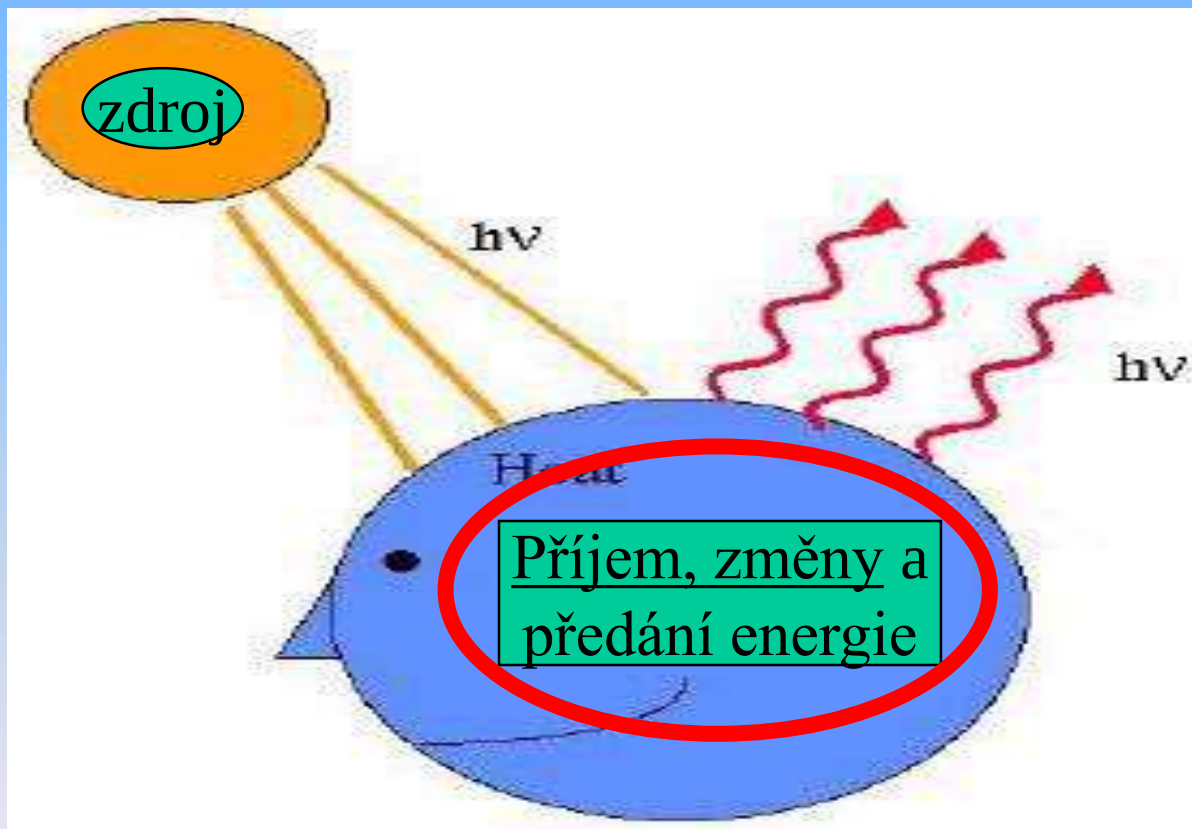


Přednáška 4/12

ENERGETICKÁ BILANCE

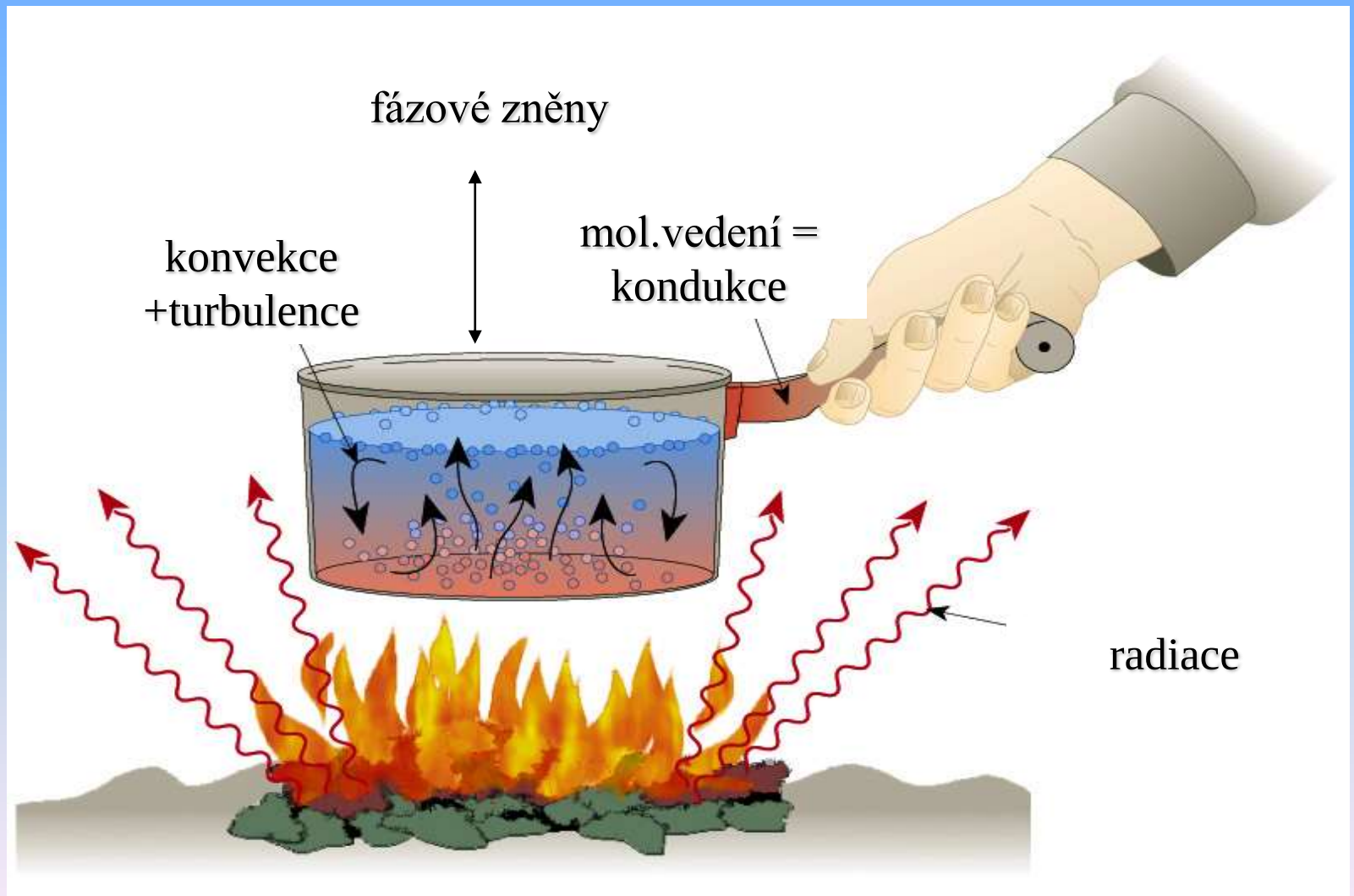
Klimatická změna



Přenos energie

- radiace
- molekulární vodivost (kondukce)
- konvekce
- latentní přenos (fázové přeměny)

Přenos energie



Energetická bilance

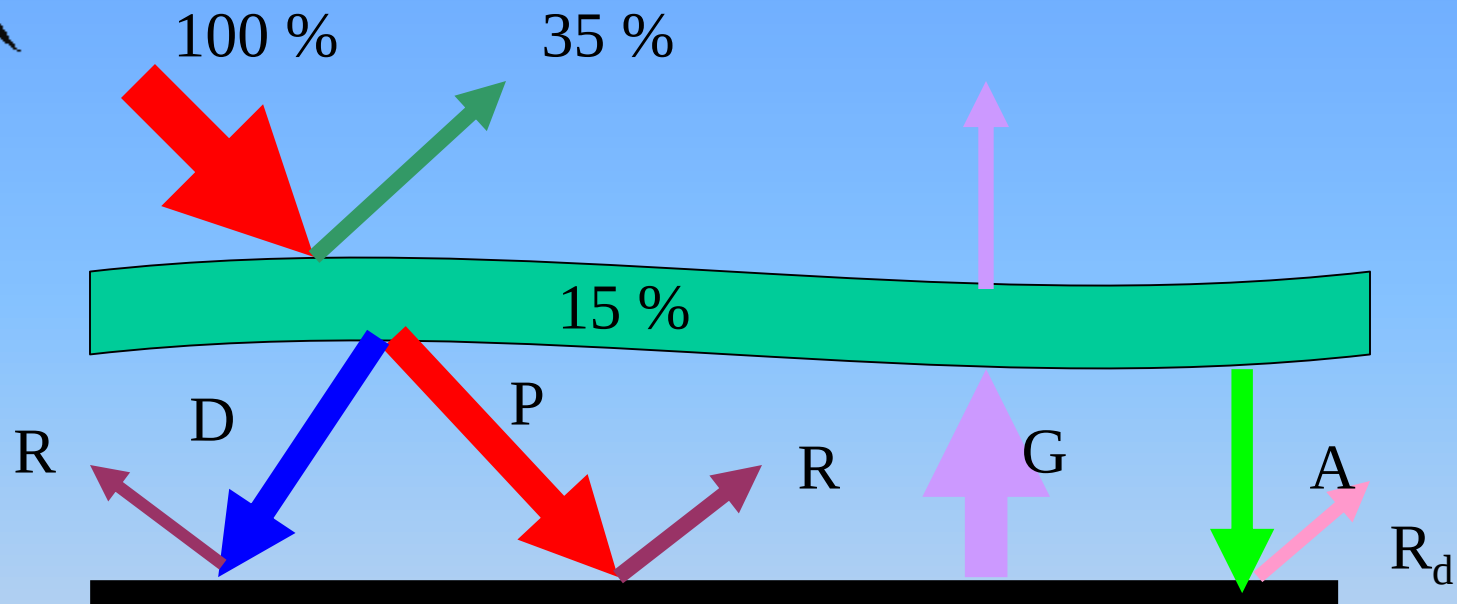
(aktivního povrchu)

$$B_e = B \pm P \pm Q_p \pm LV$$

- **B = radiační bilance**
- **P = tok tepla (výměna tepla) mezi atmosférou a zemským povrchem**
- **Q_p = tok tepla mezi zemským povrchem a jeho podložím**
- **LV = tok tepla spojený s fázovými přeměnami vody**

$$B_e = B \pm P \pm Q_p \pm LV$$

B - radiační bilance



$$B_k = P + D - R$$

$$B_d = -G + A - R_d$$

$$B = B_k + B_d$$

$$B_e = B \pm P \pm Q_p \pm LV$$

P – tok tepla mezi atmosférou a zemským povrchem

1. povrch je **teplejší** než vzduch

2. povrch je **chladnější** než vzduch

Konvekce +
Turbulence

Mol. vedení =
kondukce



Energie směřuje do atmosféry,
povrch se ochlazuje

Energie směřuje k povrchu,
ten se otepluje

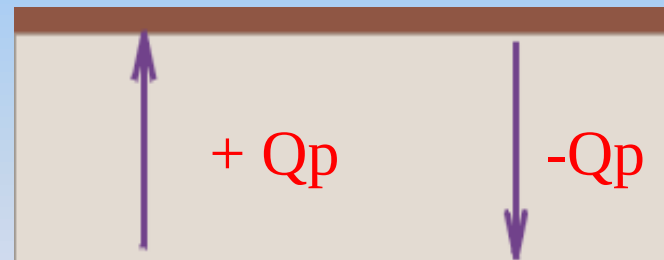
$$B_e = B \pm P \pm Q_p \pm LV$$

Q_p - Tok tepla do půdy

Q_p = záleží na typu podloží (**A**)

1. Povrch je chladnější než podloží

2. Povrch je teplejší než podloží



Molekulární vedení
= kondukce

Povrch se
otepluje

Povrch se
ochlazuje

Hodnoty koeficientu teplotní vodivosti „**A**“

Látka	teplota (°C)	A (W m ⁻¹ K ⁻¹)
Vzduch	10	0,025
Voda	10	0,59
Led	0	2,18
Led	-10	2,30
Sníh (500kg m ⁻³)	10	0,63
Jílové minerály	10	2,93
Křemen	10	8,79
Organický půdní materiál	10	0,25
Suchá půda	10	0,16 - 0,34
Vlhká půda	10	1,26 - 3,35

$$B_e = B \pm P \pm Q_p \pm LV$$

**LV – tok tepla spojený s fázovými
přeměnami vody**

H₂O (voda) 2 500 J g⁻¹

H₂O (led) 2 835 J g⁻¹

1. Povrch je **teplejší**
než vzduch

2. Povrch je **chladnější**
než vzduch

latentní přenos

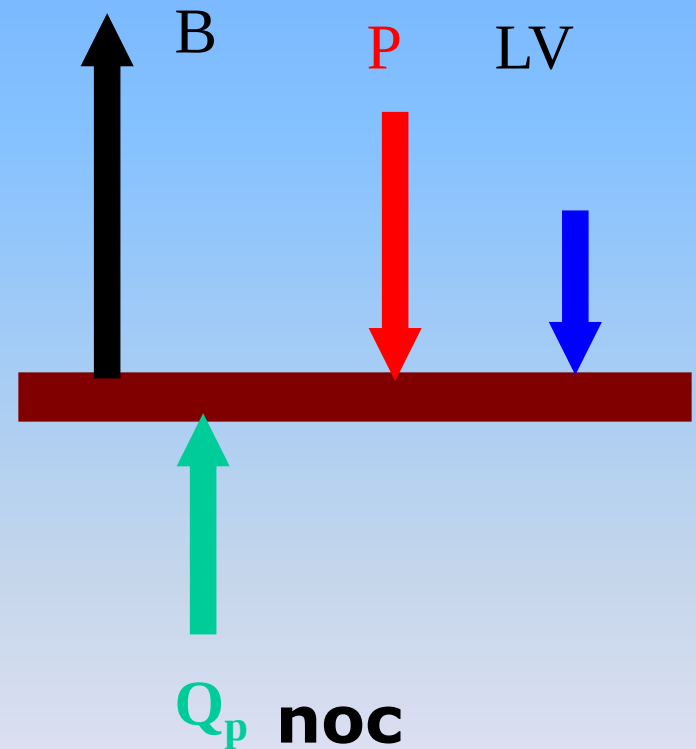
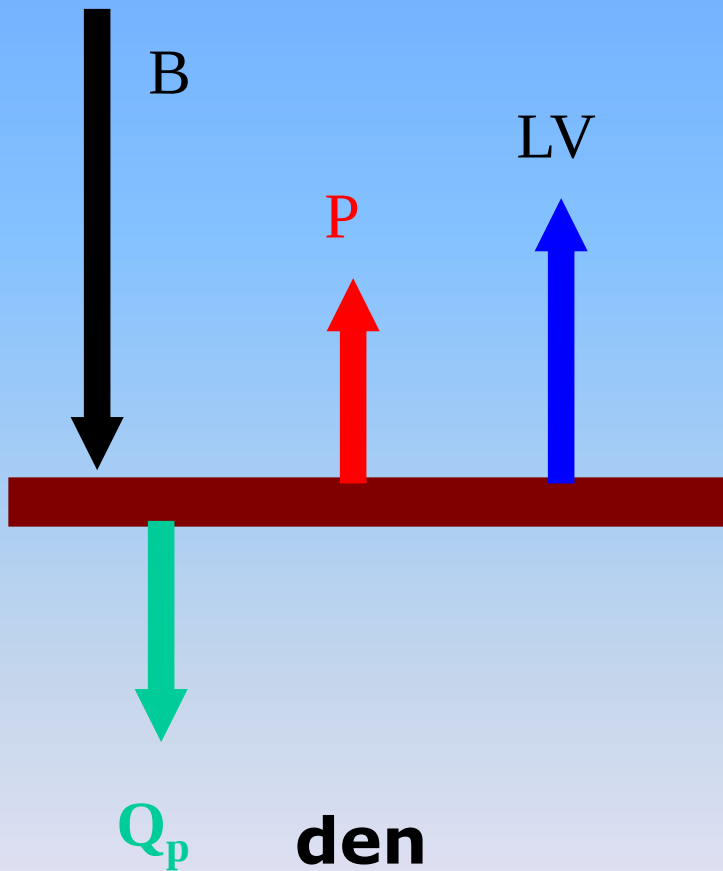


Povrch se **ochlazuje**
vzduch se nezahřívá

Vzduch se neochlazuje,
povrch se **zahřívá**

Energetická bilance

šipka = směr zisku energie

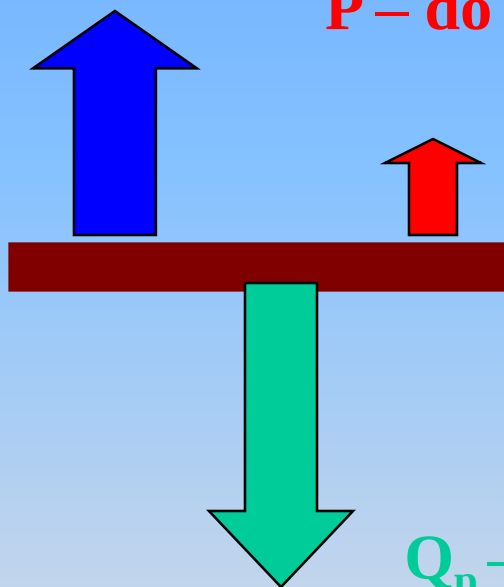


Urči typ povrchu (den) (B = stejné pro všechny povrchy)

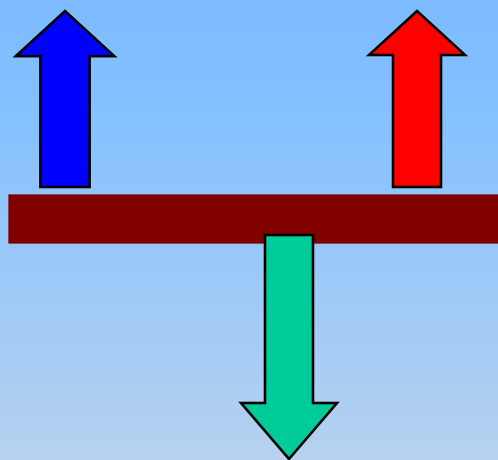
LV – výpar

P – do vzduchu

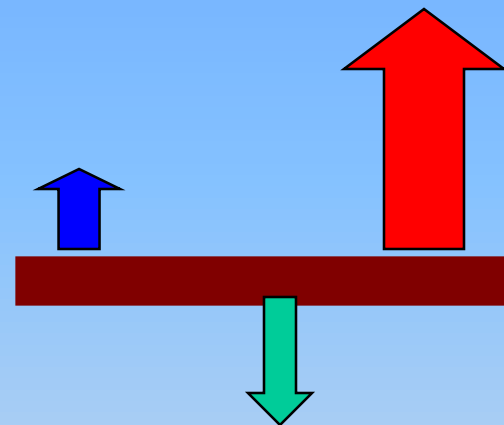
Q_p – do půdy



Vodní hladina



Les



Poušť

UŽ VÍŠ PROČ....

Je přes den nad vodou chladněji?

A v noci naopak menší zima?

Proč se těžší půdy nazývají studené?

Ale nad lehkými půdami je větší nebezpečí jarních mrazíků?

Proč po dešti když vysvitne slunce teplota klesá?

Proč sucho přispívá k přehřátí krajiny?

Proč je město tepelný ostrov?

.....

Klimatická změna a její důsledky



současnost



budoucnost...??

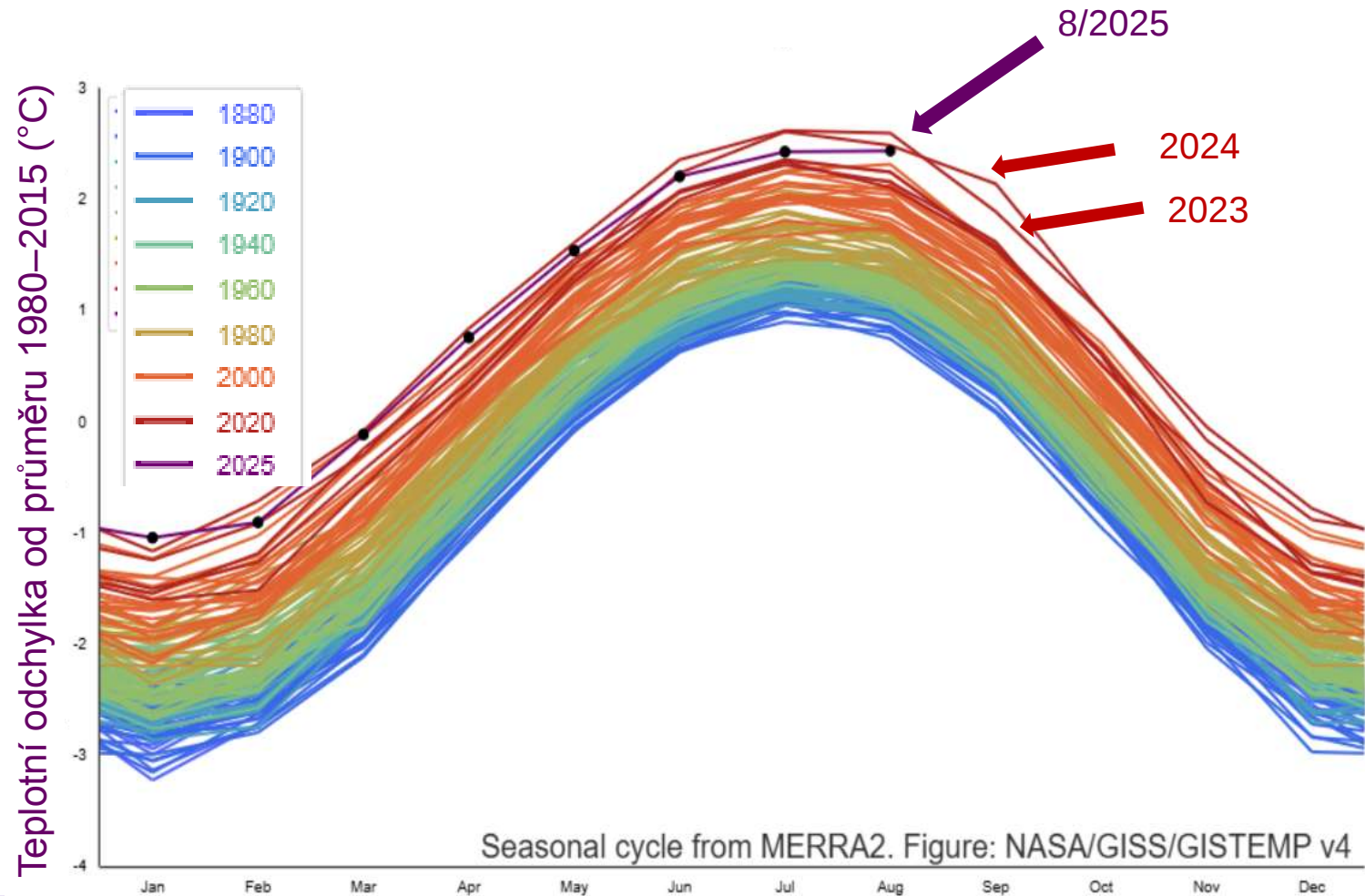
Příklad porušení radiační (energetické) bilance

Globální ekologické problémy – Rio 1992

- Znečištění
- Snižování biodiverzity
- Ztenčování ozónové vrstvy
- Změna klimatu

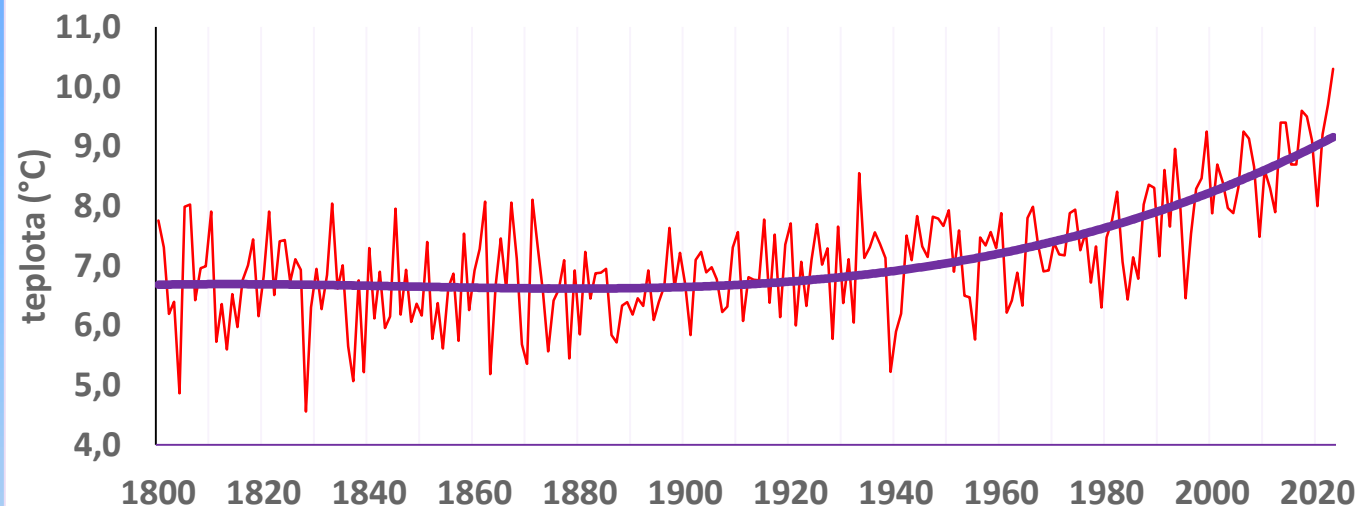
Co se to děje?
Otepluje se!

