

## **Rizika zpracování půdy při zakládání porostu řepky**

*Také v letošním roce dochází při zpracování půdy před setím ozimé řepky k řadě chyb, což se může projevit ve špatném vzcházení a v nevyrovnanosti porostů. Řepka dobře reaguje na hlubší prokypření půdy, kdy se uvolní v důsledku intenzivnější mineralizace více živin z půdní zásoby, ale zároveň dochází v teplém letním období ke značným ztrátám vody a uhlíku. Další rizika vznikají při setí do hrudovité půdy po orbě nebo do půdy se špatnou strukturou, na jejímž povrchu se po intenzivních srážkách vytváří krusta.*

### **Orba a hluboké kypření**

Rozhodující při orbě je určení správné hloubky (většinou 18–25 cm) podle skutečného stavu půdního profilu (zjištění rýčovou zkouškou). Dno orby by nikdy nemělo končit na utužené nebo převlhčené vrstvě půdy. Na obrázku 1 je špatný stav půdy po orbě, která byla následně zpracována kompaktozem (na obrázku vpravo) a před setím ještě 1x kompaktozem při značných ztrátách vody, uhlíku a degradaci půdních agregátů. Přitom v letošním roce při časnější sklizni obilnin bylo možné orbu provést včas a na středních až těžších půdách následně povrch půdy přikulit, což omezuje ztráty vody zmenšením povrchu půdy a zpravidla také uhlíku snížením provzdušnění a přispívá k lepší zpracovatelnosti a menší tvorbě hrud při předset'ové přípravě. Překvapivě byly orba a hluboké kypření prováděny v západních a severozápadních Čechách a v dalších oblastech ČR nejvíce postižených suchem a zasetá řepka do vysušené půdy je pak zcela odkázána na vodu ze srážek, které by měly přijít na konci týdne. Podstatně horší situace byla při pozdější sklizni předplodin řepky v loňském roce, kdy byla půda více nasycená vodou a řepka byla častěji seta do hrudovité půdy (obr. 2).

Při orbě a hlubokém kypření dochází kromě ztrát vody z půdy také k vyšším emisím CO<sub>2</sub> v důsledku intenzivnějšího rozkladu organických látek, které je třeba vracet do půdy ve větším množství než při pásovém nebo mělkém zpracování půdy. To můžeme kromě klasického organického hnojení např. hnojem splnit také pěstováním vyšších nepoléhavých odrůd řepky, po kterých zůstává na poli více slámy v kombinaci s mulčováním (podporuje vzcházení výdrolu) a co nejpozdějším zpracováním půdy pokud možno v chladnějším období, abychom omezili rozklad půdní organické hmoty. V návaznosti na Zelenou dohodu EU budou v příštích letech ve větší míře používány při zakládání porostů řepky v teplém letním období konzervační půdoochranné technologie s minimálním zpracováním půdy (pásově zpracování, mělké kypření s prohloubením jen v řádcích, setí do mulče apod.).

Obr. 1: Půda po orbě (vlevo) a zpracování půdy kompaktozem (foto Růžek)



Obr. 2: Nevyrovnaně vzešlá řepka zasetá do hrudovité půdy po jarní pšenici (foto Růžek)



