

(1) SMLOUVA č. 680-2024-18111

Č.j. objednatele: MZE-38472/2024-18111

Závěrečná zpráva za

**(2) Zajištění plnění cílů NAP k bezpečnému používání pesticidů v roce 2024 –
Ověření účinnosti a fytotoxicity vybraných účinných látek a monitoring
výskytu vybraných škůdců meziplojin a pínin**

(3) Zadání podle smlouvy: ověřit fytotoxicitu a účinnost vybraných účinných látek herbicidů v semenných porostech minoritních meziplojin a pínin; a monitorovat výskyt hlavních škodlivých organismů u ředkve olejné a ověřit účinnost vybraných insekticidů proti nim.

(4) Řešitelská organizace: Zemědělský výzkum, spol. s r.o., Zahradní 1, Troubsko 664 41

(5) Předkládá: odborný garant: RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.

(6) Spoluřešitelské organizace: Nebyly

(7) Celkové náklady včetně DPH

Náklady na řešení byly celkem 619 999,99 Kč a byly čerpány v souladu s rozpisem uvedeným ve smlouvě.

(8) Datum předání: 14.11.2024

(9) Výsledky aktivity:

ZV – řešitelé - RNDr. Jan Nedělník, Ph.D., Ing. Pavel Kolařík, Ing. Zuzana Kubíková, PhD.

V textu zprávy jsou výsledky rozděleny na dvě dílčí aktivity: Dílčí aktivita 1: „Ověření fytotoxicity a účinnosti vybraných účinných látek herbicidů v semenných porostech minoritních meziplojin a pínin“ a Dílčí aktivita 2: „Monitoring škodlivých organismů u ředkve olejné“.

Obsah výsledkové části

Část A, dílčí aktivita 1: Ověření fytotoxicity a účinnosti vybraných účinných látek herbicidů v semenných porostech minoritních meziplojin a píce

- I. Přehled testovaných plodin a účinných látek
- II. Hodnocení fytotoxicity u svazenky vratičolisté
- III. Hodnocení fytotoxicity u svazenky zvonkovité (modré)
- IV. Hodnocení fytotoxicity u jeřábiny východní
- V. Hodnocení fytotoxicity u lesknice kanárské
- VI. Hodnocení vlivu formulace účinné látky pyridát na fytotoxicitu u jetelovin

Část B, Dílčí aktivita 2: Monitoring škodlivých organismů u ředkve olejné

- I. Identifikace hlavních hmyzích druhů škůdců u ředkve olejné
- II. Přehled testovaných účinných látek
- III. Hodnocení biologické účinnosti

Výsledky projektu

Část A, dílčí aktivita 1: Ověření fytotoxicity a účinnosti vybraných účinných látek herbicidů v semenných porostech minoritních meziplojin a píce

Řešitelé: Ing. Zuzana Kubíková, PhD.

I. Přehled testovaných plodin a účinných látek

Svazenka vratičolistá

U svazenky vratičolisté bylo v polních pokusech zhodnoceno celkem 7 účinných látek (chlortoluron, metamitron, klopýralid, picloram, chizalofop-P-ethyl, propachizafop, fluroxypyr). Přehled zkoušených účinných látek a jejich koncentrací je uveden v tabulce I.1. Varianty a výsledky testování fytotoxicity u této plodiny jsou uvedeny v podkapitole II.

Svazenka zvonkovitá (syn. svazenka modrá)

U svazenky zvonkovité (modré) byla hodnocena fytotoxicita 4 účinných látek: propachizafop, chizalofop-P-ethyl, mesotrion a tembotrion, a jejich kombinací proti dvouděložným i jednoděložným plevelům. Přehled zkoušených účinných látek a jejich kombinací je uveden v tabulce I.1. Varianty a výsledky testování fytotoxicity u této plodiny jsou uvedeny v podkapitole III.

Jeřábina východní

Pro jeřábinu východní byly zhodnoceny celkem 4 účinné látky (propachizafop, chizalofop-P-ethyl, bentazon a pyridát). Byly hodnoceny kombinace účinných látek určených proti dvouděložným a proti jednoděložným plevelům. Přehled zkoušených účinných látek je uveden

v tabulce I.1. Varianty a výsledky testování fytotoxicity u této plodiny jsou uvedeny v podkapitole IV.

Lesknice kanárská

U lesknice kanárské byla hodnocena fytotoxicita u 4 účinných látek (flumioxazin, pyridát, mesotrion a fluroxypyr). Přehled zkoušených účinných látek je uveden v tabulce I.1. Varianty a výsledky testování fytotoxicity u této plodiny jsou uvedeny v podkapitole V.

Tabulka I.1 Přehled zkoušených přípravků, účinných látek a dávek na hektar u jednotlivých druhů plodin

Plodina/ Pořadové číslo	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku v l/ha*	Dávka účinné látky v g/ha
Svazanka vratičolistá				
1	Lentipur Flo 500 SC	chlortoluron 500 g/l	2,4	1200
2	Goltix Top	metamitron 700 g/l	2	1400
3	Lontrel 300	klopyralid 300 g/l	0,28	84
4	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	0,6	60
5	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	1,2	120
6	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	2,4	240
7	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	1,5	150
8	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	3	300
9	Starane Forte	fluroxypyr 333 g/l	0,6	200
10	Galera + Targa 10 EC	clopyralid 267 g/l, picloram 67 g/l + chizalofof-P-ethyl 100 g/l	0,3+1,25	
Svazanka zvonkovitá (modrá)				
1	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	1,5	150
2	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	0,6	60
3	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	1,2	120
4	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	2,4	240
5	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	0,15	72
6	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	0,3	144
7	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	0,6	288
8	Laudis	tembotrion 44 g/l	1	44
9	Laudis + Targa 10 EC	tembotrion 44 g/l + chizalofof-P-ethyl 100 g/l	1+1,25	44+125
9	Laudis + Agil 100 EC	tembotrion 44 g/l + propachizafof 100 g/l	1+1,5	44+150
10	Calisto 480	mesotrione 480 g/l	0,2	96
11	Calisto 480+Agil 100 EC	mesotrione 480 g/l + propachizafof - 100 g	0,2 + 1,5	96+125
12	Callisto 480+Targa 10 EC	mesotrione 480 g/l + chizalofof-P-ethyl	0,2 + 1,25	96+150
Jestřabina východní				
1	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	0,75	75
2	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	1,5	150
3	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	3	300
4	Targa Super 5 EC	Chizalofof-P-ethyl 50 g/l	1,25	62,5
5	Targa Super 5 EC	Chizalofof-P-ethyl 50 g/l	2,5	125
6	Targa Super 5 EC	Chizalofof-P-ethyl 50 g/l	5	250
7	Onyx	pyridát 600 g/l	0,75	450
8	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	900
9	Onyx	pyridát 600 g/l	3	1800
10	Onyx + Agil 100 EC	pyridát 600 g/l + chizalofof-P-ethyl 50 g/l	1,5 + 2,5	900 + 125
11	Basagran	bentazon 480 g/l	2	960
12	Basagran + Agil 100 EC	bentazon 480 g/l + propachizafof 100 g/l	2 + 1,5	960 + 150

Plodina/ Pořadové číslo	Přípravek	Účinná látka	Dávka* přípravku v l/ha	Dávka účinné látky v g/ha
Lesknice kanárská				
1	Sumimax	Flumioxazin 500 g/kg	60 g/ha	30
2	Starane forte	Fluroxypyr 333 g /l	0,6	199,8
3	Callisto 480	Mesotrion 480 g/l	0,3	144
4	Onyx	pyridát 600 g/l	0,75	450
5	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	900
6	Onyx	pyridát 600 g/l	3	1800

*Dávky jsou v l/ha, pokud není uvedeno jinak

Jeteloviny – vliv formulace pyridátu na fytotoxicitu a účinnost u jetelovin

Celkem bylo otestováno 5 druhů jetelovin: jetel luční, jetel nachový, jetel plazivý, vojtěška setá a jestřabina východní. Přehled zkoušených druhů jetelovin je uveden v tabulkách I.2 a I.3. Výsledky testování fytotoxicity účinné látky na tyto plodiny jsou uvedeny v podkapitole VI.

