

STÁTNÍ ROSTLINOLÉKAŘSKÁ SPRÁVA

**PRŮZKUM VÝSKYTU A ROZŠÍŘENÍ PLEVELŮ
V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2012**

Brno 2013



STÁTNÍ ROSTLINOLÉKAŘSKÁ SPRÁVA

**PRŮZKUM VÝSKYTU A ROZŠÍŘENÍ PLEVELŮ
V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2012**

Sestavili: Martina Sojneková

Fotografie na obálce: *Nicandra physalodes* (Martina Sojneková 2012)

Oddělení metod integrované ochrany rostlin, Zemědělská 1a, 613 00 Brno

„Žádná část této publikace nesmí být kopírována a rozmnožována za účelem dalšího šíření v jakékoli formě či jakýmkoli způsobem bez písemného souhlasu vlastníka autorských práv – Státní rostlinolékařské správy“.

Publikace je vydána jako neprodejná.

Poděkování

Autorský kolektiv děkuje všem spolupracovníkům, kteří se podíleli na monitoringu zaplevelení a získávání dat nutných k vytvoření této publikace.

Obsah

1. ÚVOD	3
1.1 Historie a současnost	3
2. METODIKA	4
2.1 Terénní pozorování	4
2.2 Zápis zaplevelení do IS Monitoring – zaplevelení.....	5
2.3 Zpracování dat.....	6
2.3.1 Stanovení charakteristických, konstantních a dominantních druhů	7
2.3.2 Mnohorozměrná analýza fytoocenologických dat	7
2.3.3 Mapy výskytu vybraných plevelů.....	8
3. VÝSLEDKY.....	9
3.1 Charakteristické, konstantní a dominantní druhy	9
3.2 Mnohorozměrná analýza fytoocenologických dat	11
4. ZÁVĚR.....	13
5. LITERATURA	14
6. PŘÍLOHA	16

1. ÚVOD

Vydáním publikace Průzkum výskytu a rozšíření plevelů v České republice v roce 2012 dochází k završení úsilí terénních pracovníků Státní rostlinolékařské správy (SRS), kteří se hlavní měrou podíleli na sběru použitých dat. Tato publikace již tradičně shrnuje výsledky společné práce pracovníků Sekce ochrany proti škodlivým organismům (SOŠO), která zabezpečuje metodické řízení a vyhodnocení monitoringu všech škodlivých organismů, a rostlinolékařských inspektorů Sekce územních útvarů (SÚÚ), kteří monitoring provádějí.

Publikace je zpracována podle metodik z minulých let. Vydáním publikace se terénním pracovníkům oblastních odborů SÚÚ, kteří se osobně podíleli na získávání údajů, ale i dalším zájemcům o problematiku herbologie, jako jsou pracovníci jiných odborných institucí, agronomové i celá zemědělská veřejnost, stávají zpracované údaje volně dostupné a využitelné v jejich další odborné i praktické činnosti.

Výroční zpráva za rok 2012 je vydána výhradně formou elektronické publikace zveřejněné na portálu Státní rostlinolékařské správy.

1.1 Historie a současnost

Průzkum výskytu a rozšíření plevelů je prováděn systematicky od roku 1968. Od roku 1971 pak podle obecně užívaných fytoocenologických metodik na náhodně vybraných čtvercových plochách o rozloze 25 m². Zastoupení plevelů je hodnoceno pomocí sedmičlenné Braun-Blanquetovy stupnice abundance a dominance (Westhoff & van der Maarel 1978). Od roku 1986 jsou údaje vyhodnocovány s použitím výpočetní techniky a pravidelně publikovány ve formě výroční zprávy.

V dřívějších letech byl monitoring zaplevelení každoročně zaměřen na jednu až dvě základní plodiny. Při monitoringu se hodnotilo 218 taxonů plevelných rostlin. Do roku 2006 byly výsledky pozorování zpracovávány s použitím programu AGRODAT. Od roku 2007 jsou pro zpracování dat používány programy JUICE (Tichý 2002), Turboveg for Windows (Hennekens & Schaminée 2001), Canoco for Windows 4.5 a CanoDraw for Windows 4.0 (ter Braak & Šmilauer 2002).

V roce 2008 se přešlo od pozorování v dané plodině k pozorování na stálých pozorovacích bodech, díky čemuž lze na daných lokalitách sledovat společenstva plevelů včetně jejich dynamiky. V současnosti je zpracování výsledků monitoringu zaplevelení prováděno podle podobného postupu jako v minulém roce a je jím pověřen pracovník SRS-SOŠO, který zaslané údaje vyhodnocuje.

2. METODIKA

2.1 Terénní pozorování

Jednorázově, ihned po vymetání plevelných trav (orientačně v červnu a červenci). Plevel se zaznamenají před kultivačním zásahem.¹ Nevyskytnou-li se plevelné trávy, zaznamenají se plevele v době květu většiny dvouděložných plevelů.

Každoročně se kontrolují stejné trvalé pozorovací body o rozloze 5 x 5 m náhodně rozmístěné na orné půdě tak, aby reprezentovaly průměrné zaplevelení. Každý rok se kontrolují všechny pozorovací body bez ohledu na pěstovanou plodinu. Orientační mapa rozmístění pozorovacích bodů je zobrazena v příloze (obr. I).

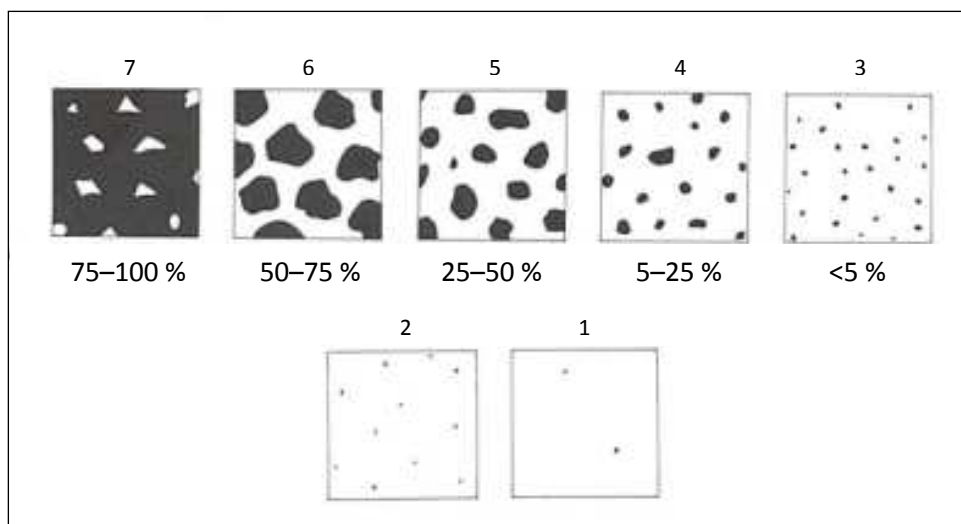
V terénu se hodnotí následující položky:

1. Celková pokryvnost² (obr. 1): procento z celkové plochy, které je zakryto rostlinami (plevely i plodinou) při pohledu kolmo shora (max. 100 %).
2. Pokryvnost plodiny: uvede se pokryvnost (viz Braun-Blanquetova stupnice abundance a dominance; obr. 1, tab. 1).
3. Pokryvnost ostatních rostlinných druhů: zaznamenají se všechny plevelné druhy³ vyskytující se na pozorovacím bodě. Uvede se pokryvnost (viz Braun-Blanquetova stupnice abundance a dominance; obr. 1, tab. 1). Součet pokryvnosti plodiny a pokryvností ostatních druhů může být větší než celková pokryvnost (i >100 %), nikoliv však menší.
4. Druh půdy: písčítá, hlinitopísčítá, písčitohlinitá, hlinitá, jílovitohlinitá a jílovitá.
5. Předseťová příprava půdy (zjistí se dotazem na uživatele pozemku): klasická, minimalizovaná nebo bezorebná.
6. Použité herbicidní látky (zjistí se dotazem na uživatele pozemku): vypisují se všechny použité herbicidy a použité množství (l nebo kg.ha⁻¹) od poslední podmínky (případně sklizně předplodiny u bezorebných systémů).
7. Datum aplikace (zjistí se dotazem na uživatele pozemku): zaznamená se datum, kdy byl herbicid aplikován.

¹ Záznam se provede do elektronického formuláře. Záznamy jsou následně zpracovány pomocí výpočetní techniky, konkrétně statistických programů umožňujících relevantní vyhodnocení veškerých výsledků.

² Obecně mají méně zkušení pozorovatelé tendenci uvádět pokryvnost vyšší než je skutečnost.

³ V případě determinačních nejasností zašle terénní pracovník herbářovou položku nebo kvalitní fotografie na adresu: Martina Sojneková, Zemědělská 1a, 613 00 Brno, 545 110 447, martina.sojnekova@srs.cz.



Obr. 1. Grafické znázornění pokryvnosti (Moravec 1994, upraveno).

Tab. 1. Braun-Blanquetova stupnice abundance a dominance. Stupně pokryvnosti (1–7) zadávané do IS Monitoring odpovídají stupňům +, r, 1, 2, 3, 4 a 5 dle Braun-Blanqueta.

Stupně pokryvnosti	Pokryvnost
1	druh zcela ojedinělý, jedním až dvěma jedinci zastoupený
2	zanedbatelná, druh roztroušeně ve více exemplářích
3	menší než 5 %, dosti hojně až roztroušeně
4	5–25 %
5	25–50 %
6	50–75 %
7	75–100 %

2.2 Zápisy zaplevelení do IS Monitoring – zaplevelení

Fytocenologické snímky se zapisují do internetové aplikace Monitoring – zaplevelení. Odkaz na aplikaci pro zápis monitoringu zaplevelení je umístěn na portálu SRS na adrese: https://intranet.srs.cz/ssl/app/srs_int/seaside/plevele.

Postup zápisu:

a) Přihlášení: do aplikace Monitoring – zaplevelení se přihlášení provádí stejně jako do ostatních aplikací na portálu SRS.

b) Zápis: každý fytocenologický snímek se zapisuje jako „nový průzkum“.

c) Vyplní se položky:

- Datum – datum provedení průzkumu.
- Pozorovatel – aplikace automaticky vyplní jméno pracovníka, který se do aplikace přihlásil. Přednastavené jméno lze změnit zadáním osobního čísla nebo vyhledáním v číselníku.
- Lokalita – pomocí LPIS jako bod. Postup lokalizace stejný jako v aplikaci IS Monitoring nebo výběrem z číselníku dříve vybraných lokalit.

- Výrobní oblast – výběr z nastaveného číselníku.
- Druh půdy – výběr z nastaveného číselníku.
- Předsetová příprava půdy – výběr z nastaveného číselníku.
- Předplodina – výběr z číselníku předplodin nebo zadáním části názvu do vyhledávače.
- Plodina – výběr z číselníku plodin nebo zadáním části názvu do vyhledávače.
- Celková pokrývnost – vepsat procenta pokrývnosti.
- Pokrývnost plevelů – vepsat procenta pokrývnosti.
- Pokrývnost plodiny – vybrat stupeň Braun-Blanquetovy stupnice abundance a dominance z nastaveného číselníku.
- Záznamy ošetření:
Datum použití herbicidního přípravku – výběr z kalendáře.
Přípravek – vybere se z číselníku herbicidů nebo zadáním části názvu do vyhledávače (kliknutím pravým tlačítkem myši na rámeček „přidat ošetření“ se přidá nový řádek pro zapsání dalšího použitého herbicidu).
Dávka – vepíše se použité množství v kg nebo l.ha⁻¹.
- Druh plevelu – výběr z editovatelného seznamu nebo zadáním části názvu do vyhledávače (kliknutím pravým tlačítkem myši na rámeček „přidat plevel“ se přidá nový řádek pro zapsání dalšího nalezeného druhu). Obtížně určitelné rostliny odeslané k další determinaci se předběžně zaznamenávají pod EPPO kódem „XXXX – Plantae“.
- Pokrývnost plevelu – vybrat stupeň Braun-Blanquetovy stupnice abundance a dominance z nastaveného číselníku
- Poznámky – libovolný upřesňující krátký text.

d) Ukládání: každý zapsaný fytoocenologický snímek se musí uložit do aplikace tlačítkem „uložit“, v opačném případě se zápis neuloží.

e) Editování číselníku: do číselníku se automaticky ukládají položky již jednou vybrané pomocí přidruženého vyhledávače.

f) Vyhledávání pomocí vyhledávače: do prázdného rámečku se napíše EPPO kód nebo minimálně první tři písmena českého nebo latinského názvu a klikne se na tlačítko „filtrvat“. Aplikace zobrazí všechny položky, které odpovídají zadání. Konkrétní položku vyberete kliknutím pravého tlačítka myši. Vybraná položka se také automaticky uloží do editovatelného číselníku.

2.3 Zpracování dat

Všech 373 fytoocenologických snímků získaných v roce 2012 bylo převedeno z elektronických formulářů internetové aplikace Monitoring – zaplevelení do programu JUICE (Tichý 2002). Nomenklatura rostlin byla sjednocena podle Klíče ke květeně České republiky (Kubát et al. 2002) a některé taxony byly sloučeny. Ostatní taxony určené pouze do rodu nebo taxony zařazené pouze do čeledi byly vyloučeny.

Z důvodů nedostatečného množství vzorků pro statistické analýzy nebyly do analýz zahrnuty veškeré zjištěné plodiny, předplodiny a druhy půd.

