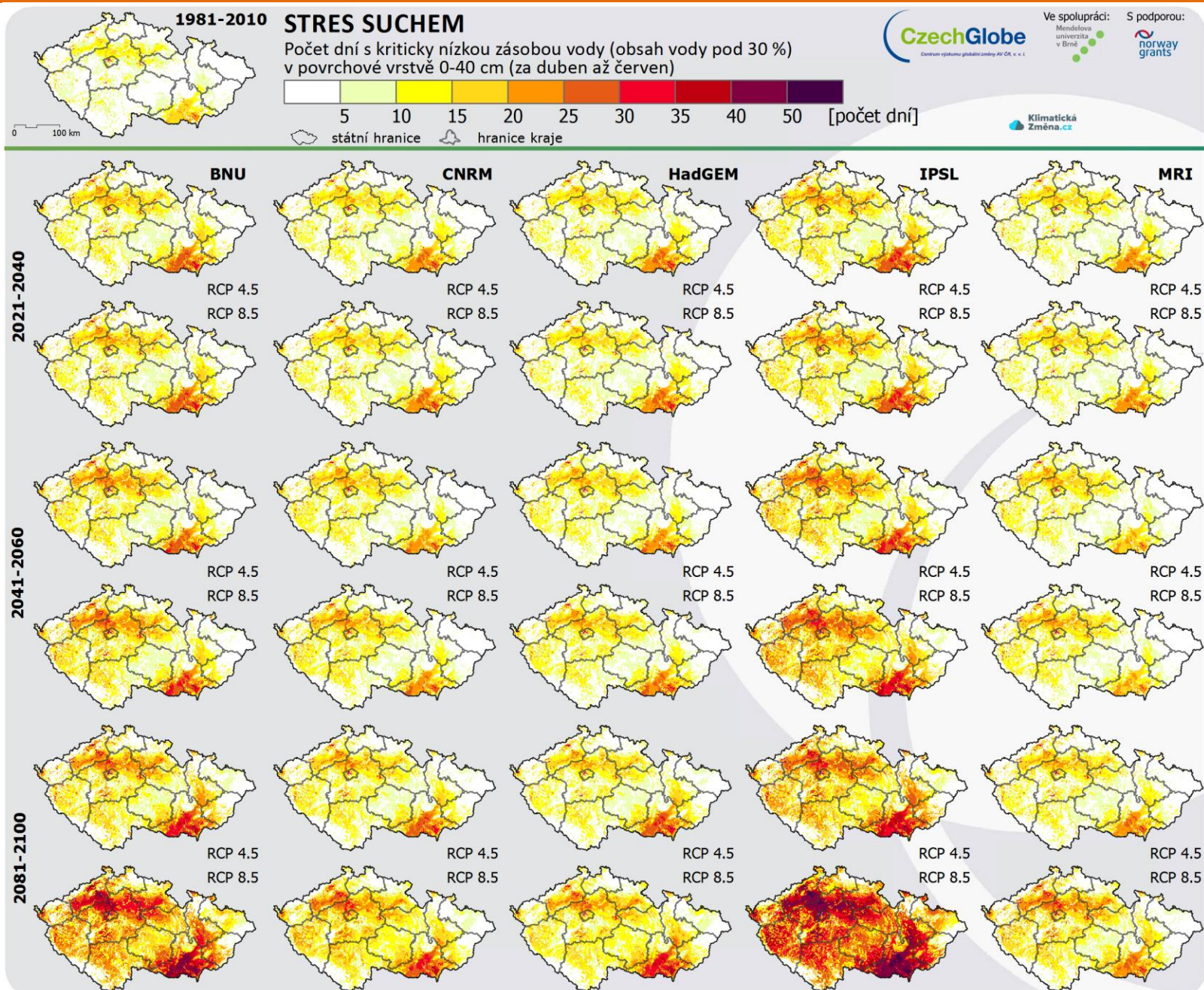
Možné změny srážek v ČR



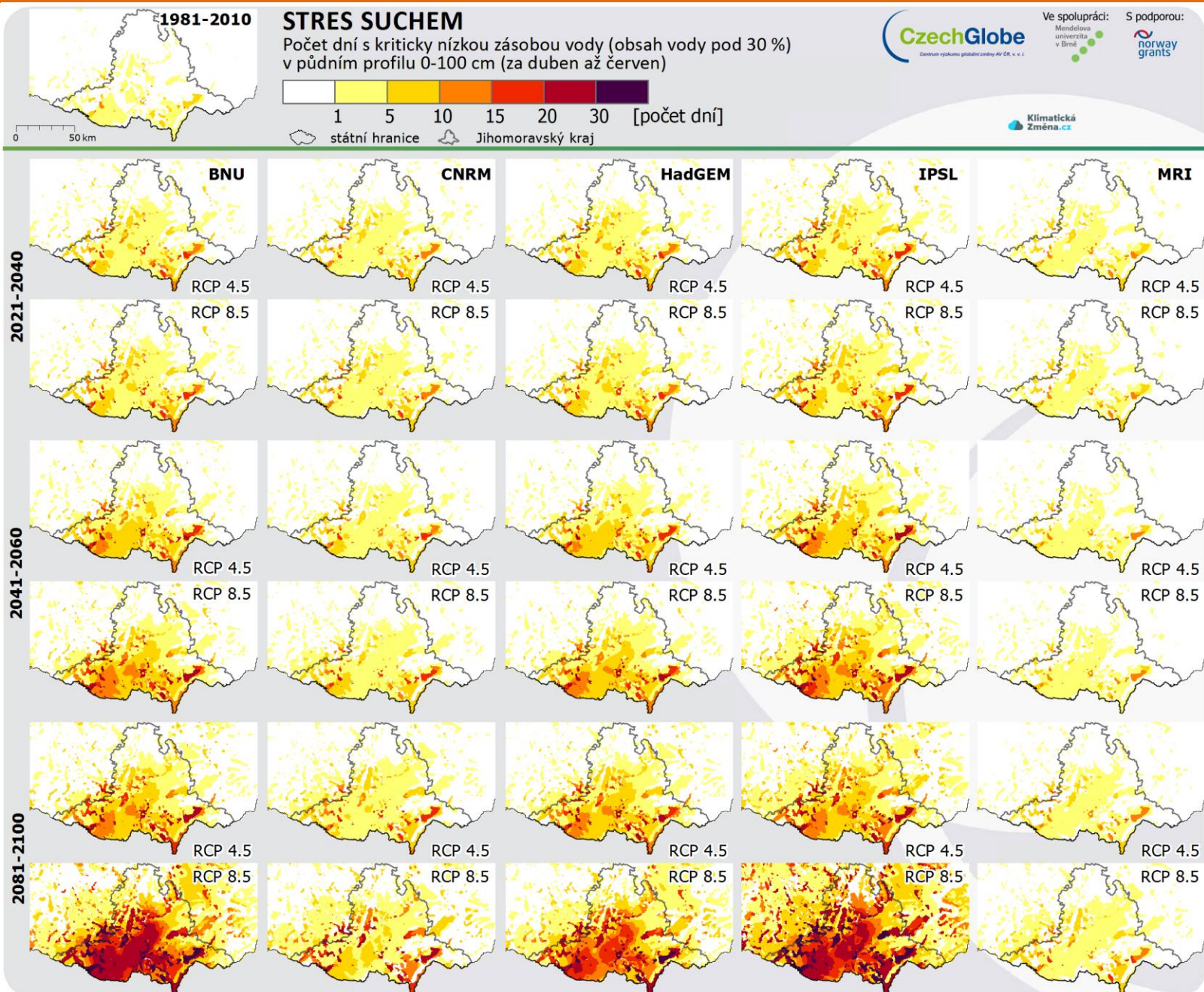
Možné změny vodní bilance



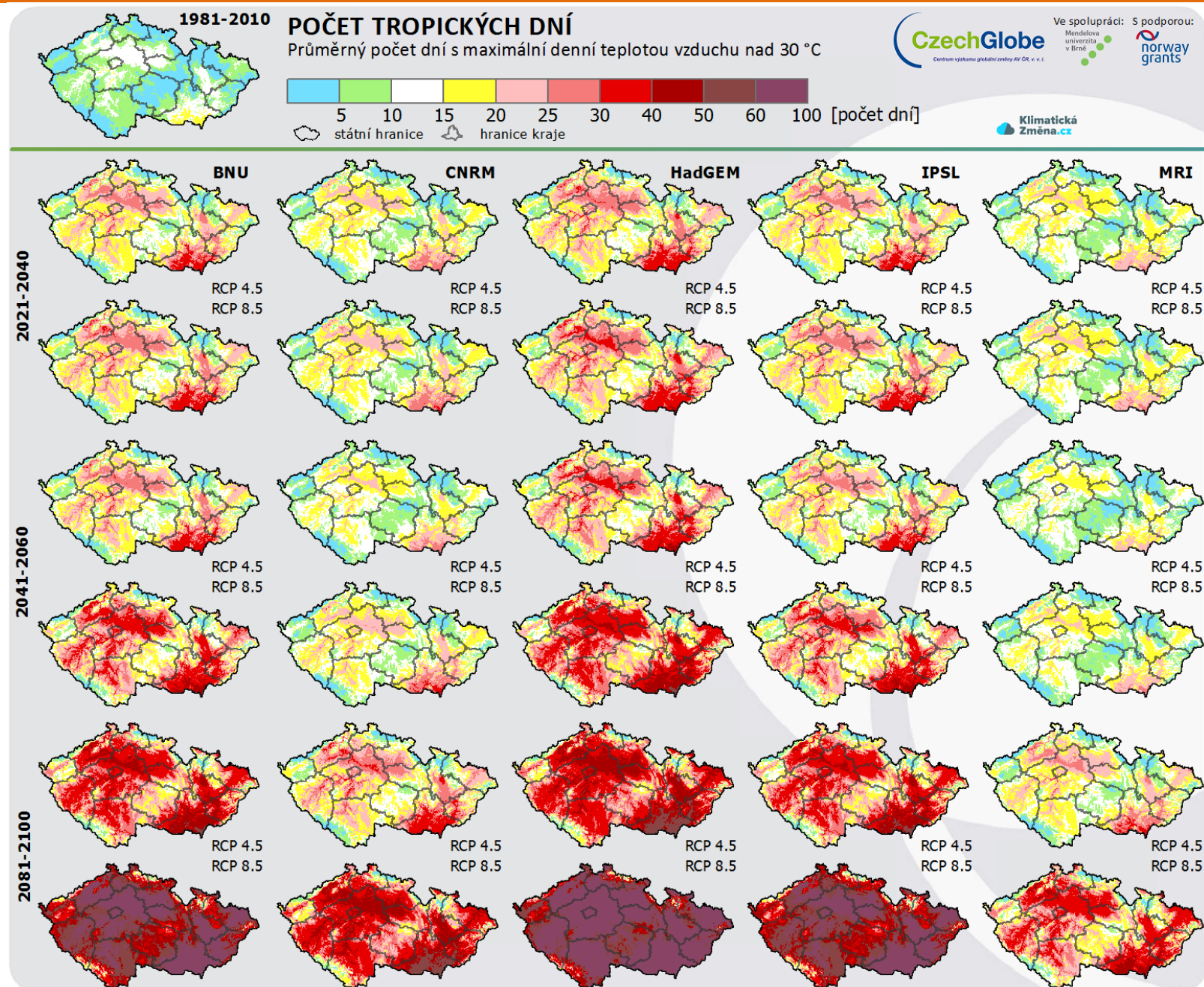
A odhad pro toto století?



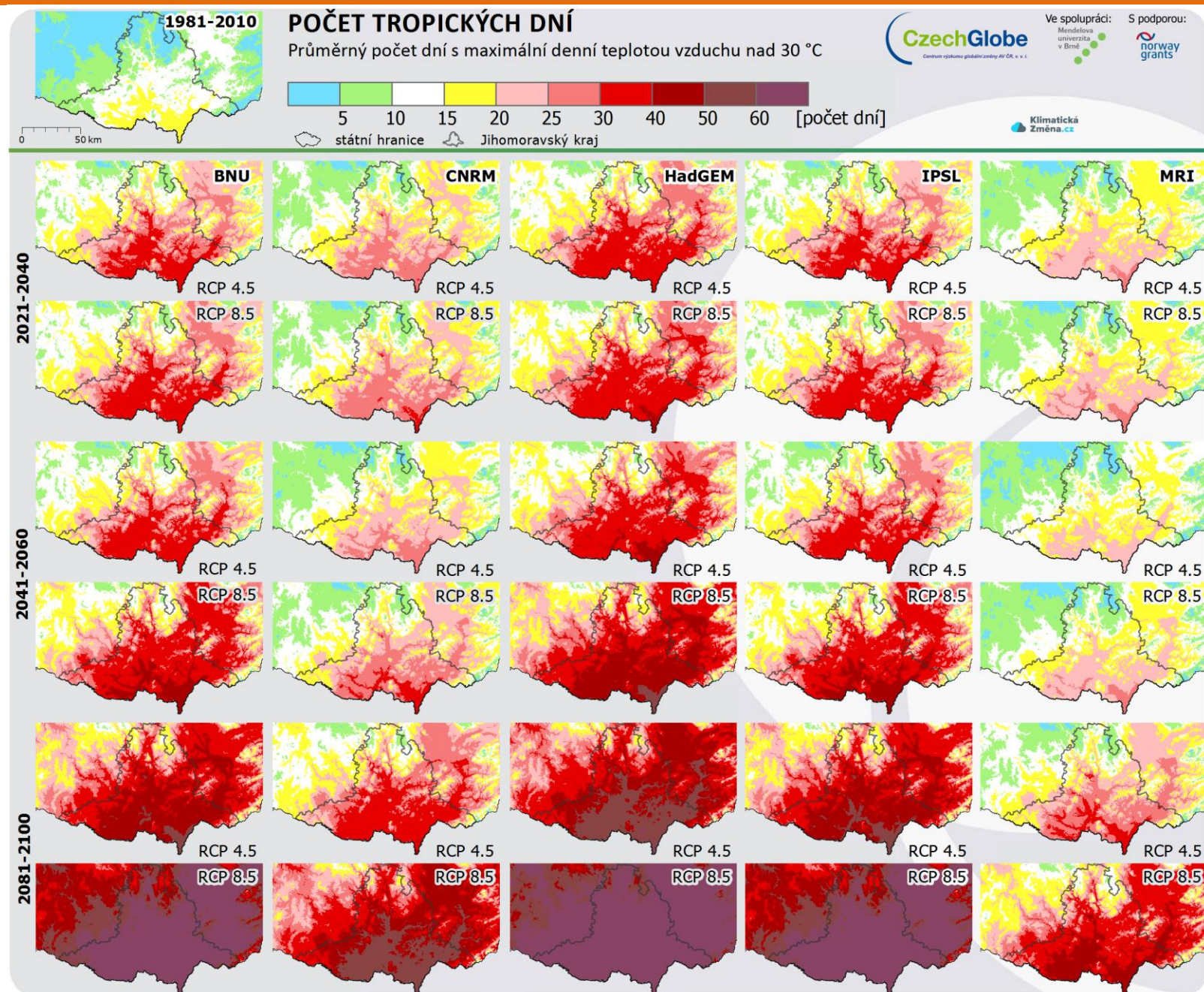
A odhad pro toto století?



