
Zavlékání a vymírání organismů v environmentální historii ČR

Mgr. Lukáš Dolák, Ph.D.

Podzim 2022

Současná situace

- **Současně probíhající procesy**
 - **šíření nových druhů** organismů mimo jejich původní oblasti
 - invazivní druhy: ne/úmyslně vysazené
 - zavlečené (introdukované) druhy: úmyslně vysazené
 - jedna z příčin změn v krajině i jejich důsledkem
 - **vymírání** místních druhů organismů (poč. v 16. stol.)



Invazivní druhy

- **Nepůvodní, člověkem zavlečené druhy, nekontrolovaně se šířící a vytlačující původní druhy**
- **Vlastnosti invazivních druhů**
 - vysoký reprodukční potenciál
 - schopnost šířit se do svého okolí
 - vyšší konkurenceschopnost oproti původním druhům
- **Dopady**
 - rozvrácení původních ekosystémů, ekonomické, sociální, zdravotní

Zavlečené druhy

- Druhy **zavlečené** na nové území v důsledku lidské činnosti
- **Mnohdy** druhy **prospěšné** (obiloviny, kukuřice, fazole, hrách, česnek, křen, mrkev, papriky, rajčata, špenát, zelí aj.) a prospívající svému okolí (lilek brambor, douglaska tisolistá)



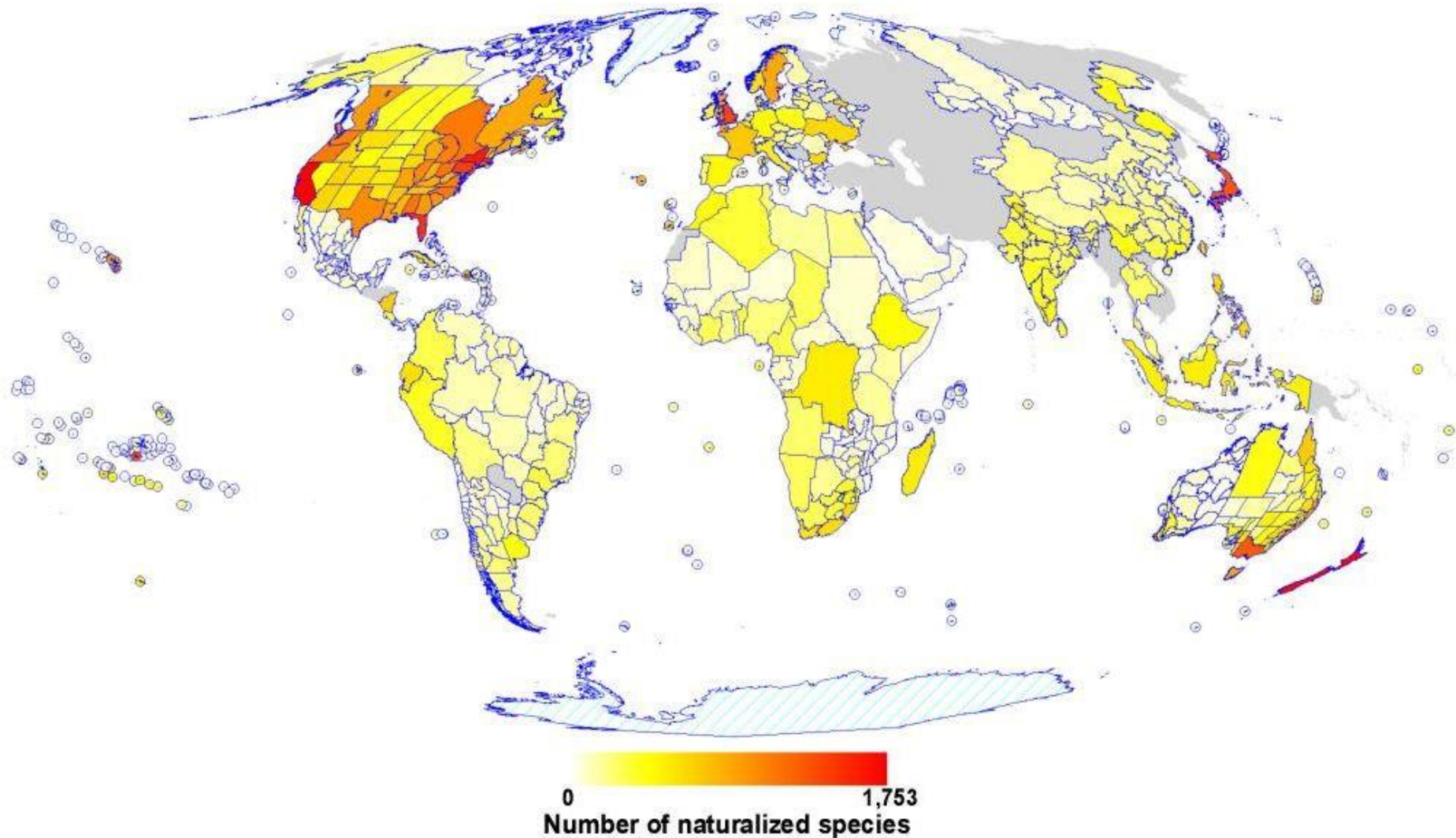
Historie invazí a zavlékání

- Ohnisko invazivních druhů: **Středomoří** (vyšší invazivní potenciál)
- Převaha šíření ze severu na jih
- **Neolitická revoluce**: počátky invazí a zavlékání
- Starověk–raný středověk: římské legie, šíření křesťanství (kláštery)
- Po r. 1492: prolomení bariér biogeografických oblastí
 - zavlékání evropských druhů do celého světa a vytváření vhodných podmínek v nových lokalitách
- Vrcholný středověk: počátek intenzivních invazí do Českých zemí
- Vyšší náchylnost Českých zemí na invazivní druhy (poloha, husté osídlení, hustá síť řek, cest/stezek, železnice)

