

# **Ekologie mokřadů (8)**

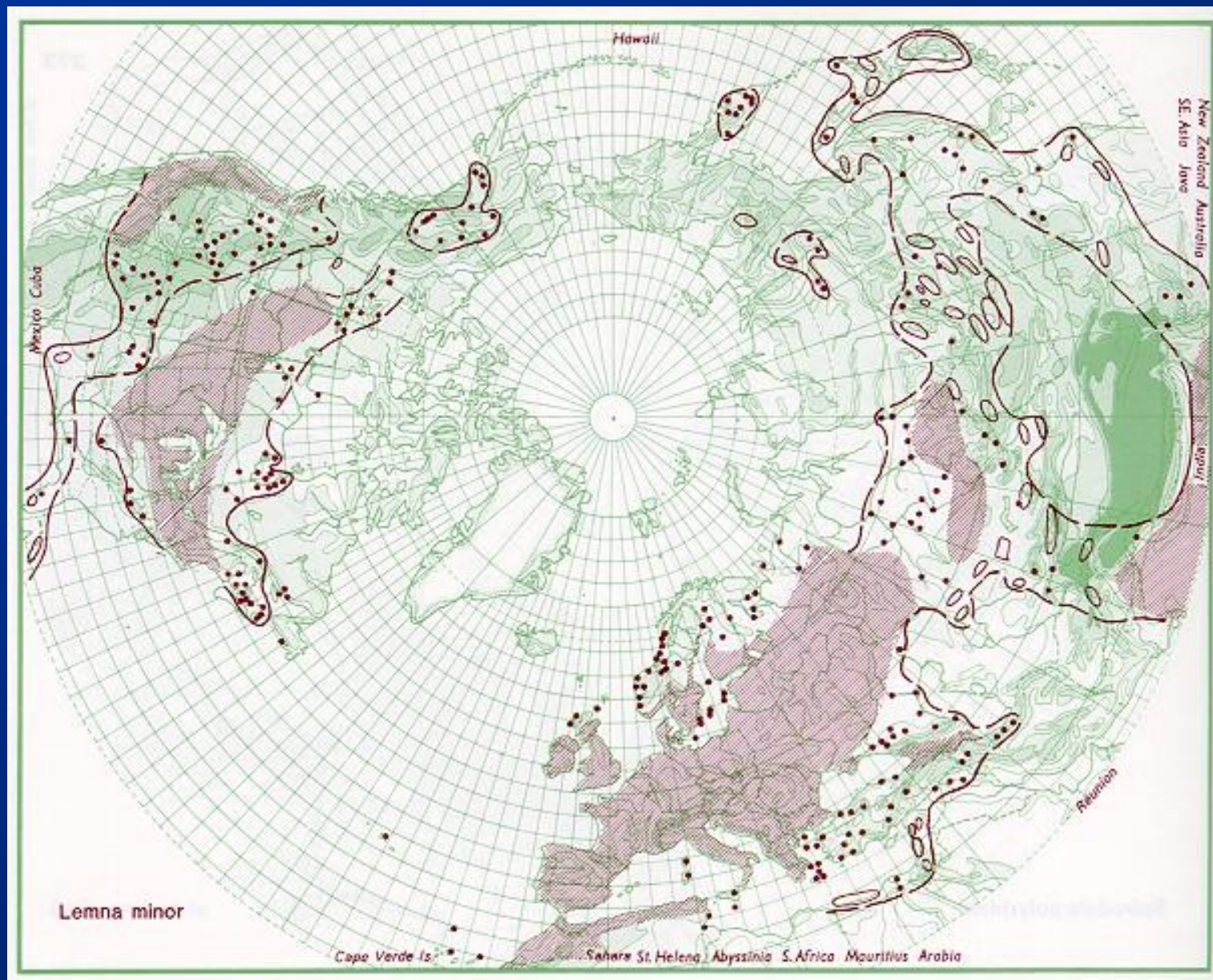
## **Zonalita vodní a mokřadní vegetace**

## Zonalitu vegetace lze zkoumat v různém měřítku

- v rámci **jedné vodní nádrže nebo krátkého úseku toku** – souvisí se **sukcesí** (klíma – homogenní)
- v rámci **menšího, výškově heterogenního území** (rozdíly v klimatu relativně malé) – souvisí s **trofií a typem stanoviště** (např. delší úsek toku nebo kaskáda rybníků)
- v rámci **většího území**, kde se projevuje **klimatický gradient S-J** (teplotní zóny) a **V-Z** (kontinentalita)
- podobná zonalita se projevuje i u živočichů, ale zejména poslední typ je ovlivněn mnohem více faktory (potravní zdroje a změny v jejich distribuci, migrační cesty, predace).

Vegetace vod a mokřadů je považována za **azonální**, tj. netvořící žádnou zvláštní zónu (biom). Mnohé rostlinné druhy těchto stanovišť mají **rozsáhlé areály** (tropy-temperátní zóna). Neznamená to však, že rostou úplně všude.

## *Lemna minor* – druh s kosmopolitním rozšířením



Zdroj: <http://linnaeus.nrm.se/flora/> ; zde lze nalézt i mapky dalších druhů

Mnohé rody nebo čeledi vodních a mokřadních rostlin mají velké bohatství druhů v tropech, k nám zasahují jen jedním nebo několika málo druhy (např. čel. *Nymphaeaceae*)

*Cyperus  
papyrus*

Takové druhy v našich mokřadech nenajdeme, z  
čeledí jsou zastoupeny např. *Cyperaceae* a  
*Nymphaeaceae*. Strukturně jsou si mokřady z různých  
zeměpisných zón často velmi podobné

*Nelumbo nucifera*

*Victoria sp.*

*Pistia stratiotes.*

## Omezení rozšíření u mokřadních rostlin

- S-J – **krátké vegetační období** (nedostatečná suma teplot), **chladná zima pro tropické druhy** (vymrznutí); nebo naopak **příliš teplo**, absence **vegetačního klidu**, **velká kompetice** teplomilnějších rostlin  $\Rightarrow$  řada našich druhů neroste v tropech a v subtropích anebo jsou tam jen v horách (např. mokřadní ostřice, mnohé rdesty)
- Z-V – výraznější **kolísání hladiny vody až vysychání mokřadů** v kontinentálně laděných územích
- **geografické bariéry** (druhy s většími diasporami) – mizí u druhů úmyslně šířených nebo zavlečených

**Lze klimaticky podmíněnou zonalitu  
mokřadů pozorovat i na území ČR?**



## Příklady

- druhy teplomilné (jižní Morava, Polabí) – např. *Najas minor*, *Najas marina*, *Lemna gibba*, *Wolffia arrhiza*, *Lindernia procumbens*, *Nymphoides peltata*; dnes se některé šíří např. i v jižních Čechách
- druhy s vazbou na atlanticky laděné klima, u nás na východní hranici rozšíření – *Potamogeton polygoniifolius*, *Littorella uniflora*, *Juncus bulbosus*
- druhy s optimem výskytu v severní Evropě, u nás na jižní hranici (souvislého) rozšíření – rdesty *Potamogeton friesii*, *P. praelongus*, hvězdoš podzimní (*Callitriche hermaphroditica*)

