

Ztrácíme vodu z půdy pro následné plodiny a saturaci podzemních vod

Ing. P. Růžek, CSc., Ing. H. Kusá, Ph.D., Ing. G. Mühlbachová, Ph.D., Ing. R. Vavera, Ph.D. a Mgr. A. Faško

Tým Integrované výživy rostlin, CARC, Praha-Ruzyně

Letošní nadprůměrně teplé a suché počasí se projevilo nižšími výnosy pěstovaných plodin a během letního období má nepříznivý vliv na ztráty vody z půdy, která může chybět jak následně setým plodinám, tak i pro nasycení podzemních vod. Často zbytečné ztráty vody vznikají při intenzivnějším zpracování půdy po sklizni obilnin, luskovin a olejnin a před setím ozimé řepky a mezipločin.

Zpracování půdy v teplém letním období

V letním období je třeba, aby půda byla co nejvíce konzervována, nezůstávala delší dobu holá bez pokryvu rostlinami nebo posklizňovými zbytky, popř. strništěm, které chrání půdu před nadměrným prohříváním, výparem vody, vodní a větrnou erozí. V případě podmítky po sklizni pěstovaných plodin by měla být půda co nejšetrněji kypřena, aby nedošlo ke zbytečným ztrátám vody výparem a organického uhlíku ve formě emisí CO₂. Ještě nedávno se doporučovalo, co nejdříve po sklizni např. obilnin provést podmítku, aby se zabránilo ztrátám vody kapilárním vztlínáním, popř. ponechaným strništěm, což platí na proschlých půdách a při současném stavu strniště jen velmi omezeně. Naopak strniště snižuje nepříznivý vliv výsušných větrů, prohřívání půdy v horkých dnech a spolu s posklizňovými zbytky mezi řádky také ztráty vody z půdy. Ve velmi teplých dnech na konci července a začátku srpna s teplotami nad 35 °C dosahovala teplota na povrchu zpracované půdy po hlubší podmítce (do 10 cm diskou nebo radličkou) více než 50 °C, zatímco po mělké podmítce do 5 cm s posklizňovými zbytky na povrchu byla nižší a nejnižší (až o 10 °C) byla po mulči a na ponechaném strništi s drcenou slámou po pšenici. Vyšší teplota půdy zvyšuje ztráty vody výparem, rozklad organických látek v půdě spojený s vyššími emisemi oxidu uhličitého a kromě toho také prohřívání okolní krajiny. Proto by půda neměla zůstat v teplém letním období holá, což se v posledních letech zlepšuje, zřejmě i v důsledku poklesu ploch ozimé řepky a větším uplatňováním konzervačních technologií zpracování půdy při zakládání porostů řepky a mezipločin.