Tabulka I.2 Přehled plodin, zkoušených přípravků, účinných látek a dávek na hektar

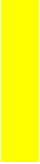
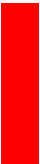
Plodina/Pořadové číslo	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na v kg (l)/ha	Dávka účinné látky v g/ha
Jetel nachový				
1	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	900
2	Lentagran WP	pyridát 450 g	2	900
Jetel luční				
1	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	900
2	Lentagran WP	pyridát 450 g	2	900
Jestřabina východní				
1	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	900
2	Lentagran WP	pyridát 450 g	2	900
Jetel plazivý				
1	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	900
2	Lentagran WP	pyridát 450 g	2	900
Vojtěška setá				
1	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	900
2	Lentagran WP	pyridát 450 g	2	900

Tabulka I.3 Fytotoxicita a účinnost přípravku Onyx v polních pokusech

Plodina	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku v g (l)/ha	Dávka účinné látky v g/ha
1. Jetel luční	Kontrola	-	-	-
	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	900
2. Jetel plazivý	Kontrola	-	-	-
	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	900
2. Vojtěška setá	Kontrola	-	-	-
	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	900
4. Jestřabina	Kontrola	-	-	-
	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	900

Pro znázornění fytotoxicity byla použita barevná škála uvedená níže v tabulce I.4

Tabulka I.4 Kategorie fytotoxicity

	1 dobrá selektivita <i>zelená barva – přípravek/účinná látka má ve zkoušené dávce dobrou selektivitu k plodině a průměrné poškození rostlin nepřesahuje 20 %</i>
	2 uspokojivá fytotoxicita <i>žlutá barva – přípravek/účinná látka má ve zkoušené dávce uspokojivou fytotoxicitu k plodině a průměrné poškození se pohybuje v rozmezí 21–30 %,</i>
	3 zvýšená fytotoxicita <i>oranžová barva – přípravek/účinná látka má ve zkoušené dávce zvýšenou fytotoxicitu k plodině a průměrné poškození se pohybuje v rozmezí 31–45 %</i>
	4 silná fytotoxicita <i>červená barva – přípravek/účinná látka má ve zkoušené dávce silnou fytotoxicitu k plodině a průměrné poškození přesahuje 45 %</i>

II. Hodnocení fytotoxicity u svazenky vratičolisté

Metodika:

Nádobové pokusy byly prováděny ve skleníku. Světelná perioda byla 16 hodin světla 8 hodin tmy a průměrná teplota byla 19°C. Osivo bylo vyseto do květináčů o rozměrech 15x15x15 cm, které byly naplněny hlinitopísčitou půdou s následujícím obsahem živin: N anorganický 32 mg/kg, K 265 mg/kg, Mg 285 mg/kg, P 62 mg/kg, Ca 2330 mg/kg, humus 1,12 %. Do každého květináče bylo vyseto 30 semen.

V nádobových pokusech byly postemergentně zkoušeny dvě účinné látky: chizalofof-P-ethyl (Targa 10 EC) a propachizafof (Agil 100 EC). Aplikace byla provedena ve fázi 4 pravých listů (BBCH 14) a byly zkoušeny dvě až tři koncentrace. Seznam variant je v tabulce II.1A.

Uspořádání nádobových pokusů bylo náhodné, ve třech opakováních pro každou variantu a koncentraci přípravku. Byla hodnocena fytotoxicita ke svazence vratičolisté. Hodnocení bylo prováděno vizuálně, kdy bylo hodnoceno celkové poškození rostlin v procentech. Hodnocení bylo provedeno ve 4 termínech 7, 14, 21 a 28 dní po aplikaci (termíny A7, A14, A21, A28). Na základě výsledků hodnocení fytotoxicity byla určena kategorie fytotoxicity k plodině pro hodnocené účinné látky a koncentrace herbicidu.

Na poli byl u svazenky vratičolisté realizován maloparcelkový pokus s velikostí parcel 12,5 m², ve třech opakováních s náhodným uspořádáním. Bylo zkoušeno celkem 7 variant (viz tabulka II.1B). Jednalo se o jarní výsev svazenky provedený ve druhé dekádě měsíce dubna. Pokusy byly zakládány v řepařské výrobní oblasti v katastru obce Troubsko na černozemi degradované, střední půdě s neutrální pH reakcí, s obsahem humusu 2 % a s vyhovujícím obsahem fosforu a dobrým obsahem hořčíku a draslíku. Pozemek leží v nadmořské výšce 270 m n. m. Průběh počasí v roce 2024 dokumentuje Tabulka II.1C.

Tabulka II.1A Seznam zkoušených variant u svazenky vratičolisté – nádobový pokus 2024

Variant	Přípravky	Účinné látky	Aplikace	Dávky přípravku na hektar	Jednotky
1	Kontrola	-	-	-	-
2_1	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 50 g/l	Post. BBCH 12-14	0,6	l/ha
2_2	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 50 g/l	Post. BBCH 12-14	1,2	l/ha
2_4	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 50 g/l	Post. BBCH 12-14	2,4	l/ha
3_1	-	-	-	-	-
3_2	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	Post. BBCH 12-14	1,5	l/ha
3_4	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	Post. BBCH 12-14	3	l/ha

Tabulka II.1B Seznam zkoušených variant u svazenky vratičolisté – polní pokus 2024

Var.	Přípravky	Účinné látky	Aplikace	Dávky přípravku na hektar	Jednotky
1	Kontrola	-	-	-	-
2	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	Post. BBCH 12-14	1,25	l/ha
3	Galera + Targa 10 EC	klopyralid 267 g/l, pikloram 67 g/l + chizalofof-P-ethyl 100 g/l	Post. BBCH 12-14	0,3 + 1,25	l/ha
4	Goltix top	metamitron 700 g/l	Post. BBCH 12-14	2,5	l/ha
5	Starane Forte	fluroxypyr 333 g/l	Post. BBCH 12-14	0,6	l/ha
6	Lentipur Flo 500 SC	chlortoluron 500 g/l	Post. BBCH 12-14	2,4	l/ha
7	Lontrel 300	klopyralid 300 g/l	Post. BBCH 12-14	0,28	l/ha

Tabulka II.1C Průměrná měsíční teplota a úhrn srážek v roce 2024

Měsíc	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září
Průměrné měsíční teploty (°C)	0,2	6,1	8,1	11,1	15,8	19,4	21,7	22,1	16,2
Sumy srážek (mm)	39	21	39	18	118	156	59	35	193,6