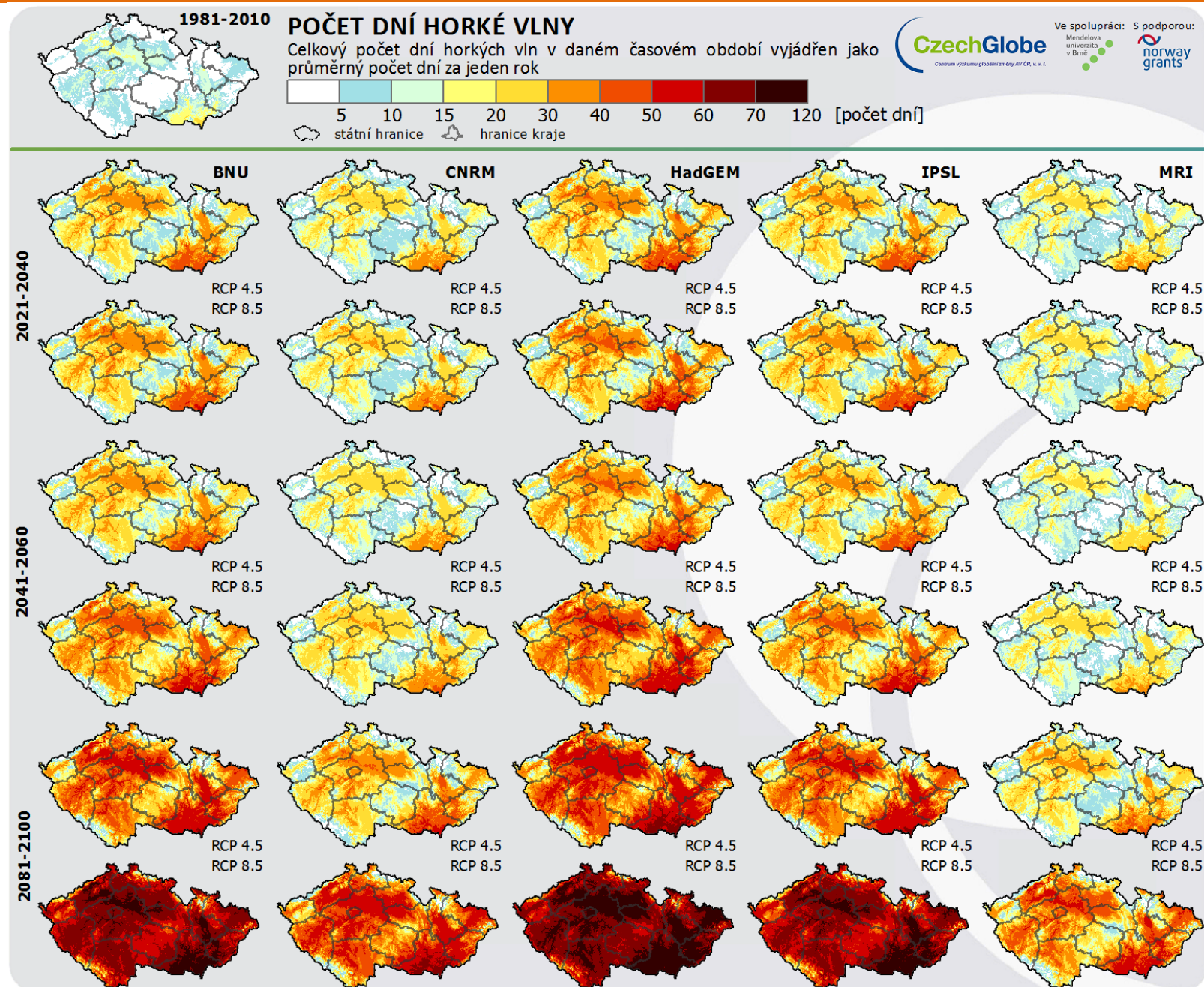
A odhad pro toto století?



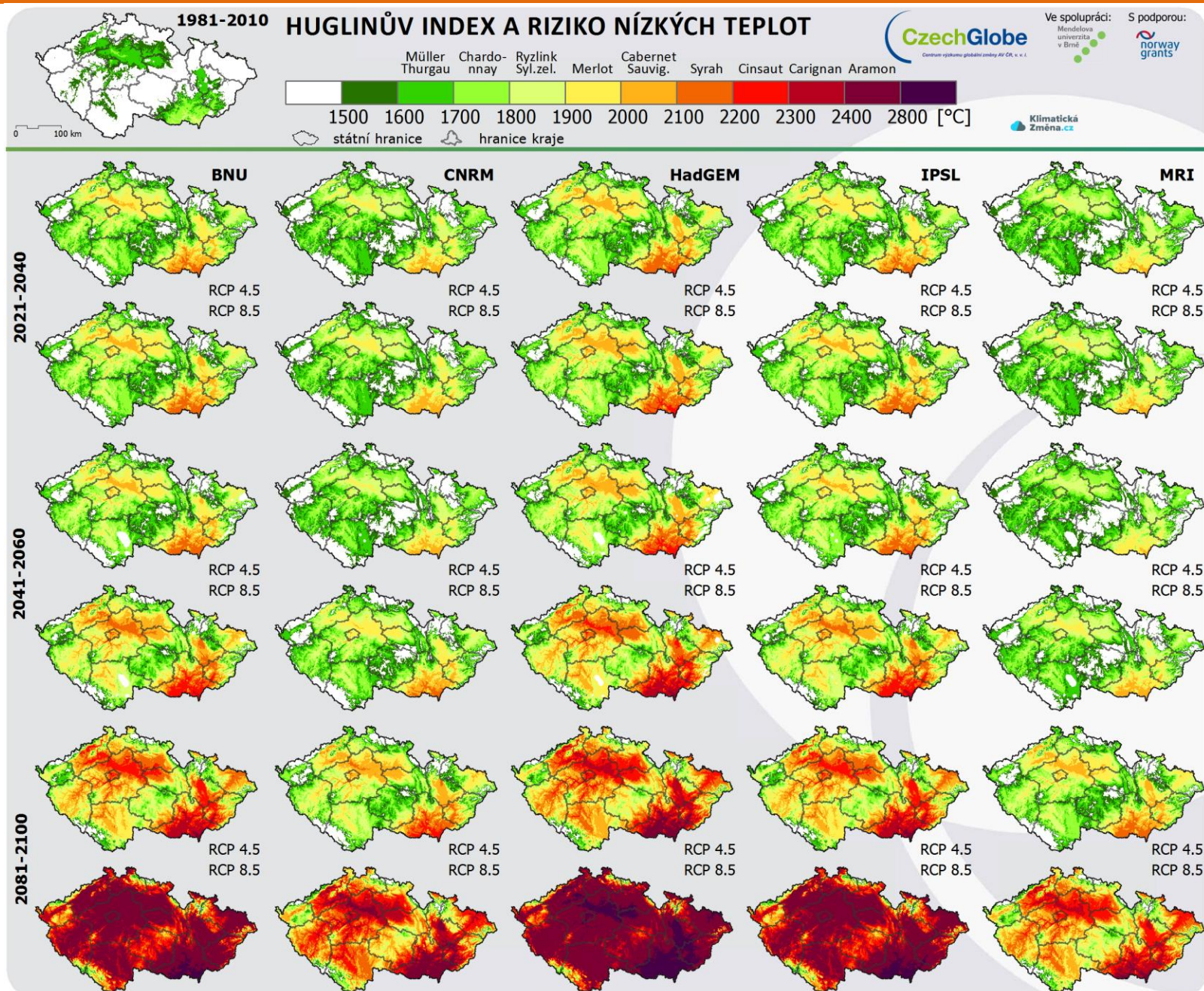
A odhad pro toto století?



A odhad pro toto století?

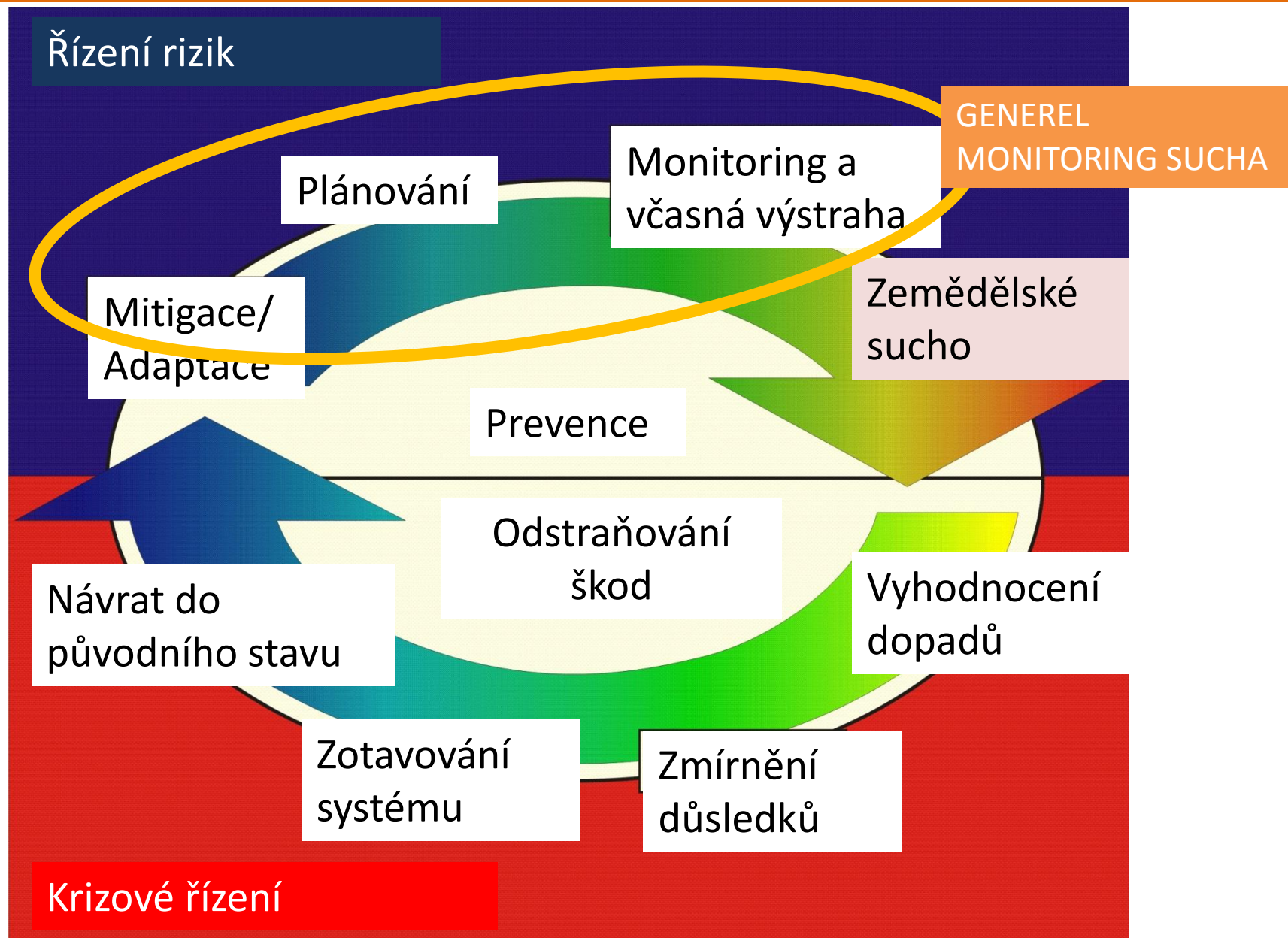


Podmínky pro pěstování vinné révy?



A co jiné tradiční odvětví?





- **Jaká jsou hlavní rizika?** = jaké rizikové faktory je třeba uvážit?
- **Kde je nebezpečí škod nejvyšší?** = kam zacílit prioritně pozornost a prostředky?
- **Dokážeme navrhnout vhodná opatření?** = známe jejich účinnost?
- **Dokáží zemědělstí hospodáři nutná opatření realizovat?** = jak odstranit existující právní/ekonomické/společenské překážky?
- **Jaká jsou rizika pro příštích 15/30 let?** = jak změna klimatu změní parametry rizik a účinnost adaptací?