*Potamogeton praelongus*

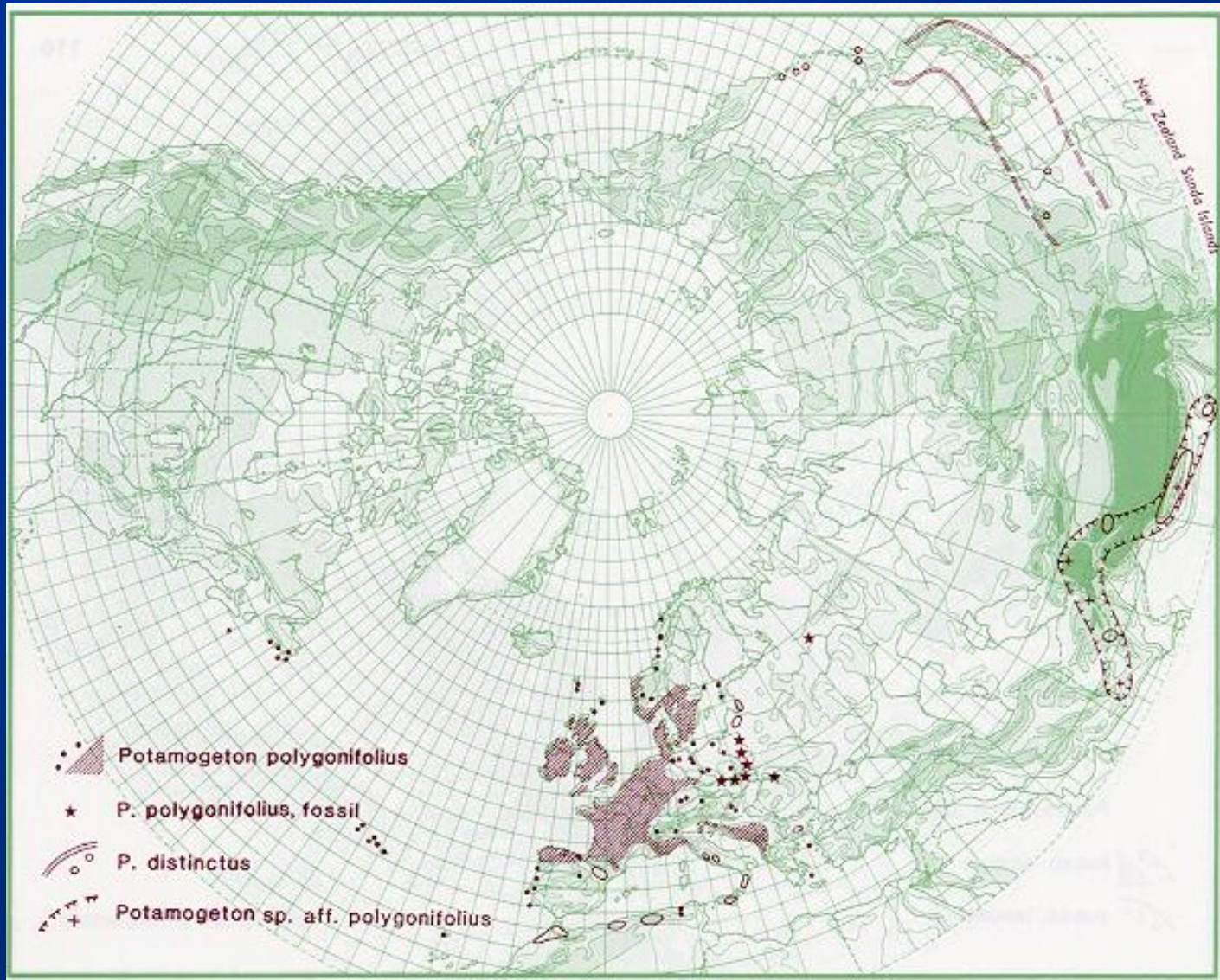


© A. Vydrová

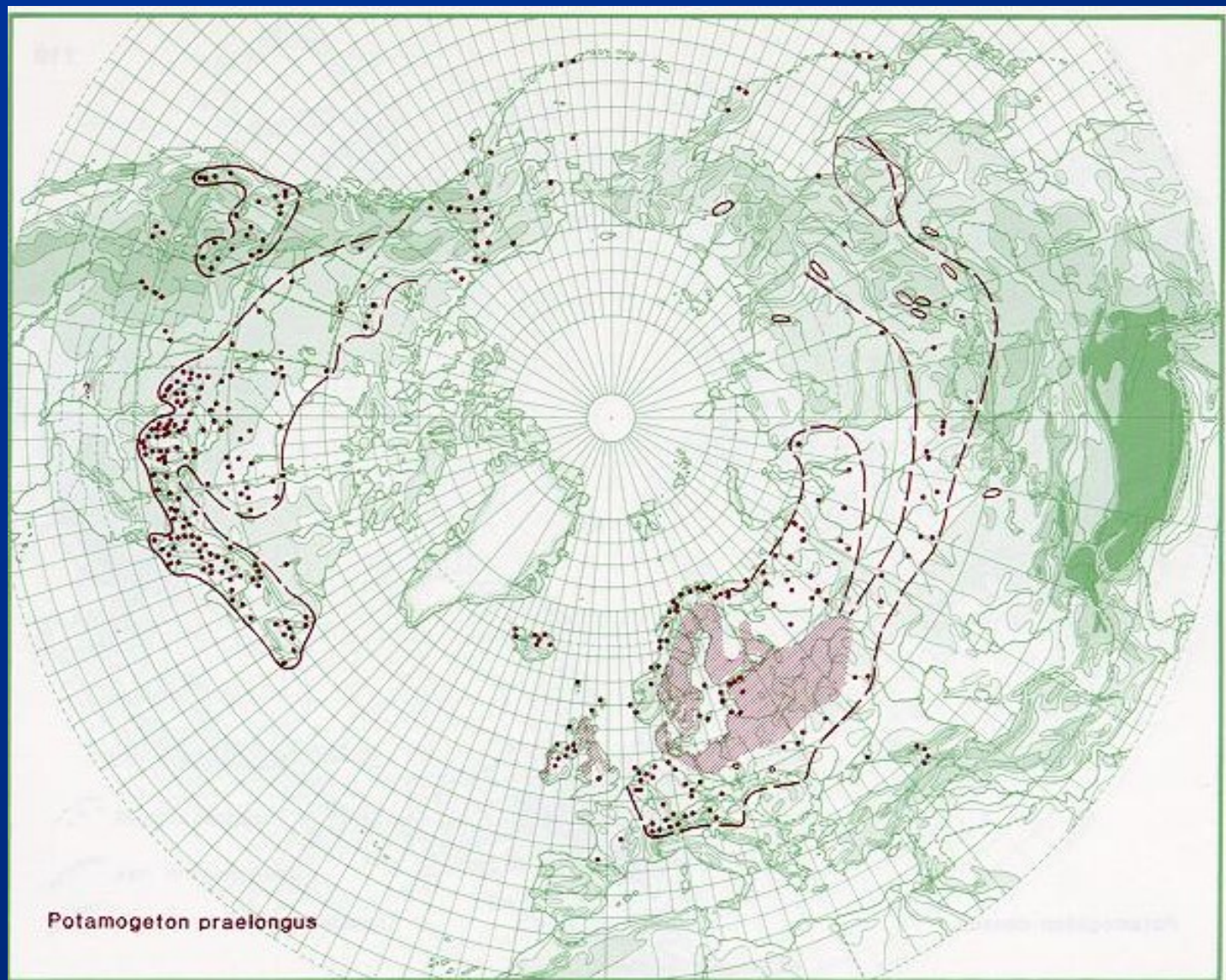
*Potamogeton polygonifolius*



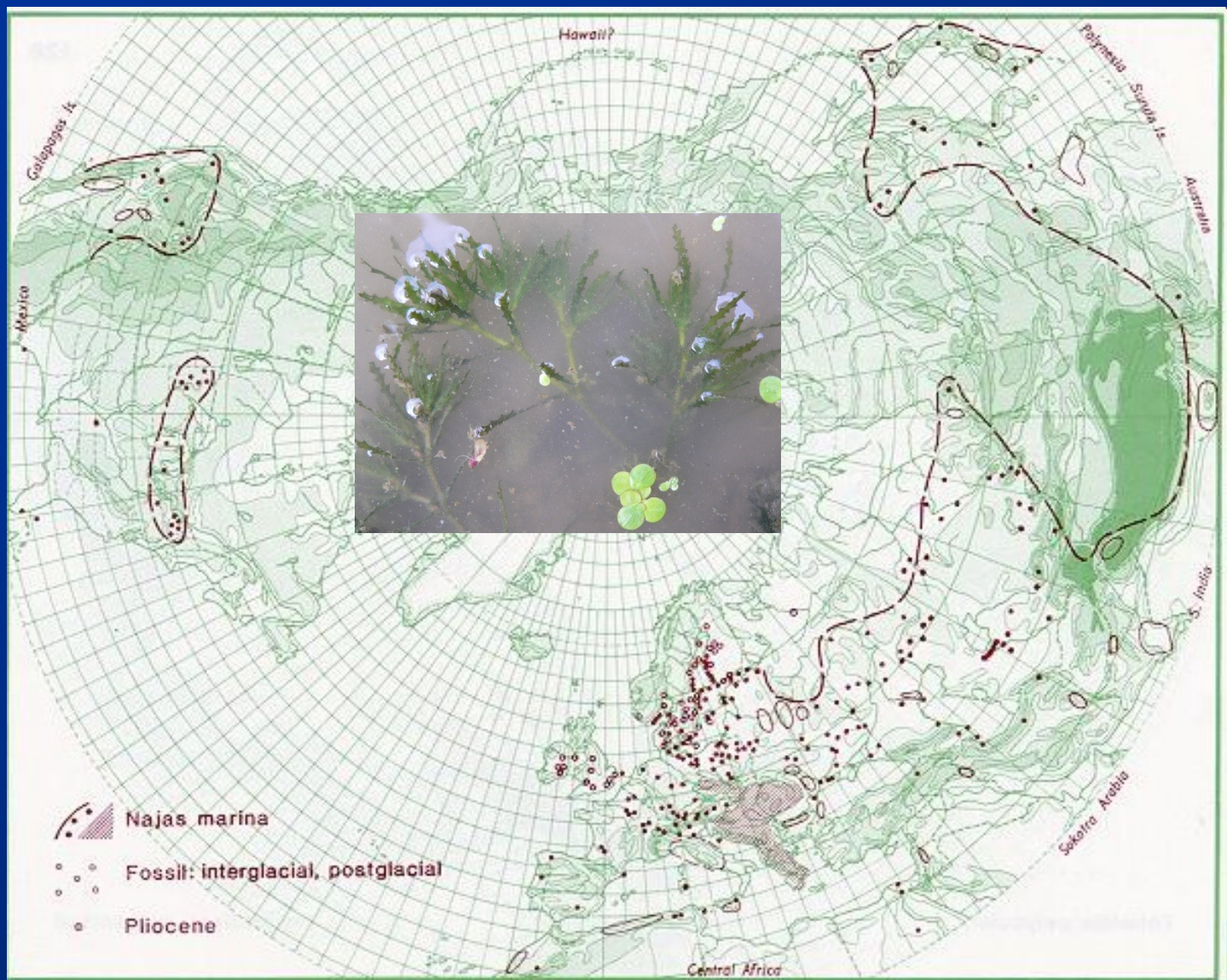
© A. Vydrová



Rozšíření *Potamogeton polygonifolius* – u nás pouze v nejzápadnějších Čechách

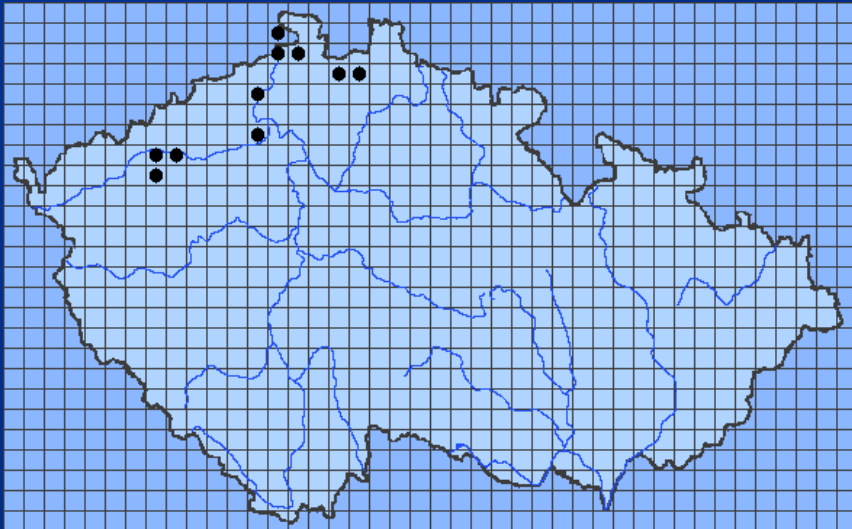


*Potamogeton praelongus* – boreální tendence rozšíření, dále na jih hlavně v horách, u nás patrně reliktně v SV Čechách (dnes jen u Hradce Králové)

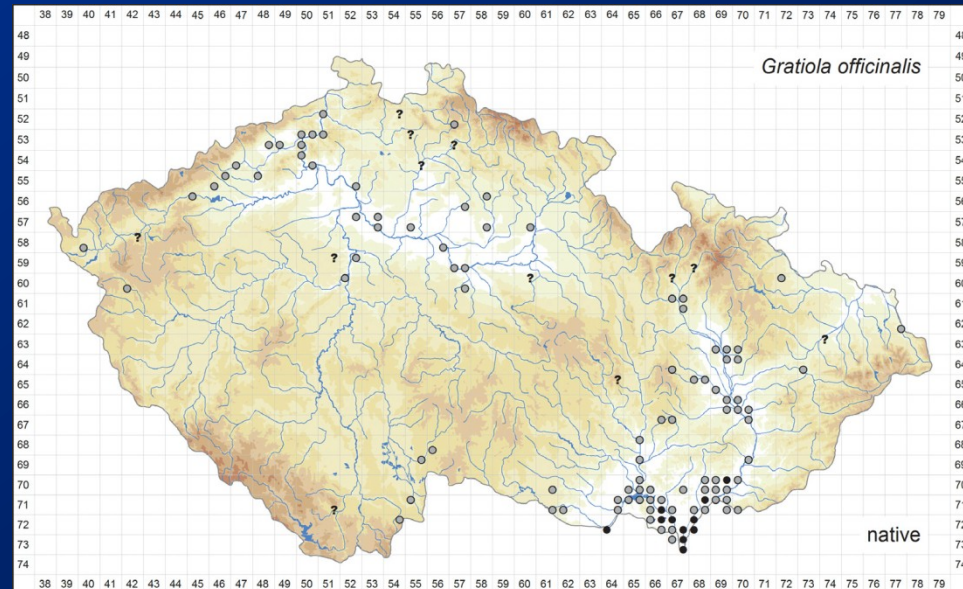


*Najas marina* – příklad teplomilného druhu, hojná např. na Balkáně, v tropech místy expanzivní, u nás a dále na sever dříve velmi vzácná, ale lokalit přibývá!

Rozšíření řady druhů rostlin i živočichů, se změnilo kvůli negativnímu vlivu člověka na mokřady (19.–20. století); bez historických dat by rekonstrukce dřívějšího rozšíření nebyla možná.



Současné rozšíření lososa (*Salmo salar*; dle BioLib.cz, data do roku 2013) po jeho návratu do ČR je jen zlomkem dřívějšího rozšíření (zahrnovalo horní toky Vltavy, Otavy, Labe, aj.),

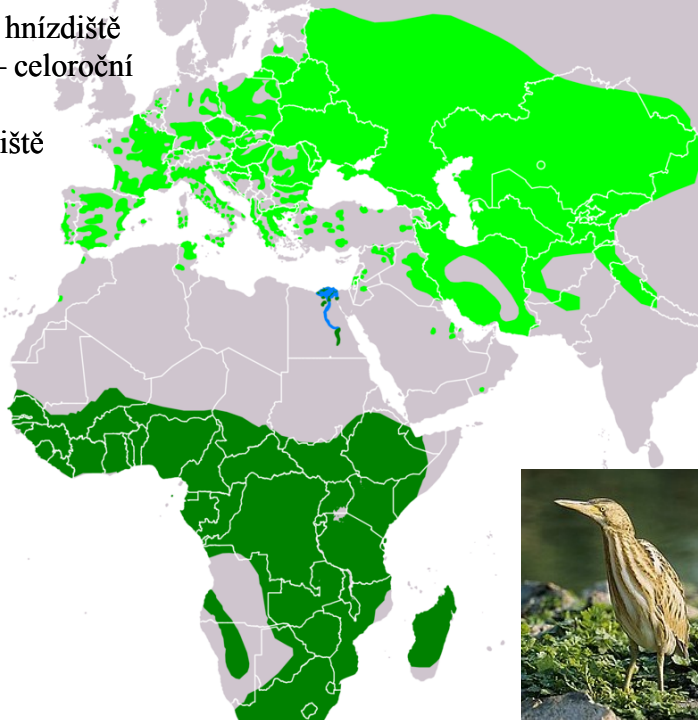