Globální teplota Země od 1880



Klimatická realita v ČR

Průměrná roční teplota v ČR (1800–2024)



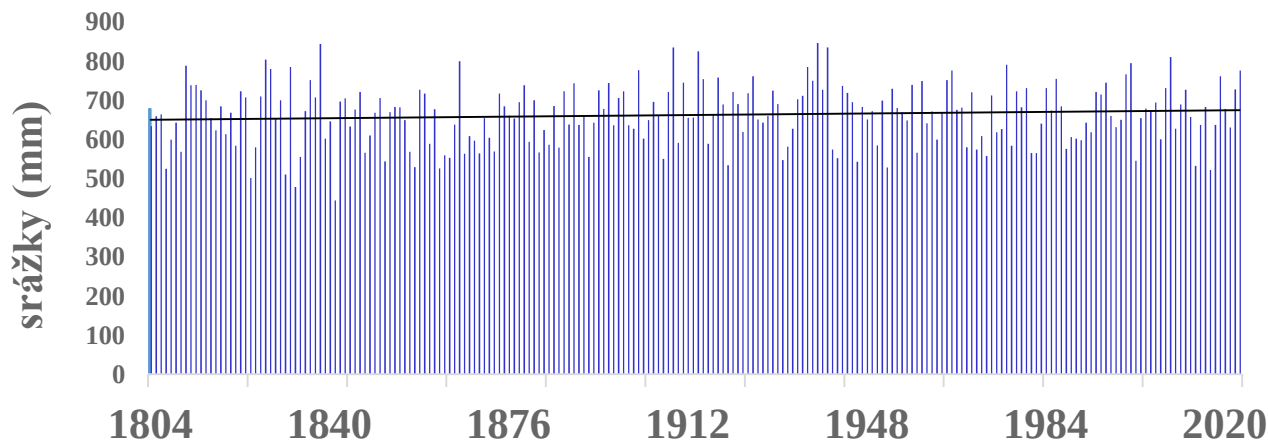
1800–1960 = 6,6 °C

2000–2024 = 9,0 °C

2023 = 9,7 °C

2024 = 10,3 °C

Průměrné roční srážky v ČR (1804–2024)



+2 °C =
úbytek cca 100 mm !!
srážek za rok
kvůli výparu

Proč se otepluje a mění
klima?

Je to epizoda, výkyv...?

Jak to vlastně je?

Vždyť klima se přeci měnilo vždy!

uhlí (= subtropická vegetace)



ledovcové kary Krkonoše



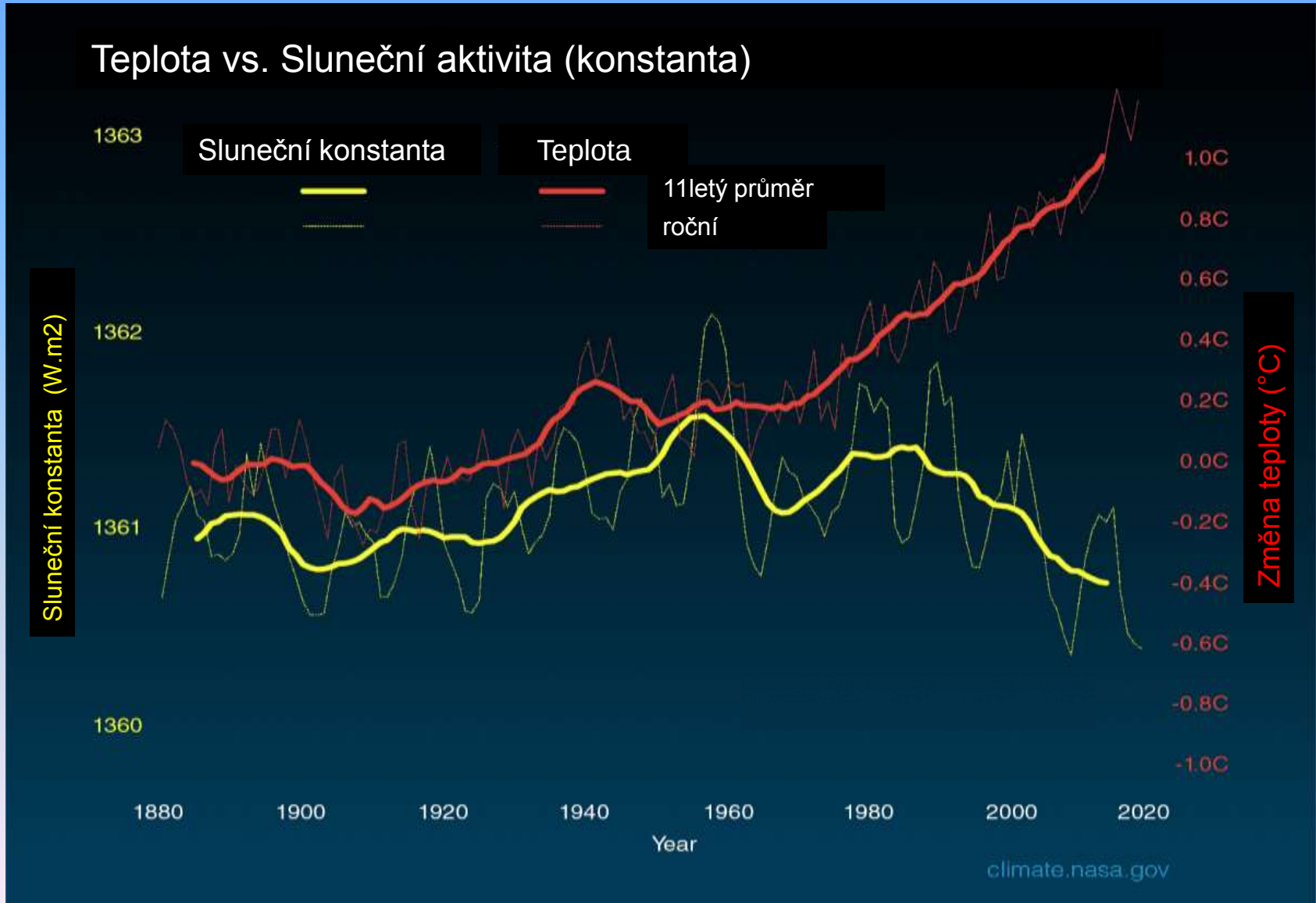
Příčiny změn klimatu

Evolve – Revolve

Evolve (desetitisíce až miliony let)

- tektonika (pohyb, deformace) zemských desek
- orbita (oběžná dráha) Země kolem Slunce
- osa Země
- sluneční aktivita

Teplota a sluneční aktivita od 1880



Příčiny změn klimatu

Evolve – **Revoluce**

Současná změna klimatu se blíží **revoluci**

HYPOTÉZA:

*Porušení
radiační bilance
Země způsobené zesílením
skleníkového jevu
vede ke
změně klimatu.*



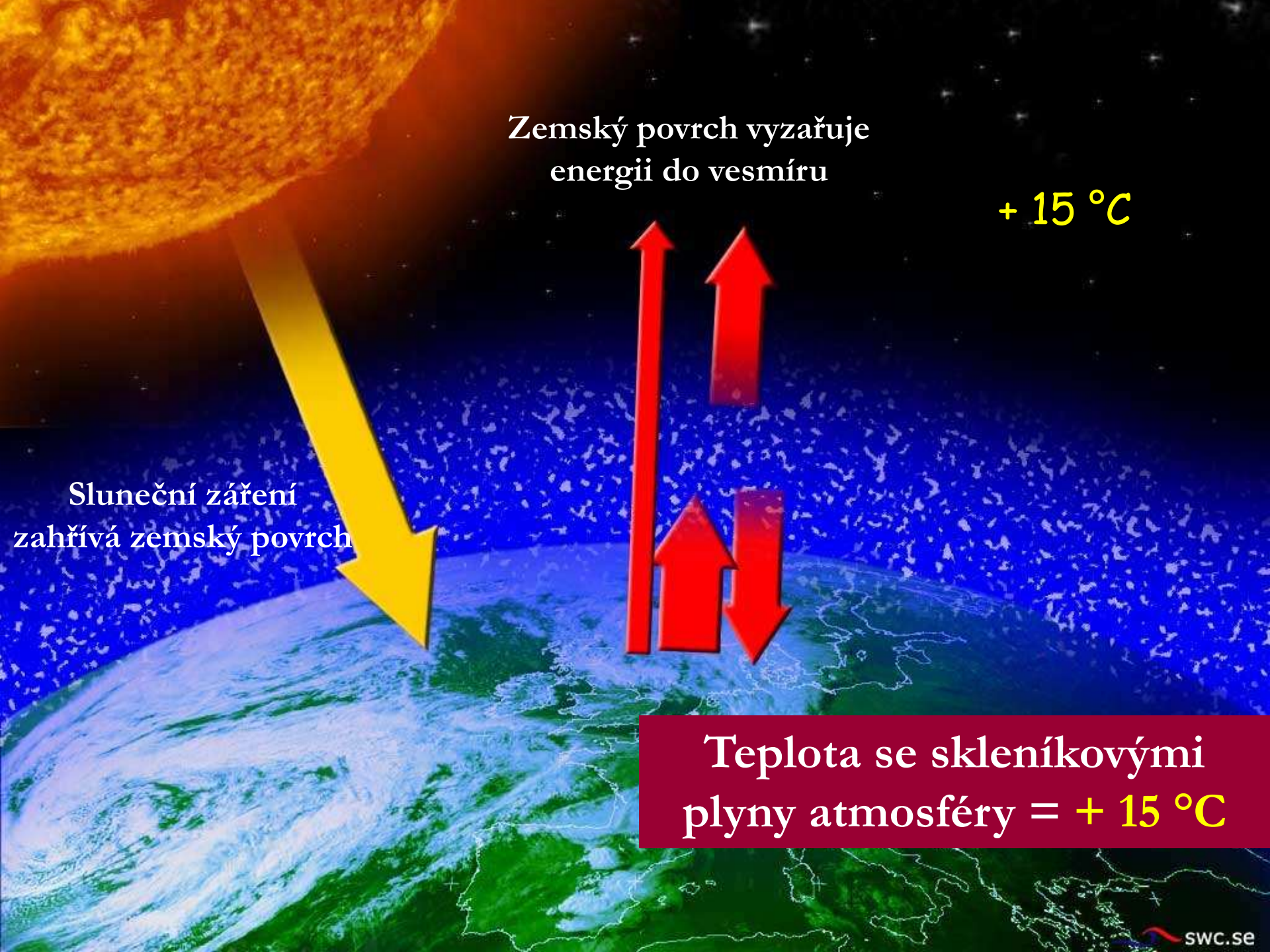
The diagram illustrates the energy balance of Earth. In the top left, a portion of the Sun is visible, emitting a large yellow arrow representing solar radiation that points towards the Earth's surface. On the right side, a large red arrow points away from the Earth's surface, representing thermal radiation emitted into space. The Earth is shown from space, with blue oceans and green landmasses. The background is a dark blue space filled with stars.

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

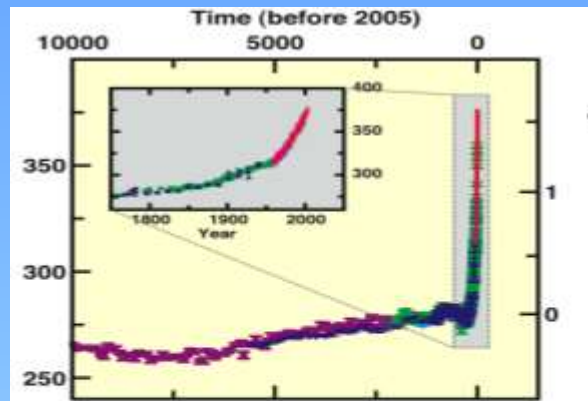
+ 15 °C

Sluneční záření
zahřívá zemský povrch

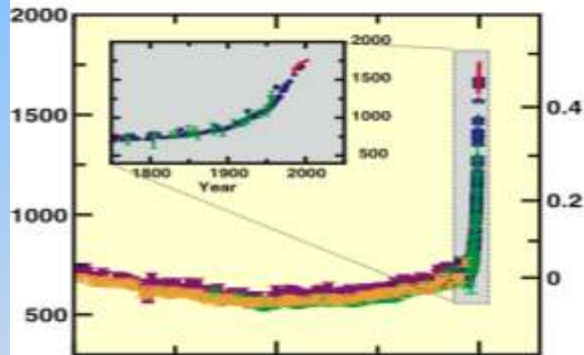
Teplota se skleníkovými
plyny atmosféry = + 15 °C

Skleníkové plyny a jejich koncentrace

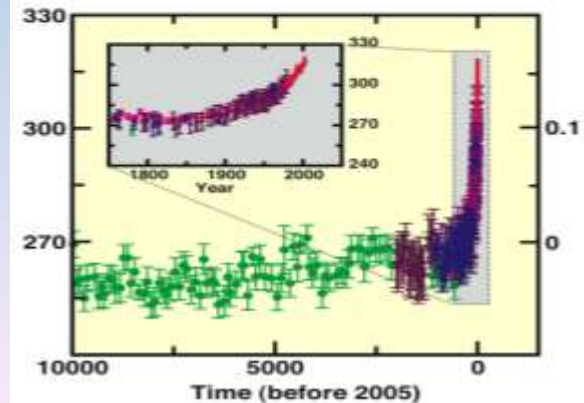
CO₂



CH₄



N₂O



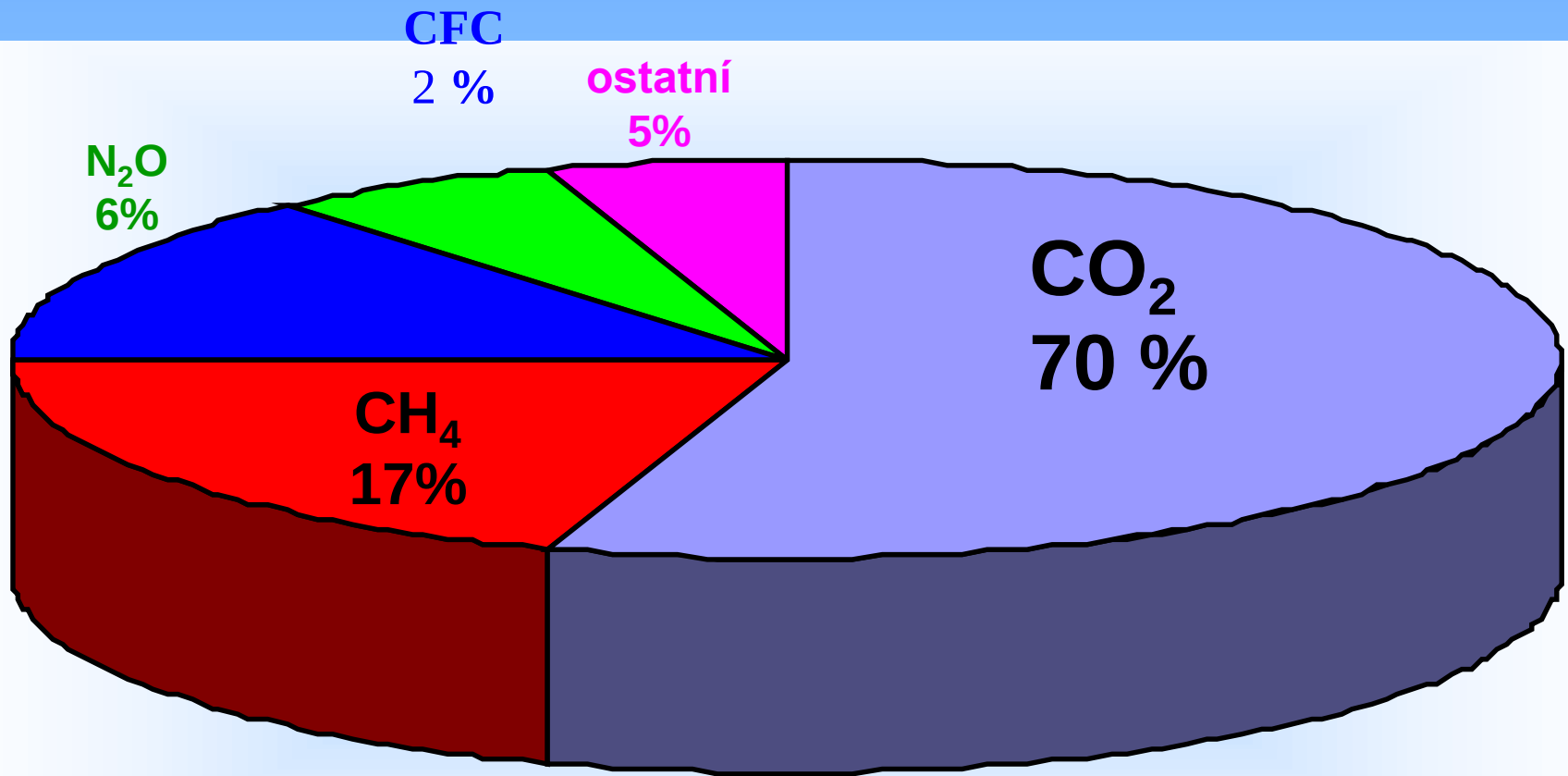
Nárůst
koncentrace
(od cca 1750)

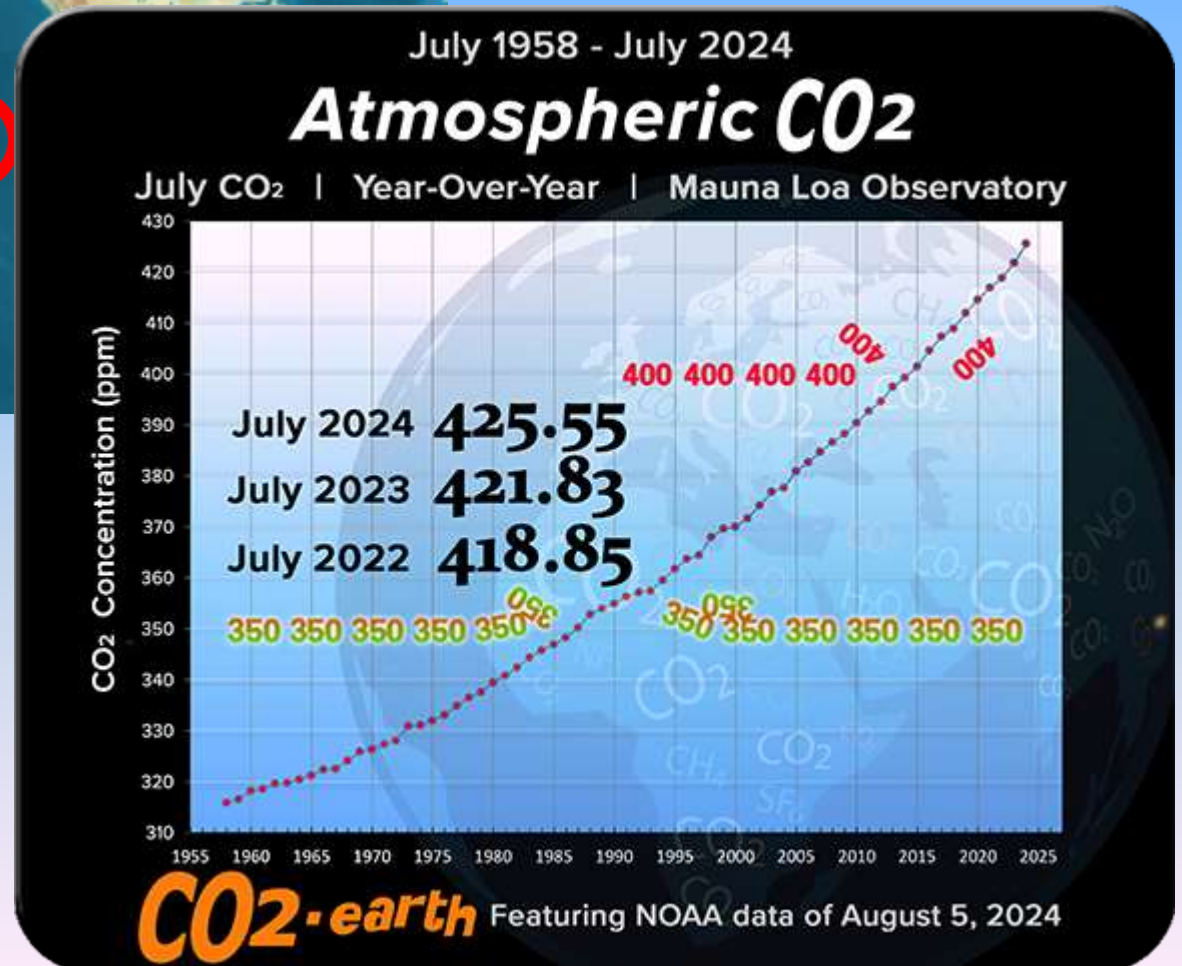
CO₂
CH₄
N₂O

50 %
140 %
18 %

plyn	Antropogenní zdroj	Koncentrace v atmosféře		nárůst za rok	relativní účinnost	doba působení v letech
		rok 1780	současnost			
CO ₂	přímý	280 ppm	425 ppm	0,5%	1	50-200
CH ₄		0,7 ppm	1,8 ppm	0,25%	25	10
N ₂ O		0,220 ppm	0,339 ppm	0,8%	300	120
CFC (freony)		0	0,0007 ppm	4 %	7500	12-100
		CO ₂ ekv				

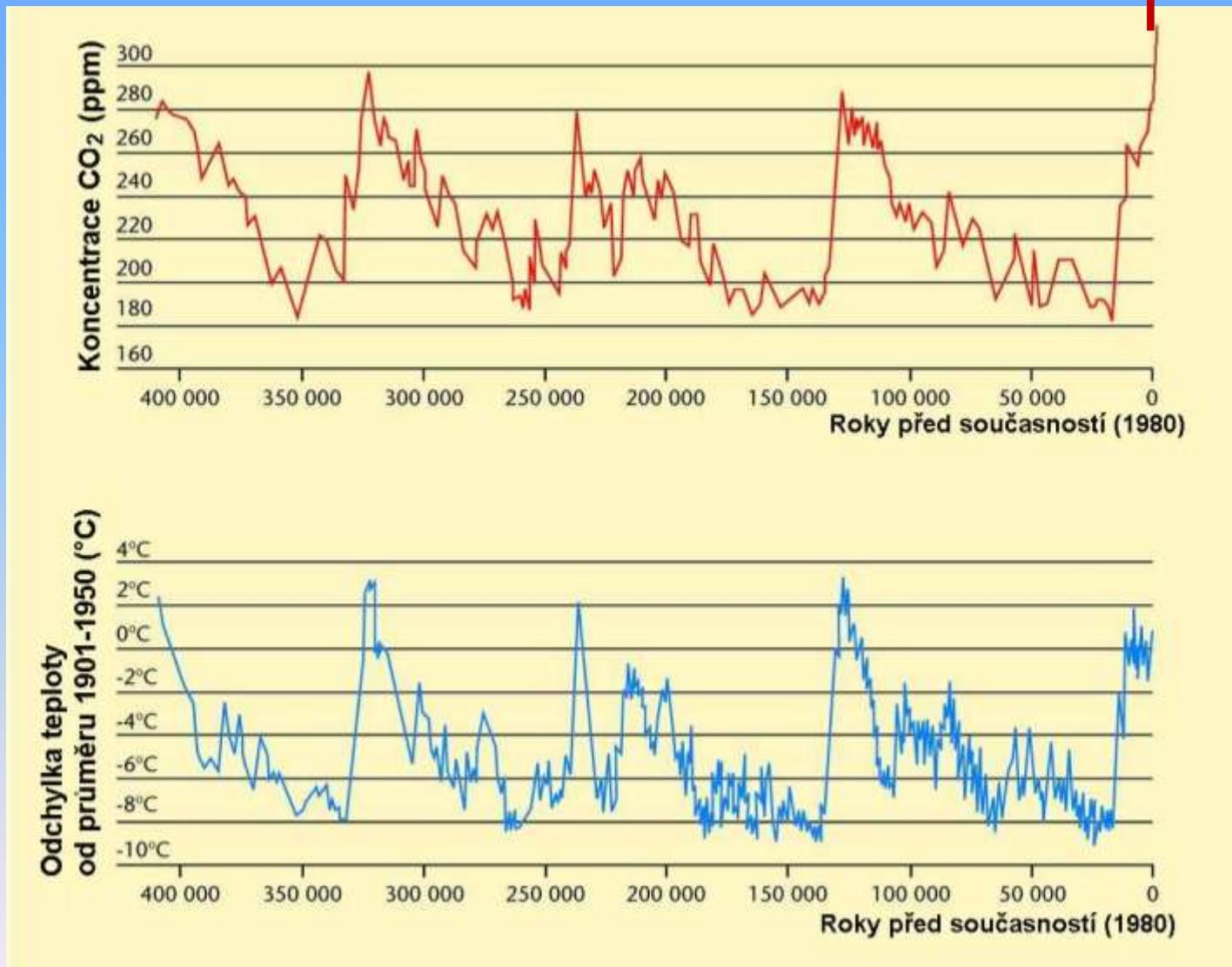
Podíl radiačně aktivních plynů na zesílení skleníkového efektu