Tabulky a obrázky číslované arabskými číslicemi jsou průběžně řazeny v textu, zatímco tabulky a obrázky označené římskými číslicemi se nacházejí v příloze.

2.3.1 Stanovení charakteristických, konstantních a dominantních druhů

Analýzou synoptické tabulky v programu JUICE byly stanoveny charakteristické (diagnostické), konstantní a dominantní druhy pro plodiny, předplodiny, výrobní oblasti, druhy půd a režimy zpracování půdy. Pro stanovení charakteristických druhů byla použita fidelita (česky též věrnost nebo vazba rostliny na stanoviště). Ke zjištění míry fidelity byl použit phi koeficient (Sokal & Rohlf 1995, Chytrý et al. 2002), který má hodnoty od -1 do 1 a v JUICE je násoben stem. Charakteristické druhy mají hodnotu fidelity větší než 30. Statisticky nesignifikantní charakteristické druhy byly vyloučeny pomocí Fisherova exaktního testu ($p < 0,05$). Konstantní druhy se vyskytují ve snímcích s frekvencí větší než 35 %, zatímco dominantní druhy mají pokryvnost větší než 20 % s frekvencí této pokryvnosti ve snímcích alespoň 5 %.

2.3.2 Mnohorozměrná analýza fytoocenologických dat

Ke zjištění hlavních ekologických gradientů ovlivňujících druhové složení plevelných společenstev byla provedena mnohorozměrná gradientová analýza v programu Canoco for Windows 4.5. Její výsledky byly následně znázorněny pomocí programu CanoDraw for Windows 4.0. Vzhledem k délce gradientu první osy (4,621 SDU), zjištěné detrendovanou korespondenční analýzou (DCA: *detrended correspondence analysis*), byly použity unimodální metody analýzy, a to již zmíněná DCA.

Nepřímá gradientová analýza (např. DCA) vychází pouze z druhového složení společenstev a hledá osy největší variability, zatímco přímá gradientová analýza (např. CCA – kanonická korespondenční analýza) sleduje vztah druhů (společenstva) ke známým faktorům prostředí⁴. Na výsledném diagramu poté odpovídá podobnost snímků jejich vzdálenosti v diagramu.

V průběhu analýzy DCA byla data detrendována po segmentech (k odstranění nežádoucího efektu podkovy) a logaritmicky transformována. Byly vytvořeny diagramy pro snímky (pozorovací body) a pro druhy plevelů. Do diagramů byly pasivně promítnuty kategoriální (nominální) proměnné prostředí⁵ (plodiny a zemědělské výrobní oblasti) a kvantitativní proměnné prostředí (počet druhů plevelů, celková pokryvnost všech rostlin a pokryvnost plevelů).

⁴ Velice zjednodušeně lze říci, že při korespondenčních analýzách jsou všechny fytoocenologické snímky umístěny v mnohorozměrném prostoru, přičemž jednotlivé druhy jsou použity jako souřadnice. V dalším kroku jsou vzniklým shlukem proloženy přímky (osy) tak, aby první osa byla shodná se směrem, ve kterém leží nejrozdílnější snímky (tj. shodně s největší variabilitou dat).

⁵ Kategoriální (kvalitativní) proměnné prostředí zastupují jednotlivé charakteristiky prostředí, jež nelze vyjádřit kvantitativně (plodina, druh půdy, prezence či absence kosení atd.). V diagramech jsou znázorněny bodově.

2.3.3 Mapy výskytu vybraných plevelů

Pomocí aplikace LPIS byly sestaveny mapy pro vybrané plevelné druhy. V mapách je zobrazen jejich výskyt a pokryvnost na pozorovacích bodech (obr. II–XIV). Lokalizace je pouze přibližná.

3. VÝSLEDKY

V souboru všech 373 fytocenologických snímků bylo zaznamenáno celkem 180 taxonů. Po pročištění dat bylo analyzováno 140 taxonů. Jejich výčet je uveden v synoptické tabulce pro plodiny, ve které jsou rovněž uvedeny charakteristické druhy jednotlivých plodin s hodnotou fidelity. Ostatní druhy jsou v tabulce seřazeny s klesající frekvencí výskytu (tab. I).

3.1 Charakteristické, konstantní a dominantní druhy

Charakteristické druhové složení plevelů v závislosti na různých faktorech (plodina, předplodina, výrobní oblast, druh půdy a režim zpracování půdy) je zobrazeno v tabulkách 2–6. V případech, kdy některý z testovaných faktorů neměl rozhodující vliv na druhovou skladbu plevelového společenstva, nebyly vymezeny žádné charakteristické druhy.

Tab. 2. Plodina. Charakteristické druhy mají míru fidelity (phi koeficient; Fisherův exaktní test; $p < 0,05$) k dané plodině $\phi > 0,3$. Konstantní druhy mají frekvenci výskytu větší než 35 % a dominantní druhy dosahují pokryvnosti větší než 20 % s frekvencí této pokryvnosti ve snímcích alespoň 5 %. U charakteristických druhů je uvedena hodnota fidelity, u konstantních druhů procento frekvence výskytu.

Plodina	Charakteristické druhy	Konstantní druhy	Dominantní druhy
Brukev řepka olejka		<i>Capsella bursa-pastoris</i> 36, <i>Cirsium arvense</i> 39, <i>Elytrigia repens</i> 48, <i>Chenopodium album</i> agg. 41, <i>Thlaspi arvense</i> 41, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 70	
Ječmen obecný jarní		<i>Avena fatua</i> 36, <i>Cirsium arvense</i> 48, <i>Elytrigia repens</i> 55, <i>Chenopodium album</i> agg. 36	
Ječmen obecný ozimý	<i>Triticum aestivum</i> 43.9	<i>Apera spica-venti</i> 36, <i>Capsella bursa-pastoris</i> 45, <i>Cirsium arvense</i> 36, <i>Elytrigia repens</i> 73, <i>Galium aparine</i> 45, <i>Thlaspi arvense</i> 45, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 64, <i>Viola arvensis</i> 45	<i>Erodium cicutarium</i>
Jetel luční	<i>Bellis perennis</i> 35.4, <i>Plantago lanceolata</i> 47.0, <i>Plantago major</i> 45.0, <i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> 39.2	<i>Cirsium arvense</i> 43, <i>Plantago lanceolata</i> 43, <i>Plantago major</i> 43, <i>Poa annua</i> 57, <i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> 57, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 71	
Pšenice setá ozimá		<i>Cirsium arvense</i> 37, <i>Elytrigia repens</i> 52, <i>Galium aparine</i> 40, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 48, <i>Viola arvensis</i> 38	
Kukuřice setá	<i>Echinochloa crus-galli</i> 42.0	<i>Cirsium arvense</i> 41, <i>Echinochloa crus-galli</i> 71, <i>Elytrigia repens</i> 53, <i>Chenopodium album</i> agg. 59	<i>Echinochloa crus-galli</i>

Tab. 3. Předplodina. Charakteristické druhy mají míru fidelity (phi koeficient; Fisherův exaktní test; $p < 0,05$) k dané plodině $\phi > 0,3$. Konstantní druhy mají frekvenci výskytu větší než 35 % a dominantní druhy dosahují pokryvnosti větší než 20 % s frekvencí této pokryvnosti ve snímcích alespoň 5 %. U charakteristických druhů je uvedena hodnota fidelity, u konstantních druhů procento frekvence výskytu.

Předplodina	Charakteristické druhy	Konstantní druhy	Dominantní druhy
Brukev řepka olejka		<i>Apera spica-venti</i> 38, <i>Cirsium arvense</i> 43, <i>Elytrigia repens</i> 45, <i>Galium aparine</i> 38, <i>Chenopodium album</i> agg. 43, <i>Thlaspi arvense</i> 36, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 54, <i>Viola arvensis</i> 45	
Ječmen obecný jarní		<i>Elytrigia repens</i> 41, <i>Galium aparine</i> 39, <i>Chenopodium album</i> agg. 41, <i>Thlaspi arvense</i> 45, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 55	
Ječmen obecný ozimý		<i>Cirsium arvense</i> 53, <i>Elytrigia repens</i> 67, <i>Chenopodium album</i> agg. 40, <i>Poa annua</i> 40, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 73	<i>Elytrigia repens</i> , <i>Chenopodium album</i> agg., <i>Tripleurospermum inodorum</i>
Kukuřice setá		<i>Echinochloa crus-galli</i> 37, <i>Elytrigia repens</i> 61, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 37	
Pšenice obecná ozimá		<i>Cirsium arvense</i> 40, <i>Elytrigia repens</i> 47, <i>Chenopodium album</i> agg. 46, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 48	<i>Echinochloa crus-galli</i>
Tolice vojtěška	<i>Bromus mollis</i> 32.8, <i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> 45.8	<i>Elytrigia repens</i> 62, <i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> 62, <i>Thlaspi arvense</i> 46, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 46	<i>Poa annua</i> , <i>Tripleurospermum inodorum</i>

Tab. 4. Zemědělská výrobní oblast. Konstantní druhy mají frekvenci výskytu větší než 35 % a dominantní druhy dosahují pokryvnosti větší než 20 % s frekvencí této pokryvnosti ve snímcích alespoň 5 %. U charakteristických druhů je uvedena hodnota fidelity, u konstantních druhů procento frekvence výskytu.

Výrobní oblast	Konstantní druhy	Dominantní druhy
Kukuřičná	<i>Cirsium arvense</i> 44, <i>Convolvulus arvensis</i> 41, <i>Echinochloa crus-galli</i> 44, <i>Chenopodium album</i> agg. 59	<i>Chenopodium album</i> agg.
Řepařská	<i>Cirsium arvense</i> 45, <i>Elytrigia repens</i> 44, <i>Chenopodium album</i> agg. 40, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 40	
Bramborářská	<i>Capsella bursa-pastoris</i> 36, <i>Cirsium arvense</i> 38, <i>Elytrigia repens</i> 58, <i>Chenopodium album</i> agg. 38, <i>Thlaspi arvense</i> 36, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 59, <i>Viola arvensis</i> 36	

Tab. 5. Druh půdy. Konstantní druhy mají frekvenci výskytu větší než 35 % a dominantní druhy dosahují pokryvnosti větší než 20 % s frekvencí této pokryvnosti ve snímcích alespoň 5 %. U konstantních druhů je uvedeno procento frekvence výskytu.

Druh půdy	Konstantní druhy	Dominantní druhy
Hlinitopísčité	<i>Capsella bursa-pastoris</i> 37, <i>Cirsium arvense</i> 37, <i>Elytrigia repens</i> 63, <i>Chenopodium album</i> agg. 41, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 46	
Písčitohlinitá	<i>Cirsium arvense</i> 39, <i>Elytrigia repens</i> 52, <i>Chenopodium album</i> agg. 36, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 52	<i>Echinochloa crus-galli</i>
Hlinitá	<i>Cirsium arvense</i> 48, <i>Elytrigia repens</i> 45, <i>Chenopodium album</i> agg. 45, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 48	
Jílovitohlinitá	<i>Cirsium arvense</i> 38, <i>Elytrigia repens</i> 38, <i>Chenopodium album</i> agg. 36, <i>Thlaspi arvense</i> 38, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 57	

Tab. 6. Režim zpracování půdy. Konstantní druhy mají frekvenci výskytu větší než 35 % a dominantní druhy dosahují pokryvnosti větší než 20 % s frekvencí této pokryvnosti ve snímcích alespoň 5 %. U konstantních druhů je uvedeno procento frekvence výskytu.

