

Rozdíly mezi plevelovými společenstvy na pozemcích s konvenčním a ekologickým způsobem hospodaření

Differences between weed communities on the fields with conventional and organic farming



Michaela Nečasová, Luděk Tyšer, Josef Soukup

Dept. of Agroecology and Biometeorology

Faculty of Agrobiological Sciences, Food and Natural Resources, Czech University of Agriculture
Kamýcká 957, 165 21 Praha 6 - Suchbátka, Czech Republic, e-mail: necasova@af.czu.cz



Souhrn

V letech 2004-2006 byl proveden fytocenologický průzkum v několika zemědělských podnicích, které se nacházejí v různých klimatických a půdních podmínkách a dlouhodobě uplatňují principy ekologického hospodaření. Hodnoceno bylo druhové bohatství plevelů a následně vypočteny indexy diverzity. Výsledky potvrdily, že plevelná společenstva ekologicky obdělávaných polí se vyznačují relativně vysokým druhovým bohatstvím a diverzitou. Zaznamenán byl rovněž výskyt některých druhů uvedených v Černém a červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky.

V průběhu června a července 2006 byl výzkum rozšířen ještě na několik dalších podniků, které uplatňují ekologický nebo konvenční způsob hospodaření. Pomocí mnohorozměrné analýzy ekologických dat (CCA – Canonical correspondence analysis) byl prokázán vliv odlišného způsobu hospodaření na druhovou skladbu plevelů. Vliv způsobu hospodaření na plevelné spektrum (pokryvnost plevelů) byl shledán statisticky významným, faktor rozdílného způsobu hospodaření vysvětluje 7,3 % celkové variability.

Summary

In 2004-2006, a phytocoenological survey was carried out in different production areas under organic farming system in the Czech Republic. There was evaluated weed species richness and there were calculated indexes of diversity. Results confirmed that weed communities of organic managed fields have relatively high species richness and diversity. Appearance of some species presented in Black and Red List of Vascular Plants of the Czech Republic was noticed.

During June and July 2006, the selection of observed fields was extended. There were observed fields with organic and conventional farming. The influence of farming system on occurrence of some weed species (weed dominance) was approved by multivariate analysis CCA (Canonical Correspondence Analysis). 7,3 % of total variability was explained by different farming system.

Materiál a metody

V porostech okopanin a ozimých obilnin byla sledována početnost a pokryvnost jednotlivých druhů plevelů na 1 m² v pěti opakováních. Druhové složení společenstev bylo na jednotlivých pozemcích upřesněno zaznamenáním druhů, které se vyskytovaly v okolí místa odhadu pokryvnosti na ploše přibližně 5 ha. Hodnoty početnosti z tříletého výzkumu na ekologicky hospodařících pozemcích byly použity pro výpočet indexů diverzity (Shannon-Wienerův index H' , index vyrovnanosti E).

Pro mnohorozměrnou analýzu v programu CANOCO byly použity hodnoty pokryvnosti plevelů z 12 pozemků (6 s konvenčním způsobem hospodaření a 6 s ekologickým způsobem) z pozorování v roce 2006. Pro každý způsob hospodaření byly vybrány 2 pozemky s půdním typem černozem, 2 s půdním typem luvizem a 2 s půdním typem kambizem. Na základě analýzy DCA (Detrended Correspondence Analysis) byla zjištěna délka nejdelšího gradientu 4,334, proto byla pro další zpracování zvolena kanonická korespondenční analýza (Canonical Correspondence Analysis, CCA). Jako závislé proměnné byly použity hodnoty pokryvnosti všech sledovaných druhů, jako nezávislé proměnné typ hospodaření (ekologický a konvenční způsob) a jako kovariáty půdní typ (černozem, luvizem a kambizem) a plodina (ozim, okopanina). Vyloučením vlivu kovariát bylo možno analyzovat jen tu část variability závislých proměnných, která není vysvětlitelná různým typem půdy či plodiny. Byla provedena odmocninová transformace a snížení váhy vzácných druhů (downweighting of rare species).

Výsledky

❖ Na ekologicky obdělávaných plochách se vyskytovalo na ploše 5 ha průměrně 29,17-39,22 druhů plevelů, na ploše 1 m² 8,18-18,83 druhů.

❖ Vypočtené hodnoty H' (1,40-2,05) a hodnoty E (0,51-0,80) jsou ve srovnání s plochami konvenčními vyšší, což charakterizuje společenstva s větší diverzitou a vyrovnaností.

❖ Vliv způsobu hospodaření na plevelné spektrum (pokryvnost plevelů) byl shledán statisticky významným, faktor rozdílného způsobu hospodaření vysvětluje 7,3 % celkové variability po odečtení kovariát.

❖ Ordinační diagram (Graf 1) je vyjádřením vlivu odlišného způsobu hospodaření na plevelné spektrum plodin.

❖ Na pozemcích s ekologickým způsobem hospodaření se vyskytovaly druhy jako *Stachys annua*, *Descurainia sophia*, *Silene noctiflora*, *Chenopodium ficifolium*, *Centaurea cyanus*, *Vicia angustifolia*, *Chenopodium polyspermum*, *Rumex obtusifolius*, *Arabidopsis thaliana*, *Stachys palustris*, *Odontites vernus*, *Matricaria discoidea*, *Persicaria hydropiper*, atd.