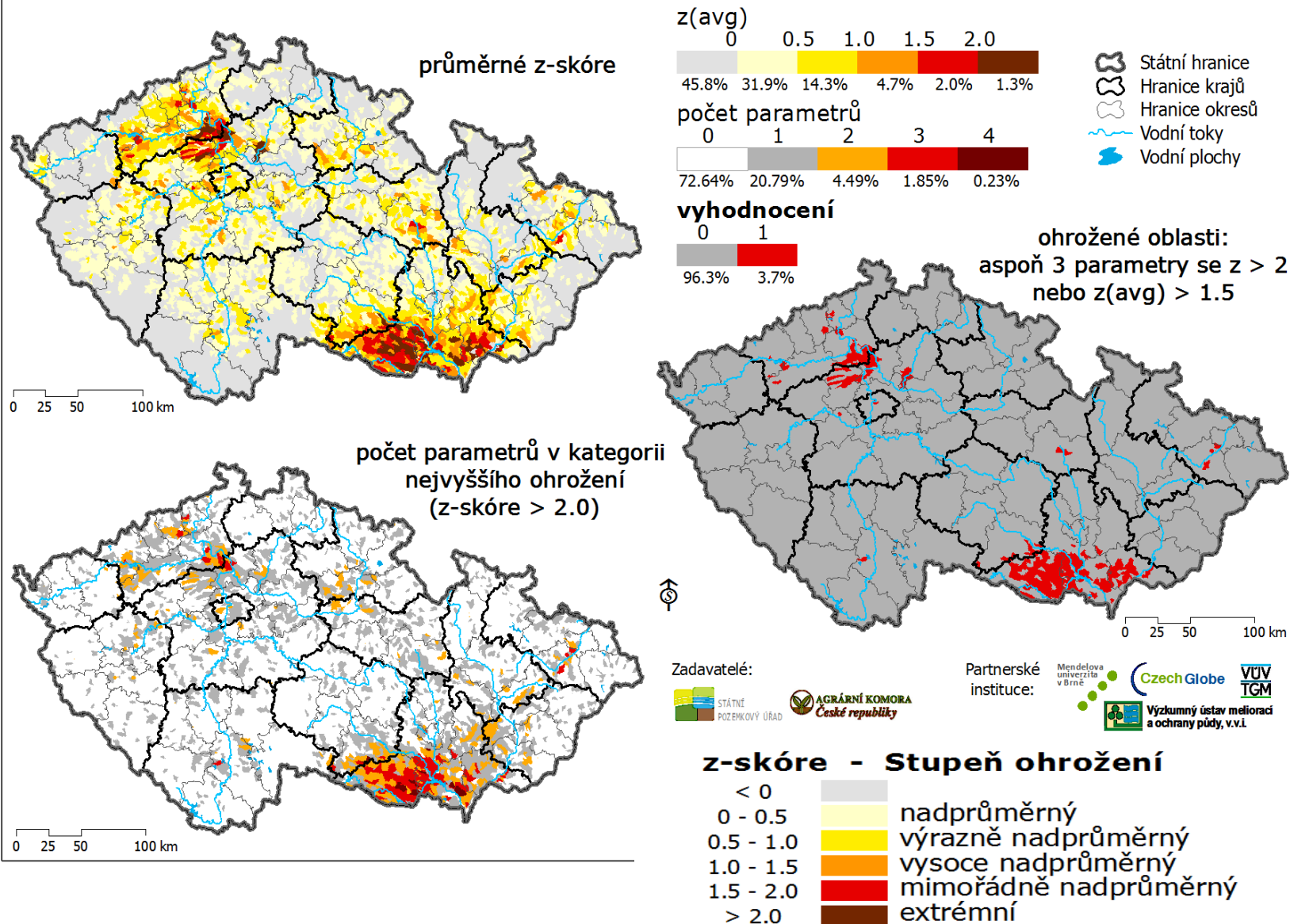
HLAVNÍ RIZIKA

VYMEZENÍ OHROŽENÝCH OBLASTÍ



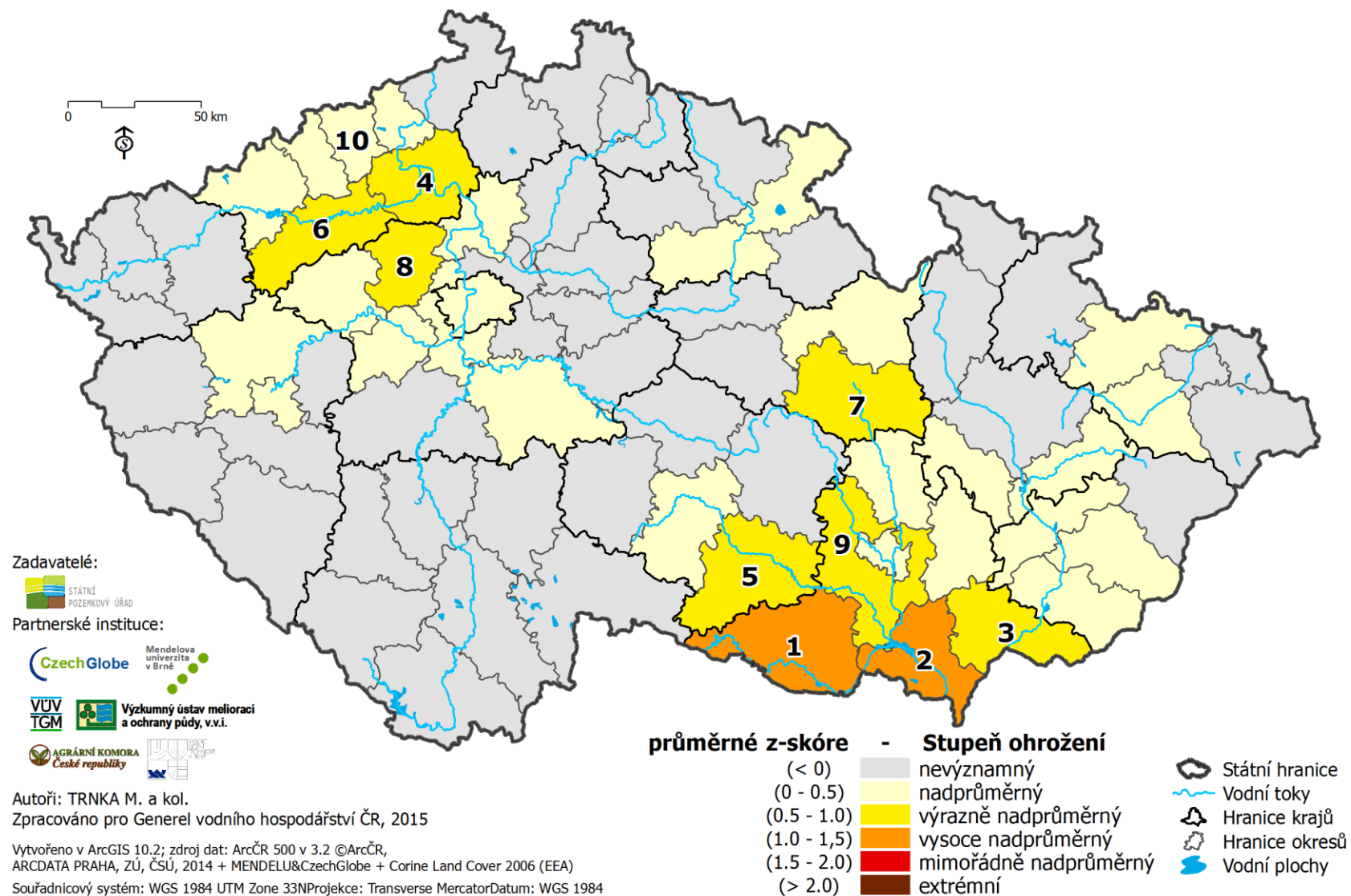
KDE JE NEBEZPEČÍ ŠKOD NEJVYŠŠÍ?

MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA - 6 SLEDOVANÝCH PARAMETRŮ

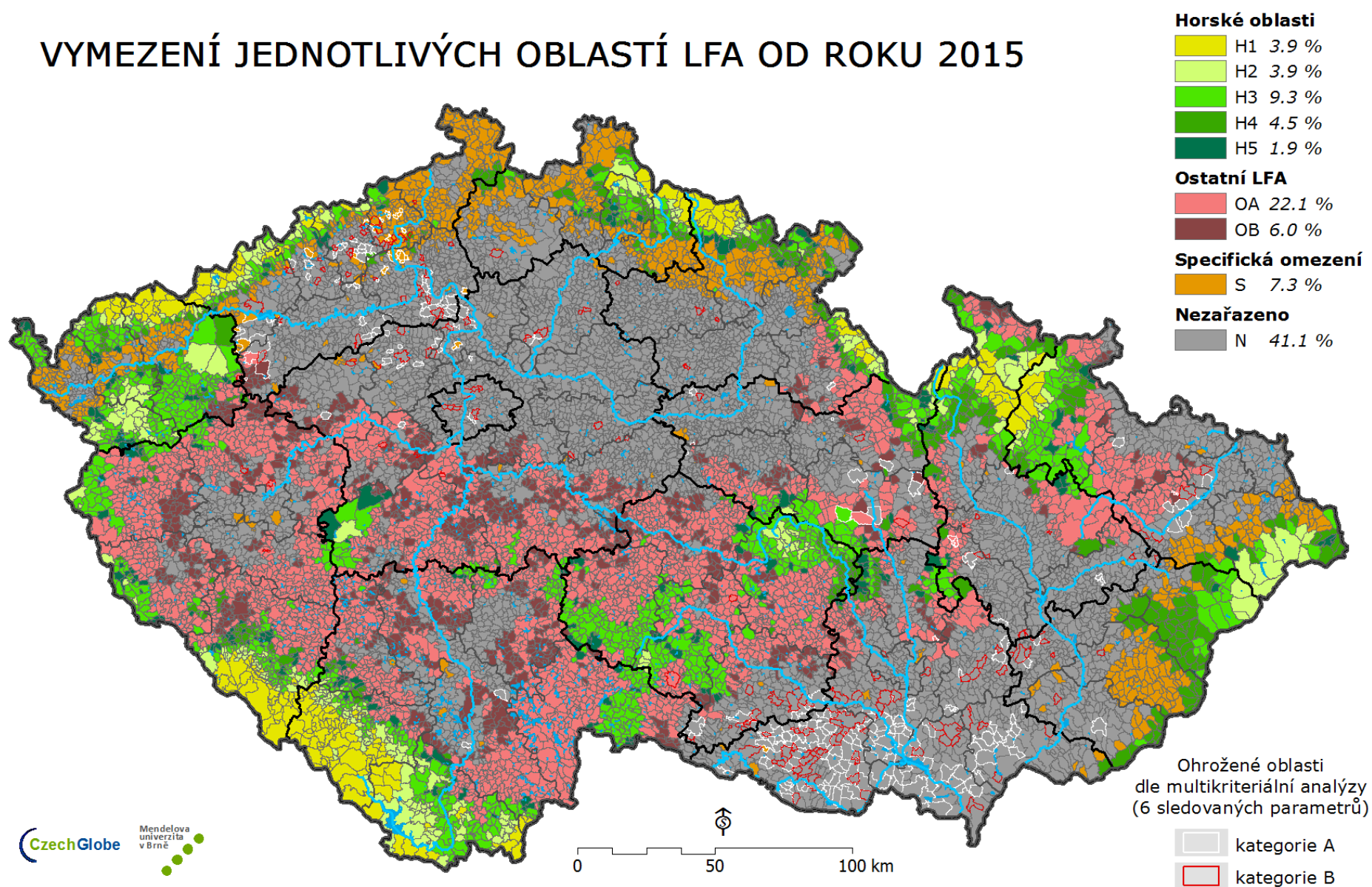


KDE JE NEBEZPEČÍ ŠKOD NEJVYŠŠÍ?

MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA - 6 SLEDOVANÝCH PARAMETRŮ



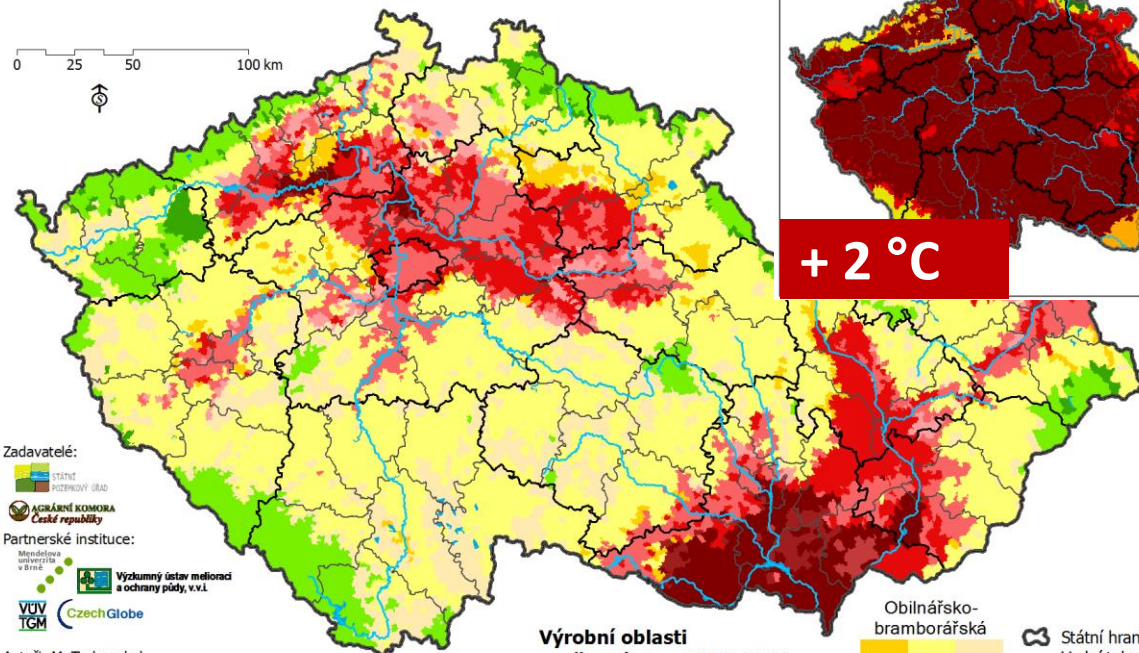
VYMEZENÍ JEDNOTLIVÝCH OBLASTÍ LFA OD ROKU 2015



DOKÁŽEME NAVRHNOUT VHODNÁ OPATŘENÍ? – PRO MĚNÍCÍ SE KLIMA?

