

REGULACE PLEVELŮ V NETRADIČNÍCH OLEJNINÁCH SVĚTLICI BARVÍŘSKÉ, LNIČKE SETÉ A KATRÁNU ETIOPSKÉM

Weed control in nontraditional oil crops Safflower, Camelina and Crambe abyssinica

Petr ŠMAHEL, Eva KOLAŘÍKOVÁ

Zemědělský výzkum, spol. s r. o., Troubsko

Summary: In 2011-2014, were conducted small plot field experiments with preemergence and post-emergence herbicides in safflower, *Camelina sativa* and *Crambe abyssinica* from spring sowings. Preemergence or early post-emergence treatments of safflower with dimethenamid-P (ca from 580 to 1000 g/ha) and S-metolachlor (1150 g/ha) provided good selectivity and efficacy on barnyardgrass, pigweed, and some additional weeds. Preemergence acifluorfen (1200-1800 g/ha) was slightly phytotoxic (like standard linuron), but had a wider spectrum of action on dicotyledonous and worked even after prolonged drought. Chlorsulfuron applied postemergence was strongly phytotoxic. Metazachlor + quinmerac showed good selectivity for camelina and krambe but dimethenamid-P (720 g/ha), clomazone (ca 45 g/ha) and their mixtures were strongly phytotoxic in humid condition. Their efficacy to spring weeds was low. Clopyralid + picloram caused significant damage to inflorescences. These crops, however, have relatively good competitive ability against weeds, which can be used in organic cultivation.

Keywords: safflower, camelina, crambe, herbicides, agrotechnics

Souhrn: V letech 2011-2014 byly provedeny polní maloparcelové pokusy s preemergentními a postemergentními herbicidy u světlice barvířské, lničky seté a katránu etiopského z jarních výsevů. Preemergentní, případně časně postemergentní ošetření světlice dimethenamidem-P (cca 580-1000 g/ha) a S-metolachlorem (1150 g/ha) měla dobrou selektivitu a účinnost na ježatku, laskavec a některé další plevele. Preemergentní acifluorfen (1200-1800 g/ha) byl mírně fyto toxický (podobně jako standardní linuron), ale měl širší spektrum účinku na dvouděložné a působil reziduálně i po delším období sucha. Chlorsulfuron, aplikovaný postemergentně, byl silně fyto toxický. Metazachlor+quinmerac vykazoval dobrou selektivitu u lničky a krambe, dimethenamid-P (720 g/ha), clomazone (ca 45 g/ha) a jejich směsi byly ve vlhčích podmínkách silně fyto toxické. Jejich účinnost na jarní plevelné spektrum byla nízká. Clopyralid + picloram působil významně poškození květenství. Tyto plodiny mají však poměrně dobrou konkurenční schopnost vůči plevelům, což lze využít při ekologickém způsobu pěstování.

Klíčová slova: saflór, lnička, krambe, herbicidy, agrotechnika

Úvod

Tyto alternativní olejny lze využít, kromě výroby speciálních olejů i jako meziplodiny, medonosné rostliny, případně světlici jako speciální krmivo pro ptáky nebo jako pícninu. Světlice barvířská (saflor) <http://www.vuvt.cz/content/images/gallery/slechtění/saflor-big.jpg> *Carthamus tinctorius* L. je poměrně suchovzdorná rostlina z čeledi hvězdnicovitých. Je to rostlina stepních a polostepních oblastí, vypadá jako bodlák. Je vhodnou plodinou na suché a vápenité půdy. Používá se nejčastěji jako krmivo některých druhů okrasného ptactva. Využití oleje je za studena pro lidskou výživu, je vhodná pro včely pro vysoký obsah nektaru v pozdním létě. Tato plodina je využitelná i jako kvalitní meziplodina v sušších oblastech s možností získání zelené píce nebo zeleného hnojení. Kořeny safloru dosahují hloubky až 2,5 m. Hlavním kladem je suchovzdornost této rostliny a jako meziplodina má rychlý nárůst v letních měsících po sklizni obilovin.