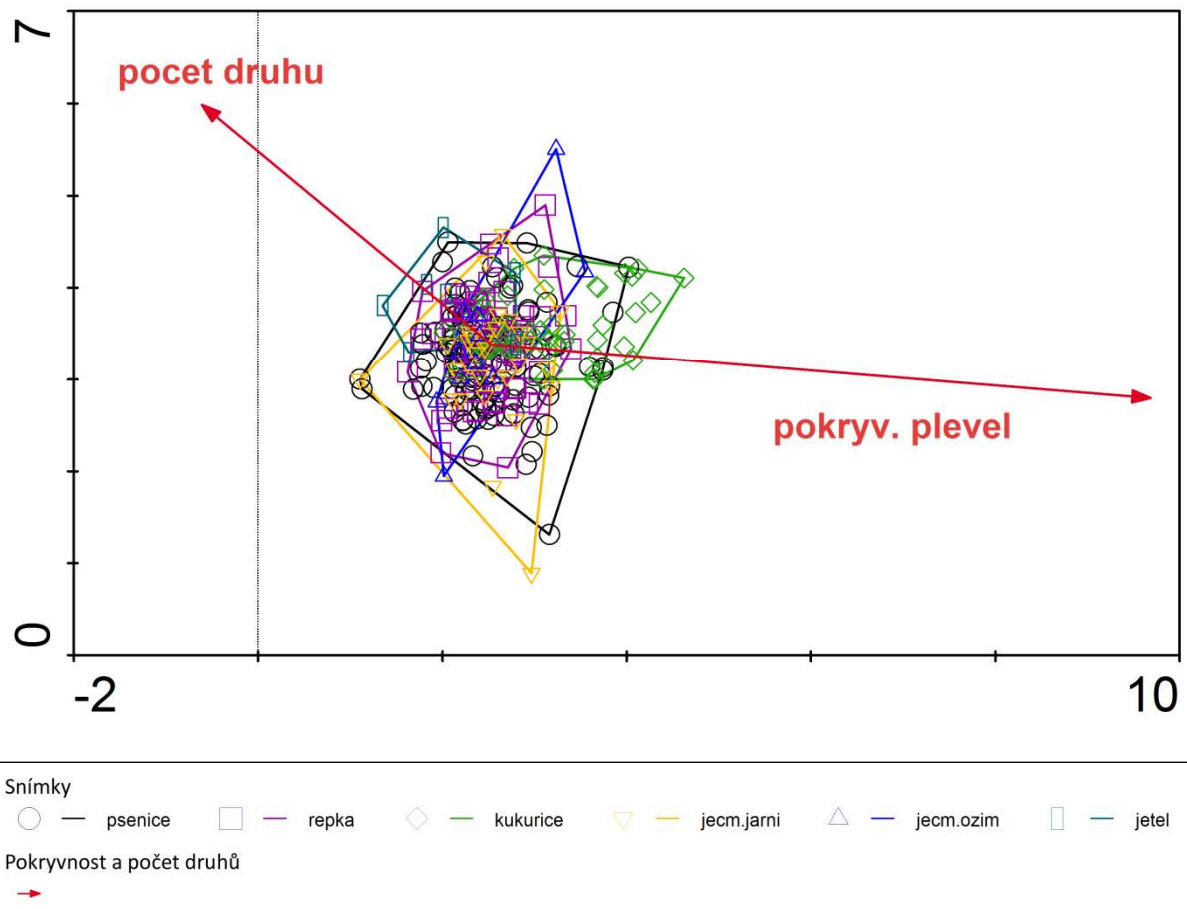
Režim zpracování	Konstantní druhy	Dominantní druhy
Klasický	<i>Cirsium arvense</i> 42, <i>Elytrigia repens</i> 52, <i>Chenopodium album</i> agg. 39, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 49	
Minimalizovaný	<i>Cirsium arvense</i> 36, <i>Elytrigia repens</i> 42, <i>Chenopodium album</i> agg. 42, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 58	
Bezorebný	<i>Cirsium arvense</i> 47, <i>Elytrigia repens</i> 57, <i>Chenopodium album</i> agg. 43, <i>Papaver rhoeas</i> 43, <i>Tripleurospermum inodorum</i> 40	<i>Papaver rhoeas</i>

3.2 Mnohorozměrná analýza fytoocenologických dat

Hlavní gradienty v datech byly zjišťovány pomocí detrendované korespondenční analýzy (DCA) a pasivně proložených proměnných (obr. 2). První ordinační osa vysvětluje 2,5 % celkové variability a druhá ordinační osa 2,3 % variability. První čtyři osy zachycují 8,4 %. Hodnoty *eigenvalues* a *total inertia*⁶ prvních čtyř os jsou uvedeny v tabulce II.

Ordinační diagram se snímky rozdělenými do skupin podle plodiny a pasivně promítnutými proměnnými (pokryvnost plevelů a počet druhů plevelů; obr. 2) vypovídá o poměrně značné podobnosti plevelových společenstev v jednotlivých testovaných plodinách. V rámci jedné plodiny jsou nejvíce druhově variabilní plevelová společenstva v obilninách (pšenice a ječmen), zatímco u ostatních plodin je skladba druhů stálější. První ordinační osa odpovídá gradientu pokryvnosti plevelných druhů, přičemž se vůči sobě vymezily skupiny snímků vjeteli s nejmenší pokryvností plevelů a v kukuřici s téměř dvojnásobnou pokryvností plevelů. Nižší počet druhů oproti ostatním plodinám byl zaznamenán v porostech jetele.

⁶ *Eigenvalues* jsou hodnoty variability zachycené jednotlivými osami a jsou vyjádřeny v absolutních jednotkách. Maximální hodnota (1) představuje situaci, kdy se na dané ose vymezí dvě skupiny snímků nesdílejících žádný společný druh. *Total inertia* je celková variance souboru, což v tomto případě zároveň znamená součet všech *eigenvalues* (Herben & Münzbergová 2003).



Obr. 2. Ordinační diagram DCA (*detrended correspondence analysis*) se snímky rozdělenými do skupin podle plodiny (brukev řepka olejka, ječmen obecný jarní, ječmen obecný ozimý, jetel luční, kukuřice setá a pšenice setá). Snímky z ostatních plodin v diagramu nejsou znázorněny. Pasivně jsou proloženy proměnné prostředí počet druhů plevelů a pokryvnost plevelů.

4. ZÁVĚR

V průběhu roku 2012 navštívili rostlinolékařští inspektoři trvalé plochy v polních kulturách po celé České republice a zapsali celkem 373 fytoocenologických snímků plevelové vegetace. U každého snímku zaznamenávali následující údaje: pokryvnost plevelů, celková pokryvnost, předplodina, plodina, zemědělská výrobní oblast, režim zpracování půdy, druh půdy, datum, útvar, pracoviště, katastr, lokalita (LPIS) a autor snímku. Celkem bylo na trvalých plochách zaznamenáno 180 taxonů. Určitá nezanedbatelná část byla, podobně jako v loňském roce, určena pouze do rodu, což mohlo negativně ovlivnit výsledky analýz.

Plevelová společenstva v polních kulturách se vyskytují na značně specifických a každoročně se měnících stanovištích, která jsou ovlivňována velkou řadou faktorů prostředí. Vzhledem k tomu by bylo vhodné zařadit do statistických analýz i některé další faktory, jako jsou např. nadmořská výška, sklon svahu nebo vzdálenost trvalé plochy od okraje pole.

Druhové vazby plevelů na různé faktory ovlivňující polní společenstva byly vyjádřeny pomocí charakteristických, konstantních a dominantních druhů plevelových společenstev. Tyto druhy byly stanoveny pro jednotlivé plodiny (brukev řepka olejka, ječmen obecný jarní, ječmen obecný ozimý, jetel luční, kukuřice setá a pšenice setá), předplodiny (brukev řepka olejka, ječmen obecný jarní, ječmen obecný ozimý, kukuřice setá, pšenice setá ozimá a tollice vojtěška), zemědělské výrobní oblasti (kukuřičná, řepařská a bramborářská), druhy půd (hlinitopísčité, písčitohlinité, hlinité a jílovitohlinité) a pro různé režimy zpracování půdy (klasický, minimalizovaný a bezorebný).

Mezi nejrozšířenější druhy plevelů na monitorovaných plochách se v letošním roce zařadily pýr plazivý (*Elytrigia repens*), heřmánkovec nevonný (*Tripleurospermum inodorum*), pcháč oset (*Cirsium arvense*) a merlík bílý (*Chenopodium album* agg.), které zároveň tvořily základní skladbu konstantních druhů u většiny testovaných faktorů (plodina, předplodina, zemědělská výrobní oblast, druh půd a režim zpracování půdy). Naopak ze vzácnějších druhů zapsaných na červený seznam cévnatých rostlin České republiky byl zaznamenán nepatrnec rolní (*Aphanes arvensis*), kopřiva žahavka (*Urtica urens*), sveřep stoklasa (*Bromus secalinus*) aj.

Na polích se vyskytovaly také invazní druhy neofytů (Pyšek et al. 2012; rostliny zavlečené po roce 1492), a to laskavec ohnutý a laskavec zelenoklasý (*Amaranthus retroflexus*, *A. powellii*), turanka kanadská (*Conyza canadensis*), pětour malokvětý (*Galinsoga parviflora*) aj.

Charakteristickým a konstantním druhem pro porosty kukuřice byla ježatka kuří noha (*Echinochloa crus-galli*). Tato teplomilná tráva se v daných porostech vyskytovala s pokryvností až 25 %. Nejcharakterističtější skladba plevelů v plodinách byla díky odlišnému způsobu pěstování zaznamenána v porostech jetele. Mezi typické druhy se zařadily jitrocele (*Plantago major*, *P. lanceolata*), pampelišky (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*) a sedmikráska obecná (*Bellis perennis*).

Na většině ploch s ozimým ječmenem byla v předešlém roce pěstována pšenice (*Triticum aestivum*), jejíž výdrol způsobil charakteristické zaplevelení zmíněné plodiny.

Z výsledků analýz rovněž vyplývá, že bezorebný režim zpracování půdy vyhovuje zejména máku vlčímu (*Papaver rhoeas*), jelikož se nacházel na 43 % všech takto obhospodařovaných

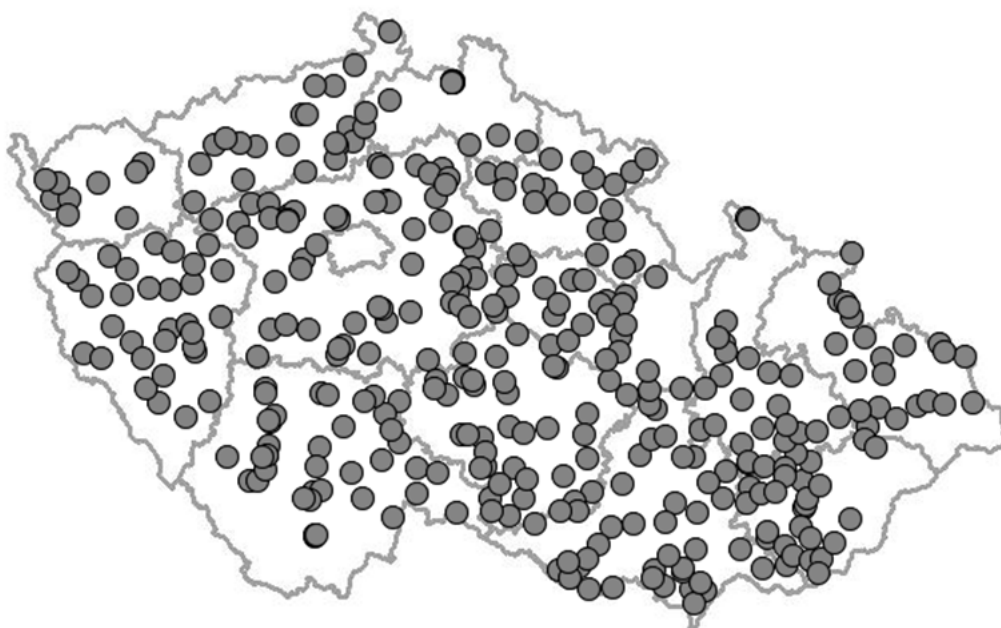
pozemcích a byl zároveň jediným dominantním druhem. Z hlediska druhové skladby plevelů nebyly zaznamenány zásadní rozdíly mezi různými druhy půd, pouze na písčitohlinitých půdách více dominovala ježatka kuří noha (*Echinochloa crus-galli*), která dává přednost lehčím půdám.

5. LITERATURA

Hennekens S. M. & Schaminée J. H. J. (2001): TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *J. Veg. Sci.* 12: 589–591.

- Herben T. & Münzbergová Z. (2003): Zpracování geobotanických dat v příkladech. Část I. Data o druhovém složení. Praha.
- Chytrý M., Tichý L., Holt J. & Botta-Dukát Z. (2002): Determination of diagnostic species with statistical fidelity measures. *J. Veg. Sci.* 13: 79–90.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. (eds.) (2002): Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha.
- Moravec J. et al. (1994): *Fytocenologie*. Academia, Praha.
- Pyšek P., Danihelka J., Sádlo J., Chrtek J., Chytrý M., Jarošík V., Kaplan Z., Krahulec F., Moravcová L., Pergl J., Štajerová K. & Tichý L. (2012): Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition). *Preslia* 84: 155–255.
- Sokal R. R. & Rohlf F. J. (1995): *Biometry*. Ed. 3. W. H. Freeman and Company, New York.
- ter Braak C. J. F. & Šmilauer P. (2002): CANOCO reference manual and CanoDraw for Windows user's guide. Software for Canonical Community Ordination (version 4.5). Biometris, Wageningen & České Budějovice.
- Tichý L. (2002): JUICE, software for vegetation classification. *J. Veg. Sci.* 13: 451–453.
- Westhoff V. & van der Maarel E. (1978): The Braun-Blanquet approach. In: Whittaker R. H. (ed.), *Classification of plant communities*, W. Junk, The Hague, pp. 287–399.

6. PŘÍLOHA



Obr. I. Přehled pozorovacích bodů v rámci průzkumu výskytu a rozšíření plevelů v České republice v roce 2012.

Seznam map výskytu vybraných plevelů (obr. II–XII)

Obr. II, str. 17

Drchnička rolní – *Anagallis arvensis*
Hluchavka nachová – *Lamium purpureum*

Obr. III, str. 18

Hluchavka objímavá – *Lamium amplexicaule*
Chrpa modrá – *Centaurea cyanus*

Obr. IV, str. 19

Chundelka metlice – *Apera spica-venti*
Ježatka kuří noha – *Echinochloa crus-galli*

Obr. V, str. 20

Jitrocel větší – *Plantago major*
Kakost maličký – *Geranium pusillum*

Obr. VI, str. 21

Kokoška pastuší tobolka – *Capsella bursa-pastoris*
Lebeda rozkladitá – *Atriplex patula*

Obr. VII, str. 22

Mák vlčí – *Papaver rhoeas*
Opletka obecná – *Fallopia convolvulus*

Obr. VIII, str. 23

Ostrožka stračka – *Consolida regalis*
Oves hluchý – *Avena fatua*

Obr. IX, str. 24

Pampeliška lékařská – *Taraxacum* sec. *Ruderalia*
Pelyněk černobýl – *Artemisia vulgaris*

Obr. X, str. 25

Penízek rolní – *Thlaspi arvense*
Pcháč oset – *Cirsium arvense*

Obr. XI, str. 26

Přeslička rolní – *Equisetum arvense*
Rdesno ptačí – *Polygonum aviculare* agg.