**ZÁSADNĚ SE ZMĚNÍ
AGROKLIMATICKÉ
PODMÍNKY!!**

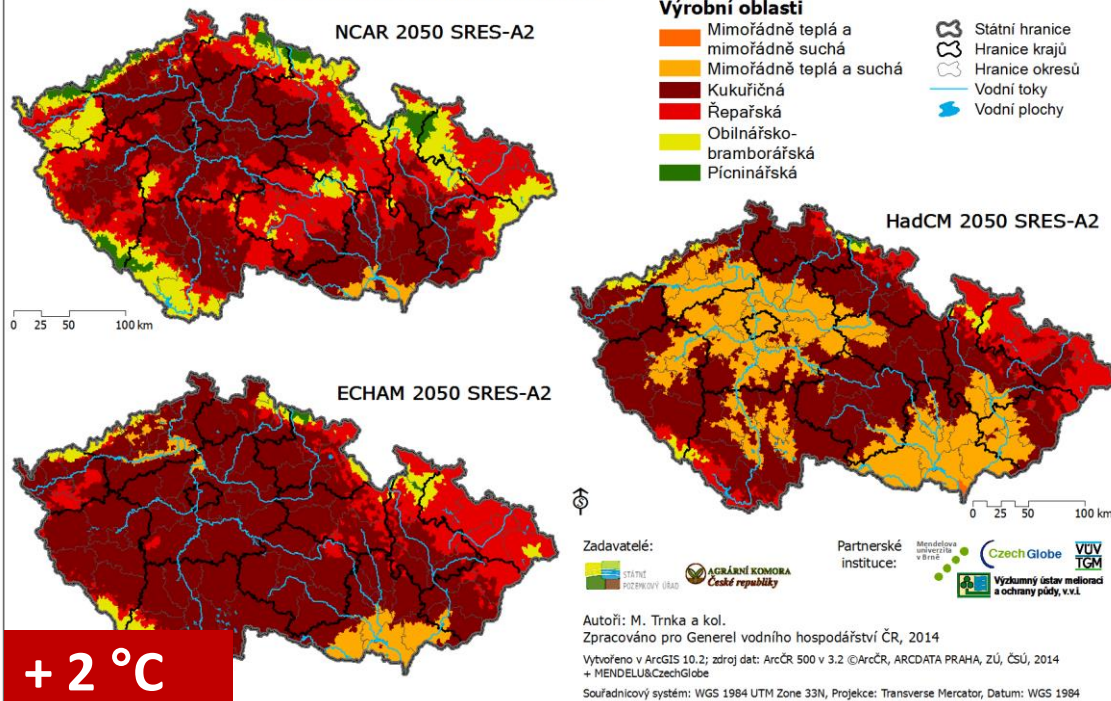
KLIMATICKÉ VYMEZENÍ ZEMĚDĚLSKÝCH VÝROBNÍCH OBLASTÍ V SOUČASNÉM KLIMATU



Výrobní oblasti současný stav 1961-2000

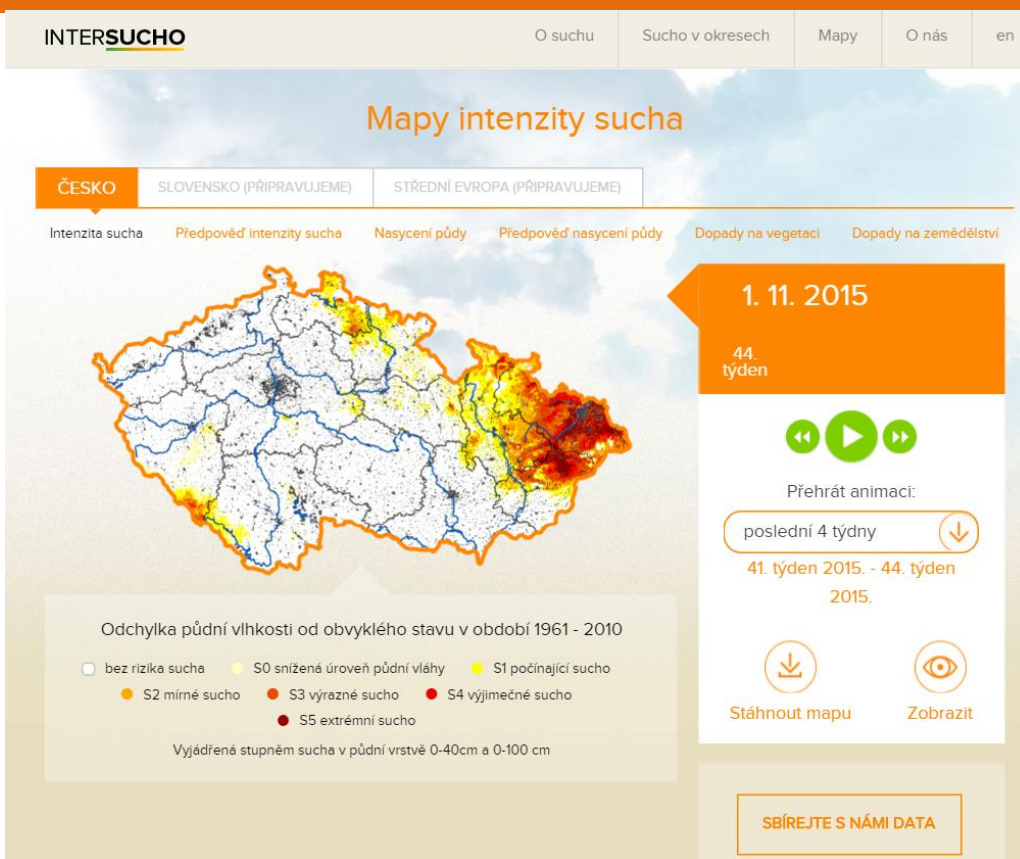


KLIMATICKÉ VYMEZENÍ ZEMĚDĚLSKÝCH VÝROBNÍCH OBLASTÍ V OČEKÁVANÉM KLIMATU



+ 2 °C

DOKÁŽEME REGAGOVAT?? ANEB- MONITORING SUCHA JEHO PŘEDPOVĚĎ A PROGNÓZA



www.intersucho.cz

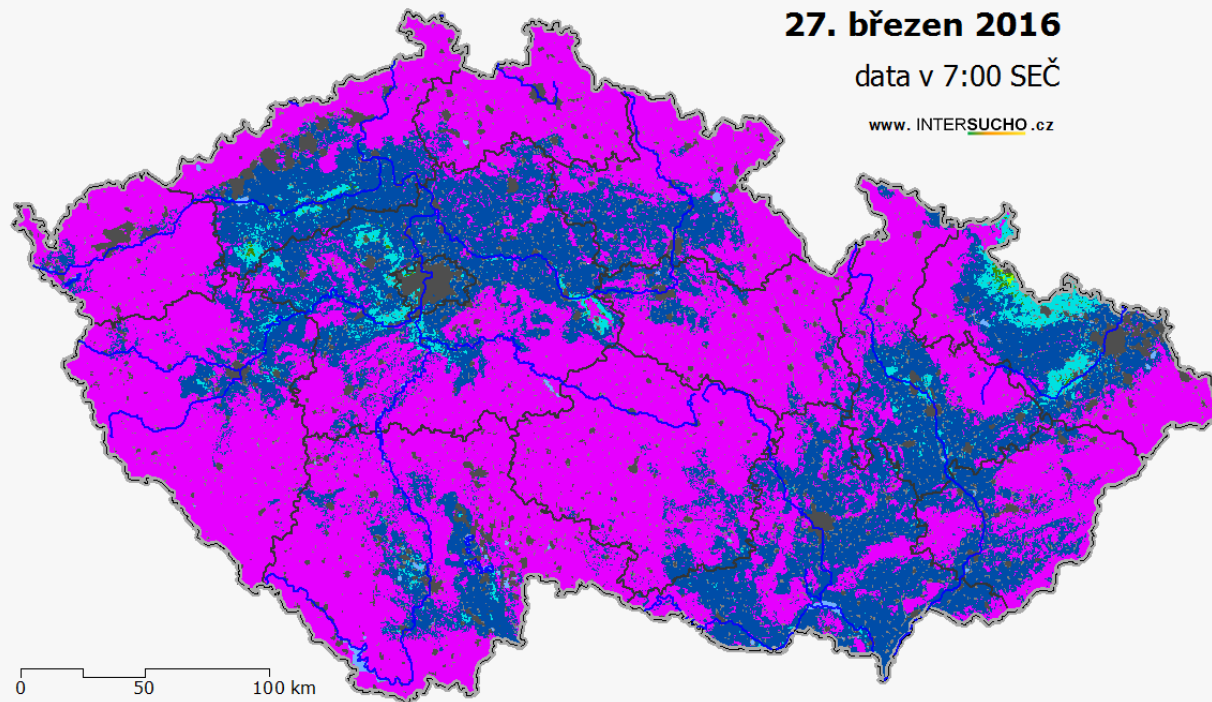
Obsah dostupné vláhy v půdní profilu

RELATIVNÍ NASYCENÍ PŮDNÍHO PROFILU 0 - 100 cm

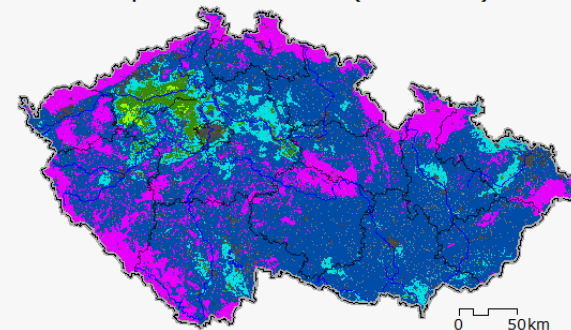
27. březen 2016

data v 7:00 SEČ

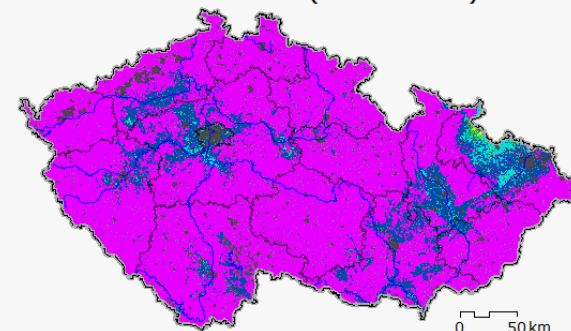
www.INTERSUCHO.cz



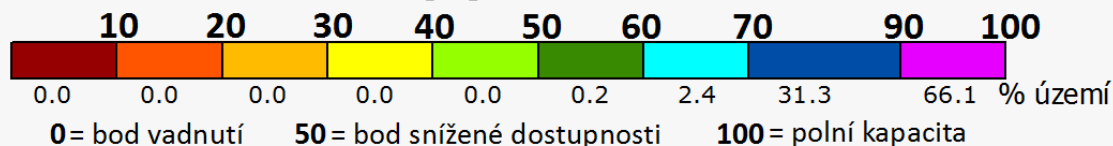
RELATIVNÍ NASYCENÍ PŮDY v povrchové vrstvě (0 - 40 cm)



RELATIVNÍ NASYCENÍ PŮDY v hlubší vrstvě (40 - 100 cm)



RELATIVNÍ NASYCENÍ PŮDY [%]



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

Vydáno: 28.03.2016

Mendelova
univerzita
v Brně

CzechGlobe
Centrum výzkumu globální změny RV ČR, v. v. i.

Meteorologická data poskytuje: CHMU

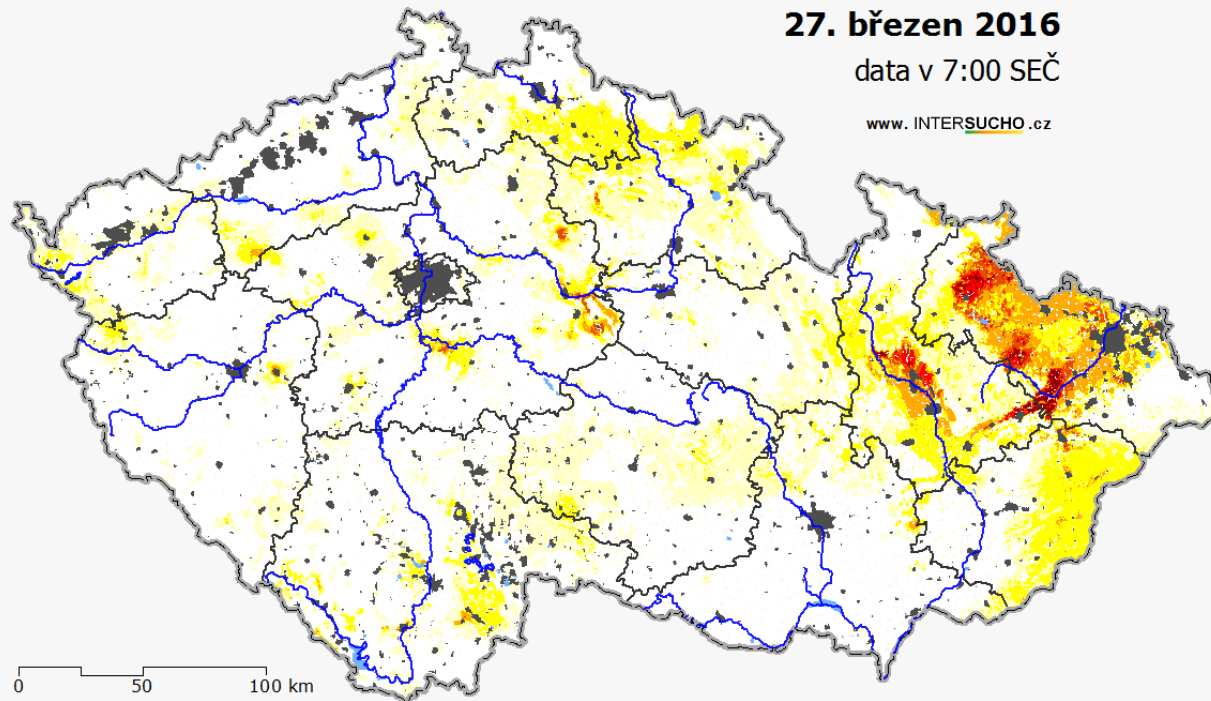
Intenzita sucha

INTENZITA SUCHA V PŮDNÍM PROFILU 0 - 100 cm

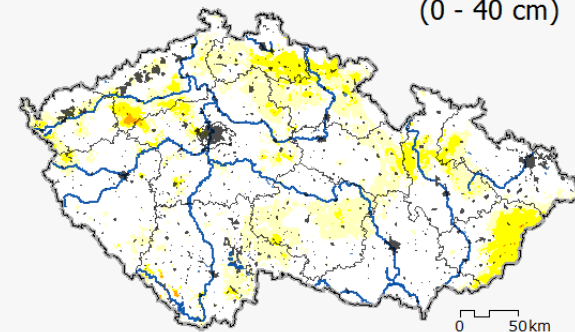
27. březen 2016

data v 7:00 SEČ

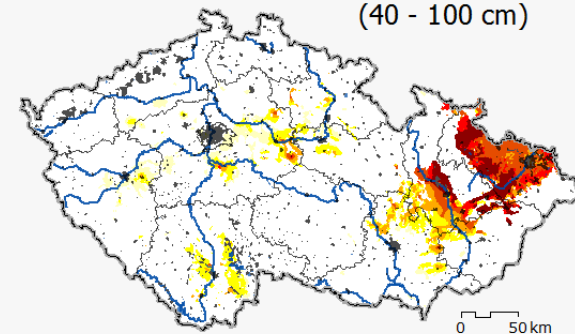
www.INTERSUCHO.cz



INTENZITA SUCHA V POVRCHOVÉ VRSTVĚ (0 - 40 cm)



INTENZITA SUCHA V HLUBŠÍ VRSTVĚ (40 - 100 cm)



< S0 bez rizika sucha
 S0 snížená úroveň půdní vláhý
 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	20.7
S1	9.5
S2	2.7
S3	0.8
S4	0.3
S5	0.3

Vydáno: 28.03.2016

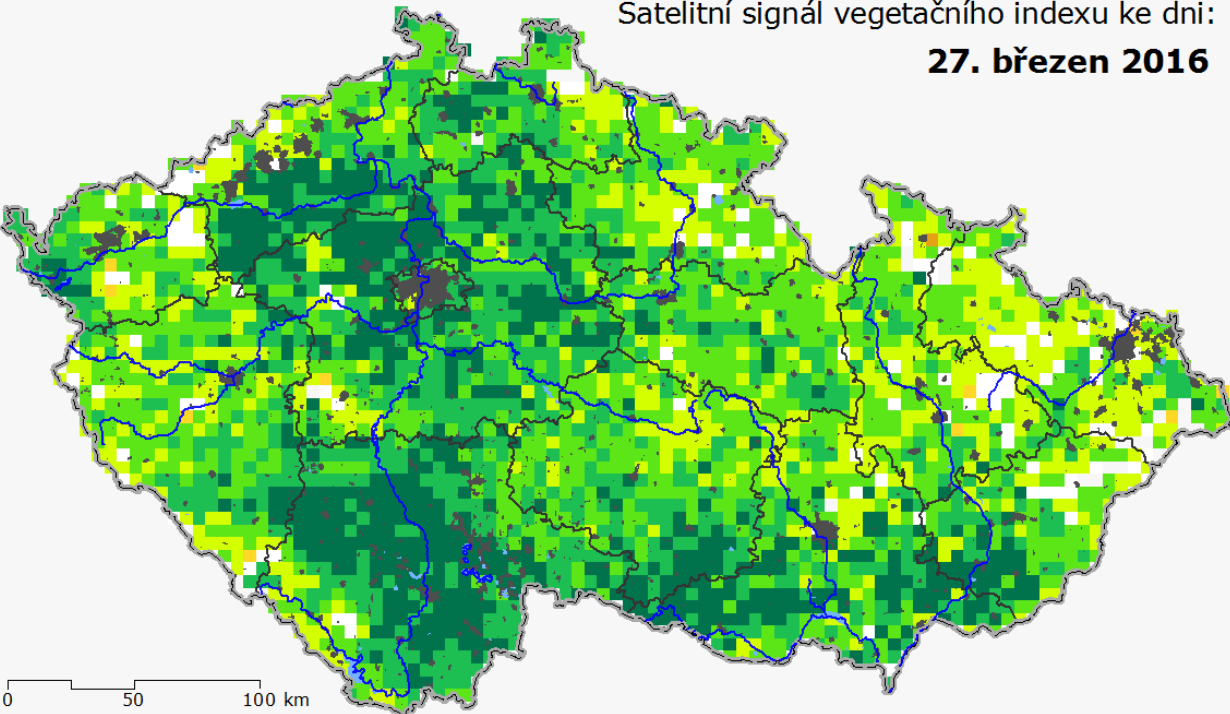
Mendelova
univerzita
v Brně

CzechGlobe
Centrum výzkumu globální změny při ČZU, v. v. i.

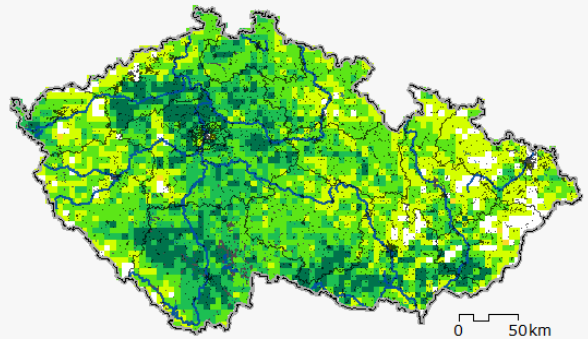
Meteorologická data poskytuje: ČHMÚ

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

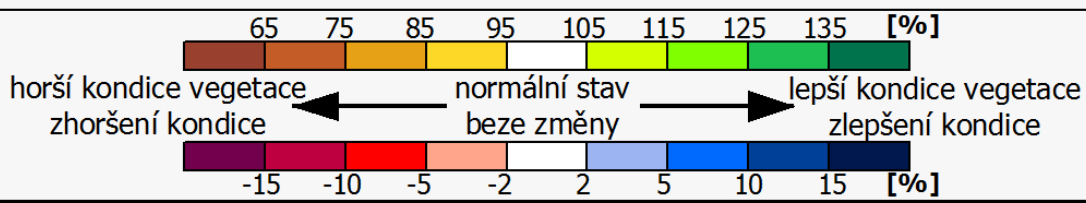
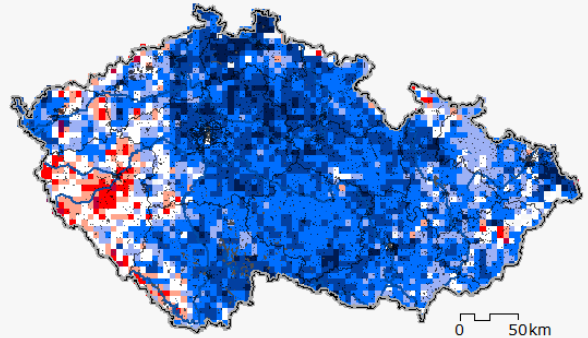
Satelitní signál vegetačního indexu ke dni:
27. březen 2016



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: 28.03.2016

Mendelova univerzita v Brně

CzechGlobe
Centrum výzkumu globální změny IIR ČR, v. v. i.