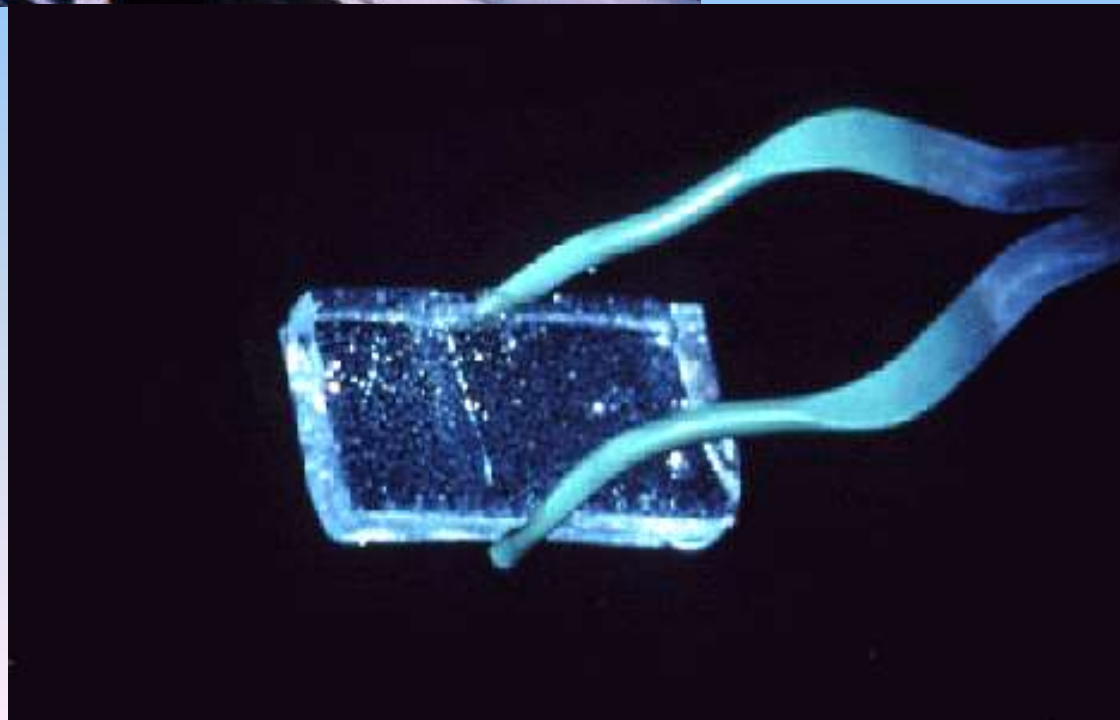


Vztah koncentrace CO_2 a teploty (analýza ledovcových tyčí stanice VOSTOK)

425
ppm

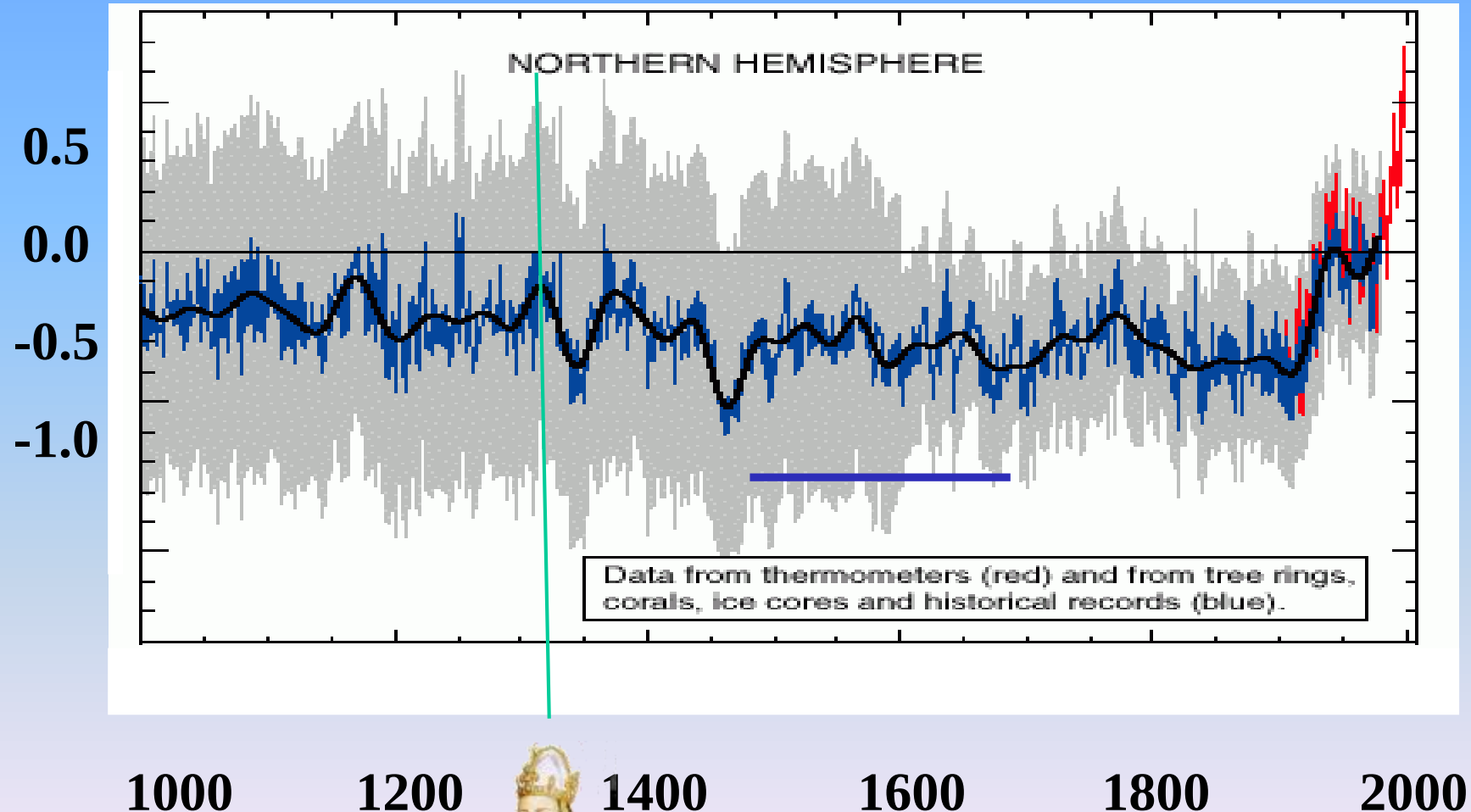


„Ledová jádra = klimaarchív naší atmosféry“



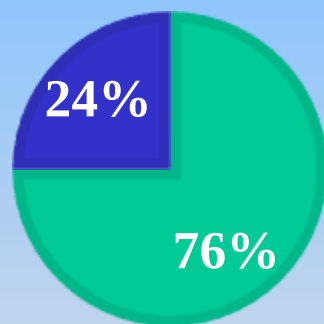
Teplota severní polokoule za posledních 1000 let (IPCC, 2014)

Odchylka od 1961-90



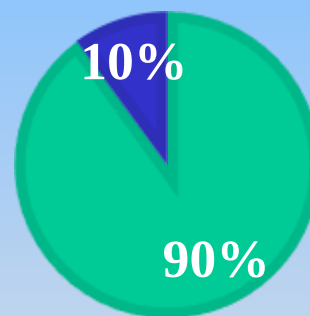
Skleníkové plyny a zemědělství

SVĚTOVÉ EMISE



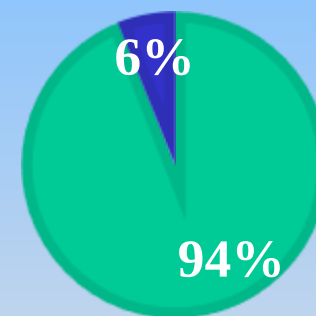
■ ostatní sektory ■ zemědělství

EVROPSKÉ EMISE



■ ostatní sektory ■ zemědělství

ČESKÉ EMISE



■ ostatní sektory ■ zemědělství

Zdroj: Eurostat, EEA

Skleníkové plyny a ČR zemědělství

➤ N_2O (48 %)

- 44 % - aplikace minerálních hnojiv a procesy **nitrifikace** ($\text{NH}_4\text{-NO}_3^-$) a **denitrifikace** (NO_3^- - N_2O)
- 4 % - organická hnojiva (hnůj)

➤ CH_4 (48 %)

- 43 % - enterická (střevní) fermentace hlavně skotu, 96 % skot + 4 % ostatní zvířata
- 5 % - organická hnojiva (hnůj - skladování)



➤ CO_2 (4 %)

- vápnění,
- minerální i organická hnojiva,
- intenzivní agrotechnika

Lze snížit emise N_2O ze zemědělství?

Uvolnění oxidu dusného, který vzniká procesy nitrifikace ($\text{NH}_4\text{-NO}_3^-$) a denitrifikace ($\text{NO}_3^- \text{-N}_2\text{O}$) nelze zcela eliminovat. Je ale rozdíl, a ovlivnit lze, zda se z aplikované dávky uvolní 1 % ve formě N_2O nebo procent více.

Jak snížit emise N_2O ?

- efektivita využití dusíkatých hnojiv - precizní zemědělství, správně načasovaná aplikace (agrorisk.cz), inhibitory ureázy (zpomalí přeměnu močoviny na amoniak o jeden až dva týdny) a nitrifikace (zpomaluje přeměnu dusíku amonné formy na mobilní nitrát o šest až deset týdnů) pro postupné uvolňování dusíku
- skladování dusíkatých hnojiv v optimálním suchém prostředí

Metan

Aktuálně v zemědělství je „pod palbou“ maso:

Přežvýkavci (skot, ovce, kozy)

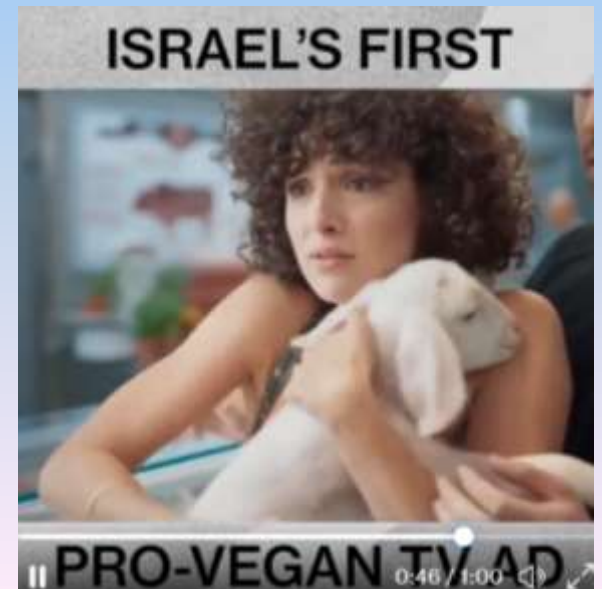
Vegetariánství – vejce, med ano

Veganství – ani oblečení ze zvířat

Do roku 2050 – xy %?



Příběh jehněčího



Aktuálně v zemědělství je „pod palbou“ maso:
Přežvýkavci (skot, ovce, kozy)

Vegetariánství – vejce, med ano

Veganství – ani oblečení ze zvířat

(Diagnóza: Environmentální žal

Absence aminokyseliny: selenocysteinu)

Skot = organická hmota

Skot = skladba plodin

Uhlíková stopa z dovozu ?

Lze snížit emise metanu ze zemědělství?

- **Bachor krav (ovcí, koz přežvýkavců) - obsahuje bakterie štěpící a měnící (pro ostatní živočichy nestravitelnou) vlákninu - celulózu na maso a mléko**
- 1. **vývoj krmných aditiv** (doplňkové látky), které neškodně **potlačují** mikroorganismy v bachoru resp. **metanogenezi** např. I na našem trhu jsou v současnosti dostupná aditiva omezující enterickou fermentaci a produkci metanu.
- 2. Úprava krmných dávek a zvýšení **efektivity konverze (účinnosti) krmiva** – efektivnější konverze vede nejen k **menší produkci metanu, ale i hnoje**, ze kterého se rovněž metan uvolňuje.
- 3. **Šlechtění** – snížení produkce metanu **na genetické úrovni**, méně žrát a produkovat více mléka s **upravenými bakteriemi v bachoru** co snižují produkci metanu.
- Další opatření směrem k snižování metanu jsou spojená s **ošetřením skládek** a **hospodařením s hnojem a kejdou** (anaerobní fermentory, kryté skladování, ošetření enzymatickými látkami), další **technická opatření** jako je využití biofiltrů a omezení emise metanu u větraných stájí (prasata, drůbež), ale i udržování dobrého zdravotního stavu u zvířat (omezení mastitid).

Reakce na fakta?
Zřízení IPCC- 1988

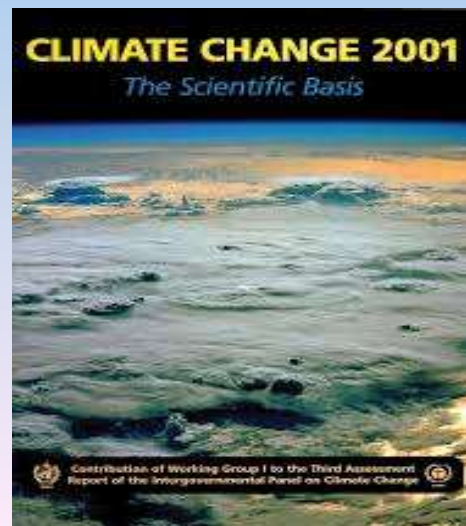
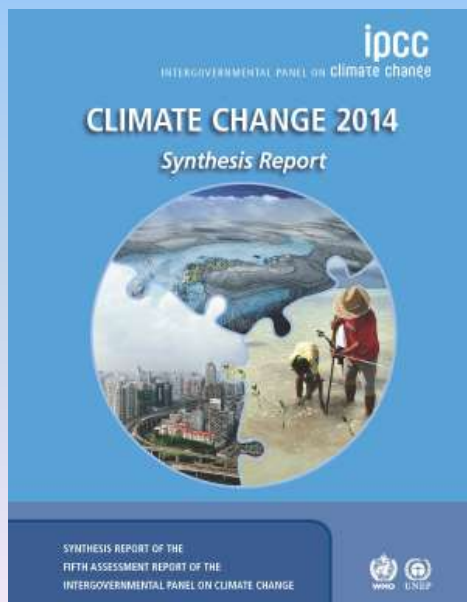
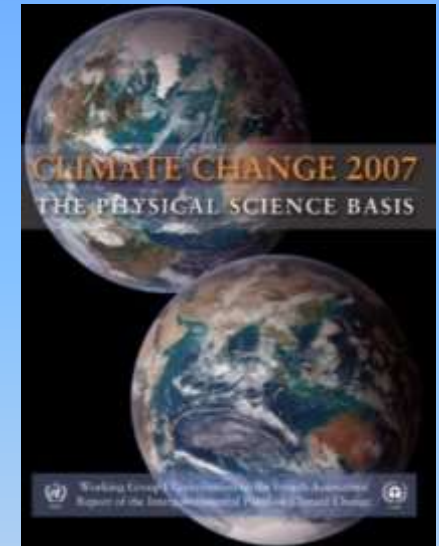
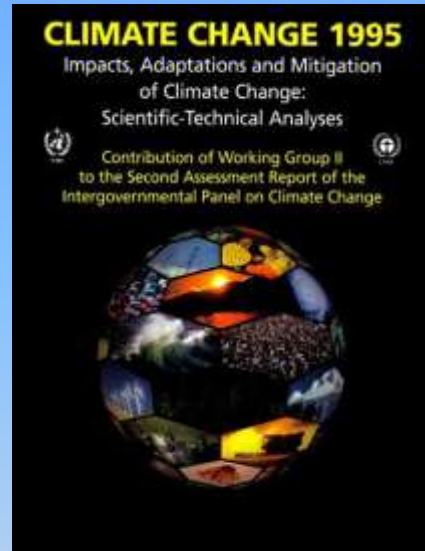
IPCC

Intergovernmental Panel on Climate Change, 1988

- **aspekty** klimatického systému a změny klimatu (*cíl: studium příčin, mechanismů, vazeb*)
- **zranitelnost** socio - ekonomických a přírodních systémů (*cíl: dopady*)
- **limity** skleníkových plynů (*cíl: doporučení omezení*)

IPCC zprávy

1990 pak 1995 2001 2007 2014 2021



Minulost (analýza 20.století)

Zpráva IPCC 2020 (Fakta o minulosti)

• Teplota

- se zvýšila o 1,0 °C**
- nárůst extrémních roků, dnů**

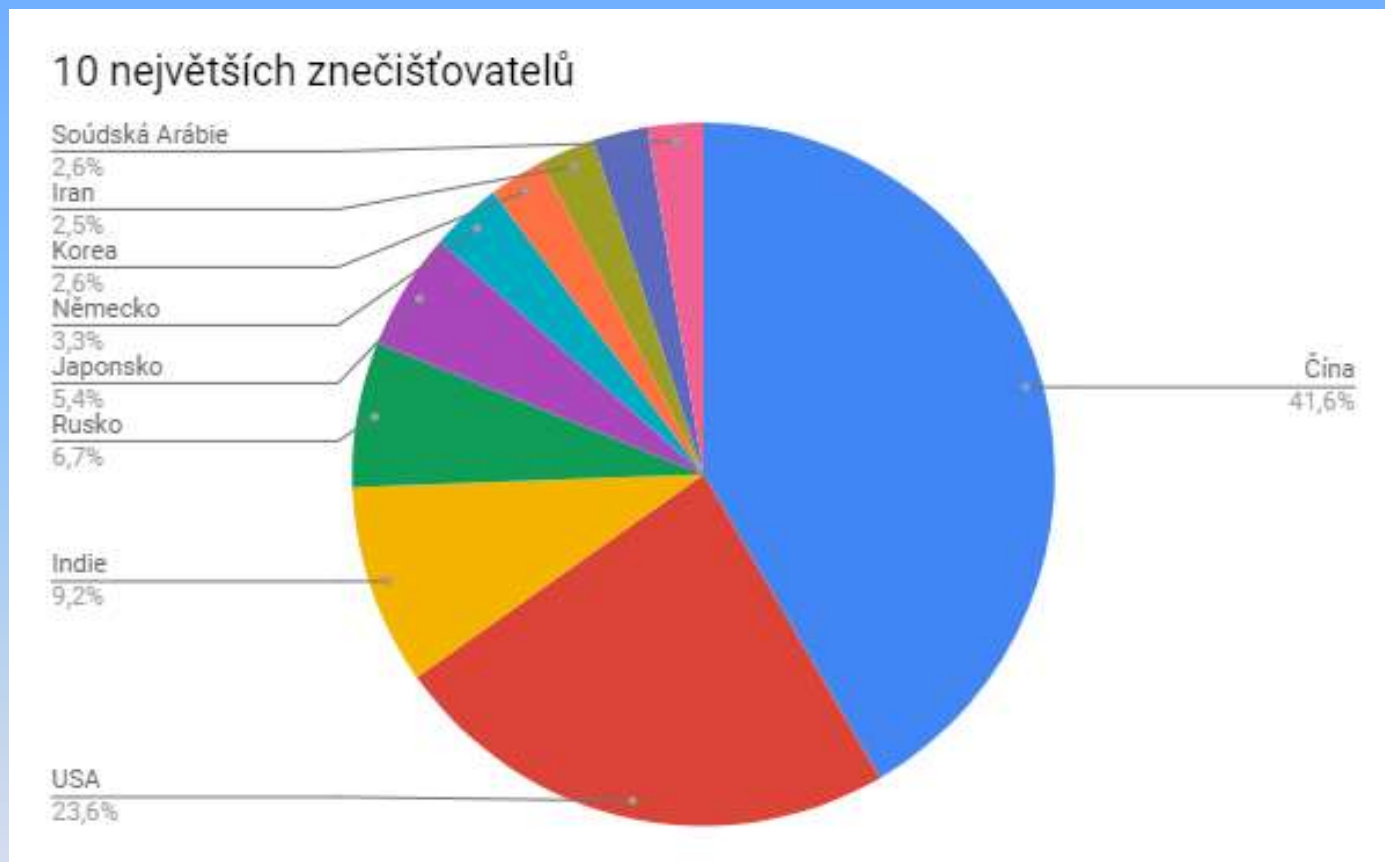
• Srážky ve 20 st.

- množství na severní polokouli se zvýšilo o 0,5 – 1%**
- až o 5% se zvedl počet přívalových srážkových případů na sev. polokouli**
- o 10 % klesla plocha pokrytá ledem a sněhem (výchozí stav: 1960)**
- horské ledovce - úbytek na obou polokoulích o ca 20-30% (od 80.let)**

Hladina oceánů ve 20.st.

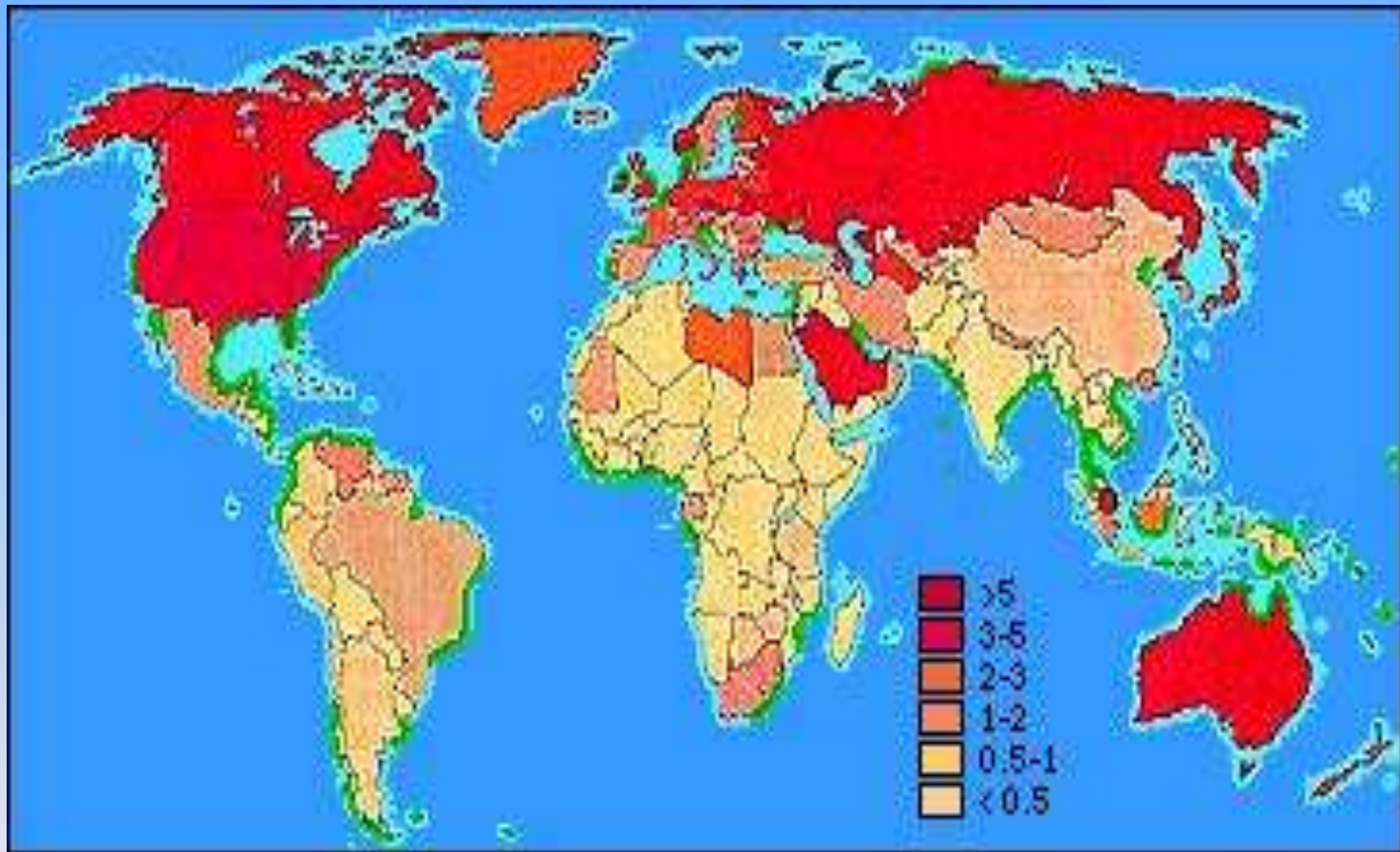
- průměrná výška stoupla od 1901 o 0,20 m**
- byly zaznamenány první migrace obyvatel v souvislosti se zvýšením hladin oceánů**

IPCC řekl KDO!