Homogenizace bioty

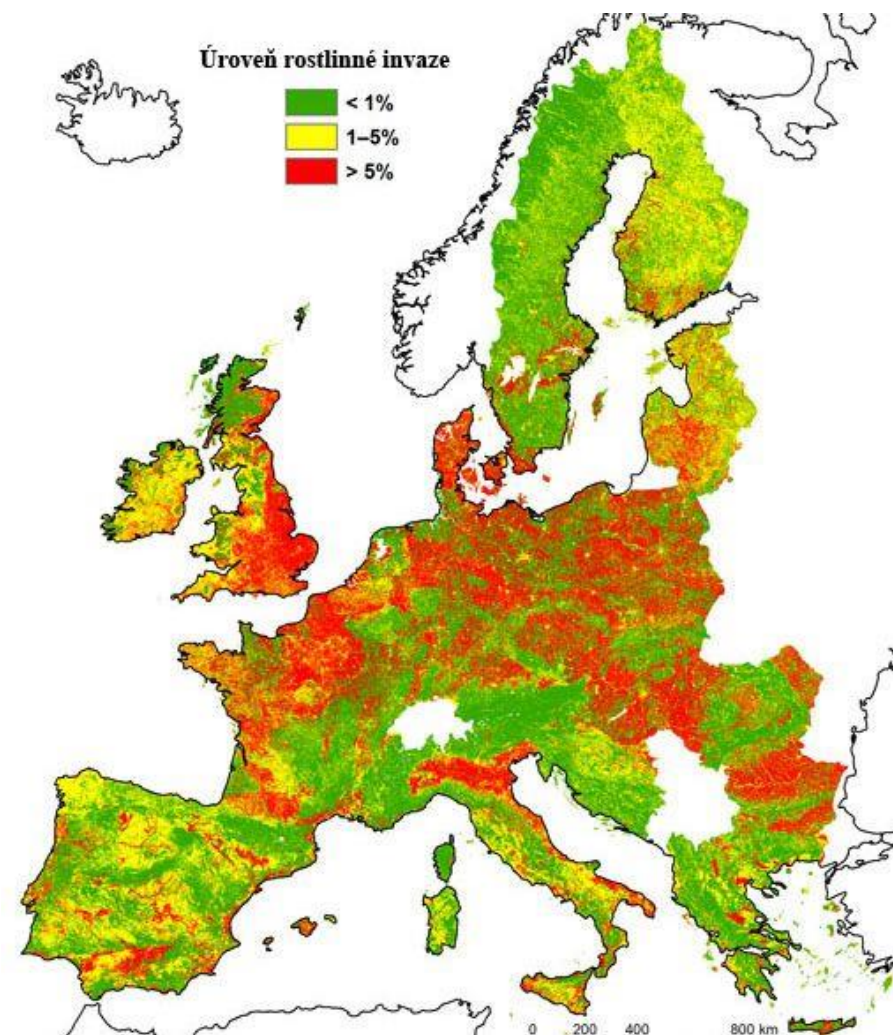
- „**Zplošťování**“ biodiverzity následkem šíření nových druhů
- Pozdní Antika: homogenizace bioty ve Středomoří
- Evropa: 1/3 vyšších rostlin **neofyty** (zavlečené druhy)
 - neofyty: rozmach od 15. stol, před 15. stol. archeofyty
- Převládání „ploché“ přírody s globálními rysy primárně v mírném pásu

Zdomácnělé rostlinné druhy – svět



Mapa rostlinných invazí v Evropě

- **Nejméně** zasažené oblasti
 - S Evropa, vysoké nadmořské výšky, vnitrozemí Evropy
- **Nejvíce** zasažené oblasti
 - Z a stř. Evropa (nížinné zemědělské oblasti)
- **Predikce** do r. 2080
 - zpomalení invaze v J a V Evropě, nárůst v SZ Evropě



Historie invazí a zavlékání v ČR

- **Hlavní cesty neúmyslného zavlékání**
 - **labská**: současná hlavní cesta (Hamburk)
 - **panonská**: oblast Moravy (Balkánský pol.)
 - **východní**: nejvýznamnější cesta v letech 1946–1989 (V Evropa, Asie)



Čierna nad Tisou

Nepůvodní druhy rostlin v ČR

- Vysoká úroveň poznatků o stavu nepůvodních druhů v ČR
- Významný podíl nepůvodních druhů rostlin v ČR
 - okolí velkých městských **aglomerací**
 - **těžbou narušená** krajina (sever ČR)
 - **nížiny** velkých řek v klimaticky teplých oblastech

Nepůvodní druhy rostlin v ČR

- V ČR ca. **1400 zavlečených** druhů (30 % flóry)
 - 90 % invazivní (převaha záměrně zavlečených druhů, Eurasie)
 - okrasné rostliny, botanické zahrady, potravinářské plodiny, OZE
- **Nejnebezpečnější** invazivní druhy rostlin:
 - bolševník velkolepý, netýkavka žláznatá, křídlatka, slunečnice hlíznatá, trnovník akát, borovice vejmutovka, pajasan žláznatý