Obr. XII, str. 27

Svízel přítula – *Galium aparine*
Svlačec rolní – *Convolvulus arvensis*

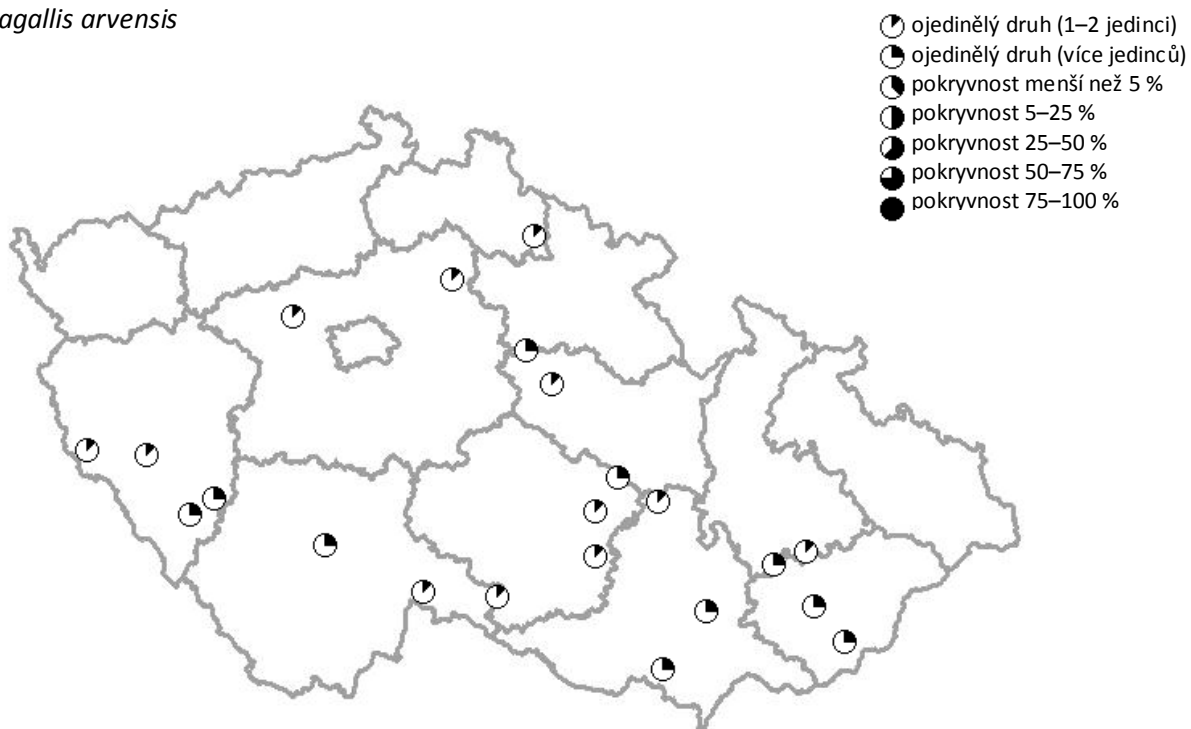
Obr. XIII, str. 28

Šťovík kadeřavý – *Rumex crispus*
Šťovík tupolistý – *Rumex obtusifolius*

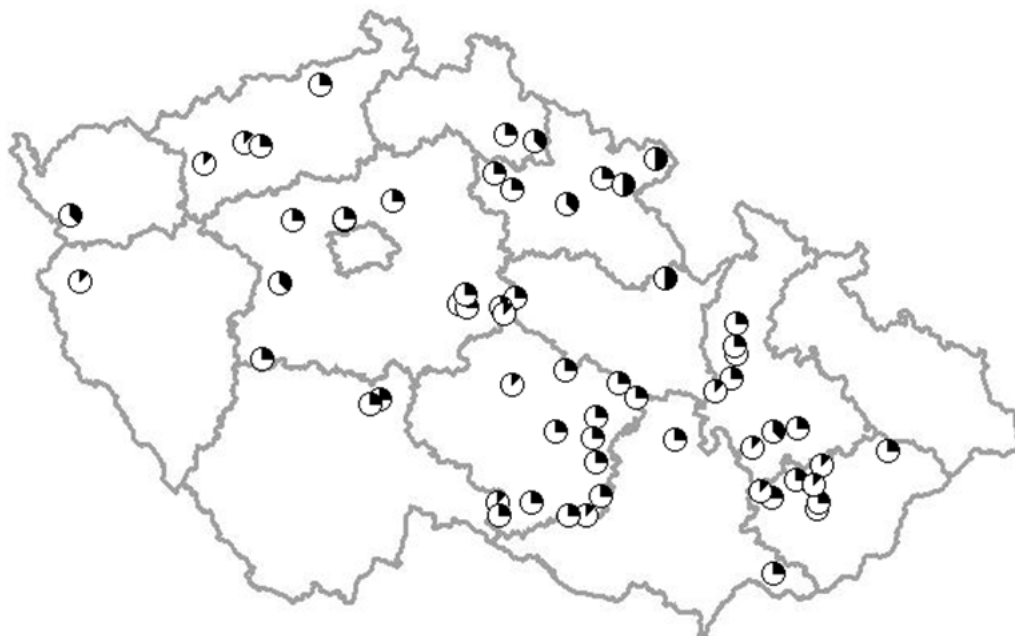
Obr. XIV, str. 29

Úhorník mnohodílný – *Descurainia sophia*
Violka rolní – *Viola arvensis*

(A) *Anagallis arvensis*

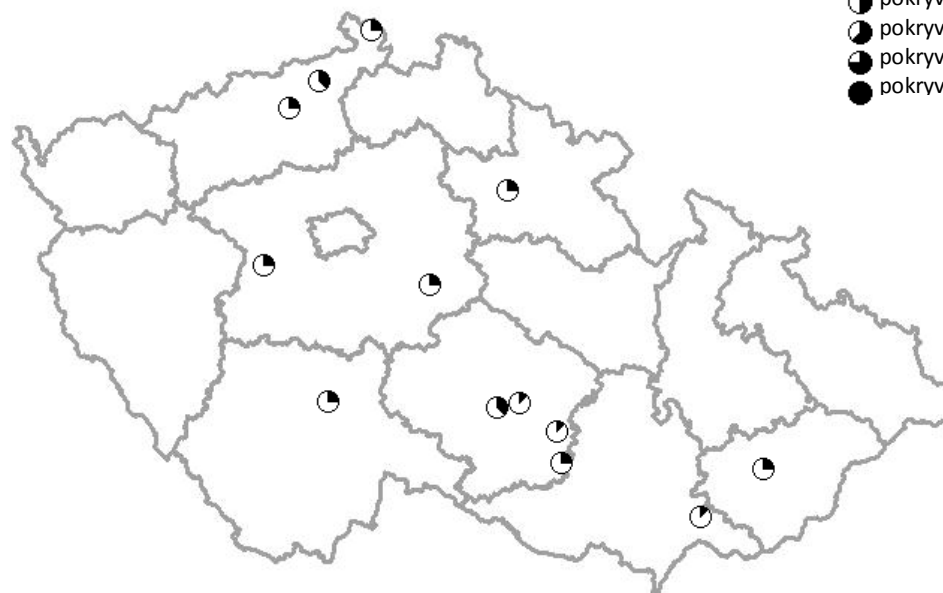


(B) *Lamium purpureum*



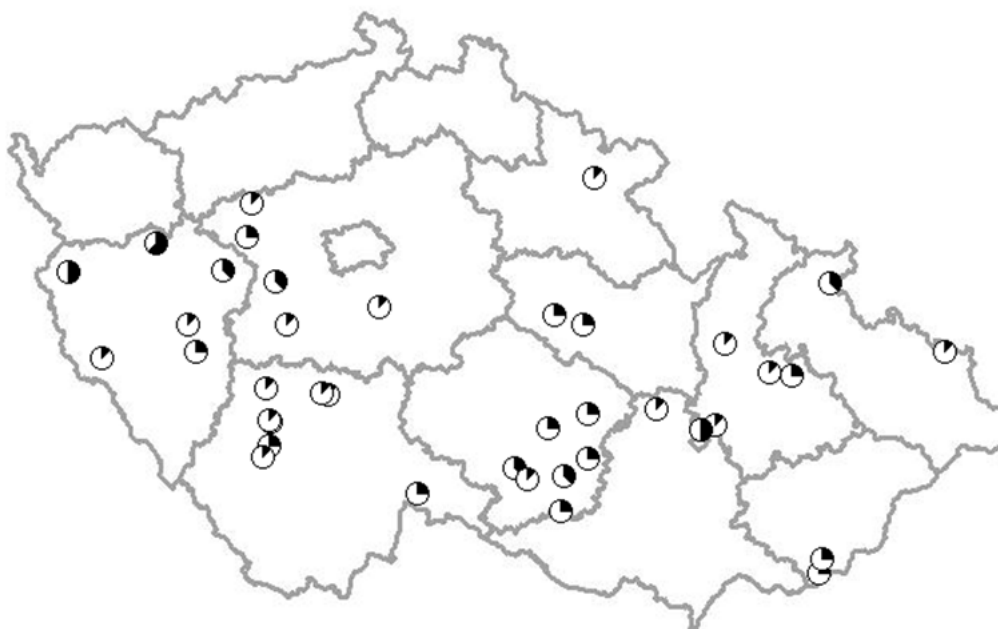
Obr. II. Výskyt a pokryvnost druhů (A) drchnička rolní (*Anagallis arvensis*) a (B) hluchavka nachová (*Lamium purpureum*) na trvalých pozorovacích bodech.

(A) *Lamium amplexicaule*



- ojedinělý druh (1–2 jedinci)
- ◐ ojedinělý druh (více jedinců)
- ◑ pokryvnost menší než 5 %
- ◒ pokryvnost 5–25 %
- ◓ pokryvnost 25–50 %
- ◔ pokryvnost 50–75 %
- ◕ pokryvnost 75–100 %

(B) *Centaurea cyanus*



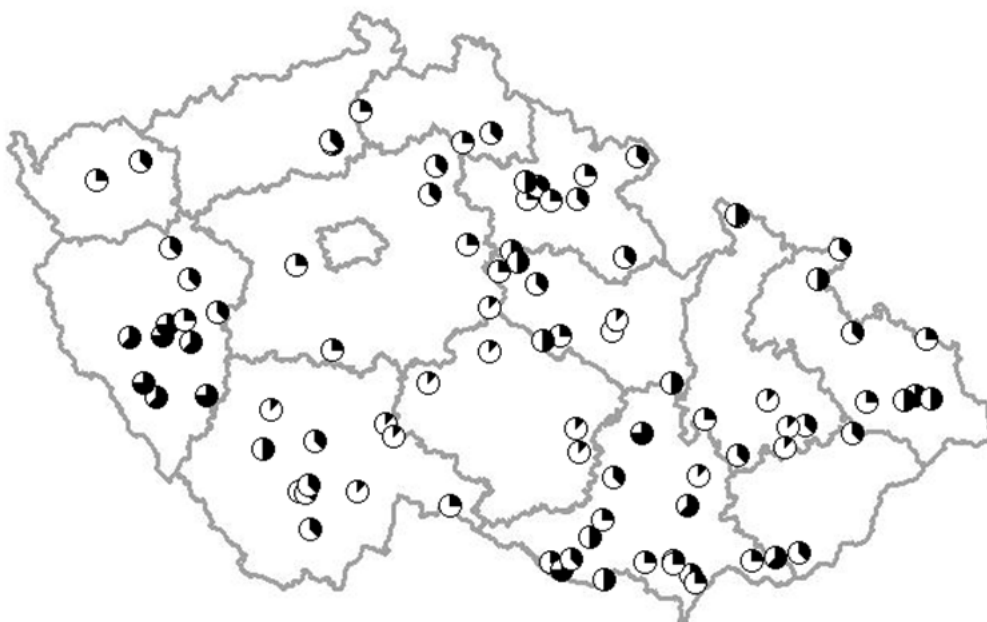
Obr. III. Výskyt a pokryvnost druhů a (C) hluchavka objímavá (*Lamium amplexicaule*) a (A) chrpa modrá (*Centaurea cyanus*) na trvalých pozorovacích bodech.

