

PROTOKOL O OBHAJOBĚ DISERTAČNÍ PRÁCE DSP

Jméno studenta: Mgr. Markéta NOVÁKOVÁ
Narozen(a): 10. 4. 1976 v Dačicích
Studijní program: Ekologie a ochrana prostředí
Studijní obor: Aplikovaná a krajinná ekologie
Forma studia: Prezenční
Školící pracoviště: CVGZ AV ČR v Č. Budějovicích
Datum a místo konání zkoušky: 20. 11. 2019, ZF JU v Českých Budějovicích
Zkušební termín č.: 1.

Název disertační práce:

Faktory ovlivňující možnosti šíření halofytních invadujících druhů podél silnic

Výsledek obhajoby:

Prospěl (a)

Neprospěl (a)

Zkušební komise:

Podpis:

Předseda:	prof. RNDr. Jana Albrechtová, Ph.D.; UK Praha, PŘF	
Členové:	RNDr. Jan Květ, CSc.; Emeritní pracovník AV ČR (oponent)	
	doc. RNDr. Miroslav Martiš, CSc.; ČZU v Praze, FŽP	
	Mgr. Jiří Dušek, Ph.D.; ÚVGZ AV ČR, Třeboň	
	prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích (oponent)	
	doc. RNDr. Libor Pechar, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	doc. Ing. Jakub Brom, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	
Oponent:	doc. Ing. Pavel Eliáš, Ph.D.; SPU v Nitře, FAPZ	
Školitel:	doc. RNDr. Pavel Cudlín, CSc.; CVGZ AV ČR v Č. Budějovicích	



OBHAJOBA DISERTAČNÍ PRÁCE DSP PROTOKOL O HLASOVÁNÍ

Jméno studenta: Mgr. Markéta NOVÁKOVÁ
Narozen(a): 10. 4. 1976 v Dačicích

Studijní program: Ekologie a ochrana prostředí
Studijní obor: Aplikovaná a krajinná ekologie
Forma studia: Prezenční

Výsledek hlasování:

Počet členů komise:	4	počet přítomných členů komise:	4
počet platných hlasů:	4	kladných:	4
		záporných:	0
počet neplatných hlasů:	0		

Zkušební komise:

Podpis:

Zkušební komise:

Podpis:

Předseda:	prof. RNDr. Jana Albrechtová, Ph.D.; UK Praha, PŘF	
Členové:	RNDr. Jan Květ, CSc.; Emeritní pracovník AV ČR (oponent)	
	doc. RNDr. Miroslav Martiš, CSc.; ČZU v Praze, FŽP	
	Mgr. Jiří Dušek, Ph.D.; ÚVGZ AV ČR, Třeboň	
	prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích (oponent)	
	doc. RNDr. Libor Pechar, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	doc. Ing. Jakub Brom, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	

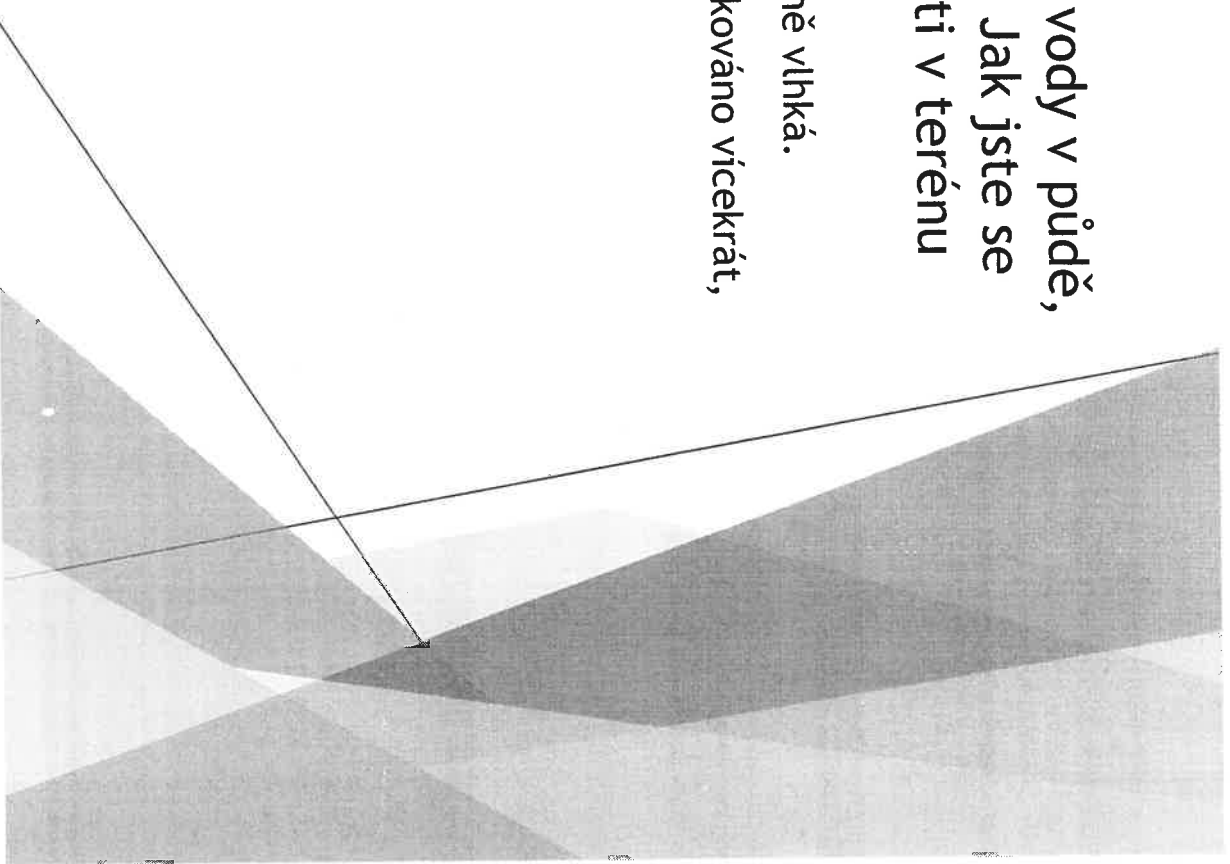


Faktory ovlivňující možnosti šíření halofytních invadujících druhů podél silnic

Oddpovědi na otázky oponentů

Elektrická vodivost půdy se mění mj. s obsahem vody v půdě, který na mikrobiotopech u silnice značně kolísá. Jak jste se s touto skutečností vyrovnala při měření vodivosti v terénu (studie č. 4)?