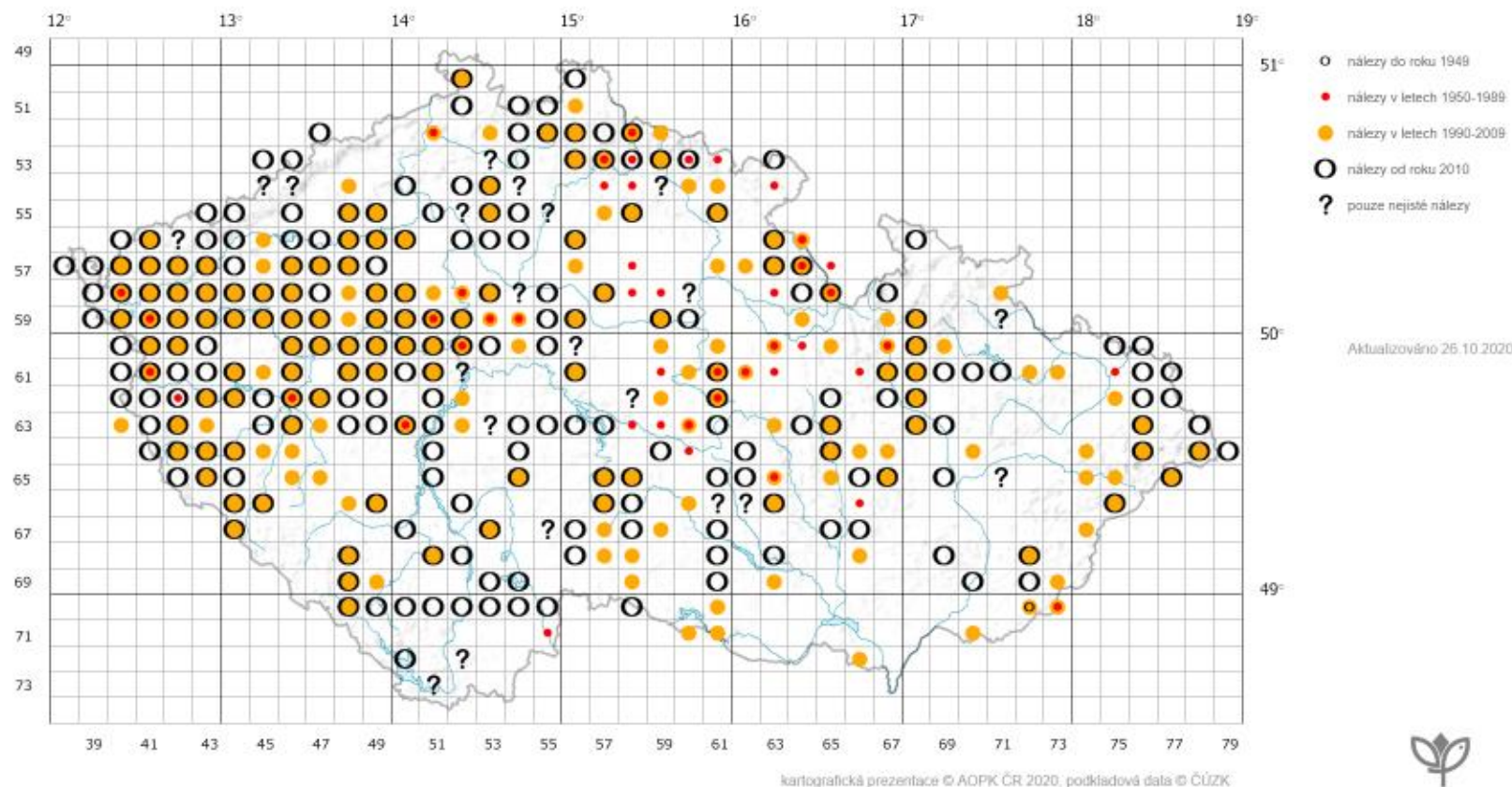
Nejnebezpečnější invazivní druhy rostlin

- **Bolševník velkolepý** (2. pol. 19. stol., Evropa; pův. Z Kavkaz)
 - jedovatá bylina, atraktivní vzhled – botanické zahrady
 - agresivní druh šířící se liniově, množství semen (klíčení v únoru), pro člověka jedovaté silice (otoky a kožní vyrážky)



Nejnebezpečnější invazivní druhy rostlin

- **Bolševník velkolepý** (2. pol. 19. stol., Evropa; pův. Z Kavkaz)



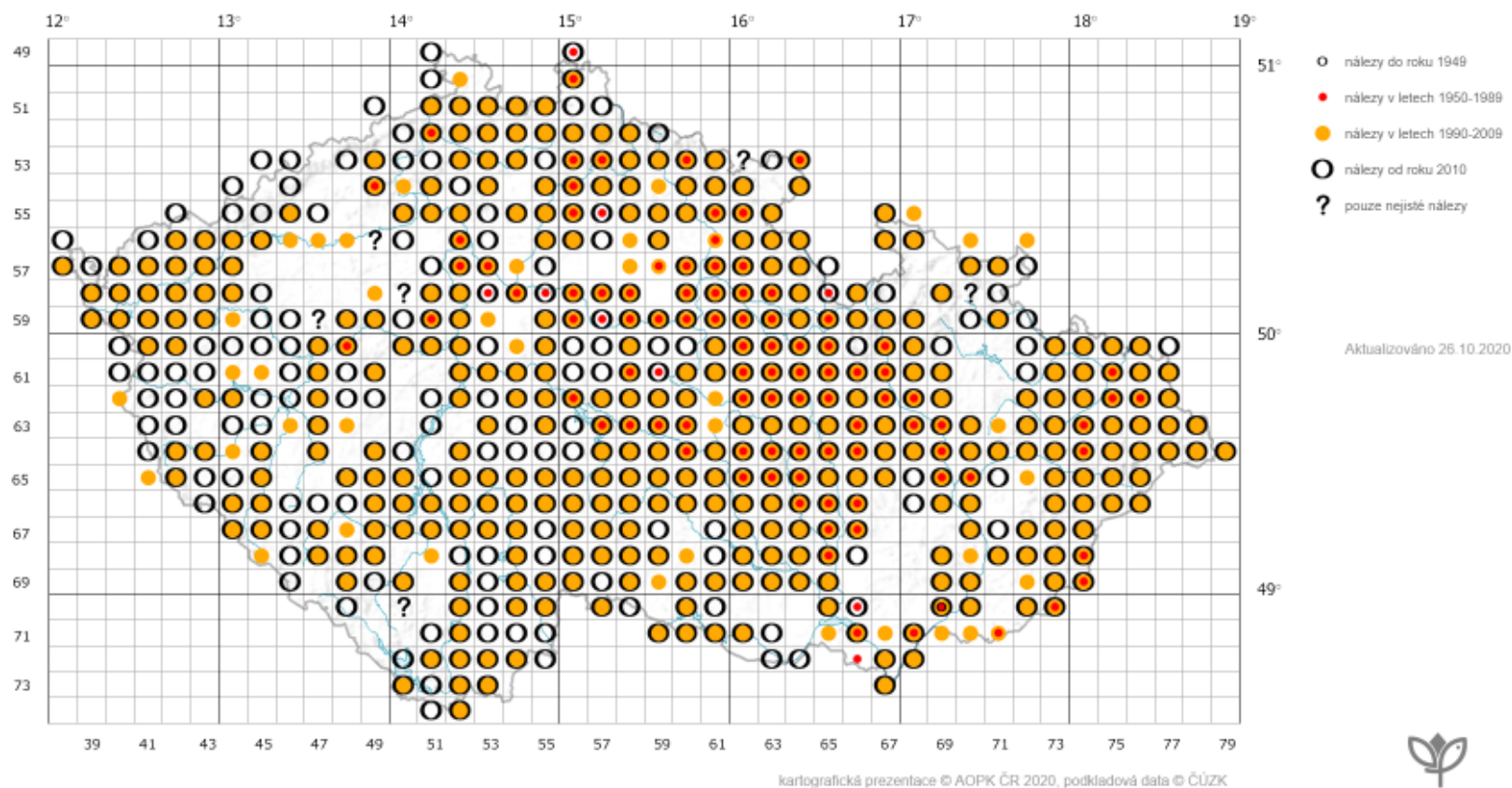
Nejnebezpečnější invazivní druhy rostlin

