

Praktické využití technologie strip-till - zkušenosti SIUZ

Ing. Martina Poláková; Spolek pro inovace a udržitelné zemědělství, z.s.

Pásové zpracování půdy v různém provedení používají více než dvě třetiny členů Spolku pro inovace a udržitelné zemědělství. Pro upřesnění, spolek v současné době sdružuje 31 průkopníků tohoto způsobu hospodaření v ČR. Strip-till lze bezesporu označit jako udržitelnou technologii, která využívá a propojuje různé principy precizního zemědělství. Zásadní ale je, umět správně zvládnout provedení pásového zpracování půdy technologií strip-till. Tento článek je zaměřen na její praktickou část a shrnuje zkušenosti a poznatky členů SIUZ.

Významem této technologie je spojení výhod tradičního a bezorebného zpracování půdy. Zájem o strip-till roste především v souvislosti se zvládnutím hospodaření na erozní ohrožených půdách, je to ověřená **půdoochranná technologie** se spolehlivým plošným účinkem v nejrůznějších podmínkách. Snižuje počet pracovních operací, díky tomu setí půdní vláhu, čas, zemědělskou techniku i pohonné hmoty. Redukuje také přejezdy a s nimi spojené utužení půdy. Lokalizovaná aplikace hnojiv zvyšuje jejich účinnost a snižuje jejich spotřebu. Strip-till umožňuje aplikovat ekologicky kejdu nebo digestát a motivuje k důmyslnému využívání statkových hnojiv, výsledkem čehož jsou výrazné úspory na hnojivech minerálních. Pracuje i ve prospěch půdního edafonu nebo půdní organické hmoty tím, že část půdy zůstává nezpracovaná.

Zvládnutá technologie strip-till podporuje zájem o meziplodiny i pomocné plodiny, díky čemu se rozšiřuje spektrum plodin v osevním postupu. Používání navigace, pásového zpracování půdy nebo rozšíření přesného setí u řady plodin vede k přemýšlení o struktuře porostu a možnostech pásového postřiku. Cílený postřik přípravky na ochranu rostlin nebo hnojiv jen na osetý řádek výrazně snižuje náklady, a především plošnou spotřebu, což má příznivý dopad na ochranu vod, půdního života i obsah reziduí v půdě. Strip-till se tak stává součástí mozaiky inovovaných technologií, které se přispůsobují změně klimatu.

Strip-till a kukuřice

Při pěstování kukuřice se využívá rozteč řádků 75 cm, pro silážní hybridy 45 cm nebo 50 cm. U kukuřice je zcela zásadní správný ter-

mín provedení strip-tillu, je totiž třeba zohlednit vláhové podmínky a půdní druh. Zkušenosti ukazují, že na **lehkých půdách** v suchých podmínkách lze pásy zpracovat na jaře před setím, případně spojit do jedné operace se setím. Na těžších půdách je na jaře nutné vyčkat na optimální vláhové podmínky, aby se půda tzv. nezamázla a nenadělaly se hroudy. Jarní zpracování se provádí do hloubky max. 15 cm. Nezpracovaná půda se na jaře pomaleji prohřívá, strip-till se tak provádí později než běžné zpracování půdy před setím kukuřice.

Pásové zpracování půdy na **těžkých půdách** se většinou nespojuje do jedné operace se setím. Půda musí tzv. vyzrát, je to otázka dnů či hodin s ohledem na vlhkostní podmínky. I když se tak termín setí kukuřice oddálí, provzdušnění a vyrovnanost porostu je vyčkáni na optimální podmínky a prohřátí půdy důležité. V případě vzniku hrud je před setím vhodné jejich rozdrobení poválením (Cambridge). Pokud je půda příliš hrudovitá, nedojde ve zpracovaném pásu ke zpětnému utužení a vztlínání vody k seťovému lůžku. Částečně to řeší aplikace kejdy či

digestátu současně se strip-tillem. Optimální dávka je do 15 m³/ha. Vyšší dávky mohou po zasáknutí zapříčinit vytvoření tunelu v půdě nebo slévání půdy na dně zpracované drážky. Na těžších půdách se osvědčilo dvojitý strip-till zpracování. První na podzim do hloubky 20–25 cm spolu s uložením hnojiva do tzv. depa, druhé na jaře za optimálních podmínek jen mělce, pomáhá vytvořit jemnější strukturu půdy pro setí. A opět platí pravidlo, které říká, že je lepší vyčkat. To ale musíme mít k dispozici vlastní techniku a možnost vyjet na pole ve správný okamžik.