- ▶ Měření bylo prováděno brzy po ránu, kdy byla půda dostatečně vlhká.
- ▶ Pokud vznikl problém se změřením hodnoty, měření bylo opakováno vícekrát, dokud nedošlo k zjištění hodnoty Ec.



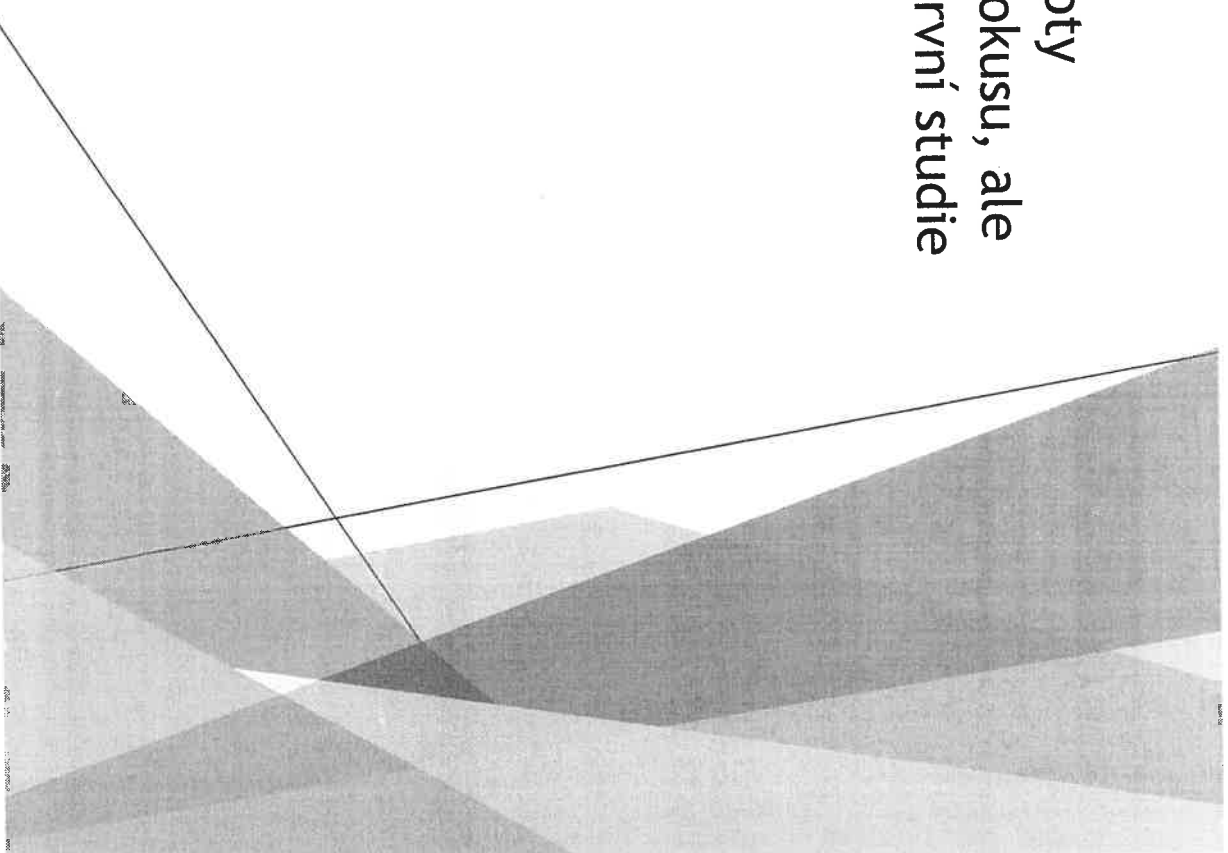
Ve výsledcích studie č. 5 se odkazujete na hodnoty elektrické vodivosti naměřené ve skleníkovém pokusu, ale informaci o měření vodivosti jsem v metodách první studie nenašla. Proším o upřesnění.

► Bylo provedeno převodem z koncentrací.

► Podle vztahu: $1000 \mu\text{S}/\text{cm} = 640 \text{ ppm (640 mg/l)}$

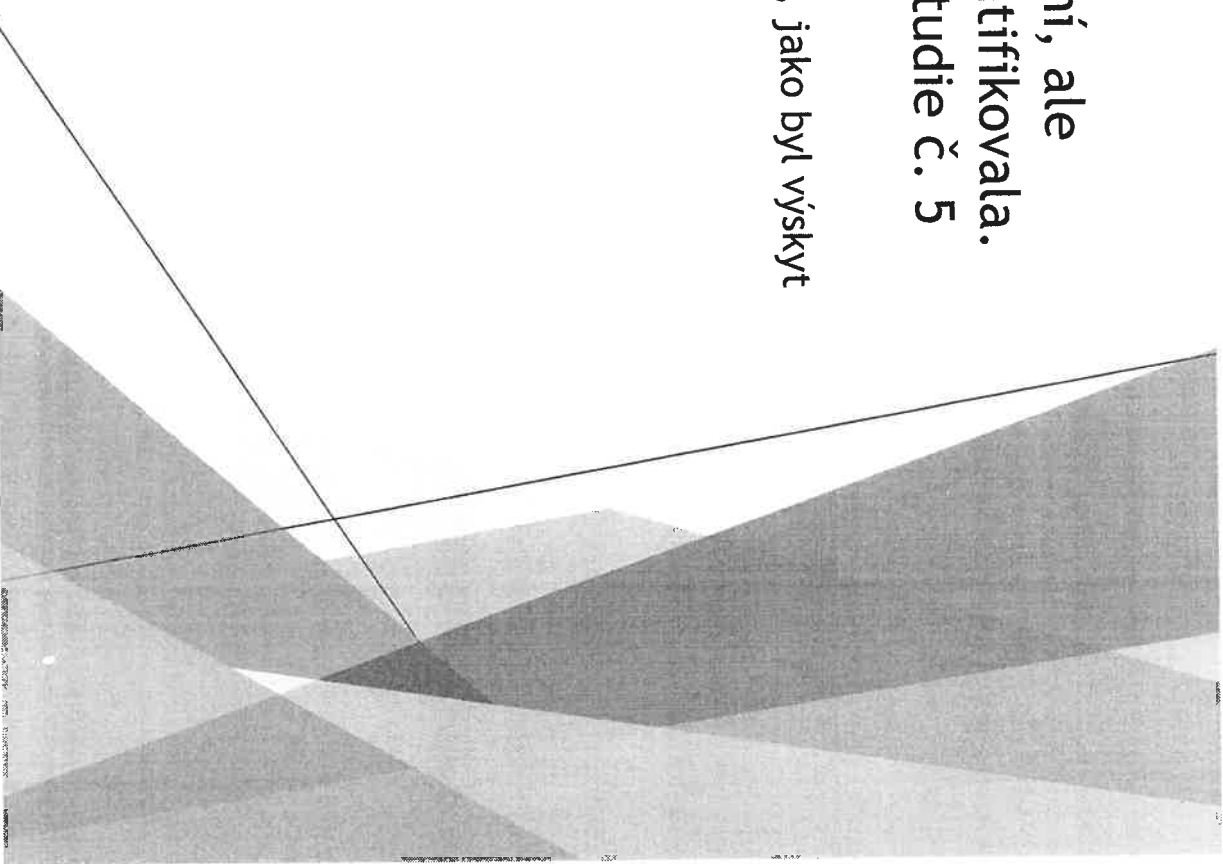
$$1000 \mu\text{S}/\text{cm} = 1\text{dS}/\text{m}$$