Historické (šedé puntíky) a recentní (černé puntíky) rozšíření konitrodu lékařského (*Gratiola officinalis*) v ČR. Jde o bylinu mokrých zaplavovaných a slatinných luk a slanisk; většina lokalit byla zničena. Některé zřejmě z kultury (jedovatá léčivka).

Rozšíření a početnost pravidelně **migrujících organismů**, např. tažných ptáků, může být obtížné podchytit. U vzácného bukáčka malého (*Ixobrychus minutus*) došlo k velkému úbytku populace, hlavní příčinou je snad změna prostředí na afrických lokalitách. Čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*) je sice výrazně hojnější než bukáček, ale za poslední desetiletí se její stavy také velmi snížily. Za úbytkem stojí zřejmě velká intenzifikace zemědělství (i v Evropě) a úbytek vhodných biotopů (např. polních mokřadů). **Je otázka, zda zobrazené rozšíření stále odráží realitu!**

#### Rozšíření bukáčka menšího

Světle zeleně – hnízdiště  
Tmavě zeleně – celoroční  
výskyt  
Modře – zimoviště



[https://cs.wikipedia.org/wiki/Buk%C3%A1%C4%8Dek\\_mal%C3%BD](https://cs.wikipedia.org/wiki/Buk%C3%A1%C4%8Dek_mal%C3%BD)

