

Výzvy pro ochranu přírody a krajiny

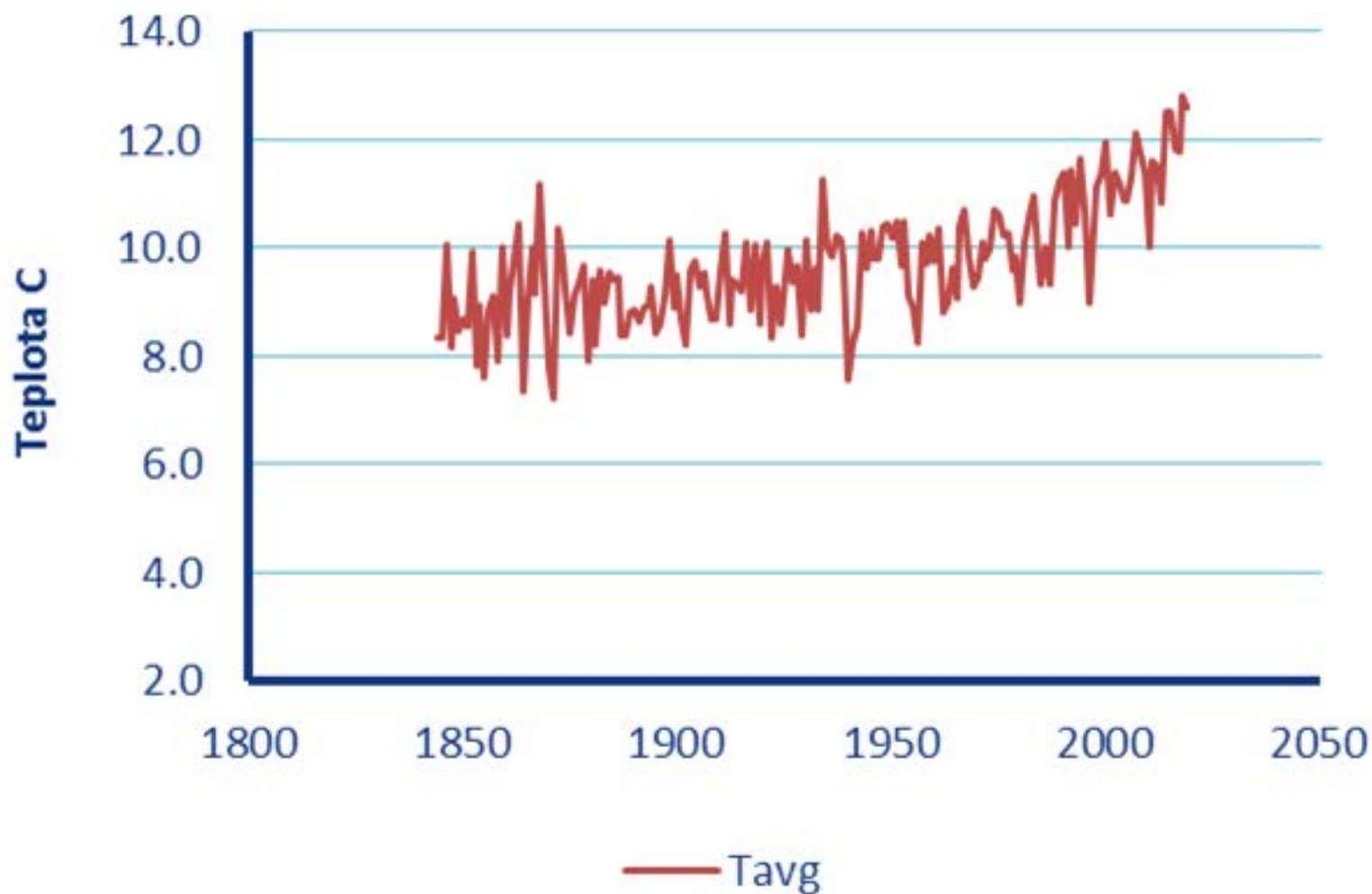
1. Klimatická změna (včetně lesů)

2. Zemědělství

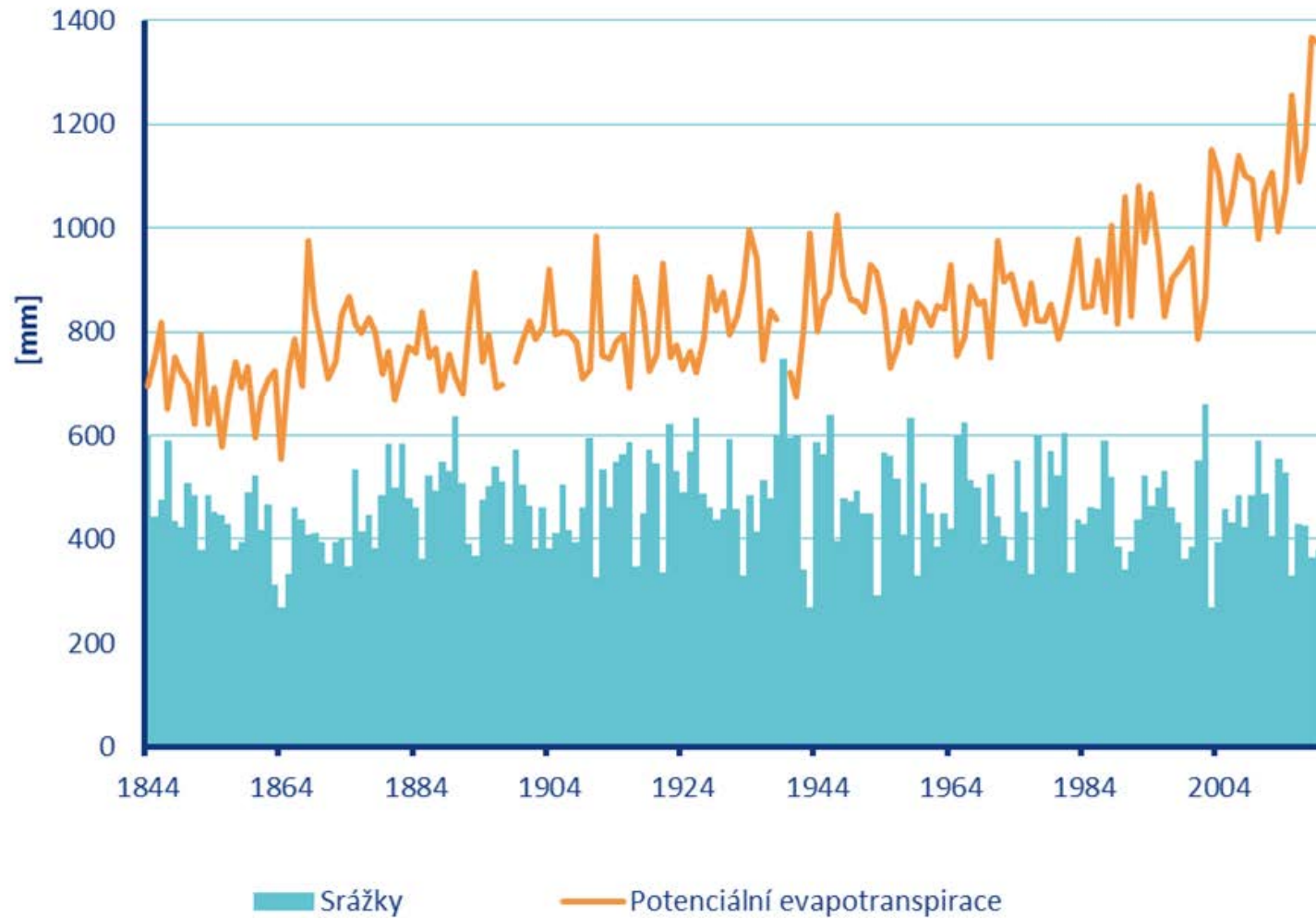
Jakub Hruška, Filip Oulehle, Anna Lamačová, Václav Zámečník (ČSO),
Mirek Trnka et al.

Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1
Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., Bělidla 986/4a, 603 00 Brno

Vývoj roční teploty - Praha Klementinum



Potenciální evapotranspirace a srážky Praha Klementinum 1844-2019

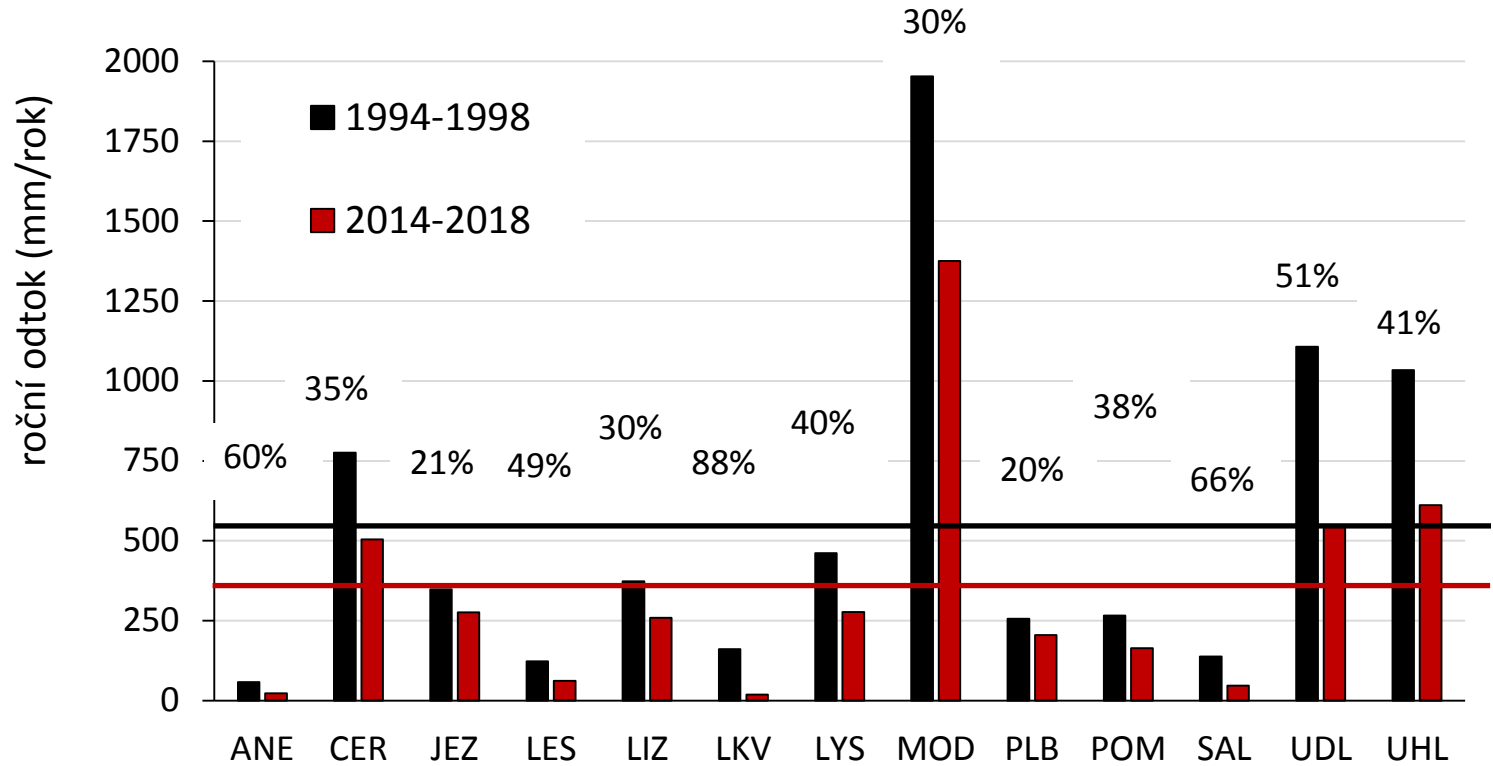


GEOMON

Název	Area (ha)	Nadmořská výška	Podloží	Půdy	Porost (věk)
ANE	26	522	Paragneiss	Cambisols, Stagnic Cambisols, Stagnosols	41-60
CER	191	808	Sandstone, Claystone, Slope deposits	Entic Podzols, Distric Cambisols	41-60
JEZ	256	760	Orthogneiss	Cambisols, Skeletic Cambisols	61-80
LES	85	476	Granite	Cambisols, Stagnic Cambisols	41-60
LIT	182	773	Arkose, Greywacke, Slope deposits	Cambisols, Dystric Cambisols	61-80
LIZ	90	943	Paragneiss	Cambisols, Dystric Cambisols	61-100
LKV	70	599	Granite	Cambisols	41-80
LYS	26	880	Granite	Albic Podzol, Entic Podzols, Humic Gleysols	41-60
MOD	281	1285	Phyllite, Mica schist	Albic Podzol, Entic Podzols, Dystric Cambisols	101-120
PLB	27	755	Serpentinite	Magnesian Cambisols, Stagnic-Magnesian Cambisols, Magnesian Gleysols	61-100
POM	62	613	Paragneiss, Orthogneiss, Slope deposits	Cambisols, Gleysols	61-80
SAL	203	641	Paragneiss	Cambisols, Stagnic Cambisols	61-80
SPA	61	824	Granulite	Entic Podzols, Humic Gleysols	61-80
UDL	36	917	Gneiss	Entic Podzols	21-40
UHL	178	817	Granite, Granodiorite	Entic Podzols, Distric Cambisols	21-40