Meteorologická data poskytuje: CHMÚ

REGIONÁLNÍ MONITORING SUCHA A JEHO DOPADŮ

INTER**SUCHO**

[O suchu](#)

[Sucho v okresech](#)

[Mapy](#)

[O nás](#)

[en](#)

2015

1. listopad
44. týden



Počet dodaných hlášení v minulém týdnu:

● 0 ● 1-2 ● 3-4 ● 4 a více

[Home](#) / [Sucho v okresech](#)

Sucho v okresech

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 >](#)

Aktuální stav sucha

[O suchu](#)

[Předpověď](#)

[Jak sucho monitorujeme](#)

[Co je sucho](#)

[Aktuality](#)

[Mapy](#)

[Intenzita sucha](#)

[Nasycení půdního profilu](#)

[Zásoba vody v půdě](#)

[Dopady sucha na vegetaci](#)

[O intersuchu](#)

[O projektu](#)

[Licence a odpovědnost](#)

[Tým intersucha](#)

[Kontakt](#)

www.intersucho.cz

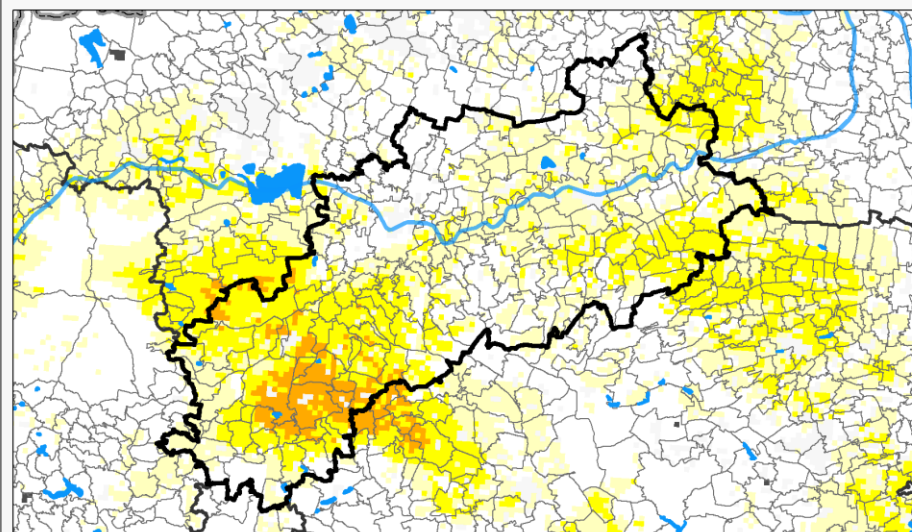
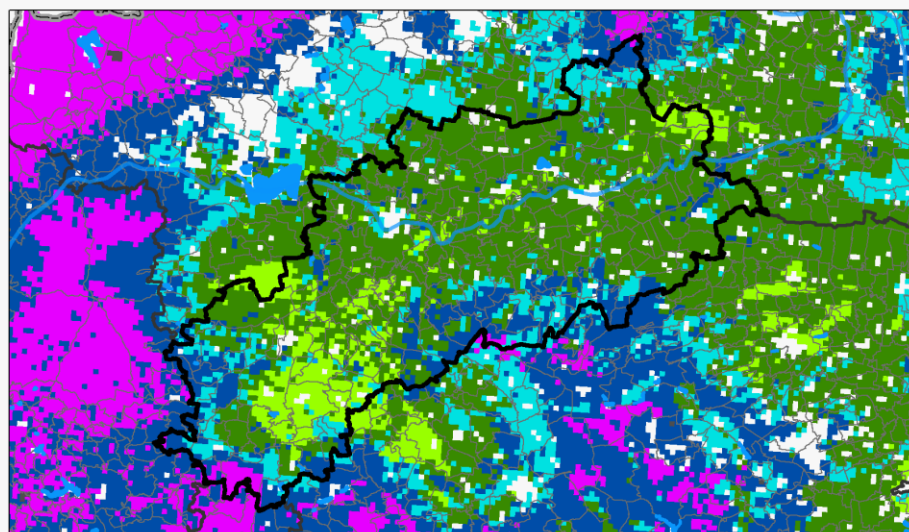
RELATIVNÍ NASYCENÍ PŮDY

Na kolik procent je nasycena půdní vrstva 0 - 40 cm a 0 - 100 cm

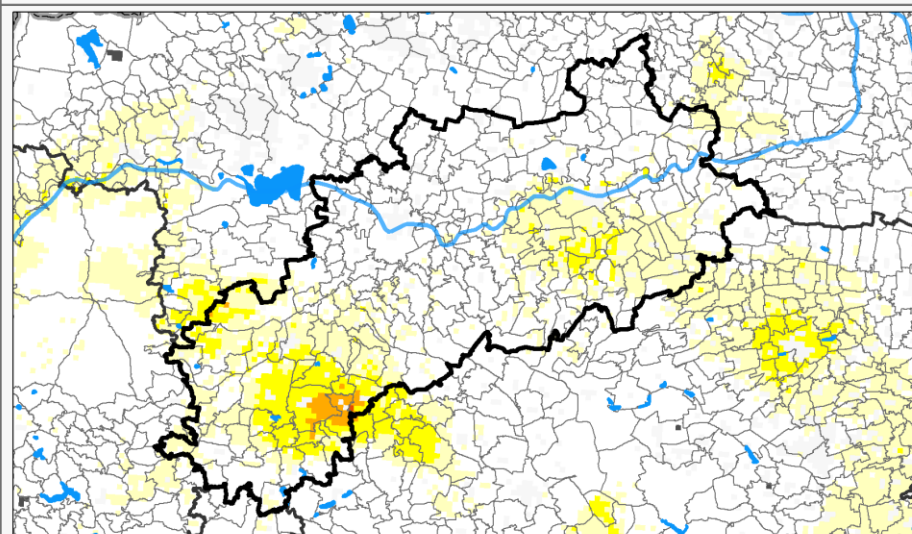
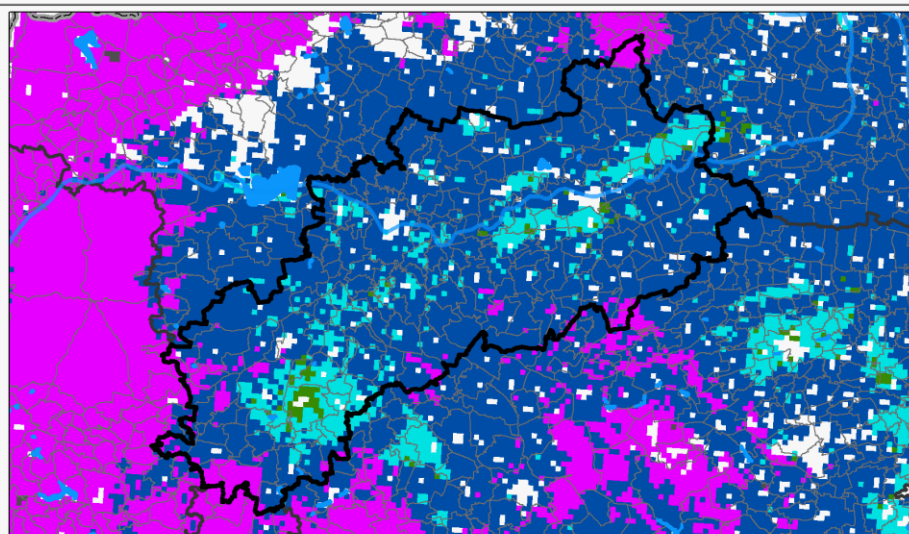
INTENZITA SUCHA

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

Povrchová vrstva 0 - 40 cm



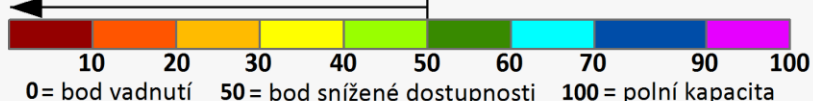
Půdní profil 0 - 100 cm



RELATIVNÍ NASYCENÍ PŮDY [%]

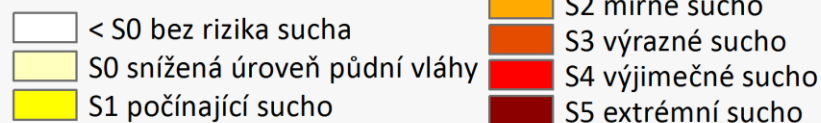
0 5 10 km

NEDOSTATEK VLÁHY

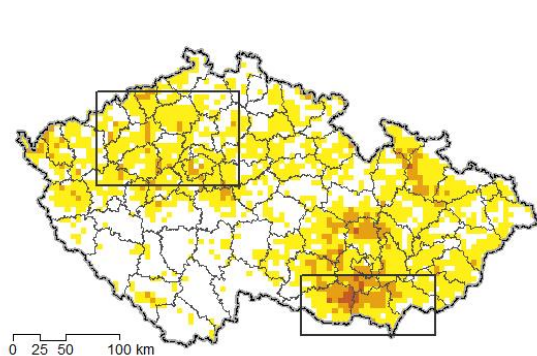


INTENZITA SUCHA (STUPNĚ S0 - S5)

0 5 10 km



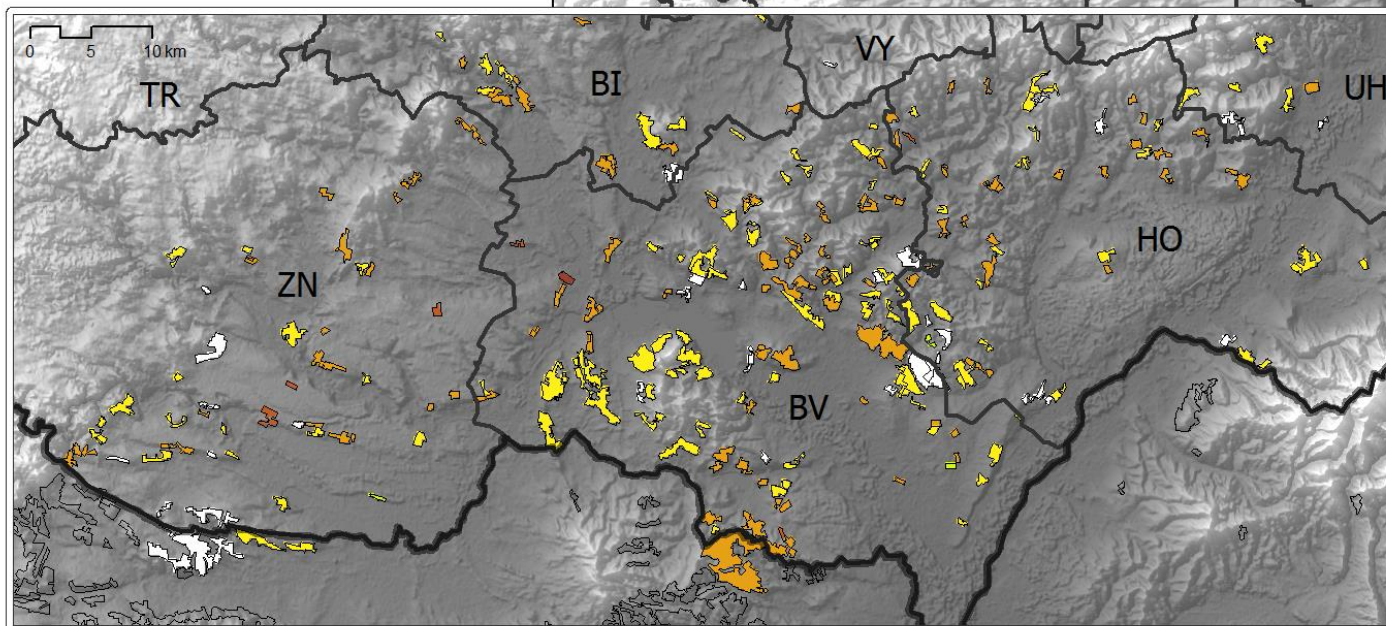
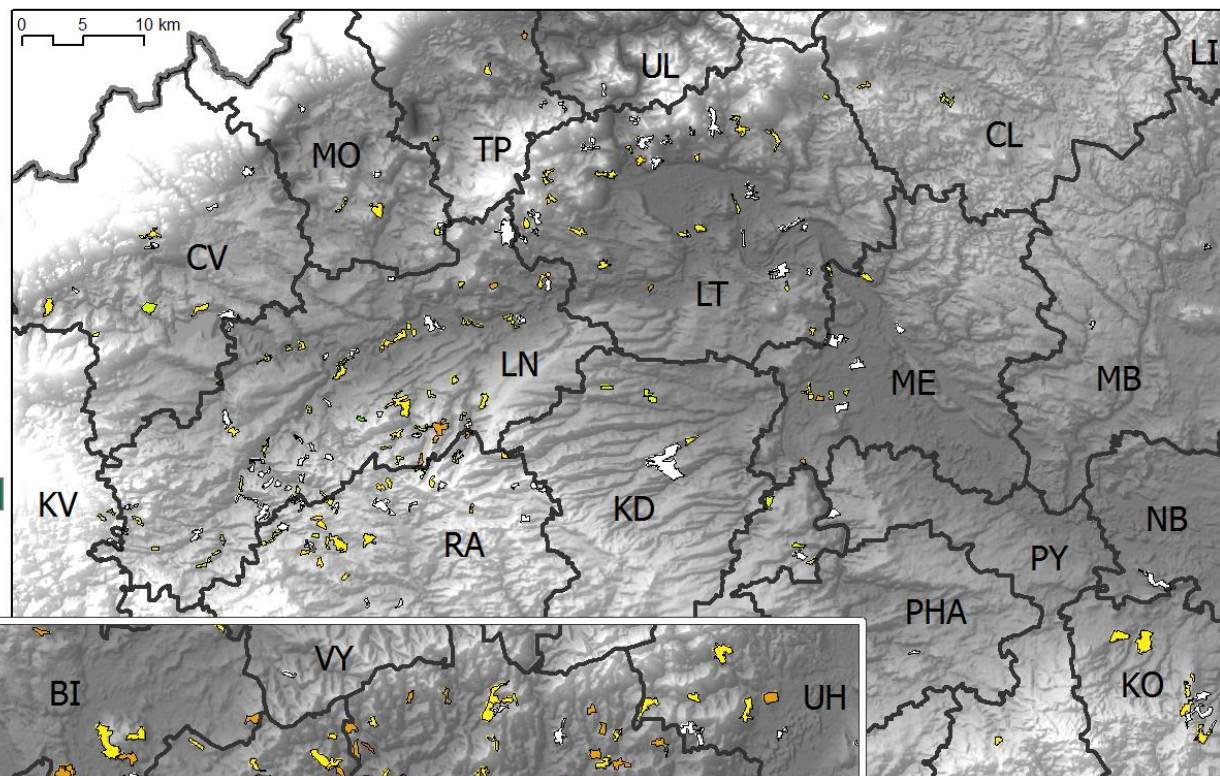
MONITORING KONDICE TRVALÝCH KULTUR



