

Cukrová řepa ochuzuje půdu o humus – nálepka, nebo opravdu?

SUGAR BEET DEPLETES SOIL HUMUS – MYTH OR REALITY?

Otázka v názvu představuje tradiční pohled, který se promítá do dnešních standardů dobrého zemědělského a environmentálního stavu půd (DZES). Okopaniny – cukrová řepa a brambory, díky požadavkům na kultivaci, na intenzivní zpracování půdy a tím její provzdušení přispívají k mineralizaci půdní organické hmoty. Proto se také u těchto plodin vždycky zdůrazňovalo organické hnojení. U řepy se navíc před třiceti lety všude začal zaorávat chrást a množství recyklované biomasy se výrazně zvýšilo. Ale právě řepný chrást s úzkým poměrem C : N prý ke zvýšené mineralizaci přispívá.

Měli bychom se na to zaměřit podrobněji, máme k tomu dnes asi docela dobrou příležitost. Plocha cukrové řepy za posledních třicet let klesla na polovinu, a tak tu máme ve stejných podmínkách pole a farmy, kde už řepa dlouho není a naopak, kde dál zůstává.

Bylo by asi dobré podívat se, dochází-li tu ke změnám, zda se pokles půdní organické hmoty na polích a na farmách bez řepy zastavil a jestli se dále řepařící farmy v obsahu půdní organické hmoty propadají na nižší úroveň. Něco by taková studie stála, ale ta informace by byla opravdu užitečná, protože bilance půdní organické hmoty bude velmi sledovaným parametrem.

Obsah půdní organické hmoty asi opravdu mírně klesá. Tam, kde se neprodává sláma k energetickým účelům se ovšem nijak radikálně nemění bilance organické hmoty; podniky se živočišnou výrobou dál organicky hnojí, ty ostatní zaorávají zbytkovou biomasu, funguje i širší recyklace (digestáty, výpalky, průmyslové komposty), a tak hlavní příčinou poklesu je asi oteplování, vyšší mineralizace uhlíku za vyšších půdních teplot. Eliminovat tuto mineralizaci může zvýšený přívod biomasy do

půdy pěstováním meziplodin. Druhá možnost – snížit aeraci půdy a omezit tak mineralizaci vypuštěním orby se doporučuje, ale zdaleka to není tak jednoznačné, zejména z fytosanitárních důvodů. Osobně postrádám studii, která by doložila, že biomasa ponechaná v mělké půdní vrstvě na povrchu půdy je pro bilanci organické hmoty stejně efektivní, jako biomasa zapravená orbou do půdního profilu. Jen z názoru bych řekl, že stupeň mineralizace tu za přístupu vzduchu bude rychlejší a vyšší. Vychází mi z této úvahy, že pokles obsahu půdní organické hmoty lze (možná jen částečně) eliminovat zvýšením přívodu biomasy do půdy a meziplodiny vidím jako jediný reálný zdroj. V každé řádně obhospodařované půdě se stále obnovuje rovnovážný stav mezi mineralizací a humifikací, dnes ho vychyluje vyšší teplota půdy, vzniká nová rovnováha na o něco nižší úrovni obsahu než dřív. Tak funguje příroda.

Těchto otázek se přímo dotýká aktuální práce, jejíž podklady jsou z podmínek nepříliš odlišných od našich (Grunwald, D. at al.: Zuckerübe als humuszehrende Kultur: Ruf gerechtfertigt? = Cukrovka jako plodina ochuzující o humus: oprávněná nálepka? Zuckerübe, 2026, č.2, s. 10–12). Uvádí jednak změny v obsahu půdního uhlíku v pokusu s různými osevními

Tab. 1. Změny v obsahu půdního uhlíku mezi léty 2008 a 2020

Osevní postup	Březen 2008	Srpen 2012	Rozdíl 2008–2020
	Obsah půdního uhlíku (t·ha ⁻¹)		
Monokultura pšenice	58,9	56,2	–2,7
Monokultura silážní kukuřice	55,9	50,4	–5,5
Řepka – pšenice – pšenice	60,5	58,0	–2,5
(Hořčice) cukrovka – pšenice – pšenice	61,2	59,2	–2,1



postupy (monokultura pšenice ozimé a kukuřice, postup řepka ozimá – pšenice ozimá – pšenice ozimá a osevní postup hořčice jako meziplodina – cukrová řepa – ozimá pšenice – ozimá pšenice), jednak porovnání obsahů půdního uhlíku na souborech vždy 365 praktických polí v podobných podmínkách v okolí Hannoveru – v jednom souboru byla cukrovka pěstována, ve druhém ne. V pokusu s osevními postupy byly vyhodnoceny změny v obsahu půdního uhlíku mezi léty 2008 a 2020 (tab. I.).

Ve všech zkoumaných postupech se obsah organického půdního uhlíku snížil, výraznější byl pokles u monokultury silážní kukuřice. To není překvapující, nebyla tu meziplodina ani organické hnojení a jen málo zbytků po sklizni kukuřice. Meziplodina hořčice v postupu s cukrovkou znamená zvýšený přívod biomasy do půdy, a tak jsou v tomto sledu úbytky uhlíku nejmenší. Ve všech případech zaznamenaný pokles obsahu organického uhlíku souvisí pravděpodobně se zvyšující se teplotou půdy.

Porovnání obsahů uhlíku na polích (2011–2018) ukázalo nižší obsahy v souboru, kde se pěstovala cukrová řepa (53,4 oproti 56,0 t·ha⁻¹). I tato pole byla vzorkována s odstupem cca 10 let znovu (po roce 2022) a v tomto případě došlo ke snížení obsahu uhlíku o 1,4 t·ha⁻¹ C; na polích bez řepy však byl však pokles větší než 5,0 t·ha⁻¹. Autoři vysvětlují tyto změny tak, že v souvislosti se způsobem hospodaření (skladbou plodin) a teplotou se v půdě ustavuje nová rovnováha mezi mineralizací a humifikací. Na řepných polích se obsah uhlíku rovnovážnému stavu přiblížil dříve, možná rychleji, z dlouhodobého hlediska však nemá řepa na obsah uhlíku žádný negativní (ani pozitivní) vliv.

Oba prezentované výsledky jsou pro nás velmi zajímavé. Je zřejmé, že zvyšující se teplota půdy urychluje procesy v půdě, zvyšuje mineralizaci půdní organické hmoty. V půdě se pro aktuální teplotu ustavuje rovnováha mezi mineralizací a humifikací, závislá také na přívodu organické hmoty do půdy. Meziplodiny a u nás organické hnojení přispívají k rovnováze na vyšší úrovni obsahu uhlíku. Cukrová řepa, při řádném hospodaření, s organickým hnojením, případně s meziplodinami neznámá automaticky nižší obsah půdní organické hmoty.

*Jaromír Chochola,
Řepářský institut, Semčice*