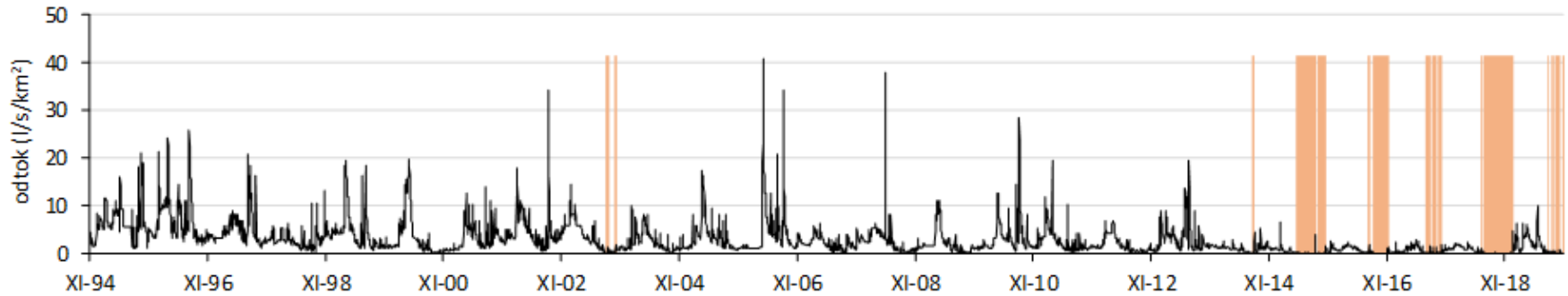


Průměrné roční odtoky z povodí GEOMON

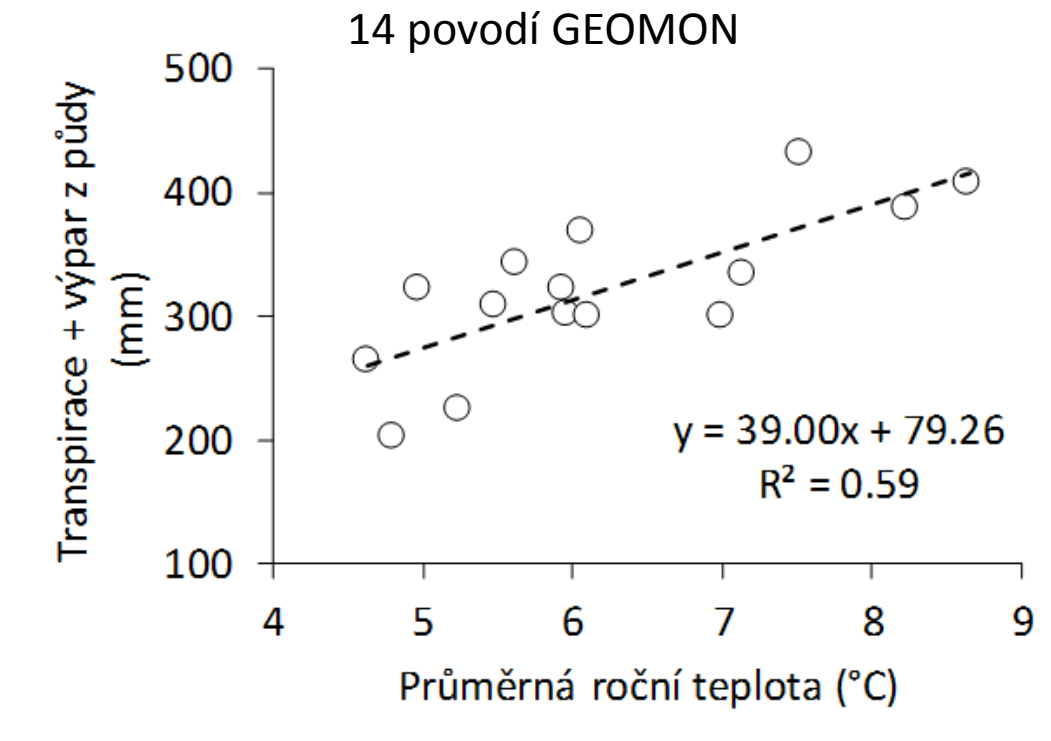


- srážky 2014-2018 jen o 15% nižší než průměr 1994-2018
- odtoky poklesly v průměru o 42%

povodí Loukov na Vysočině (600 m n.m.)



- poměrně malá zásoba podzemní vody.
- delta ^{18}O je průměrná doba zdržení vody v povodí v jednotkách měsíců
- zásoba mobilní vody povodí v nízkých stovkách mm (Buzek, nepublikovaná data).



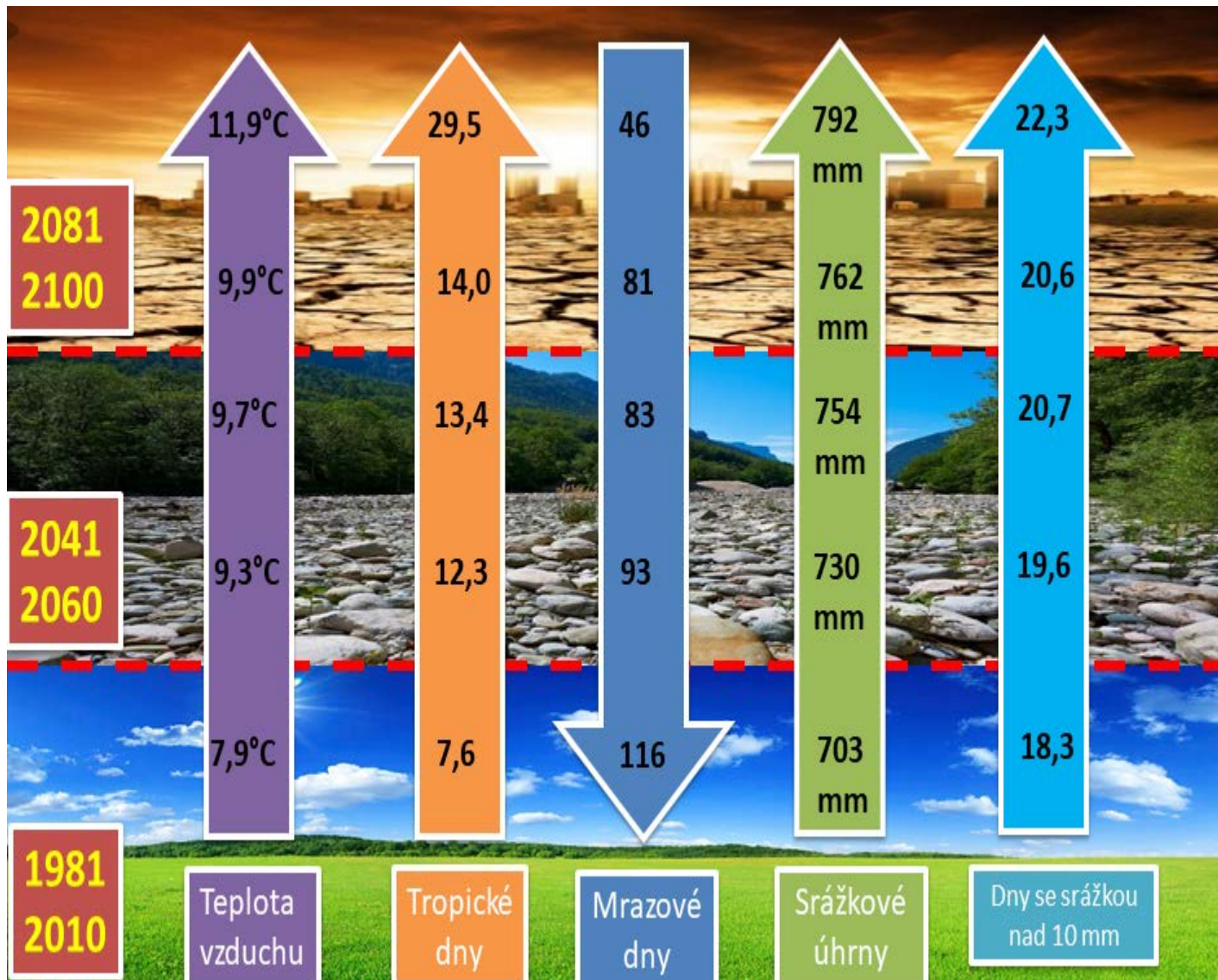
Záchyt a odpar v korunách smrků ca. 270 mm ročně

Transpirace + výpar z půdy roste o ca. 40 mm/1 °C

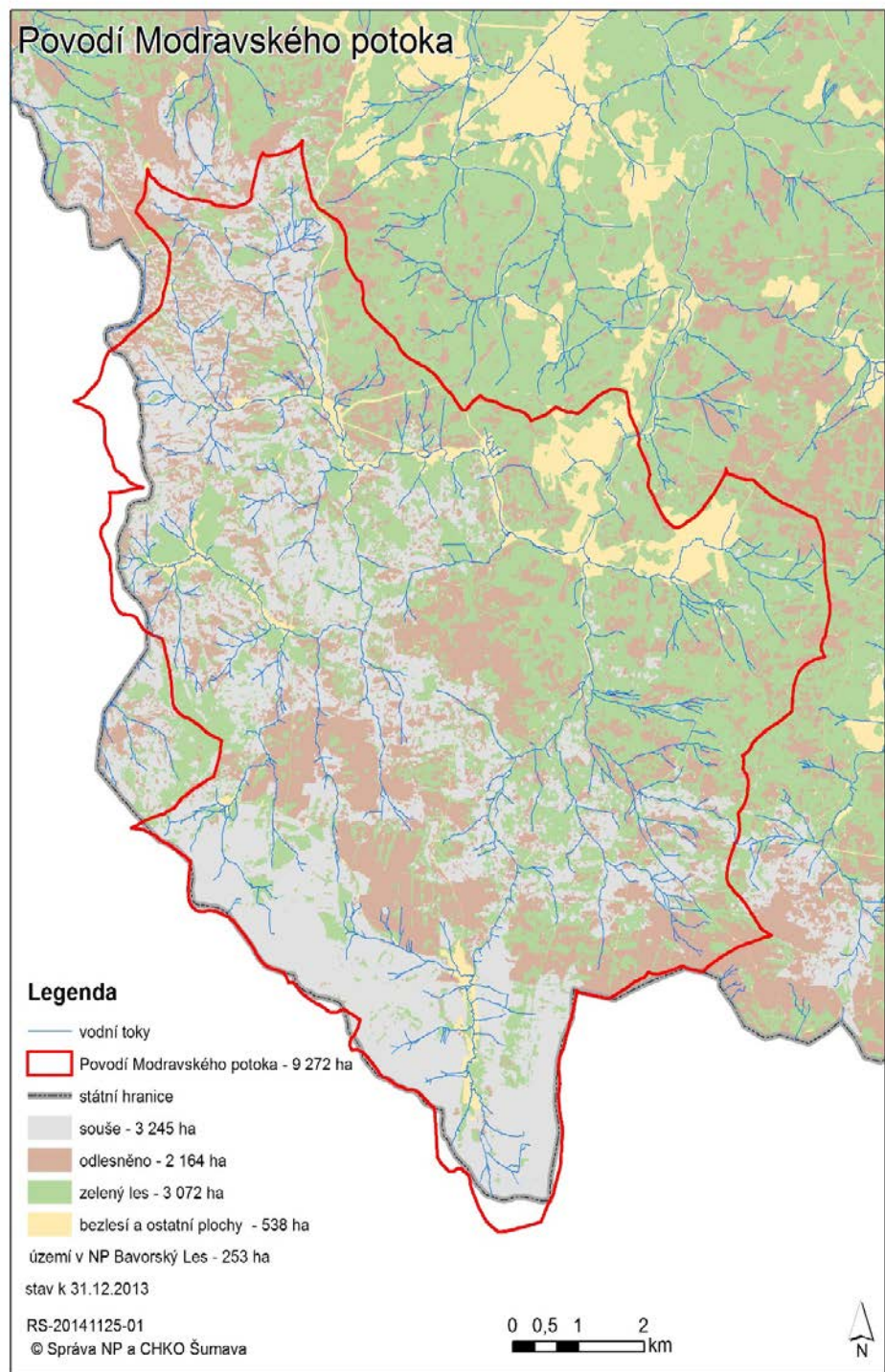
Roky 2014-2018: vzrůst teplot 1,4 °C, pokles srážek 15% vůči průměru 1994-1998

Závěr: Pokles odtoků jde více na vrub vyšší EPT než nižším srážkovým úhrnům

Tak co tedy dál?????



