

ÚČINNOST HERBICIDNÍCH KOMBINACÍ A FREKVENCE POSTŘÍKŮ NA PLEVELE A POSOUZENÍ VLIVU TĚCHTO KOMBINACÍ NA VÝNOSOVÉ A KVALITATIVNÍ UKAZATELE CUKROVKY

Jaroslav URBAN, Josef PULKRÁBEK, Lucie BEČKOVÁ

Česká zemědělská univerzita v Praze

Summary: In small plot experiment the efficacy of selected herbicide combination and frequency of spray treatment on weeds and furthermore the influence these combination on yield and technological quality of sugar beet has been studied in year 2005. The efficacy on weeds (goosefoot, knotweed, fumitory, nettle) was very good by all selected combination except lower efficacy on knotweed by variant 3 and 4. Yield and technological quality of sugar beet was better by variant with lower doses and frequent application.

Souhrn: V polních maloparcelkových pokusech jsme v roce 2005 sledovali účinnost vybraných herbicidních kombinací a frekvence postřiků na plevely a dále vliv těchto kombinací na výnosové a kvalitativní ukazatele cukrovky. Co se týká účinnosti na plevely můžeme konstatovat velmi dobrou účinnost sledovaných variant na přítomné plevely (tj. merlíky, rdesna, zemědýmy, rozrazilky a hluchavky) s výjimkou nižší účinnosti na rdesna u variant 3 a 4. Ve vztahu ke sklizňovým ukazatelům se pozitivněji projeví varianty s nízkými dávkami herbicidů a jejich častější aplikací.

Úvod

Bez použití herbicidů si dnes nelze pěstování cukrové řepy představit. Nežádoucí daní za možnost pěstování cukrovky bez ruční práce (tedy s využitím herbicidů) je však tzv. „herbicidní stres“. Tento stres může vést při silných projevech k zastavení růstu a výpadku slabších rostlin, při slabších projevech ke zpomalení růstu. Zpoždování vývoje má pak dalekosáhlé důsledky ve výnosové úrovni i kvalitativních parametrech.

Účinné látky herbicidů mají zpravidla velmi blízko sebe dávky hubící plevely a dávky stresující cukrovku. Účinnost resp. fytotoxicita přitom úzce souvisí s velikostí rostlin (malé rostliny cukrovky jsou k těmto látkám výrazně citlivější). Proto je v systému hubení plevelů velmi důležité nejen přesné dávkování (na hranici mezi snesitelným stresem pro cukrovku a dostatečnou fytotoxicitou pro plevely), ale také časování herbicidních postřiků na nejranější vývojové fáze plevelů. V praxi se dnes ustálil postup hubení dvouděložných plevelů do třech aplikací. V poslední době však nabývá stále více na významu otázka možnosti snížení „herbicidního stresu“ cukrovky při současném zachování účinnosti na plevely. Jednou z možností, jak snížit herbicidní stres, je snížení dávků herbicidů s jejich častější aplikací.

Prvním cílem pokusu bylo ověření účinnosti sledovaných herbicidních kombinací na plevely. Druhým cílem bylo ověření možnosti snížení či eliminace ztrát výnosu a jakosti cukrové řepy pomocí nižších, častějších dávek herbicidů při současném zachování účinnosti na plevely.

Metodika

Pokusy byly zakládány na Výzkumné stanici FAPPZ ČZU Praha v Červeném Újezdě, okres Praha-západ. Použita byla odrůda Merak (N/C typ) – rezistentní ke skvrnatičce řepné (*Cercospora beticola*) a k rizománii. Hustota porostu byla upravena na 100 tis.ks.ha⁻¹. Hnojení dusíkem odpovídalo dávce 80 kg.ha⁻¹. Předplodina – Pšenice ozimá. Rozměry parcel – 15 m². Varianty pokusu ukazuje tabulka 1.

Sledované parametry

- Účinnost herbicidních kombinací a frekvence postřiků na plevely
- Vliv herbicidních kombinací a frekvence postřiků na výnosové a kvalitativní ukazatele cukrovky

Termíny aplikací v systému 3 aplikací: T1 – 26.4.; T2 – 5.5.; T3 – 9.6.

Termíny aplikací v systému 5 aplikací: T1 – 26.4.; T2 – 3.5.; T3 – 12.5.; T4 – 9.6.; T5 – 22.6.

Výsledky

Hodnocení sledovaných parametrů vychází z pokusného roku 2005. Uvedené výnosové a kvalitativní ukazatele jsou průměrné hodnoty ze tří opakování.

Účinnost herbicidních kombinací a frekvence postřiků na plevely

Spektrum plevelů na pokusném stanovišti bylo poměrně úzké. Dominantními plevely zde byly merlíky, rdesna, hluchavky, zemědýmy, výjimečně rozrazilky. Pod označení rdesna zahrnujeme rdesno svačkovité (synonymum pohanka svačkovitá), rdesno ptačí a rdesno blešní, přičemž nejpočetnější z těchto rdesen bylo rdesno svačkovité. Odpočet plevelů na kontrolních (zaplevelených) parcelkách byl proveden

ke 30. 6. 2005, poté byly zaplevelené parcelky zlikvidovány.