Seje se do řádků 12,5–25 cm, 3-4 cm hluboko tak, aby na každý m² bylo 20–25 klíčnicích rostlin. Výsev 20–25 kg/ha v polovině března, nejpozději začátkem dubna. Světlice je odolná vůči jarním mrazíkům (do – 6 °C).

Lnička setá (*Camelina sativa*) a katrán etiopský - krambe (*Crambe abyssinica* Hochst) jsou jednoleté olejny z čeledi brukvovitých, vhodné do sušších podmínek. Mají krátkou vegetační dobu. Lnička poskytuje kvalitní potravinářsky využitelný olej, olej krambe je pro vysoký obsah kyseliny erukové vhodný spíše pro technické účely. Výnosově sice nemohou konkurovat ozimé řepce, možnost použití obou je spíše jako speciální olejny, meziplodiny i jako zdroj pastvy pro opylovače. Tyto plodiny vyžadují dobrou přípravu půdy k setí, zejména lnička, sejí

se běžně časně zjara. Lnička se seje výsevkem cca 8-12 kg·ha⁻¹ (max. 400 rostlin·m⁻²). Hloubka setí 10-15 mm. U katránu je výsvek 5–10 kg/ha, 0,8 – 1,4 mil semen/ha, 80 – 140 semen na 1 m². Výnos semen u obou činí cca 1–1,5 t/ha.

Jak ukázaly některé poloprovozní výsevy, na málo zapleveleném pozemku lze všechny tyto plodiny díky poměrně dobré konkurenční schopnosti vůči plevelům a relativně hustšímu sponu pěstovat i bez herbicidů. Proti většině jednoletých plevelů je lze udržet i ekologicky za pomoci prutových plecích bran. Naopak možnosti herbicidní regulace plevelů jsou u nich omezené. U světlice barvířské byla na základě pokusů a poznatků MZLÚ a hlavně našeho pracoviště registrována v uplynulé dekádě řada herbicidů. Jedná se však, kromě graminicidů a nepříliš účinné postemergentní aplikace ethofumesatu (Stemat Super apod.), pouze o preemergentní možnosti ošetření, u kterých dochází k výraznému omezení účinnosti za sucha (Šmahel, Kolařík 2007). Světlice snáší dobře či uspokojivě několik tzv. půdních herbicidů, registrovaných pro slunečnici. Nejčastěji se však využívají ekotoxikologicky problematické látky typu linuronu (např. Afalon) a pen-dimethalinu (Stomp), případně lze použít látky s omezenějším spektrem účinku jako prosulfokarb (Boxer) či ethofumesat – např. Stemat Super (Nedělník et al., 2010). Proto byly k očekávanému zavedení nových odrůd, odolnějších zejména k houbovým patogenům, provedeny nové pokusy s cílem najít účinnější a také ekotoxikologicky šetrnější možnosti ošetření.

Alternativní brukvovité olejny krambe etiopská a lnička setá dosud nemají u nás herbicidní ošetření registrováno. Existují zde sice metodiky pěstování v

našich podmínkách (např. Stražil 2008, 2010), které uvádějí v oblasti regulace plevelů doporučení herbicidů k ošetření řepky. Ta jsou však poměrně zastaralá, nespecifická a dle našich prvních screeningových pokusů, realizovaných v rámci našich poloprovozních množitelských porostů, byly zde nalezeny významné

odlišnosti např. v selektivitě přípravků oproti řepce, případně hořčici, ze kterých tato doporučení zřejmě pocházejí. Proto byly v rámci zavádění nových odrůd lničky (Zuzana) a katránu (Katka) provedeny pokusy s cílem prohloubit poznatky, případně navrhnout menšinové použití vybraných herbicidů, převzatých z portfolia řepky.