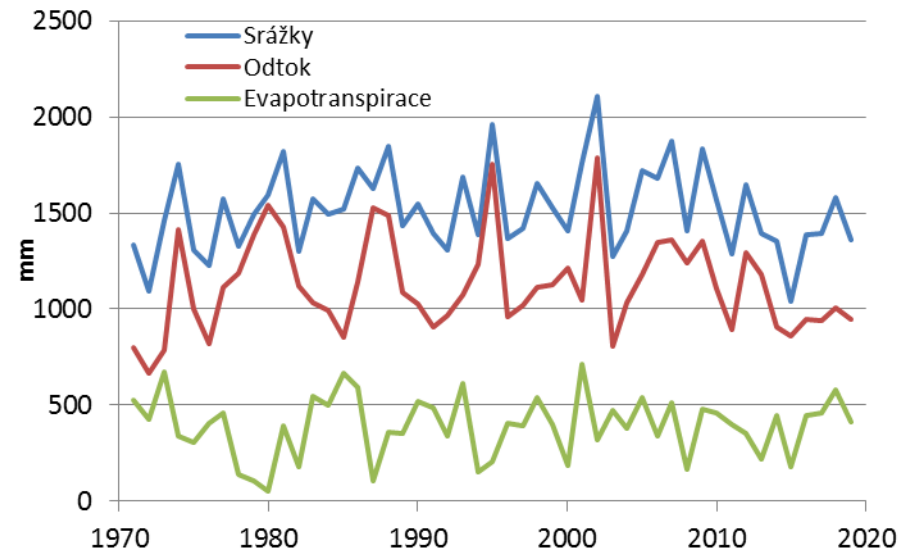
Povodí Modravského potoka



Legenda

- vodní toky
- Povodí Modravského potoka - 9 272 ha
- státní hranice
- souše - 3 245 ha
- odlesněno - 2 164 ha
- zelený les - 3 072 ha
- bezlesí a ostatní plochy - 538 ha
- území v NP Bavorský Les - 253 ha
- stav k 31.12.2013
- RS-20141125-01
- © Správa NP a CHKO Šumava

0 0,5 1 2
km



	1981-2010	2021-2050	2071-2100
počet dní s extrémními srážkami*	63	86	97
průměrný roční počet dní bez srážek	157	150	151
průměrný denní maximální průtok (m ³ /s)	32	39	41

Shrnutí 1.

Hydrologie a klimatická změna

- 1) Vzrůst teplot a zvýšená transpirace a odpar jsou důležitější než pokles srážek
- 2) Pod ca. 600 m n.m. transpirační nároky vyšší než srážky (úhyn lesů, ztráta povrchového odtoku)
- 3) Do budoucna dokonce víc srážek, ale extremizace a přesun do zimního období
- 4) Na struktuře krajiny bude záviset zadržení vody



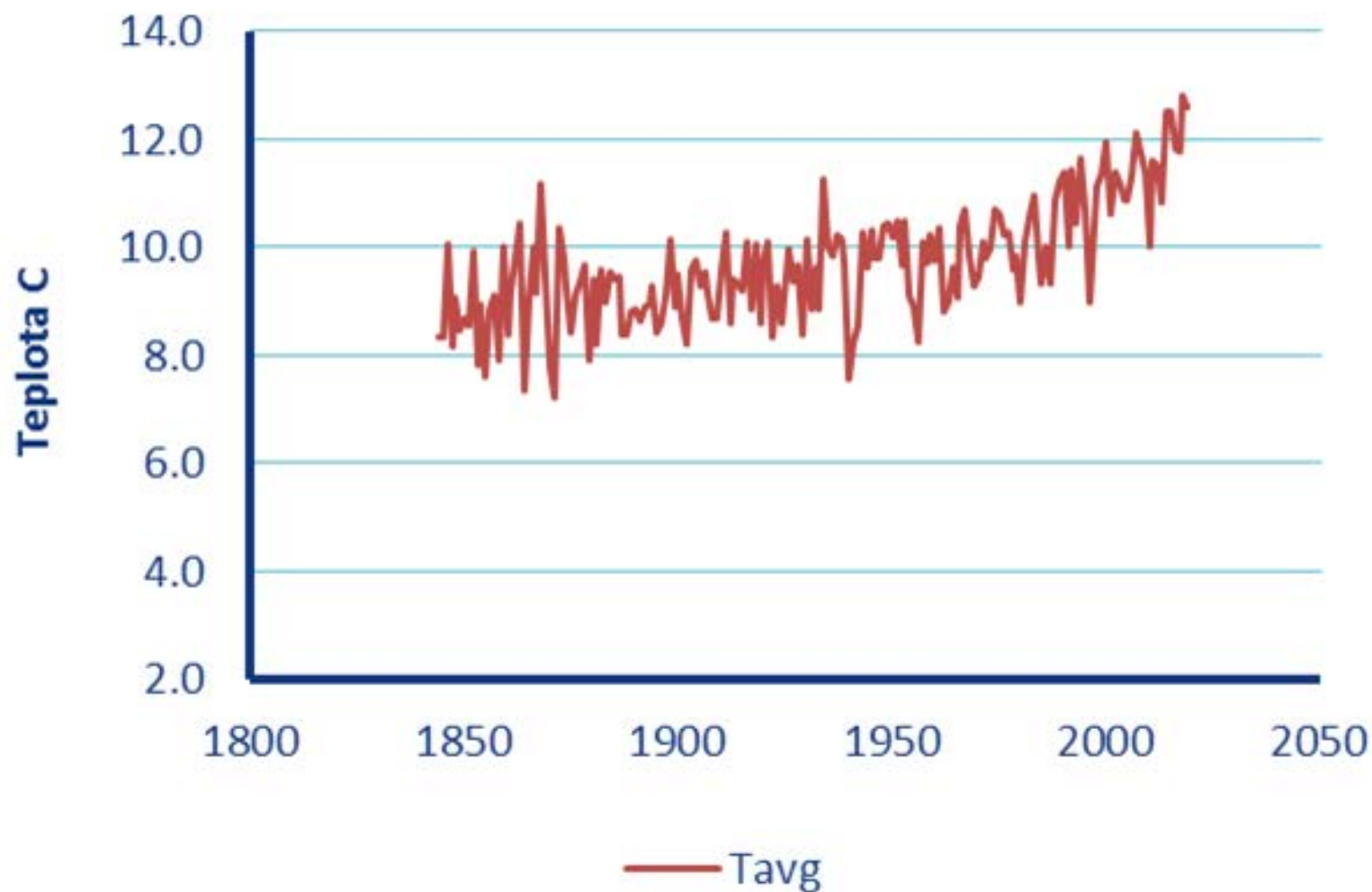
Lýkožrout smrkový (kůrovec)



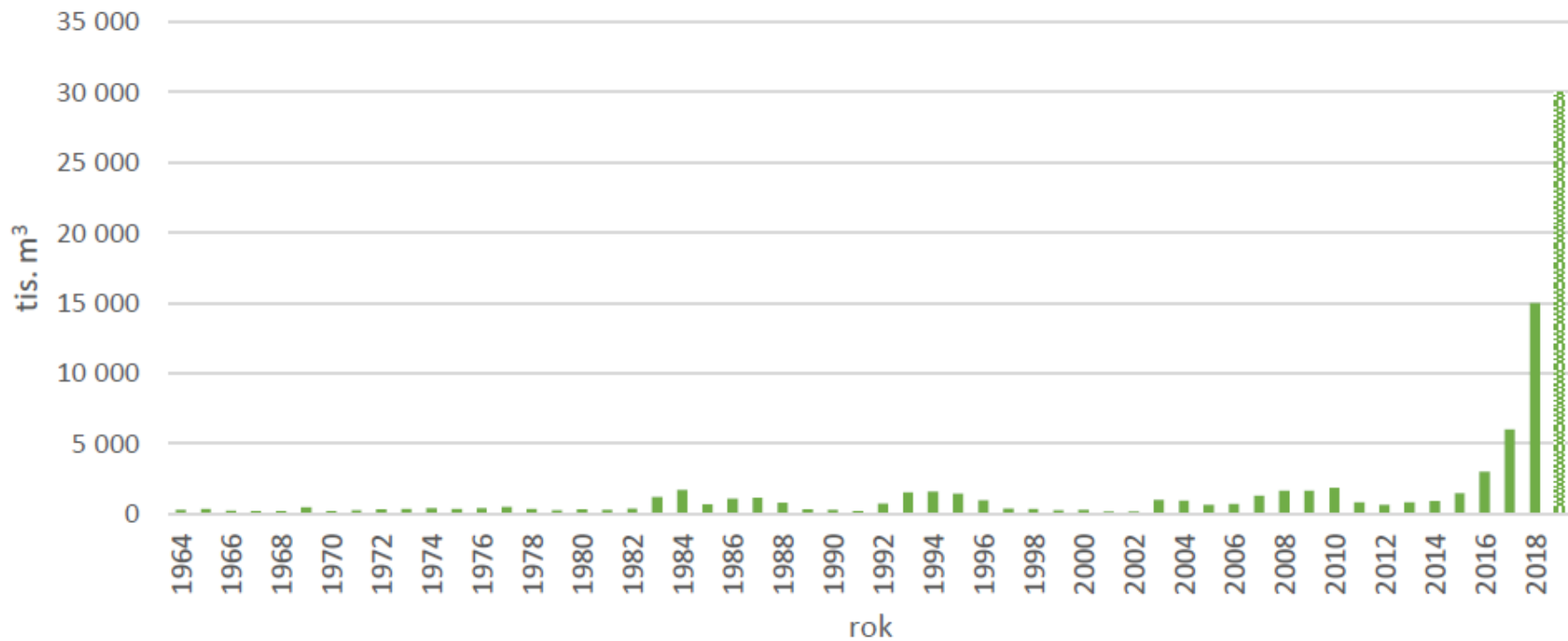
TEPLOTA (°C)	DÉLKA VÝVOJE (dny ± SD)
15	48,9 ± 5,56
20	29,1 ± 2,59
25	20,1 ± 2,66
30	17,3 ± 1,78
33	13,2 ± 1,71