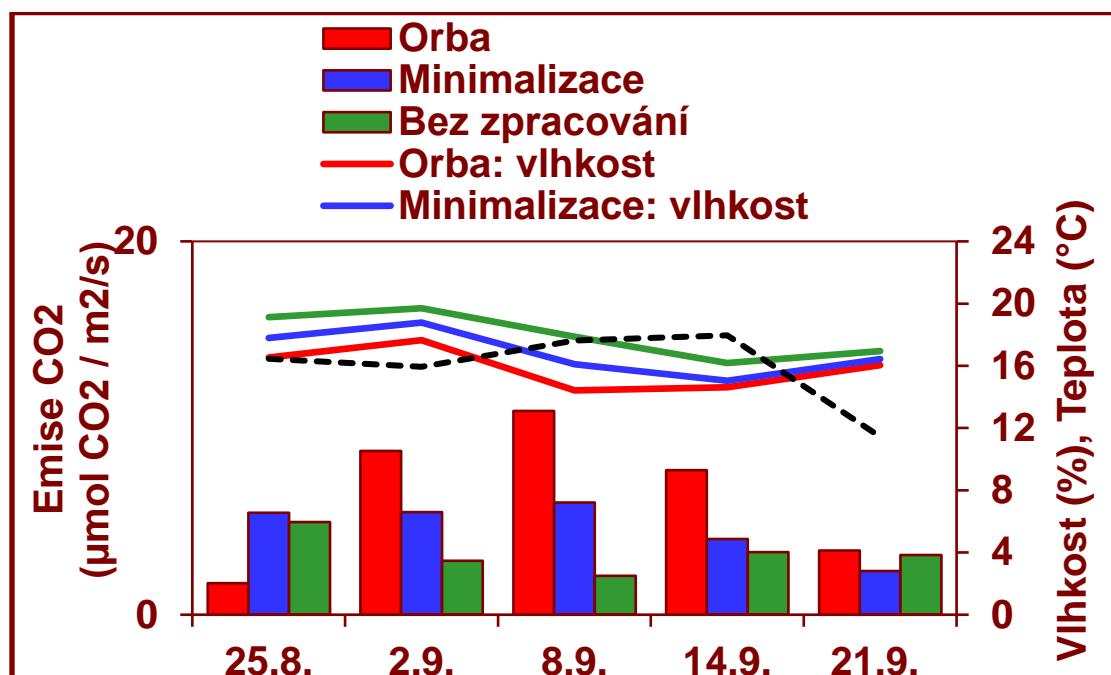
## Ztráty vody a uhlíku z půdy

Trvale udržitelné systémy hospodaření na půdě v příštích letech jsou spojeny s lepším zadržením vody, uhlíku a živin v půdě než při používání většiny současných pěstitelských postupů. Jen v důsledku zvyšování teplot, teplejších podzimů a zim bychom měli vracet do půdy více organických látek než například před 40 lety. Více také kypříme půdu v teplejším letním a podzimním období, čímž ztrácíme vodu a přispíváme k rozkladu organických látek v půdě. V osevních postupech chybí pícniny, které jsou stabilizátorem půdní úrodnosti a zlepšují mimo jiné také půdní strukturu v prokořeněném půdním profilu. Půdy s horší strukturou a následným utužením se snažíme dočasně řešit podrýváním a hlubokým kypřením, kterým však podporujeme rozklad organických látek a bez jejich vracení zpět do půdy nejsou tyto technologie trvale udržitelné a kvalita půdy včetně zadržení vody ze srážek se bude dále zhoršovat.

Na grafu 1 jsou znázorněny rozdíly v emisích CO<sub>2</sub> po různém zpracování půdy k ozimé řepce v loňském roce. Nejvyšší emise byly po orbě, které se snížily až po ochlazení na konci září. U orané půdy byla také zjištěna nejnižší vlhkost. Přitom bezprostředně po orbě mohou být dočasně nižší emise CO<sub>2</sub>, a to zejména při vyoraní spodní vrstvy půdy s nižší biologickou aktivitou nebo při výraznějším proschnutí horní vrstvy půdy např. v důsledku horka a výsušných větrů. K největším emisím CO<sub>2</sub> z půdy většinou dochází po orbě nad 20 cm, zpracování půdy dlátovým pluhem nebo podrývákem za teplého počasí a příznivé vlhkosti půdy. Nadměrnou aeraci půdy po jejím hlubokém kypření může kromě provlhčení půdního profilu po intenzivnějších srážkách omezit alespoň dočasně také použití různých půdních pěchů, které současně omezují tvorbu přeschlých hrud na povrchu půdy.

Při větších emisích CO<sub>2</sub> souvisejících s intenzivnějším rozkladem půdní organické hmoty se uvolňuje více živin včetně dusíku z půdní zásoby, což se při dostatku srážek příznivě projeví na růstu rostlin. Při konzervačních postupech zpracování půdy se uvolňuje živin z půdy méně a živiny je třeba aplikovat na základě rozboru půdy při setí, popř. u dusíku přihnojením porostu během podzimního růstu.