Materiál a metody

Byly navrženy, provedeny a vyhodnoceny maloparcelní polní pokusy na hodnocení bezpečnosti pro plodinu, účinnosti na hlavní plevelné druhy a případně vlivu na výnos semen u řady pokusných variant – preemergentních i postemergentních ošetření herbicidy, případně využití prutových bran. Uspořádání pokusů ve znárodněných blocích odpovídalo metodikám EPPO pro hodnocení biologické účinnosti herbicidů. Byly provedeny v letech 2011 – 2014, na pozemcích VÚP v Troubsku, půda střední, hlinitá. U každé plodiny se jednalo o tři ročníky pokusů v rámci 4 let. Plodiny byly sety zpravidla koncem března až začátkem dubna podle počasí. Pro převážně preemergentní ošetření měl velký

význam průběh povětrnosti, hlavně srážek. Ročník 2011 byl srážkově normální, 2012 suchý, 2013 vlhký a 2014 nejprve suchý a později normální, pokud se týče počasí na počátku jara v době po zasetí. Byla hodnocena v první řadě selektivita či fytotoxicita ošetření k plodině a účinnost na plevele v několika termínech. Ošetření byla prováděna parcelním postřikovačem RD PB 203 hlavně po zasetí před vzejitím plodin, ale byla snaha prověřit i vhodné přípravky pro lépe cílená nebo opravná ošetření po vzejití. Varianty ošetření jsou podrobněji uvedeny ve výsledkové části, některé byly postupně modifikovány podle předchozí selektivity či účinnosti.

Výsledky a diskuse

Sumární výsledky vybraných pokusů, po dvou ročnících u každé plodiny, jsou uvedeny v tabulkách 1-6. Jsou to průměry účinnosti na plevele a fytotoxicity zpravidla ze 3 opakování, vybrané převážně z vlhkých ročníků. Výsledky půdních herbicidů byly u většiny přípravků do značné míry ovlivněny půdní vlhkosťí po aplikaci, kdy za sucha se obvykle neprojevuje dostatečný účinek na plevele ani fytotoxicita, takže výsledky neukazují pravé vlastnosti přípravku. Za vlhka či mokra se zase kromě dobrého působení na druhy plevelů citlivé k dané účinné látce může projevit výrazná fytotoxicita u méně selektivních přípravků k dané plodině.

Výsledky u světlice barvířské na odrůdách Sabina a novošlechtění z let 2011 a 2014 jsou uvedené v tabulkách 1, 2. Pokus v roce 2013 měl nízký výskyt plevelů a byl částečně zasažen pozdější plošnou aplika-

cí, byl hodnocen pouze krátkodobě a není proto zde uveden. V prvním ročníku byly na odrůdě Sabina nově zkušenné účinné látky porovnány se standardními ošetřeními linuronem (Afalon 1,5l/ha) a pendimethalinem (Stomp 400 2-3l). Na základě portfolia herbicidů ve slunečnici, našich zkušeností z jiných plodin a s využitím literárních údajů zejména amerických autorů byly do pokusů zařazeny dimethenamid-P (Outlook 0,8-1,4l/ha), S-metolachlor (Dual Gold 960EC 1,2l) a aclonifen (Bandur 2-3l) a v dalších letech i některé jejich kombinace. K postemergentní aplikaci byl kromě dříve prověřeného ethofumesatu (Stemat Super) otestován i chlorsulfuron (Glean 75WG 10g/ha), později byly časně postemergentně ověřeny i aplikace uvedeného dimethenamidu či pendimethalinu a graminicid quizalofop-p-ethyl (Targa Super 2,5l/ha).

Tabulka 1

Saflor 2011		Účinnost na plevele %				Fytotoxicita %	
		ECCHG	AMARE	CHEAL	MALVE		
Varianta ošetření		28.6.	28.6.	28.6.	28.6.	7.6.	14.6.
1	Kontrola	0	0	0	0	0	0
2	Afalon 45 SC 1,5l	30	67,5	70	92,5	22,5	15
3	Stomp 400 3l	40	50	70	50	7,5	7,5
4	Dual Gold 960 EC 1,2l	98	73	53	25	15	12,5
5	Outlook 1,2l	100	100	87,5	65	5	12,5
6	Bandur 3l	35	50	82,5	100	7,5	12,5
7	Glean 75 DF 10g postemerg.	35	100	100	75	47,5	62,5
8	Stemat Super 1,5l postemerg.	35	47,5	55	37,5	5	10
9	Targa Super 2l postemerg.	100				17,5	12,5

Vysvětlivky: Fytotoxicita je v tabulkách podle svého stupně označena stupni šedi.