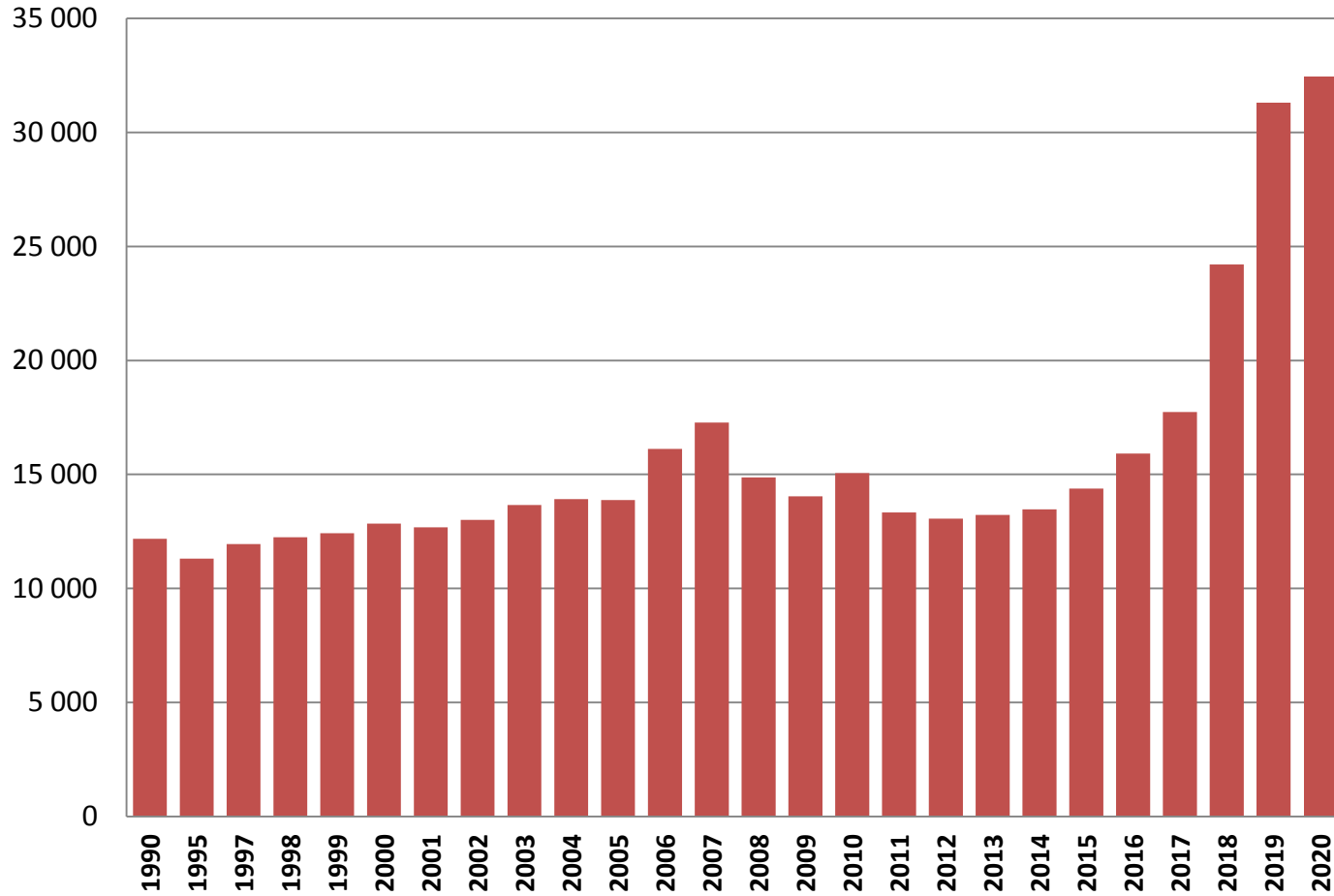
Vývoj roční teploty - Praha Klementinum



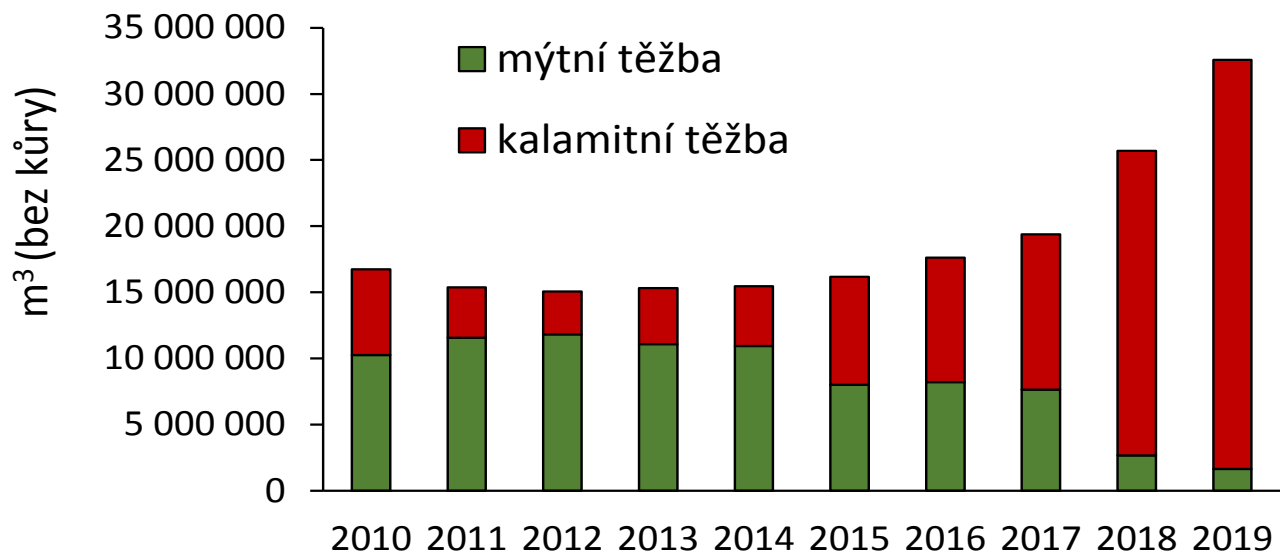
Kůrovcové těžby v letech 1964-2018
(průměrná kůrovcová těžba 1964-2015: 0,7 mil. m³)



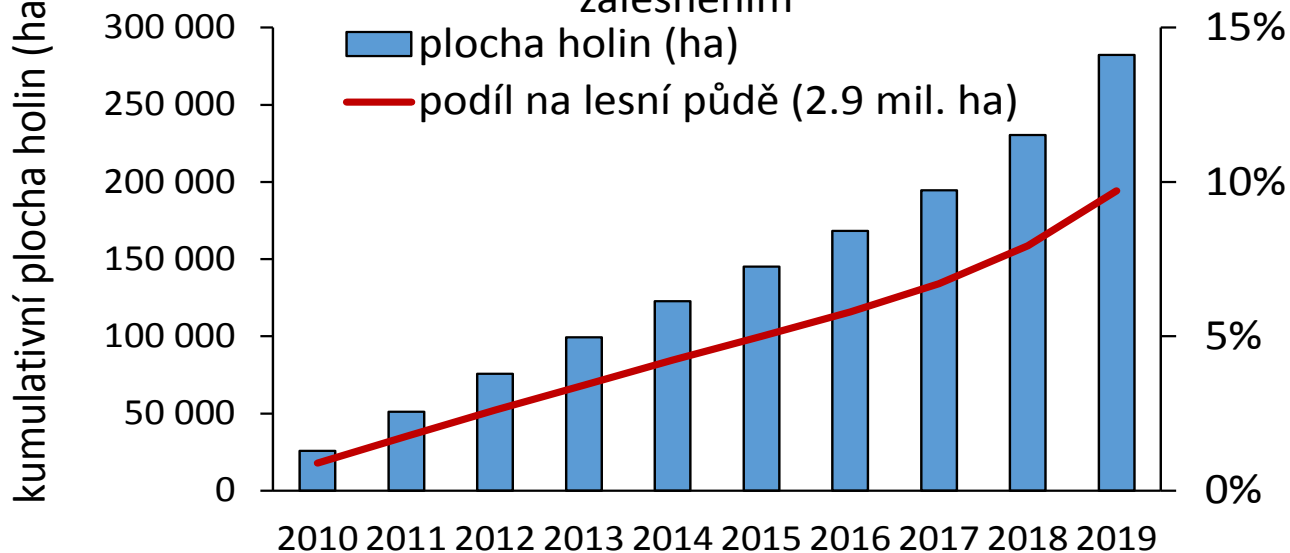
Těžba smrk (tisíce m³) 1990-2020



Vývoj ročních zpracovaných těžeb

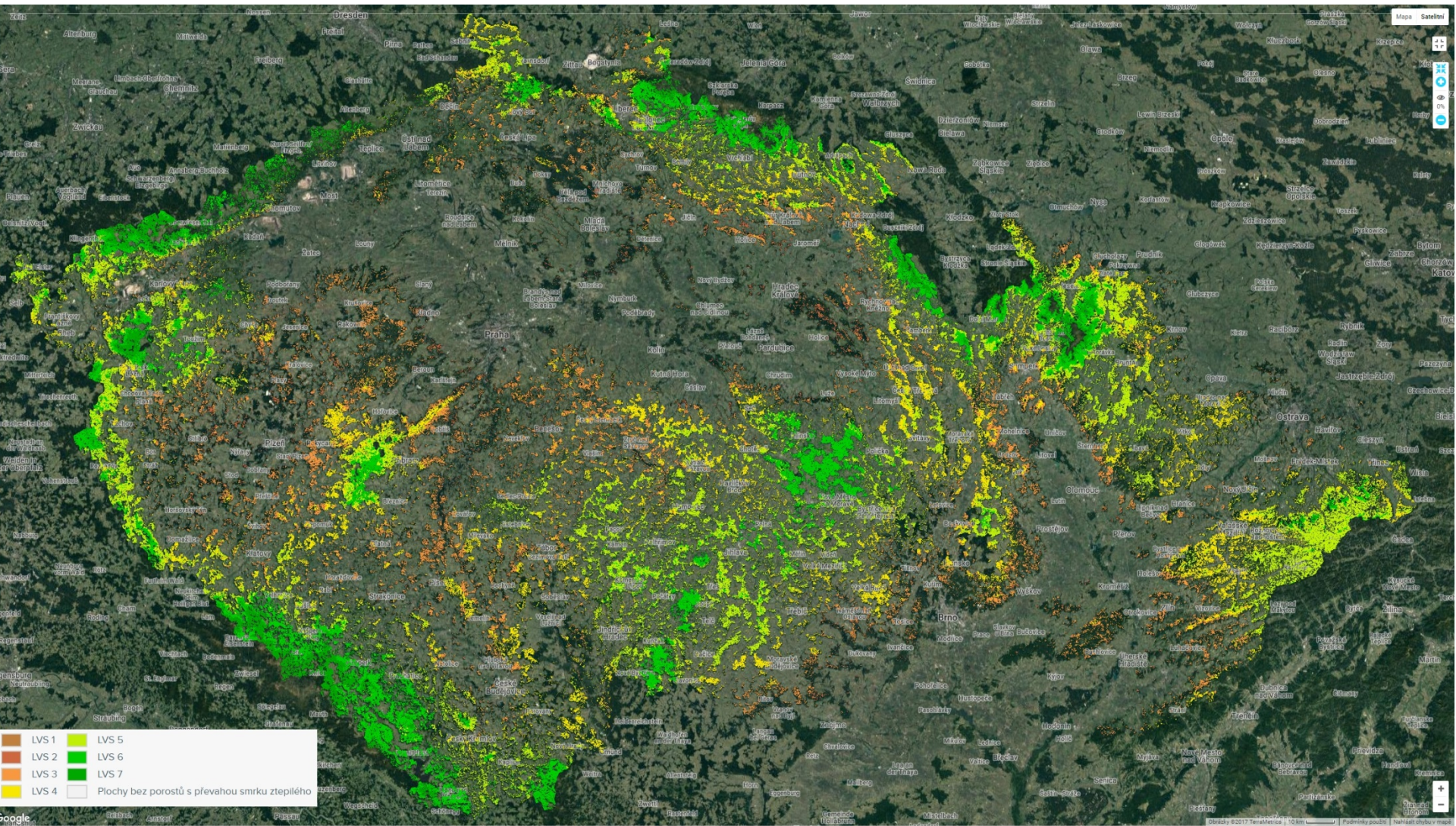


Kumulativní součet vzniklých holin - bez očištění zalesněním



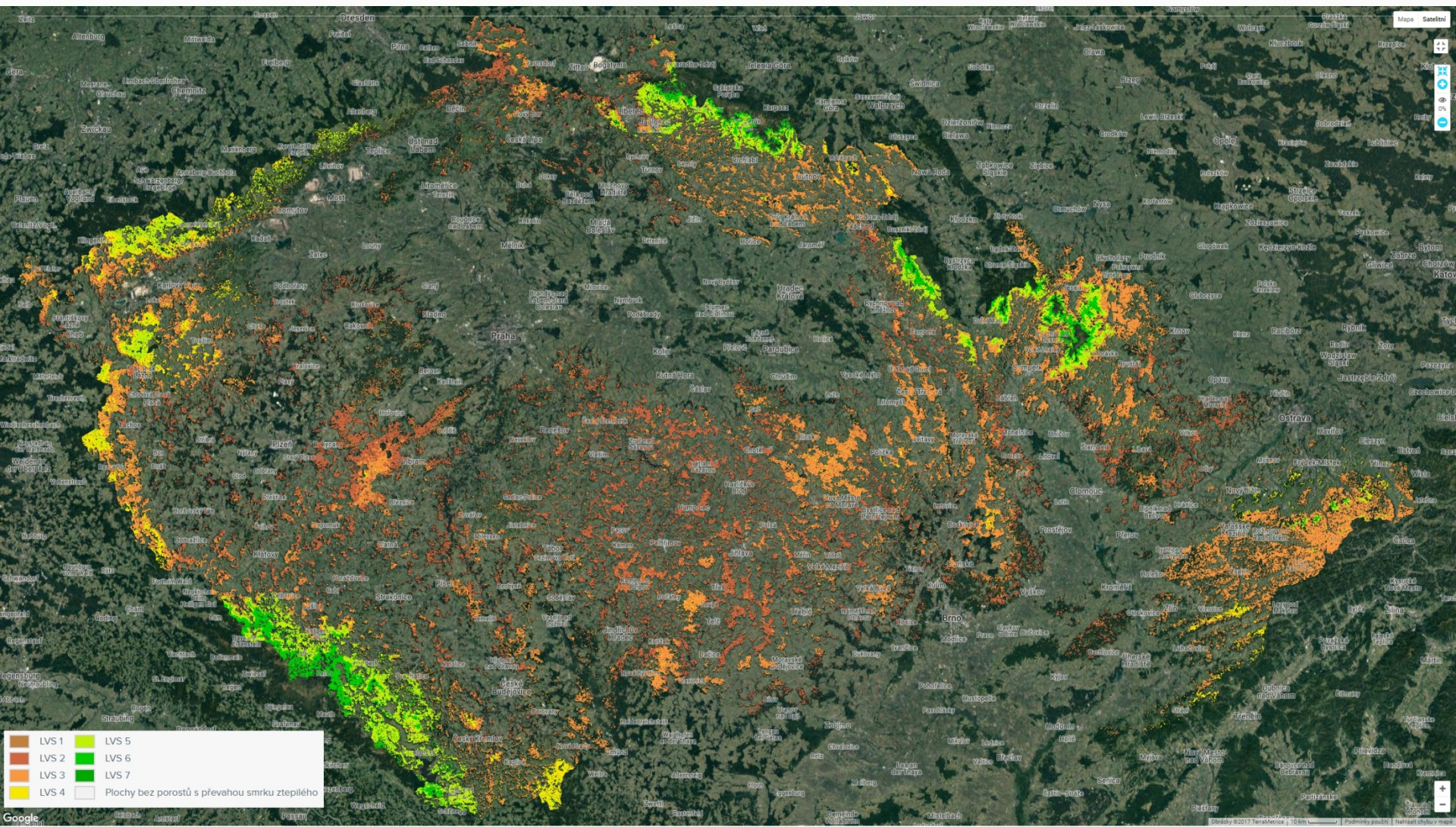
Podmínky pro růst smrku - distribuce LVS (1981-2010)

www.klimatickazmena.cz Zelená – vhodné po smrk



Podmínky pro růst smrku – změna LVS (2050)

www.klimatickazmena.cz



Rekonstrukce letního sucha ve střední Evropě (dendrochronologie dubů, 2 110 let)