Nástup jara byl poměrně rychlý s vyššími teplotami a poměrně nízkými srážkami, zejména v měsíci dubnu, kdy probíhalo setí. V květnu a červnu byly srážky naopak velmi vysoké s vyššími teplotami (viz tabulka II.1C). Počáteční vývoj svazenky vratičolisté byl mírně ovlivněn suchem a vzházení a počáteční růst byly pomalejší. Přesto se porost dobře zapojil a zaplevelení bylo poměrně nízké. Nejvíce se vyskytovaly rdesno blešník, pcháč oset a z jednoděložných plevelů také oves hluchý. Pokusné přípravky byly aplikovány ve vývojové fázi svazenky vratičolisté 2 až 4 pravé listy (BBCH 12 až 14). Byla hodnocena fytotoxicita ke svazence vratičolisté a účinnost na nejčastější plevel. Hodnocení bylo prováděno vizuálně. Bylo hodnoceno celkové poškození rostlin v procentech. Hodnocení bylo provedeno ve 4 termínech 7, 14, 21 a 28 dní po aplikaci (termíny A7, A14, A21 a A28) (EPPO metodiky: PP 1/135(4), PP 1/76(4)). Na základě výsledků hodnocení fytotoxicity byla určena kategorie fytotoxicity k plodině pro hodnocené účinné látky a jejich koncentrace. Po dozrání porostu byla provedena sklizeň maloparcelovým kombajnem Sampo a byl vyhodnocen vliv aplikace přípravku na výnosové parametry (výnos na hektar, vlhkost osiva, HTS a klíčivost). Výsledky byly vyhodnoceny v programu Statistica 12 metodou analýzy rozptylu a následným testováním Tukeyho testem na hladině α 0,05.

Výsledky a závěry:

Hodnocení fytotoxicity herbicidů ke svazence vratičolisté.

V nádobových pokusech bylo u svazenky vratičolisté provedeno srovnání selektivity dvou účinných látek proti jednoděložným plevelům (chizalofop-P-ethyl a propachizafop) a u obou těchto látek byla zjištěna dobrá selektivita (viz tabulka II.2A a graf II.A).

V polních pokusech byly testovány také účinné látky určené proti dvouděložným plevelům (klopyralid, pikloram, metamitron, fluroxypyr a chlortoluron). U všech zkoušených účinných látek byla zjištěna dobrá selektivita, která v průměru dosahovala maximálně 15 % poškození rostlin (viz tabulka II.B a graf II.2B). Zaplevelení porostů bylo poměrně nízké, ale u většiny zkoušených účinných látek byla zjištěna poměrně nízká účinnost na vyskytující se plevel. Výjimkou byla účinná látka chizalofop-P-ethyl, která měla velmi dobrou účinnost na oves hluchý (viz tabulka II.2C). U výnosových parametrů nebyl ve srovnání s neošetřenou kontrolou zjištěn průkazný vliv aplikace na výnos, vlhkost, HTS ani klíčivost. Výsledky výnosových parametrů jsou uvedeny v tabulce II.2D a znázorněny v grafech II.C-F.

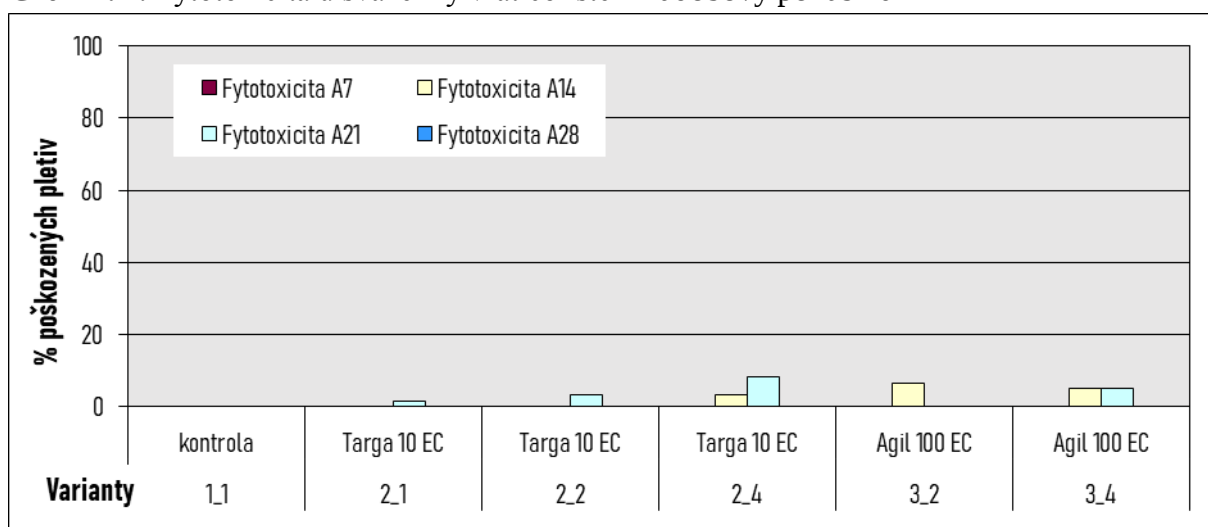
Dobrá selektivita byla zjištěna u všech zkoušených účinných látek. Velmi perspektivní se jeví účinná látka chizalofop-P-ethyl k použití proti jednoděložným plevelům a u přípravku Targa 10 EC (účinná látka chizalofop-P-ethyl) byla ohledně možností využití do svazenky vratičolisté zahájena komunikace s držitelem povolení a právním zástupcem pro ČR.

Tabulka II.2A Výsledky hodnocení fytotoxicity ke svazence vratičolisté – nádobový pokus 2024, uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

Svazanka vratičolistá – Nádobový pokus				Termín hodnocení			
Varianta	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na l/ha	A7	A14	A21	A28
				Fytotoxicita (poškození rostliny v %)			
1_1	kontrola	-	-	0	0	0	0
2_1	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	0,6	0	0	2	0
2_2	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	1,2	0	0	3	0
2_4	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	2,4	0	3	8	0
3_1	-	-	-	-	-	-	-
3_2	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	1,5	0	7	0	0
3_4	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	3	0	5	5	0

Pozn.: červená – silná fytotoxicita – poškození nad 45 %, oranžová – zvýšená fytotoxicita – poškození 31–45 %, žlutá – uspokojivá fytotoxicita – poškození 21–30 %, zelená – dobrá selektivita – poškození 0–20 %

Graf II.A: Fytotoxicita u svazanky vratičolisté – nádobový pokus 2024

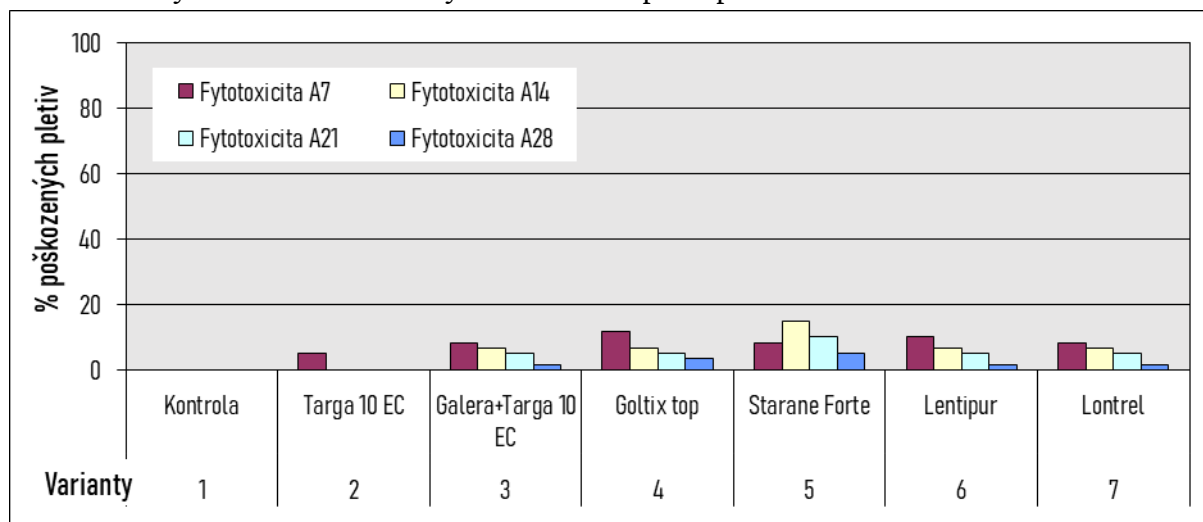


Tabulka II.2B Výsledky hodnocení fytotoxicity ke svazence vratičolisté – polní pokus 2024, uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