Hranice u fytotoxicity – do (15-)20 % (bílá) vcelku dobrá selektivita, do 35 % (světle šedá) střední, 35 – 45 % (středně šedá) silná, nad 45 % (tmavě šedá) velmi silná fytotoxicita.

Tabulka 2

Saflor 2014		Účinnost na plevle %					Fytotoxicita %	
		CHEAL	GALAP	VIOAR	BRSNW	MALVE		
Varianta ošetření		12.5.	12.5.	12.5.	12.5.	12.5.	12.5.	19.6.
1	Kontrola	0	0	0	0	0	0	0
2	Stomp 400 3l/Targa Super 2,5 l- post.	60	42	92	42	57	2,0	7,7
3	Outlook 1,4 l	28	60	88	67	72	3,7	6,0
4	Bandur 3 l	96	96	96	88	93	16,0	9,0
5	Stomp 400 2 l + Outlook 1 l	67	67	98	87	85	6,7	5,3
6	Bandur 2 l + Outlook 1 l	90	88	95	91	87	14,0	7,0
7	Outlook 1,4 l časně post.	67	75	53	88	80	4,3	9,3
8	Stemat S 1,5 l časně post.	60	82	70	100	70	3,0	1,0

Účinnost byla stanovena vizuálně odhadem v % úbytku plevle oproti kontrole. Plevelné druhy jsou popsány kódem Bayer. ECCHG-ježatka kuří noha, AMARE-laskavec srstnatý, CHEAL-merlík bílý, MALVE-sléz přeslenitý, GALAP-svízel přitula, VIOAR-violka rolní, BRSNW-výdrol řepky ozimé.

Selektivita nově testovaných preemergentních ošetření byla dobrá, jevila se mírně lepší oproti linuronu, srovnatelná s pendimethalinem. Určitou slabší fytotoxicitu projevoval aclonifen (kromě uvedených výsledků ve vlhčím ročníku 2013 byla fytotoxicita dočasně cca 20-35 %), kde zřejmě vyšší dávka cca 3-4 l je již poněkud riziková a vhodnější je cca do 2l. U postemergentních ošetření byl silně fytotoxický chlor-sulfuron (Glean), který silně zretardoval a zbrzdil porost a opozdil a zredukoval jeho kvetení. Ethofumesate (Stemat) a graminicid Targa Super. měly dobrou selektivitu.

Při pozdějším květnovém výsevu v r. 2011 vzešly v pokusu pozdní jarní plevle - ježatka, laskavec a merlík, doplněné výdrolu krmného slézu. Testované preemergentní přípravky na ně působily v některých případech lépe oproti referenčním. Zejména v prvním ročníku byl zjištěn velmi dobrý účinek dimethenamidu (Outlook) na ježatku, laskavec a dobrý na merlík, který u dvouděložných výrazně převyšoval variantu S-metolachloru (Dual). Aclonifen (Bandur) v dávce 3 l/ha byl na první dva uvedené plevle slabý a dobře potlačil kromě merlíku i výdrol krmného slézu. Bandur však projevil samotný i v kombinaci velmi dobrý reziduální účinek v ročníku 2014, kdy po více než měsíční periodě suchého a teplého počasí cca od třetí dekády března až do začátku května dokázal velmi dobře potlačit prakticky všechny plevle. Na rozdíl od toho pendimethalin (Stomp) či dimethenamid (Outlook) a jejich kombinace (obdobu přípravku Wing P) již pak zejména dominantní merlík a také svízel nepotlačily. Aclonifen se proto i přes znatelně, mírně horší selektivitu jeví jako perspektivní, účelně využitelný herbicid pro světlici. Zejména pokud přihlídneme k jeho dobremu ekotoxikologickému profilu, lepšímu působení oproti ostatním přípravkům po období sucha a slabší účinnosti alternativních postemergentních ošetření.