Relativní kondice vegetace [%]

65 75 85 95 105 115 125 135

horší stav ← normální stav → lepší stav



KONDICE VEGETACE NA PLOCHÁCH TRVALÝCH KULTUR

zpracováno ze satelitních dat
ke dni:

29.06.2014

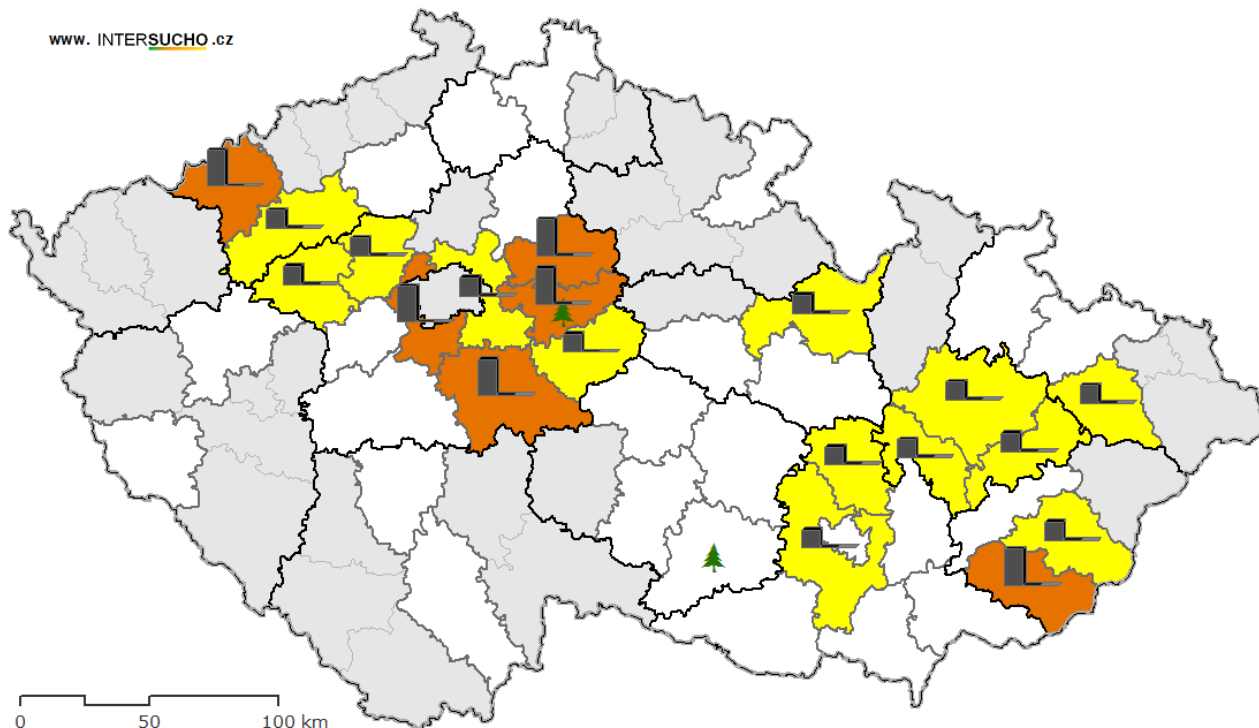
Mendelova
univerzita
v Brně



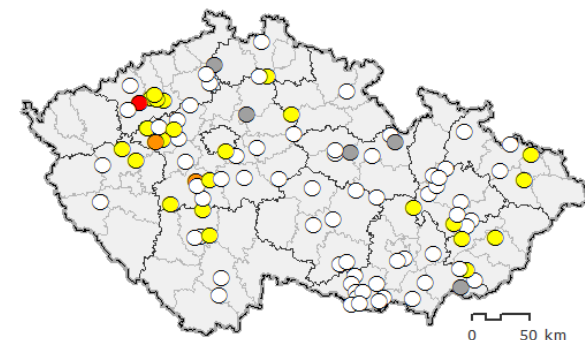
MONITORING DOPADŮ

1. ODHADOVANÉ DOPADY SUCHA NA VÝNOS HLAVNÍCH PLODIN

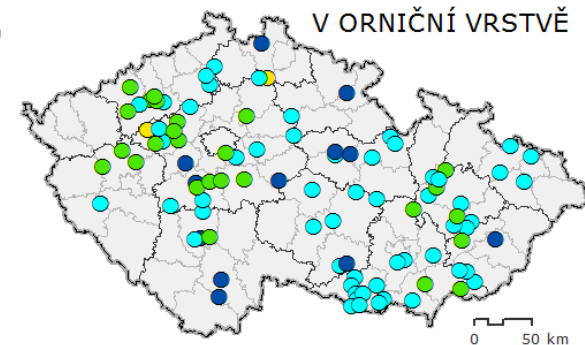
www.intersucho.cz



2. VODNÍ BILANCE OD POČÁTKU VEGETAČNÍ SEZÓNY



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: 27.03.2016

Poskytovatel dat:

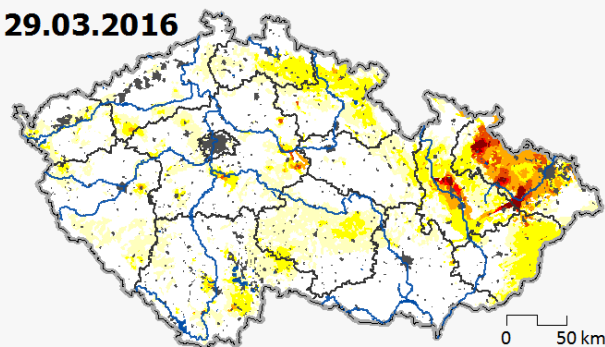


Zpracovatelé:

Mendelova
univerzita
v Brně



29.03.2016



PŘEDPOVĚĚ INTENZITY SUCHA NA 10 DNÍ v půdním profilu 0 - 100 cm

www.INTERSUCHO.cz

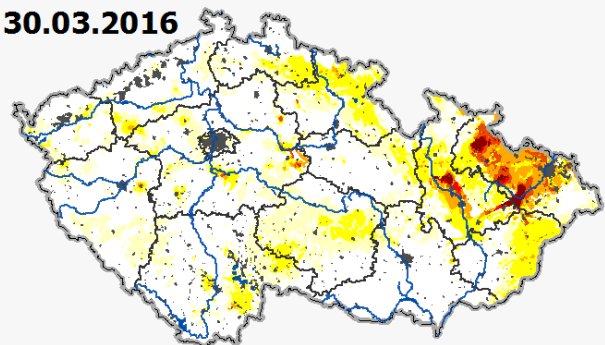
Intenzita sucha

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

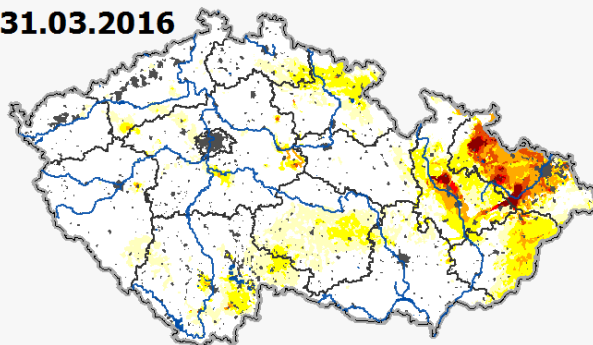
- S2 mírné sucho
- S3 výrazné sucho
- S4 výjimečné sucho
- S5 extrémní sucho

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

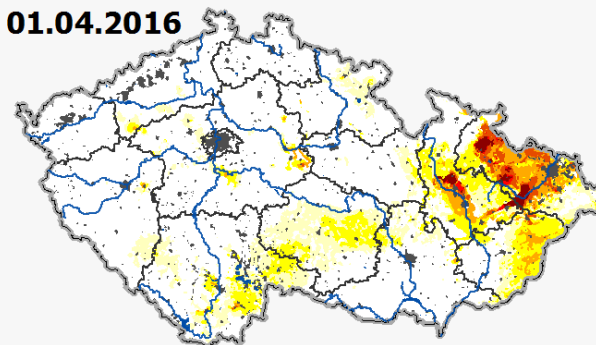
30.03.2016



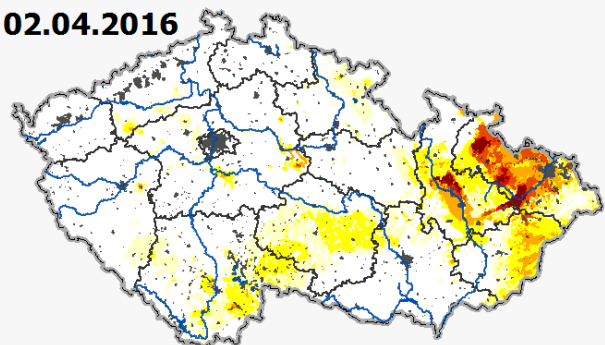
31.03.2016



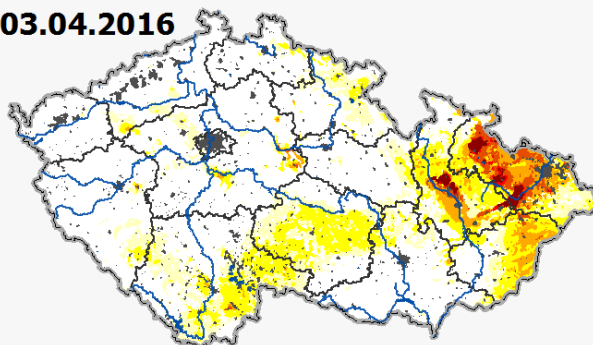
01.04.2016



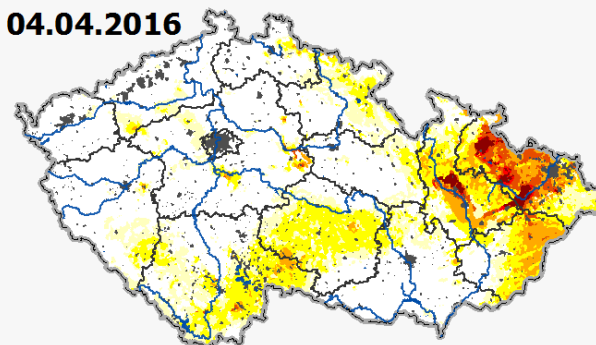
02.04.2016



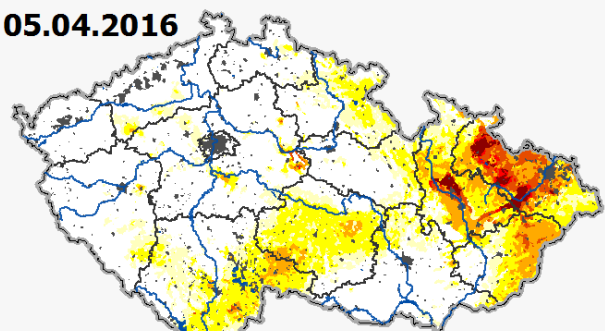
03.04.2016



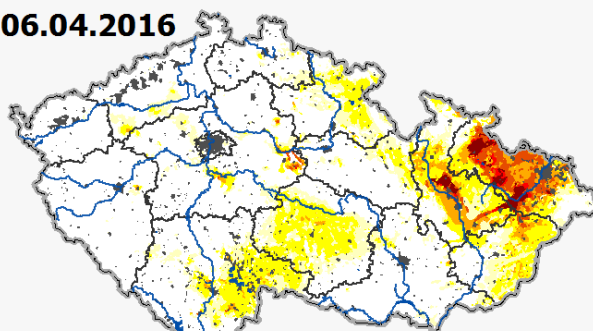
04.04.2016



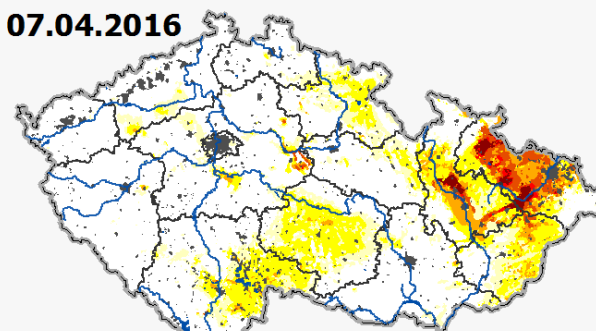
05.04.2016



06.04.2016



07.04.2016



29.03.2016

mm/den

PŘEDPOVĚĎ SRÁŽEK na 10 dní

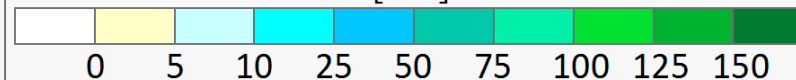
www. INTERSUCHO .cz

CzechGlobe
Centrum výzkumu globální změny MÚ ÚL, s. r. o.



Zdroj dat:
NOAA/NWS/NCEP/
model GFS

Kumulativní úhrn srážek [mm]