Z dosažených výsledků (uvedených v tabulce 1) můžeme konstatovat velmi dobrou účinnost všech herbicidních kombinací na merlíky, zemědýmy, rozrazilky a hluchavky. Zde je však nutno poznamenat, že i nepatrné snížení účinnosti na merlíky u varianty 7 (98 % účinnost) a především u varianty 8 (95 % účinnost) se již projevilo na nepříliš pěkném vzhledu porostu v průběhu další vegetace i na snížení výnosu bulv (viz. níže).

Na rdesna lze zaznamenat velmi dobrou účinnost u všech sledovaných kombinací s výjimkou přípravku Goltix Super (účinné látky: metamitron 350 g a ethofumesate 150 g). Při třech aplikacích přípravku Goltix Super byla účinnost na rdesna 57 %. Vyšší účinnost přípravku Goltix Super lze zaznamenat při 5-ti násobné aplikaci, kdy účinnost tohoto přípravku dosahovala 74 %. Zdá se tedy, že vyšší účinnost tohoto přípravku by se dala zajistit častější aplikací, avšak jistější by bylo posílit tento přípravek o účinnou látku, která zajistí vyšší účinnost na rdesna. Řešením by možná bylo i mírné zvýšení dávky ethofumesátu.

Vliv herbicidních kombinací a frekvence postřiků na výnosové a kvalitativní ukazatele cukrovky

Nejvyšší výnos byl očekáván u varianty 9 (kontrola - okopávaná do zapojení porostu, nestříkaná herbicidy), a to nejenom vzhledem k absenci herbicidů, ale i vzhledem k růstové analýze, která byla prováděna (ve 3 termínech) na začátku vegetace, kdy tato varianta vykazovala jednoznačně nejvyšších přírůstků nadzemní i podzemní biomasy. Ve finále se však tato varianta umístila ve výnosu bulv na 4. místě, při přepočtu na 16 % řepu dokonce na 5. místě. Vysvětlení lze spatřovat v pozdějším (letním) zaplevelení nestříkané varianty 9, kdy v důsledku tohoto letního zaplevelení došlo ke snížení výnosu bulv. Při pohledu na výnos 16 % řepy dosáhly v porovnání s kontrolní variantou lepších výsledků varianty 2, 5 a 6. Srovnatelných výsledků s kontrolou dosahovala varianta 7.

Ze všech sledovaných herbicidních kombinací dosáhla nejvyššího výnosu 16 % řepy varianta 6 (jednalo se o 5 aplikací přípravku Powertwin a Goltix Top, při 4. a 5. aplikaci byla tato varianta posílena o desmedipham – konkrétně DMP Stefes). V porovnání s kontrolou byl výnos 16 % řepy o 5,51 % vyšší.

Na druhém místě se umístila varianta 2 (5-ti násobná aplikace přípravku Betanal Expert a Goltix Top). Výnos 16 % řepy byl o 4,11 % vyšší než u kontroly.

Nižší výnos než u kontrolní (okopávané) varianty jsme zaznamenali u variant 1, 3, 4 a 8, přičemž nejnižší výnos vykázala varianta 8. U této varianty byl výnos 16 % řepy nižší dokonce o 12,96 %. Příčinu lze spatřovat v určité fytotoxicitě chloridazonu, ale i v nižší účinnosti kombinace phenmedipham, ethofumesat a chloridazon na merlíky, které se u této varianty v pozdější vegetaci významně prosazovaly.

Pokud se podíváme na varianty s nižšími, častějšími dávkami herbicidů (var. 2, 4, 6) zjistíme, že dosáhly vždy lepších výnosových ukazatelů než tradiční systém tří herbicidních aplikací (tabulka 2). Příznivé působení těchto variant lze dát pravděpodobně do souvislosti se snížením herbicidního stresu (resp. se snížením fytotoxicity) vůči cukrové řepě. Jak již bylo popsáno v tabulce 1, tyto varianty zajistily i bezplevelný porost. Varianty s nižšími dávkami a častější aplikací herbicidů lze tedy hodnotit velmi pozitivně.

Při porovnání variant 1 a 2 (stejně přípravky, avšak rozdílné dávky a frekvence postřiků) zjistíme rozdíl 7,36 t.ha⁻¹ (rel. 10,6 %) ve výnosu 16 % řepy ve prospěch varianty 2 (nižší dávky a častější aplikace herbicidů). Rozdíl mezi variantami 5 a 6 (rovněž stejné přípravky, avšak rozdílné dávky a frekvence postřiků) představoval 2,05 t.ha⁻¹ (rel. 2,7 %) ve prospěch varianty 6 (nižší dávky a častější aplikace). Varianty 3 a 4 dosahovaly srovnatelných výsledků.

Závěr

Z hlediska účinnosti herbicidních kombinací na plevel můžeme konstatovat velmi dobrou účinnost všech sledovaných variant na přítomné plevely (tj. merlíky, rdesna, zemědýmy, rozrazilky a hluchavky) s výjimkou nižší účinnosti na rdesna u variant 3 a 4.