- **Netýkavka žláznatá** (r. 1839, Anglie; pův. Himaláje/Kašmír)
 - původně okrasná rostlina šířící se podél vodních toků vyjma hor
 - šíření následkem neudržování břehů po 2. SV a eutrofizací toků
 - obsazeny všechny větší toky v ČR (nemožnost likvidace)



Nejnebezpečnější invazivní druhy rostlin

- **Netýkavka žláznatá** (r. 1839, Anglie; pův. Himaláje/Kašmír)



Nejnebezpečnější invazivní druhy rostlin

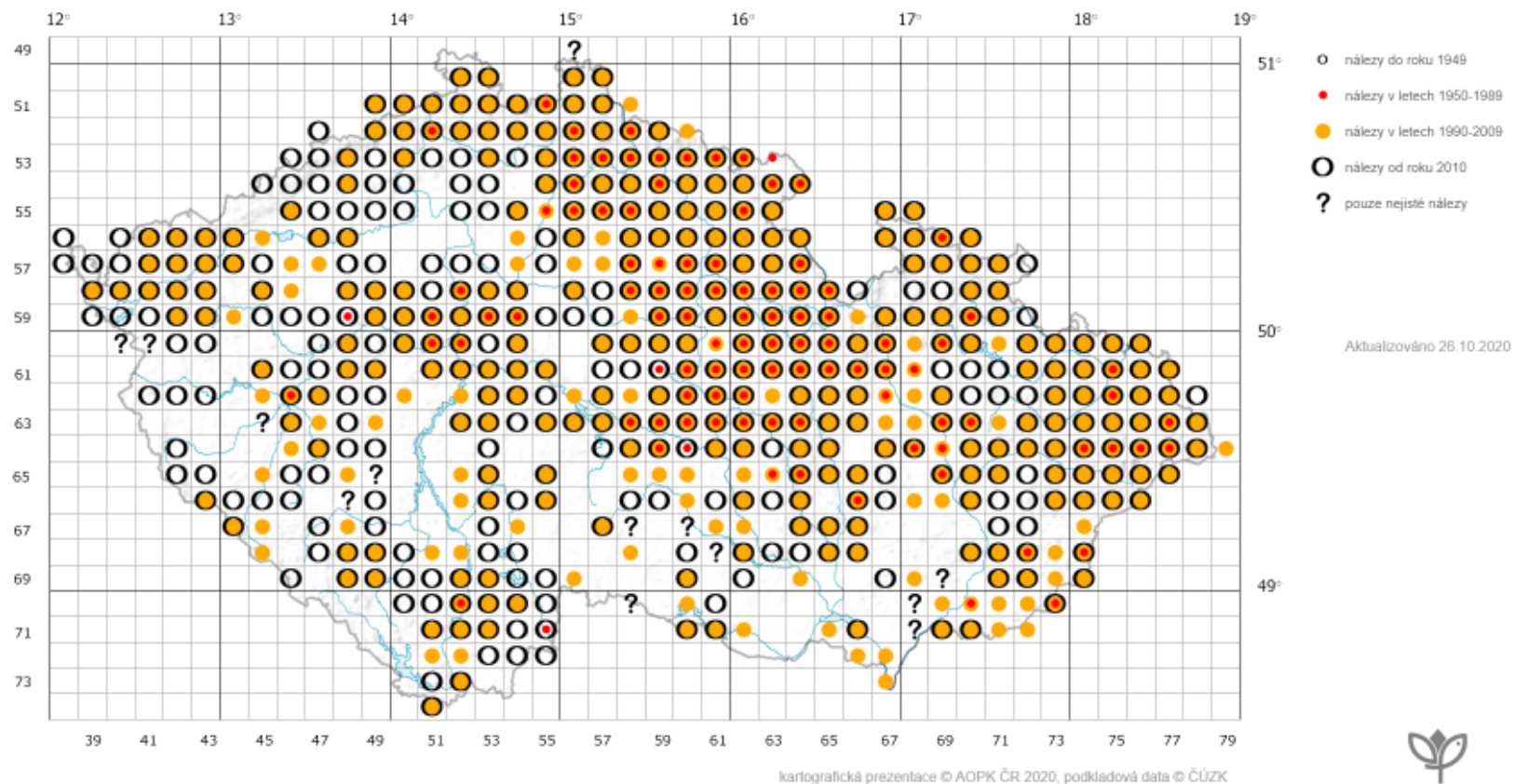
- **Křídlatka** (r. 1883, Netolice; pův. SV Asie)
 - rostlina vytlačující téměř všechny původní rostliny v okolí vodních toků (zastínění, výskyt nížiny i pohoří/Jeseníky, Beskydy)
 - rozmach po r. 1946 (Čierná nad Tisou) a dále se šíří



křídlatka japonská

Nejnebezpečnější invazivní druhy rostlin

- **Křídlatka japonská** (r. 1883, Netolice; pův. SV Asie)