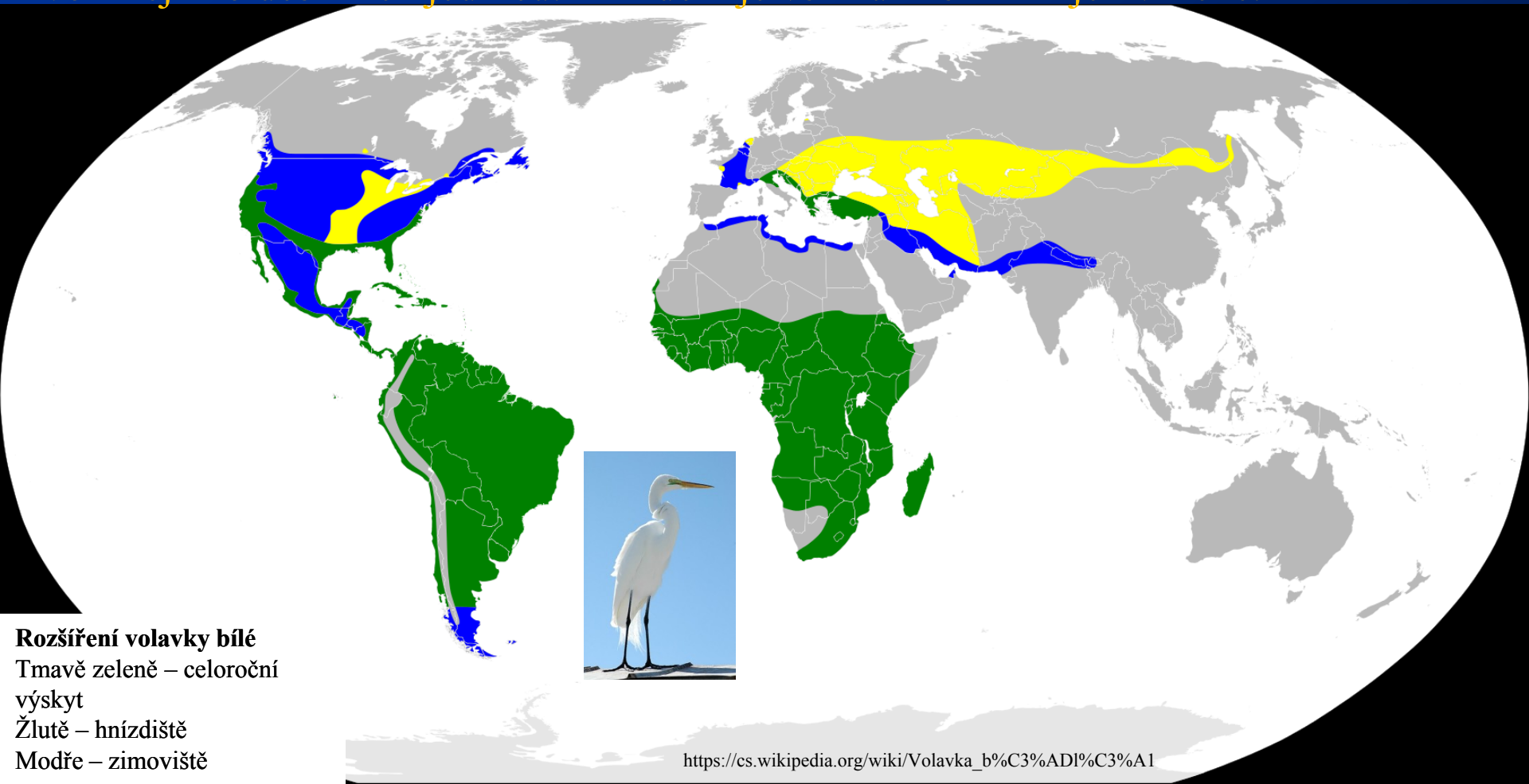


#### Rozšíření čejky chocholaté

Žlutě – hnízdiště  
Modře – zimoviště

[https://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Cejka\\_chocholat%C3%A1](https://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Cejka_chocholat%C3%A1)

Volavka bílá (*Ardea alba*) je celosvětově jedna z nejrozšířenějších volavek, na severní polokouli je ale vázána spíše na teplejší oblasti. **V posledních letech se však její areál rozšiřuje dále na sever.** Mapa nezahrnuje oblasti, kde se druh vyskytuje, ale nehnízdí zde ani nezimuje (stav k roku 2010, proto chybí nová hnízdiště). **U nás se tento druh šíří ca posledních 15 let.** Například na některých jihočeských rybnících bývá volavka bílá v létě k vidění častěji než hojná volavka popelavá (*Ardea cinerea*) a tvoří hejna o desítkách jedinců. Hnízdění je však u nás zatím jen vzácné.





## Zonalita třídy *Isoëto-Nanojuncetea* (společenstva obnažených den)

- vegetace popsána z Evropy a považována za typickou hlavně pro rybníky, ale rozšířena na různých stanovištích po celém světě
- výskyt mnoha druhů je např. v Austrálii a Americe **údajně druhotný**, ale vytvářejí zde podobná společenstva jako u nás
- ve střední Evropě **svazy *Eleocharition ovatae*, *Radiolion linoidis* a *Verbenion supinae*** (dříve – např. Moravec et al. 1995 – *Nanocyperion flavescens*, někde rozlišován jen jediný svaz *Nanocyperion flavescens* s. l.); vegetace úzce pojatých svazů se však vyznačuje odlišnou ekologií i fytogeografickou vazbou, takže toto členění má své opodstatnění