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

0 50 km

30.03.2016

mm/2dny

31.03.2016

mm/3dny

01.04.2016

mm/4dny

02.04.2016

mm/5dny

03.04.2016

mm/6dny

04.04.2016

mm/7dny

05.04.2016

mm/8dny

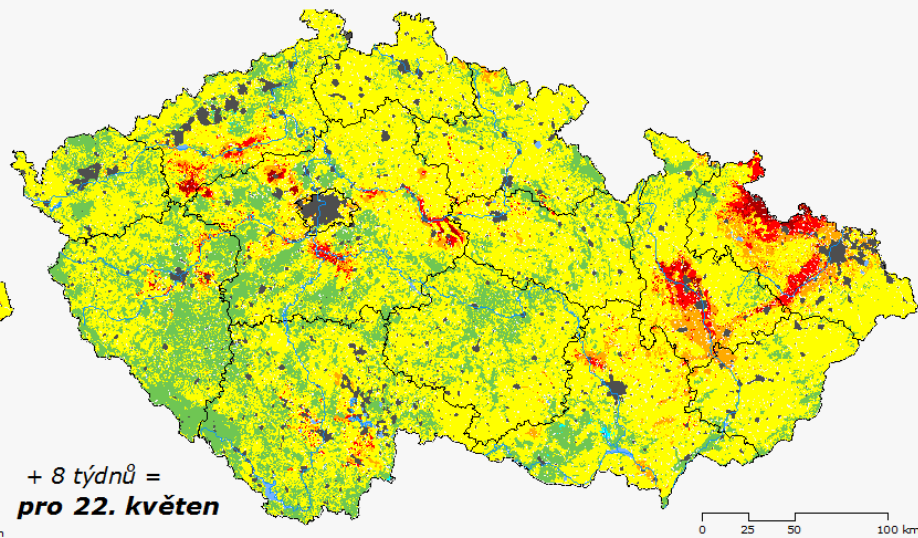
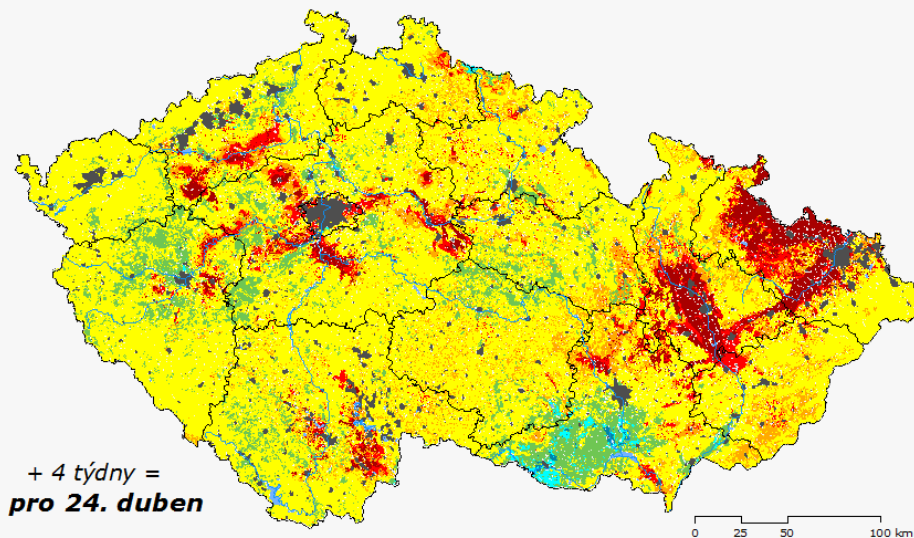
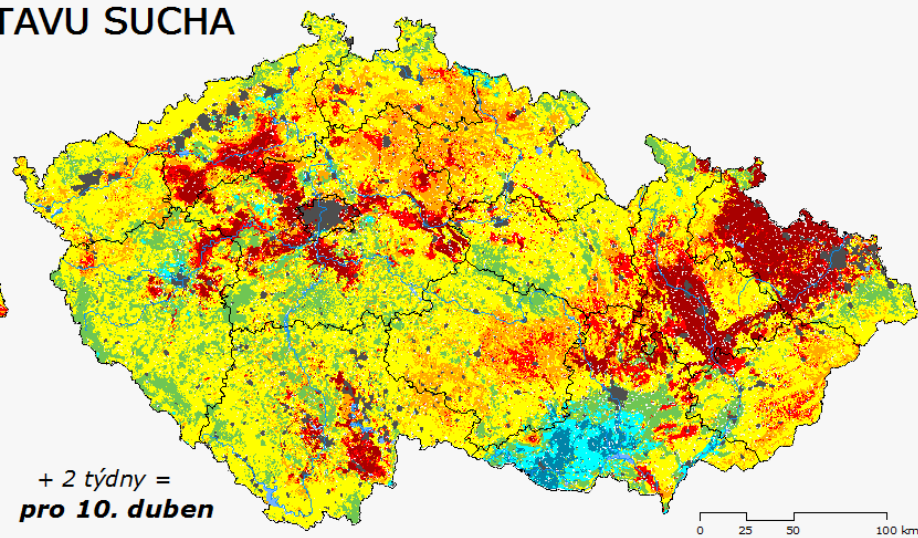
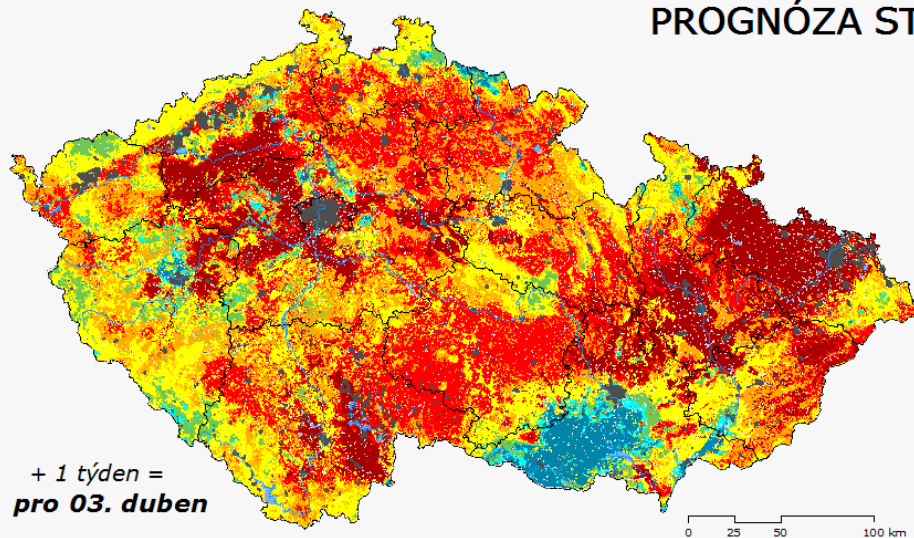
06.04.2016

mm/9dny

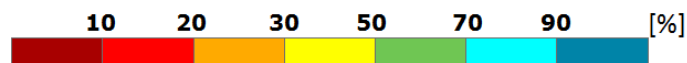
07.04.2016

mm/10dny

PROGNÓZA STAVU SUCHA



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



Vydáno v pondělí: 28.03.2016

Kde najít více informací??

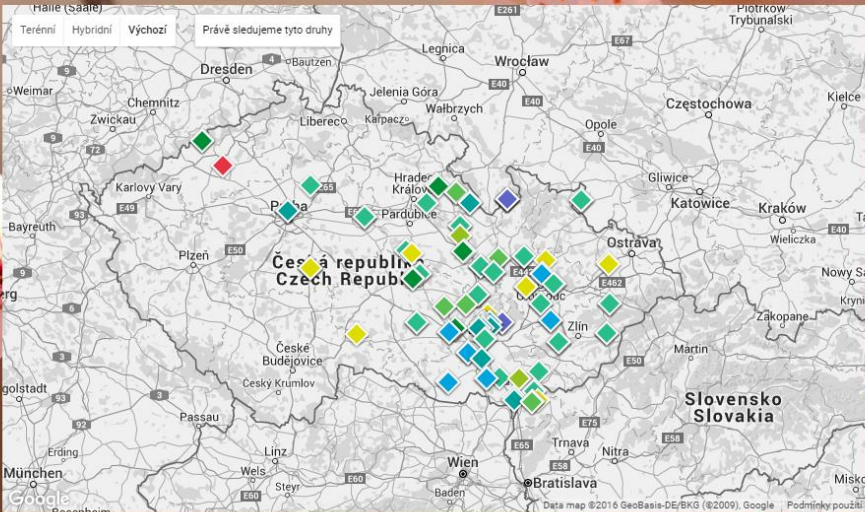
← → ↻ 🏠 www.klimatickazmena.cz/cs/ 🔍 ☆ ☰
Aplikace Chcete-li mít své záložky vždy po ruce, umístěte je sem na listu záložek. [Importovat záložky...](#)

← → ↻ 🏠 www.fenofaze.cz/cz/ 🔍 ☆ ☰
Aplikace Chcete-li mít své záložky vždy po ruce, umístěte je sem na listu záložek. [Importovat záložky...](#)

Tento web používá k poskytování služeb, personalizaci reklam a analýze návštěvnosti soubory cookie. Používáním tohoto webu s tím souhlasíte. [Více informací](#) [Souhlasím](#)

Fenologické Fáze

👤 [Přihlásit se](#) ☰ menu



Právě sledujeme tyto druhy

- Lesní rostliny
 - ♦ Bříza bělokorá
 - ♦ Líska obecná
 - ♦ Olše lepkavá
 - ♦ Modřín opadavý
 - ♦ Lipa srdčitá
 - ♦ Javor klen
 - ♦ Tmovník akát
- Ovocné plodiny
 - ♦ Růže vinná
- Polní plodiny
 - ♦ Brukev řepka
 - ♦ Pšenice setá
 - ♦ Ječmen setý
 - ♦ Lilek brambor
 - ♦ Kukuřice setá

[Zobrazit vše](#)

Pozorujeme

175

Druhů, z toho 170 dřevin a 1 plodin

Sledujeme

733

Fenologických fází

Je nás

433

Pozorovatelů

Máme

894

Dokončených projektů pozorování

Pozorujte s námi fenofáze různých druhů a budujte tento web.

[Chci se stát pozorovatelem >](#)

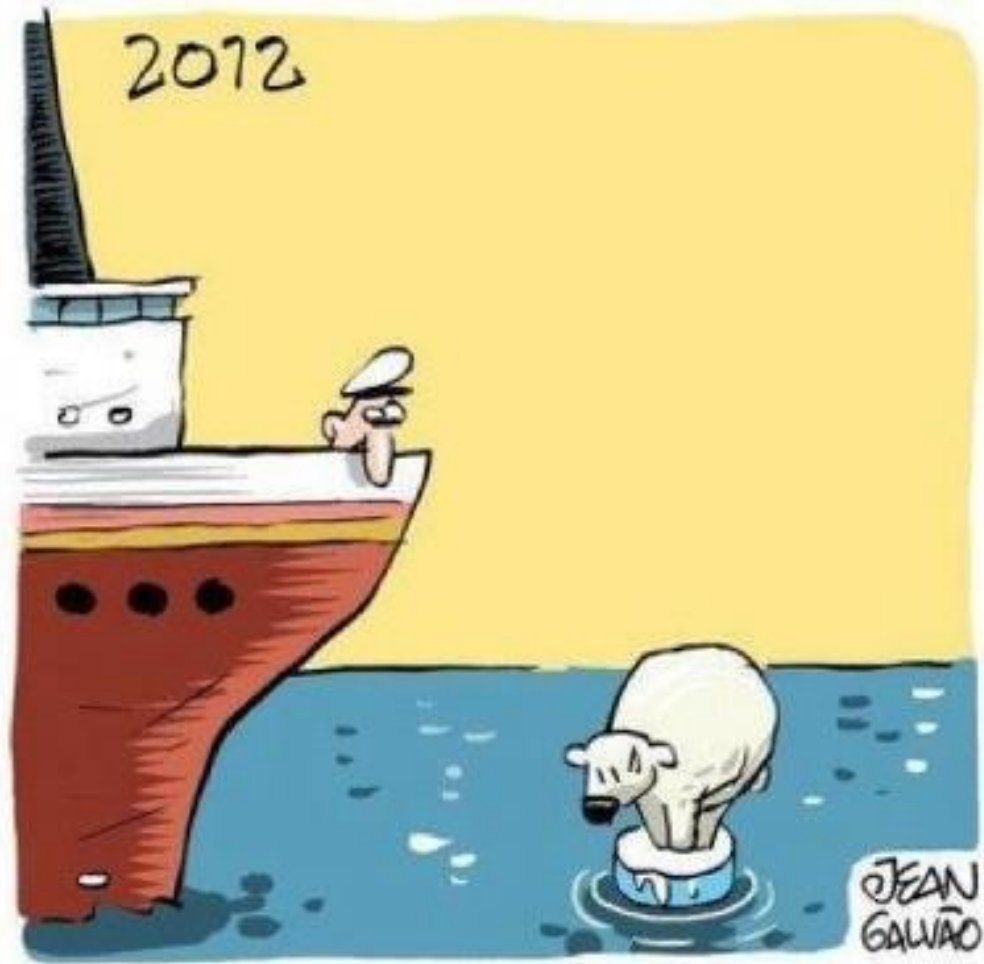
www.klimatickazmena.cz

www.intersucho.cz

www.fenofaze.cz

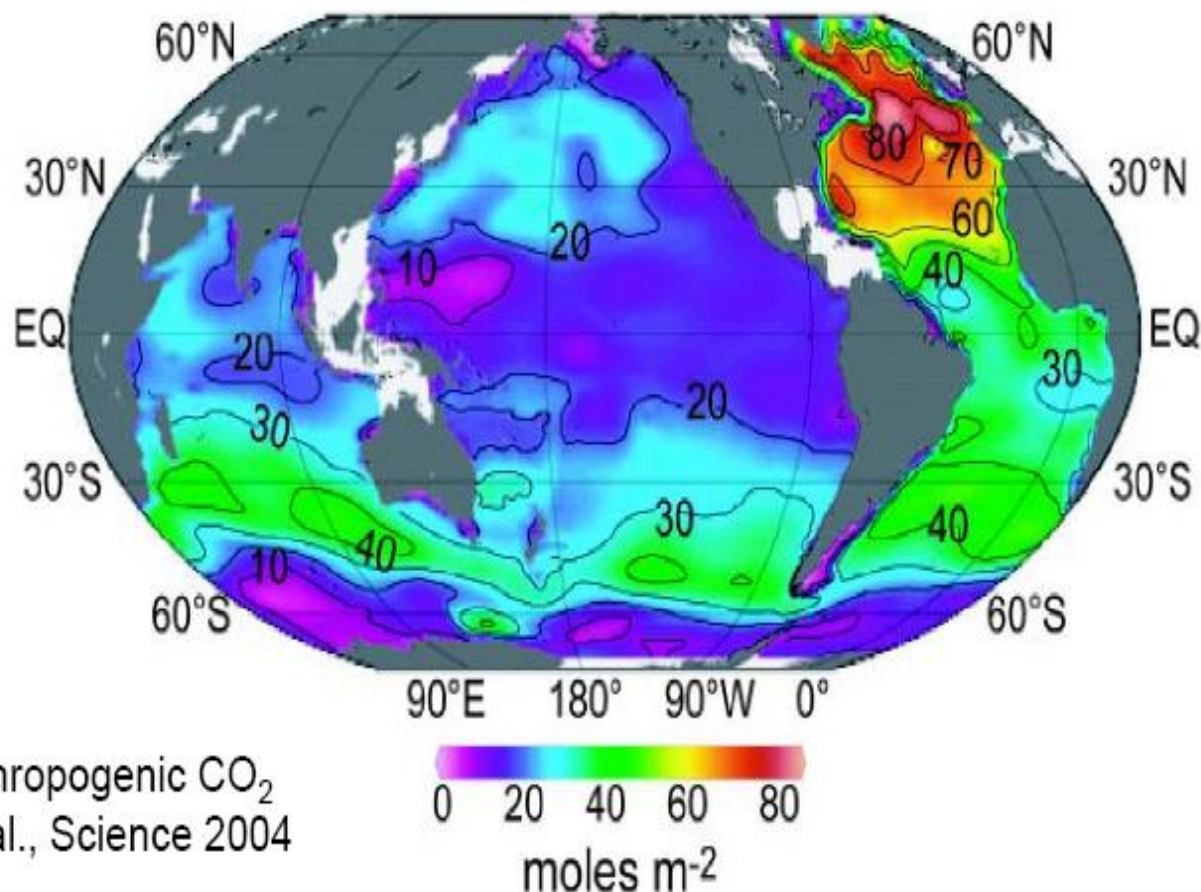
ZA AUTORSKÝ KOLEKTIV VÁM DĚKUJI ZA POZORNOST

Miroslav Trnka, Martin Možný, Petr Hlavinka, Daniela Semerádová, Jan Balek, Zdeněk Žalud, Lenka Bartošová, Martin Dubrovský, Petr Štěpánek, Pavel Zahradníček, Rudolf Brázdil, Petr Dobrovolný, Josef Eitziner, Herbert Formayer, Mark Svoboda, Mike Hayes a spoluautoři Generelu VHK ČR – (Ivan Novotný, Miroslav Dumbrovský, Karel Drbal, Adam Vizina a kol.)