$$1\text{dS}/\text{m} = 1\text{mS}/\text{cm}$$

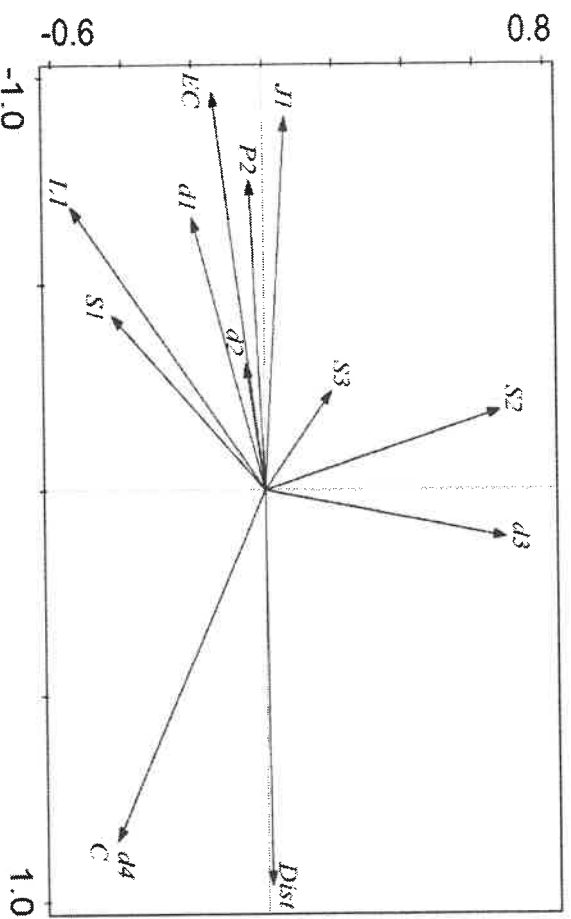


Podle názvu se studie č. 5 má týkat vlivu zasolení, ale v metodách jsem nenašla, jak jste zasolení kvantifikovala. Předpokládám, že studie č. 4 a druhá varianta studie č. 5 probíhaly na stejných lokalitách?

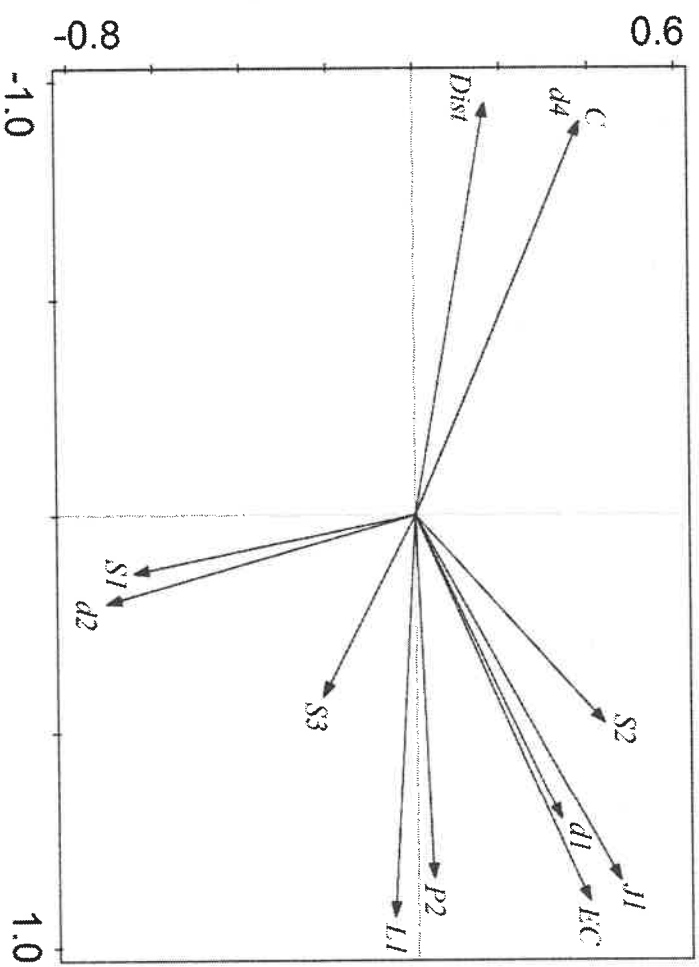
- ▶ Ano, odběry půdních vzorků probíhaly na stejných lokalitách, jako byl výskyt obou druhů plevelů.