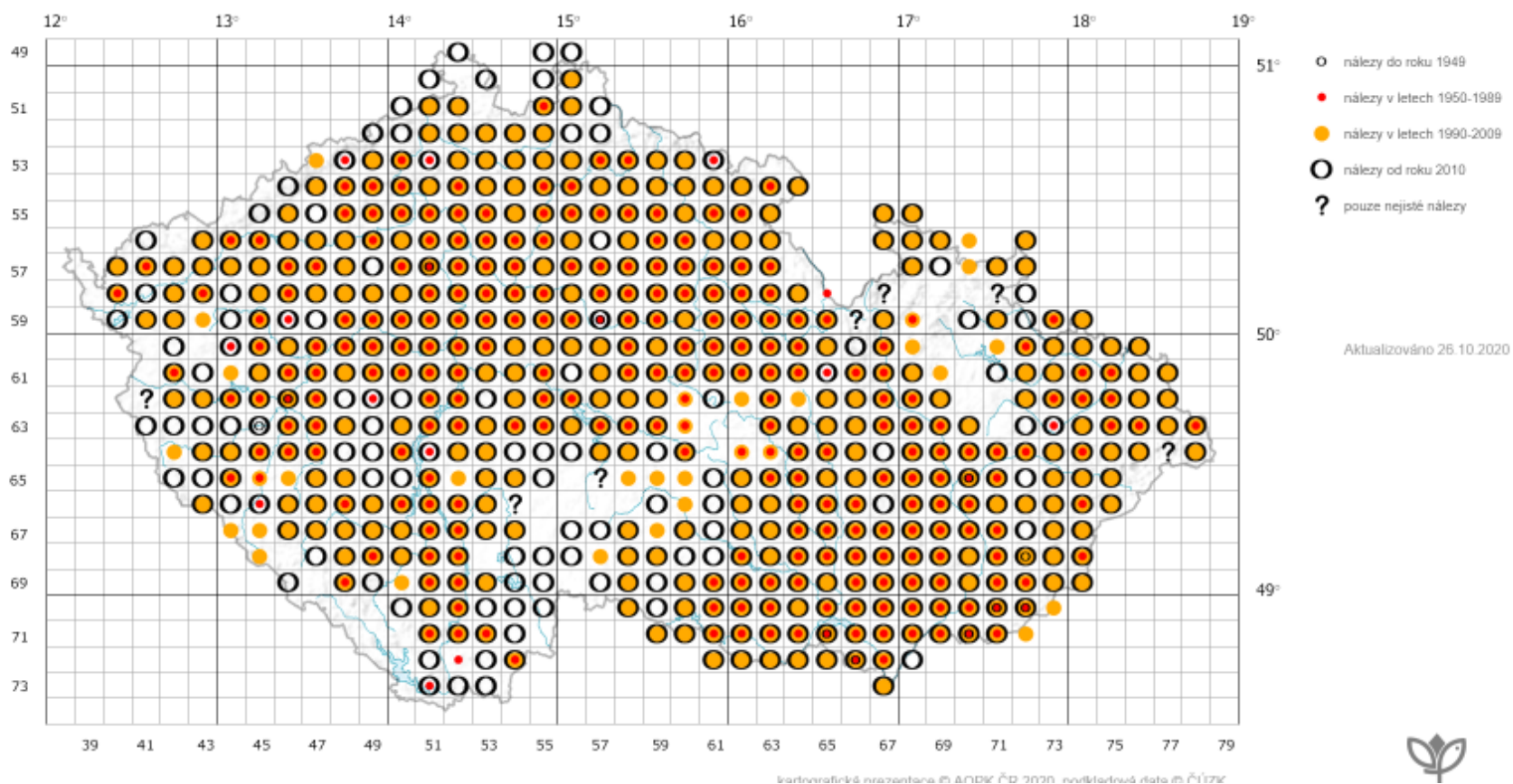
Nejnebezpečnější invazivní druhy rostlin

- **Trnovník akát** (r. 1601, Paříž; pův. stř. a V Severní Amerika)
 - v top 40 nejinvazivnějších dřevin světa
 - okrasná dřevina, tvrdé a trvanlivé dřevo (výroba kol), medonosný
 - uměle vysazován na písčitých a skalnatých plochách (konec 19. stol.)
 - šíření následkem neudržování břehů po 2. SV a eutrofizací
 - snížení biodiverzity, zastínění, změna druhové skladby, vysoké množství odpadu (N – vyhubení podrostu), pro člověka toxický



Nejnebezpečnější invazivní druhy rostlin

- **Trnovník akát** (r. 1601, Paříž; pův. stř a V Severní Amerika)



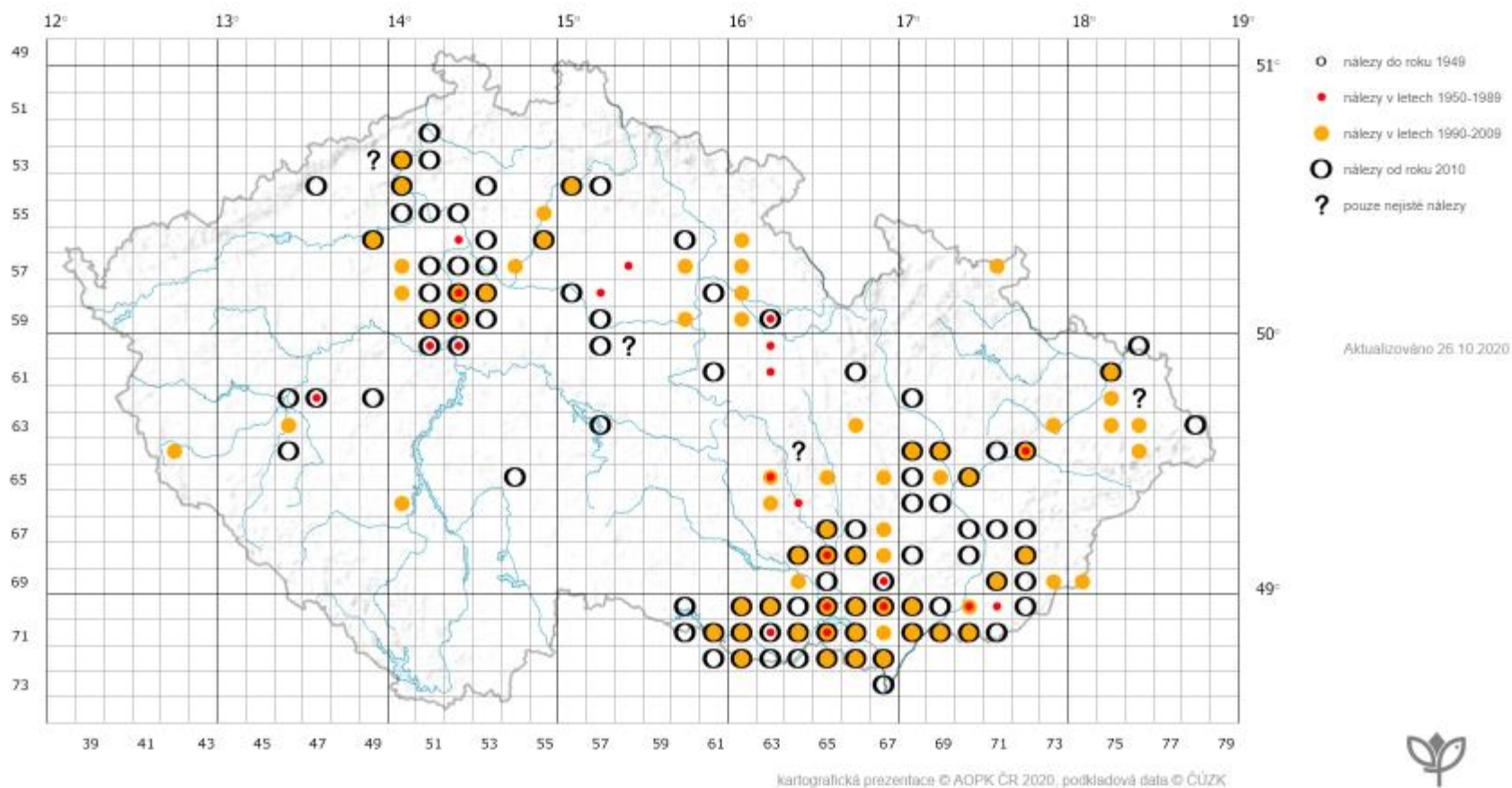
Nejnebezpečnější invazivní druhy rostlin

