

Plečkování cukrovky a kukuřice s přihnojením



Výzkumný ústav
rostlinné výroby

Při plečkování dochází k mechanické likvidaci plevelů a prokypření půdy, jejímu provzdušnění, rozrušení případné krusty na povrchu a zlepšení podmínek pro vsakování vody ze srážek. Při chladném počasí má plečkování v kombinaci s přihnojením příznivý vliv na zlepšení výživného stavu rostlin a jejich růst. K lepšímu zadržení vody ze srážek v půdě a k vyššímu využití živin z aplikovaných hnojiv rostlinami přispívá plečkování v kombinaci s tvorbou důlků nad uloženými hnojivy.



▲ Obr. 1 Plečkování cukrovky s přihnojením a důlkováním.

Plečkování cukrovky

V posledních letech plečkováním často řešíme problémy s povrchovou strukturou půdy, a to zejména při seti cukrovky a kukuřice za mokra nebo při větším množství srážek po zasetí. Vzhledem k celkovému zhoršování struktury půdy v důsledku utužení po přejezdech těžké techniky, nedostatečného organického hnojení, absence vápnění apod. se mimo jiné snižuje retenční schopnost půdy a dochází k povrchovému odtoku vody ze srážek a ztrátám půdy vodní erozí na svažitých pozemcích. Ke zhoršení půdní struktury může přispívat také časté podrývání nebo hluboké kypření podporující rozklad organických látek v půdě, které je nutné vracet zpět do půdy aplikací statkových a organických hnojiv s širším poměrem C:N (hnůj,

kompost) nebo zapravením meziplodin. Při předpokládaném postupném snižování spotřeby herbicidů bude v příštích letech stále více používáno plečkování k mechanické likvidaci plevelů.

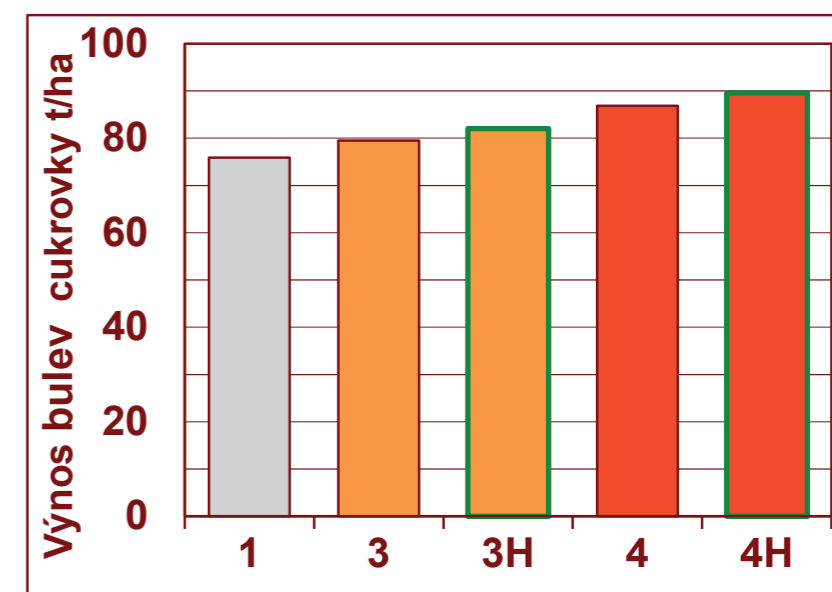
Při plečkování kypříme a provzdušňujeme půdu, čímž podporujeme mineralizační procesy v půdě spojené s uvolňováním živin z půdní zásoby, ale i s rozkladem půdní organické hmoty. Proto bychom měli při plečkování nebo dlátování zejména v návaznosti na předcházející podrývání vracet do půdy více organických látek. Půdu bychom neměli příliš rozmělnit a drobit a naopak se snažit vytvořit na jejím povrchu hrubou strukturu pro lepší zadržení vody ze srážek a omezení následných ztrát půdy vodní a větrnou erozí (obr. 2).