(A) *Apera spica-venti*



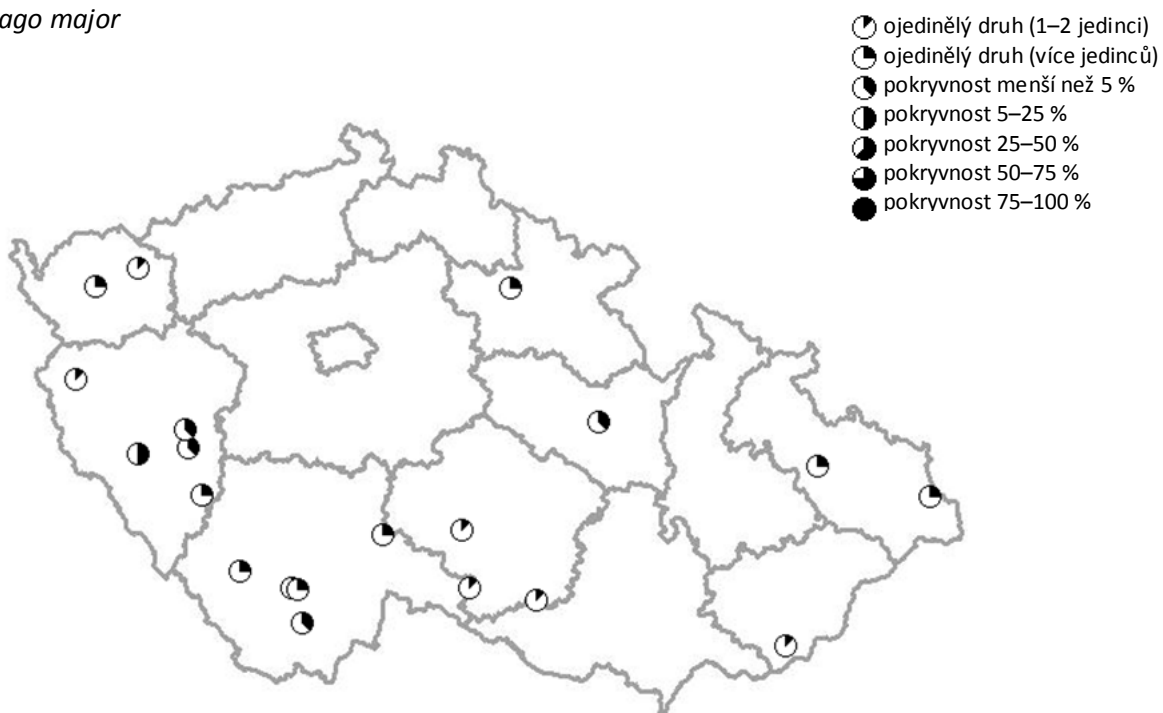
- ojedinelý druh (1–2 jedinci)
- ◐ ojedinelý druh (více jedinců)
- ◑ pokryvnost menší než 5 %
- ◒ pokryvnost 5–25 %
- ◓ pokryvnost 25–50 %
- ◔ pokryvnost 50–75 %
- ◕ pokryvnost 75–100 %

(B) *Echinochloa crus-galli*

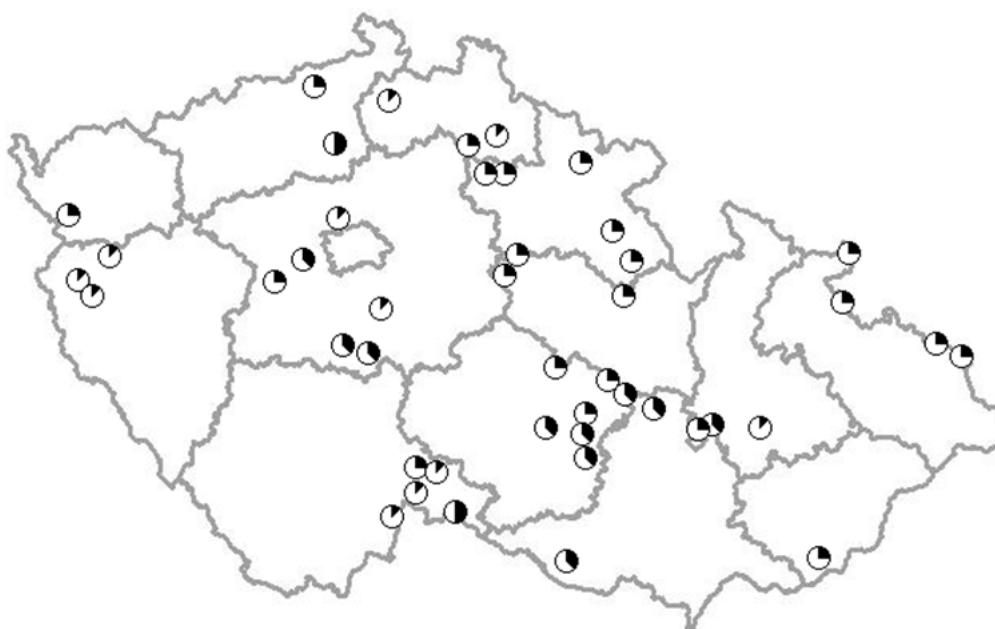


Obr. IV. Výskyt a pokryvnost druhů (A) chundelka metlice (*Apera spica-venti*) a (B) ježatka kuří noha (*Echinochloa crus-galli*) na trvalých pozorovacích bodech.

(A) *Plantago major*

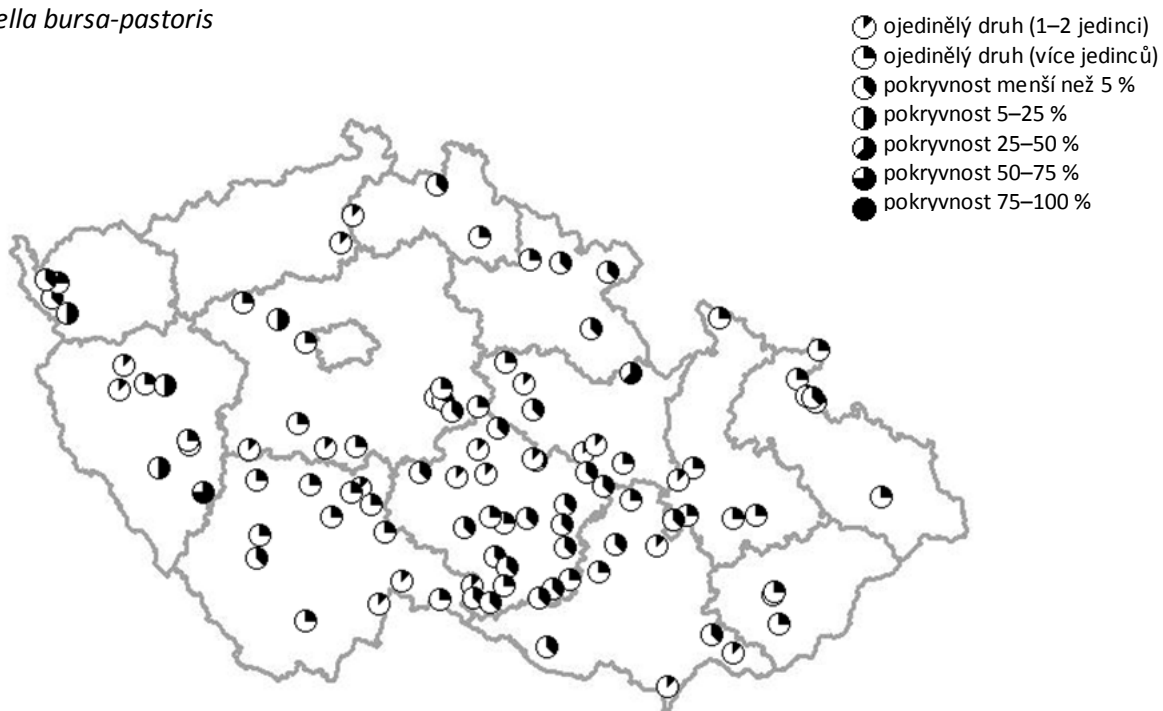


(B) *Geranium pusillum*

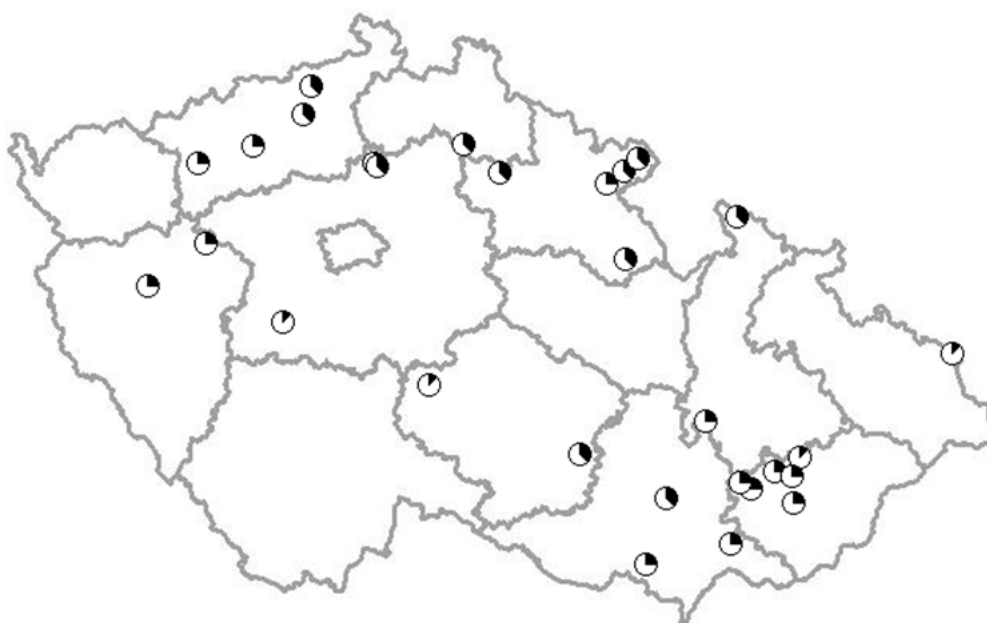


Obr. V. Výskyt a pokryvnost druhů (A) jitrocel větší (*Plantago major*) a (B) kakost maličký (*Geranium pusillum*) na trvalých pozorovacích bodech.

(A) *Capsella bursa-pastoris*

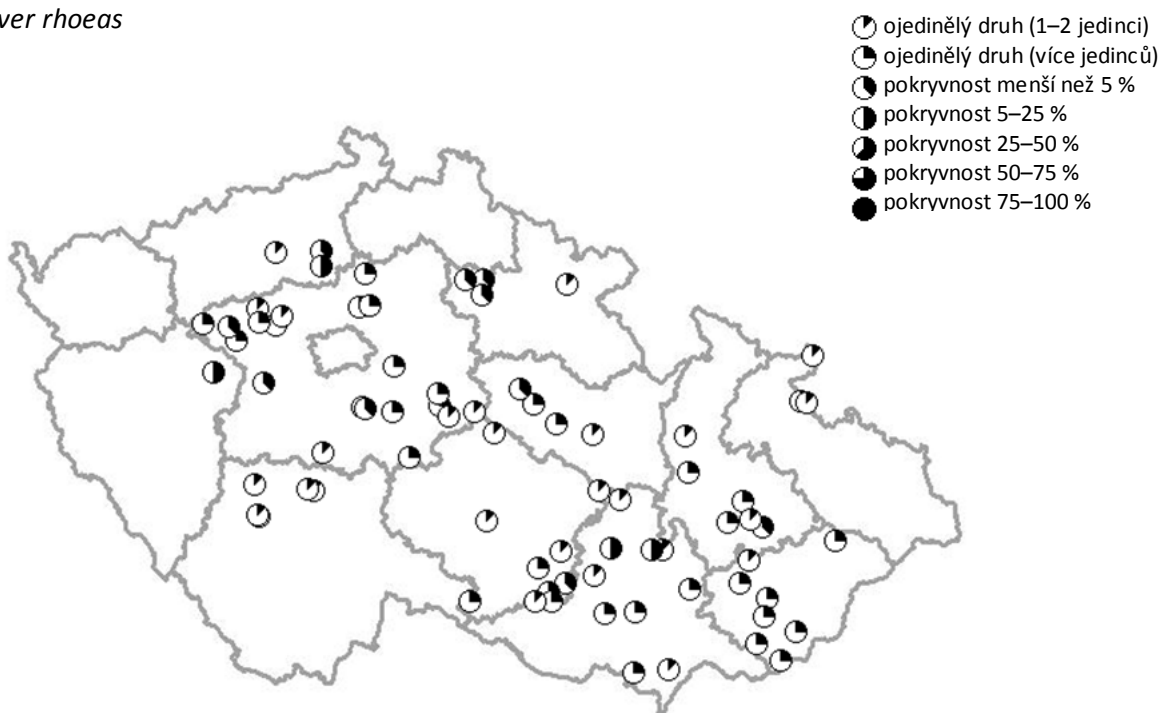


(B) *Atriplex patula*

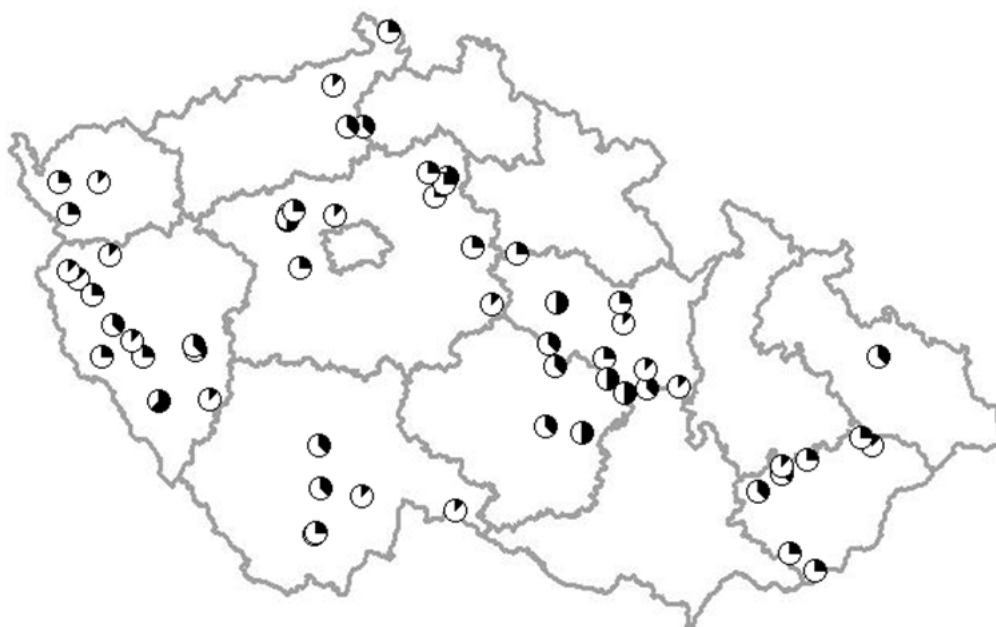


Obr. VI. Výskyt a pokryvnost druhů (A) kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*) a (B) lebeda rozkladitá (*Atriplex patula*) na trvalých pozorovacích bodech.