- **Pajasan žláznatý** (r. 1813, Nové Hrady; pův. V Asie)
 - v top 40 nejinvazivnějších dřevin světa
 - protierozní dřevina, medonosná, léčivá, chov motýla pro hedvábí
 - zdroj alergií, omezení růstu rostlin v okolí (akát)
 - J Morava (NP Podyjí, CHKO Pálava), Polabí



Nejnebezpečnější invazivní druhy rostlin

- **Pajasan žláznatý** (r. 1813, Nové Hrady; pův. V Asie)



Přínosné invazivní druhy

- **Douglaska tisolistá**
 - produkčně výnosná dřevina, podpora původních dřevin
- **Japonský topol**
 - rychlerostoucí energetická dřevina, výhřevnost = hnědému uhlí
- **Šťovík krmný**
 - energetická bylina, výška až 2 m, výhřevnost = dřevní hmotě

Nepůvodní druhy živočichů

- Řada živočišných druhů šířena se šířením lidské civilizace (neznámý původ)
- První ohniska zavlékání: **Středomoří, JZ Asie** (zemědělství)
- Po r. 1500: druhy z V Asie, Severní Ameriky, Austrálie
- **Invazivní druhy živočichů:**
 - 689 nepůvodních druhů (2 % z české fauny)
 - dominance druhů ze S Ameriky, V Asie (podobné klima) a Středomoří
 - převaha negativních vlivů (škůdci rostlin, parazité)

Nepůvodní druhy živočichů

- Komplikace s **rozpoznáním přítomnosti** nepůvodních druhů
- **Dopady:** škody ekonomické, estetické, narušení biodiverzity
- **Cesty:** ne/legální zboží, černí pasažéři (bezobratlí), hospodářské a lovecké důvody (sumeček americký, tolstolobik, amur)
- **Nejrozšířenější invazivní druhy živočichů:**
 - převaha savců: norek americký, psík mývalovitý, ondatra pižmová; krysa obecná, králík divoký, mandelinka bramborová, plzák španělský
zápřednice jedovatá

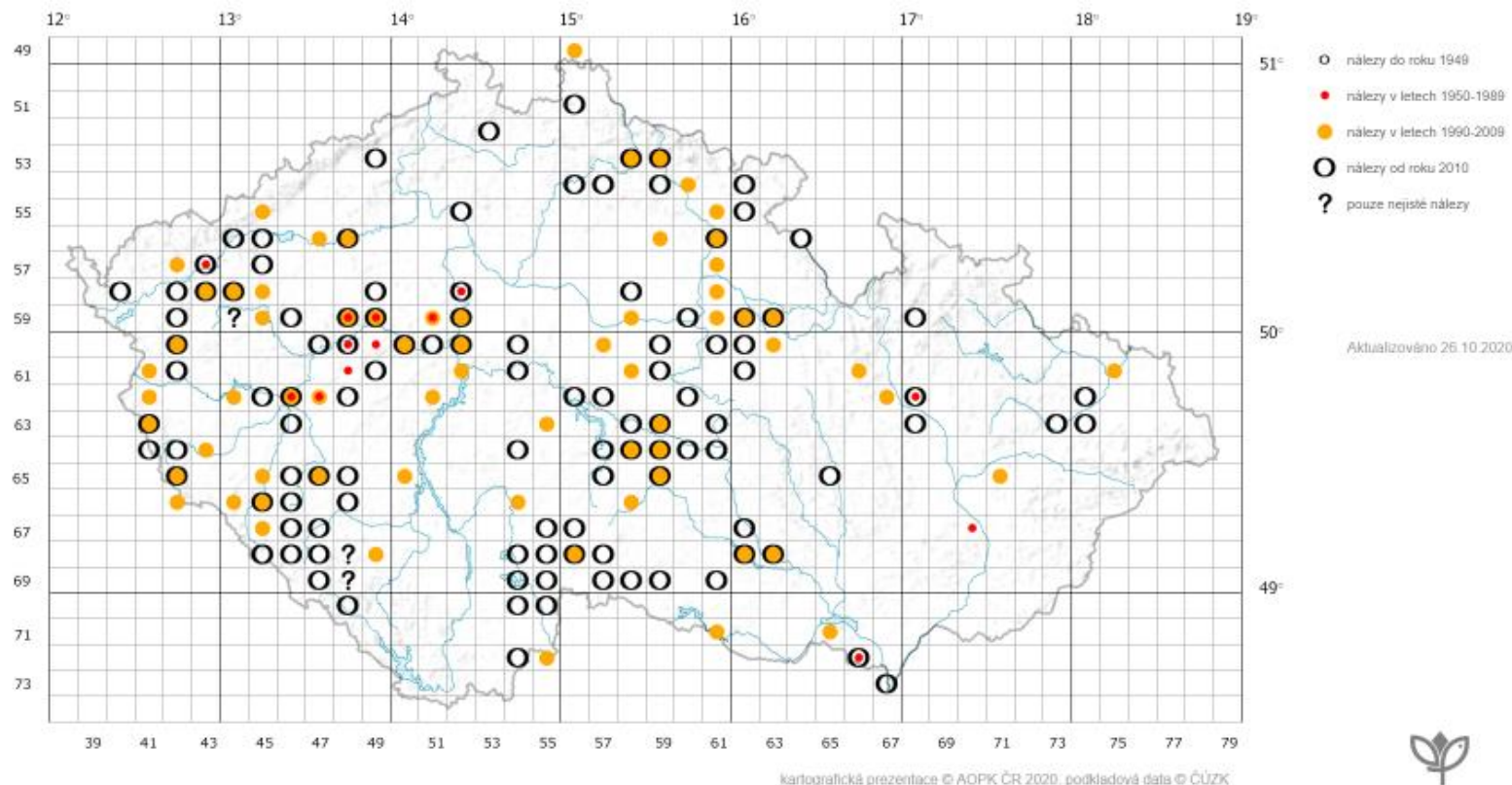
Nejrozšířenější invazivní druhy živočichů