Postemergentní ošetření nebyla optimálně účinná. Ethofumesate (Stemat 1,5 l/ha) samotný má podle

výsledků zřejmě potenciál pouze částečně omezit některé plevle, např. svízel, ježatku, řepku, problémem zůstávají i vytrvalé, zejm. pcháč apod. Aplikaci dime-thenamidu (Outlook 1l) či pendimethalinu (Stomp 2 l - 2013) lze efektivně provést pouze velmi časně na mladé plevle, protože brzy začínají být těmto půdním herbicidům odolné. Stomp, aplikovaný postemergentně, navíc ve dřívějších pokusech působil dočasně deformace listů. Na základě výsledků pokusů se v současné době připravuje návrh menšinového použití přípravků Outlook a Bandur, případně Dual Gold. Pokud bude problém s podporou více než 5 herbicidních přípravků pro podobné využití pro plodinu z hlediska ÚKZÚZ, což u světlice přichází v úvahu, dalo by se např. zaměnit aclonifen za ekotoxikologicky rizikový linuron.

Pokud se týče výsledků u brukvovitých druhů lničky (odrůda Zuzana) a katrán (krambe –odrůda Katka), ty jsou patrné z tabulek 3-6. Byly zde ověřovány vybrané používanější herbicidy z řepky, které se podle našich výsledků neprojevovaly natolik obdobně, jak bylo dle dostupných doporučení očekáváno. Výsledky jsou celkově méně uspokojivé, jak z hlediska působení přípravků na jarní spektrum plevelů, tak vyšší citlivosti plodin oproti některým ošetřením.

Z hlediska selektivity se u lničky i katrán jevil jako nejlépe selektivní metazachlor + quinmerac (Butisan Star 2l/ha) v preemergentní i časné postemergentní aplikaci, zatímco např. kombinace dime-thachlor+clomazone (Brasan 1,5 l+Teridox 0,5 l) byla silně fytotoxická (viz. katrán 2011) a nelze ji zde využít. Problémová byla rovněž silná fytotoxicita metazachloru s clomazonem (Butisan 400 nebo B. Star 1,5 l + Command nebo Reactor 0,125-0,15 l), případně dimethenamidu-P (Outlook 0,8-1 l), které ve vlhkém počasí katrán i lničku poměrně silně potlačovaly. Z postemergentních ošetření byla kromě graminicidu zkoušena směs clopyralid+picloram (Galera 0,3-0,4 l/ha), která hlavně u lničky, ale i krambe projevovala výrazné deformace rostlin, včetně deformací a redukce generativních orgánů a opožďení kvetení.

Jak je patrné z tabulek, z hlediska účinnosti se projevil u uvedených přípravků slabý účinek (cca do 75-80%) na řadu významných plevelů jarního charakteru, zejména merlík, rdesno blešníků, brukvovité, více-

letý pcháč a další druhy, takže tyto přípravky, včetně kombinací např. s dimethenamidem, se ukázaly jako slaběji účinné. Rovněž ekotoxikologický profil zejména u metazachloru, podezřelého z možných karcinogenních účinků, a jeho kombinací není příliš dobrý. Navržené menšinové použití metazachloru (Butisan Star) je zde proto spíše nouzovým opatřením.

Další možnosti, např. starší napropamid (Devrinol), nové vývojové směsi dalších postemergentních herbicidů nebo nový přípravek na bázi sulfonylmočoviny ethametsulfuron-methyl (Salsa), který se jeví na základě deklarovaného plevelohubného spektra na dominantní jarní dvouděložné jako vhodný, nebyly zatím prověřeny a zřejmě zde může být nadějně řešení.