Buntgen et al. (2021) Nature Geoscience

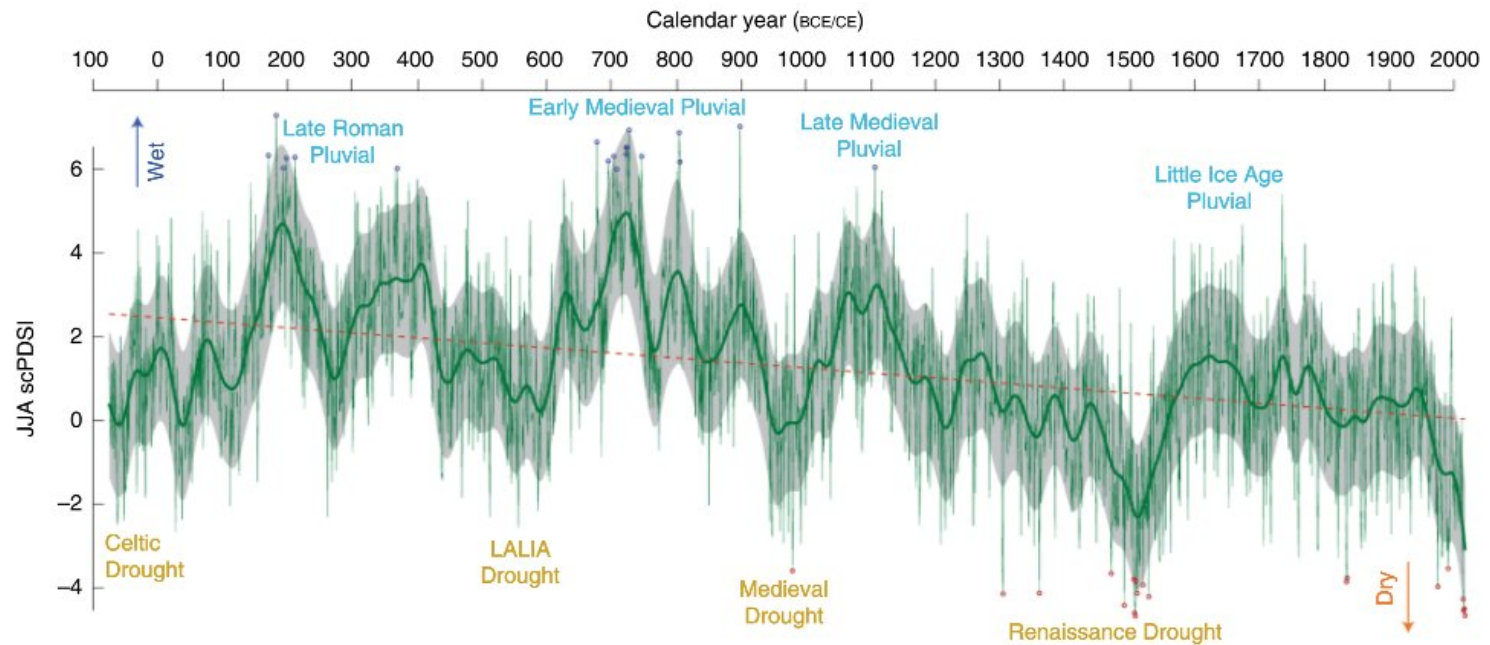


Fig. 4 | Reconstructed central European summer variability over the past 2,110 years. Reconstructed JJA scPDSI from 75 BCE to 2018 CE (Supplementary Data 2). The thick green curve is a 50 yr cubic smoothing spline of the annual values, and the red and blue circles show the 20 lowest and highest reconstructed values, respectively (Extended Data Fig. 6). The grey shading refers to the confidence limits after smoothing, and the dashed line represents the highly significant long-term drying trend ($y = -0.0012x + 2.4561$, $R^2 = 0.1281$).



MAPA PLOCH S RIZIKEM ŠÍŘENÍ KŮROVCŮ PROVOZNI TESTOVÁNÍ VYUŽITÍ ANALÝZY SATELITNÍCH SNÍMKŮ V LESNICKÉM PROVOZU

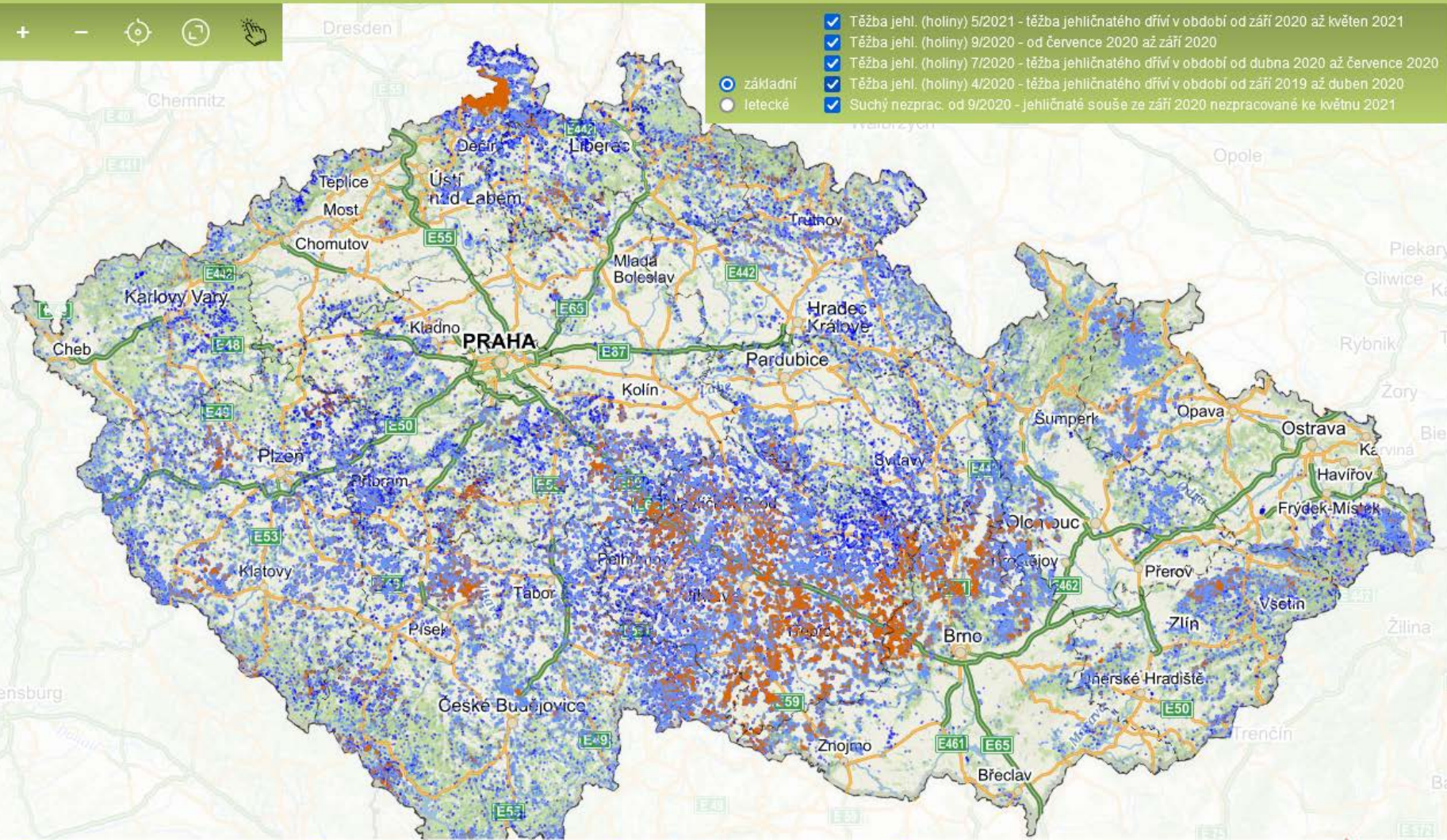


Kraj **Všechny**

Letecké snímky podkladové mapy jsou pořizovány v delším časovém období a nekorespondují s aktuálním stavem porostů.



- Těžba jehl. (holiny) 5/2021 - těžba jehličnatého dříví v období od září 2020 až květen 2021
 - Těžba jehl. (holiny) 9/2020 - od července 2020 až září 2020
 - Těžba jehl. (holiny) 7/2020 - těžba jehličnatého dříví v období od dubna 2020 až července 2020
 - Těžba jehl. (holiny) 4/2020 - těžba jehličnatého dříví v období od září 2019 až duben 2020
 - Suchý nezprac. od 9/2020 - jehličnaté souše ze září 2020 nezpracované ke květnu 2021
- základní
 letecké



- Těžba jehl. (holiny) 5/2021 - těžba je...
- Těžba jehl. (holiny) 9/2020 - od červe...
- Těžba jehl. (holiny) 7/2020 - těžba je...
- Těžba jehl. (holiny) 4/2020 - těžba je...
- Suchý jehl. 9/2020 - jehličnaté souše ...
- Suchý nezprac. od 9/2020 - jehličnat...