Kukuřice je plodina náročná na živiny a organickou hmotu v půdě. S ohledem na půdoochranné technologie je potřeba hnůj i pevná statková hnojiva zapravovat do půdy již před setím meziplodiny. Ta by měla být standardní součástí technologie strip-till pro kukuřici, spojí se tak dohromady ochrana půdy proti erozi s omezením ztrát živin, především dusíku.

Agronom Josef Čejka ze **ZD Dolní Újezd** testuje různé druhy **meziplodin** na všech plochách, kde následuje kukuřice setá technologií strip-till. Výběr je zaměřen přede-



Cukrovka založená technologií strip-till do vymrzlé meziplodiny (Státek Bureš s.r.o.)



Jarní strip-till do vymrzlé meziplodiny s aplikací kejdy před setím kukuřice; Xerion jede tzv. na psí chod, pro eliminaci utužení půdy (ZD Dolní Újezd)



Klasické zpracování půdy v několika operacích není zárukou pro optimální rozvoj kořenů řepky (Ing. Ladislav Chmelík)



Kukuřice vysetá strip-tillem do meziplodiny, kde svazanka vymrzla a inkarnát přezimoval (Agroprogres Kateřinky)



Podzimní strip-till s uložením hnojiva do depa pro cukrovou řepu (Farma Kovář Mankovice)

vším na druhy, které umějí využít dusík z aplikovaných statkových hnojiv. V loňském roce se velmi dobře osvědčila vymrzající směs ovsu hřebíkatého a svazanky vrtičolisté. Kde ale statková hnojiva bohatá na dusík nemáme, doplňujeme meziplodiny o jeteloviny či luskoviny. V případě, že nelze stihnout agrotechnický termín pro založení kvalitní meziplodiny, je k dispozici ozimá peluška, která se vysévá až na konci října. Další alternativou je žito trsnaté, které plní funkci meziplodiny a před setím kukuřice je sklizeno na zeleno.

Za méně vhodnou meziplodinu lze označit časně setou pohanku obecnou, která může během podzimu stihnout vytvořit semena, nebo pozdě setou ředkev olejnou. Ta, pokud v podzimních měsících nedoroste do květu, následně nevymrzne a na jaře v kukuřici znovu obrůstá. Časně založený porost hořčice seté, který na podzim vykvete, vytvoří šešule, zdřevnatí a je ponechána až pro jarní strip-till a setí kukuřice, bývá často příčinou výnosových ztrát. Důležité je také zabránit růstu výdrolu ozimých obilnin, které technologii strip-till velmi komplikují.

Abychom splnili legislativní podmínky pro strip-till v kukuřici, je třeba zajistit uchování rostlinných zbytků na povrchu půdy a dodržet 60% podíl nezpracované půdy. V případě setí do meziplodiny jsou rostlinné zbytky zajištěny. Pokud

je ale k dispozici nemáme, je možné založit podsev nejpozději společně se setím kukuřice. Na jaře budeme znovu ověřovat možnost časného jarního výsevu směsi se svazenkou, do které se strip-till technologií založí kukuřice, herbicidní ochrana bude provedena postemergentně. V případě odpovídajícího technického vybavení lze výsev směsi se svazenkou, případně jiné varianty podsevu, provést jen do budoucího meziřádku kukuřice a herbicid aplikovat jen v pásu nad osetým řádkem kukuřice. Podsev je následně ukončen POST herbicidem, nebo roste dál společně s kukuřicí, a po její sklizni plní funkci meziplodiny či plodiny vhodné ke spásání na podzim nebo seči příští rok na jaře.

Strip-till lze využít také v průběhu vegetace kukuřice k meziřádkové kultivaci a k přihnojení kejdou či digestátem. Díky navigaci se snadno posune zpracování půdy mezi řádky kukuřice, dobře to jde v rozteči 75 cm. Ing. Josef Čejka zkoušel tento postup při rozteči řádků kukuřice 50 cm, podle snímků z dronu bylo možné vizuálně rozpoznat pozitivní efekt. Na traktor Xerion 4200 v agregaci s půdopracujícím strojem Strip Hawk Easy je ale nutné použít dvojmontáže, aby se část porostu nepošlapala.