Svazanka vratičolistá – Polní pokus				Termín hodnocení			
Varianta	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na l/ha	A7	A14	A21	A28
				Fytotoxicita (poškození rostliny v %)			
1	Kontrola	-	-	0	-	-	0
2	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	1,25	5	0	0	0
3	Galera+Targa 10 EC	klopyralid 267 g/l, pikloram 67 g/l + chizalofof-P-ethyl 100 g/l	0,3	8	7	5	2
4	Goltix top	metamitron 700 g/l	2,5	12	7	5	3
5	Starane Forte	fluroxypyr 333 g/l	0,6	8	15	10	5
6	Lentipur Flo 500 SC	chlortoluron 500 g/l	2,4	10	7	5	2
7	Lontrel 300	klopyralid 300 g/l	0,28	8	7	5	2

Pozn.: červená – silná fytotoxicita – poškození nad 45 %, oranžová – zvýšená fytotoxicita – poškození 31–45 %, žlutá – uspokojivá fytotoxicita – poškození 21–30 %, zelená – dobrá selektivita – poškození 0–20 %

Graf II.B: Fytotoxická u svazanky vratičolisté – polní pokus 2024



Tabulka II.2C Výsledky hodnocení účinnosti k plevelům v roce 2024, uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

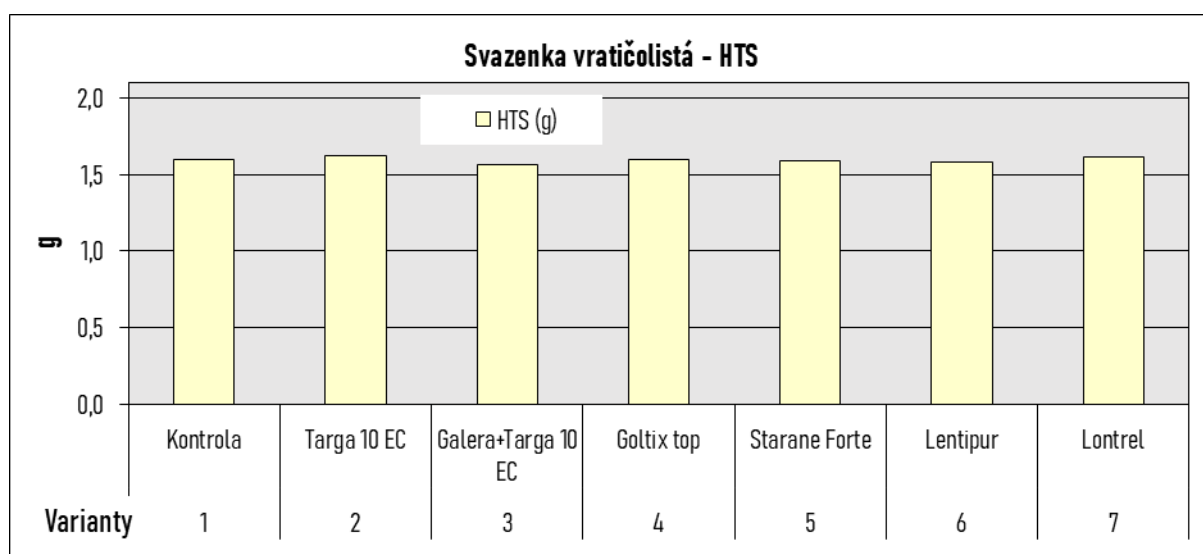
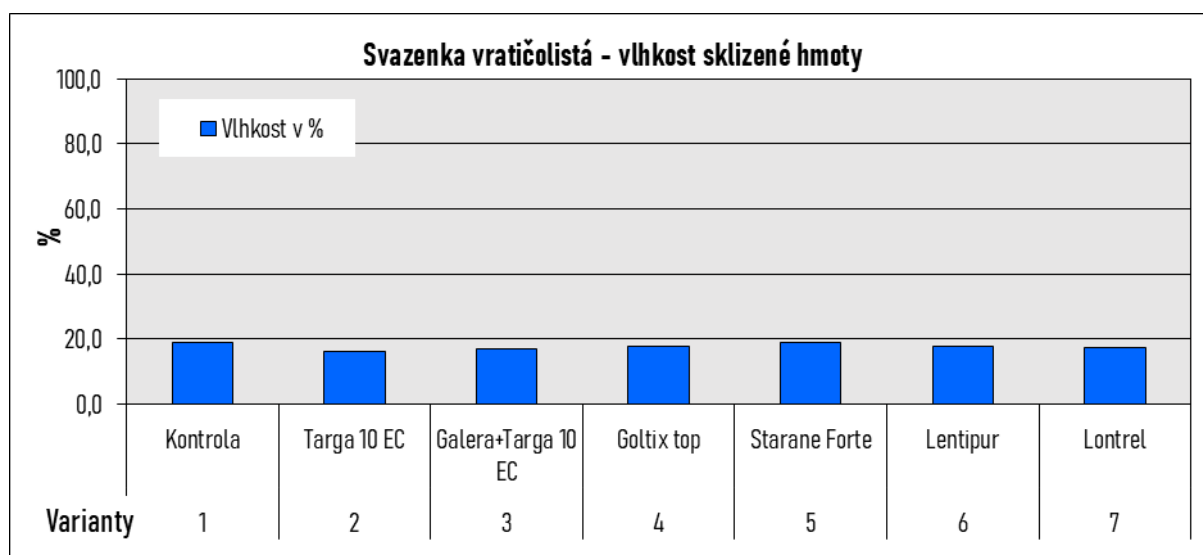
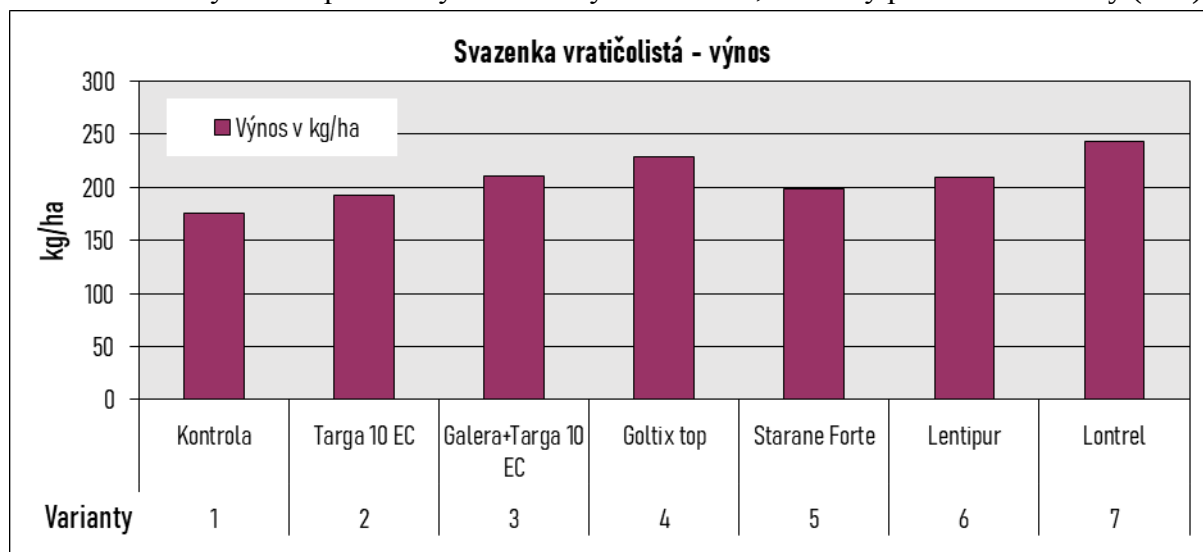
Svazanka vratičolistá – Polní pokus				Účinnost na plevel v T21			
Varianta	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na ha	Merlík ssp.	Oves hluchý	Rdesno blešník	Pcháč
				poškození rostliny v %			
1	Kontrola	-	-	0	0	0	0
2	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	1,25	-	100	0	0
3	Galera+Targa 10 EC	klopyralid 267 g/l, picloram 67 g/l + chizalofof-P-ethyl 100 g/l	0,3	-	100	55	-
4	Goltix top	metamitron 700 g/l	2,5	-	0	40	0
5	Starane Forte	fluroxypyr 333 g/l	0,6	-	0	-	0
6	Lentipur Flo 500 SC	chlortoluron 500 g/l	2,4	-	0	0	0
7	Lontrel 300	klopyralid 300 g/l	0,28	-	0	50	-