10 států = 66 % emisí CO₂

Nejvýznamnější producenti CO₂ na obyvatele



Pozice ČR

**ČR: 0, 13 % světové populace
0, 53 % světových emisí**

na obyvatele 4x více než světový průměr

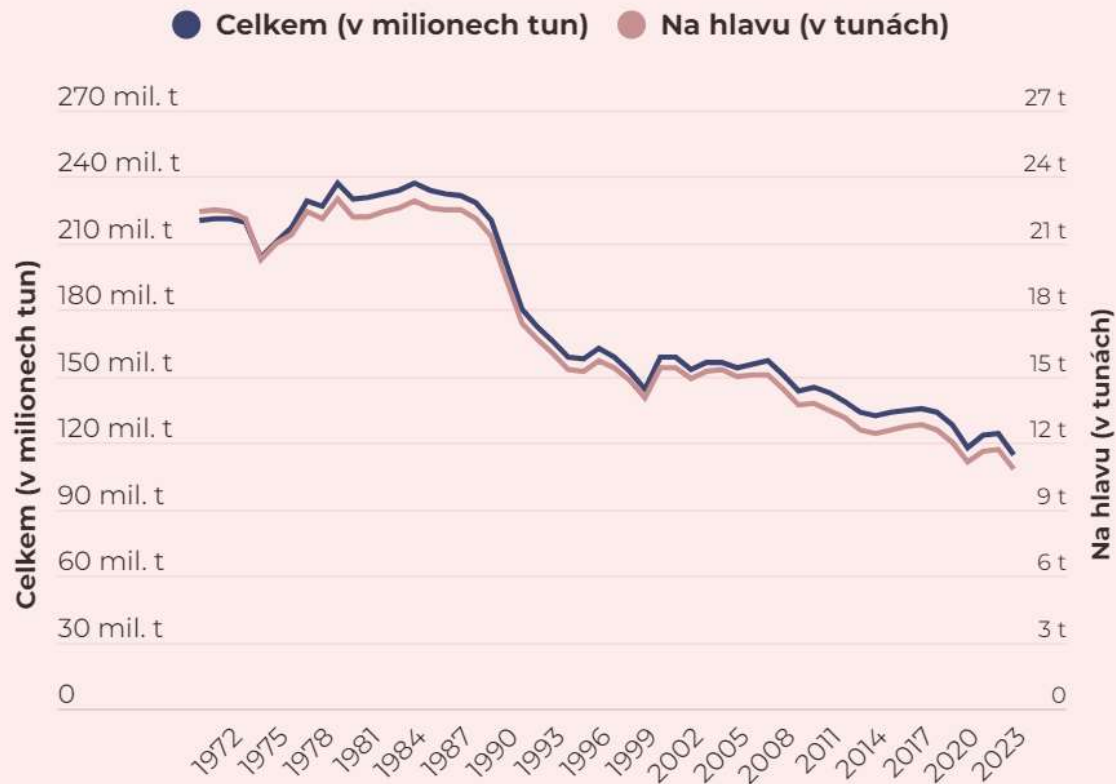
v EU 3. místo (po Lucembursku a Irsku) na osobu/rok

ve světě 28. místo na osobu/rok

Emise v ČR klesají

Skleníkové plyny v ČR

Emise za celou zemi a v přepočtu na jednoho obyvatele



Zdroj: Evropská komise, databáze EDGAR

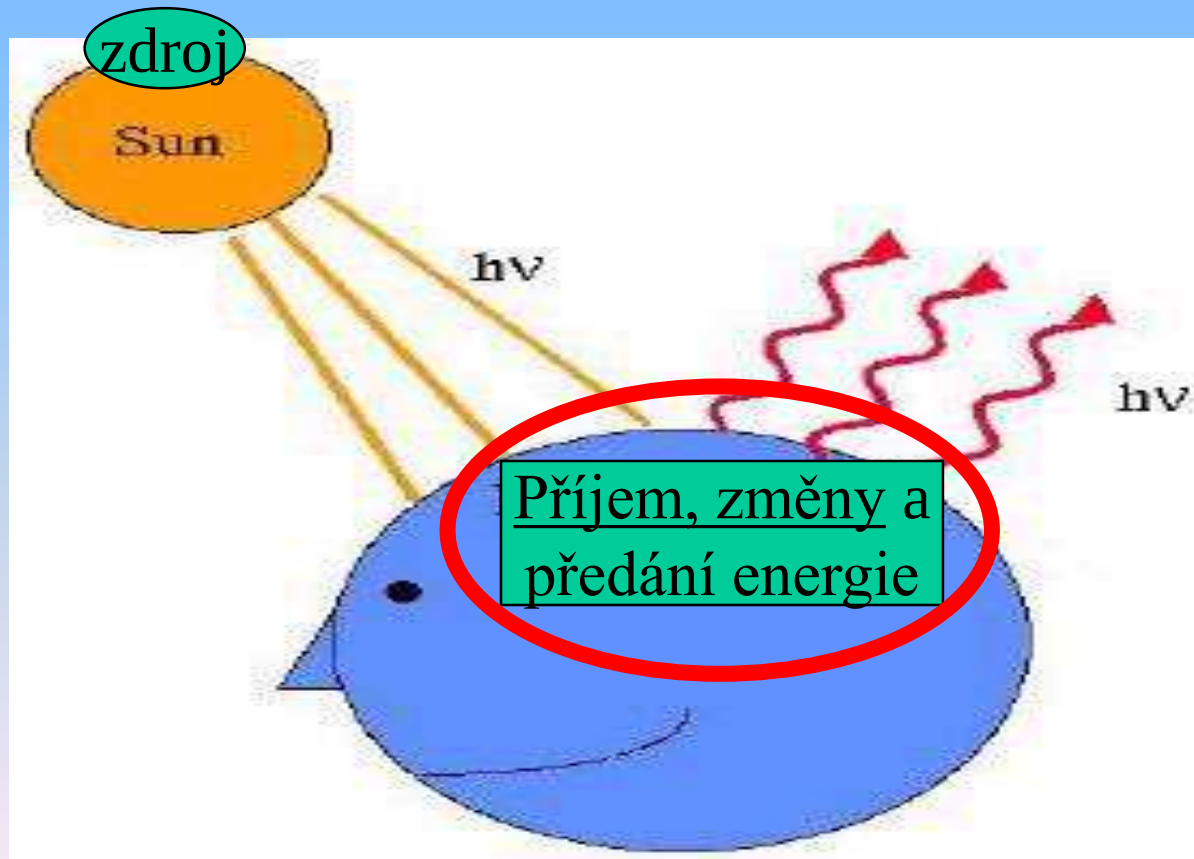
SZ BYZNYS

Tady začít 21.10.

Přednáška 5/12

ENERGETICKÁ BILANCE

Klimatická změna - dopady



Budoucnost (sci-fi)

Teplota 26,6 °C
ledovce nejsou = 65 m nárůst

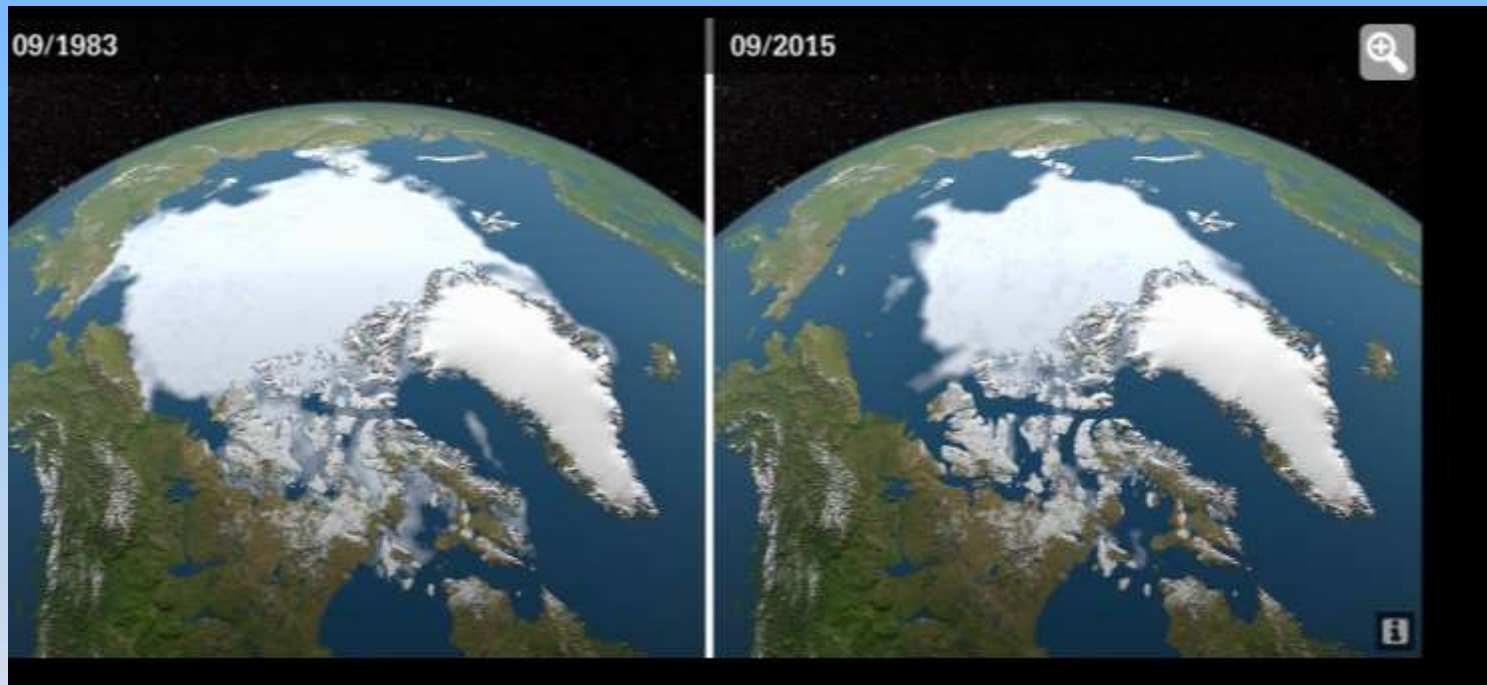


Realita

Ledovec Grónsko - Arktida

1983

2015



Ledovec Eyjafjallajökull - Island

09/1986



09/2014



Satelitní snímky z roku 1986 a 2014 porovnávají sněhovou pokrývku na islandském vulkáně Eyjafjallajökull. Ten v roce 2010 chrlil popel do atmosféry a komplikoval leteckou dopravu po celé Evropě.

NASA / Landsat / DNEP

1856



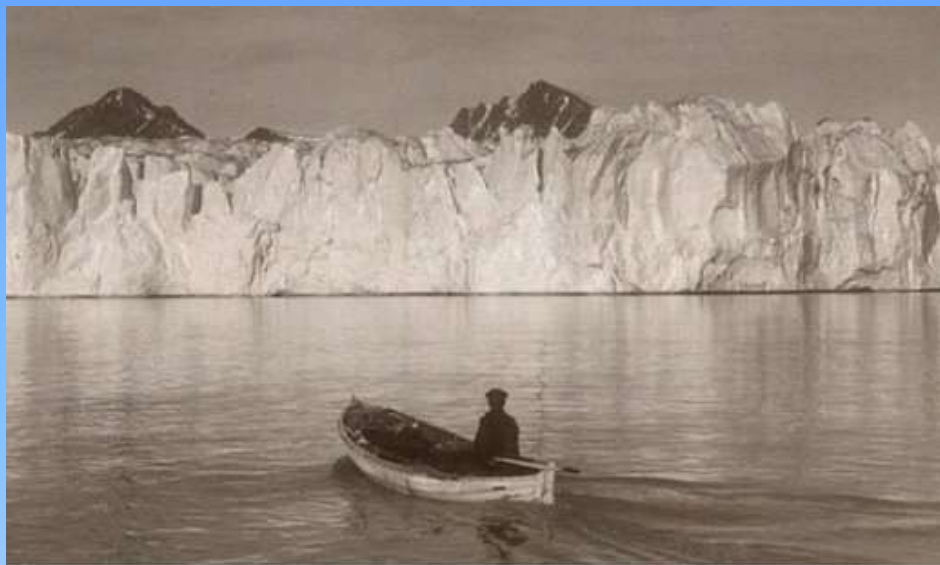
Změny v poloze ledovce Rhone v letech 1856 a 1998

1998



1856

1998



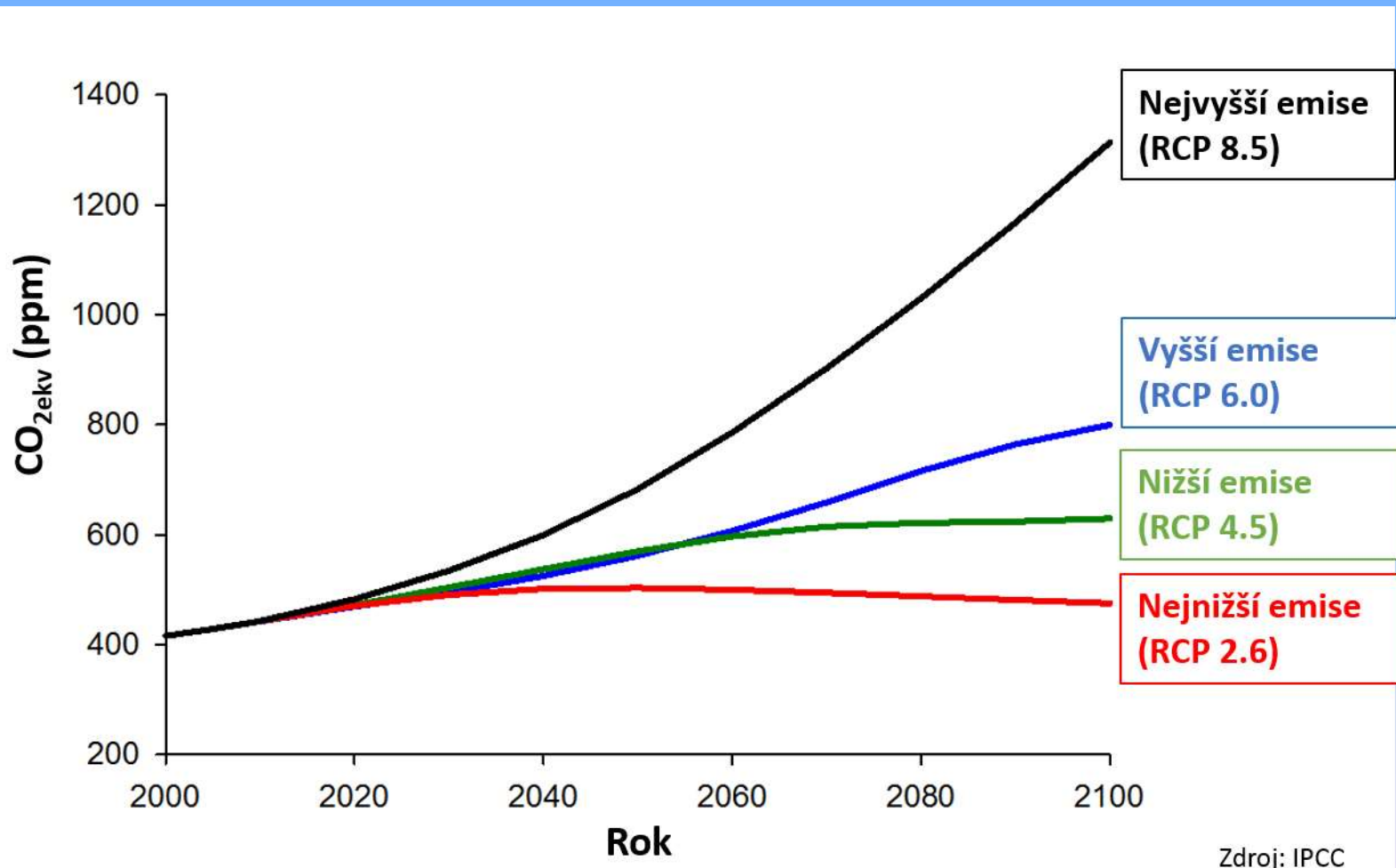
103letý rozdíl



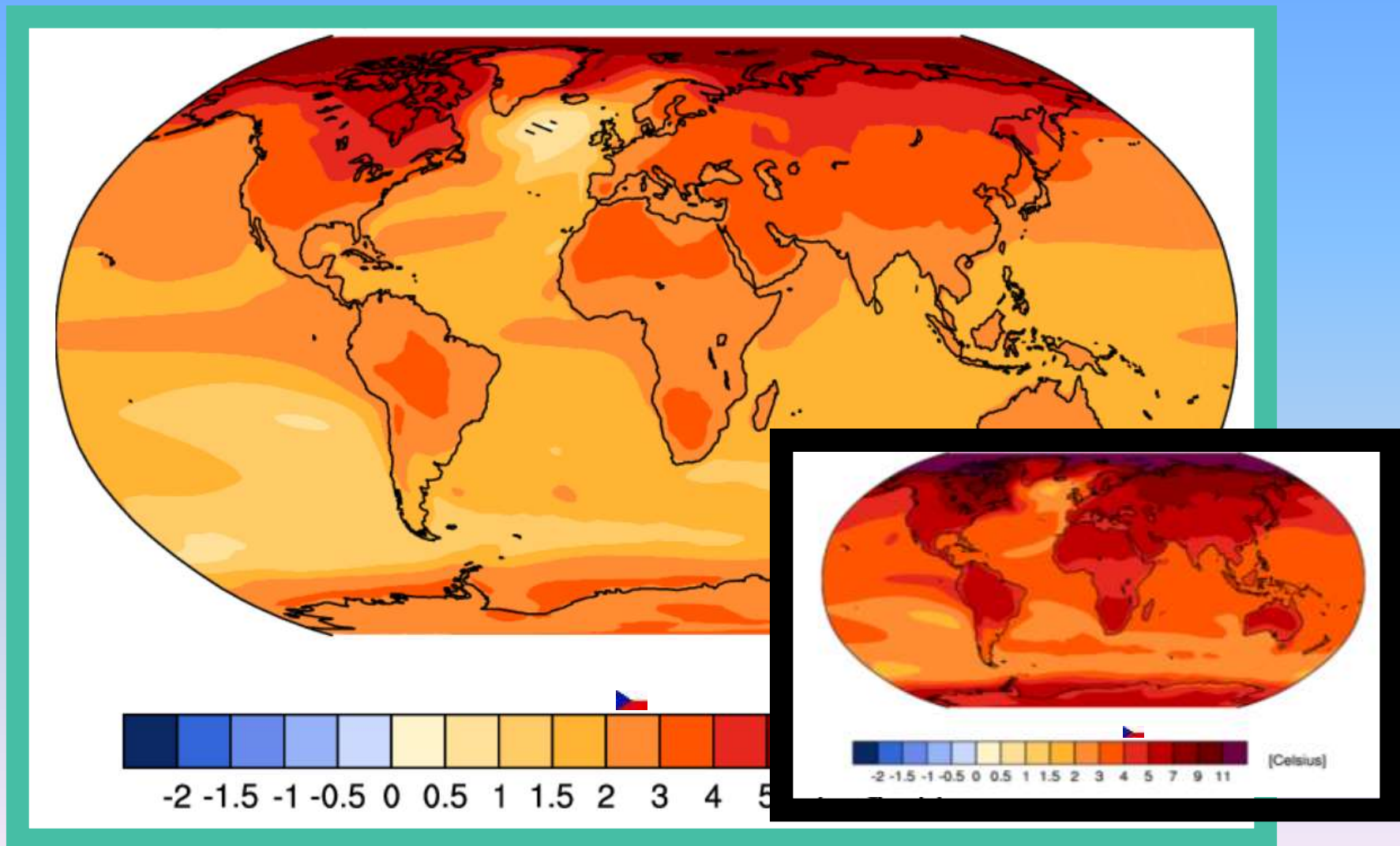


**Jak se bude vyvíjet
klíma?**

Emisní scénáře



Multimodelová projekce pro 2090 (2081-2100) (zelený scénář) srovnání s 1995 (1981-2010)



Zdroj: WMO 2024

European Climate Assessment & Dataset

Dopady zesíleného skleníkového jevu

I. na klima - cílový rok 2100

Teplota

- vzestup o 0,3 až 4,8°C
- vyšší zeměpisné šířky se budou oteplovat rychleji než nižší

Srážky

- planeta celkově vyšší množství srážek
- výrazná změna v rozdělení srážek během roku

Hladina oceánů

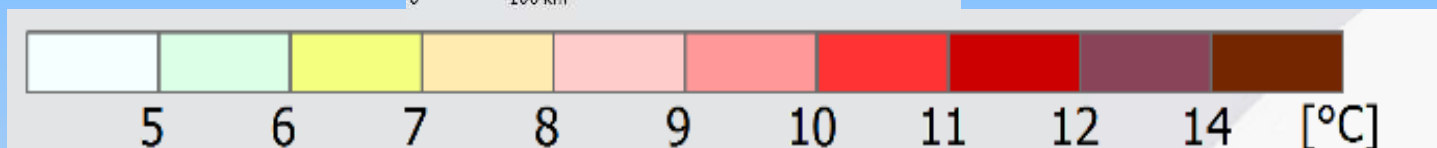
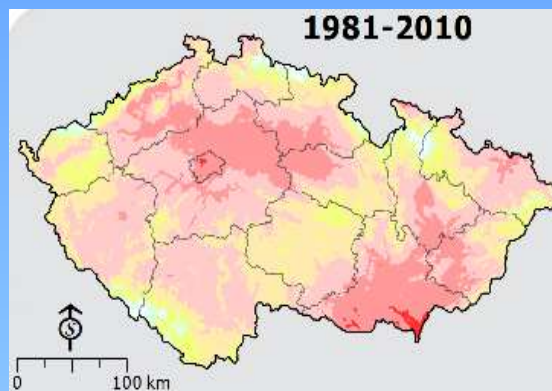
- vzestup hladiny oceánů a moří o 0.28 do 1,88 m

! Nárůst extrémních meteorologických událostí !

Budoucnost – dopady v ČR

Průměrná roční teplota vzduchu **zelený scénář** (°C)

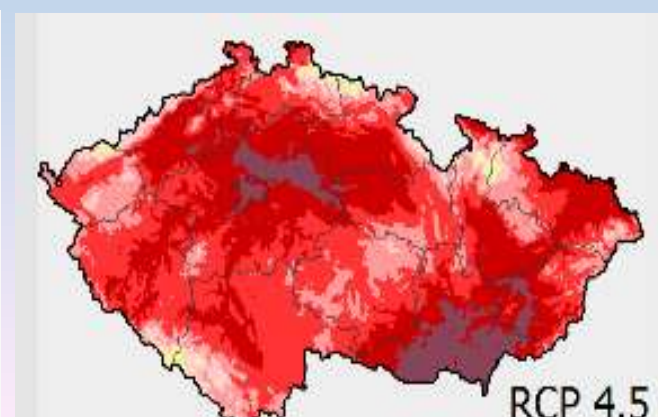
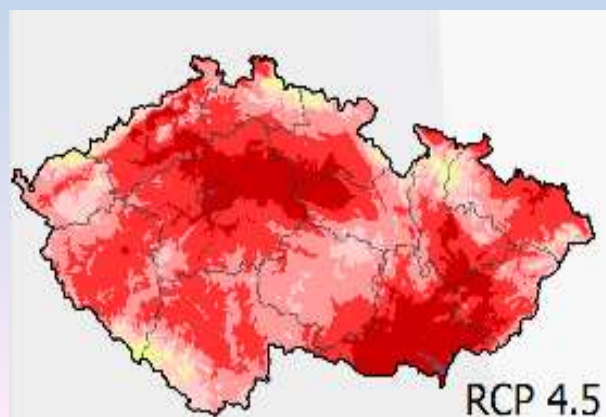
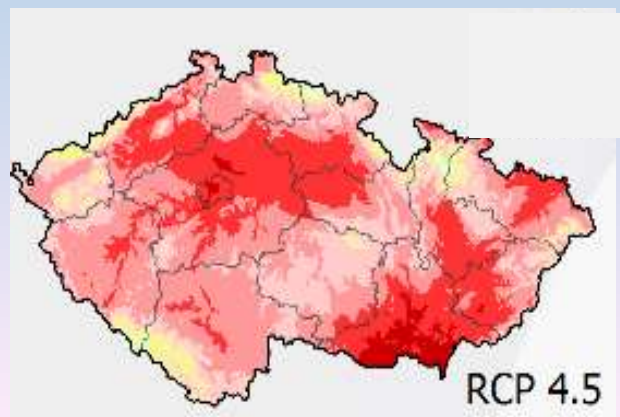
výskyt sucha, větrná eroze