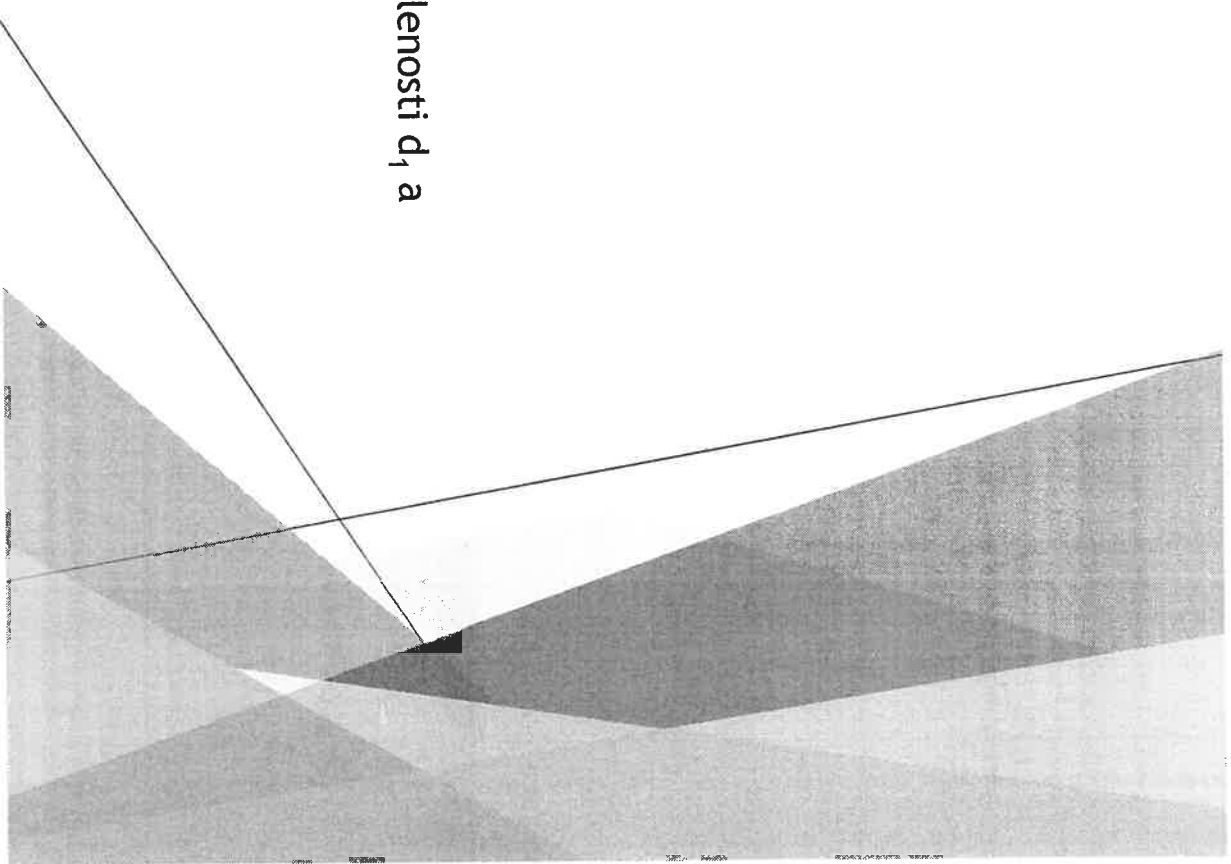
V práci jsem nenašla interpretaci výsledků analýzy hlavních komponent (PCA) ve studii č. 4. (obr. 40-41 na str. 50-51). Prosim o její uvedení při obhajobě.



- ▶ Maxima zasolení půdy se objevují ve vzdálenosti d_1 a d_2 v jarním období (J1) a následném podzimním (P2) období a to hlavně na lokalitě S_1 .
- ▶ Zasolení v těchto obdobích s celkovou vzdáleností (Dist) klesá, koreluje pozitivně se vzdáleností d_1 a d_2 a lokalitami S_1 a S_3 . Naopak lokalita S_2 je méně zasolená, se vzdáleností se moc nemění.



- ▶ Maxima zasolení půdy spadají do jarního období (J1) ve vzdálenosti d_1 a lokalitě S_2 . Nejmenší zasolení má lokalita S_1 .



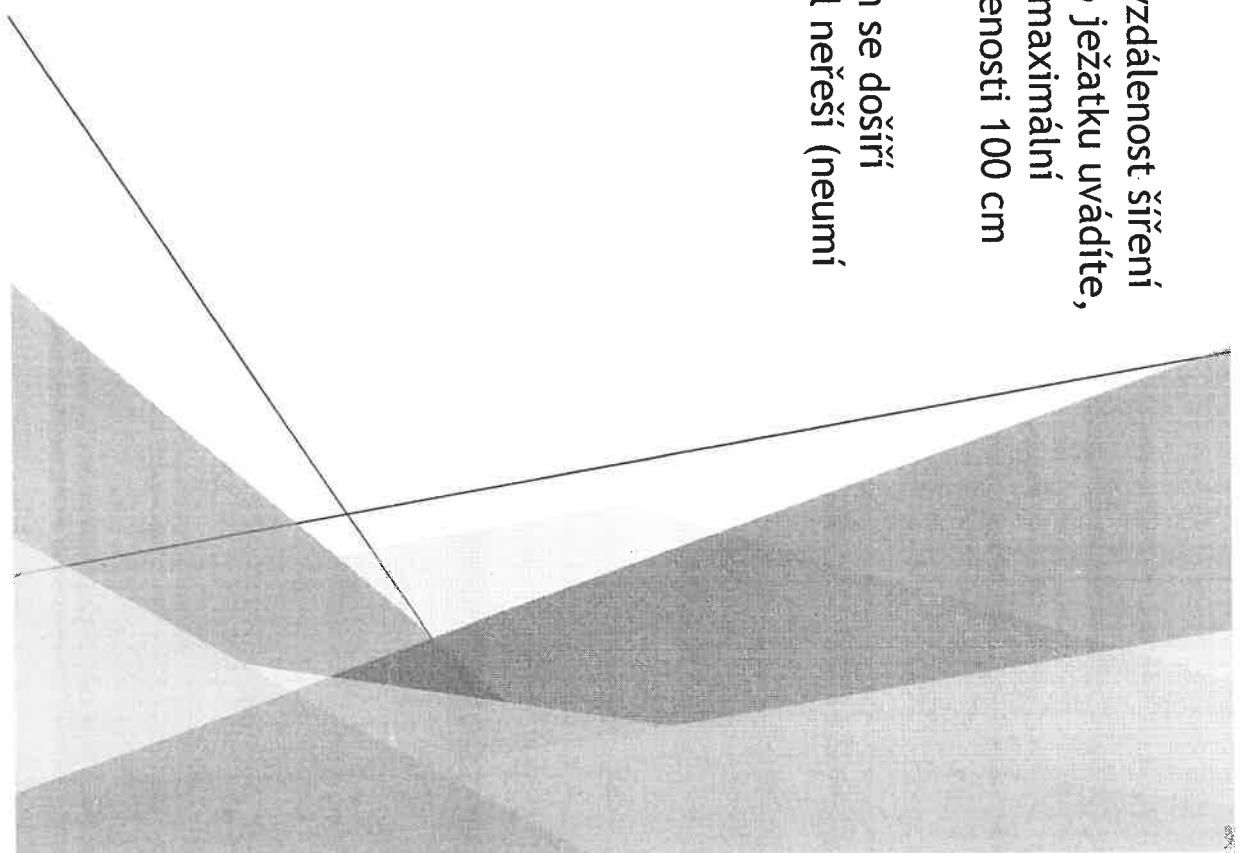
Str. 52 - vysvětlení různého počtu generativních orgánů v posledním odstavci vztahujete k 63. dni pokusu. V práci jsem však nenašla, v kterém dni v roce byl pokus započat, ani jak 63. den pokusu koresponduje s fenologickým vývojem rostlin.