Plečkování je vhodné kombinovat s přihnojením cukrovky buď plošnou aplikací na povrch půdy před (nejlépe ledkem vápenatým) nebo při plečkování spojeném s lokální nebo zonální aplikací hnojiv. V našich podmínkách s častými přísušky je vhodné k aplikovaným hnojivům přivést vodu ze srážek, např. důlkováním mezi řádky, čímž zlepšujeme vláhové podmínky v půdě a využití živin rostlinami. Na obrázku 1 je pozdní plečkování cukrovky s důlkováním a přihnojením kapalným hnojivem DAM z obou stran řádku. V grafu 1 jsou zachyceny průměrné výnosy bulev z poloprovazních pokusů s cukrovkou na různých stanovištích v letech 2021 a 2022. Ve srovnání s kontrolní neplečkovanou variantou (tab. 1) přispělo jak plečkování, tak i důlkování a přihnojení kapalným hnojivem DAM ke zvýšení výnosu cukrovky.



▲ Obr. 2 Mělké plečkování kukuřice radličkami.

Graf. 1
Výnos cukrovky
po plečkování,
důlkování
a přihnojení
(průměr 2021-22)



Plečkování kukuřice

Obdobně jako u cukrovky je snahou při plečkování kukuřice vytvořit na povrchu hrubou strukturu, která je po srážkách odolnější rozplavení, lépe zadržuje vodu a omezuje ztráty půdy erozí. Při mělkém plečkování pomocí radliček, nožů nebo rotačního nářadí se půda často příliš rozmělní a na povrchu se vytváří jemná struktura (obr. 2), která přispívá ke ztrátám půdy větrnou a vodní erozí a po

větších srážkách může docházet k rozplavení povrchové vrstvy.

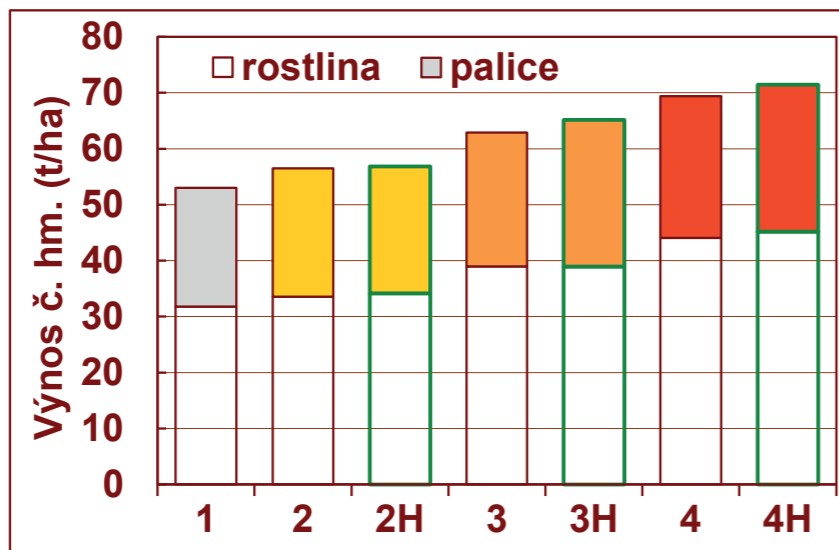
Při konvenčním pěstování kukuřice jsou v současné době většinou používány k likvidaci plevelů preemergentní, popř. postemergentní herbicidy, po jejichž aplikaci není následné plečkování a kypření povrchové vrstvy půdy doporučováno, neboť může omezit nebo zcela porušit funkčnost herbicidní ochrany. V příštích letech se předpo-

kládá v návaznosti na strategický plán SZP 2023 - 2027, pěstování kukuřice v pásmech ochrany vodních zdrojů, popř. v integrované produkci, významné omezení aplikace herbicidů a větší uplatnění plečkování spojeného s mechanickou likvidací plevelů. K rozšíření plečkování u širokořádkových plodin přispěje také předpokládaný nárůst ploch půdy obhospodařované v ekologickém zemědělství.



▲ Obr. 3 Zadržování vody ze srážek po plečkování kukurice s důlkováním.

Graf. 2 Výnos čerstvé hmoty silážní kukurice (Věž, průměr 2021-22)



Při postupném zvyšování teplot spojeném s klimatickou změnou a větším výparu z půdy bude třeba zadržet v půdě více vody ze srážek, včetně intenzivních, a omezit její povrchový odtok a vodní erozi. Pro lepší zadržování vody v půdě a omezení vodní eroze na svažitých pozemcích jsme vyvinuli ve spolupráci s českou firmou P&L, s.r.o. plečku, která vytváří v meziřadích dílky v jedné nebo ve dvou řadách. Na obrázku 3 je zachyceno zadržování vody v dílcích po dešti. Na základě měření odnosu zeminy po simulaci srážek dle meto-

diky VÚMOP bylo zjištěno snížení po plečkování s důlkováním ve srovnání s konvenční variantou bez plečkování o 87 %. Přitom po běžném plečkování a bezprostředních srážkách může být ztráta půdy vodní erozí vyšší.