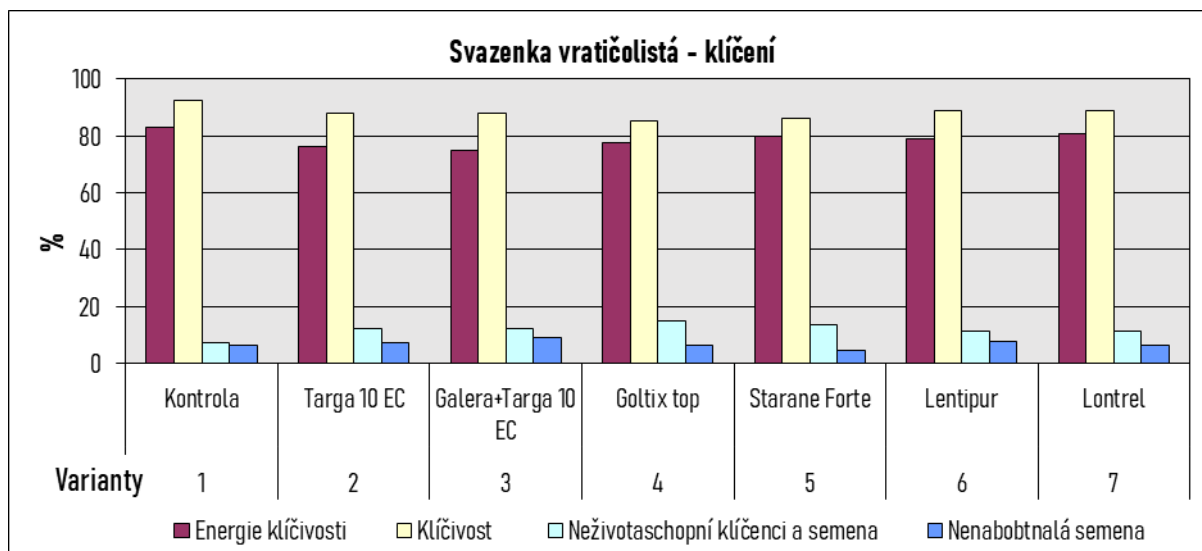
Tabulka II.2D Vliv aplikace herbicidů na výnosové parametry u svazanky vratičolisté

Svazanka vratičolistá – Polní pokus				Výnosové parametry			
Var.	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku v l/ha	Výnos v kg/ha	Vlhkost v %	HTS (g)	Klíčivost (%)
1	Kontrola	-	-	175 a	18,7 a	1,5957 a	93 a
2	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	1,25	193 a	16,2 a	1,6211 a	88 a
3	Galera+Targa 10 EC	klopyralid 267 g/l, picloram 67 g/l + chizalofof-P-ethyl 100 g/l	0,3	210 a	17,0 a	1,5597 a	88 a
4	Goltix top	metamitron 700 g/l	2,5	228 a	17,6 a	1,5953 a	85 a
5	Starane Forte	fluroxypyr 333 g/l	0,6	198 a	18,9 a	1,5849 a	86 a
6	Lentipur Flo 500 SC	chlortoluron 500 g/l	2,4	210 a	17,9 a	1,5840 a	89 a
7	Lontrel 300	klopyralid 300 g/l	0,28	243 a	17,1 a	1,6117 a	89 a

Pozn.: písmenné indexy znázorňují rozdíly na hladině $\alpha=0,05$

Graf II.C-F: Výnosové parametry u svazenky vratičolisté, uvedeny průměrné hodnoty (n=3)





III. Hodnocení fytotoxicity u svazenky zvonkovité (modré)

Metodika:

Nádobové pokusy byly prováděny ve skleníku. Světelná perioda byla 16 hodin světla 8 hodin tmy a průměrná teplota byla 19°C. Osivo bylo vyseto do květináčů o rozměrech 15x15x15 cm, které byly naplněny hlinitopísčitou půdou s následujícím obsahem živin: N anorganický 32 mg/kg, K 265 mg/kg, Mg 285 mg/kg, P 62 mg/kg, Ca 2330 mg/kg, humus 1,12 %. Do každého květináče bylo vyseto 30 semen.

Ošetření rostlin bylo provedeno ve vývojové fázi 2 až 4 pravé listy (BBCH 12 až 14). Pokusy byly uspořádány náhodně a ve třech opakováních pro každou variantu a koncentraci přípravku. Byly zkoušeny účinné látky propachizafox (Agil 100 EC), chizalofop-P-ethyl (Targa Super 5 EC) a mesotrion (Callisto 480) v jedné až třech koncentracích. Seznam variant je uveden v tabulce III.1A. Byla hodnocena fytotoxicita ke svazence zvonkovité (modré) a také účinnost na lilek černý, který vzházel ze zásoby semen v použité půdě. Hodnocení bylo prováděno vizuálně. Bylo hodnoceno celkové poškození rostlin v procentech. Hodnocení bylo provedeno ve 4 termínech 7, 14, 28 a 42 dní po aplikaci (termíny A7, A14, A21 a A28). Na základě výsledků hodnocení fytotoxicity byla určena kategorie fytotoxicity k plodině pro hodnocené účinné látky a koncentrace herbicidu.

Na poli byly u svazenky zvonkovité (modré) realizovány maloparcelkové pokusy s velikostí parcel 12,5 m², ve třech opakováních s náhodným uspořádáním, bylo zkoušeno celkem 7 variant (viz tabulka III.1B). Jednalo se o jarní výsev svazenky provedený ve druhé dekádě měsíce dubna. Pokusy byly zakládány v řepařské výrobní oblasti v katastru obce Troubsko na černozemi degradované, střední půdě s neutrální pH reakcí, s obsahem humusu 2 % a s vyhovujícím obsahem fosforu a dobrým obsahem hořčíku a draslíku. Pozemek leží v nadmořské výšce 270 m n. m. Průběh počasí v roce 2024 dokumentuje tabulka III.1C.