- ▶ Počátek měření biomasy: 1.6. (žádné generativní orgány)
- ▶ Další měření biomasy: 21.6., 11.7. (žádné generativní orgány)
- ▶ Poslední měření biomasy: 2.8. (=63 den pokusu), již u měřených jedinců vytvořeny generativní orgány
- ▶ Konec srpna a počátek září: sebrány generativní orgány z jednotlivých plošek

Na str. 52 dole uvádíte, že růst sledovaných druhů pravděpodobně ovlivnila kromě zasolení i řada dalších stresových podmínek. Kdybyste měla navrhnout, které ze stresových faktorů uvedených v kap. 2.2 také ovlivňují růst sledovaných druhů, které by pravděpodobně byly nejvýznamnější?

- ▶ Obsah těžkých kovů, ropných látek a prachových částic.
- ▶ Pb blokuje funkci svěracích buněk průduchů, inhybytor metabolických reakcí
- ▶ Sb, Pt, Cd, Cr, Ni, Zn, Mo, W, Pd, Co (obrus aut. součástek, z aditiv mazadel)
- ▶ Saze, uhlovodíky, sulfáty - ucpávání průduchů, přehřívání pletiv vede k snížení produkce biomasy a zhoršení její jakosti, mechanické a toxické porušení listů

- ▶ Není mi jasné, jak jste počítala maximální pravděpodobnou vzdálenost šíření semen ve studii č. 3. Např. v Tab. 2 na str. 50 uvádíte, že pro ježatku uvádíte, že semena ježatky se při jihozápadním směru větru šířila do maximální vzdálenosti 77 cm. Podle grafu na obr. 31 však ještě ve vzdálenosti 100 cm bylo nalezeno asi 70 semen. Prosim o vysvětlení.
- ▶ Uvedené vzdálenosti v tabulce jsou největší vzdálenosti, kam se došší alespoň nějaké semeno s 95% pravděpodobností. Tento model neřeší (neumí to) kolik semen se do této vzdálenosti dostane.



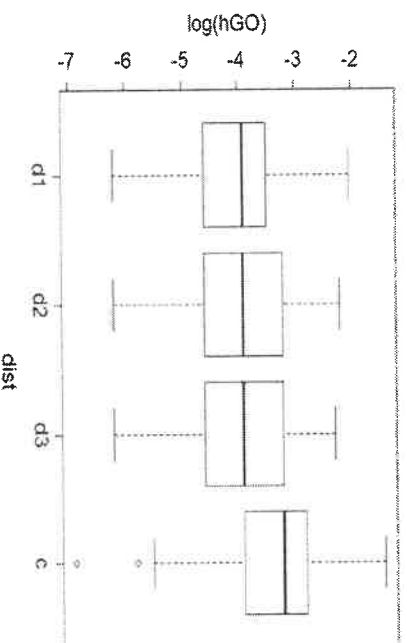
- ▶ Postup:
- ▶ 1) sestavení grafů
- ▶ 2) proložení bodů exponenciální křivkou pomocí metody nejmenších čtverců
- ▶ 3) získání exponenciální funkce tvaru $y = ae^{-bx}$, kde x představuje vzdálenost v centimetrech a y pak odhad počtu semen ve vzdálenosti x .
- ▶ 4) Pro odhad vzdálenosti, do které se semena šíří, jsme nejprve vypočetili celou plochu pod grafem této exponenciály:

$$\int_0^{\infty} ae^{-bx} dx = \left[-\frac{a}{b} e^{-bx} \right]_0^{\infty} = \frac{a}{b}$$
- ▶ 5) Poté jsme našli odhad vzdálenosti, do které se rostlina šíří, jako hodnotu d , pro kterou je plocha nalezené exponenciální funkce na intervalu $(0; d)$ rovna 95% celkové plochy pod křivkou. Platí:

$$\int_0^d ae^{-bx} dx = \left[-\frac{a}{b} e^{-bx} \right]_0^d = \frac{a}{b} - \frac{a}{b} e^{-bd} = \frac{a}{b} (1 - e^{-bd}).$$
- ▶ Hledáme tedy takové d , aby $\int_0^d ae^{-bx} dx = 0,95 \cdot \int_0^{\infty} ae^{-bx} dx$, tedy $\frac{a}{b} (1 - e^{-bd}) = 0,95 \cdot \frac{a}{b}$.
- ▶ 6) Po zlogaritmování rovnice a její úpravě jsme došli k závěru, že hledaný odhad vzdálenosti šíření semen je $d = -\frac{\ln 0,05}{b}$.
- ▶ Nalezené exponenciální funkce i vypočtené vzdálenosti jsme pak zpracovali graficky pro přehlednost a lepší orientaci ve výsledcích.