Redukované zpracování půdy omezuje mineralizaci a dostupnost dusíku v raných růstových fázích kukuřice, na to je potřeba



Předávání zkušeností s technologií strip-till pro cukrovou řepu a strojem Maschio Gaspardo (Farma Kovář Mankovice)



Pšenice založená sečím strojem Mzuri Pro Til 4T s pásovou přípravou půdy (Labris s.r.o.)



Setí dvou řádků pšenice do pásu zpracované půdy v meziřádku strniště sóji, která byla založena stejnou technologií na jaře; rozteč řádků 50 cm pro možnost pásového postřiku (Farma Chmel)



Setí kukuřice do strniště žita v jedné operaci se strip-tillem a aplikací digestátu (ZD Dolní Újezd)

pamatovat a přizpůsobit tomu hnojení.

Strip-till a cukrovka

I pro pěstitele cukrové řepy nabízí strip-till řešení, jak na erozně ohrožených půdách tuto plodinu pěstovat. Je to téma, kterému se v SIUZ věnuje Jan Kovář z **Farmy Kovář** u Hranic na Moravě. V letošním roce se bude moci poprvé podělit o zkušenosti s novým strojem Maschio Gaspardo, který páskově zpracovává půdu a současně připravuje seťové lůžko pro cukrovku.

U cukrové řepy platí podobná pravidla jako ta, co byla popsána u kukuřice. Výsev probíhá dříve, a proto je na těžších půdách vhodné provést první strip-till již na podzim. Nahradí se jím orba nebo hloubkové kypření. Před setím se podle stavu upraví struktura půdy, velmi mělce na hloubku výsevu. Standardně se využívá rozteč řádků 45 cm. Vzhledem k úbytku herbicidů a zákazu insekticidního moření osiva se ale rozteč řádků posouvá na 50 cm, kde lze díky moderním postřikovačům a vhodným tryskám zařadit pásový postřik.

Pokud je strip-till pro cukrovku doplněn o meziplodinu, je na místě již před zimou porost přiválet nebo mělce zadiskovat tak, aby se do jara hmota stačila částečně rozložit.

Strip-till a ozimá řepka

Přivalové srážky na konci léta jsou pro řepku velmi rizikové. Na plošně zpracované půdě hrozí nebezpečí eroze, případně tvorby škra-

loupu a poškození vzházejícího porostu. Se strip-tillem v řepce má doma na farmě i v **ZD Věstary**, kde dělá agronoma, velké zkušenosti **Ing. Ladislav Chmelík**. Důvodem pro použití této technologie je nejen legislativa a možnost setí na MEO a SEO širokořádkově, ale také rychlost, s níž lze založit 450 ha řepkového porostu. Strip-till nahradil v podniku podryvání i orbu. Předností je na jedné straně úspora času a nafty, na straně druhé pak **hospodaření s vláhou**, lepší zasakování srážek a vytvoření strukturního a provzdušněného profilu v těžkých půdách. Díky tomu vytvoří řepka následně silný a hluboký kořenový systém.



Srovnání založení řepky s pomocnou plodinou technologií strip-till a přímým výsevem do strniště (Ing. Ladislav Chmelík)

Ing. Chmelík využívá stroj Kverneland Kultistrip 6000F pro řepku do hloubky 25 cm při rozteči řádků 45 cm. Páskování se provádí přímo do strniště, ale tam kde se aplikuje hnůj, je nutné nejdříve provést podmítku k jeho zapravení. Setí řepky probíhá společně s pomocnou plodinou, která má pro řepku následně řadu dalších benefitů.

Stejnou technologii využívá i **Jindřich Šmøger** v Bučině. Hospodaří na těžkých půdách, kde platí: čím větší mokro, tím se strip-tillem opatrněji. Musí se proto počkat na optimální podmínky. Za sucha, aby se nevytahaly hroudy, provede nejprve mělkou podmítku a ná-

sledně strip-till s uložením hnojiva do hloubky. Řepku zakládá technologií strip-till na vzdálenost řádků 50 cm a 75 cm. V obou případech ji seje s pomocnou plodinou. Na 50 cm spolu s bobem, který je aplikovaný ze zásobníku na přihnojení pod patu místo fosforečného hnojiva, které už je dole v depu. V případě 75 cm vysévá do zpracovaného pásu dva řádky řepky a do nezpracované půdy tři řádky pomocné plodiny.