Přihnojení minerálními hnojivy při plečkování

Kukurice i cukrovka dokáží využít živiny i z hlubších vrstev půdy, proto je třeba vytvořit vhodné podmínky pro růst kořenů, mezi které patří rozrušení případné utužené vrstvy půdy a udržo-

vání dobré půdní struktury pro přístup vzduchu ke kořenům a vsakování vody ze srážek. Plečkování kukurice spojené s provzdušněním půdy je vhodné zejména při chladnějším období v počátečních fázích růstu nebo při vytvoření krusty na povrchu půdy. Před setím nebo při setí kukurice jsou do půdy aplikována minerální hnojiva. Při jejich lokálním nebo zonálním uložení do půdního profilu je třeba zejména v sušších oblastech přivést k hnojivům vodu ze srážek, aby se zlepšily vláhové podmínky a živiny mohly být během vegetace přijímány rostlinami.



▲ Obr. 4 Plečkování s důlkováním v jedné řadě a přihnojením.

Var.	Plečkování	Přihnojení DAM (AmisaN) (kg N/ha)
1	Konvenční bez plečkování	0
2	Radličky do 4-5 cm	0
2H	Radličky do 4-5 cm	30
3	Dláta do 7 cm	0
3H	Dláta do 7 cm	30
4	Dláta do 7 cm + důlkování	0
4H	Dláta do 7 cm + důlkování	30

▲ Tab. 1 Varianty plečkování a hnojení cukrovky a kukurice (poloprovozní pokusy)

Jednou z možností, jak zlepšit využití živin rostlinami je aplikovat minerální kapalná hnojiva v nižších dávkách do půdy při plečkování v pátém až šestém listu a nad hnojivy vytvořit dílky pro zadržování srážkové vody, která pak vytváří stabilnější vodní režim v místě uložení hnojiv a zvyšuje využití živin rostlinami. Dílky jsou vytvářeny ve dvou řadách přímo nad aplikovanými hnojivy (obr. 3) nebo v jedné řadě (obr. 4) a hnojiva jsou uložena po jejich stranách.

Z dosažených výsledků poloprovozních pokusů vyplývá, že na výnosy silážní kukurice (graf 2, tab. 1) mělo příznivé

vliv hlubší plečkování dlát s vytvořením hrubé struktury na povrchu půdy a zejména v kombinaci s důlkováním. U všech variant plečkování byl dosažen vyšší výnos silážní kukurice než u varianty bez plečkování. Po přihnojení dusíkem při plečkování bylo zjištěno mírné zvýšení výnosů. Odběr dusíku rostlinami byl vysoký (až 275 kg N/ha) a vzhledem k aplikovaným dávkám dusíku v hnojivech (105 – 157 kg N/ha při maximálním 70 % využití rostlinami) byla převážná část N přijata z půdní zásoby. Proto je třeba věnovat více pozornosti stavu půdy a udržování její úrodnosti.

Závěry a doporučení pro praxi

- Plečkování cukrovky a kukurice s důlkováním a aplikací minerálních hnojiv je vhodné pro kypření půdy (např. po vytvoření krusty na povrchu), mechanickou likvidaci plevelů a přihnojení kapalnými minerálními hnojivy.
- Důlky je možné vytvářet v jedné nebo ve dvou řadách, přičemž důlkování v jedné řadě umožňuje dosažení větších dílek s vyšší kapacitou pro zadržování vody a větší rychlost plečkování s menším rizikem poškození rostlin.
- Voda ze srážek zadržovaná v dílcích v blízkosti aplikovaných hnojiv přispívá k vytvoření příznivých vláhových podmínek pro příjem živin kořeny rostlin a k vyšší účinnosti hnojení.

- Vytvoření hrubé struktury na povrchu půdy v kombinaci s důlkováním zvyšuje zadržování vody ze srážek v půdě a omezuje povrchový odtok a vodní erozi na svažitých pozemcích, což je v souladu s požadavky DZES 5.

**Příspěvek vznikl za podpory
Ministerstva zemědělství ČR:
projektu QK1910382 a RO0423.**

12. 3. 2023

Text: Pavel Růžek,
Helena Kusá a Radek Vavera,
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.,
Praha-Ružyně

Foto: Pavel Růžek