V grafu na obr. 49 (str. 57) a speciálně v grafu na obr. 50 (str. 58) mi připadají střední hodnoty i kvartily pro vzdálenosti d1, d2 a d3 natolik podobné, že mi není jasné, jak jste dospěla k statisticky průkazným rozdílům mezi nimi. Můžete prosím vysvětlit postup?

- ▶ Rozdíl je průkazný, ale je to malý rozdíl.
- ▶ Závisí na počtu pozorování a jejich rozdělení. Někdy je rozdíl velký, ale je statisticky neprůkazný (málo dat, velká variabilita)

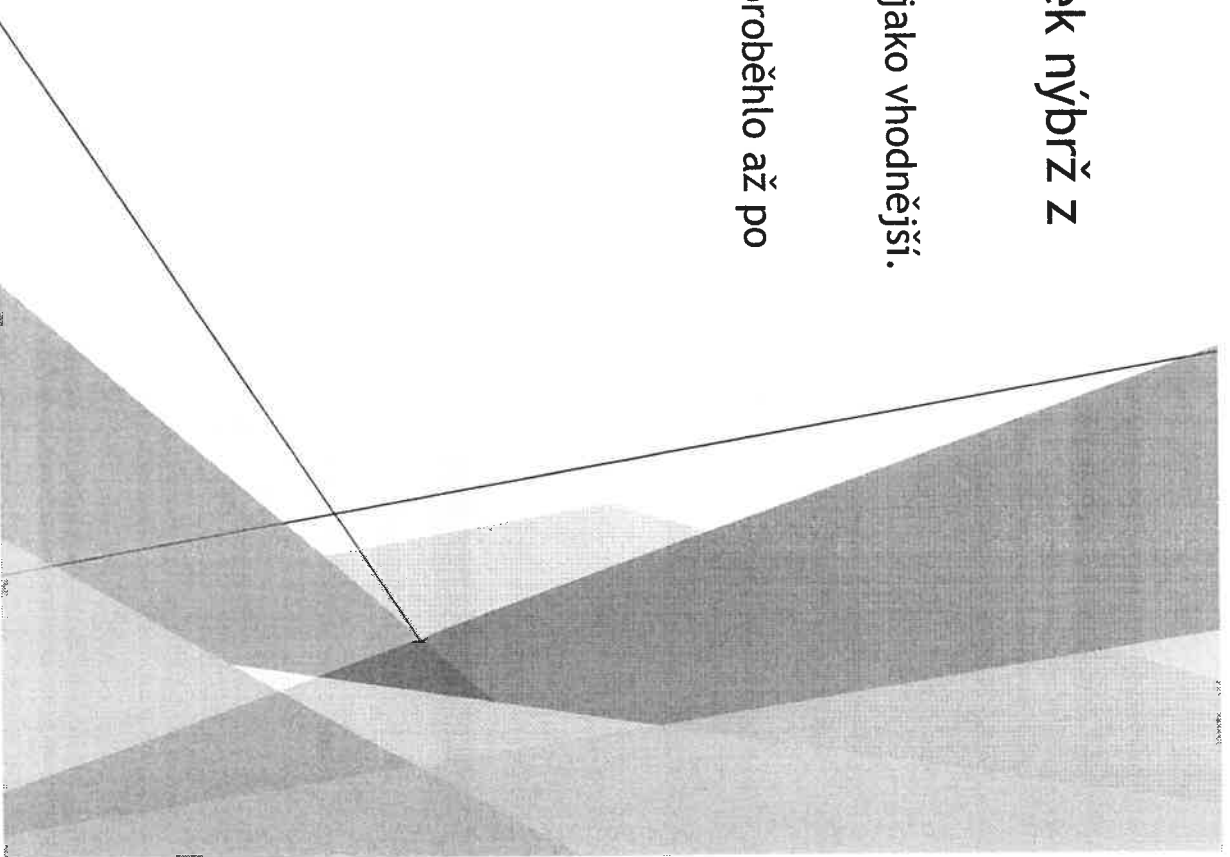


Proč pokusné rostliny nebyly vypěstovány z obilěk nýbrž z přesazených rostlinek?

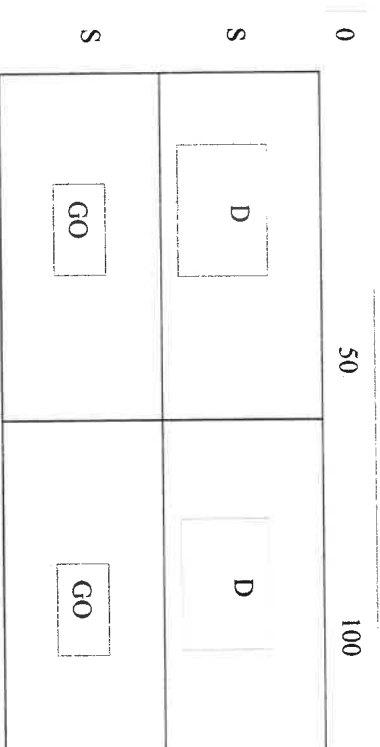
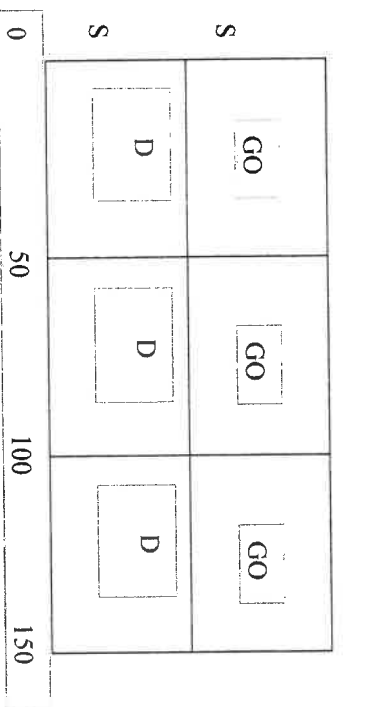
Po konzultaci se zkušenějšími kolegy se použití sazeniček jevilo jako vhodnější.

Byly použity sazeničky stejné velikosti.

Založení variant pokusu s jednotlivými koncentracemi zasolení proběhlo až po jistotě úspěšného uchycení rostlinek.