Ve vztahu ke sklízňovým ukazatelům se pozitivněji projevily varianty s nízkými dávkami herbicidů a jejich častější aplikací. Nejpriznivěji se projevila varianta 6 (5-ti násobná aplikace přípravku Powertwin a Goltix Top, při 4. a 5. aplikaci byla tato varianta posílena o desmedipham – DMP Stefes). Na druhém místě se umístila varianta 2 (5-ti násobná aplikace přípravku Betanal Expert a Goltix Top).

Adresa autora

Ing. Jaroslav Urban	
Katedra rostlinné výroby, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbát	Tel.: 224382537 Fax: 224382535 e-mail: urbanj@af.czu.cz

Tabulka 1: Varianty pokusu; Účinnost herbicidních kombinací a frekvence postřiků na plevel

Varianta	Aplikace	Herbicidy (dávka - l.ha ⁻¹ ; *g.ha ⁻¹ ; **kg.ha ⁻¹ ; ***%)							Merlíky ¹	Rdesna ¹	Hluchavky ¹	Zemědýmy ¹	Rozrazilý ¹
1	T1	Betanal Expert	1,0	Goltix Top	1,0				100	93	100	100	100
	T2	Betanal Expert	1,25	Goltix Top	1,0								
	T3	Betanal Expert	1,5	Goltix Top	1,0								
2	T1	Betanal Expert	0,7	Goltix Top	0,5				100	92	100	100	100
	T2	Betanal Expert	0,7	Goltix Top	0,5								
	T3	Betanal Expert	0,7	Goltix Top	0,5								
	T4	Betanal Expert	0,7	Goltix Top	0,5								
	T5	Betanal Expert	0,7	Goltix Top	0,5								
3	T1	Goltix Super	2,0						100	57	97	100	100
	T2	Goltix Super	2,0										
	T3	Goltix Super	2,0										
4	T1	Goltix Super	1,2						100	74	95	100	100
	T2	Goltix Super	1,2										
	T3	Goltix Super	1,2										
	T4	Goltix Super	1,2										
	T5	Goltix Super	1,2										
5	T1	Powertwin	1,0	Goltix Top	1,0				100	99	100	100	100
	T2	Powertwin	1,0	Goltix Top	1,0								
	T3	Powertwin	1,0	Goltix Top	1,0	DMP Stefes	2,5						
6	T1	Powertwin	0,7	Goltix Top	0,5				100	100	100	100	100
	T2	Powertwin	0,7	Goltix Top	0,5								
	T3	Powertwin	0,7	Goltix Top	0,5								
	T4	Powertwin	0,7	Goltix Top	0,5	DMP Stefes	1,0						
	T5	Powertwin	0,7	Goltix Top	0,5	DMP Stefes	1,0						
7	T1	Powertwin	1,0	Safari	*30	Trend	***0,05		98	93	100	100	100
	T2	Powertwin	1,0	Safari	*30	Venzar	**0,2	Trend					
	T3	Powertwin	1,0	Safari	*30	Venzar	**0,2	Trend					
8	T1	Powertwin	1,0	Betoxon	**0,75				95	94	100	100	100
	T2	Powertwin	1,0	Betoxon	**1,0								
	T3	Powertwin	1,0	Betoxon	**1,5								
9	Kontrola okopávaná (nestříkáno)								100	100	100	100	100
10	Kontrola zaplevelená (nestříkáno)								3108	84	37	29	9

¹ - Počet plevelů na parcele (15 m²), resp. účinnost herbicidních kombinací na plevel v %

Tabulka 2: Výnosové a kvalitativní ukazatele cukrovky – uvedeno relativně v % kontroly (jako kontrola je brána varianta 9)

Varianta	Výnos bulev t.ha⁻¹	Výnos chrástu t.ha⁻¹	Cukernatost %	Alfa - amino-N mmol.100g⁻¹	Obsah draslíku mmol.100g⁻¹	Obsah sodíku mmol.100g⁻¹	Výnos polar. cukru t.ha⁻¹	Teoretická výtěžnost %	Výnos bílého cukru t.ha⁻¹	Výnos 16 % řepy t.ha⁻¹
1	93,48	91,47	100,59	106,16	97,28	101,33	94,03	100,73	94,16	94,13
2	102,09	97,07	101,67	114,59	98,46	90,67	103,79	101,80	103,93	104,11
3	95,11	83,42	101,24	119,95	99,55	95,33	96,29	101,15	96,20	96,51
4	96,36	90,59	100,25	94,51	94,29	88,00	96,59	100,87	97,20	96,64
5	102,58	93,36	100,12	99,87	100,00	100,67	102,71	100,13	102,71	102,73
6	102,82	79,50	102,20	111,51	93,93	82,67	105,08	102,83	105,73	105,51
7	99,91	78,77	100,39	107,36	99,37	87,33	100,30	100,49	100,40	100,37
8	84,52	71,91	102,50	98,13	94,93	88,00	86,64	103,21	87,23	87,04
9	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00