Emise oxidu dusného ze šedozemí ve vegetačním období a v závislosti na historii hnojení a osevním postupu

Growing season nitrous oxide emissions from a Gray Luvisol as a function of long-term fertilization history and crop rotation

Mekonnen Giweta, Miles F. Dyck, and Sukhdev S. Malhi

Giweta, M., Dyck, M. F. & Malhi, S. S. 2017. Growing season nitrous oxide emissions from a Gray Luvisol as a function of long-term fertilization history and crop rotation. *Can. J. Soil Sci.* 97: 474–486

Klíčová slova: osevní postup, dlouhodobé hnojení, oxid dusný, příjem dusíku, emise

Abstrakt: Přibližně 60 % současného vzestupu oxidu dusného (N2O) v atmosféře pochází ze zemědělsky využívaných půd. Procesy způsobující uvolňování oxidu dusného z půd jsou víceméně známy. Velmi málo však bylo zatím prozkoumáno, jakým způsobem jsou emise dusíku ovlivňovány způsobem zemědělského hospodaření na půdě.

V oblasti šedozemí v západní Kanadě byl po dobu tří vegetačních období (2013-2015) hodnocen vliv dlouhodobého hnojení a osevního postupu na emise oxidu dusného (N2O) a oxidu uhličitého (CO2). Zároveň byl sledován výnos pšenice, příjem dusíku pšenicí, intenzita emisí oxidu dusného a půdní podmínky stanoviště. Byly hodnoceny různé varianty hnojení: kontrola, aplikace hnoje, aplikace NPKS, NPK a PKS v minerálních hnojivech a dva osevní postupy: dvouhonný osevní postup střídání pšenice (*Triticum aestivum* L.) – úhor (WF); a pětihonný osevní postup: pšenice (*T. aestivum* L.) – oves (*Avena sativa*) – ječmen (*Hordeum vulgare* L.) – vojtěška (*Medicago sativa*) – sveřep (*Bromus tectorum*) na seno (WOBHH).

Bylo zjištěno, že osevní postup významně ovlivnil emise oxidu dusného (N2O) za sledovaná po sobě jdoucí tři vegetační období. V rámci osevního postupu dusík dodaný v hnojivech (hnůj, minerální hnojiva) způsobil vyšší emise N2O v porovnání s kontrolou (bez hnojení). Průměrný součet N2O emisí za tři vegetační období u pětiletého osevního postupu dosáhl 1.29 kg N2O-N ha−1 a byl několikanásobně vyšší než u dvouletého osevního postupu, který dosáhl 0.58 kg N2O-N ha−1, přičemž intenzita emisí (emise na jednotku výnosu a emise na jednotku přijatého N) byla u obou osevních postupů srovnatelná. Kumulativní úroveň N2O emisí pozitivně korelovala s celkovým obsahem dusíku v půdě (v hloubce 0–15 cm) a dusíkem přijatým pšenicí, zatímco korelace mezi intenzitou N2O emisí a obsahem dusíku v půdě byla negativní. Není ovšem jisté, zda to samé by platilo pro celoroční intenzitu N2O emisí, neboť chybí data z období mimo vegetační sezónu.

Produkce N2O je podporována aerobními podmínkami v půdě stejně jako růst plodin a příjem dusíku rostlinami. Na základě těchto znalostí, a pokud je naším cílem snížit emise N2O a přitom zachovat vysoké výnosy, je možné doporučit použití inhibitorů nitrifikace. Zároveň je vhodné zajistit vyvážené hnojení všemi živinami potřebnými k dosažení vysokého výnosu, a tak zajistit vysoký příjem dusíku rostlinou.

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