Tabulka III.1A: Seznam zkoušených variant u svazenky zvonkovité (modré) – nádobový pokus 2024

Varianta	Přípravky	Účinné látky	Aplikace	Dávky přípravku na hektar	Jednotky
1_1	kontrola	-	-	-	-
2_1	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	Post. BBCH 12-14	0,6	l/ha
2_2	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	Post. BBCH 12-14	1,2	l/ha
2_4	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	Post. BBCH 12-14	2,4	l/ha
3_1	-	-	-	-	-
3_2	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	Post. BBCH 12-14	1,5	l/ha
3_4	-	-	-	-	-
4_1	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	Post. BBCH 12-14	0,15	l/ha
4_2	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	Post. BBCH 12-14	0,3	l/ha
4_4	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	Post. BBCH 12-14	0,6	l/ha

Tabulka III.1B: Seznam zkoušených variant u svazenky zvonkovité (modré) – polní pokus 2024

Varianta	Přípravky	Účinné látky	Aplikace	Dávky přípravku v l/ha	Jednotky
1	Kontrola	-	-	-	-
2	Laudis	tembotrione - 44 g	Post. BBCH 12-14	1	l/ha
3	Laudis + Targa 10 EC	tembotrione - 44 g + chizalofof-P-ethyl	Post. BBCH 12-14	1 + 1,25	l/ha
4	Laudis + Agil 100 EC	tembotrione - 44 g + propachizafof - 100 g	Post. BBCH 12-14	1 + 1,5	l/ha
5	Calisto 480	mesotrione 480 g/l	Post. BBCH 12-14	0,2	l/ha
6	Calisto 480 + Agil 100 EC	mesotrione 480 g/l + propachizafof - 100 g	Post. BBCH 12-14	0,2 + 1,5	
7	Callisto 480 + Targa 10 EC	mesotrione 480 g/l + chizalofof-P-ethyl	Post. BBCH 12-14	0,2 + 1,25	l/ha

Tabulka III.1C Průměrná měsíční teplota a úhrn srážek v roce 2024

Měsíc	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září
Průměrné měsíční teploty (°C)	0,2	6,1	8,1	11,1	15,8	19,4	21,7	22,1	16,2
Sumy srážek (mm)	39	21	39	18	118	156	59	35	193,6

Nástup jara byl poměrně rychlý s vyššími teplotami a s poměrně nízkými srážkami, zejména v měsíci dubnu, kdy probíhalo setí. V květnu a červnu byly srážky naopak velmi vysoké s vyššími teplotami v měsíci květnu a průměrnými teplotami v červnu (viz tabulka III.1C). Počáteční vývoj svazenky zvonkovité (modré) byl mírně ovlivněn suchem a vzcházení a počáteční růst byly pomalejší. Přesto se porost poměrně dobře zapojil, ale deštivé počasí v měsících květnu a červnu silně podporovalo vzcházení a růst plevelů. Postupně vzcházející plevely velmi nepříznivě ovlivnily zaplevelení porostu a v porostu se vyskytovala pestrá škála druhů, nejvíce merlíky, rdesno blešník, pcháč oset, peníze a později se začal ve větší míře objevovat také rozrazil. Z jednoděložných plevelů se vyskytovaly oves hluchý a ježatka. Pokusné přípravky byly aplikovány ve vývojové fázi svazenky zvonkovité (modré) 2 až 4 pravé listy (BBCH 12-14). Byla hodnocena fytoxicita ke svazence a účinnost na nejčastější plevel. Hodnocení bylo prováděno vizuálně. Bylo hodnoceno celkové poškození rostlin v procentech. Hodnocení bylo provedeno ve 4 termínech 7, 14, 21 a 28 dní po aplikaci (termíny A7, A14,

A21 a A28) (EPPO metodiky: PP 1/135(4), PP 1/76(4)). Na základě výsledků hodnocení fytotoxicity byla určena kategorie fytotoxicity k plodině pro hodnocené účinné látky a koncentrace herbicidu. Po dozrání porostu byla provedena sklizeň maloparcelovým kombajnem Sampo a byl vyhodnocen vliv aplikace přípravku na výnosové parametry (výnos na hektar, HTS, energii klíčení a klíčivost). Výsledky byly vyhodnoceny v programu Statistica 12 metodou analýzy rozptylu a následným testováním Tukeyho testem na hladině α 0,05.

Výsledky a závěry:

Hodnocení fytotoxicity vybraných herbicidů ke svazence zvonkovité (modré) v roce 2024

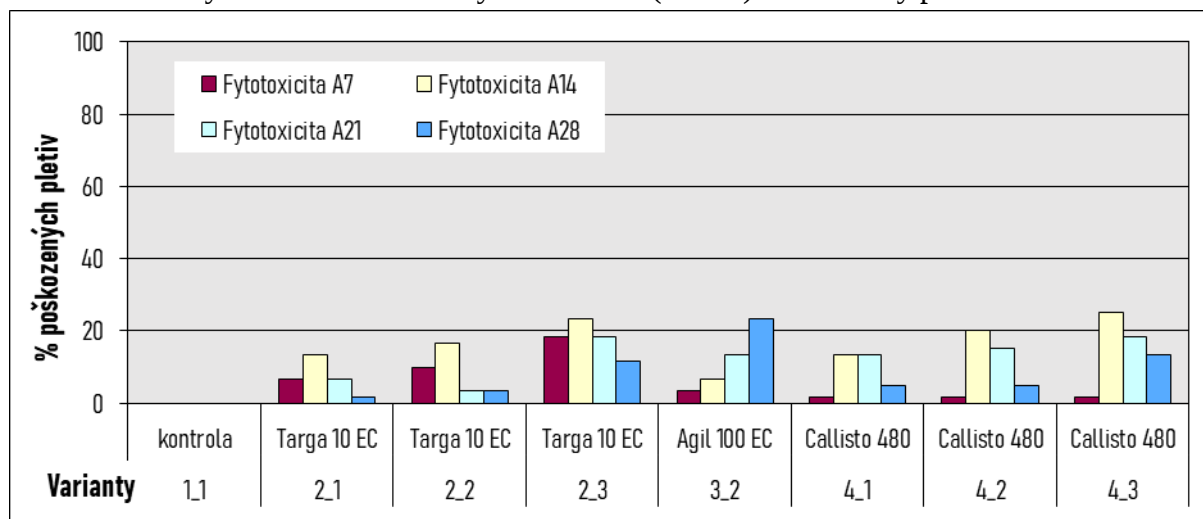
V nádobových pokusech byly zkoušeny účinné látky chizalofop-P-ethyl, propachizafox a mesotrion. Mezi těmito účinnými látkami byly zjištěny určité rozdíly v selektivitě ke svazence zvonkovité (modré), ale všechny zkoušené látky měly buď dobrou selektivitu k plodině nebo uspokojivou fytotoxicitu (viz tabulka III.2A). Také byla hodnocena účinnost zkoušených látek na lilek černý, který se vyskytoval v nádobových pokusech. Velmi dobrá účinnost byla zjištěna u účinné látky mesotrion (Callisto 480) ve všech koncentracích (viz tabulka III.2B).