# *Eleocharition ovatae*



## Druhy

*Coleanthus subtilis*

*Eleocharis ovata*

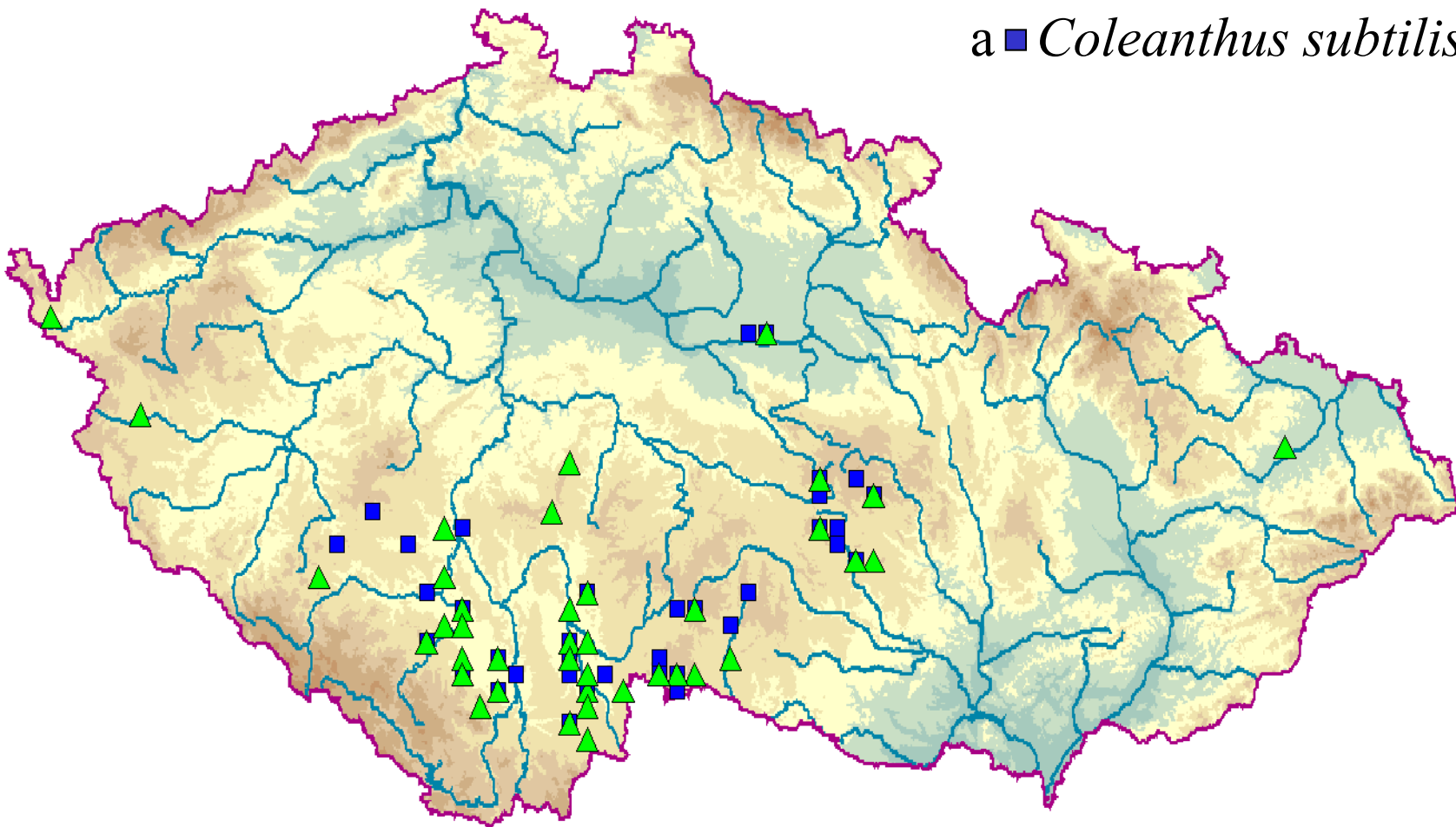
*Carex bohémica*

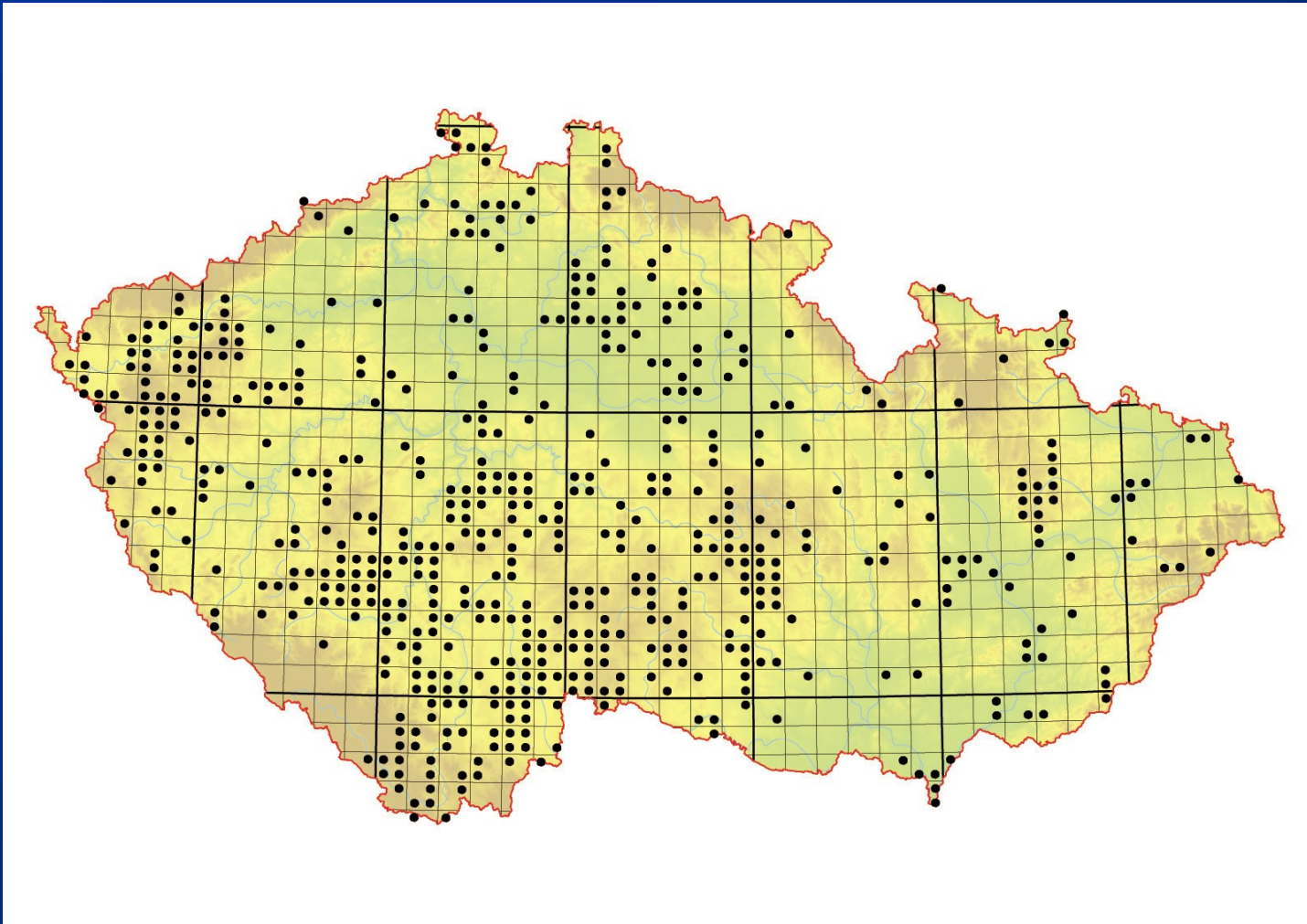
*Elatine triandra*

*Elatine hydropiper* etc.

- těžiště rozšíření ve střední Evropě, výskyt i v evr. části Ruska, na Z Sibiři a v Poamuří, vzácné záznamy i v S. Americe
- typický “rybniční svaz”, v krajině bez rybníků na náplavech či obnažených dnech veletoků, okrajích jezer, apod.; vyšší nároky na vlhkost a živiny

Rozšíření ▲ *Elatine triandra*  
a ■ *Coleanthus subtilis* v ČR





## *Eleocharition ovatae* v ČR

(Chytrý et al. 2010 – Katalog biotopů; mapka zahrnuje i méně vyhraněné typy vegetace tohoto svazu, proto je lokalit poměrně hodně, patrný je ovšem velmi vzácný výskyt v teplých oblastech, Karpatech a vysokých horách)

# *Radiolion linoidis*



## Druhy

*Illecebrum verticillatum*

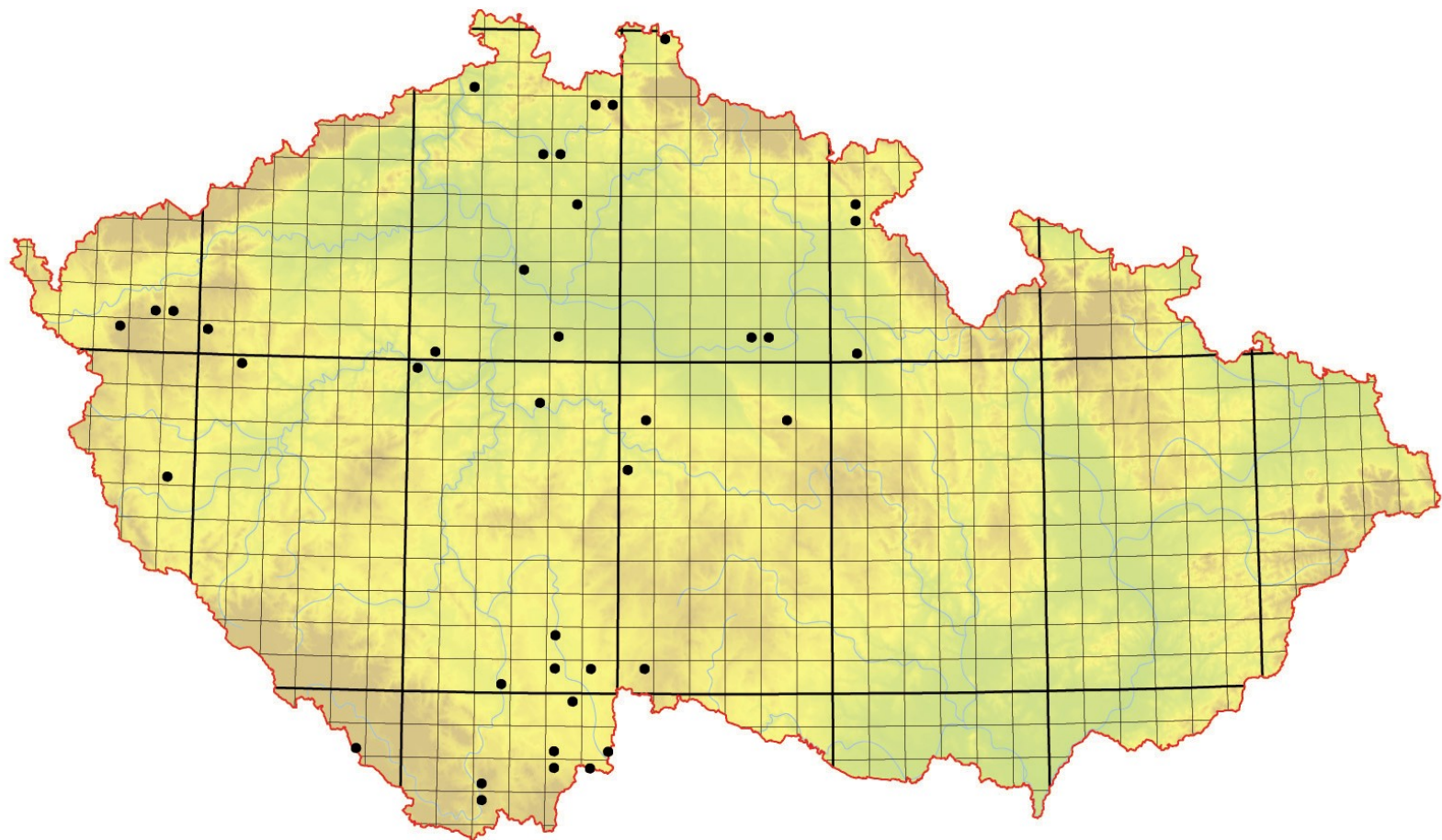
*Centunculus minimus*

*Radiola linoides*

*Hypericum humifusum*

*Juncus capitatus* etc.