Roadside habitats: the impact of salinization on the occurrence, growth and reproduction of two weed species *Echinochloa crus-galli* and *Digitaria sanguinalis*



- ▶ vyměřených plošek o velikosti 50x50 cm = 0,25 m²
- ▶ Přípomínky k možnosti většího využití získaných údajů o pH půdy

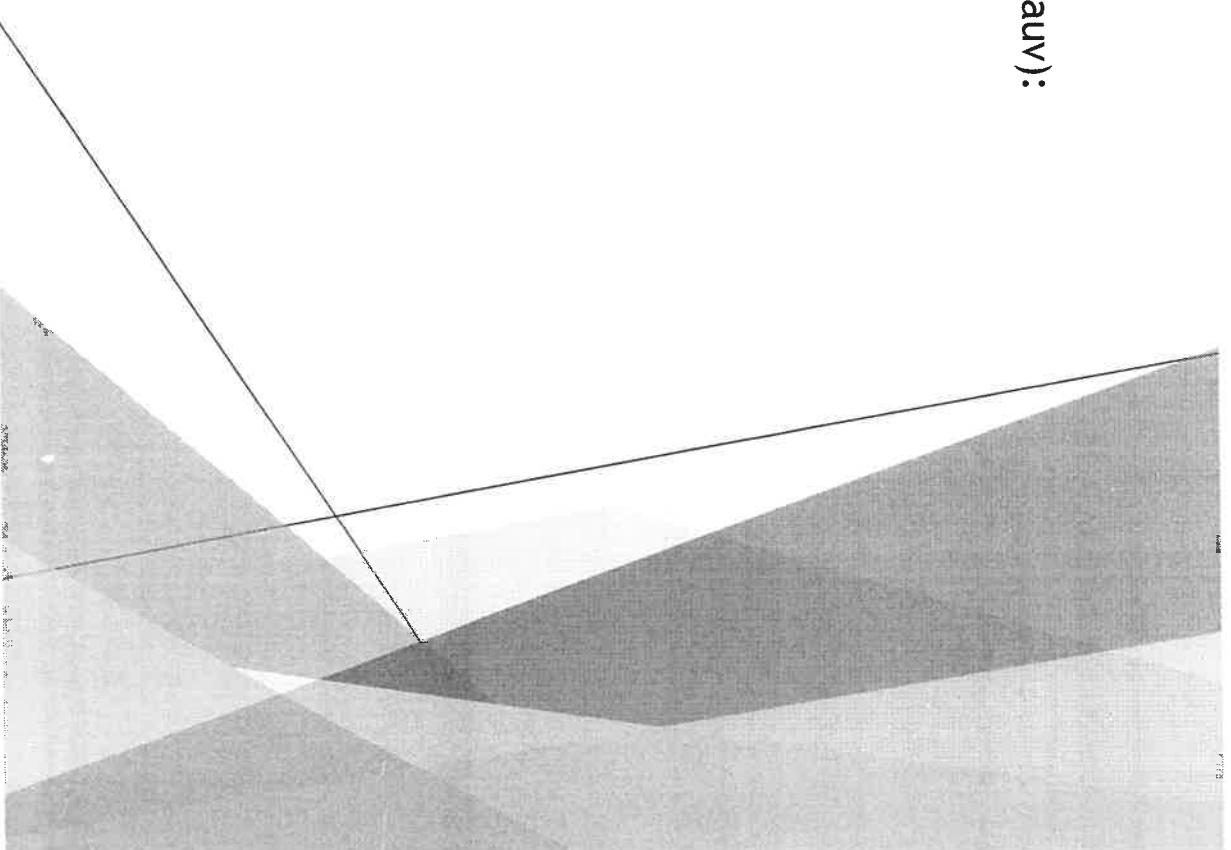
► Nesrovnalosti v tab.3 (str. 105):

Hmotnost sušiny kořenové části (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv):

Distance	Mean	SD	HSD
0-50	0.015 (0.15)	0.02	a
Non-salty plots	0.15	0.33	b

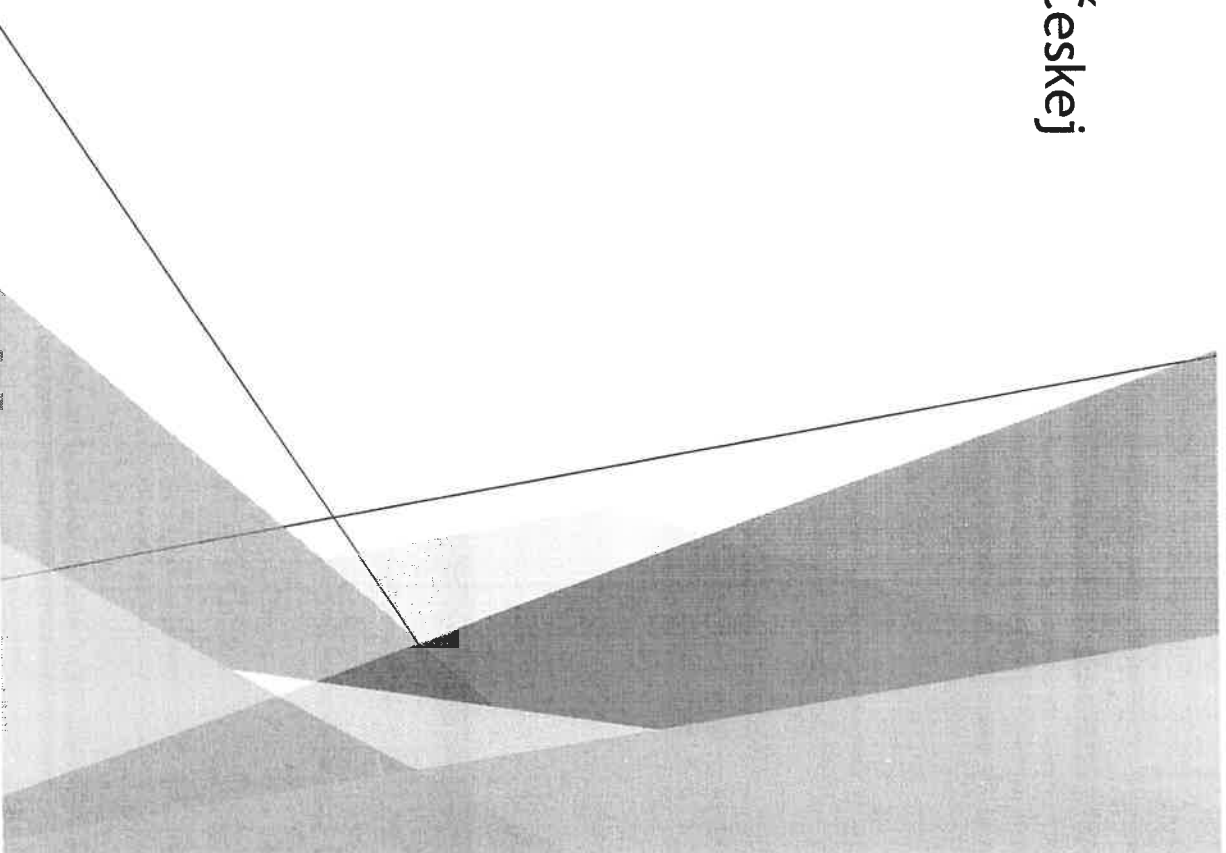
Hmotnost sušiny květenství (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.): :