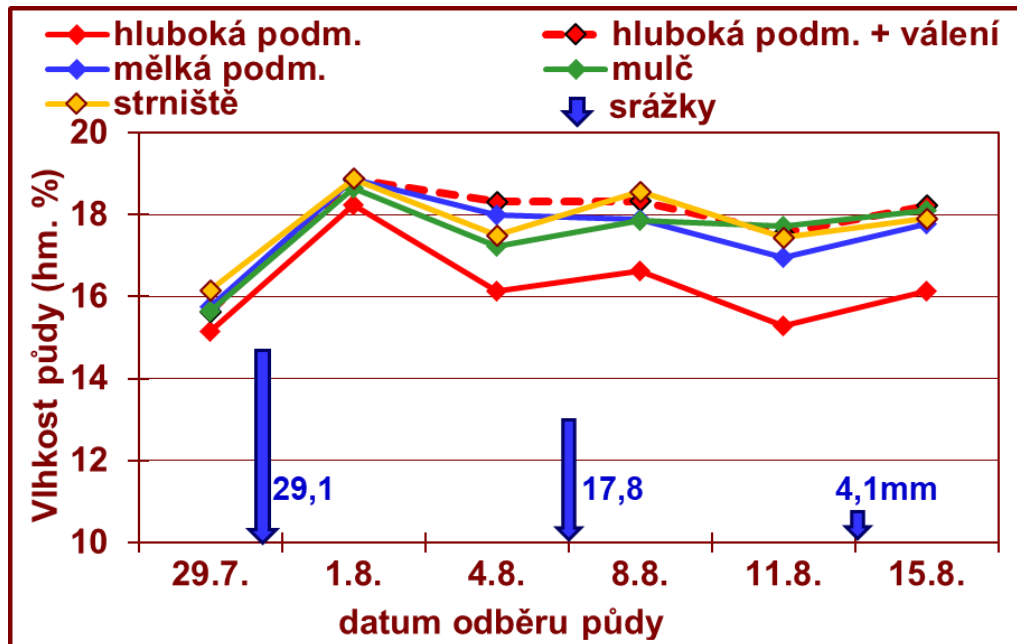
Graf 1: Emise CO<sub>2</sub> z půdy a její vlhkost po různém zpracování k řepce (Ruzyně 2021)



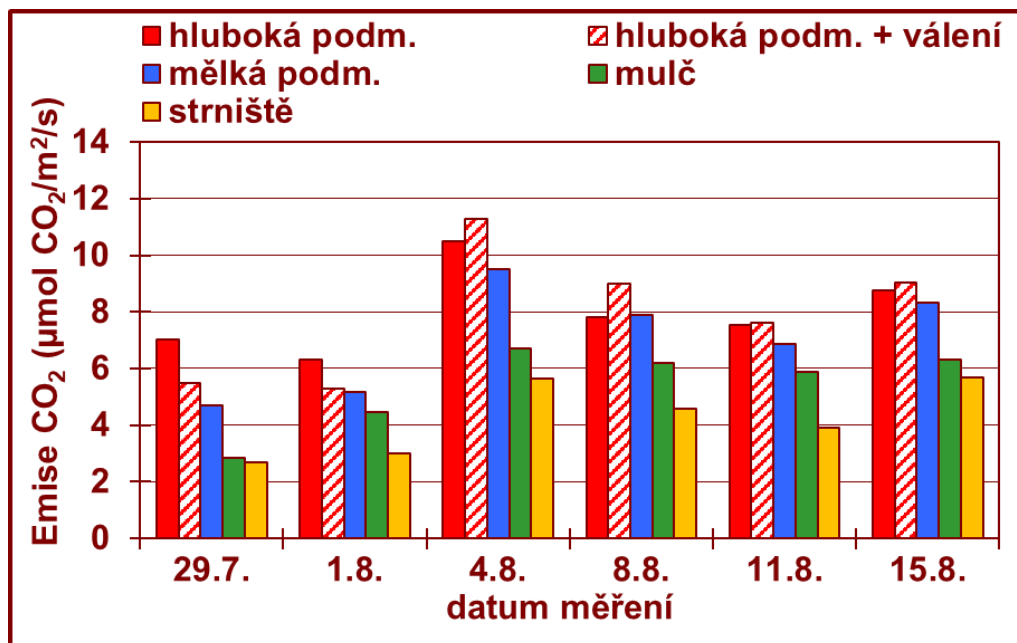
Na grafech 2 a 3 jsou zachyceny vlhkosti půdy a emise CO<sub>2</sub> při různém zpracování půdy po sklizni ozimé pšenice v letošním roce. Mělká podmítka byla do hloubky 5–6 cm, hlubší do 10 cm bez uválení nebo s přikulením Cambridg. válci, které měly příznivý vliv na srovnání povrchu půdy, drobení a přitlačení větších agregátů, které v teplém suchém a větrném počasí rychle ztrácejí vodu. Větší vlhkost půdy u přikulené podmítky se mimo jiné projevila i lepším vzházením výdrolu. Přitom na stanovišti v Ruzyni na rozdíl od sušších stanovišť byly opakované srážky, které stabilizovaly obsah vody v půdě před setím řepky. Ale i při těchto příznivých vláhových podmínkách dochází v zemědělské praxi ke zbytečným ztrátám vody z půdy orbou nebo intenzivnějším kypřením.