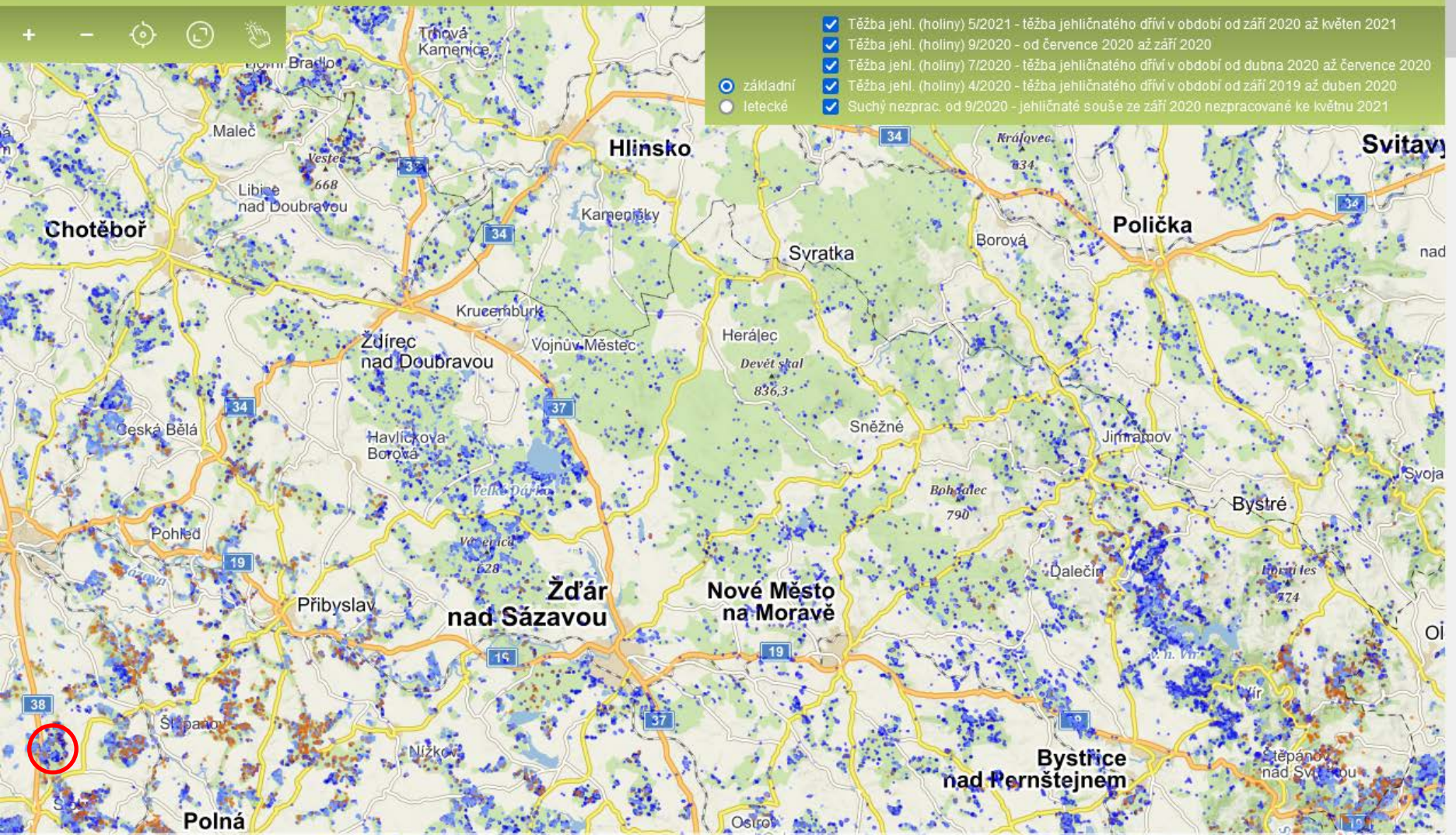


MAPA PLOCH S RIZIKEM ŠÍŘENÍ KŮROVCŮ
PROVOZNÍ TESTOVÁNÍ VYUŽITÍ ANALÝZY SATELITNÍCH SNÍMKŮ V LESNICKÉM PROVOZU



Kraj Všechny

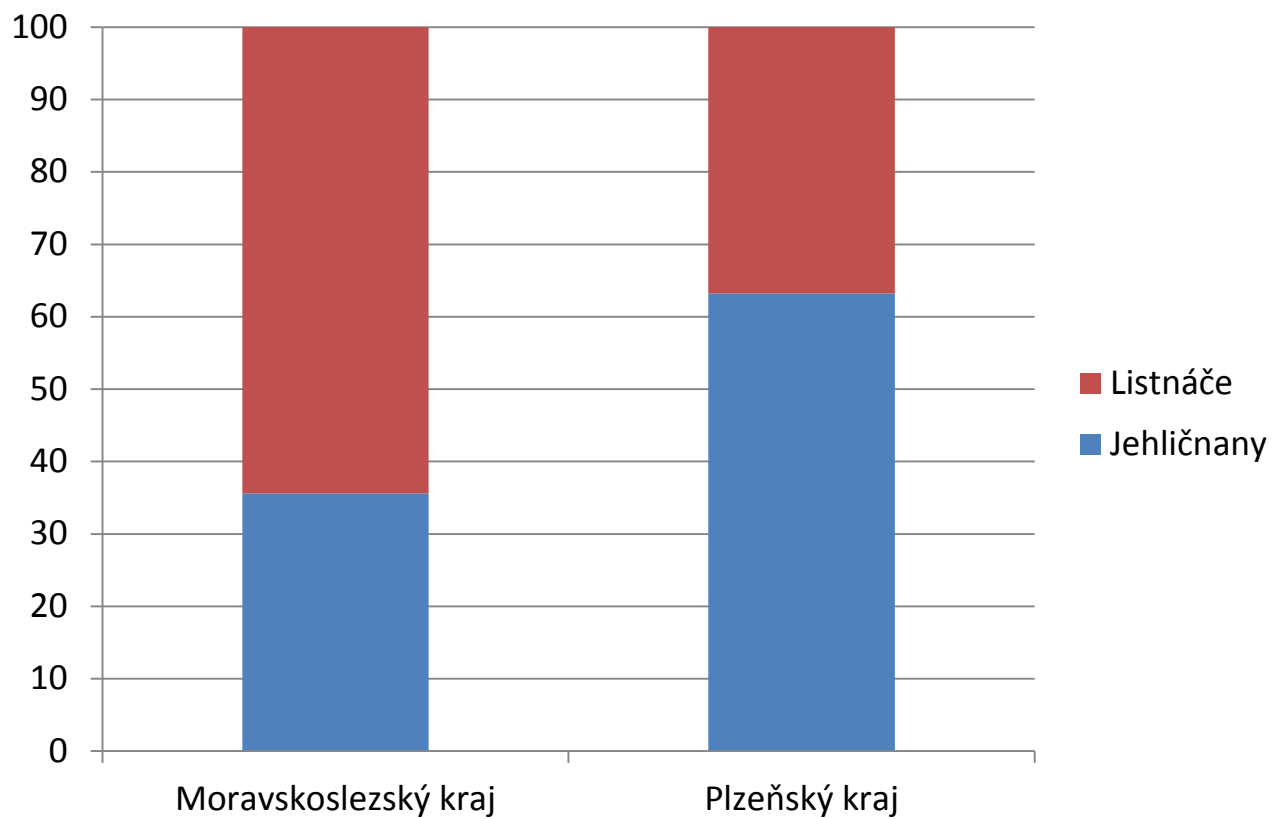
Letecké snímky podkladové mapy jsou pořizovány v delším časovém období a nekorespondují s aktuálním stavem porostů.



- Těžba jehl. (holiny) 5/2021 - těžba jehličnatého dříví v období od září 2020 až květen 2021
 - Těžba jehl. (holiny) 9/2020 - od července 2020 až září 2020
 - Těžba jehl. (holiny) 7/2020 - těžba jehličnatého dříví v období od dubna 2020 až července 2020
 - Těžba jehl. (holiny) 4/2020 - těžba jehličnatého dříví v období od září 2019 až duben 2020
 - Suchý nezprac. od 9/2020 - jehličnaté souše ze září 2020 nezpracované ke květnu 2021
- základní
 letecké

- Těžba jehl. (holiny) 5/2021 - těžba je...
- Těžba jehl. (holiny) 9/2020 - od červe...
- Těžba jehl. (holiny) 7/2020 - těžba je...
- Těžba jehl. (holiny) 4/2020 - těžba je...
- Suchý jehl. 9/2020 - jehličnaté souše ...
- Suchý nezprac. od 9/2020 - jehličnat...

Zalesňování v roce 2020



Shrnutí 2.

Lesy

- 1) Kůrovcová gradace je dána strukturou lesů (smrkové monokultury) a oteplením. Kůrovcům byly připraveny optimální podmínky. Lze očekávat opakované gradace.
- 2) Pod ca. 600 m n.m. jsou smrkové lesy dlouhodobě „nepěstovatelné“, ale i nad tuto hranici jsou značně ohroženy
- 3) Nutná je změna druhové skladby. Bez odkladu.

Zemědělská krajina – asi největší problém dneška...





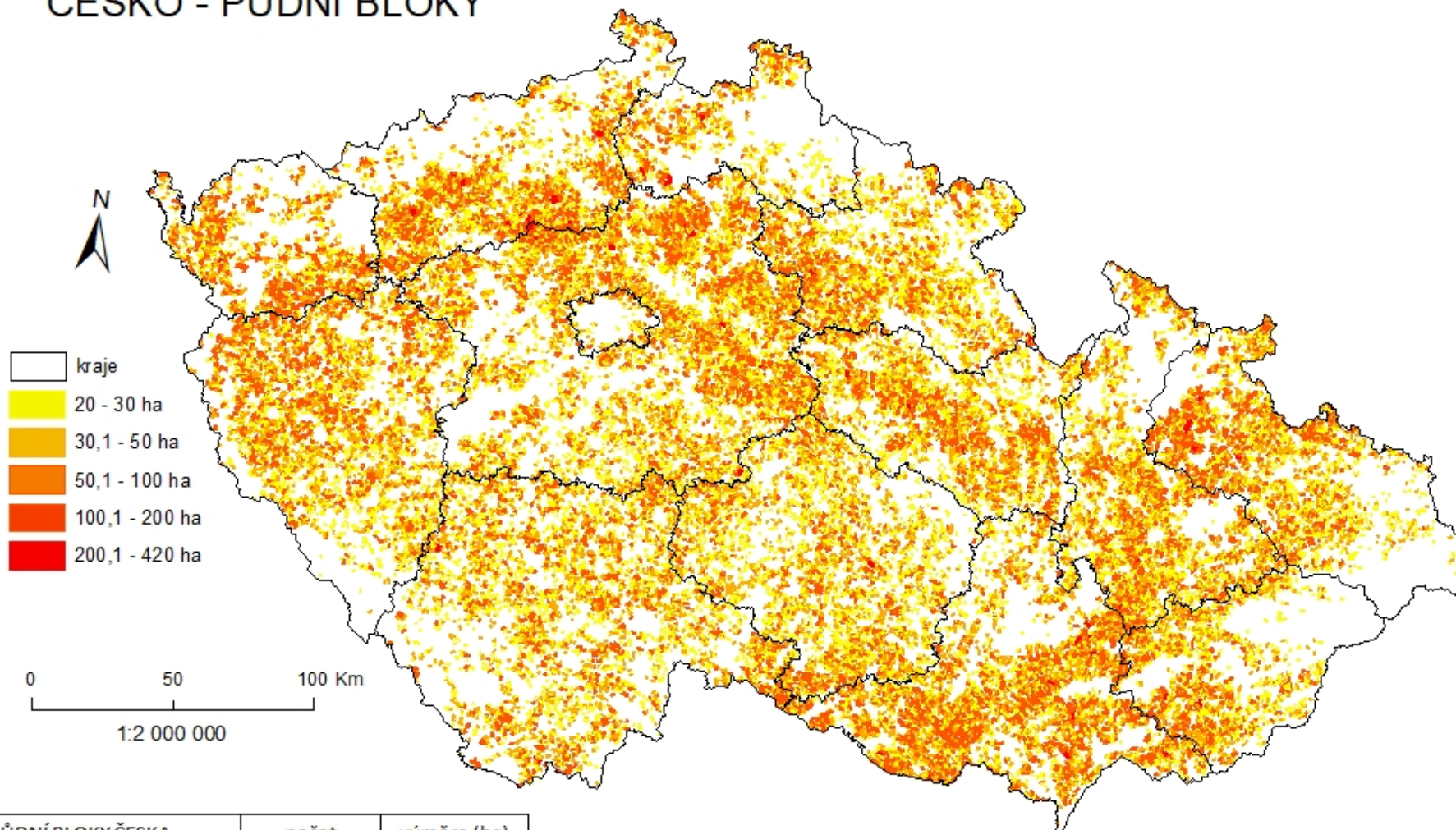




Dolní Rakousko



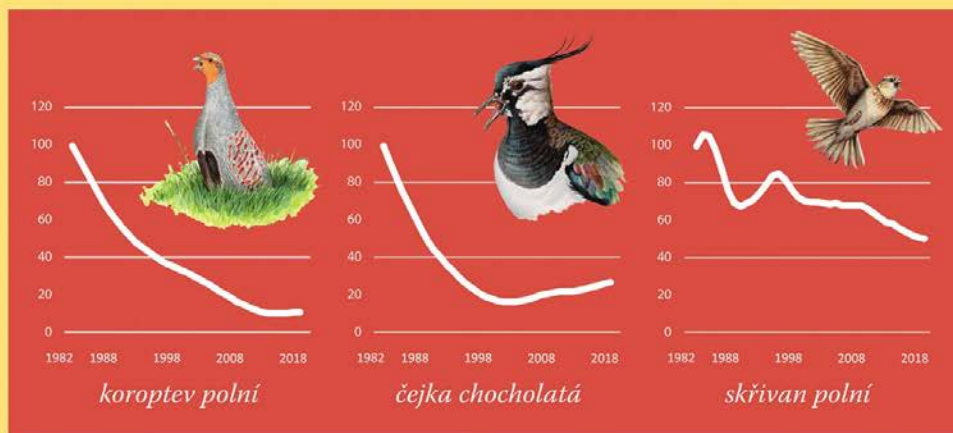
ČESKO - PŮDNÍ BLOKY



PŮDNÍ BLOKY ČESKA	počet	výměra (ha)
celkem	611 242	3 555 363
větší než 30 ha	23 303	1 207 046

POLNÍ PTÁCI UBÝVAJÍ

Ničí je velkoplošné průmyslové zemědělství



Na velkých **jednodruhových** lánech ošetřených **pesticidy** ptáci nenachází dostatek potravy pro sebe i svá mláďata. Navíc zde většina ptáků není schopná zahnídit, protože zde chybí **krajinné prvky**, které ptáci preferují.



Ptákům se daří v pestré krajině, na menších polích bez chemie s **remízami a křovinami**. Pomoci ptákům může každý – zajímejte se o své okolí a kupujte výrobky od **zodpovědných farmářů**.