2030
+1,2 °C

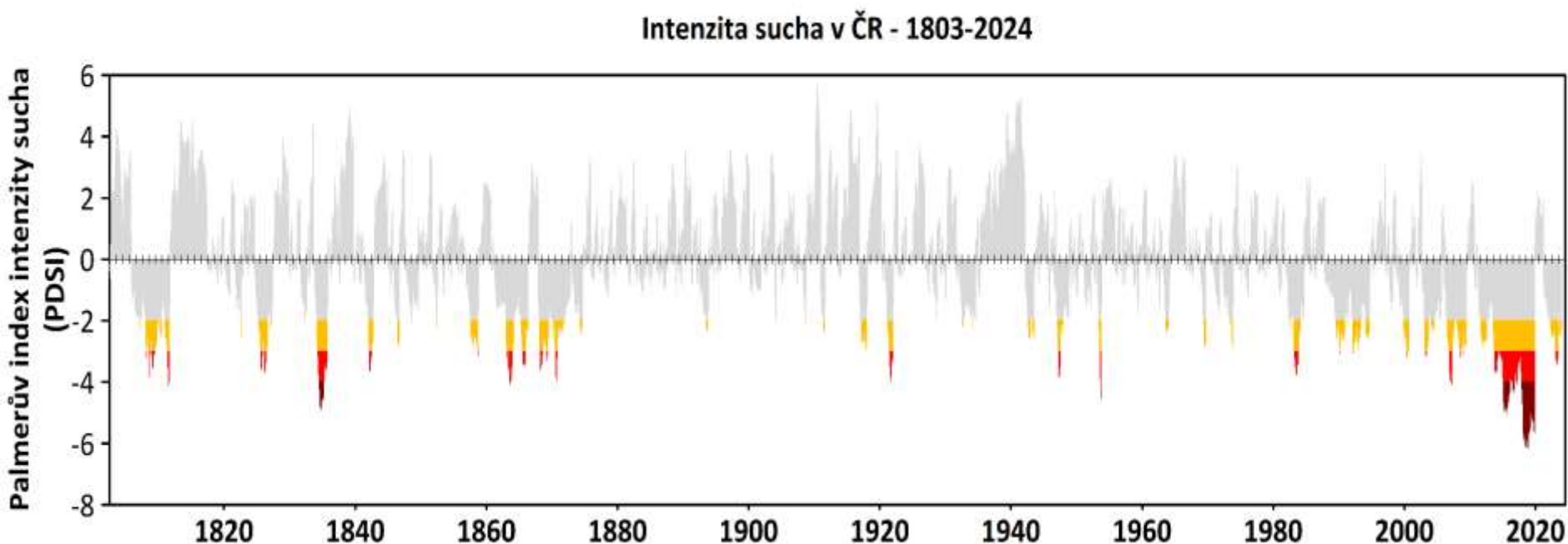
2050
+ 2,3 °C

2090
+ 3,1 °C



Suché epizody v ČR

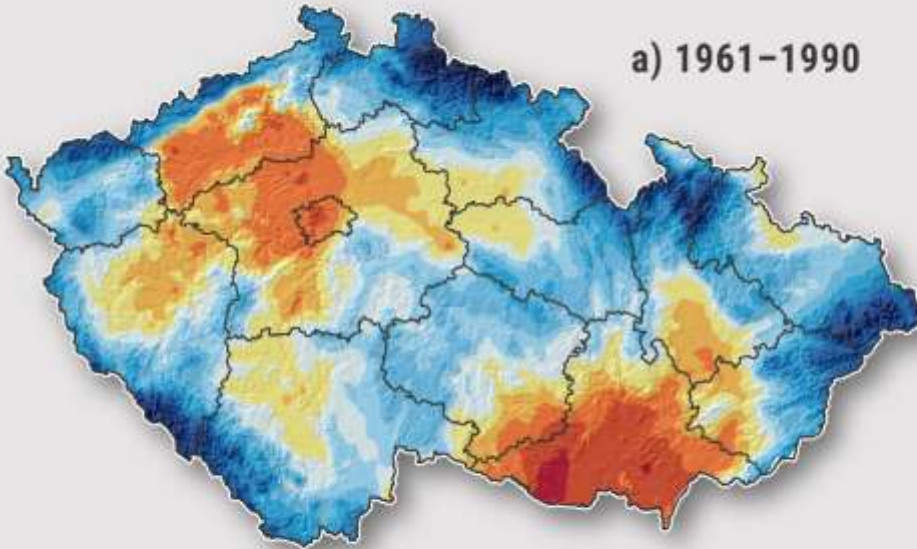
1803-2024 měsíční PDSI



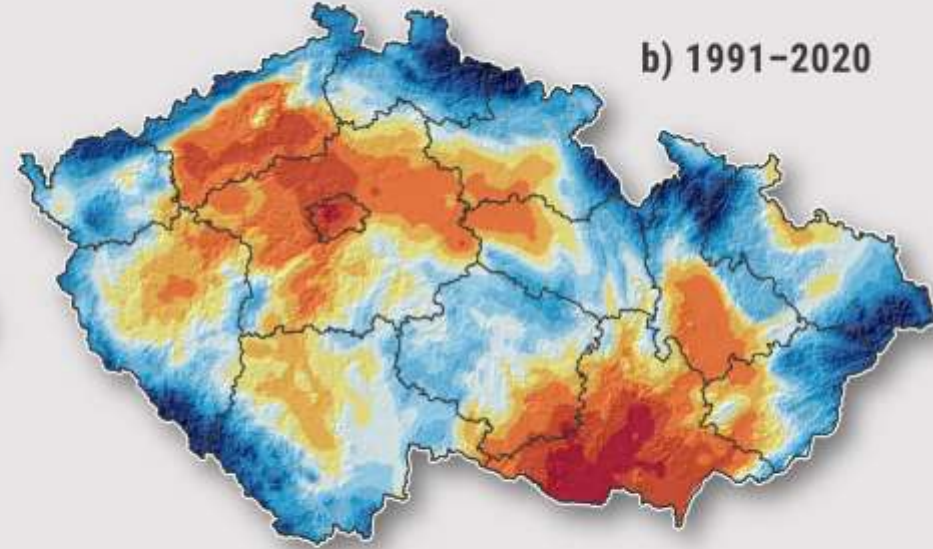
extrémní sucho silné sucho slabé sucho

Vodní bilance (mm): srážky - výpar

a) 1961–1990



b) 1991–2020

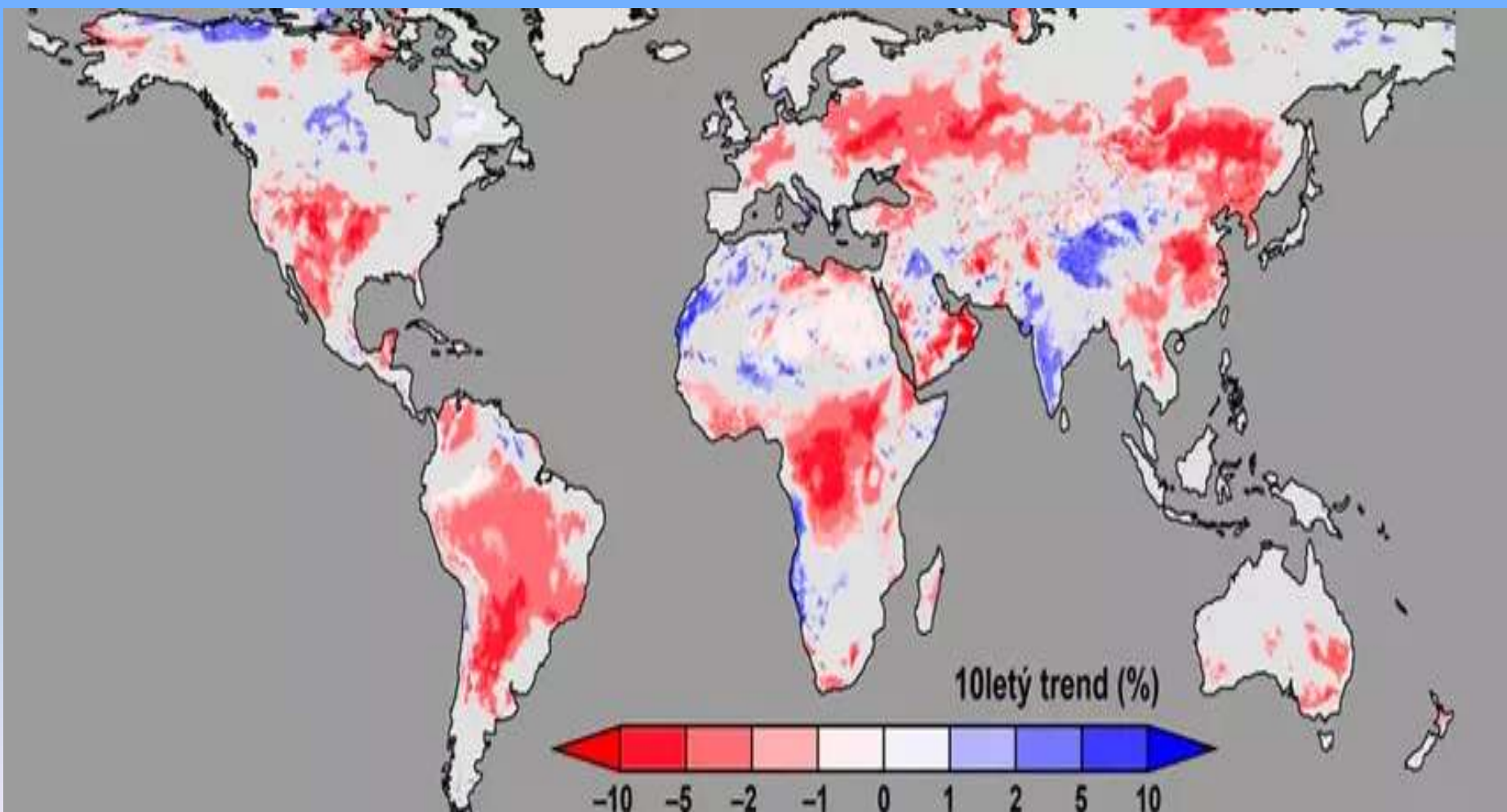


a, b) Vodní bilance za rok [mm]

Průměrný rozdíl mezi úhnm srážek a potenciální evapotranspirací za rok

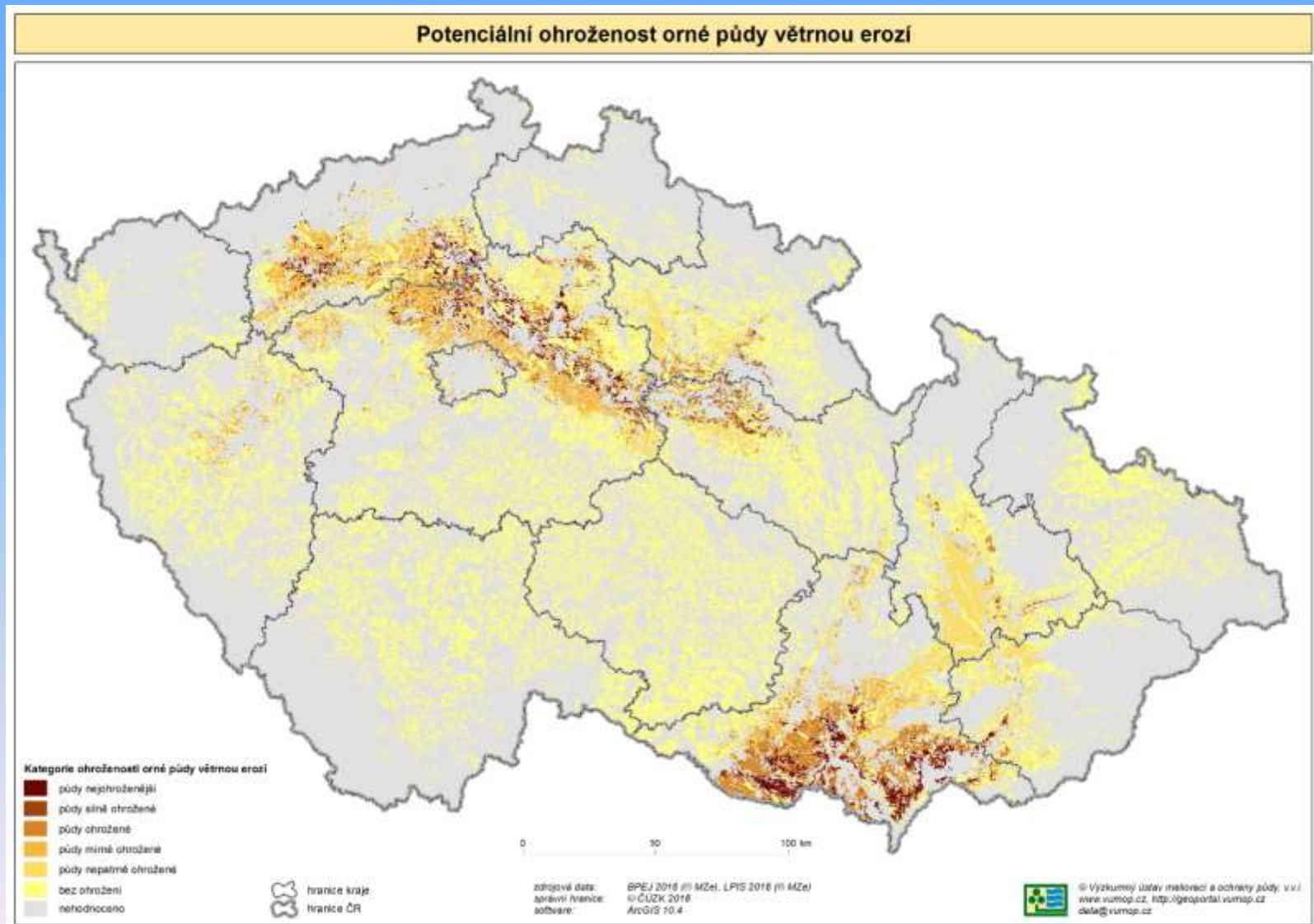


Změna vodní bilance 1981-2021



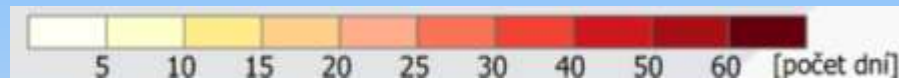
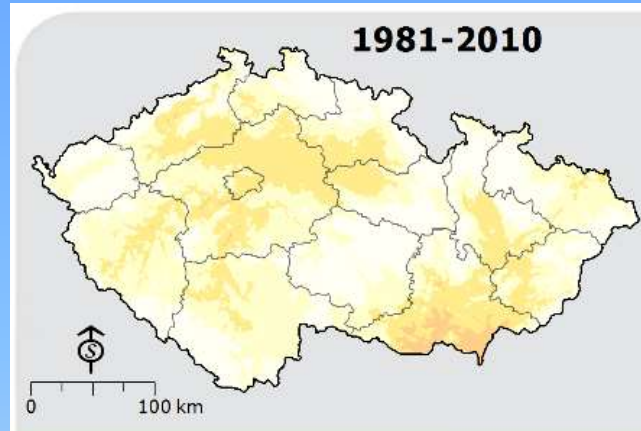
Nárůst sucha = nárůst větrné eroze

2000 – 10 % půd x 2020 – 20 % půd



Počet tropických dnů **zelený scénář**

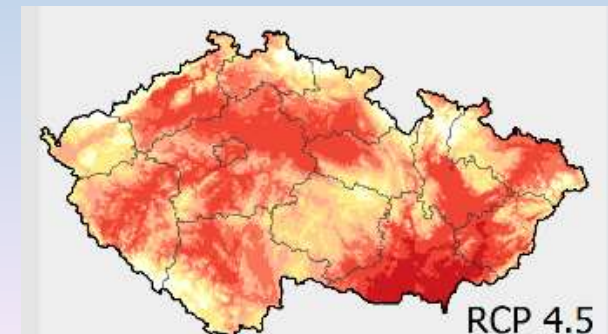
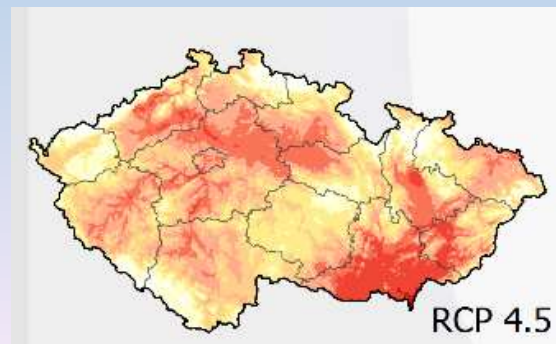
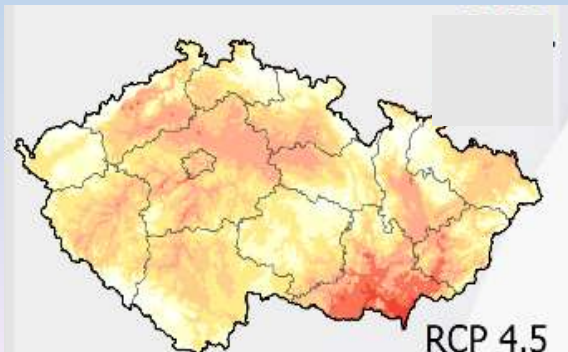
tepelný stres



2030
+10 dnů

2050
+20 dnů

2090
+35 dnů

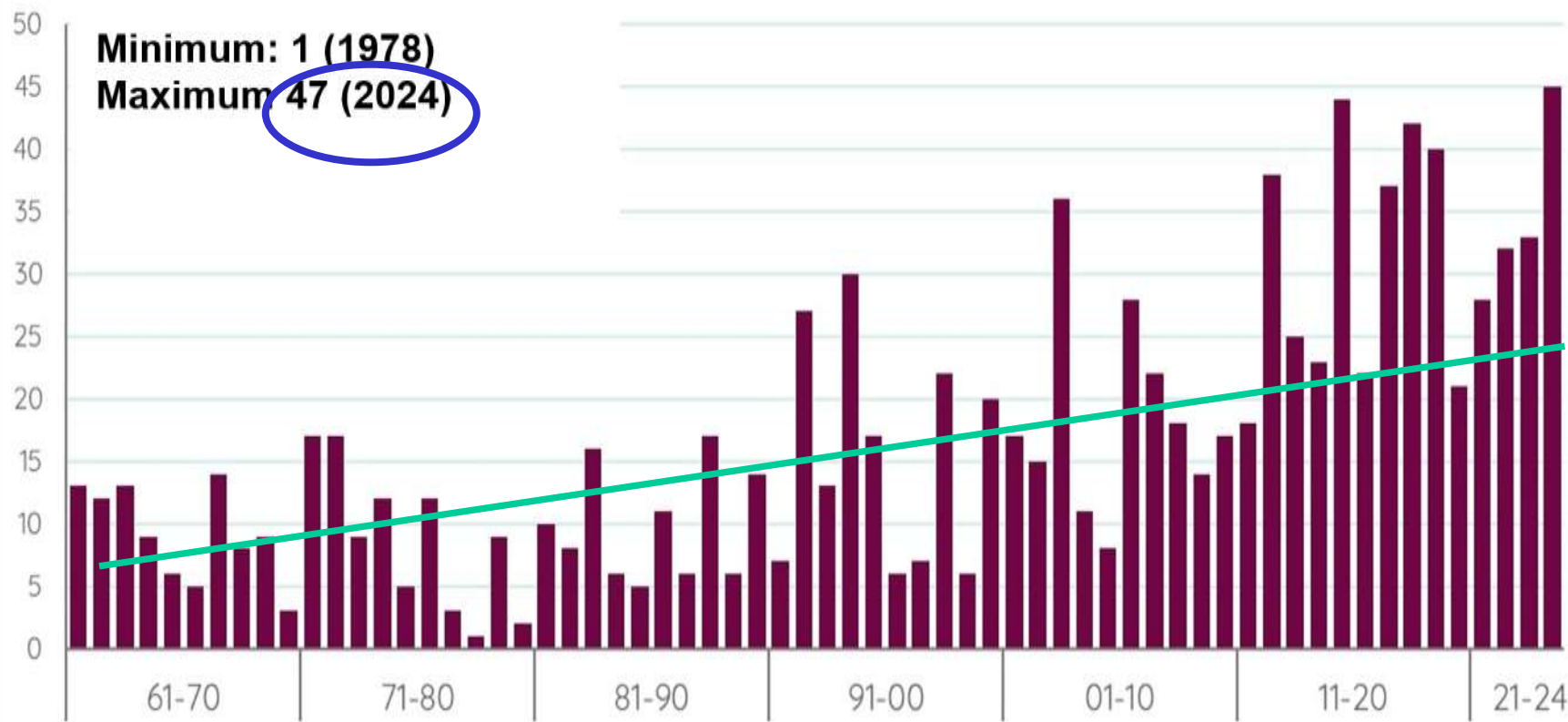


Nárůst tropických dní (1961–2024)

3krát více

Počet tropických dní

Počet tropických dní na stanici Strážnice
1961-2024



Rok 2025 – Evropa 180 tisíc lidí

Vedro v Česku zabíjí ročně po stovkách. A rok od roku je to mnohem horší

Autor: rat

23. září 2025 17:57

Léto 2024 bylo v Evropě nejteplejší v historii měření. Za poslední tři léta kvůli vlnám veder zemřelo 180 tisíc lidí. Vyplývá to z nové studie vědců z výzkumného centra ISGlobal a centra RECETOX Masarykovy univerzity. V České republice byl právě rok 2024 z hlediska počtu úmrtí souvisejících s horkem daleko nejhorší za poslední tři roky, zemřelo 544 lidí.



Skot již při 22 °C /vyšší vlhkost



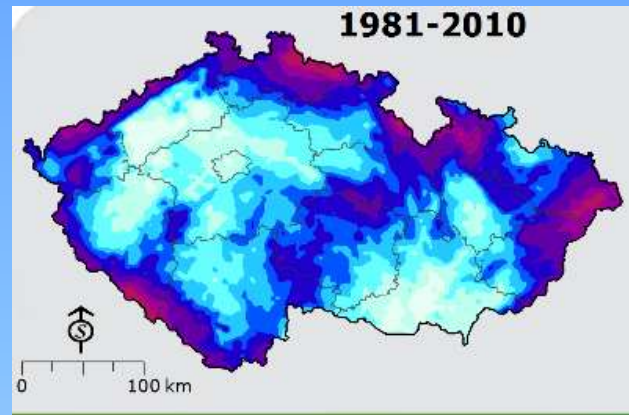
Snížení příjmu
potravy

Snížená dojivost

Problémy s
reprodukcí

Roční úhrn srážek (mm) **zelený scénář**

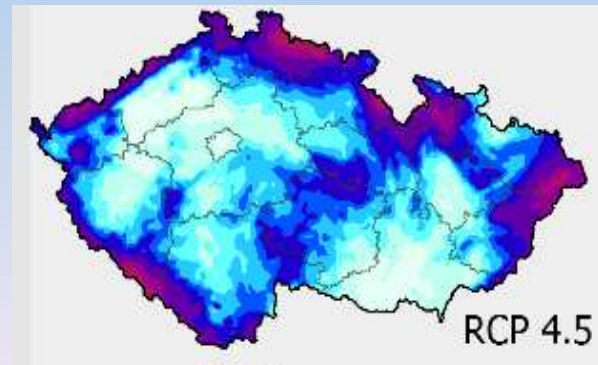
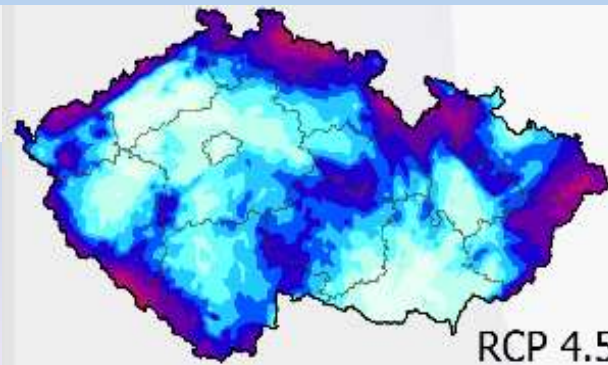
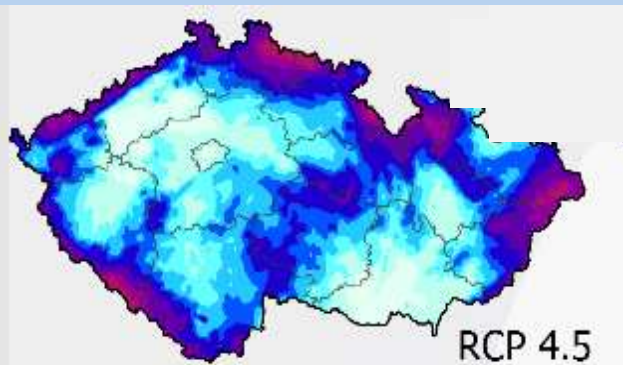
rozložení srážek, extrémní srážky s erozním efektem



2030

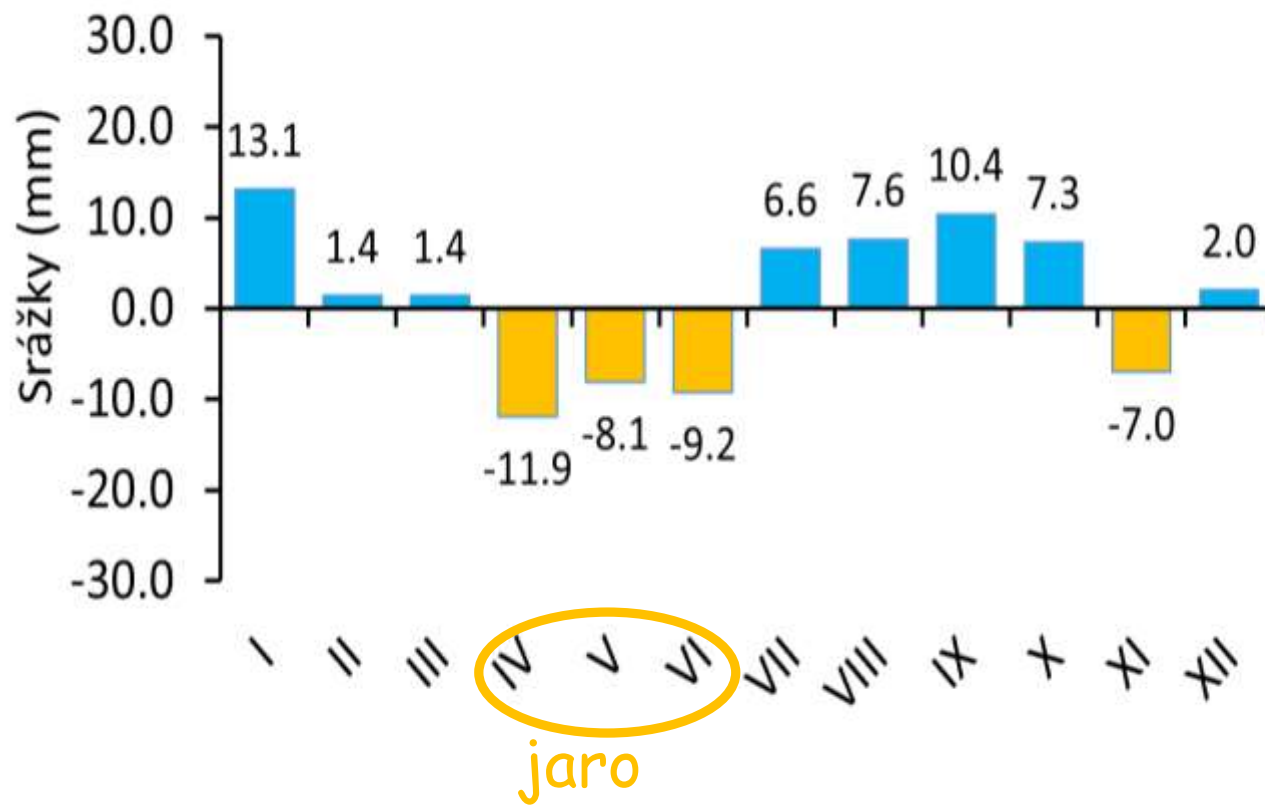
2050

2090



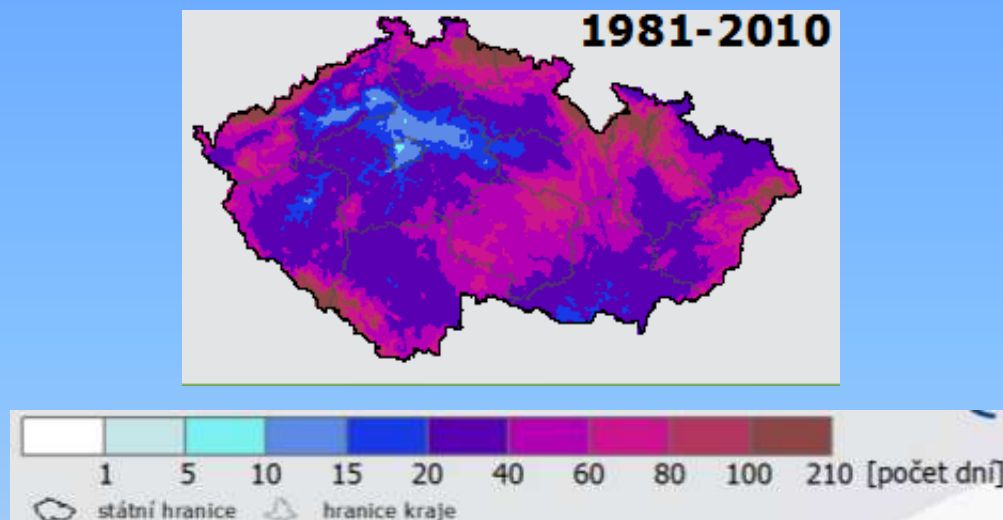
Změna rozložení srážek 1961–2023

(průměr ČR)



