**Projekce ztráty organického uhlíku v zemědělských půdách mírného pásma v průběhu 21. století: efekty změny klimatu a trendů uhlíkových vstupů**

**Projected loss of soil organic carbon in temperate agricultural soils in the 21st century: effects of climate change and carbon input trends**

Wiesmeier, M., Poeplau, Ch., Sierra, C.A., Maier, H., Frühauf, C., Hübner, R., Kühnel, A., Spörlein, P., Geuß, U., Hangen, E., Schilling, B., von Lützow, M, Kögel-Knabner, I., 2016. Projected loss of soil organic carbon in temperate agricultural soils in the 21st century: effects of climate change and carbon input trends. Scientific reports 6: 32525;

DOI: 10.1038/srep32525

**Klíčová slova**: RothC model, úrodnost, emise.

**Dostupné z**: <https://www.nature.com/articles/srep32525.pdf>

Půdní organický uhlík (SOC) patří k největším zásobárnám uhlíku v pevninských ekosystémech a současně se jedná o klíčový faktor pro významné funkce půdy vč. její úrodnosti. Udržení uhlíku v půdě je tak důležité z hlediska zemědělské produkce, ale i z důvodu předcházení významných emisí CO2 (skleníkový plyn podporující změnu klimatu). V případě dlouhodobě stálého managementu a podmínek životního prostředí je zásoba půdního uhlíku výsledkem mezi vstupy (zejm. rostlinné zbytky, organická hnojiva) a ztrátami díky rozkladu půdní organické hmoty (SOM), který je závislý na teplotě a vlhkosti půdy. Díky tomu rozklad je a bude ovlivněn i probíhající změnou klimatu. To dokládají i trendy v pozorovaných hodnotách obsahu půdní organické hmoty napříč různými regiony a klimatickými podmínkami. Indikace o poklesu SOC byly zaznamenány i pro zemědělské půdy, nicméně díky změnám ve využití území a způsobech hospodaření není jednoduché potvrdit vliv klimatické změny. Současně je však třeba kvantifikovat možné scénáře vývoje SOC s uvážením pokračující změny klimatu, aby mohla být analyzována rizika a navrhována nutná opatření. Předkládaná studie prezentuje očekávané trendy SOC při pěstování polních plodin a travních porostů na příkladu podmínek Bavorska za využití modelu RothC. Simulace podmínek probíhaly pro 3 vybrané scénáře C vstupů (jako realistický rozsah v důsledku budoucího vývoje výnosů). Z výsledků lze očekávat významný pokles půdního organického uhlíku do konce století a to o 11 až 16 % v případě nárůstu teplot vzduchu o 3,3°C a stálé úrovni vstupů organické hmoty do půdy. I v případě navýšení vstupů uhlíku o 20% lze očekávat pokles půdního organického uhlíku o 3-8%. Z výsledků vyplývá, že vstupy uhlíku by musely vzrůst o 29%, aby se podařilo udržet současnou úroveň SOC. Situace se pak liší pro jednotlivé půdní podmínky, i regionálně. Pro neutrální scénář vstupů C je v řadě případů odhadováno určité maximum v obsahu SOM okolo roku 2020 a pak pokles. Simulace pro zahrnuté lokality indikují do konce století nárůst mineralizace půdního organického uhlíku. V obecné rovině se jedná o srovnatelné výsledky s obdobnými studiemi i z jiných regionů, nicméně bude záležet na úrovni produktivity a vstupů C, protože za určitých podmínek tyto mohou změny v mineralizaci kompenzovat. To ale může být komplikováno epizodami sucha, poklesem produktivity a C vstupů. Slibné postupy pro udržení zásoby půdní organické hmoty mohou spočívat ve využívání posklizňových zbytků, dalších organických vstupů, zlepšení osevních postupů, pěstování meziplodin (vč. leguminóz), vytrvalých druhů apod. Současně je žádoucí rozšíření monitoringu vývoje půdních vlastností pro včasné zachycení nežádoucích trendů.

**Zpracoval**: doc. Ing. Petr Hlavinka, Ph.D, Mendelova univerzita v Brně, petr.hlavinka@mendelu.cz