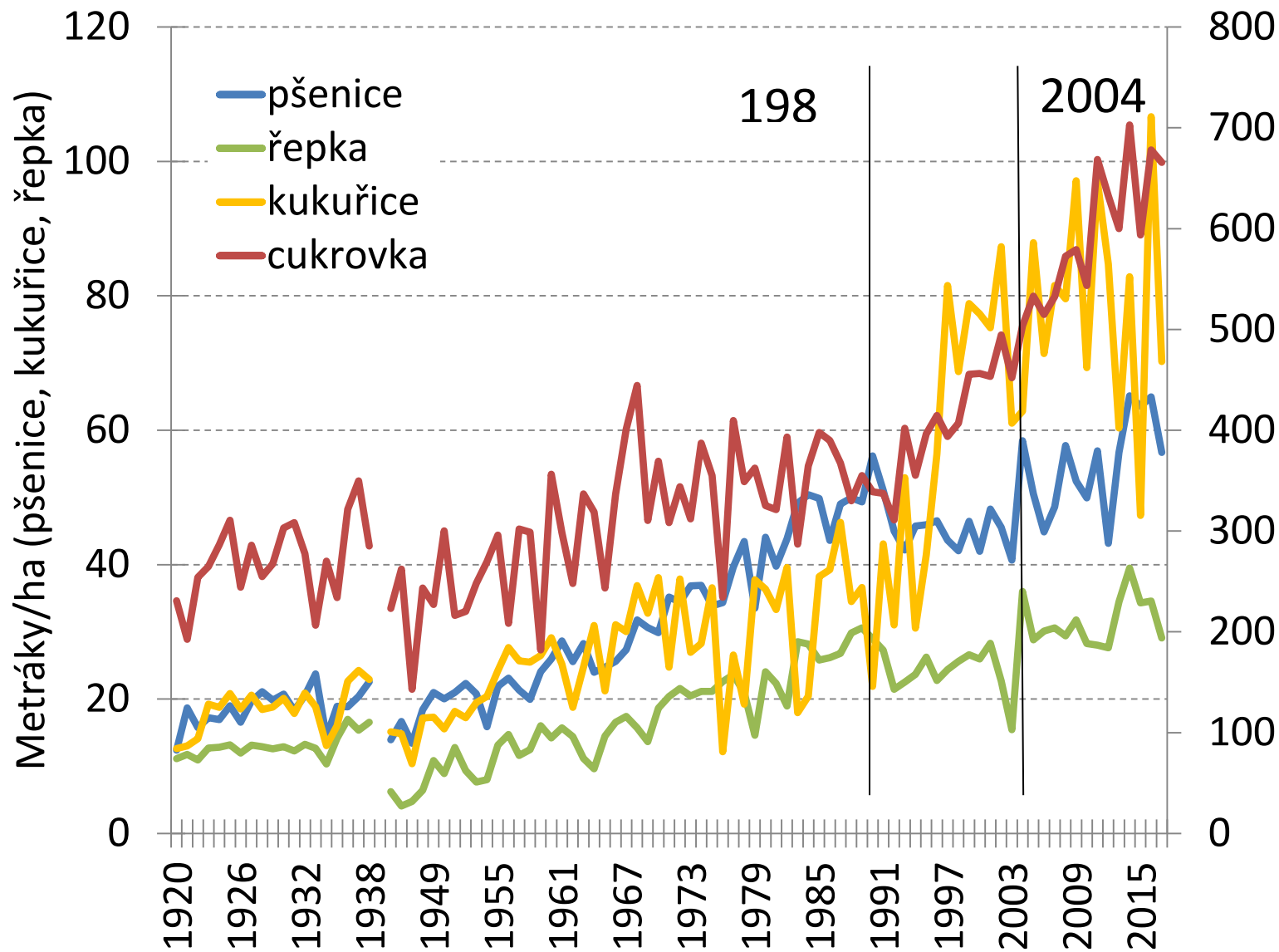
Pomozte nám prosadit zdravé zemědělství pro ptáky a pro lidi!



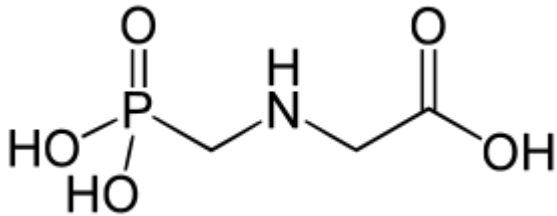
Česká společnost ornitologická

Zjistěte více na: www.birdlife.cz/zemedelstvi

Výnosy zemědělských plodin 1920-2017



Glyfosát – totální herbicid, blokující u rostlin funkce enzymů tvorby aminokyselin



- dlouho považovaný za „neškodný“ – velmi nadužívaný
- podezřelý z rakovinotvornosti (prokázány Non Hodgkinovy lymfomy)
- možné genové účinky (ve směsi s jinými používanými látkami), testy na úrovni EU probíhají
- endogenní disruptor (poškození hormonálních procesů) u zvířat (nové testy)
- tvorba rezistence (16 druhů invazních rostlin)
- toxický pro vodní organismy
- zákaz používání např. na Maltě, chystá se Francie

K čemu se glyfosát (jako reprezentant totálních herbicidů) používá:

1. Hubení plevelů
2. Před sklizňovou desikací
3. Posklizňová desikace
4. „Umrtvení drnu“

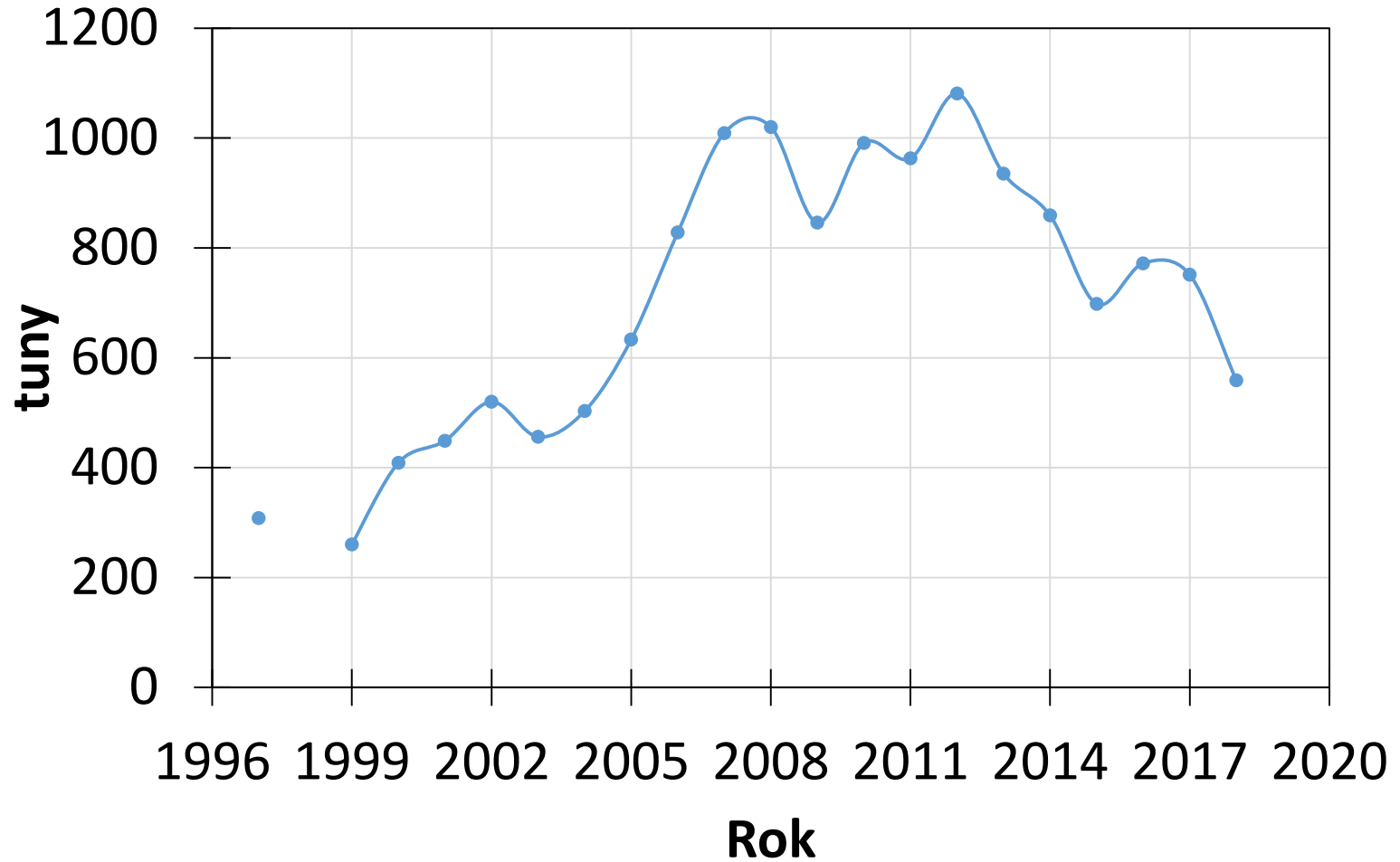


\$289.2 Million Landmark Verdict Against Monsanto

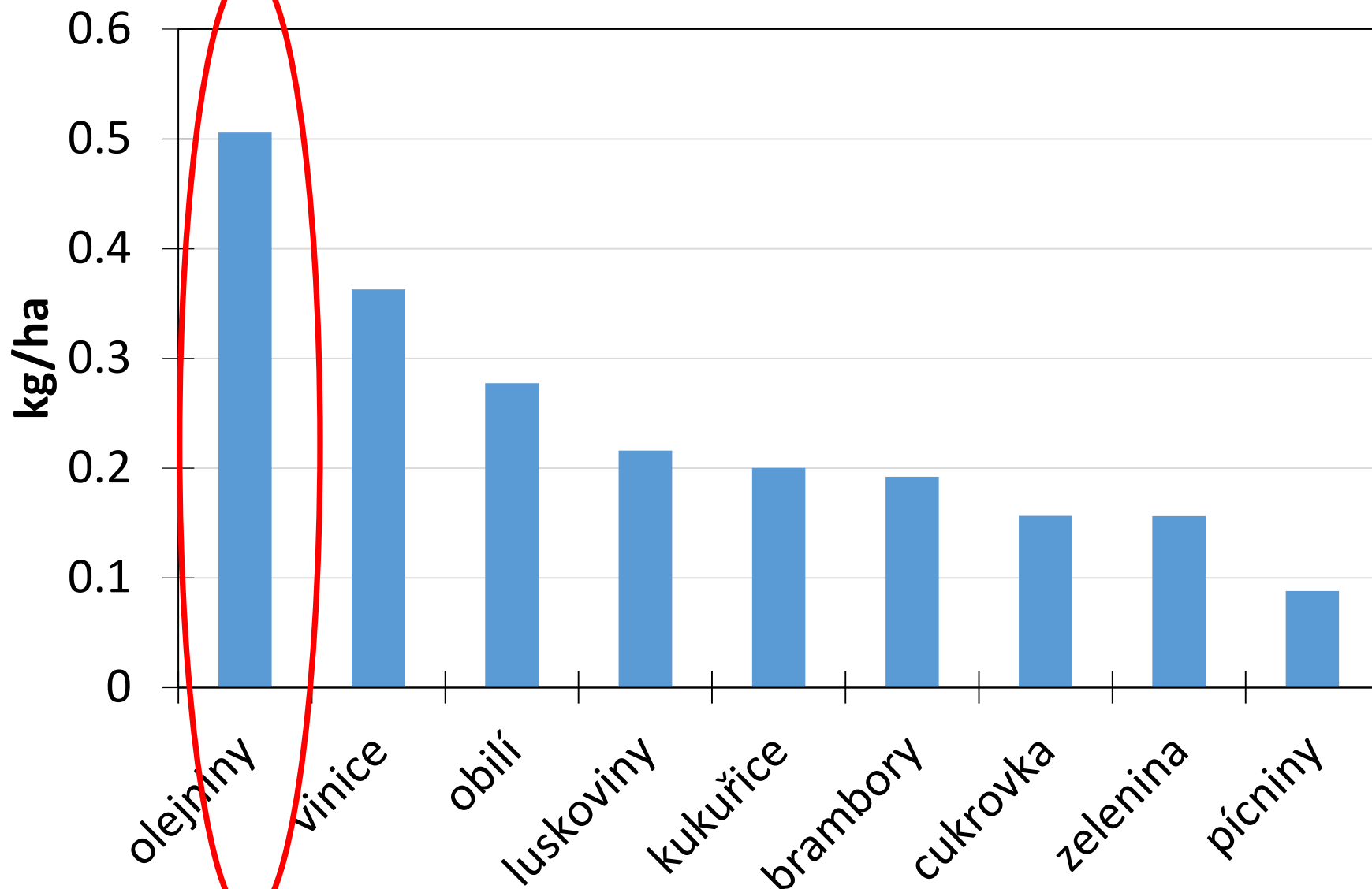


10. srpna 2018 odsouzeno Monsanto v Kalifornii k pokutě 289 milionů dolarů (!!!) za neinformování, že Roundup může způsobit rakovinu