Počet dnů se sněhem nad 10 cm

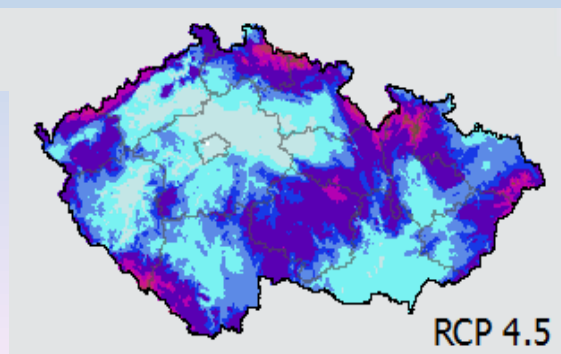
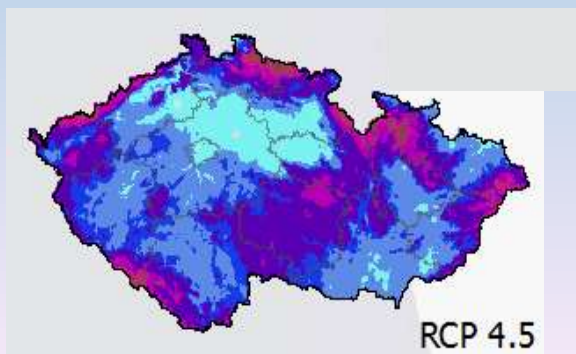
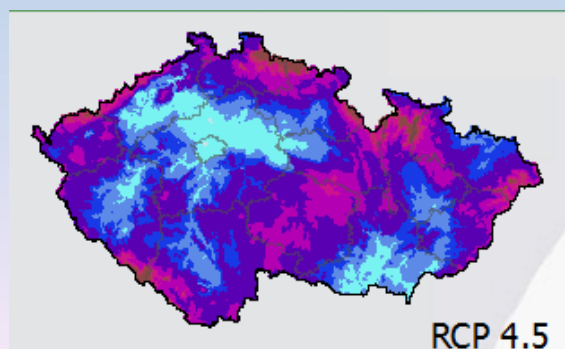
dopad na vymrzání, jarní růst, podzemní vody



2030
-8 dní

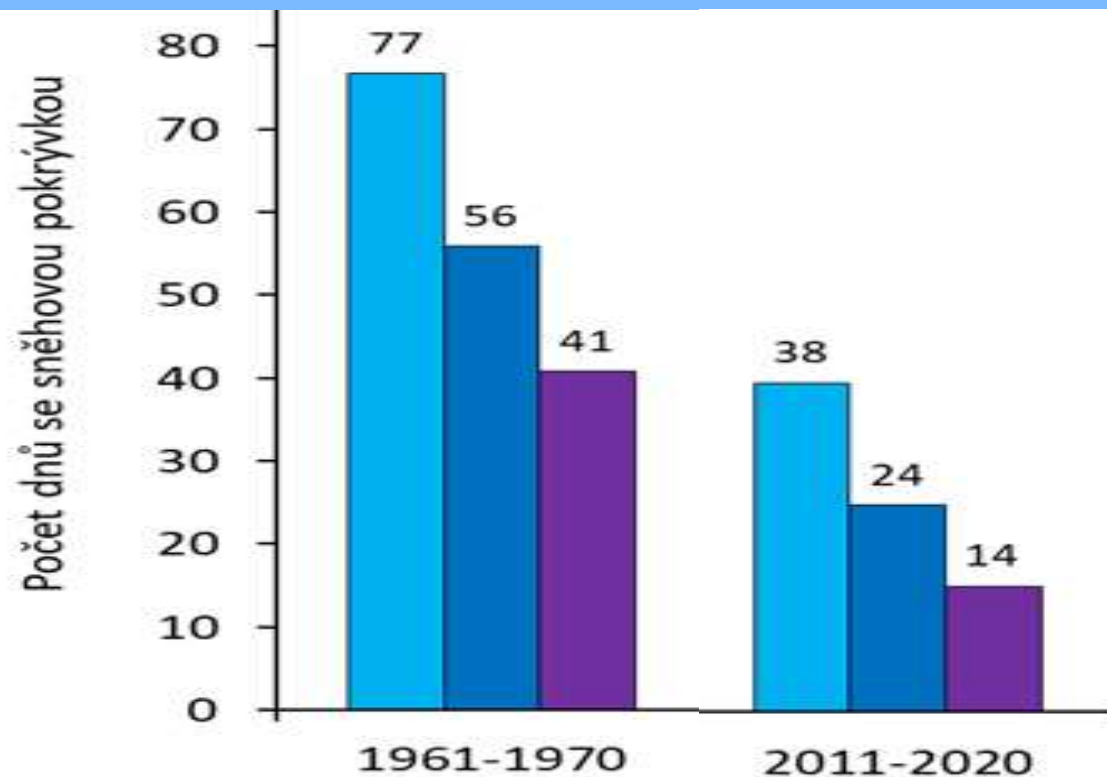
2050
-13 dní

2090
-25 dní



Vyšší teplota v zimě = méně dnů se sněhovou pokrývkou

1cm a více 5 cm a více 10 cm a více



zdroj: ČHMÚ

Dopady ZK na krajinu a zemědělskou produkci

- **výnos (kvantita)**
- **vývoj rostlin**
- **podmínky hospodaření**
- **choroby a škůdci**
- **hydrometeorologické extrémy**

Změna výnosů obilnin - globální úroveň

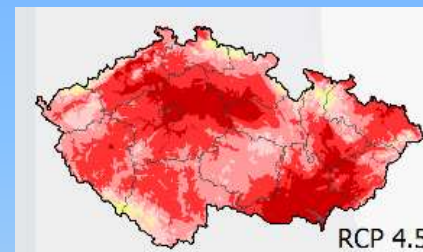
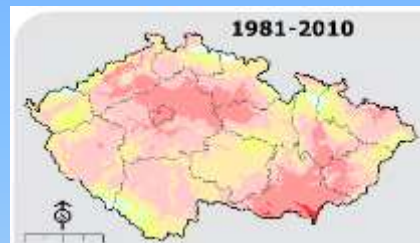


Vysočina 2050

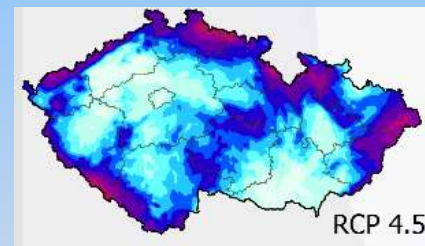
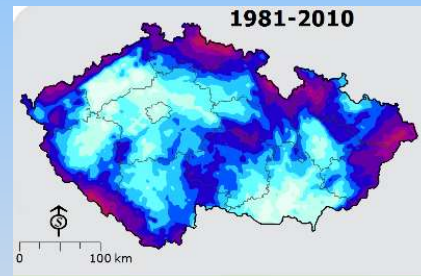
1981-2010

2050

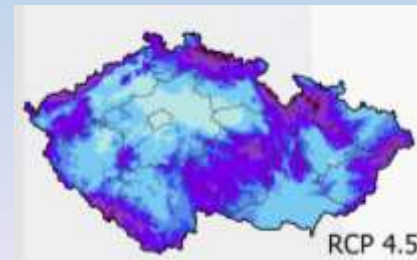
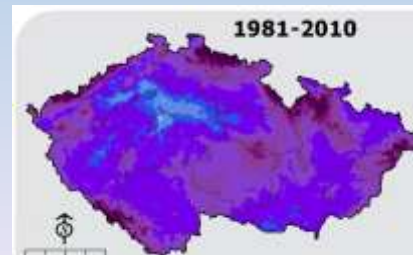
Teplota



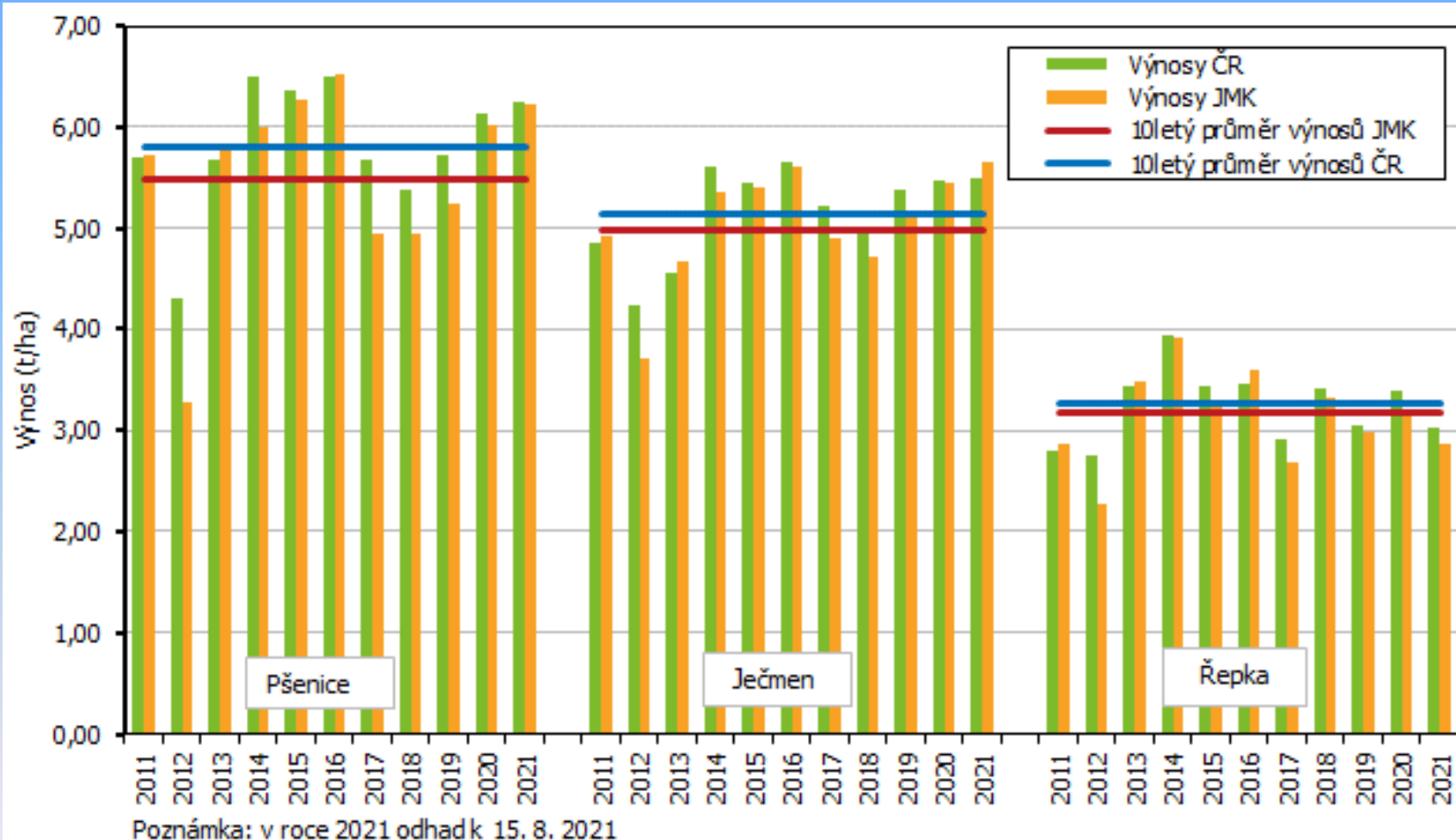
Srážky



Sníh



Dopady: Jihomoravský (2011 -2021)



Chcete sledovat výnos aktuální sezóny?

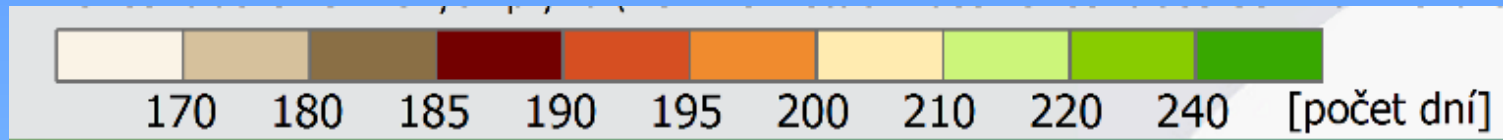
www.vynosy-plodin.cz



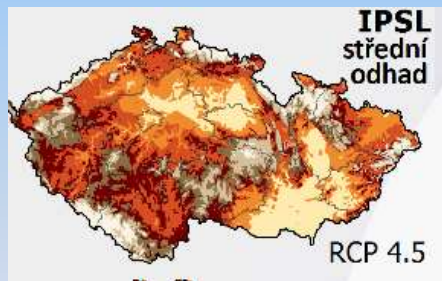
Dopady ZK na krajinu a zemědělskou produkci

- výnos (kvantita)
- **vývoj rostlin**
- podmínky hospodaření
- choroby a škůdci
- hydrometeorologické extrémy

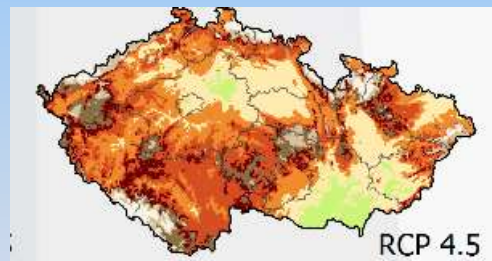
Výrazně se prodlouží vegetační období



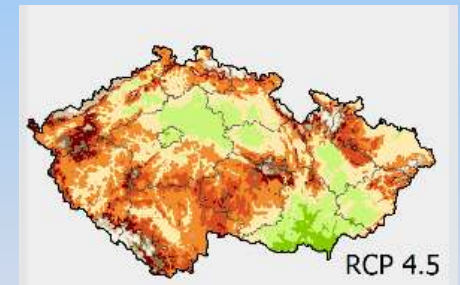
**2030
+10**



**2050
+25**



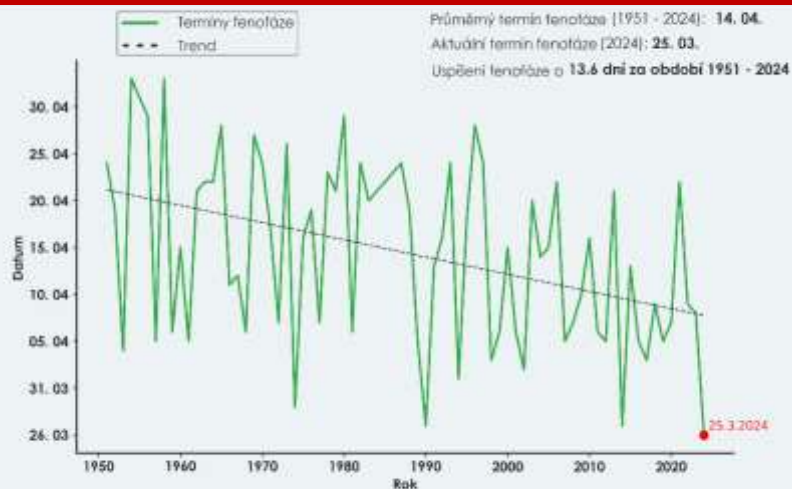
**2090
+40**



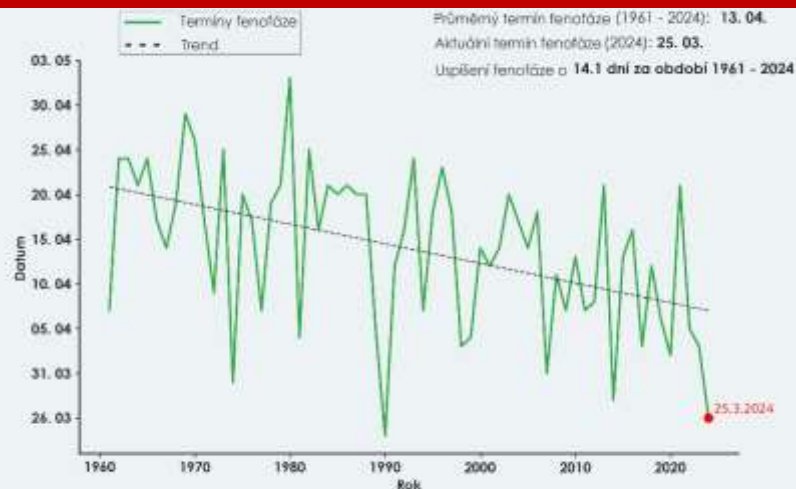
- Doba vegetace se do roku 2050 prodlouží o 20-30 dní
- Zkrácení přechodných období

Dřívější start fenofází 1951–2024 Vranovice 20 km jižně od Brna

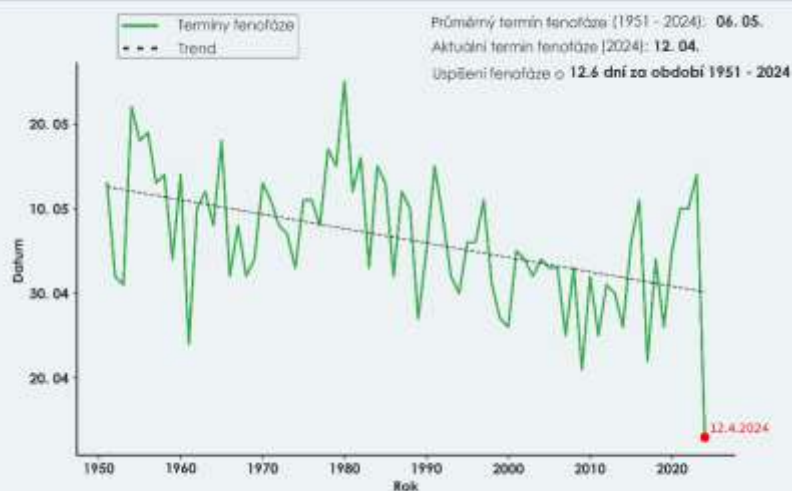
KEŘ – TRNKA OBEČNÁ První květ



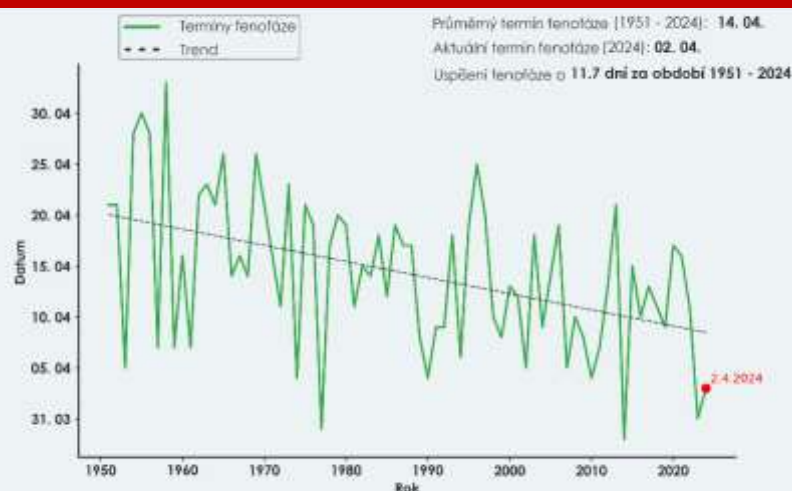
BYLINA – SASANKA PRYSK. Plné kvetení



STROM – DUB LETNÍ Plné olistění



PTÁCI – SÝKORA KOŇADRA První vejce



Není to dobrý trend!
Proč?

Dřívější start vegetace!

Meruňka (1961–2025)

Meruňka: výskyt prvních květů



posun o 18 dní

A pak přijdou jarní mrazíky

Dopady na ovocnářství

Rok 2019

Mrazy poškodily ovoce víc, než se čekalo. Odnesou to jablka, hrušky a třešně

8. června 2019 13:27



Rok 2020

Mráz zničil úrodu ovoce! Nebudou meruňky, jablka ani třešně

Rok 2021

Mrazy zatím postihly především meruňky. Sadaři počítají milionové škody

20. května 2021 13:49



Rok 2022

Mrazivý úder pro meruňkové sady. Situace je ještě horší než loni, zoufají sadaři

Rok 2023

Sadaři v Česku přišli o úrodu. Mráz zničil meruňky, pomrzly i broskve a třešně

Rok 2024

Fotky zkázy, kterou nikdo
nepamatuje. Mráz zničí ovocnářůn
úrodu

Škody po mrazech jsou
2.1 miliardy, spočítali
vinaři



Adam Kozák, ČTK
vybrat autory ke sledování

f X 40

**Mrazy napáchaly škody na jabloních i
řepce, většina úrody ovocnářů je pryč**

🕒 19. března 2024 9:22



Mráz schytaly i lesy.
Buky, duby i jedle
částečně pomrzly

ČTK

+ sledovat 62

f X 3

Vegetační mrazy BV - 25.3.2025



Rok 2025 (25.3.)

Už ty meruňky vzdejte,
stejně vám každý rok
zmrznou, říkají
odborníci



Miroslav Hakl

+ sledovat  26



629



5:21



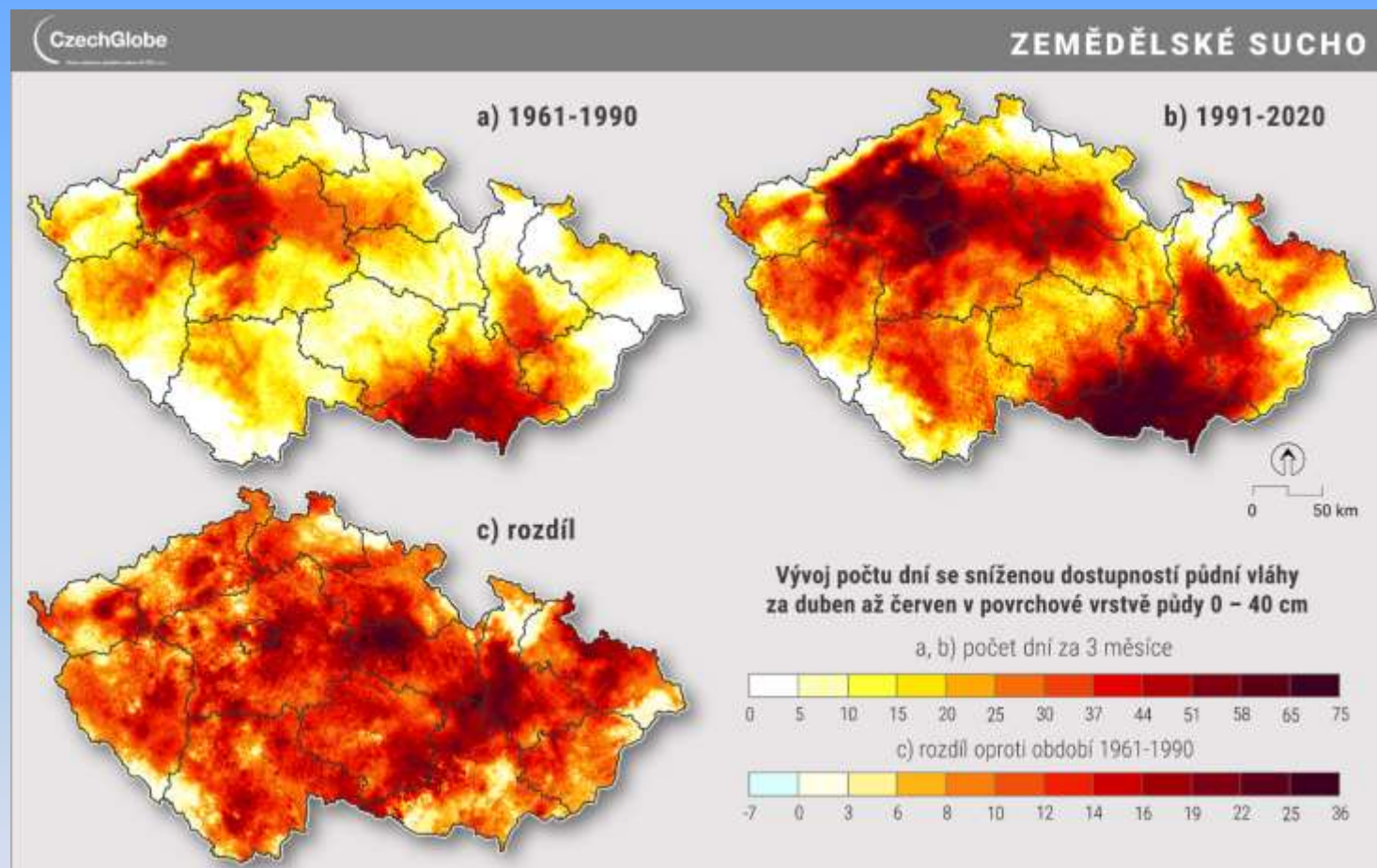
Poslechněte si tento článek

9. 4. 2025, 12:45

Proč není dobře, že jaro je dříve?