Distance	Mean	SD	HSD
0-50	0.025 (0.03)	0.02	a
50-100	0.027 (0.03)	0.02	ab
100-150	0.03	0.03	b
Non-salty plots	0.04	0.03	c



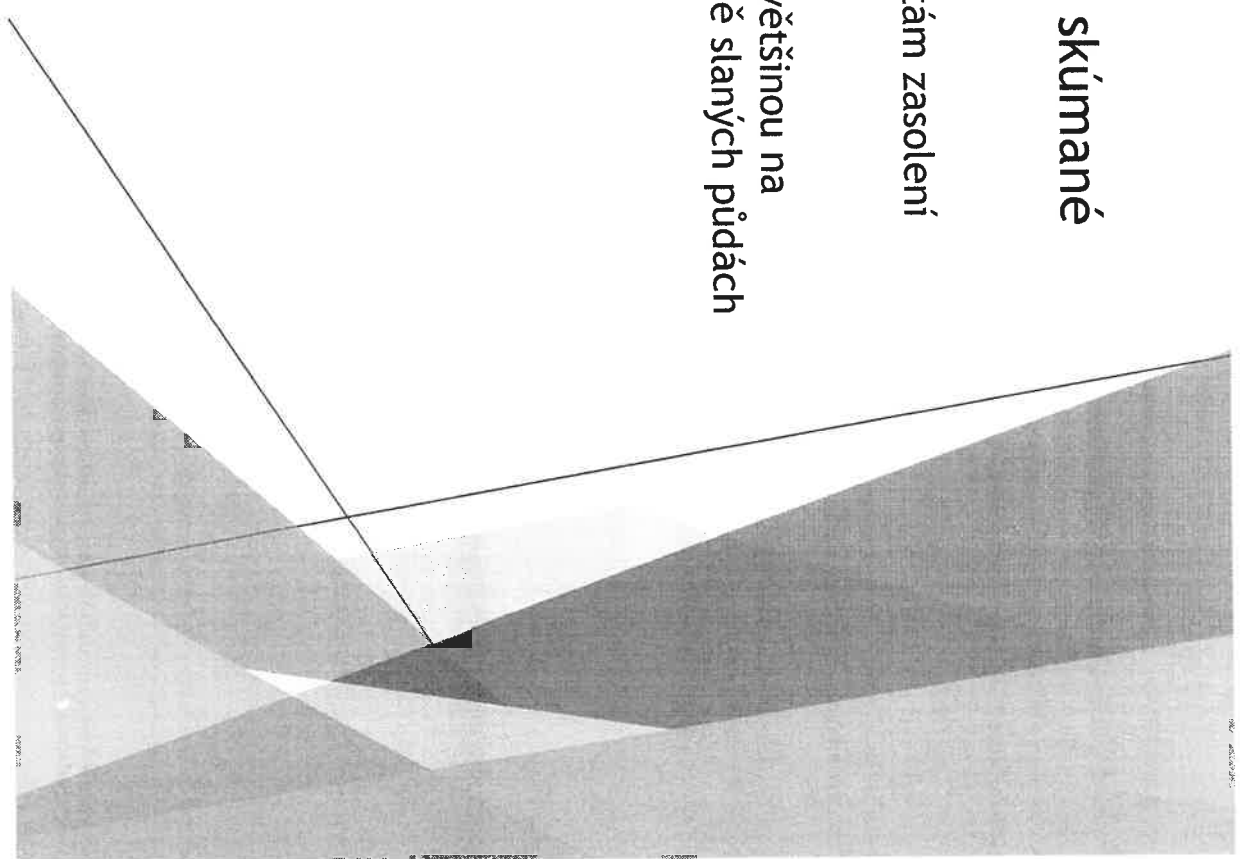
Ktoré invázne druhy sa aktuálne najviac šíria v Českej republike na zasolených okrajoch ciest?

- ▶ ambrózie peřenolistá (*Ambrosia artemisiifolia*)
- ▶ klejicha hedvábná (*Asclepias syriaca*)
- ▶ bytel metlatý (*Kochia scoparia*)
- ▶ lupina mnoholistá (*Lupinus polyphyllus* Lindl.)
- ▶ křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*)
- ▶ třapatka dřípatá (*Rudbeckia laciniata*)
- ▶ hulevník Loeselův (*Sisymbrium loeselii*)



Aké dôvody teda viedli autorku k záveru, že oba skúmané druhy patria medzi fakultatívne halofyty?

- ▶ Skleníkové pokusy - prokázána tolerance vüči určitým hodnotám zasolení
- ▶ Terénní pokus - výskyt v okolí silnice
- ▶ Databáze Pladias - uvádí u obou druhů - tolerantní k solím - většinou na nepatrně slaných a neslaných půdách, ale výjimečně na mírně slaných půdách



Ako si vysvetľujete takúto reakciu skúmaných rastlín? Prečo salinita podmieňovala väčšiu produkciu biomasy podzemných častí v porovnaní s nadzemnými?

- ▶ Investície do kořenového systému je jednou z typických reakcí rostlin na mírný stres.
- ▶ Snaha o jejich zachování.