- subatlanticko-submediteránní rozšíření
- u nás jen v atlanticky laděných oblastech (Třeboňsko, Dokesko)
- písčiny, vlhká pole, lesní cesty apod.; živinami chudé, kyselé písčité substráty



*Radiolion linoidis* a příbuzné typy vegetace v ČR (Chytrý et al. 2010); u nás je tato vegetace na okraji areálu, je velmi vzácná a mnohé typické druhy v ní chybějí



*Juncus capitatus* Weigel



*Pinguicula lusitanica* roste ve vegetaci svazu *Radiolion* na Pyrenejském poloostrově a v severní Africe



<http://www.uib.es/depart/dba/botanica/herbari/>



*Cicendia filiformis* (L.) Delarbre

# *Verbenion supinae*



## Druhy

*Mentha pulegium*

*Myosurus minimus*

*Cerastium dubium*

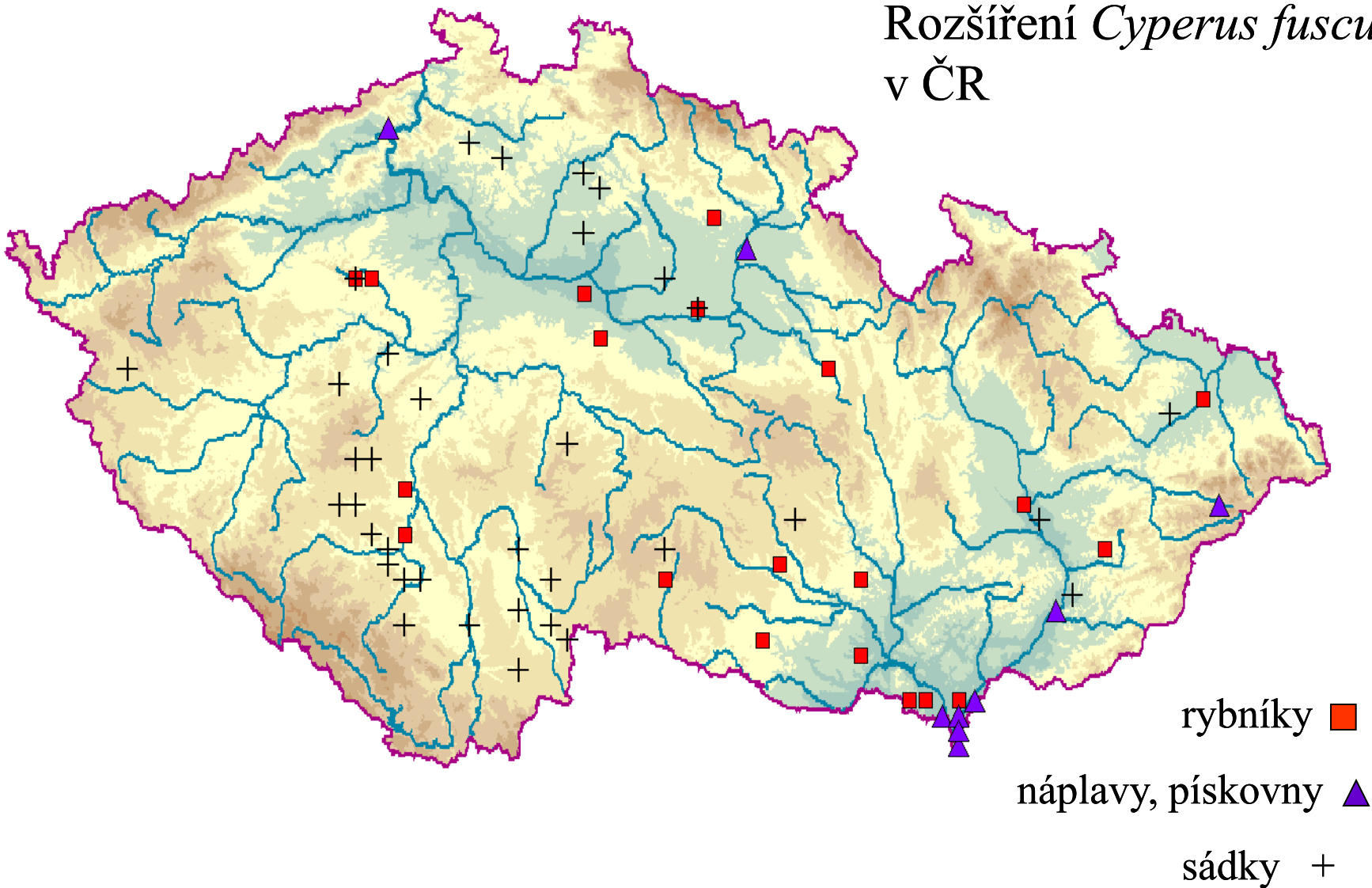
*Lythrum hyssopifolia*

*Cyperus fuscus*

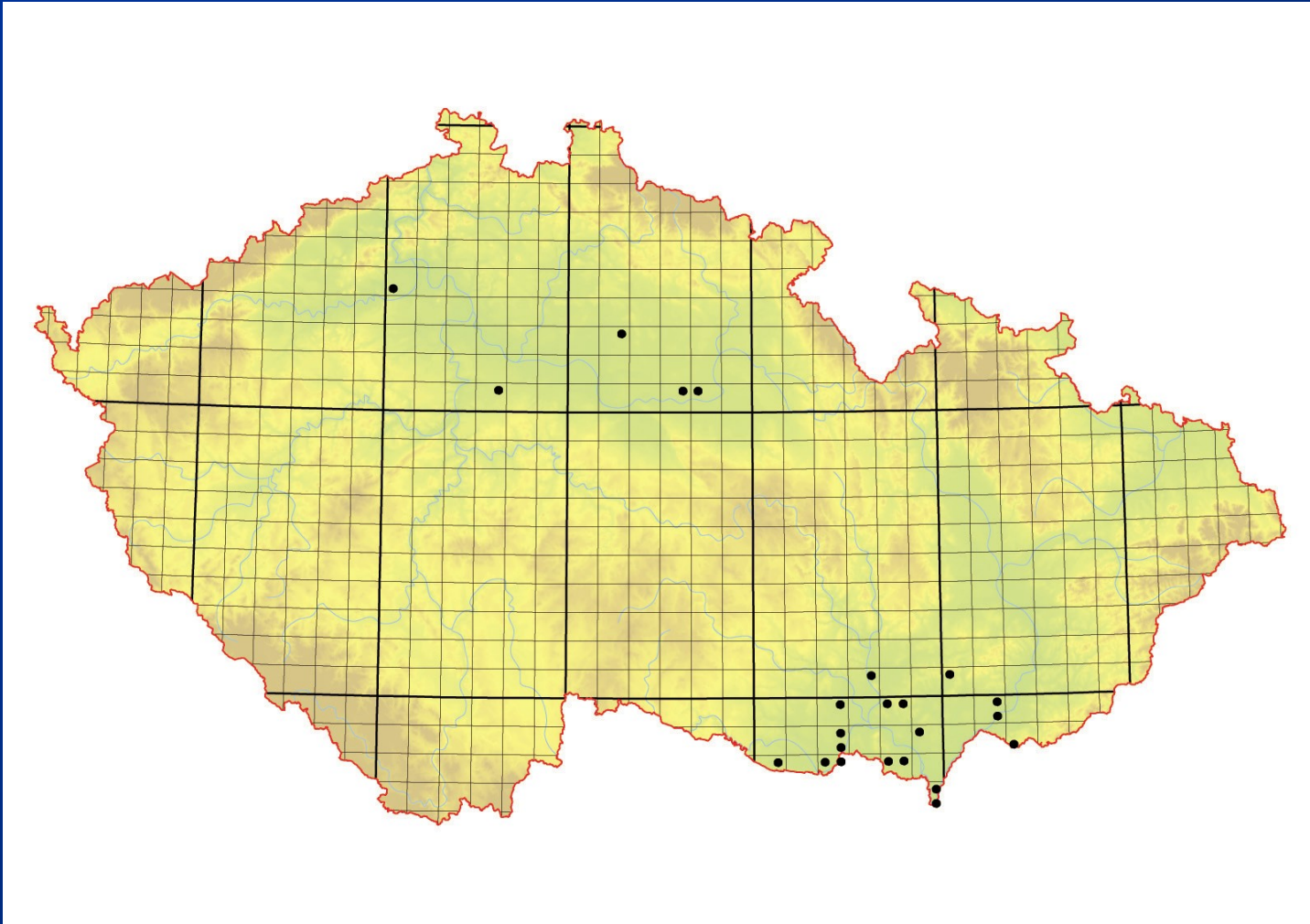
*Pulicaria vulgaris* etc.