(A) *Papaver rhoeas*



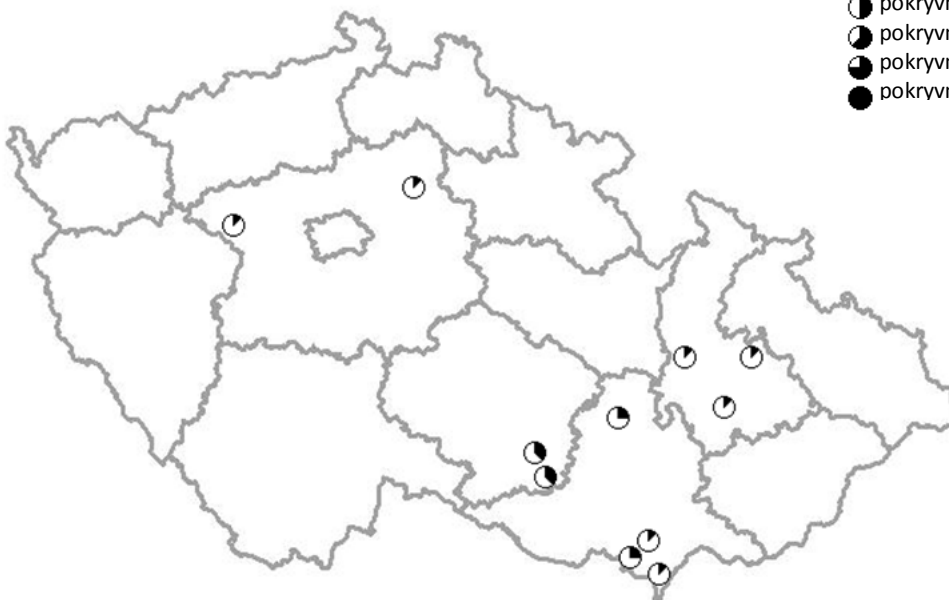
(B) *Fallopia convolvulus*



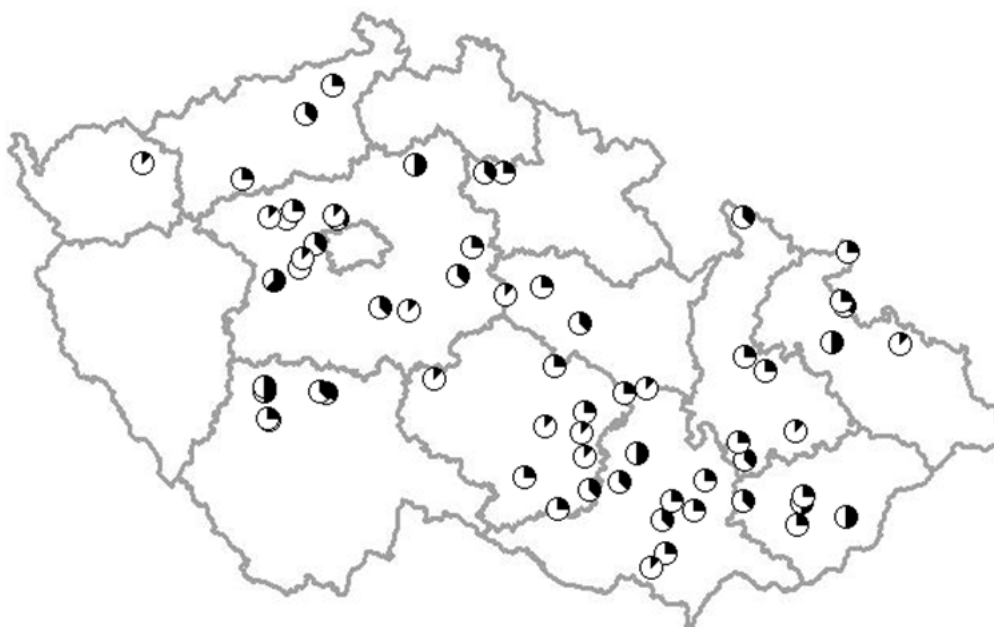
Obr. VII. Výskyt a pokryvnost druhů (A) mák vlčí (*Papaver rhoeas*) a (B) opletka plotní (*Fallopia convolvulus*) na trvalých pozorovacích bodech.

(A) *Consolida regalis*

- ojedinelý druh (1–2 jedinci)
- ◐ ojedinelý druh (více jedinců)
- ◑ pokryvnost menší než 5 %
- ◒ pokryvnost 5–25 %
- ◓ pokryvnost 25–50 %
- ◔ pokryvnost 50–75 %
- ◕ pokryvnost 75–100 %

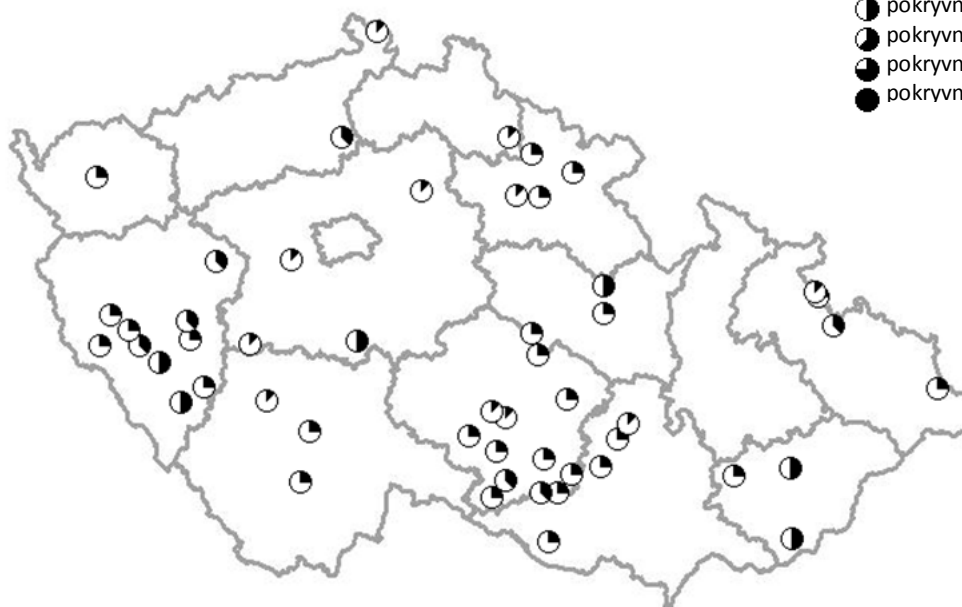


(B) *Avena fatua*



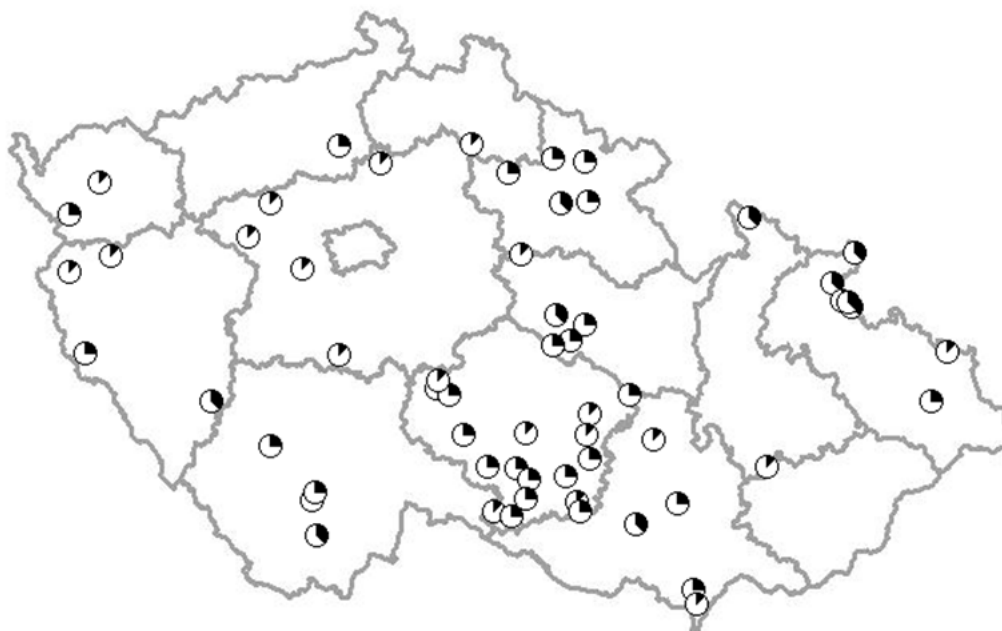
Obr. VIII. Výskyt a pokryvnost druhů (A) ostrožka stračka (*Consolida regalis*) a (B) oves hluchý (*Avena fatua*) na trvalých pozorovacích bodech.

(A) *Taraxacum sec. Ruderalia*



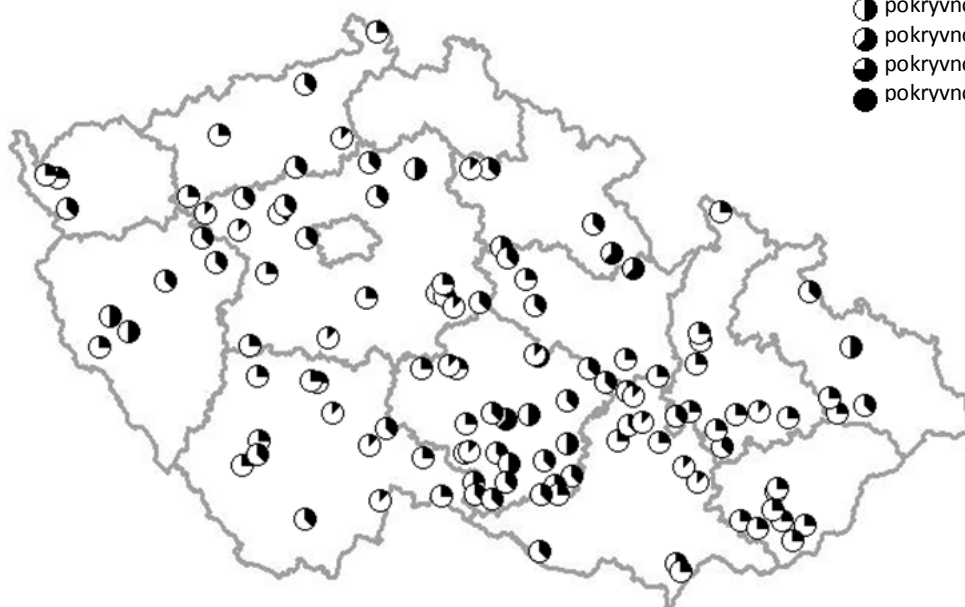
- ojedinělý druh (1–2 jedinci)
- ojedinělý druh (více jedinců)
- ◐ pokryvnost menší než 5 %
- ◑ pokryvnost 5–25 %
- ◒ pokryvnost 25–50 %
- ◓ pokryvnost 50–75 %
- pokryvnost 75–100 %

(B) *Artemisia vulgaris*



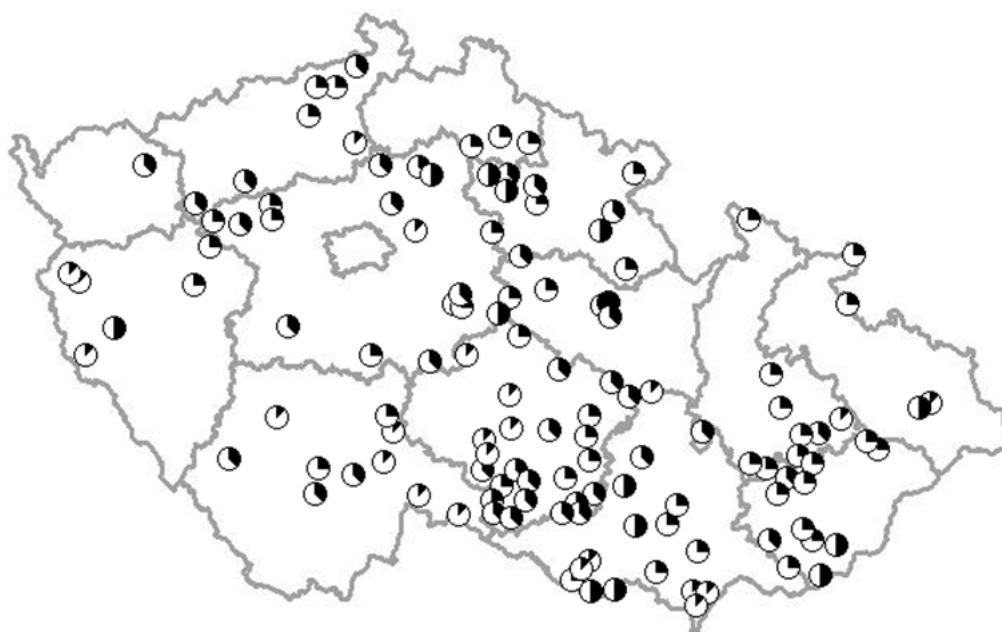
Obr. IX. Výskyt a pokryvnost druhů (A) pampeliška lékařská (*Taraxacum sec. Ruderalia*) a (B) pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*) na trvalých pozorovacích bodech.