Tabulka III.2A: Výsledky hodnocení fytotoxicity u svazenky zvonkovité (modré) – nádobový pokus 2024; uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

Svazanka zvonkovitá (modrá) – Nádobový pokus				Termín hodnocení			
Varianta	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na ha	A7	A14	A21	A28
				Fytotoxicita (poškození rostliny v %)			
1_1	kontrola	-	-	0	0	0	0
2_1	Targa 10 EC	chizalofop-P-ethyl 100 g/l	0,6	7	13	7	2
2_2	Targa 10 EC	chizalofop-P-ethyl 100 g/l	1,2	10	17	3	3
2_4	Targa 10 EC	chizalofop-P-ethyl 100 g/l	2,4	18	23	18	12
3_1	-	-	-	-	-	-	-
3_2	Agil 100 EC	propachizafox 100 g/l	1,5	3	7	13	23
3_4	-	-	-	-	-	-	-
4_1	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	0,15	2	13	13	5
4_2	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	0,3	2	20	15	5
4_4	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	0,6	2	25	18	13

Pozn.: červená – silná fytotoxicita – poškození nad 45 %, oranžová – zvýšená fytotoxicita – poškození 31–45 %, žlutá – uspokojivá fytotoxicita – poškození 21–30 %, zelená – dobrá selektivita – poškození 0–20 %

Graf III.2A: Fytotoxicita u svazenky zvonkovité (modré) – nádobový pokus 2024



Tabulka III.2B: Výsledky hodnocení účinnosti na lilek černý – nádobový pokus 2024; uvedeno průměrné poškození rostlin v % (n=3)

Účinnost na lilek černý – Nádobový pokus				Termín hodnocení			
Varianta	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na ha	A7	A14	A21	A28
				Poškození rostlin v %			
1_1	kontrola	-	-	-	0	0	0
2_1	Targa 10 EC	chizalofop-P-ethyl 100 g/l	0,6	-	0	0	0
2_2	Targa 10 EC	chizalofop-P-ethyl 100 g/l	1,2	-	0	0	0
2_4	Targa 10 EC	chizalofop-P-ethyl 100 g/l	2,4	-	0	0	0
3_1	Agil 100 EC	propachizafox 100 g/l	0,75	-	0	0	0
3_2	Agil 100 EC	propachizafox 100 g/l	1,5	-	0	0	0
3_4	Agil 100 EC	propachizafox 100 g/l	3	-	0	0	0
4_1	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	0,15	-	88	100	100
4_2	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	0,3	-	87	100	100
4_4	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	0,6	-	82	100	100

V polních pokusech byly zkoušeny kombinace jednotlivých účinných látek proti dvouděložným (tembotrion a mesotrion) a jednoděložným (chizalofop-P-ethyl, propachizafox) plevelům a u všech zkoušených variant byla zjištěna dobrá selektivita (tabulka III.2C). Také byla sledována účinnost na nejčastější plevel (tabulka III.2D). Nepříznivý průběh počasí měl za následek poměrně vysoký výskyt plevelů, ale sklizeň proběhla u všech variant včetně kontrolní varianty bez herbicidního ošetření. Nebyl zjištěn průkazný vliv ošetření na výnos, HTS ani klíčivost osiva (viz tabulka III.2E). Všechny zkoušené látky jsou perspektivní a u přípravku Agil 100 EC (účinná látka propachizafox) bylo v letošním roce schváleno povolení pro minoritní použití do svazky zvonkovité (modré) proti jednoděložným plevelům (Nařízení Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského o rozšíření povolení na menšinová použití ze dne 27.02.2024, číslo právního předpisu 21/2024, Spisová zn.: SZ UKZUZ 151239/2023/43448, Č. j.: UKZUZ 32330/2024). U účinné látky mesotrion by bylo vzhledem k problematickému výskytu plevelů v pozdějším období vývoje vhodné ověřit také možnost jejího použití v pozdějších vývojových fázích svazky.

Tabulka III.2C: Výsledky hodnocení fytotoxicity u svazky zvonkovité (modré) – polní pokus 2024; uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

Svazka zvonkovitá (modrá) – Nádobový pokus				Termín hodnocení			
Varianta	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na ha	A7	A14	A21	A28
				Fytotoxicita (poškození rostliny v %)			
1	Kontrola	-	-	0	0	0	0
2	Laudis	tembotrione - 44 g	1	12	7	5	3
3	Laudis + Targa 10 EC	tembotrione - 44 g + chizalofop-P-ethyl	1 + 1,25	18	20	15	12
4	Laudis + Agil 100 EC	tembotrione - 44 g + propachizafox - 100 g	1 + 1,5	15	15	10	7
5	Calisto 480	mesotrione 480 g/l	0,2	10	7	7	7
6	Calisto 480+Agil 100 EC	mesotrione 480 g/l + propachizafox - 100 g	0,2 + 1,5	13	10	8	7
7	Callisto 480+Targa 10 EC	mesotrione 480 g/l + chizalofop-P-ethyl	0,2 + 1,25	15	10	8	8

Pozn.: červená – silná fytotoxicita – poškození nad 45 %, oranžová – zvýšená fytotoxicita – poškození 31–45 %, žlutá – uspokojivá fytotoxicita – poškození 21–30 %, zelená – dobrá selektivita – poškození 0–20 %

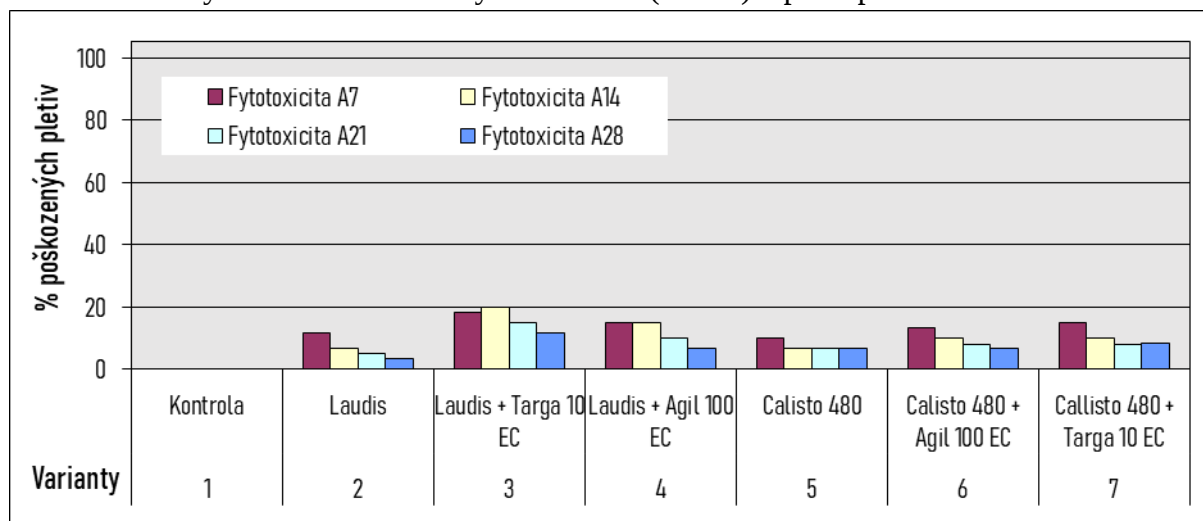
Tabulka III.2D: Účinnost na plevely – polní pokus 2024; uvedeny průměrné hodnoty (n=3)

