

Technologické postupy a vodní eroze

Půda je jedním z nejcennějších přírodních bohatství každého státu a neobnovitelným přírodním zdrojem. Představuje významnou složku životního prostředí s širokým rozsahem funkcí a je základním výrobním prostředkem v zemědělství a lesnictví. Půda je ohrožena celou řadou procesů, z části přírodních, z větší části však vyvolaných činností člověka, které vedou k omezení nebo až zničení schopnosti půdy plnit své základní produkční a mimoprodukční funkce.

Jiří Hruška

Společnost P & L, spol. s r. o., byla členem řešitelských týmů v několika projektech (NAZV, TAČR), v nichž se posuzovala protierozní účinnost různých technologií na mírně erozně ohrožených pozemcích (MEO), na nichž se pěstovala kukuřice.

Těchto projektů se zúčastnil také jednatel společnosti P & L Ing. Antonín Šedek, a tak jsme ho požádali, aby nám vysvětlil, jak vypadá práce na takových projektech a jakých výsledků řešitelské týmy dosáhly.

Antonín Šedek: Ověřování byla prováděna pomocí polního simulátoru deště, který provozuje Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy v. v. i. (doc.Vopravil a kol.). Měření probíhala ve třech opakováních během vegetační doby. Každá simulace se sklá-



Pokus s kukuřicí založený na rozteč řádků 75 cm (vpravo) a rozteč 37,5 cm (úzkorádkové seti) na VÚRV, Výzkumná stanice Jevíčko. Rozdíl v zapojení porostu při stejném počtu jedinců/ha je patrný Foto P & L

Tento postup má kořeny v USA a jeho vznik se datuje do období osmdesátých let minulého století. Je to kombinace omezení prosychání půdy a výhody prohřívání půdy – tedy přednosti klasického zpracování půdy v systému půdoochranných technologií s cílem vytvořit osivu optimální podmínky pro jeho vývoj. Testem prošly jak varianty podzimního, tak i jarního strip-tillu, připravené do ozimého žita. Vedou se odborné diskuse, která varianta je vhodnější s tím, že obě mají přibližně stejnou protierozní účinnost. Průměrná ztráta půdy v prvním termínu zadržování byla 0,25 t/ha, ztráta půdy při konvenční orbě dosáhla v průměru hodnoty 4,8 t/ha. V zemědělské praxi, a při zpracování půdy obzvlášť, ale neexistuje jeden stoprocentně fungující postup. Vždy je nutné přihlídnout k půdně klimatickým podmínkám daného stanoviště. Každopádně platí zásada, že na těžkých půdách je vhodné zpracovat půdu metodou strip-till na podzim. V zimě těžká a hrudovitá půda promrzne a příroda sama ji připraví pro jarní setí. Naopak u lehčích a písčitých půd není problém zpracovat půdu technikou strip-till na jaře. Tím se do půdy dostane teplo a vzduch, což je pro start kukuřice důležité. Také je nutné přihlídnout k tomu, zda chce agronom provádět pouze strip-till, nebo souběžně s tím aplikovat organické hnojivo (kejdu, digestát), popřípadě minerální kapalné, či granulované hnojivo. Jsou známé a ověřené i postupy, které

dala z prvního měření na přirozeně suchou půdu, kdy byla aplikována srážka 36 mm za 30 minut. Po krátké přestávce následovala druhá simulace na již saturovanou půdu s dávkou 18 mm za 15 minut. Výsledky těchto měření a nabyté zkušenosti měly významný vliv na konkrétní technologická doporučení v rámci pravidel DZES. Vodní eroze ohrožuje více než 50 % výměry orné půdy v ČR, a proto by každý agronom a hospodář měl sám, na základě vlastního přesvědčení, praktikovat takové postupy, které erozi eliminují.

Jak lze charakterizovat půdoochranné technologie?

Antonín Šedek: Půdoochranné technologie pro pěstování kukuřice lze rozdělit do tří skupin. První skupinou jsou technologie ovlivňující infiltraci vody do půdy, kam můžeme zařadit meziřádkovou kultivaci, tedy plečkování, a vertikální zpracování půdy. Tyto technologie mají ovšem své limity a při větším srážkovém úhrnu může často docházet k překročení infiltrační schopnosti půdy. V důsledku toho dojde k povrchovému odtoku vody, kdy se postupně zvyšuje zastoupení půdních částic a dochází k erozi. Tedy protierozní účinnost na MEO pozemcích je slabá. Ovšem meziřádková kultivace na pozemcích, které nejsou svažitě, má výrazný vliv na výnos, snížení tlaku plevelů a eliminaci půdního škraloupu.