Některá fakta o koncentraci - CO_2

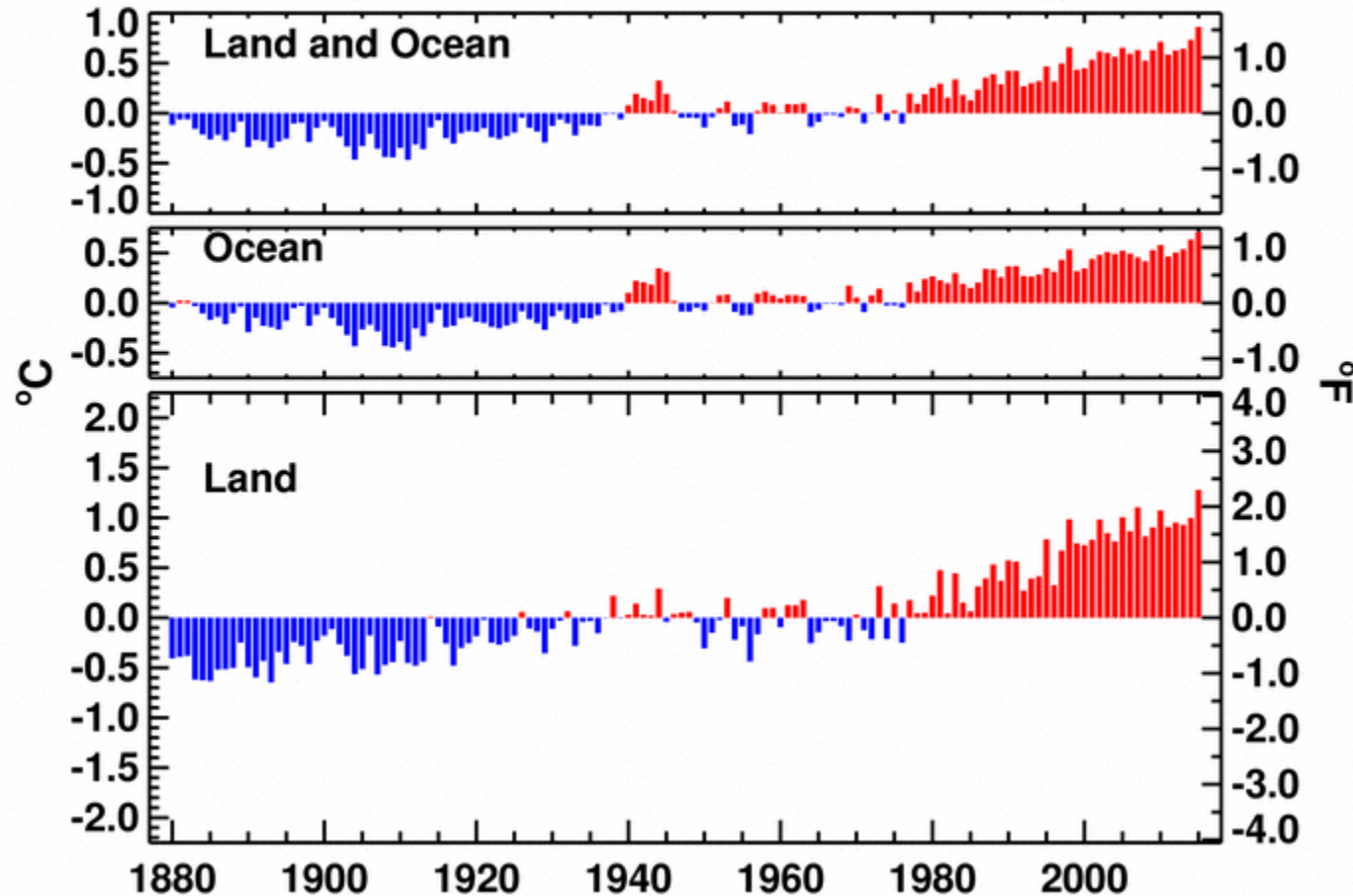
1. Víme kolik oxidu uhličitého lidé emitovali - z toho méně než 50% se kumuluje v atmosféře
2. Izotopové složení C odpovídá fosilním palivům;



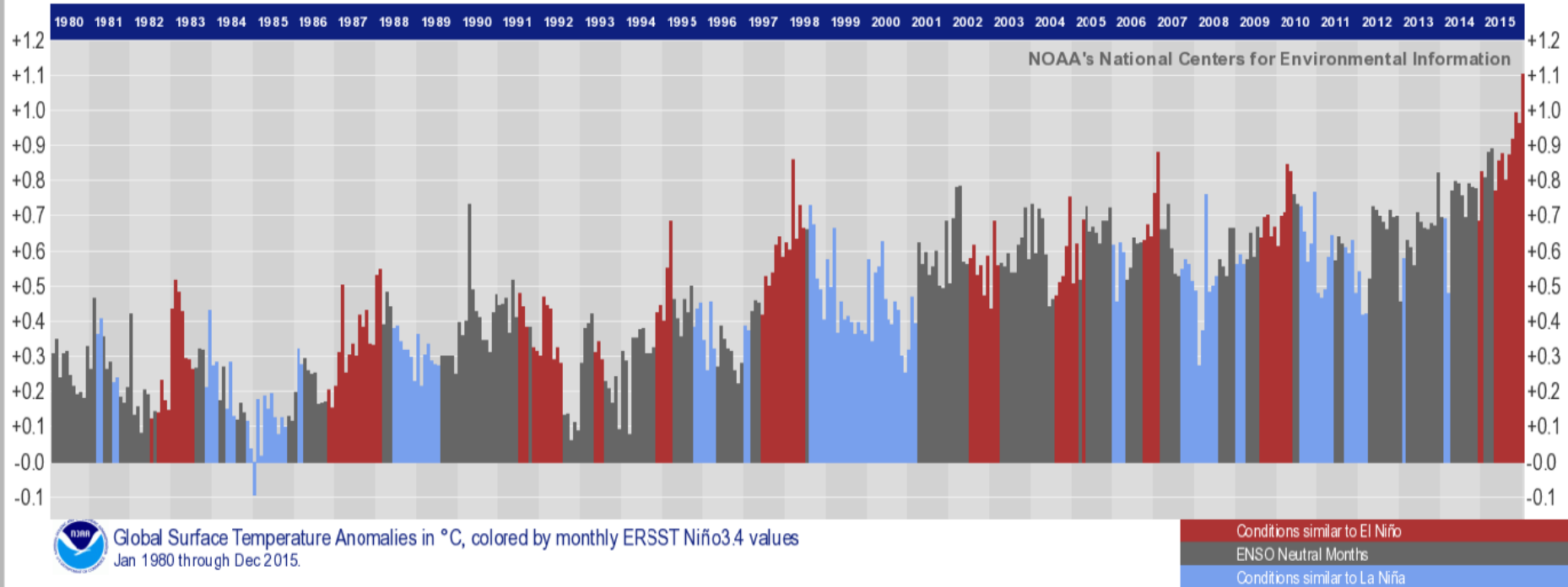
Reakce globální teploty na změnu parametrů atmosféry

Jan-Oct Global Surface Mean Temp Anomalies NCEI/NESDIS/NOAA

Analysis is based upon Smith et al. (2008) methodology.

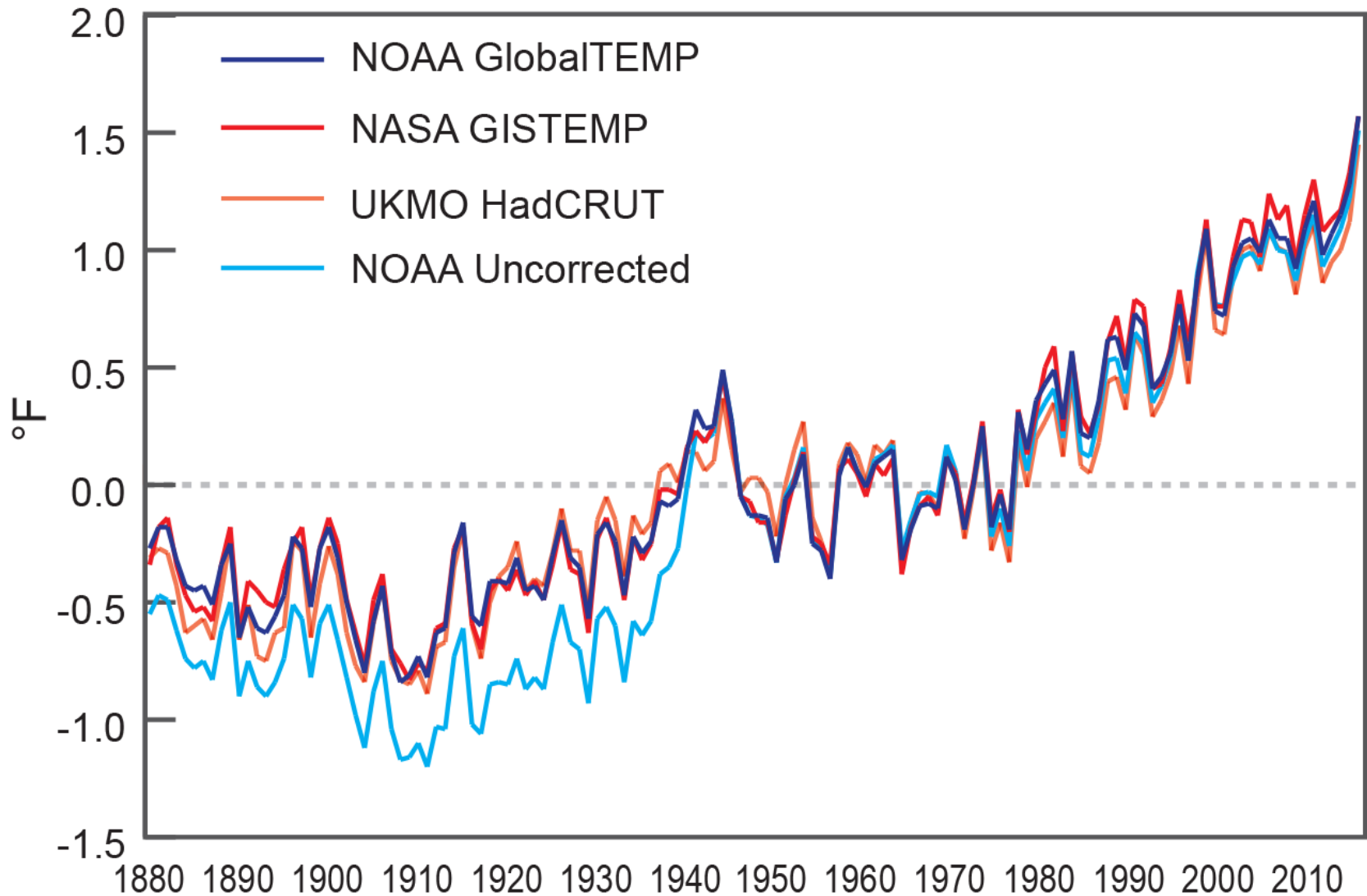


Reakce globální teploty na změnu parametrů atmosféry

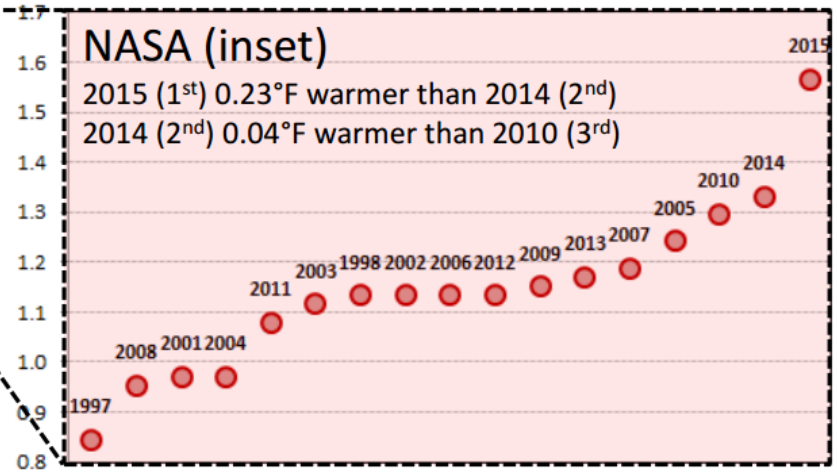
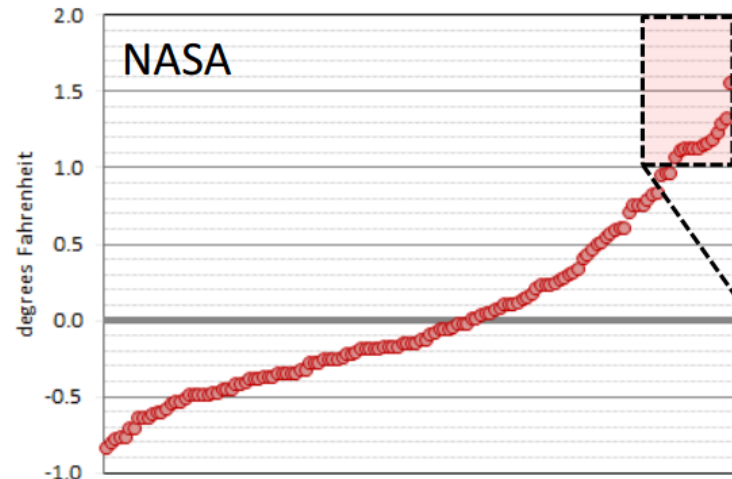
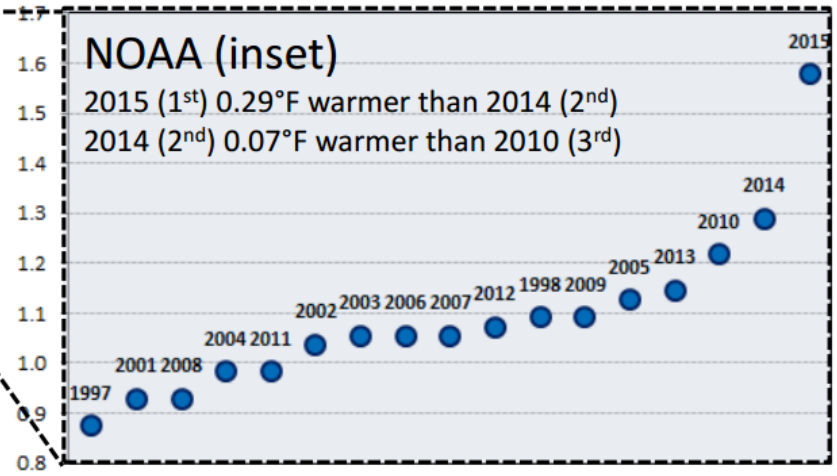
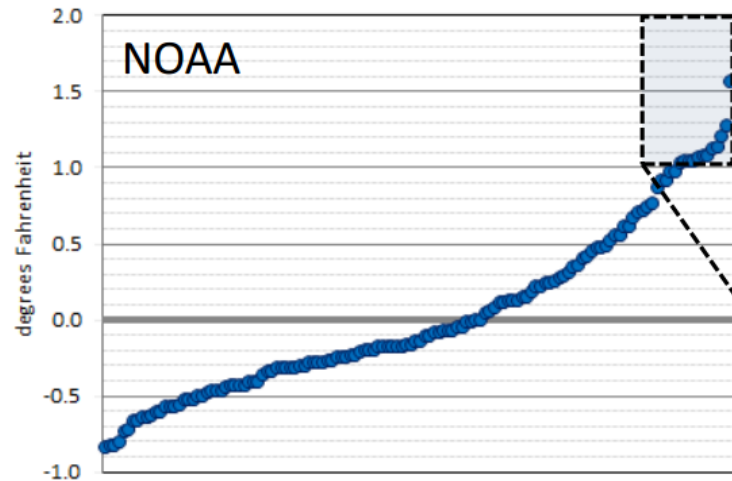


Months with La Niña sea-surface temperature conditions in blue
Months with El Niño sea-surface temperature conditions in red

Reakce globální teploty na změnu parametrů atmosféry



Reakce globální teploty na změnu parametrů atmosféry



Kolísání termínů sklizně vs. teplota