❖ Mnohé z nich jsou uvedeny v Černém a červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky. Ze silně ohrožených druhů (skupina C2) byl nalezen *Stachys annua* a *Odontites vernus*, z ohrožených druhů (skupina C3) *Aphanes arvensis* a *Hyoscyamus niger* a dále bylo zaznamenáno několik vzácnějších druhů, které vyžadují další pozornost (skupina C4a), jako *Silene noctiflora*, *Centaurea cyanus*, *Lycopsis arvensis* a *Galium spurium*.

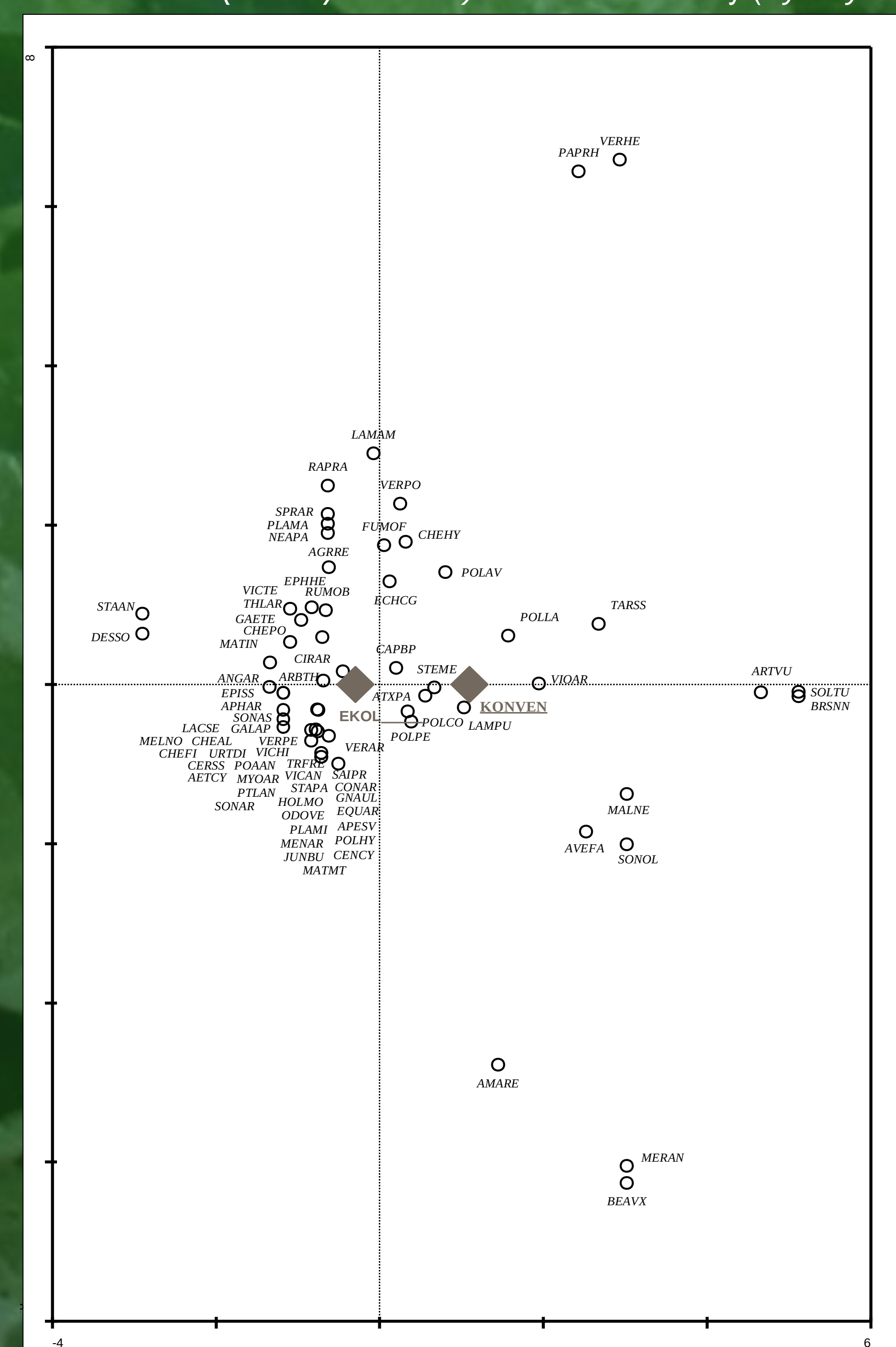
❖ Tyto druhy také často charakterizují ekologické vlastnosti stanoviště, např. *Stachys annua* (černozem), *Lamium purpureum* (luvizem) a *Polygonum hydropiper* (kambizem).

❖ Druhy jako *Artemisia vulgaris*, *Taraxacum spp.*, *Persicaria lapathifolia*, *Malva neglecta*, *Avena fatua*, *Sonchus oleraceus*, atd. jsou spojené s konvenčním způsobem hospodaření.

❖ Jedná se zpravidla o taxony se širokou ekologickou amplitudou (*Viola arvensis*) a o druhy, které jsou spjaté s pěstováním ekonomicky významných plodin (např. výdrol řepky, plevelná řepa). Také je možné zaznamenat výskyt pozdně jarních druhů okopanin jako *Amaranthus retroflexus*, *Persicaria lapathifolia*, *Mercurialis annua*, *Sonchus oleraceus*.



Obr. 1: Čistec roční (*Stachys annua*) Obr. 2: Blín černý (*Hyoscyamus niger*)



Graf 1: Grafické vyjádření pokryvnosti plevelů s použitím unimodální gradientové analýzy (CCA)
Graph 1: Ordination diagram of farming systems and weed dominance (Canonical Correspondence Analysis)