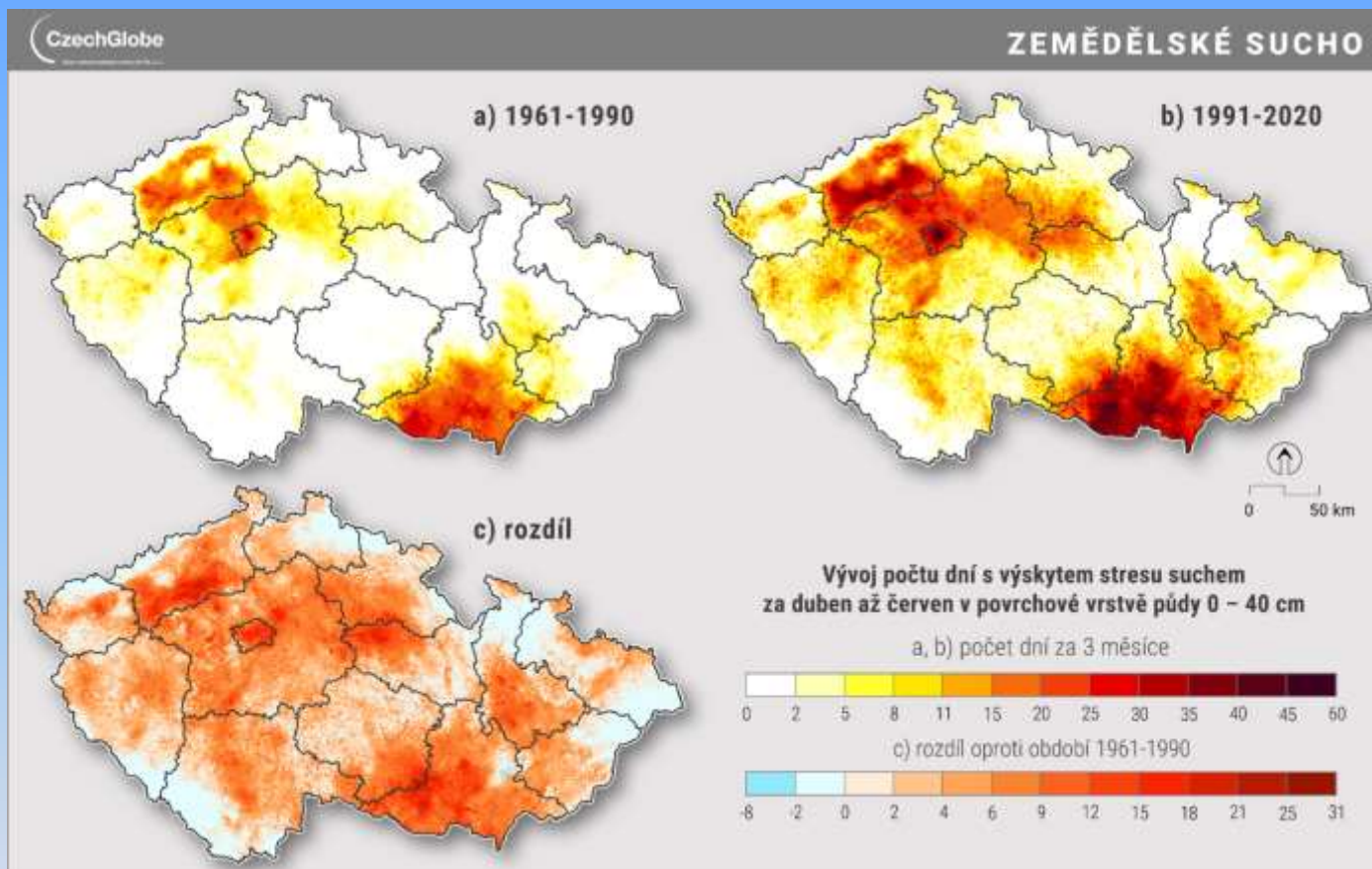
- Jarní mrazíky
- **Předčasné vyčerpání vody**

Počet dní s **mírným** stresem sucha (pod 50 % maximální retenční kapacity)
vrstvy půdního profilu (0–40 cm) v období **duben–červen**



+ až 30 dní za tři měsíce

Počet dní se **silným** stresem sucha (pod 30 % maximální retenční kapacity) vrstvy půdního profilu (0–40 cm) v období **duben–červen**



+ až 20 dní za tři měsíce

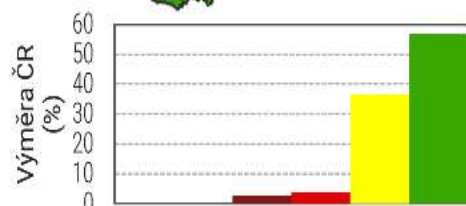
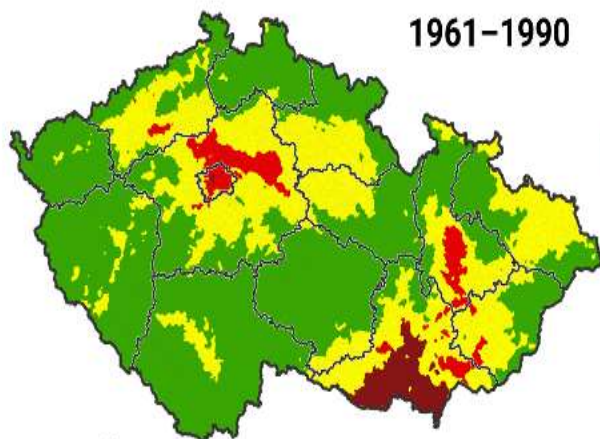
Dopady ZK na krajinu a zemědělskou produkci

- výnos (kvantita)
- vývoj rostlin
- **podmínky hospodaření**
- choroby a škůdci
- hydrometeorologické extrémy

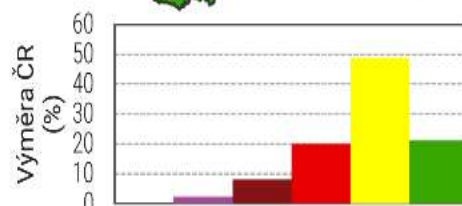
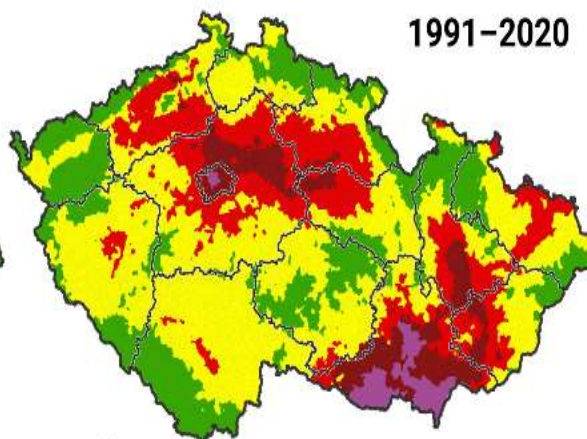
ZEMĚDĚLSKÉ VÝROBNÍ OBLASTI

● Mimořádně teplá a mimořádně suchá
 ● Vinohradnická
 ● Kukuřičná
 ● Řepařská
 ● Obilnářsko-bramborářská
 ● Pícninářská

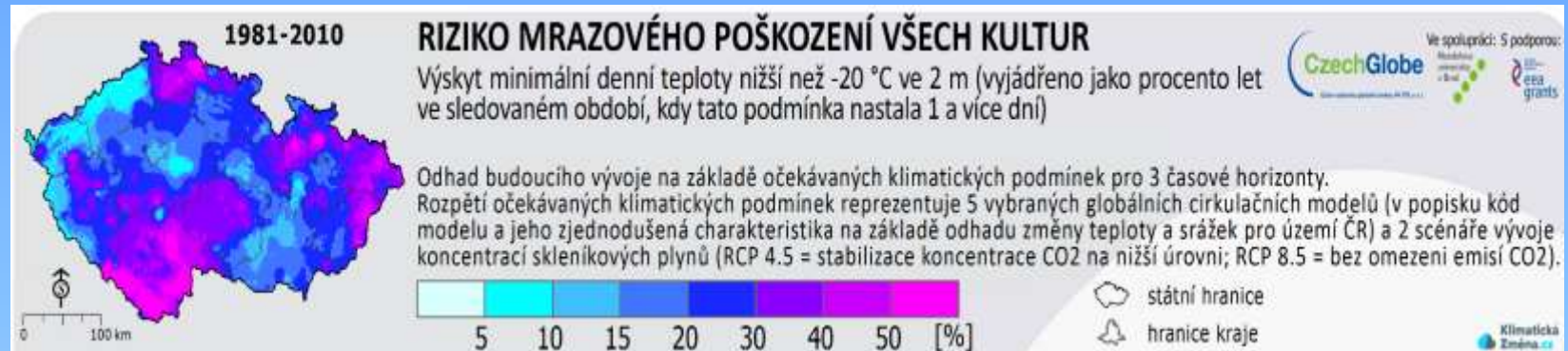
1961–1990



1991–2020



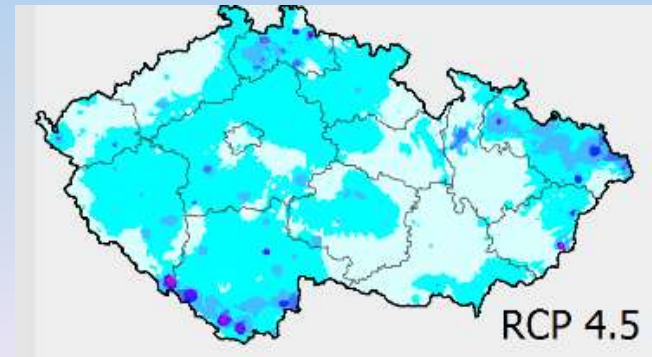
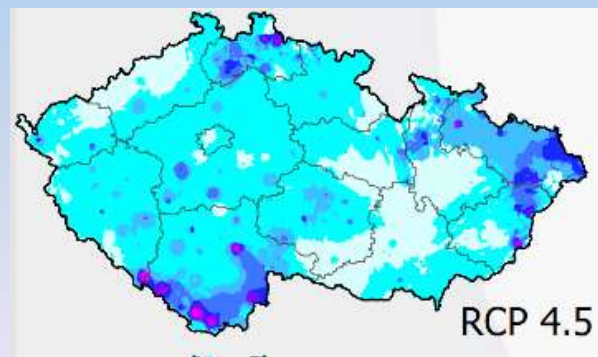
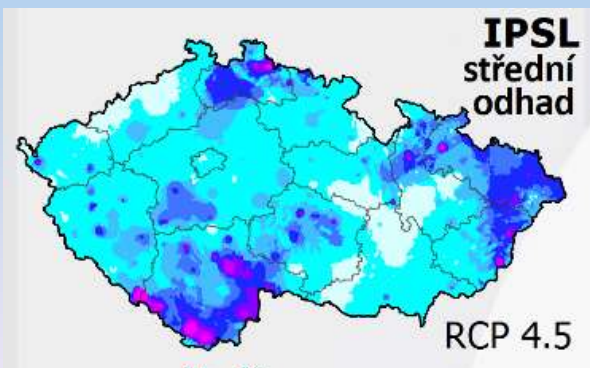
Zimní mrazy (pod $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$)



2030

2050

2090



Dopady ZK na krajinu a zemědělskou produkci

- **výnos (kvantita)**
- **vývoj rostlin**
- **podmínky hospodaření**
- **choroby a škůdci**
- **hydrometeorologické extrémy**

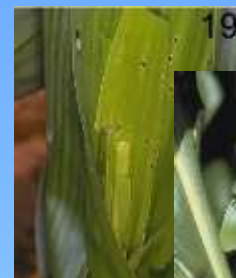
Choroby a škůdci - obecně

- Vyšší polohy (zavíječ, mandelinka...)
- Více generací (křísek polní, štítenka z., mandelinka b., obaleč o, lýkožrout s,)
- Invazní druhy (bázlivec k., rak mram, vrtule, kněžice...)

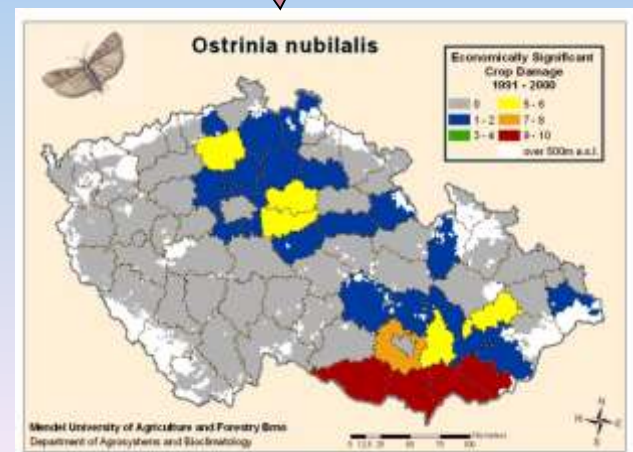
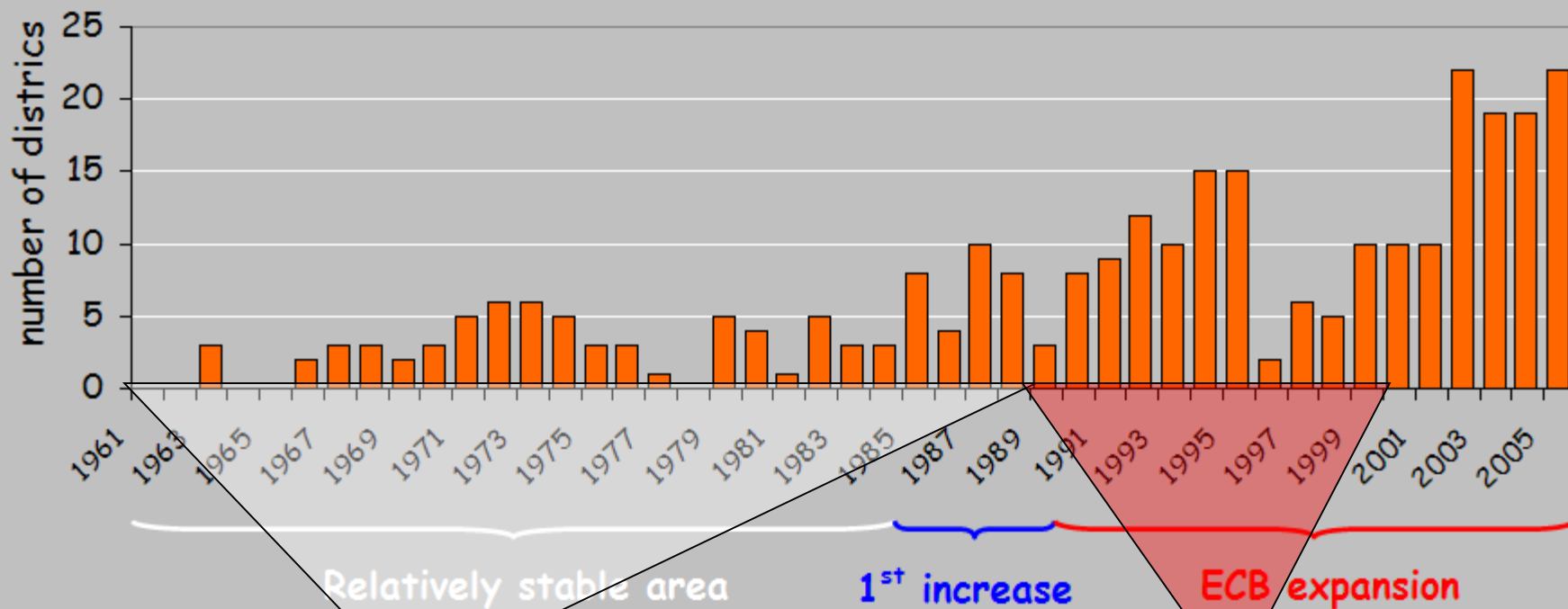
Zavíječ kukuřičný

Vývojový cyklus

Typy poškození

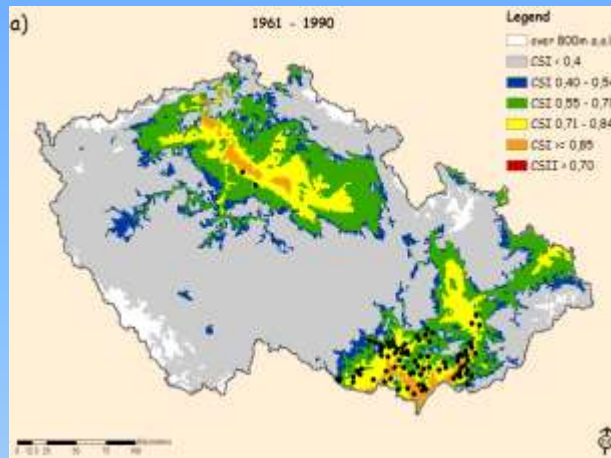


Zavíječ kukuřičný v České republice



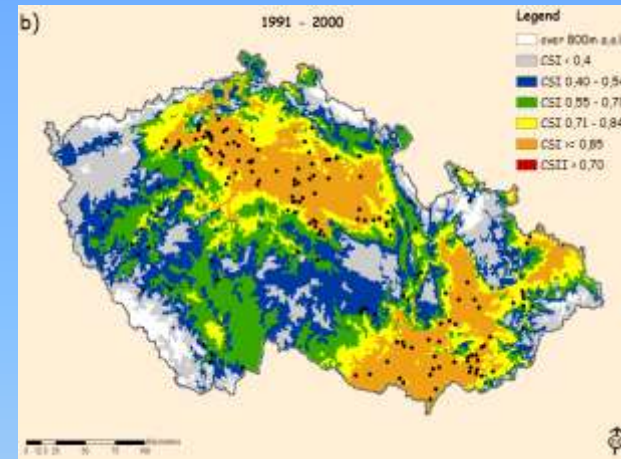
Rozšíření zavíječe kukuřičného

1961-1990

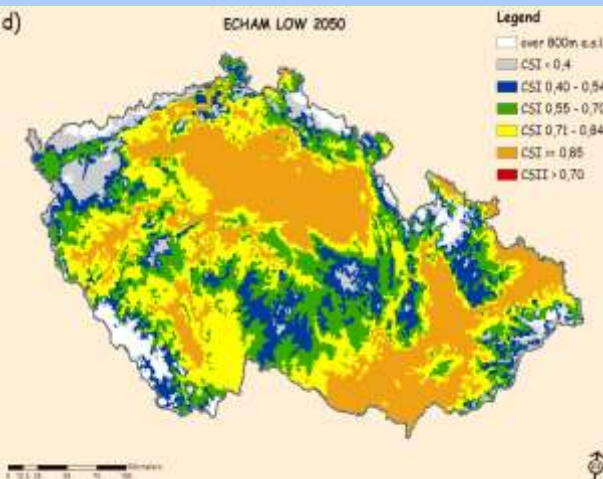


1991-2000

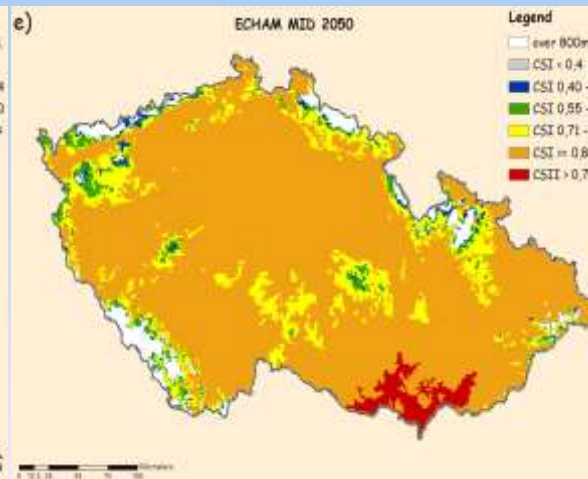
+0,6°C



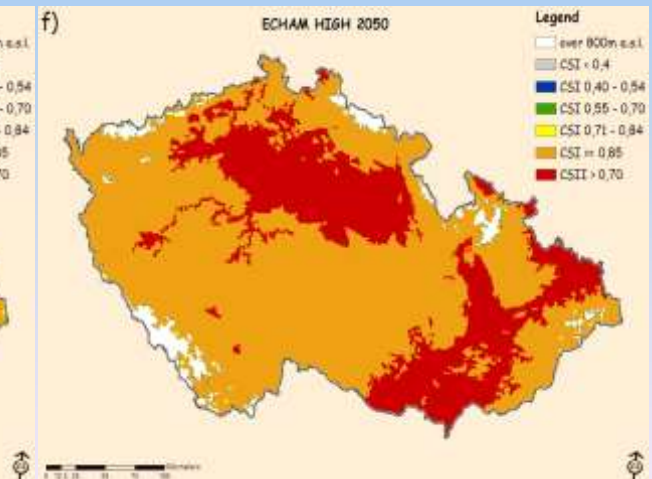
+1,0°C



+1,8°C



+2,5°C



Dopady ZK na krajinu a zemědělskou produkci

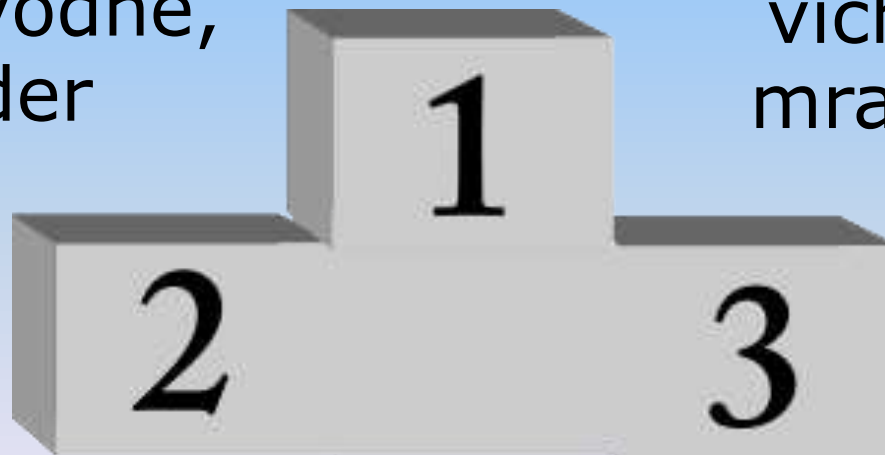
- **výnos (kvantita)**
- **vývoj rostlin**
- **podmínky hospodaření**
- **choroby a škůdci**
- **hydrometeorologické extrémy !!!**

Nejvýznamnější dopad na konec

Hydrometeorologické extrémy

SUCHO

kroupy, povodně,
vlny veder



vichřice, jarní
mrazíky, zimní
mrazy

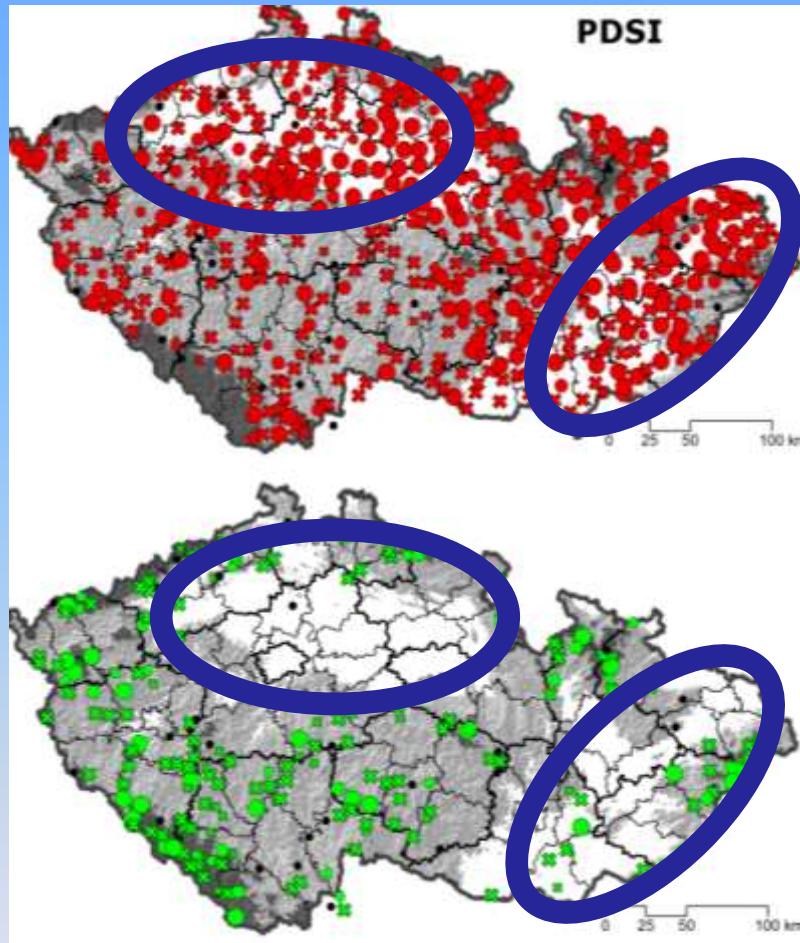
Sucho – nejvýznamnější meteoextrém v zemědělství

➤ důkaz???