Největší vlhkost půdy a nejnižší emise CO<sub>2</sub> byly většinou zjištěny u půdy s mulčem na povrchu nebo strništém. Pokud není třeba připravit půdu pro setí řepky nebo meziplodin je vhodnější v teplém letním období půdu konzervovat a omezit její prohřívání a aeraci. U meziplodin je nejvhodnější sít přímo do strniště nebo do mulče bezprostředně po sklizni plodin, ale při tomto postupu je třeba věnovat větší pozornost výběru vhodných meziplodin.

Graf 2: Vlhkost půdy při různém zpracování a managementu posklizňových zbytků po pšenici (měřeno v půdním profilu do 20 cm, zpracování půdy 28. 7. 2022, Ruzyně)



Graf 3: Emise CO<sub>2</sub> z půdy při různém zpracování půdy a managementu posklizňových zbytků po pšenici (Ruzyně 2022)



### Nevyrované vzcházení řepky po intenzivních srážkách

Větší úhrny srážek při bouřkách nebo intenzivnějších deštích po zasetí řepky mohou mít nepříznivý vliv na povrchovou strukturu půdy a vzcházení rostlin. Vytvoření krusty na povrchu

půdy omezuje přístup vzduchu ke klíčícím semenům, na což je řepka citlivá. Vzcházení rostlin je pak nerovnoměrné, porosty jsou často řídké a nevyrovnané. V posledních letech narůstají problémy s povrchovou strukturou půdy v důsledku nízkého obsahu organických látek, absence vápnění a nevhodného poměru jednomocných a dvojmocných kationtů v půdě. Půd s horší strukturou stále přibývá a postupně se zhoršuje vsakování vody ze srážek ke kořenům rostlin, urychluje její povrchový odtok a zároveň zhoršuje provzdušnění půdy, což může mít nepříznivý vliv na růst a zdravotní stav kořenů řepky. Přitom nejčastějším doporučením pro zlepšení struktury těchto půd je jejich **pravidelné vápnění a hnojení kvalitními statkovými a organickými hnojivy**.

Na půdách náchylných na tvorbu krusty a zejména při setí semen řepky do vyhloubených řádků (brázdiček, obr. 3) nebo při zvažovaném přikulení povrchu půdy po zasetí se doporučuje rozbor povrchové vrstvy půdy, kterým se zjistí příčina a míra rizika rozplavení půdy. Vhodnou technologií při setí řepky do „brázdiček“ je zakládání porostu přímo do strniště při vzdálenosti řádků 25–37,5 cm), kde zůstává část půdy nezpracovaná s posklizňovými zbytky na povrchu, které zadržují vodu a zabraňují rozplavení půdy (obr. 4). Při tomto postupu se snižuje nežádoucí prohřívání půdy v horkých letních dnech a zadržuje se více vody a uhlíku v půdě, ale nedoporučuje se při kalamitním výskytu hraboše polního.

Obr. 3: Nevyrovnané vzcházení řepky při rozplavení půdy v brázdičkách po srážkách



Obr. 4: Setí řepky přímo do strniště



Obr. 3: Setí řepky přímo do strniště

Tato publikace byla vytvořena s využitím výsledků projektů NAZV č. QK1910338 a R00418

Autoři:

Pavel Růžek, Gabriela Mühlbachová, Helena Kusá a Radek Vavera

VÚRV, v.v.i., Praha-Ruzyně