- rozšíření nedokonale známé (Maďarsko, Slovensko, Balkán, ????)
- u nás jen v nejteplejších oblastech, hlavně na jižní Moravě, vlivem člověka se některé druhy rozšířily i jinam
- vlhká pole, písčovny, rybníky apod.; živinami bohaté bazické substráty, někdy mírně zasolené, v pozdějším stadiu vývoje dobrá tolerance vůči vysychání

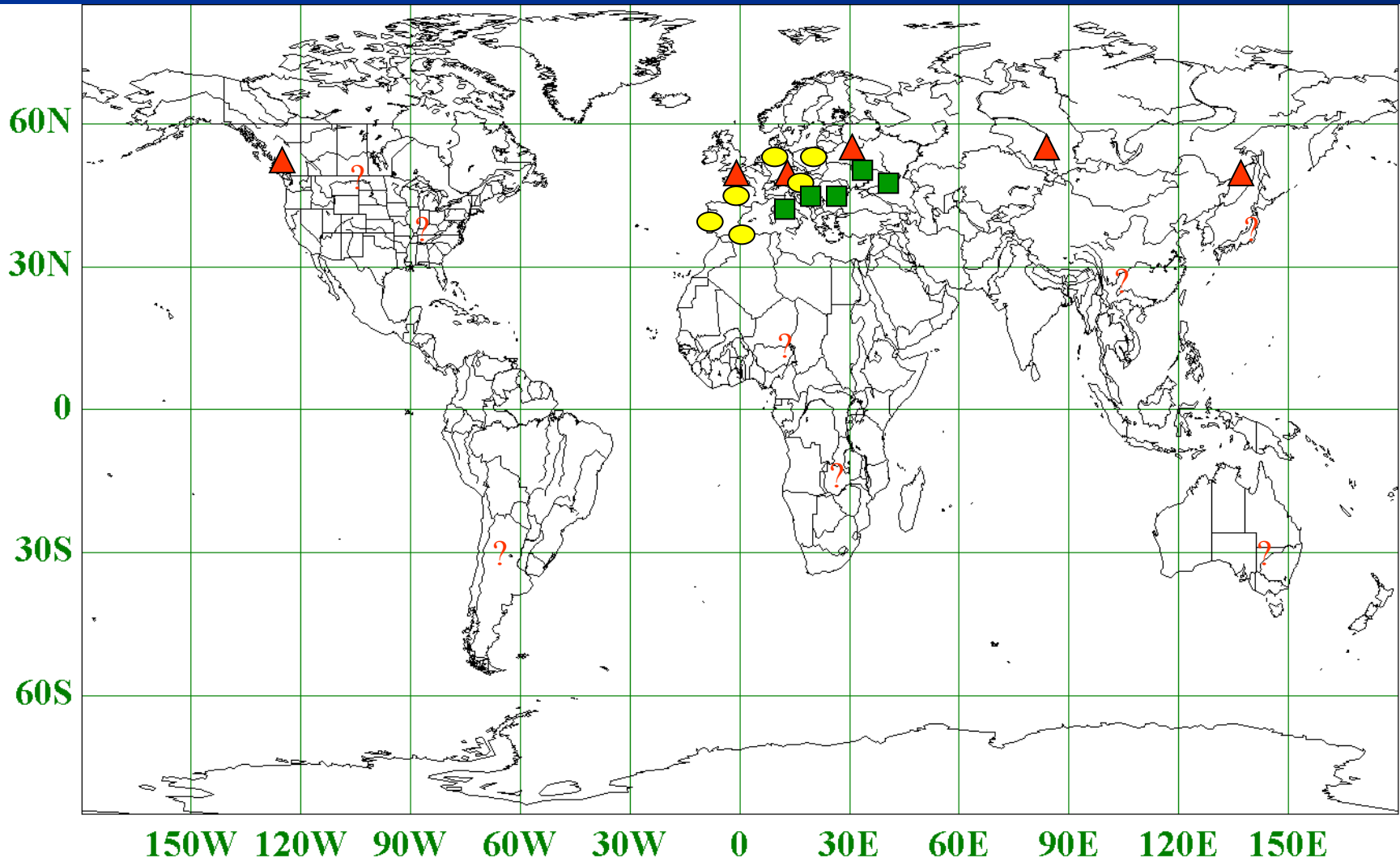
# Rozšíření *Cyperus fuscus* v ČR



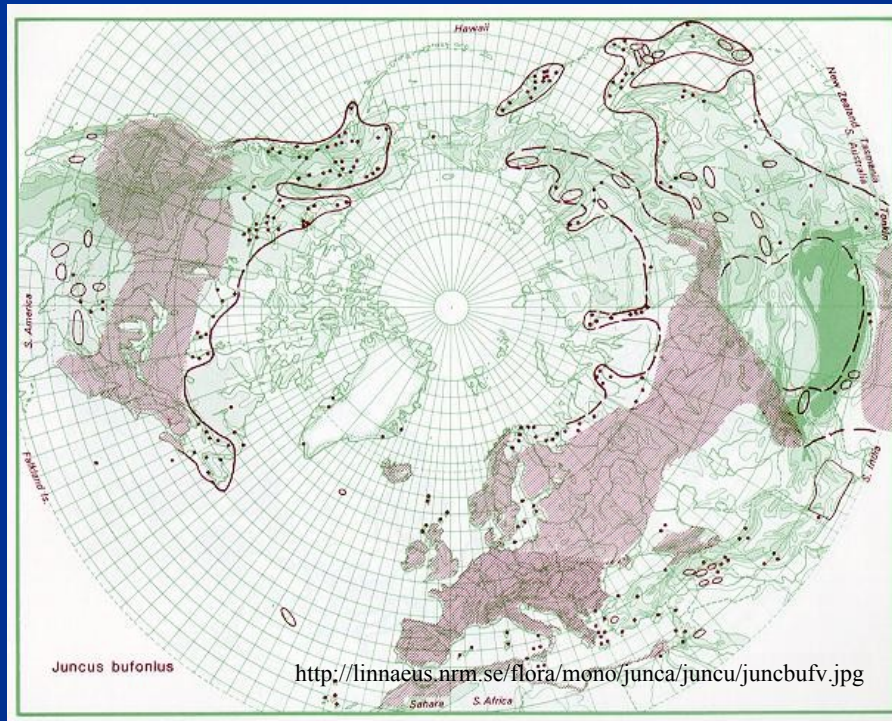
*Cyperus fuscus* na antropogenních stan. zasahuje i mimo teplé oblasti a do jiných typů vegetace obnažených den, na JM hlavně ve veg. svazu *Verbenion*, poslední dobou se šíří (např. na Českobudějovicku)



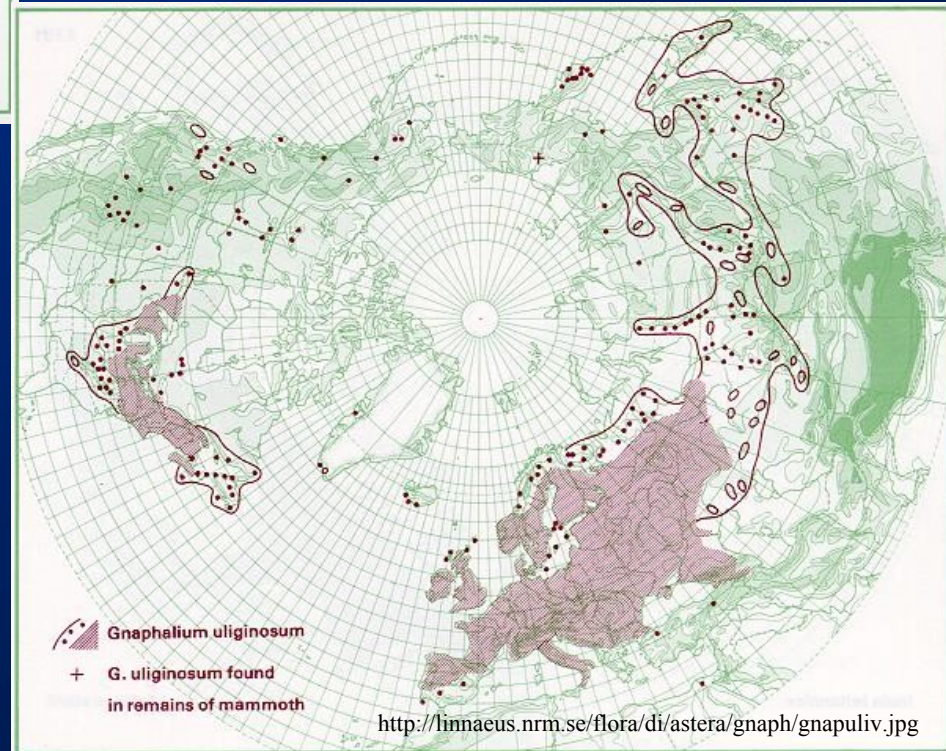
*Verbenion supinae* a příbuzné typy vegetace v ČR (Chytrý et al. 2010). Tato vegetace je u nás na okraji areálu a roste jen v teplých oblastech. Zčásti zřejmě přehlížena kvůli maloplošnosti a špatné predikovatelnosti.