- **Norek americký** (20.–30. léta 20 stol., ČSR, norčí farmy; pův. S Amerika)
 - 1920s: dovoz norků do Evropy, volné šíření
 - po r. 1989 náhlý nárůst v ČSR (vypouštění)
 - rozšíření:
 - 1991–92: 4,6 %
 - 2012: 35,2 %
 - běžný výskyt v Z Evropě, Skandinávii, Polsku a Rusku
 - predátor ohrožených druhů (rak) a škůdce rybníků



Nejrozšířenější invazivní druhy živočichů

- **Norek americký** (20.–30. léta 20 stol., ČSR, norčí farmy; pův. S Amerika)



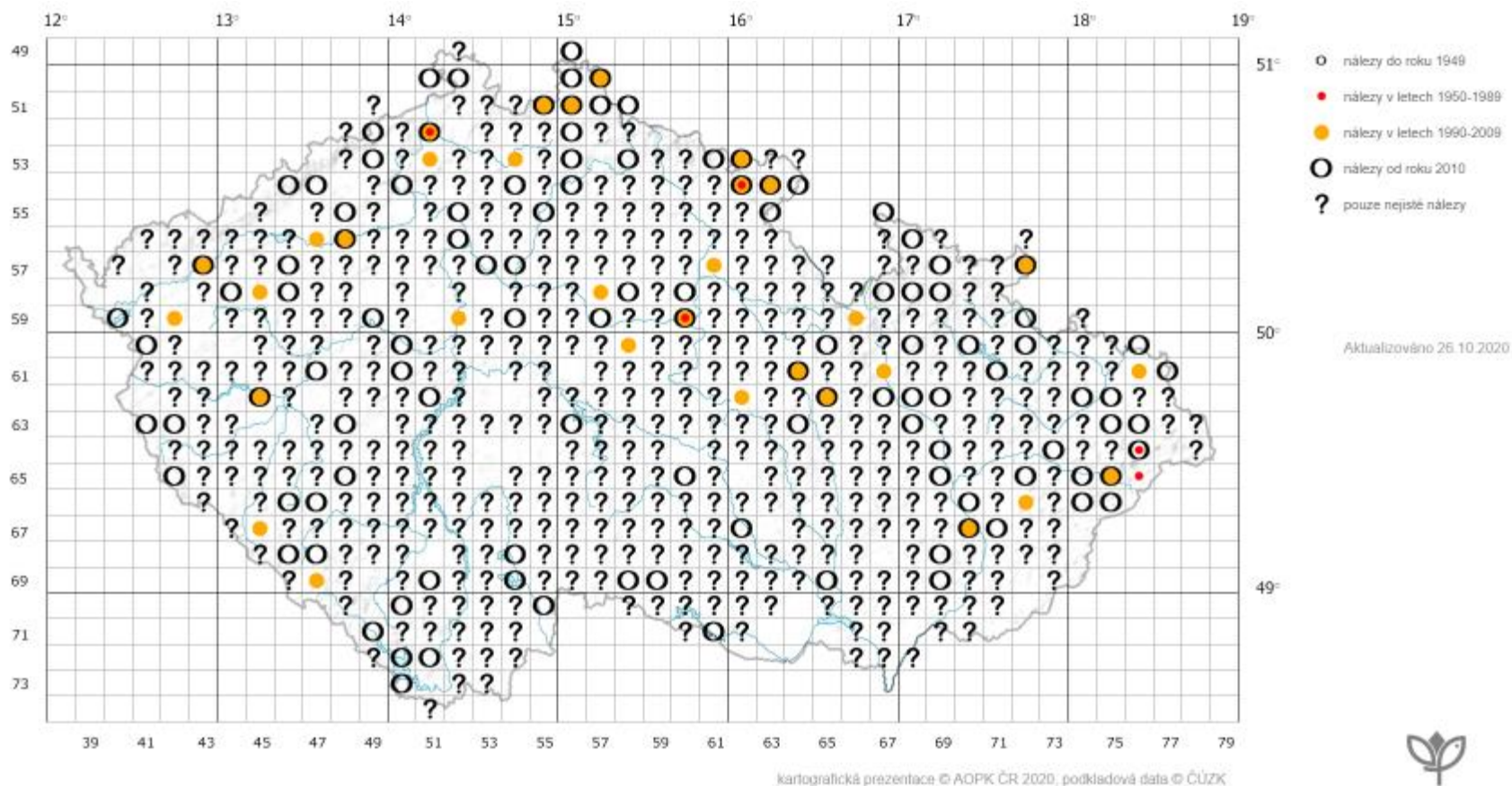
Nejrozšířenější invazivní druhy živočichů

- **Psík mývalovitý** (1959 ČSR; pův. JV Asie)
 - 1930s: uměle vysazen v Rusku (9000 ks), expanze na Moravu z Polska
 - 1945: únik z kožešinové farmy v Postupimi
 - 1959–1965: Slezsko a SV Čechy
 - v současnosti populační exploze
 - přenos vztekliny, min. dopady



Nejrozšířenější invazivní druhy živočichů

- **Psík mývalovitý (1959 ČSR; pův. JV Asie)**



Nejrozšířenější invazivní druhy živočichů

- **Krysa obecná** (2. stol. př. n. l., Středomoří; pův. J Asie/J Himaláj)
 - jeden z nejstarších nepůvodních druhů na území ČR
 - expanze:
 - 2. stol. př. n. l.: Středomoří, rozmach Římské říše
 - 9.–10. stol.: Čechy, Pražský hrad
 - 12.–13. stol.: Evropa, křížové výpravy
 - 1345–1350: Evropa, morová epidemie
 - 16.–18. stol.: ústup z Čech (úbytek suchých dřevěných staveb)
 - 19. stol.: šíření říční dopravou po Labi z Hamburku, dnes expanze