Zadržení vody v půdě

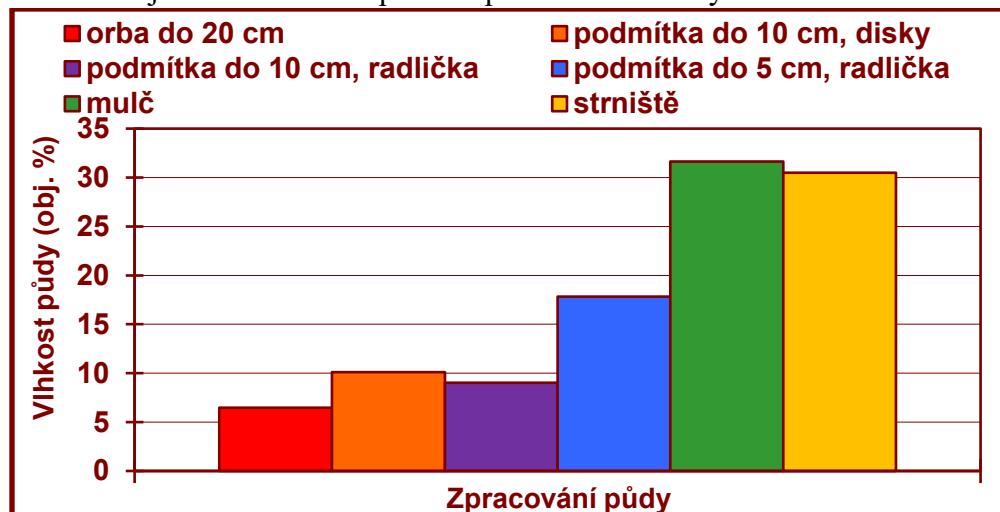
V našem výzkumném týmu v CARC se již více let zabýváme vlivem různých způsobů zpracování půdy a hnojení na hospodaření s vodou v půdě, ztráty uhlíku a dusíku spojené s emisemi skleníkových plynů. Také v letošním roce měříme emise včetně výparu vody analyzátory Li-cor 7810 a 7820. Z dosažených výsledků znázorněných na grafech 1- 4 vyplývá, jak významný vliv má zpracování půdy v letním období na zadržení vody a uhlíku v půdě. Půda byla zpracována v pásech 27.7. po sklizni ozimé pšenice a 29.7. a 3.8. byla přímo na poli měřena její vlhkost, výpar vody a emise CO₂. Hodnoty v grafech jsou průměrem změřených hodnot. Jak vyplývá z výsledků, největší vlhkost půdy a nejnižší ztráty vody výparem byly zjištěny na strništi a mulči a po mělké podmítce do 5 cm s posklizňovými zbytky na povrchu, zatímco největší ztráty vody po orbě do hloubky 20 cm. Vlhkost půdy byla měřena jak objemová (v půdním profilu do 12 cm, graf 1), tak i z metodických důvodů vzhledem k různému nakypření půdy klasická gravimetrická do 20 cm (graf 2), jejíž hodnoty vykazovaly kvůli většímu podílu odebrané nezpracované půdy menší rozdíly. Při měření výparu z půdy byly zjištěny po podmítce disky nebo radličkou do 10 cm dvojnásobné hodnoty a po orbě téměř čtyřnásobné ve srovnání s ponechaným strništěm (graf 3). Přitom skutečné hodnoty výparu jsou vzhledem ke krátkému zakrytí při měření (bezvětrí) zejména při větrném počasí ještě vyšší.

Omezení ztrát uhlíku z půdy a snížení emisí CO₂

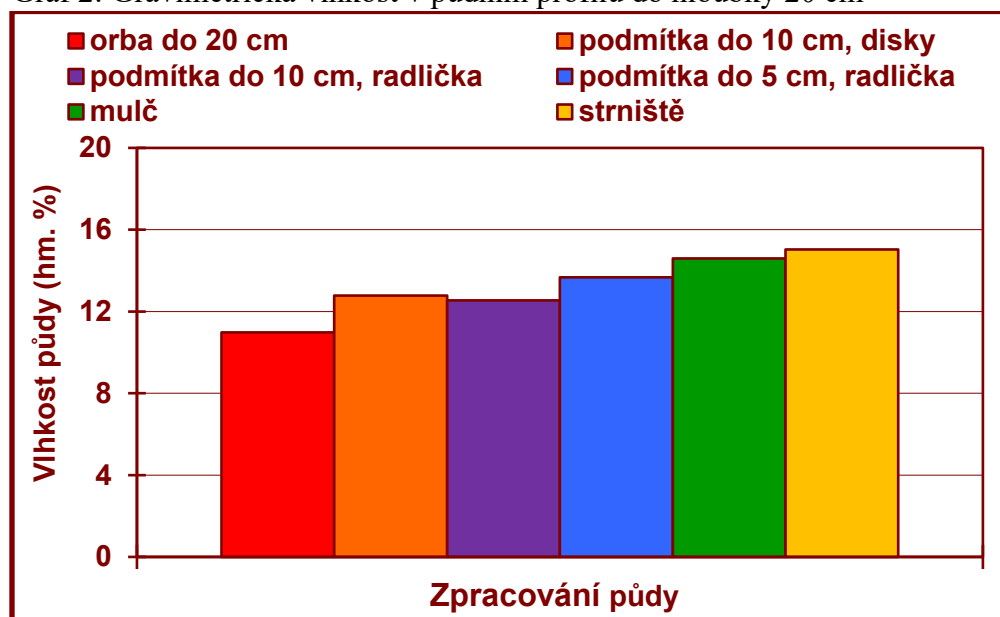
Obsah organického uhlíku v půdě má významný vliv na její strukturu a retenční schopnost a je základním předpokladem pro efektivní hospodaření s vodou v půdě. Proto je třeba omezit ztráty uhlíku