*Isoëto-Nanojuncetea* ve světě ▲ *El. ov.*, ● *Rad.*, ■ *Verb.*

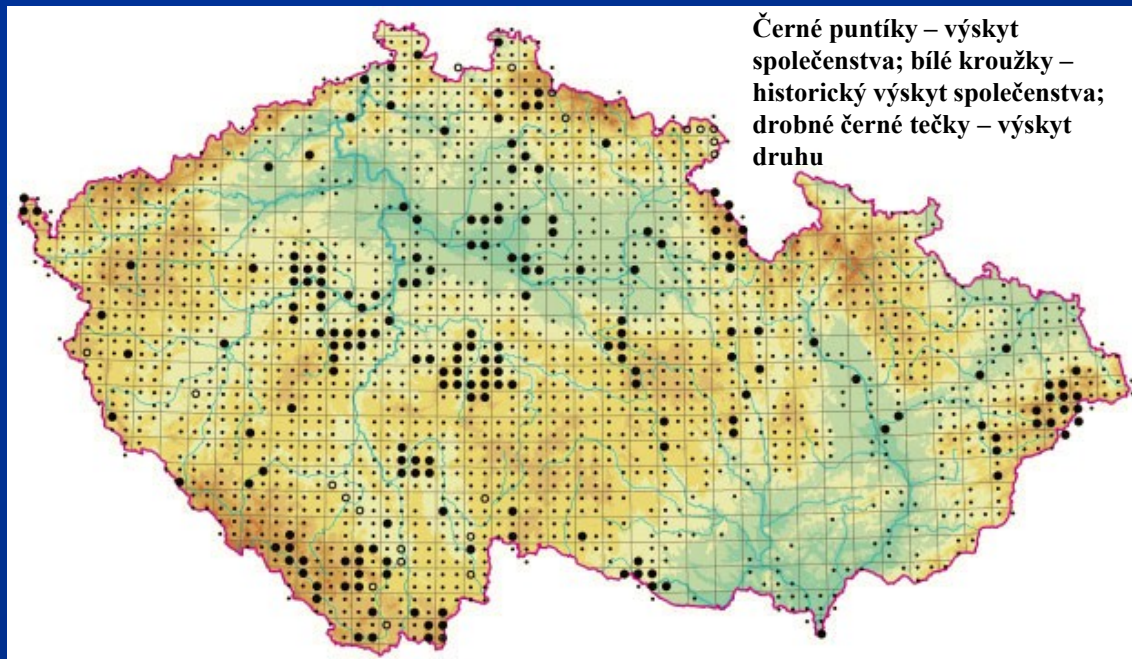


Celosvětové rozšíření hojných druhů jednoletých mokřadních bylin – *Juncus bufonius* (vlevo – výskyt na severní i jižní polokouli) a *Gnaphalium uliginosum* (níže – severní polokoule tří kontinentů + velmi vz. Afrika)



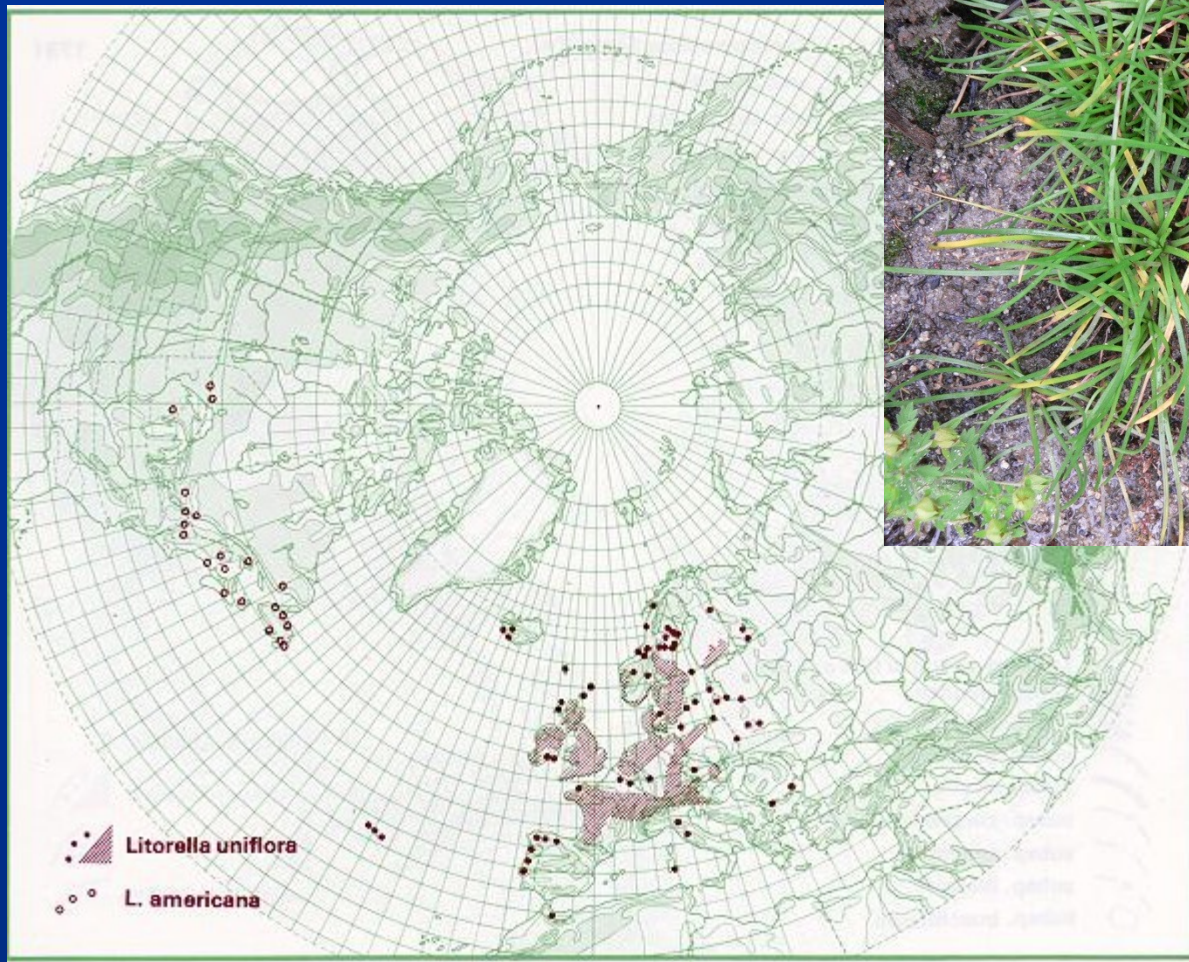
S **klimatem** může souviset nejen **přítomnost/nepřítomnost** určitého druhu v určitém území, ale i změna **frekvence jeho výskytu** (hojný – těžiště výskytu, oblast s optimálním klimatem, vzácný – vyznívání areálu, výskyt v ekologicky mezních podmínkách) a **změna stanovištní vazby**.

Někdy mají v tomto směru **větší vypovídací hodnotu údaje o rozšíření rostlinných společenstev** než druhů samotných – v nich je větší koncentrace sledovaného druhu/druhů.



**Zblochan vzplývavý (*Glyceria fluitans*)** je běžný mokřadní druh menších vodotečí, okrajů rybníčků apod. U nás se vyskytuje téměř všude. Větší porosty najdeme však spíše ve **vyšších polohách** a v oblastech s dostatkem srážek. V **teplejších oblastech** pak hlavně v **lesních celcích**, na **nevápnitých substrátech**. Obrázky z Vegetace ČR 3 (Chytrý 2011)





Pobřežnice jednokvětá (*Littorella uniflora*) je u nás známa pouze z oblastí s kyselým nevápnitým podložím. Z atlantické západní Evropy je však tento druh známý i na vápnitých substrátech. Ty jsou např. ve Velké Británii velmi hojné, přesto tam má *Littorella* téměř souvislé rozšíření. Díky vysokým srážkám je zde totiž vliv bazických iontů nižší.

Vodní druhy jako *Callitriche* spp., *Batrachium* spp. a některé rdesty (např. *Potamogeton natans*, *P. nodosus*) často vytvářejí **terestrické formy** na mokřem substrátu. To však **pouze tam**, kde substrát v létě zcela **nevyschne**. **Terestrické formy** *Callitriche palustris* jsou u nás **časté** např. na rybnících v **jižních Čechách** a naopak **velmi vzácné až chybějí** na **jižní Moravě**, kde je častější vodní forma tohoto hvězdoše. To se děje patrně i vlivem zasolení, které eliminuje i jinde běžné lakušníky (např. *Batrachium peltatum*) a naopak vyhovuje specializovanému druhu *B. rionii*.

*C. palustris* + *Elatine triandra* – JČ



*B. rionii* – Lednické rybníky (JM)