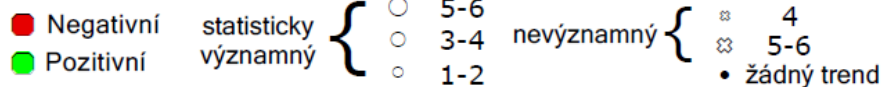
- Pojištění = 7 pojišťoven v ČR
 - Generali - Česká pojišťovna
 - *Agra pojišťovna*
 - ČSOB Pojišťovna
 - Allianz
- krupobití, J + Z mráz,
vichřice, povodeň a záplava

Vzdálenější minulost 1961-2012

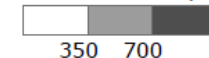
Trend vývoje sucha pro ČR (1961-2012)



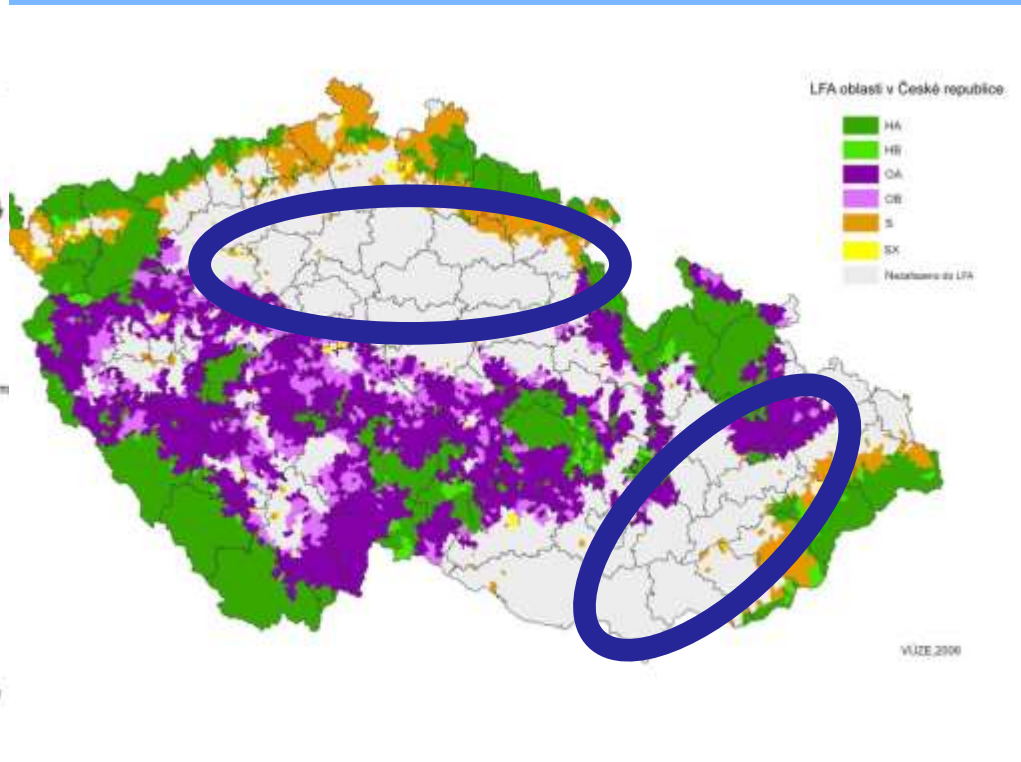
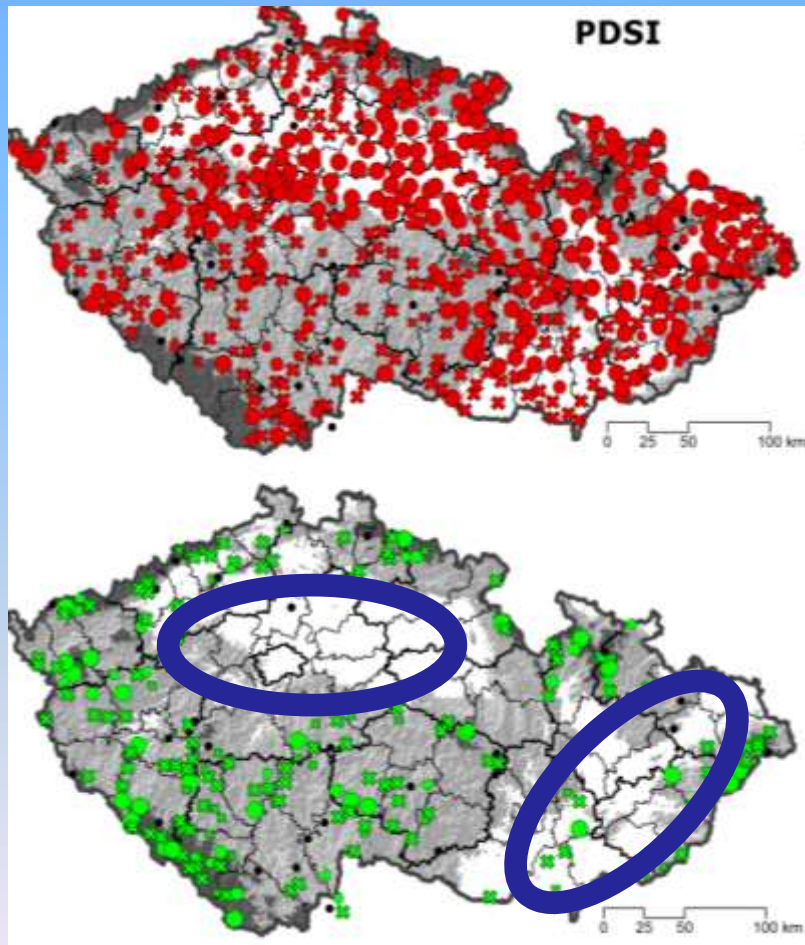
Trend indexů sucha za duben-září 1961-2012 (počet měsíců)



Nadmořská výška (m)



Sucho x LFA (ANC)



Mimo jiné od 2012
intersucho
přejít na web

Co s KZ v zemědělství a krajině

Dva pojmy:
Mitigace a adaptace

Mitigace (prevence)

Omezení emisí skleníkových plynů!

- Ekonomické nástroje
 - emisní povolenky
 - uhlíková daň
- Regulační nástroje
 - omezení výroby aut s vysokou spotřebou
 - přiměřená podpora OZE
- Realizace technologií sekvestrace (uložení) uhlíku
 - silvo sekvestrace (do lesa)
 - agro sekvestrace (do půdy)

Adaptace (řešení následků)

Kdo má krajinu
adaptovat?

Kdo má krajinu adaptovat?

$$2 + 11 + 33 + 54 = 100 \%$$

vodstvo + zastavěná plocha + lesy + zemědělská krajina = ČR

Jak?

Systémová řešení v agrosektoru

Regenerativní (uhlíkové) zemědělství

Agrolesnictví

Ekologické zemědělství

Precizní zemědělství

Uložení uhlíku agrosekvestrace (silvosekvestrace)

Realita je, že CO₂ (uhlík)

- v atmosféře přebývá
- v půdě chybí!



Regenerativní (uhlíkové) zemědělství

- Bezorebné setí
- Celoroční pokrytí půdy = plodiny + meziplodiny (živé kořeny, půdní život, snížení výparu, uložení uhlíku...)

Firma nabízí zemědělcům 250 Kč za uloženou tunu uhlíku. Chce je přimět k šetrnému hospodaření

Hospodaření na polích a živočišná produkce tvoří dohromady zhruba desetinu roční globální produkce emisí skleníkových plynů. Započítáme-li lesnictví, pálení plodin nebo odlesňování, celý zemědělský a lesnický sektor se pak na světových emisích podílí skoro z pětiny. Odklon od takzvaného tradičního hospodaření by přitom tento trend mohl obrátit a z farmářů udělat naopak významné pomocníky v boji s klimatickou změnou.

Druhá strana mince

Regenerativní (uhlíkové) zemědělství

- dočasný pokles výnosu
- vytrvalé plevele
- hraboši
- problémy s ŽV
- vysoké investice
-

Jak?

Systemová řešení v agrosektoru

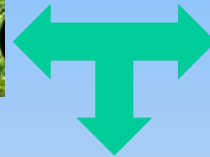
Regenerativní (uhlíkové) zemědělství

Agrolesnictví

Ekologické zemědělství

Precizní zemědělství

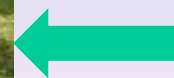
Agrolesnictví (proti suchu, erozi...)



silvoorebný systém

610 ha v 2023

3000 ha zájem v 2024



silvopastevní systém

Druhá strana mince

Agrolesnictví

- menší produkční plocha
- menší uplatnění mechanizace
- více lidské práce
- péče o dřeviny
- vzájemná konkurence
- houbové choroby
- ...

Jak?

Systemová řešení v agrosektoru

Regenerativní (uhlíkové) zemědělství

Agrolesnictví

Ekologické zemědělství

Precizní zemědělství

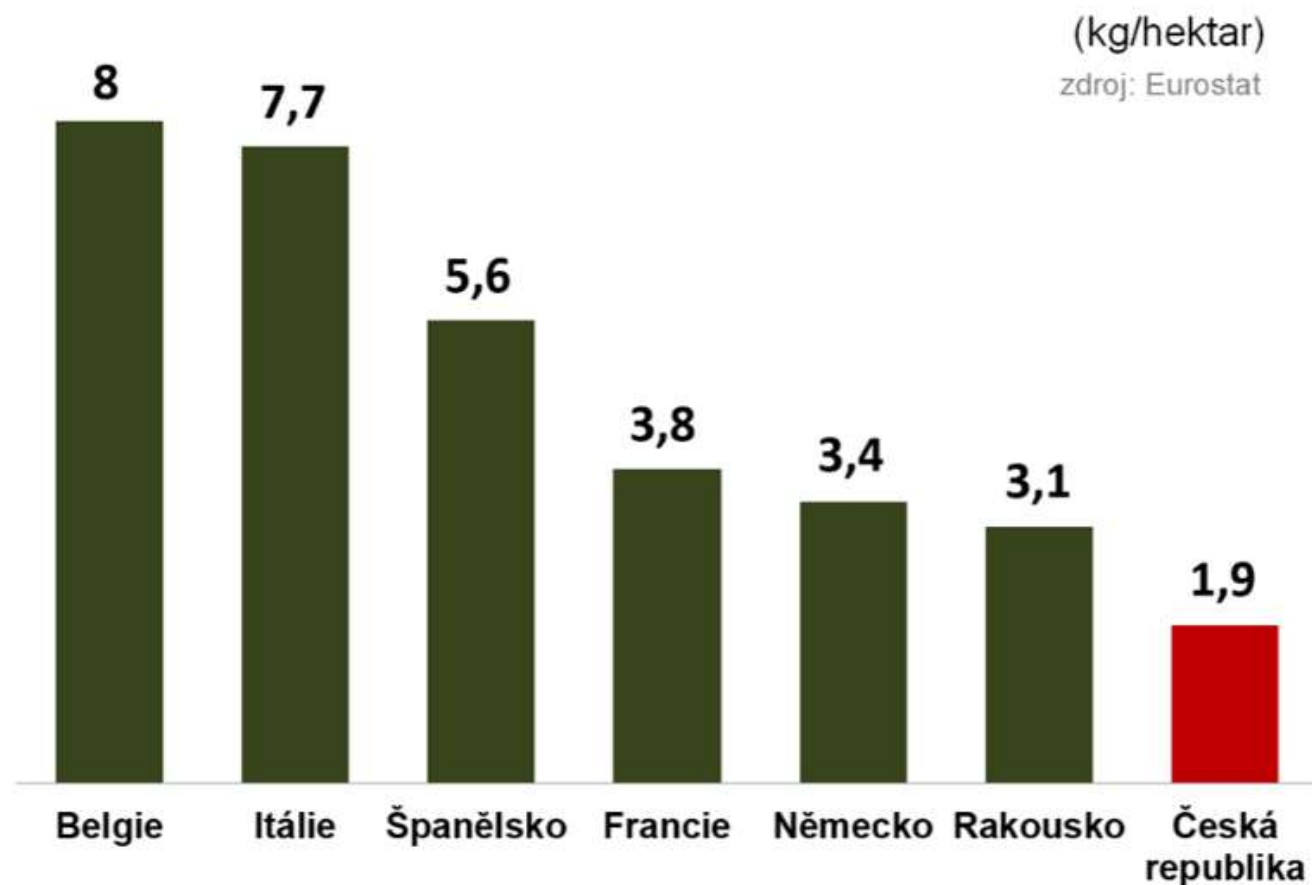
Ekologické zemědělství



Ekologické zemědělství 15 % cíl 22 % do 2027

(omezení chemických látek pesticidů hlavně fungicidů – ničí mykorhizu)

Spotřeba pesticidů v ČR je nižší než v řadě zemí EU



Druhá strana mince

Ekologické zemědělství

- vyšší dotace
- vyšší cena biopotravin

Češi škrtli bio z jídelníčku,
v řetězcích je skoro neprodejné

14.5.2023



ZUZANA HODKOVÁ

Biopotraviny



44,90 Kč/l



90 Kč/kg



9 Kč/kus

Jsme ochotni dát za potraviny ne 20 % ale 40 %??)
(škrtnout 10 % na dovolenou a 10 % na dopravu?)

Jak?

Systemová řešení v agrosektoru

Regenerativní (uhlíkové) zemědělství

Agrolesnictví

Ekologické zemědělství

Precizní zemědělství

Precizní zemědělství – omezení POR a umělých hnojiv

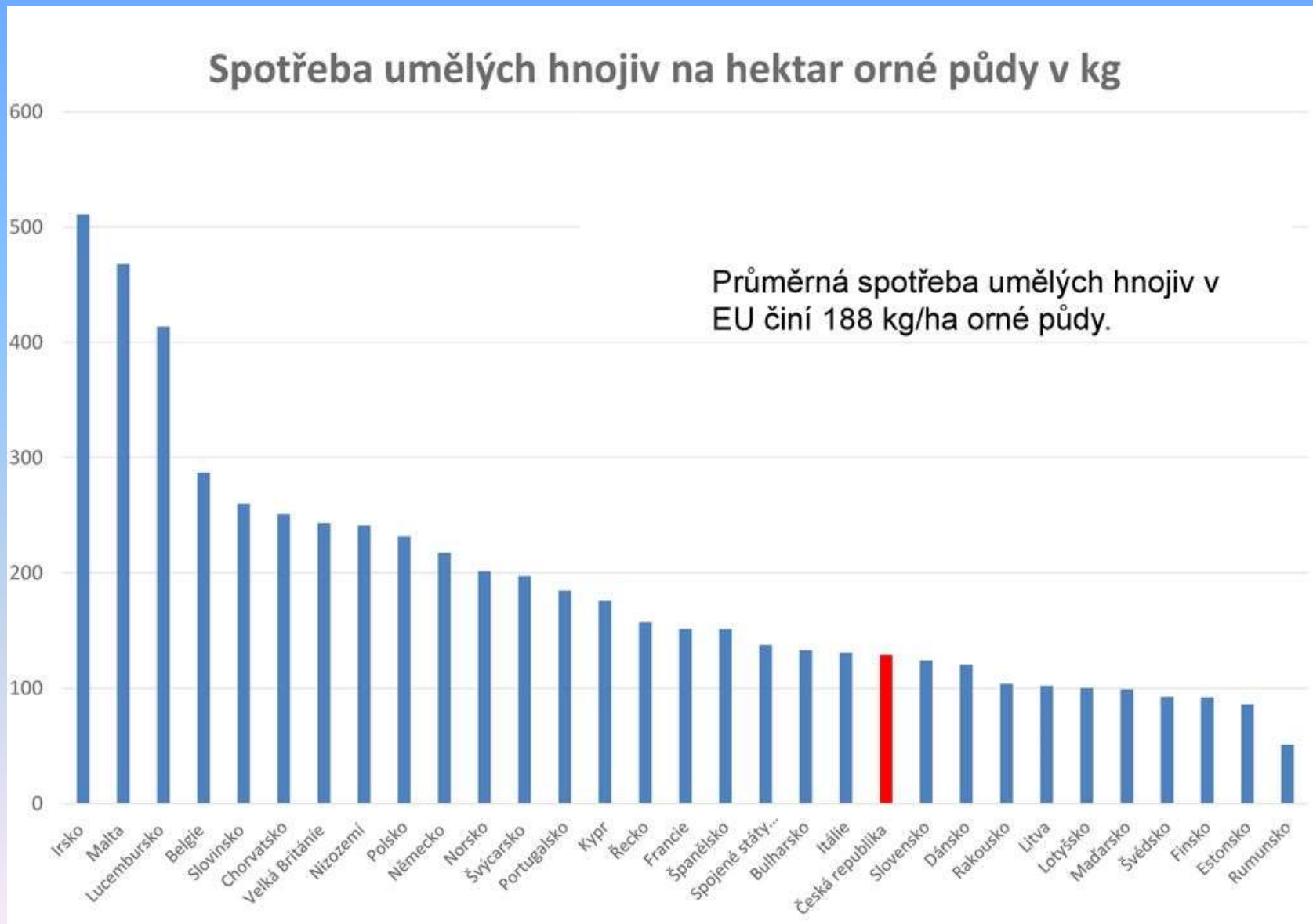


DPZ – Detekce plevelů
(pcháč, Nová Ves 2021)

Výnosová mapa
(stroj, dron, družice)



Precizní zemědělství – omezení umělých hnojiv



Druhá strana mince

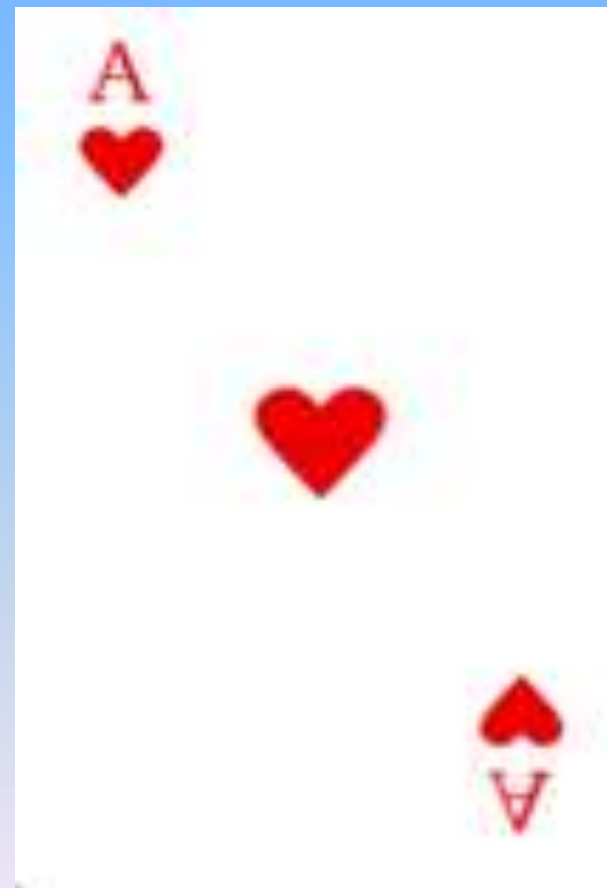
Precizní zemědělství

- specifická mechanizace
- know-how (vzdělaná obsluha)
- drahé technologie a služby
-

”

Na závěr....

...každá hrozba (tedy i Změna klimatu) je i
příležitost!



Premium

Globální oteplování našim vínům svědčí, říkají majitelé oceněného vinařství



Fotogalerie

+6

🕒 27. února 2021 12:00

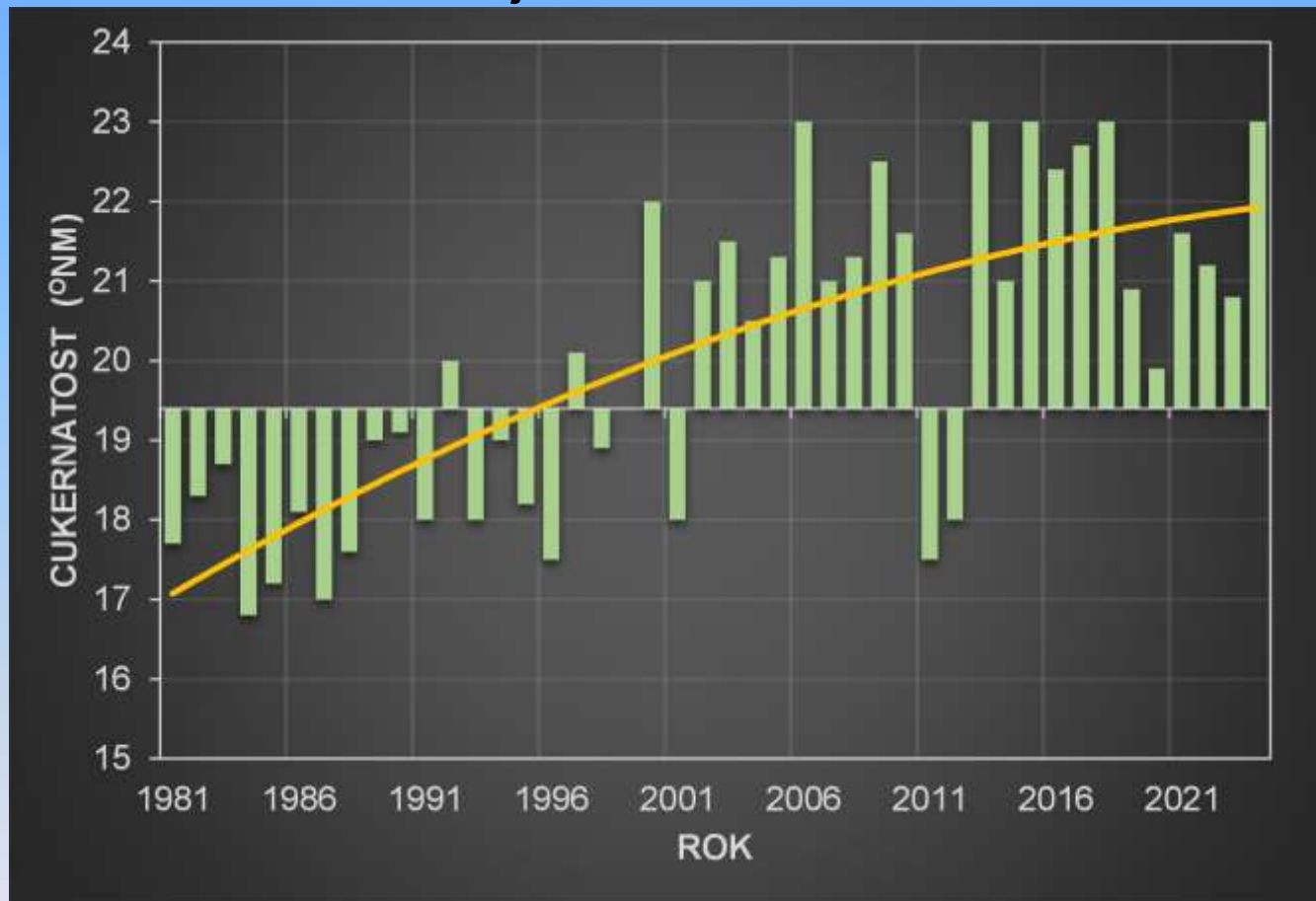


V bývalé zámecké sýpce na okraji Milotic na Hodonínsku se rodí nejlepší vína světa. Bez nadsázky. Zdejší B\V vinařství na to má razítko z nejprestižnějších mezinárodních soutěží, kde za sebou nechali konkurenci z vinařských velmocí, jako je Francie, Itálie nebo Španělsko.

Vinná réva – cukernatost (1981–2024)

Trend růstu jakosti vína

19,4 °NM



teploty, sucho, rozložení srážek – pozitivní vliv na cukernatost

Pěstování odrůd vinné révy



Vinohrady ohrožují nové choroby révy, škody překročí ročně 100 milionů korun

100 km



A scale bar labeled '100 km' and a small fragment of a map showing a coastline.



Cabernet
sauvig.



Two circular images. The left one shows a cross-section of a grapevine trunk with a large, dark, circular lesion. The right one shows a close-up of grapevine leaves with purple and red spots, likely caused by a fungal disease. The text 'Cabernet sauvig.' is visible in the background of the right image.

5

Další pozitiva (mimo zemědělství)

- Stavebnictví
- Zimní energetika
- Doprava
- Ubývá zimních povodní
-

Mýty o ZK

- Skleníkový efekt je špatný
- ZK = přináší jen oteplování
- ZK = úspora energie
- vždyť už to tu bylo....
- celosvětová katastrofa

Děkujeme za pozornost