(A) *Thlaspi arvense*



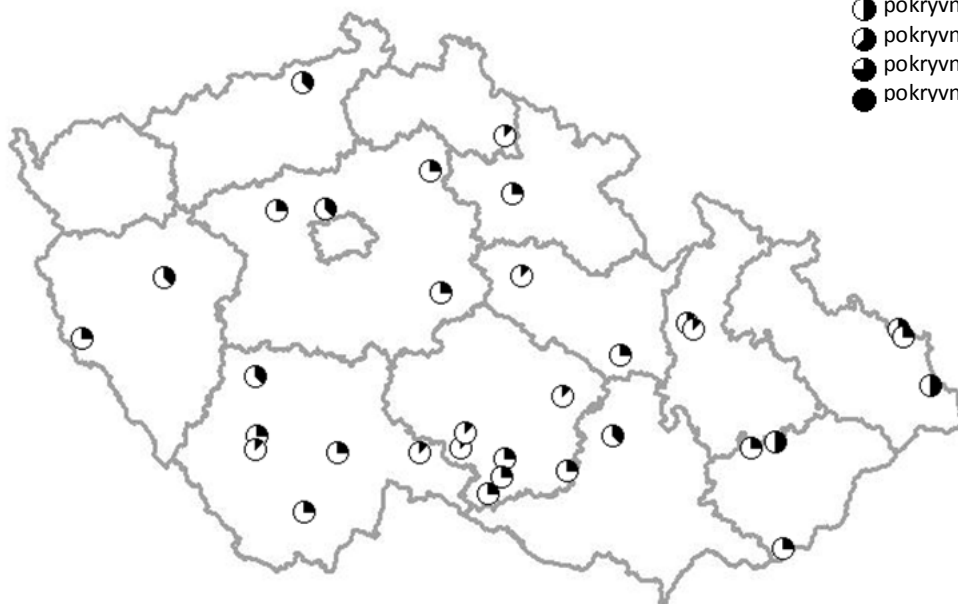
- ojedinelý druh (1–2 jedinci)
- ◐ ojedinelý druh (více jedinců)
- ◑ pokryvnost menší než 5 %
- ◒ pokryvnost 5–25 %
- ◓ pokryvnost 25–50 %
- ◔ pokryvnost 50–75 %
- ◕ pokryvnost 75–100 %

(B) *Cirsium arvense*



Obr. X. Výskyt a pokryvnost druhů (A) penízek rolní (*Thlaspi arvense*) a (B) pcháč oset (*Cirsium arvense*) na trvalých pozorovacích bodech.

(A) *Equisetum arvense*



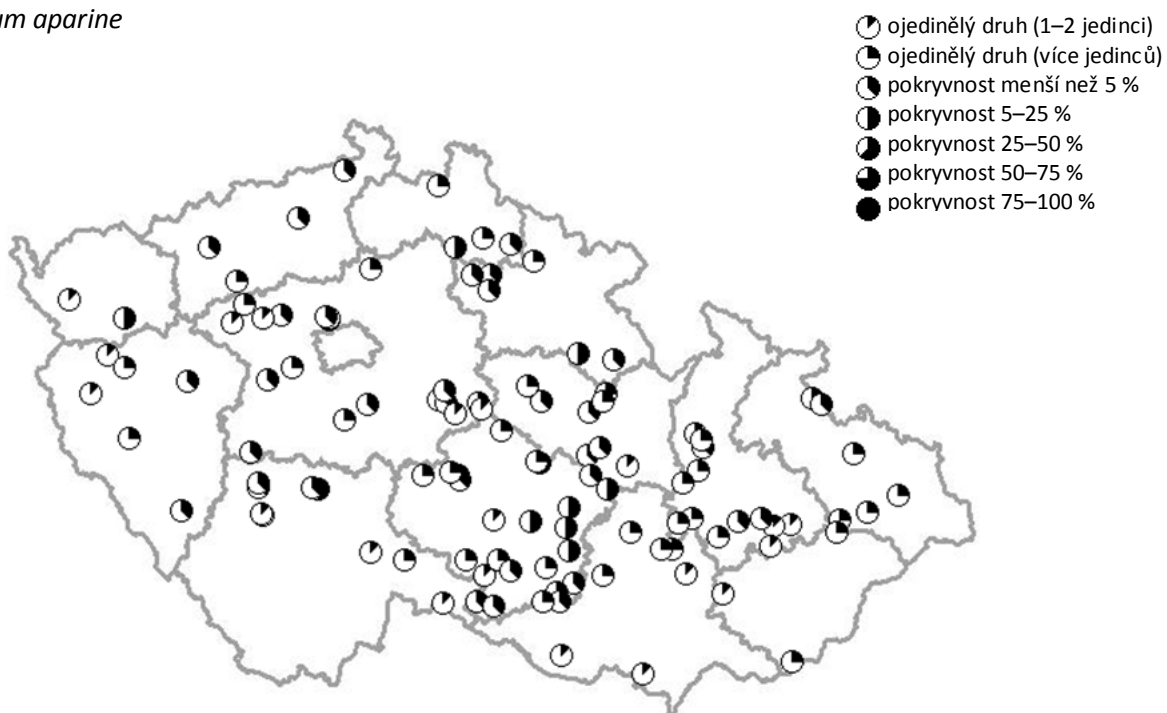
- ojedinelý druh (1–2 jedinci)
- ◐ ojedinelý druh (více jedinců)
- ◑ pokryvnost menší než 5 %
- ◒ pokryvnost 5–25 %
- ◓ pokryvnost 25–50 %
- ◔ pokryvnost 50–75 %
- ◕ pokryvnost 75–100 %

(B) *Polygonum aviculare* agg.

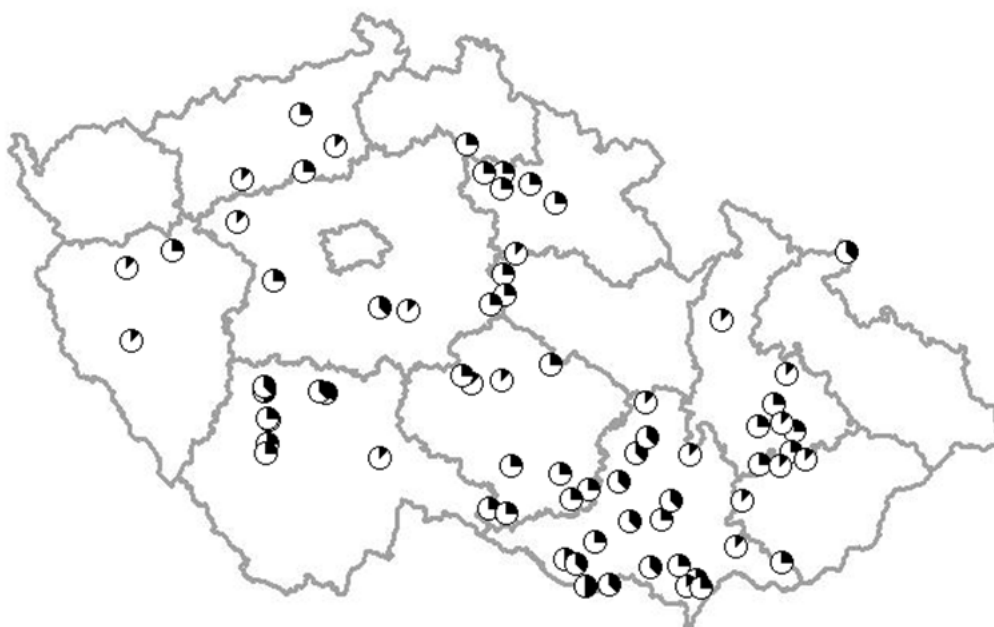


Obr. XI. Výskyt a pokryvnost druhů (A) přeslička rolní (*Equisetum arvense*) a (B) rdesno ptačí (*Polygonum aviculare* agg.) na trvalých pozorovacích bodech.

(A) *Galium aparine*

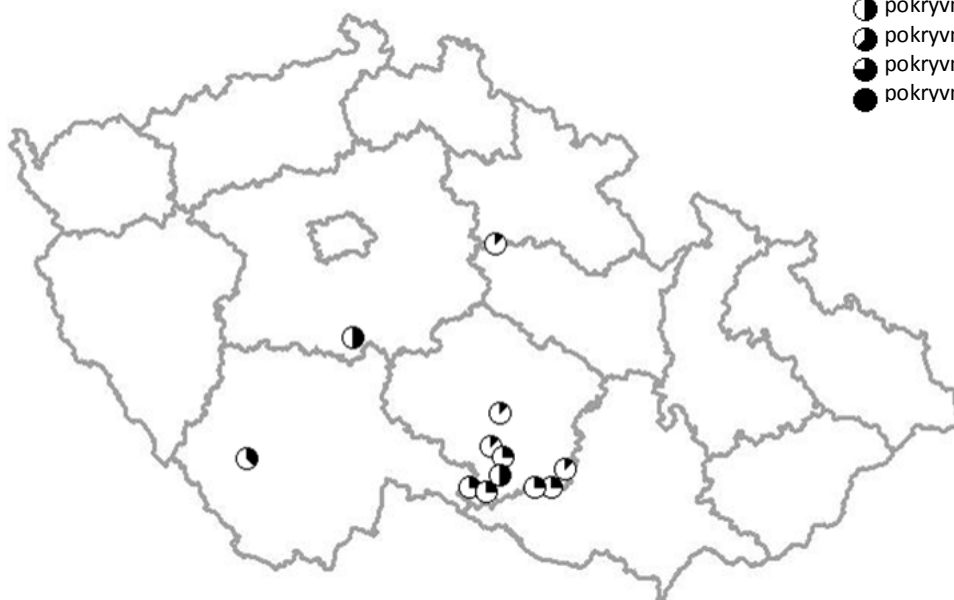


(B) *Convolvulus arvensis*



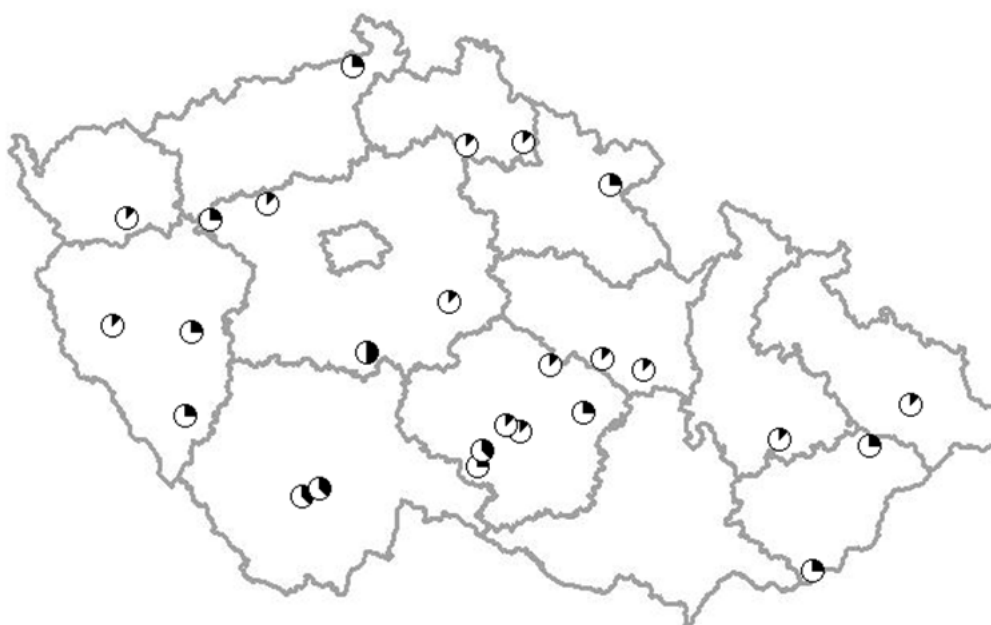
Obr. XII. Výskyt a pokryvnost druhů (A) svízel přítula (*Galium aparine*) a (B) svlačec rolní (*Convolvulus arvensis*) na trvalých pozorovacích bodech.