Jaká technologie patří do druhé skupiny?

Antonín Šedek: Do druhé skupiny lze zařadit bezorebné seti kukuřice do posklizňových zbytků z předchozí sklizně, meziplodin nebo seti po sklizni GPS. U tohoto způsobu seti bylo dosaženo velice dobrých protierozních výsledků ve všech variantách testovaných technologií. Sem do textu umístěte foto 1. Jednoznačně se projevuje efekt pokrytí půdy rostlinnými zbytky v nejnáchylnější době, kdy porost hlavní plodiny není dostatečně zapojen. V tomto období vykazovala bezorebná technologie s šíří řádku 75 cm v prvním termínu zadržování, kdy dosahovala kukuřice výšky okolo 20 cm, průměrnou ztrátu půdy 1,8 t/ha. Znatelně lepší výsledky vykazovala úzko-

v technologii strip-till spojují nejen zpracování půdy a aplikaci hnojiva, ale také seti. Tedy technologie One Pass, kterou například reprezentuje technika MZURI.

Podzimní strip-till je často srovnáván s orbou. Orba má bezesporu velkou řadu výhod, a i při jejím postupném omezování stále patří k základním agrotechnickým opatřením. Ovšem pokud ji srovnáme (technicko – ekonomicky) s postupem strip-till, dojdeme k zajímavým výsledkům. Například orbou na hloubku 25 cm musíme na jednom hektaru pohybovat zeminou o celkové hmotnosti 3250 tun (měrná hmotnost půdy je 1,3 g/cm³). U metody strip-till je to při rozteči řádků 75 cm, šířce pracovního dláta 4 cm a hloubce 25 cm pouze 780 tun půdy. Souprava traktoru o výkonu 260 koní s šestiradičným pluhem o záběru 2,1 m zpracuje za směnu zhruba 11 ha. Stejný traktor, ovšem s nářadím na strip-till pro osm řádků, za směnu zpracuje okolo 35 ha. Spotřeba se u orby pohybuje kolem 22 litrů nafty na hektar, u strip-tillu je to 8 litrů. Toto ekonomické srovnání celkem jasně ukazuje rozdíly obou technologií z pohledu produktivity práce a tím i ceny za zpracovaný hektar půdy.



Podzimní zpracování půdy technikou strip-till v rámci projektu na pozemku VÚRV Jevíčko strojem Eco Tiller 8R Foto P & L

-till aktuálně tou nejúčinnější metodou. Přestože byla tato technologie vyvinuta především na velké a rovinaté pozemky v USA, osvědčila se i jako účinná technologie ve svažitých podmínkách České republiky.

Pohyby strojních souprav na větších bočních svazích a hodně členitých pozemcích mají bohužel svoje pravidla a podléhají fyzikálním zákonitostem. Jinak se můžou chovat při podzimním zpracování půdy metodou strip-till a jinak na jaře při seti. K tomu je třeba přihlídnout ve smyslu přesného napojení do zpracovaných pásů půdy při seti.

Technologie seti no-till na svazích je z pohledu organizace práce velice jednoduchá. V případě úzkorádkového seti na 37,5 cm je v porovnání s ostatními technologiemi, včetně orby, vždy předpoklad vysokého výnosu. Na trhu je ovšem velice omezený výběr techniky, která spolehlivě no-till pro kukuřici zvládne. Na závěr je třeba ještě dodat, že všechny uvedené hodnoty eroze půdy jsou průměrem měření v letech 2016–2018 na různých lokalitách v rámci projektu NAZV.

Údaje uveřejněné v tomto rozhovoru jsou výstupem projektů NAZV QJ1510179 a QL25020027 – pozn. redakce.



Technologie Kinze pro úzkorádkové seti (37,5 cm) kukuřice po sklizni GPS metodou no-till

Foto P & L

K jakým závěrům řešitelé došli?

Antonín Šedek: Z agronomického pohledu, s důrazem na snížení vodní eroze na MEO pozemcích, je technologie strip-