Tabulka 3

Lnička 2013		Účinnost %					Fytotoxicita %	
		ECHCG	AVEFA	CHEAL	POLLA	AMARE		
Varianta ošetření		4.6.	10.5.	4.6.	10.5.	4.6.	14.5.	4.6.
1	Kontrola	0	0	0	0	0	0,0	0,0
2	Outlook 1 l /Targa Super 2,5 l - post	100	100	47	45	100	40,0	46,7
3	Butisan Star 2 l	100	68	50	35	100	26,3	35,0
4	Butisan Star 1,5 l + Reactor 0,125 l	100	60	65	45	100	23,3	26,0
5	Butisan Star 1,5 l + Outlook 0,8 l	100	78	52	52	100	28,3	35,0
6	Outlook 1 l + Command 36 CS 0,125 l	100	55	38	32	100	30,0	33,3
7	Butisan Star 2 l časně post.	65	93	35	28	#DIV/0!	11,7	15,0
8	Outlook 1 l časně post.	87	37	65	32	#DIV/0!	10,0	26,7

Vysvětlivky: Fytotoxicita je v tabulkách podle svého stupně označena stupni šedi.

Hranice u fytotoxicity – do (15-)20 % (bílá) vcelku dobrá selektivita, do 35 % (světle šedá) střední, 35 – 45 % (středně šedá) silná, nad 45 % (tmavě šedá) velmi silná fytotoxicita.

Plevele: AVEFA-oves hluchý, POLLA-rdesno blešník, STEME-ptačinec prostřední, THLAR-penízek rolní, MATIN-heřmánkovec nevonný, POLCO-opletko polní, SINAR-hořčice polní, ostatní viz výše.

Tabulka 4

Lnička 2014		Účinnost na plevele %				Fytotoxicita %		Výnos t/ha
		CHEAL	GALAP	STEME	MALVE			
Varianta ošetření		19.6.	13.5.	13.5.	13.5.	13.5.	19.6.	
1	Kontrola	0	0	0	0	0,0	0,0	1,34
2	Outlook 1,1 l/Targa Super 2,5 l - post	28	52	55	65	16,7	20,7	1,42
3	Butisan Star 2 l	37	55	78	47	10,7	10,0	1,27
4	Butisan Star 1,5 l + Reactor 0,125 l	23	87	90	58	63,3	53,3	1,18
5	Butisan Star 1,5 l + Outlook 0,8 l	53	65	75	37	12,3	11,7	1,50
6	Butisan Star 1,5 l + Dual Gold 1 l	53	77	78	80	13,3	15,0	1,45
7	Outlook 1 l + Command 0,125 l	23	73	96	45	50,0	50,0	1,04
8	Butisan Star 2 l časně post.	73	92	80	#DIV/0!	36,7	20,0	1,48
9	Galera 0,3l časně post.	75	83	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	50,0	0,82

Tabulka 5

Crambe 2011		Účinnost na plevele %						Fytotoxicita %	
		ECCHG	CHEAL	POLLA	THLAR	MATIN	POLCO		
Varianta ošetření		10.6.	10.6.	10.6.	10.6.	10.6.	10.6.	18.5.	10.6.
1	Kontrola	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Butisan Star 2l	58	65	55	35	100	35	27,5	25
3	Butisan 400 2l + Command 36 0,15	85	78	65	74	100	35	40	37,5
4	Brasan 1,5l + Teridox 0,5l	85	83	71	85	100	33	57,5	48,8
5	Butisan Star 2l časně postemerg.	51	48	40	40	65	51		13,8
6	Galera 0,4l postemerg.	0	70	74	55	100	97		28,8
7	Targa Super 1,5l postemerg.	97							6,3

Tabulka 6

Crambe 2013	Účinnost na plevele %							Fytotoxicita %	
	AVEFA	ECHCG	POLLA	CHEAL	MATIN	SINAR	GALAP		
Varianta ošetření	10.5.	10.5.	10.5.	10.5.	10.5.	10.5.	10.5.	14.5.	17.7.
1 Kontrola	5	1	2	2	4	28	2	0,0	0,0
2 Outlook 1 l	73	93	83	80	98	57	90	31,7	31,7
3 Butisan Star 2 l/Targa S. 2,5 l - post..	85	100	89	83	100	57	100	25,0	27,3
4 Butisan Star 1,5 l+Reactor 0,125 l	75	100	87	82	99	67	100	36,7	51,7
5 Butisan Star 1,5 l + Outlook 0,8 l	95	100	87	73	95	68	100	40,0	36,7
6 Outlook 1 l + Command 36CS 0,125	72	100	82	78	80	70	100	46,7	53,3
7 Butisan Star 2 l časně post.	71	100	68	98	100	47	100	25,0	23,3
8 Outlook 1 l časně post.			100	100	100	100	100	35,0	68,3