Nejrozšířenější invazivní druhy živočichů

- **Králík divoký** (Římská říše; pův. Pyrenejský pol. – Andalusie)
 - expanze:
 - 2. stol. př. n. l.–476 n. l.: Římská říše (lahůdková zvěřina)
 - středověk: Evropa, chov v klášterech (maso, kožešina, postní pokrm)
 - 13. stol.: České země, klášterní kolonizace
 - konec 18. stol.: Austrálie (populační exploze: 50 let – 600 mil.)
 - ca. 1850–1990: území ČR, celoplošný výskyt (80 % území), škody v lesnictví a zemědělství



Nejrozšířenější invazivní druhy živočichů

- **Králík divoký** (Římská říše; pův. Pyrenejský pol. – Andalusie)
 - redukce:
 - 1950: očkování virem myxomatózy v Austrálii, Francii a Chile (přemnožení x celosvětové rozšíření nemoci, 90% úmrtnost)
 - ca. 1990–souč.: úbytek populace (mor, nemoci, změny v krajině), škůdce parkové zeleně (Paříž)
 - umělé vysazování dravců (orel, Francie) x závislost dravců na králících x nárůst nové populace králíků následkem ohrožení dravci



Nejrozšířenější invazivní druhy živočichů

- **Mandelinka bramborová** (1945 ČSR; pův. USA, Mexiko)
 - expanze již r. 1922 z Bordeaux, Francie
 - škody na bramborách až 50 %
- **Zápřednice jedovatá** (1990's ČR; pův. J Evropa)
 - nejedovatější pavouk ČR
 - samovolné šíření vlivem globálního oteplování (J Morava, Polabí)



Nejrozšířenější invazivní druhy živočichů

- **Varroa** (70. léta 20. stol., ČSR; pův. Indie)
 - roztoč šířící nemoc varoáza postihující včelu medonosnou
 - 1950s Vladivostok: převoz evropských včelstev a kontakt se včelou indickou, transport Transsibiřskou magistrálou
 - 1970s: šíření na všech obydlených kontinentech vyjma Austrálie
 - následky: napadení kukel i dospělých včel (vývojové vady, kratší život, vymření včelstva)



Vymírání organismů

- Vymírání organismů relativně přirozený proces
- **Příčiny vymírání v minulosti:** katastrofy, změny v prostředí, úbytek zdrojů, vytlačení konkurencí, vyhubení predátory
- **Současný negativní vliv lidstva**
 - rychlost úbytku druhů 100x–10 000x rychlejší než v minulosti
 - 2/3 žijících druhů druhy ohrožené
 - příčiny: změna klimatu, urbanizace, deforestace, znečišťování
 - vymizelé druhy: vakovlk, blboun nejapný, holub stěhovavý

Vymírání organismů

Between 1970-2012 global wildlife populations DECLINED by almost 60% on average
 Illegal wildlife trade was one of the main drivers of this decline.

This is a huge GLOBAL issue

RUSSIA
 4500 bear paws seized from 2000-2011
 11,255 marine turtle products seized for sale in China during 2012

CHINA
 Peak of tiger in China (per kg)
 2010: 437
 2014: 1125

HONG KONG
 1700 turtles seized in Hong Kong in 2012
 Value: £2 million

MALAYSIA
 48% of traditional medicine shops in Malaysia sell bear gall bladder products

JAVA
 19,000 birds for sale over 3 days in 2012
 98% were taken from the wild

CAMBODIA
 2000 → 190 → 2011
 Six tigers seized

KENYA
 90% of Eastern black rhinos disappeared in just 3 generations
 Their horns are used for traditional medicines, aphrodisiacs and haircare, even in countries like China and Vietnam

MADAGASCAR
 114 orangutans seized in 2014

TANZANIA
 An estimated 25,000 elephants killed in 2015
 Their tusks get burned into ornaments, smoking and brokets

NIGERIA
 1500th tortoise species revealed from Nigeria & Benin

USA
 The illegal wildlife trade affects people too
 In Madagascar, £15 million of the country's income is lost from the illegal rosewood trade each year
 100 RANGERS KILLED each year protecting wildlife

But it's NOT all bad news
 We're **Acting For Wildlife** and working to **STOP** illegal wildlife trade. And there's something **YOU** can do **TODAY** that will help save these threatened species from **EXTINCTION**
YOU CAN HELP...

1590 tigers seized in Asia 2000-2014
 2 tigers per week

Ochrana přírody v Evropě a ČR

- Evropa jako historické místo konfliktu člověk x příroda
- Nejstarší záznamy o ochraně krajiny v Evropě:
 - Římská říše: svaté háje
 - 12.–14. stol.: vznik královských obor a honiteb, zákony proti pytláctví
 - 19. stol.: první cílená ochrana území (NPR Žofínský prales 1838)
 - 1956: Zákon č. 40/1956 Sb., o státní ochraně přírody, CHKO Český ráj
 - 1963: Krkonošský národní park
 - 1992: Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí
- Současnost: 15 % rozlohy Evropy (i ČR) chráněná území

Mizející organismy v ČR

- **Medvěd hnědý** (poslední jedinec: Beskydy, 1887)
 - nejmohutnější evropský predátor vytlačen rozmachem zemědělství
 - v současnosti kriticky ohrožený druh (Beskydy)
- **Vlk obecný** (poslední jedinec: Bukovce u Jablunkova, 1914)
 - historicky nejvíce pronásledovaný predátor
 - 1618–1648: přechodný nárůst populace
 - v současnosti výskyt na hranici se Slovenskem



Mizející organismy v ČR

- **Rys ostrovid** (poslední jedinec: Čechy, 1885)
 - jediná divoce žijící kočkovitá šelma v ČR, původní druh
 - v 19. stol. vyhuben (osídlení, deforestace, změna skladby lesa, lov)
 - v současnosti výskyt v Beskydech, Jeseníkách a na Šumavě
- **Sysel obecný** (pův. JV Evropa, Malá Asie)
 - příchod pravděpodobně v době neolitické revoluce a ústupu lesa
 - rozmach po r. 1945 (masivní škody), během kolektivizace úbytek



Mizející organismy v ČR

- Ústup plevelů z polí (rostoucí efektivita zemědělství, ústup úhorů a mezí, vliv herbicidů, efektivnější třídění osiva)



hlaváček letní



koukol polní

Literatura

- Daniel, J., Frajer, J. Klapka, P. (2013): Environmentální historie České republiky. Brno: Masarykova univerzita, 198 s.
- Ložek, V. (2007): Zrcadlo minulosti: česká a slovenská krajina v kvartéru. Praha: Dokořán, 198 s.

Děkuji za pozornost