Vliv diverzity osevních postupů na společenství půdních organismů a jejich funkci v agroekosystému

Crop rotational diversity enhances belowground communities and functions in an agroecosystem

L. K. Tiemann, A. S. Grandy, E. E. Atkinson, E. Marin-Spiotta, and M. D. McDaniel

Tiemann, L. K., Grandy, A. S., Atkinson, E. E. Marin-Spiotta, E. & McDaniel, D. M. 2015: Crop rotational diversity enhances belowground communities and functions in an agroecosystem. *Ecology Letters* 18: 761–771

Klíčová slova: osevní postup, mikrobiální společenstva, půdní uhlík, půdní dusík, půdní organická hmota

Abstrakt: Současný způsob průmyslového zemědělství se výrazně podílí na erozi půdy, znečištění povrchových i podzemních vod a zvýšeném uvolňování skleníkových plynů do ovzduší. Ve snaze snížit tyto negativní vlivy na životní prostředí se pozornost soustředila především na možnosti zavedení metod šetrnějšího zpracování půdy a snížení dávek aplikovaných minerálních hnojiv. Výraznějších pozitivních výsledků se ovšem nepodařilo dosáhnout. Účinnějším řešením by mohlo být zvýšení diverzity pěstovaných plodin v duchu ekologické teorie vzájemného působení mezi biodiverzitou a ekosystémovými funkcemi Je známo, že ekosystémy s vyšší biodiverzitou dosahují vyšší produktivity, efektivněji využívají živiny, které jsou též lépe dostupné pro příjem rostlinou, a jsou stabilnější. Ztráta biodiverzity naopak vede k poklesu agroekosystémových funkcí a služeb. Zvýšením diverzity plodin bychom mohli v agroekosystémech tyto negativní dopady eliminovat a to tak, že obnovíme (alespoň částečně) pozitivní vazby mezi nadzemní a podzemní složkou ekosystému. Pozitivní efekt biodiverzity rostlin na půdní mikro- a makro-flóru byl prokázán v přirozených ekosystémech.

K ověření, zda podobný efekt působí i v agroekosystémech a zda může být ovlivněn osevním postupem (tzn. zvýšením biodiverzity v čase nikoli v prostoru), byl studován vliv různých osevních postupů (se střídáním jedné až pěti plodin) na půdní mikrobiální společenstva. Sledované osevní postupy byly následující: monokultura kukuřice, střídání kukuřice-sóji, kukuřice s letní/ozimou meziplodinou jetelem lučním, kukuřice-sója-pšenice, kukuřice-sója-pšenice s letní/ozimou meziplodinou jetelem lučním, a kukuřice-sója-pšenice s letní/ozimou meziplodinou jetelem lučním a žitem. Výsledky ukázaly, že s rostoucí diverzitou plodin v osevním postupu dochází ke změně v abundanci a složení půdního mikrobiálního společenstva, což mělo pozitivní vliv na půdní strukturu. V osevním postupu s vyšší diverzitou plodin byl zaznamenán nárůst velkých půdních agregátů (˃ 2 mm) stabilnějších vůči působení vody. Vyšší diverzita plodin v osevním postupu vedla také k vyššímu obsahu půdní organické hmoty, organického uhlíku, celkového dusíku a vyšší mikrobiální aktivitě. Studie tak prokázala pozitivní vztah mezi biodiverzitou a funkcemi agroekosystému. Ukázalo se, že osevní postupy s vysokou diverzitou plodin mohou díky zvýšené kvantitě, kvalitě a diverzitě chemického složení reziduí podpořit rozvoj půdních mikrobiálních společenstev potřebných pro zajištění vysokého obsahu půdní organické hmoty a udržení půdní úrodnosti.

Zpracovala: Mgr. Ing. Martina Eiseltová, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., eiseltova@vurv.cz