(A) *Rumex crispus*



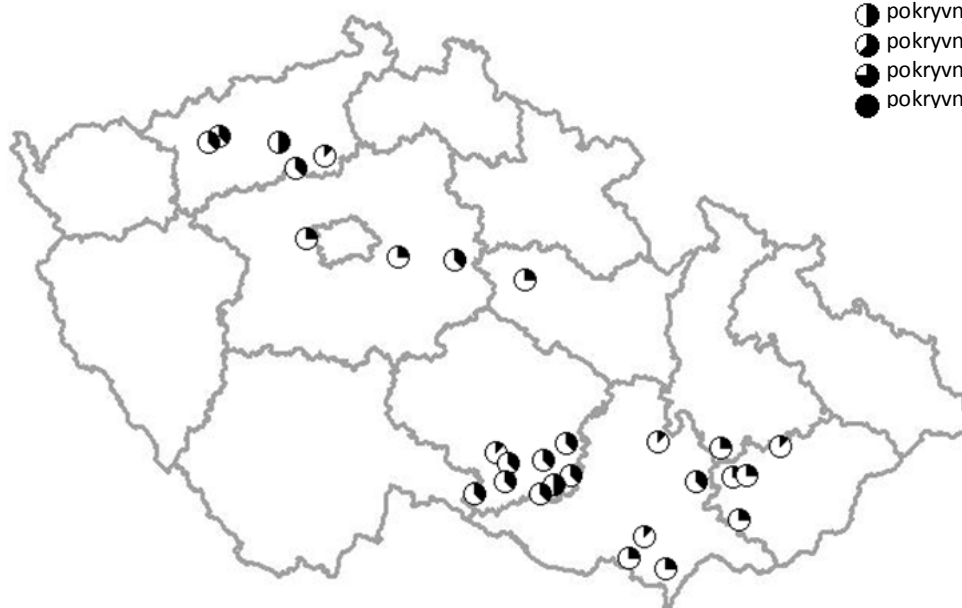
- ojedinelý druh (1–2 jedinci)
- ◐ ojedinelý druh (více jedinců)
- ◑ pokryvnost menší než 5 %
- ◒ pokryvnost 5–25 %
- ◓ pokryvnost 25–50 %
- ◔ pokryvnost 50–75 %
- ◕ pokryvnost 75–100 %

(B) *Rumex obtusifolius*



Obr. XIII. Výskyt a pokryvnost druhů (A) šťovík kadeřavý (*Rumex crispus*) a (B) šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*) na trvalých pozorovacích bodech.

(A) *Descurainia sophia*



- ojedinělý druh (1–2 jedinci)
- ◐ ojedinělý druh (více jedinců)
- ◑ pokryvnost menší než 5 %
- ◒ pokryvnost 5–25 %
- ◓ pokryvnost 25–50 %
- ◔ pokryvnost 50–75 %
- pokryvnost 75–100 %

(B) *Viola arvensis*



Obr. XIV. Výskyt a pokryvnost druhů (A) úhorník mnohodílný (*Descurainia sophia*) a (B) violka rolní (*Viola arvensis*) na trvalých pozorovacích bodech.

Tab. I. Synoptická tabulka – druh plodiny. Tabulka je rozdělena do skupin podle plodin: 1 – pšenice setá ozimá, 2 – brkev řepka olejka, 3 – kukuřice setá, 4 – ječmen obecný jarní, 5 – ječmen obecný ozimý, 6 – jetel luční, 7 – ostatní plodiny. U druhů je uveden počet snímků s jejich výskytem. Charakteristické druhy jsou seřazeny s klesající mírou fidelity (phi koeficient; Fisherův exaktní test; $p < 0,05$) k dané plodině ($\phi > 0,3$), ostatní druhy s klesající frekvencí výskytu. Tučně jsou uvedeny hodnoty fidelity charakteristických druhů a u ostatních druhů frekvence výskytu větší než 35 %.

Plodina	1	2	3	4	5	6	7
Počet snímků	125	80	51	33	11	7	66
Charakteristické druhy:							
<i>Echinochloa crus-galli</i>	---	---	42.0	---	---	---	---
<i>Triticum aestivum</i>	---	---	---	---	43.9	---	---
<i>Plantago lanceolata</i>	---	---	---	3.9	---	47.0	---
<i>Plantago major</i>	---	---	---	---	---	45.0	---
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	---	---	---	---	---	39.2	3.6
<i>Bellis perennis</i>	---	---	---	---	---	35.4	---
Ostatní druhy:							
<i>Elytrigia repens</i>	52.0	47.5	52.9	54.5	72.7	28.6	45.5
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	48.0	70.0	33.3	30.3	63.6	71.4	48.5
<i>Cirsium arvense</i>	36.8	38.8	41.2	48.5	36.4	42.9	50.0
<i>Chenopodium album</i> agg.	35.2	41.3	58.8	36.4	18.2	14.3	42.4
<i>Thlaspi arvense</i>	33.6	41.3	27.5	21.2	45.5	.	27.3
<i>Galium aparine</i>	40.0	30.0	23.5	30.3	45.5	14.3	15.2
<i>Viola arvensis</i>	37.6	31.3	19.6	21.2	45.5	.	19.7
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	29.6	36.3	17.6	15.2	45.5	.	24.2
<i>Polygonum aviculare</i>	27.2	26.3	27.5	27.3	18.2	28.6	21.2
<i>Poa annua</i>	21.6	20.0	17.6	33.3	27.3	57.1	22.7
<i>Apera spica-venti</i>	34.4	20.0	7.8	9.1	36.4	.	10.6
<i>Papaver rhoeas</i>	34.4	25.0	3.9	6.1	18.2	.	10.6
<i>Convolvulus arvensis</i>	23.2	20.0	21.6	6.1	18.2	.	21.2
<i>Avena fatua</i>	23.2	12.5	3.9	36.4	18.2	14.3	12.1
<i>Artemisia vulgaris</i>	18.4	12.5	13.7	18.2	9.1	.	22.7
<i>Lamium purpureum</i>	20.8	8.8	11.8	24.2	9.1	.	19.7
<i>Fallopia convolvulus</i>	17.6	6.3	23.5	15.2	27.3	14.3	18.2
<i>Galeopsis tetrahit</i>	11.2	15.0	9.8	15.2	18.2	.	15.2
<i>Euphorbia helioscopia</i>	12.8	13.8	15.7	6.1	18.2	.	12.1
<i>Geranium pusillum</i>	11.2	8.8	9.8	12.1	18.2	14.3	18.2
<i>Stellaria media</i>	10.4	15.0	5.9	15.2	27.3	14.3	10.6
<i>Viola tricolor</i>	12.0	16.3	13.7	12.1	9.1	.	3.0
<i>Fumaria officinalis</i>	11.2	5.0	17.6	9.1	18.2	.	12.1
<i>Centaurea cyanus</i>	13.6	11.3	5.9	9.1	9.1	.	9.1
<i>Fagopyrum esculentum</i>	8.0	8.8	15.7	9.1	18.2	.	10.6
<i>Equisetum arvense</i>	10.4	7.5	5.9	6.1	18.2	14.3	9.1
<i>Veronica hederifolia</i>	10.4	7.5	3.9	12.1	9.1	14.3	6.1
<i>Descurainia sophia</i>	9.6	16.3	3.9	3.0	.	.	3.0
<i>Veronica arvensis</i>	9.6	5.0	2.0	18.2	.	.	10.6
<i>Myosotis arvensis</i>	6.4	10.0	5.9	12.1	9.1	28.6	6.1
<i>Atriplex patula</i>	4.8	6.3	11.8	6.1	.	.	15.2
<i>Polygonum lapathifolium</i>	4.8	3.8	19.6	6.1	9.1	.	9.1
<i>Rumex obtusifolius</i>	5.6	10.0	3.9	3.0	.	28.6	9.1
<i>Veronica persica</i>	6.4	2.5	13.7	9.1	9.1	.	7.6
<i>Sonchus oleraceus</i>	8.0	6.3	7.8	3.0	.	14.3	6.1
<i>Anagallis arvensis</i>	6.4	12.5	2.0	3.0	9.1	.	6.1
<i>Anthemis arvensis</i>	4.8	6.3	7.8	6.1	9.1	.	6.1
<i>Matricaria recutita</i>	4.0	8.8	2.0	6.1	18.2	14.3	4.5
<i>Urtica dioica</i>	6.4	6.3	5.9	3.0	9.1	14.3	3.0
<i>Plantago media</i>	4.8	2.5	9.8	6.1	.	.	1.5
<i>Brassica napus</i>	6.4	.	7.8	3.0	.	.	1.5
<i>Lactuca serriola</i>	4.8	5.0	2.0	.	9.1	.	1.5
<i>Lolium perenne</i>	2.4	3.8	3.9	6.1	.	14.3	3.0
<i>Lamium amplexicaule</i>	3.2	2.5	2.0	9.1	9.1	.	3.0
<i>Rumex crispus</i>	2.4	2.5	3.9	3.0	9.1	.	4.5
<i>Polygonum persicaria</i>	1.6	2.5	7.8	6.1	.	.	3.0
<i>Consolida regalis</i>	6.4	.	3.9	3.0	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	3.2	2.5	2.0	.	.	.	6.1
<i>Bromus mollis</i>	3.2	3.8	2.0	.	.	.	4.5
<i>Vicia cracca</i>	2.4	3.8	2.0	.	9.1	.	3.0
<i>Lapsana communis</i>	3.2	3.8	2.0	3.0	9.1	.	.
<i>Poa pratensis</i>	3.2	3.8	3.9	.	9.1	.	.
<i>Matricaria discoidea</i>	3.2	2.5	.	6.1	9.1	.	1.5

Plodina	1	2	3	4	5	6	7
<i>Arrhenatherum elatius</i>	0.8	5.0	2.0	3.0	9.1	.	3.0
<i>Sonchus arvensis</i>	3.2	1.3	.	.	.	14.3	4.5
<i>Raphanus raphanistrum</i>	0.8	3.8	3.9	3.0	.	.	3.0
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0.8	1.3	7.8	.	.	.	4.5
<i>Lycopsis arvensis</i>	.	3.8	.	3.0	.	.	4.5
<i>Phleum pratense</i>	0.8	.	3.9	.	9.1	.	3.0
<i>Veronica agrestis</i>	2.4	.	.	3.0	9.1	.	1.5
<i>Echium vulgare</i>	.	1.3	.	.	9.1	.	6.1
<i>Cardaria draba</i>	0.8	2.5	.	.	.	.	3.0
<i>Amaranthus albus</i>	1.6	.	2.0	3.0	.	.	1.5
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1.6	1.3	.	.	.	14.3	1.5
<i>Dactylis glomerata</i>	0.8	2.5	.	.	9.1	.	1.5
<i>Sinapis arvensis</i>	1.6	2.5	.	.	9.1	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	0.8	.	7.8	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	3.8	.	.	.	.	3.0
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	1.3	7.8	.	.	.	.
<i>Galinsoga parviflora</i>	0.8	1.3	2.0	3.0	.	14.3	.
<i>Arctium tomentosum</i>	1.6	1.3	2.0	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	1.6	.	2.0	.	.	.	1.5
<i>Polygonum amphibium</i>	0.8	.	.	3.0	.	.	3.0
<i>Aegopodium podagraria</i>	0.8	1.3	.	.	.	14.3	.
<i>Atriplex nitens</i>	0.8	2.5	.	.	.	.	.
<i>Arabidopsis thaliana</i>	0.8	1.3	.	.	9.1	.	.
<i>Spergula arvensis</i>	0.8	.	2.0	.	9.1	.	.
<i>Setaria viridis</i>	0.8	1.3	2.0	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	1.3	.	3.0	.	.	1.5
<i>Chenopodium hybridum</i>	.	.	3.9	.	.	.	1.5
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	2.0	.	.	14.3	1.5
<i>Mercurialis annua</i>	.	.	2.0	.	.	.	3.0
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	.	9.1	.	3.0
<i>Lamium album</i>	0.8	.	.	3.0	.	.	.
<i>Vicia angustifolia</i>	0.8	.	.	.	.	.	1.5
<i>Urtica urens</i>	0.8	1.3	.	.	.	.	.
<i>Bromus sterilis</i>	0.8	1.3	.	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	0.8	1.3	.	.	.	.	.
<i>Arctium lappa</i>	0.8	1.3	.	.	.	.	.
<i>Stachys palustris</i>	0.8	.	.	.	.	.	1.5
<i>Melilotus alba</i>	.	1.3	.	.	.	.	1.5
<i>Scleranthus annuus</i>	.	1.3	.	.	9.1	.	.
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	1.3	.	.	.	.	1.5
<i>Mentha arvensis</i>	.	1.3	.	.	9.1	.	.
<i>Symphytum officinale</i>	.	1.3	.	.	.	.	1.5
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	2.0	3.0	.	.	.
<i>Datura stramonium</i>	.	.	2.0	.	.	.	1.5
<i>Scirpus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	3.0

Druhy vyskytující se pouze v jednom snímku (na jednom pozorovacím bodě):

Aethusa cynapium, Alopecurus myosuroides, Amaranthus powellii, Aphanes arvensis, Armoracia rusticana, Avena sativa, Barbarea vulgaris, Bidens tripartita, Bromus secalinus, Camelina microcarpa, Carduus acanthoides, Carum carvi, Coronilla varia, Daucus carota, Euphorbia cyparissias, Fraxinus excelsior, Galeopsis pubescens, Geranium dissectum, Glechoma hederacea, Gnaphalium uliginosum, Lathyrus tuberosus, Linaria vulgaris, Lolium multiflorum, Malva neglecta, Medicago sativa, Melilotus officinalis, Polygonum hydropiper, Potentilla reptans, Sambucus nigra, Secale cereale, Setaria pumila, Silene dichotoma, Sisymbrium officinale, Trifolium repens, Veronica polita a Vicia hirsuta.

Tab. II. Detrendovaná korespondenční analýza (DCA). Hodnoty *eigenvalues* a *total inertia* prvních čtyř ordinačních os.

Osy	1	2	3	4	Total inertia
<i>Eigenvalues</i>	0,350	0,319	0,263	0,243	13,946