z půdy, které jsou většinou vysoké při její intenzivním kypření v teplém letním období. Jak vyplývá z naměřených hodnot znázorněných na grafu 4, největší ztráty uhlíku ve formě emisí CO_2 byly zjištěny po orbě a podmítce disky a nejnižší při ponechání strniště. Čím intenzivněji a hlouběji půdu kypříme a provzdušňujeme, tím se kromě ztráty vody zvyšují také ztráty uhlíku z půdy. Při hlubokém kypření půdy orbou nebo dlátý např. před setím řepky bychom měli také řešit navrácení rozložených organických látek zpět do půdy např. organickým hnojením nebo pěstováním vyšších nepoléhavých hybridů řepky, následným pozdějším zapravením výdrolu apod.

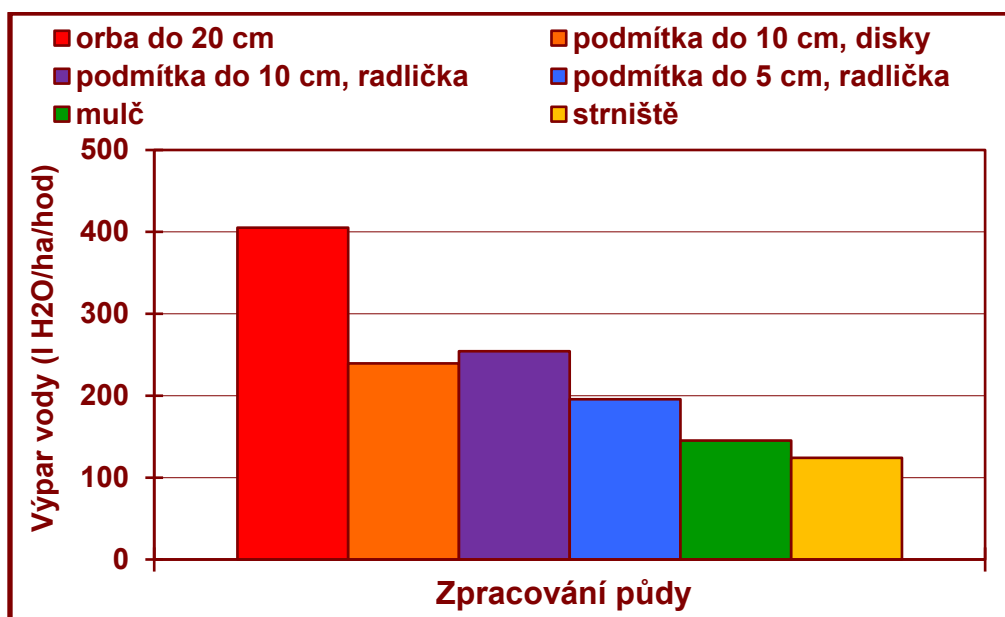
Graf 1: Objemová vlhkost v půdním profilu do hloubky 12 cm



Graf 2: Gravimetrická vlhkost v půdním profilu do hloubky 20 cm



Graf 3: Výpar vody po různém zpracování půdy



Graf 4 : Ztráty uhlíku z půdy ve formě emisí CO₂