Závěr

Pokusy u světlice barvířské přinesly jednak ověření pro životní prostředí příznivějšího ošetření na bázi aclonifenu, který se ukázal jako účinný i po příchodu srážek po dlouhodobějším přísušku. Jeho určitým negativem je mírná fytotoxicita, která je však srovnatelná se standardním linuronem. Další potenciálně nově využitelná látka dimethenamid-P, případně S-metolachor, jsou přínosem spíše v oblasti rozšíření spektra účinku na některé plevele oproti stávajícím registrovaným přípravkům, jako např. na ježatku kuří nohu, laskavec a některé další. Naopak u postemergentních možností ošetření nebylo dosaženo významnějšího pokroku, snad kromě ověření využitelnosti časně postemergentního ošetření spíše půdními herbicidy.

U brukvovitých plodin lničky seté a katránu etiopského herbicidní řešení na bázi metazachloru (s quinmeracem), převzatá z ošetření řepky na některé

významné jarní plevele (např. merlík, rdesno) příliš nepůsobí, včetně jeho kombinací s dimethenamidem či clomazonem, u kterých se navíc projevila vyšší fytotoxicita. Rovněž postemergentní ošetření směsí clopyralidu a picloramu je pro svou fytotoxicitu zejména u lničky těžko potenciálně využitelné.

U všech zkoumaných netradičních olejnin, zejména u brukvovitých, kde nebylo nalezeno uspokojivé herbicidní řešení, je tedy třeba využít jejich poměrně dobré konkurenční schopnosti vůči plevelům, dané relativně dobrým počátečním růstem a hustším sponem např. oproti slunečnici či řepce. Plodinu je třeba podpořit dobrou agrotechnikou, včasným výsevem s využitím jarní vláhy a odolnosti chladu a zařazením mechanického ošetření opakovanou kultivací pře setím a pak plecími branami v raném růstovém stádiu plevelů v porostu.

Použitá literatura

- Anonymus:** Metodická příručka integrované ochrany rostlin proti chorobám, škůdcům a plevelům – Polní plodiny, 2013, ISBN: 978-80-02-02480-4
- Nedělník, J. a kol.:** Kapitoly z moderního pěstování, Kapitola v knize (7.4. Regulace plevelů v porostech vaječné řepky a jetele lučního, 7.5. Regulace plevelů v netradičních pěstováních), 2010
- Stražil, Z.:** Základy pěstování a možnosti využití lničky, Metodika pro praxi, ISBN 978-80-87011-75-1, 2008
- Stražil, Z.:** Základy pěstování a možnosti využití krambe, Metodika pro praxi, ISBN 978-80-7427-033-8, 2010
- Šmahel, P., Kolařík, P.:** Možnosti regulace plevelů a jejich vliv na výnos semen u světlice barvířské, The possibilities of weed control in safflower and their effect on the yield of seeds, Sborník referátů z mezinárodní konference Nové poznatky v pěstování, šlechtění a ochraně rostlin, Brno 2007, str. 477-482
- Šmahel, Kolařík:** Možnosti kombinace herbicidů ve světlici barvířské – safloru. Úroda 5/2007, str. 65-67
- Urban, J., Šarapatka, B. a kol.:** Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi, I. díl (Základy ekologického zemědělství, agroenvironmentální aspekty a pěstování rostlin). 1 vyd. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 2003. 280 s. ISBN 80-7212-274-6.

Kontaktní adresa

Ing. Petr Šmahel, Zemědělský výzkum, spol. s r. o., Troubsko, Zahradní 1, 664 41
Troubsko, e-mail: Smahel@vupt.cz

Výsledky byly získány za institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace.