Úskalím strip-tillu v řepce může být sláma, která se „hrne“. Na to je nutné myslet již při sklizni obilniny. Slámu kvalitně drtit, rovnoměrně rozptýlit, případně se kombajny



Vývoj kořenů řepky v technologii strip-till; křulový kořen má vytvořené optimální podmínky pro růst do hloubky (Ing. Ladislav Chmelík)



pohybovat šikmo na budoucí řádky řepky. Přesné setí této plodiny je spojeno i s redukcí výsevku, proto je nutné zaměřit větší pozornost na ochranu plodiny proti hrabům a slimákům.

Strip-till společně se setím

Velkým průkopníkem pásového zpracování půdy pro řadu plodin je Vojtěch Švarc, **Farma Chmel**. Ten používá technologii Sly a společnou agregaci pásového zpracování půdy na rozteč řádků 50 cm a secího stroje. Hospodaří v přísuškové oblasti, touto technologií vysévá řepku, pelušku ozimou, sóju, ozimý mák a letos také pšenici. Jeho inspirativní zkušenosti a průkopnický přístup můžete sledovat na FB Farma Chmel.

Zajímavé řešení nabízí i secí stroj Mzuri Pro Til 4T, který je primárně konstruován jako zařízení, které na jeden přejezd přemění strniště na seťové lůžko, zpracuje půdu v pásku a do něj uloží hnojivo i osivo. Jiří Čtvrtečka ze společnosti **Labris s.r.o.** používá tento stroj pro založení širokého spektra plodin: pšenice, mák, kukuřice, čirok, hrách, slunečnice, lupina, len, pohanka ad. Rozteč řádků je 36 cm, stroj umožňuje i pásový výsev. Tento systém je jakýmsi přechodem od klasického zpracování půdy k trvalému pokryvu půdy a no-till.

Shrnutí problematiky

Závěrem lze konstatovat, že strip-till je prověřenou technologií, která nabízí řešení založení porostu půdoochranným způsobem pro řadu plodin. Zároveň je ale důležité připomenout, že úspěchu musí předcházet správné provedení a načasování jednotlivých kroků. Legislativní nároky na zemědělce se neustále zvyšují, omezení se ale netýká jen eroze. Větší tlak je i na snížení spotřeby hnojiv a pesticidů, na ekologizaci a vyčlenění části půdy do neprodukce, k tomu výkupní ceny komodit aktuálně neodpovídají vynaloženým nákladům a stále citelněji se na výsledcích v jednotlivých ročnících projevují též klimatické změny. Proto musí každý sedlák neustále přemýšlet, jakým způsobem redukovat náklady z důvodu zachování udržitelné a životaschopné produkce.

Precizní zemědělství a moderní postupy práce s půdou jsou řeše-



Vymrzlá meziplodinná směs svazenky a ova hřebíkatého, kde byl aplikován hnůj ke kukuřici již před setím meziplodiny; následovat bude strip-till a setí kukuřice (ZD Dolní Újezd)

ním, bez kterých se tyto změny neobejdou. Nové technologie jsou spojené s vysokými investicemi, proto je důležité předem vše dobře promyslet a položit si otázku, zda bude tento způsob hospodaření v daných podmínkách fungovat a zároveň odpovídat legislativním požadavkům do budoucna.

Aby byly praktické zkušenosti a informace o precizním zemědělství dostupné všem, rozhodl se SIUZ zavést certifikované poradenství. Ministerstvo zemědělství sice budoucnost precizních technologií prezentuje, přesto je jeho podpora farmářům zatím velice omezená, a to jen na formu investičních do-

tací pro malé zemědělce. Snad se tato situace brzy změní, restrikce se budou týkat jen těch, kteří nemají vůli něco měnit či vytvářet a dotace získají motivační charakter v podobě odměny za kvalitně odvedenou práci a nebudou vázány na velikost podniku.

☞

tažené postřikovače akp

- nádrže 2500 - 6000 litrů
- ramena 18 - 36 metrů
- volitelná výbava

732 344 746
obchod@akp.cz
www.akp.cz