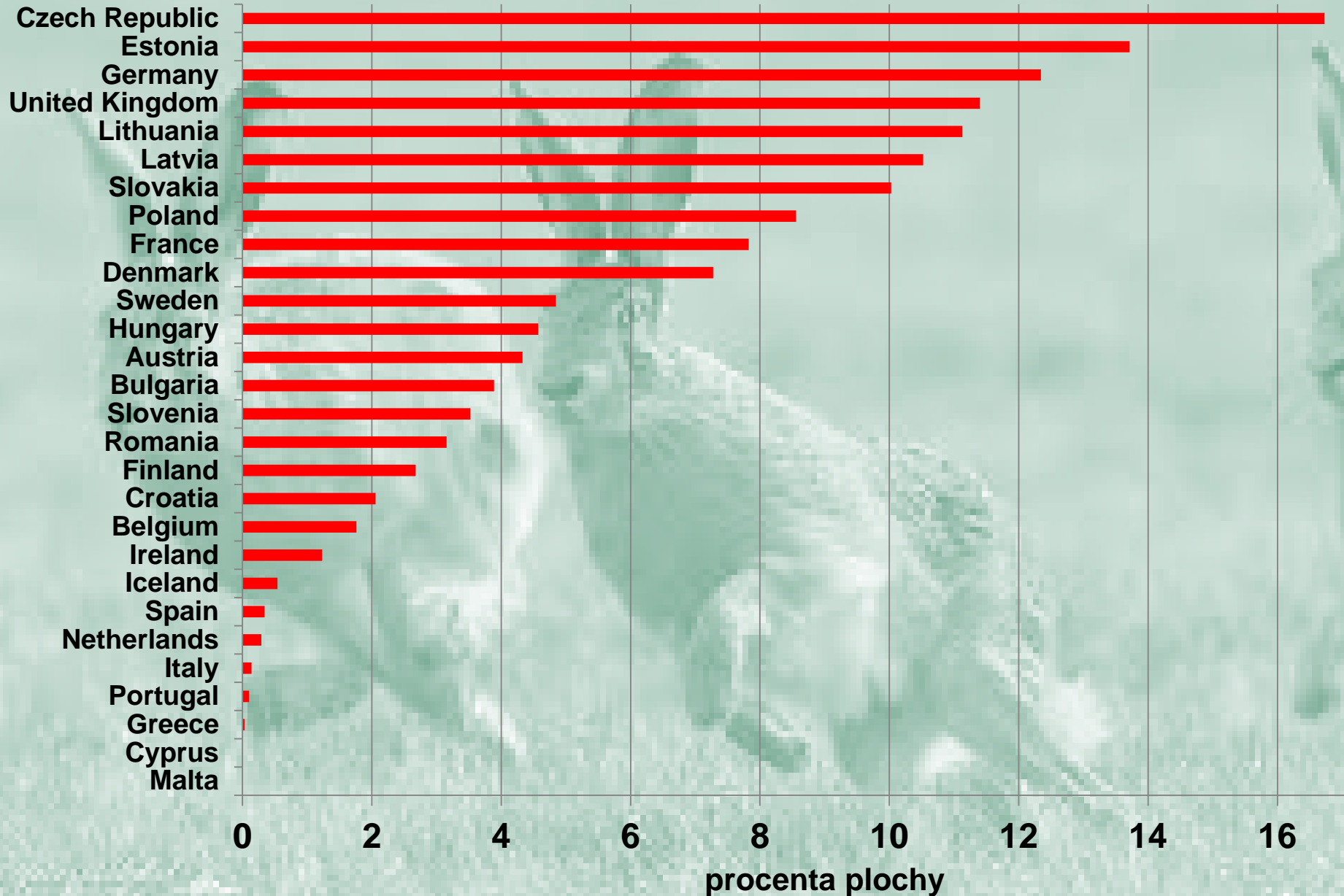
Spotřeba glyfosátu v ČR



Spotřeba herbicidu glyfosátu na hektar, 2016



Řepka na orné půdě



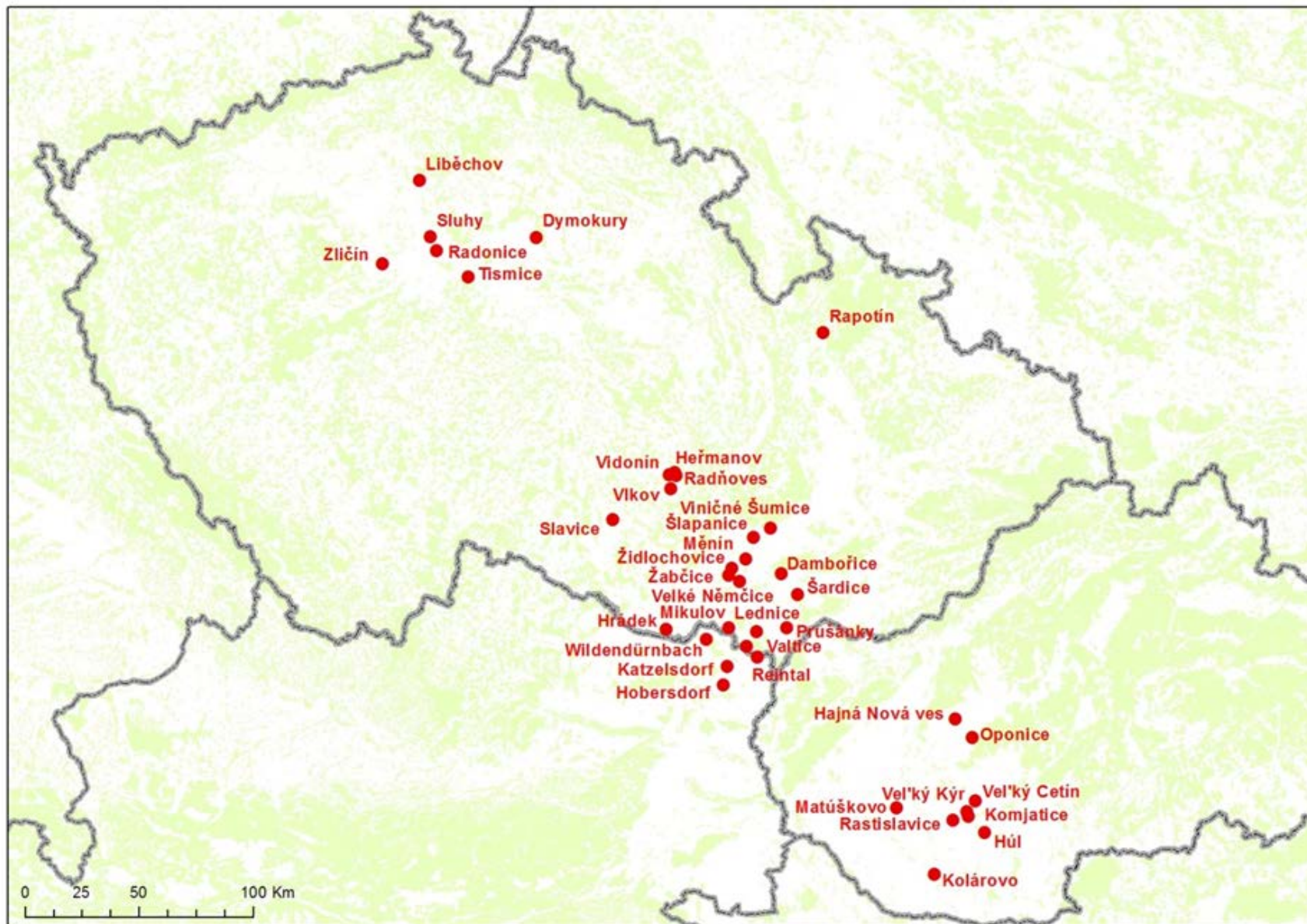
Zajíc polní (*Lepus europeus*)

Relativně dlouhověký savec - dožívá se až 7 let, v ČR ale ca. polovina populace < 1 rok, jedinci starší > 3 roky extrémně vzácní

Stálý – jeho okrsek se pohybuje v řádu hektarů, max. desítek ha

Vzorky – směsný vzorek z více jedinců (3-25), hony listopad-prosinec 2016-2019

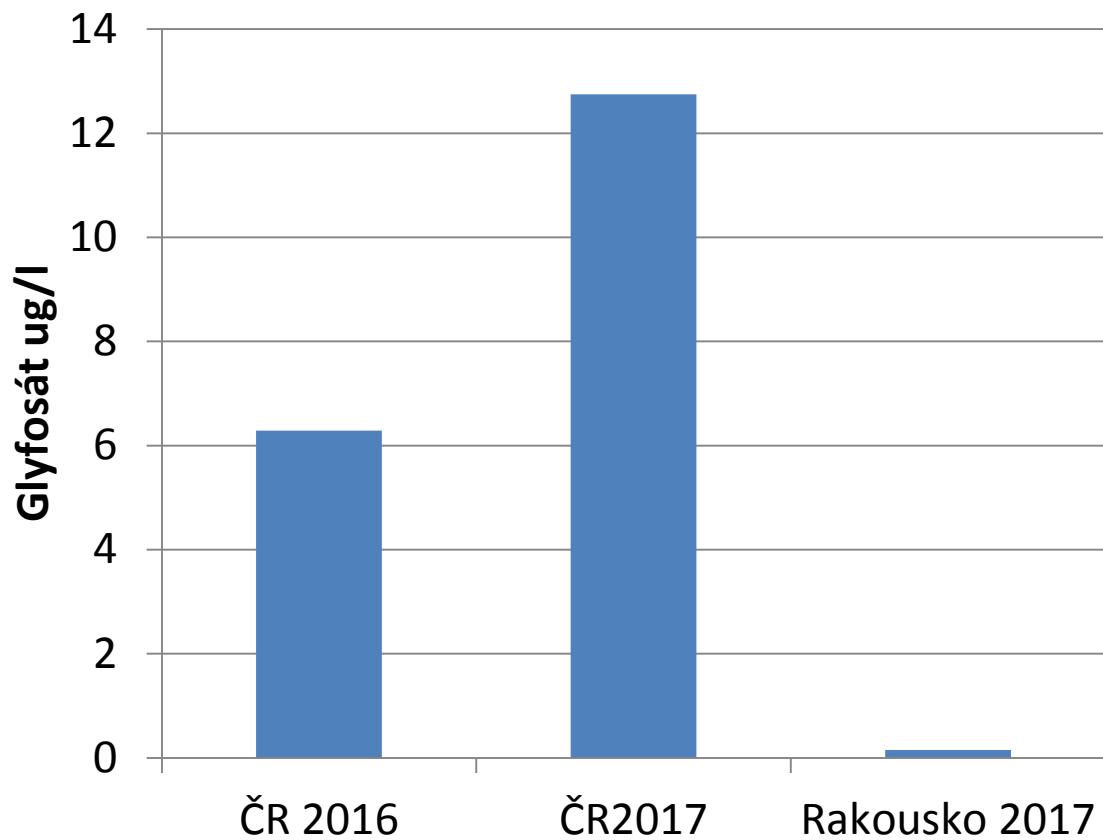
Odběrové honitby 2016-2019



Tismice (sady) 59 ug/
Prušánky 45 ug/l
Židlochovice 36 ug/l

Obelisk (obora) 0,5 ug/l
Tismice (pole) 0,9 ug/l

Hobersdorf (AT) 0,1 ug/l
Ketzelsdorf (AT) 0,3 ug/l



Látka	Charakteristika a použití	Počet nálezů
Glyfosát	totální herbicid, použití na hubení plevelů, předsklizňovou a posklizňovou desikaci a "umrtvování" plodin před setím jiné plodiny	16
Fluazifop	herbicid na jednoděložné rostliny, široké použití v zemědělství i lesnictví	14
Metazachlor	selektivní herbicid na dvou i jednoděložné rostliny, používaný zejména do řepky	10
Quinmerac	herbicid, používaná společně s metazachlorem zejména do řepky a řepy	6
3,5,6-Trichloropyridin-2-ol	metabolit organofosfátových insekticidů	5
Quizalofop	herbicid, široká škála použití	3
Chloridazon-desphenyl	metabolit herbicidu chlorizadonu používaného do řepy, nesmí se používat vícekrát než 1x za tři roky	2
Haloxyfop	postemergentní herbicid na jednoděložné rostliny	2
Terbutylazine-desethyl-2-hydroxy	triazinový herbicid používaný zejména do kukuřice	2
Clopyralid	listový herbicid na dvouděložné plevele a náletové dřeviny	2
Dinoterb	herbicid používaný společně s metazachlorem	2
Chlorotoluron-desmethyl	metabolit pesticidu chlorturolonu používaného pro hubení jednoděložných v obilí	1
DNOC - dinitroortokresol	herbicid a fungicid, široké účinky používaný ve vinicích a sadech, maximálně 1x za 3 roky	1
Flufenacet	herbicid používaný po setí ozimů	1

Dolní Rakousko, moravská hranice (ca 100 ha, ca 80 různých prvků krajiny)



Polabí....



Praha Stodůlky, září 2019



Rozdíly ČR versus Rakousko

Parametr	ČR	Rakousko
Ekologické zemědělství (na orné půdě)	zanedbatelně	ca. 30%
Půdní bloky jedné plodiny	velké (desítky-stovky ha)	malé (jednotky-desítky ha)
Meziplodiny	ca. 20%, jednodruhové	ca. 50%, vícedruhové
Ekologické prvky krajiny	velmi málo a chudé	hodně a bohaté
Biodiverzita	nízká	vysoká

Otázky:

1. Jsou během aplikace zajíci přímo intoxikováni?
2. Nebo je důležitější „ekosystémový“ efekt a dlouhodobá expozice?

Shrnutí 3

Zemědělská krajina

- 1) Struktura krajiny je nejdůležitější klíč k její biodiverzitě a stabilitě
- 2) Intenzita zemědělství je tím škodlivější, čím na větších plochách se provozuje