Svazanka zvonkovitá (modrá) – Polní pokus				Účinnost na plevely v T28						
Var.	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na ha	Oves hluchý	Ježatka	Merlík ssp.	Pohanka svlačcovitá	Pcháček oset	Rdesno blešníků	Penízeček rolní
Poškození rostliny v %										
1	Kontrola	-	-	0	0	0	0	0	0	0
2	Laudis	tembotrione - 44 g	1	0	0	95	0	55	95	-
3	Laudis + Targa 10 EC	tembotrione - 44 g + chizalofof-P-ethyl	1 + 1,25	95	95	99	0	53	99	50
4	Laudis + Agil 100 EC	tembotrione - 44 g + propachizafof - 100 g	1 + 1,5	95	95	65	0	45	85	60
5	Calisto 480	mesotrione 480 g/l	0,2	0	0	67	-	40	85	90
6	Calisto 480+Agil 100 EC	mesotrione 480 g/l + propachizafof - 100 g	0,2 + 1,5	95	95	90	-	-	90	95
7	Callisto 480+Targa 10 EC	mesotrione 480 g/l + chizalofof-P-ethyl	0,2 + 1,25	99	95	88	0	30	68	55

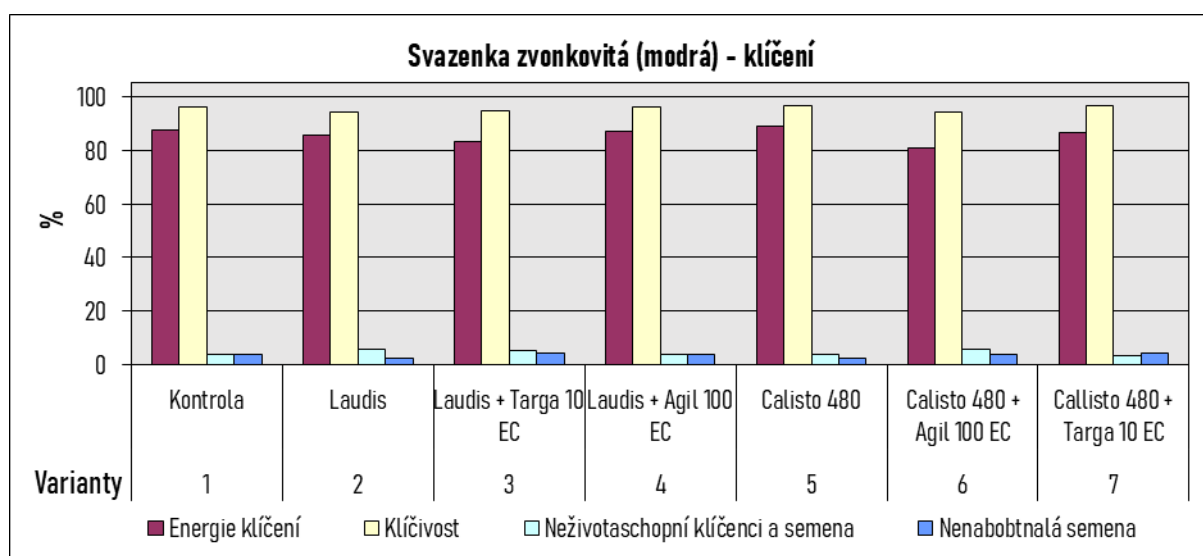
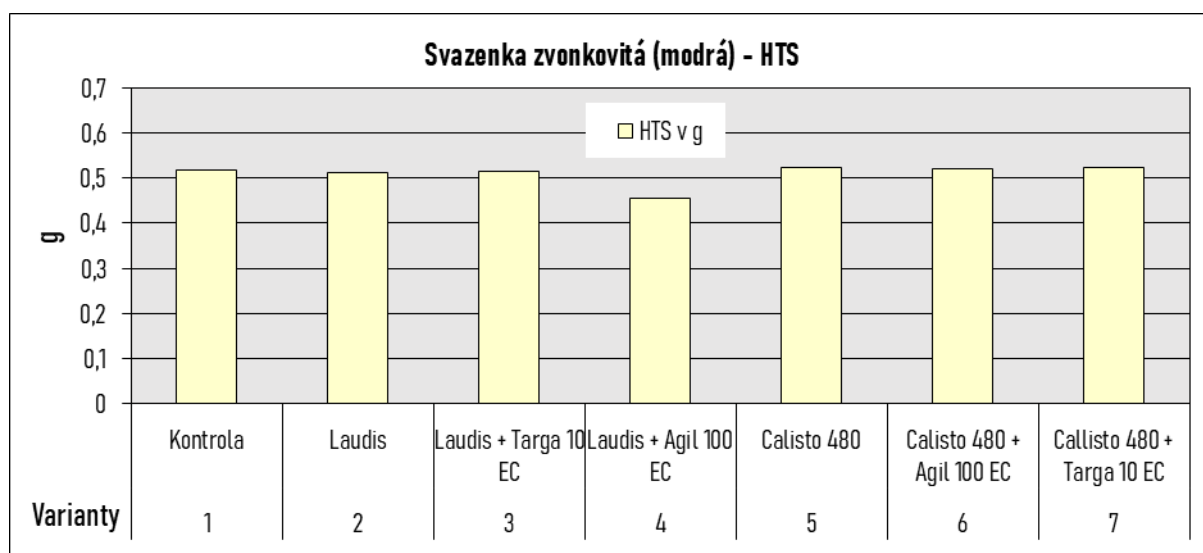
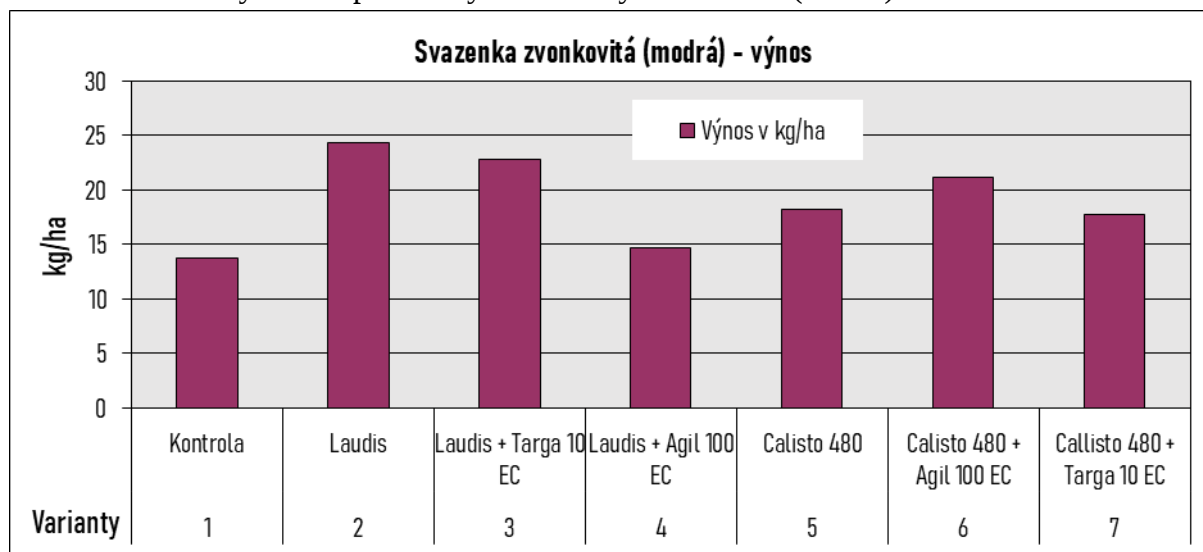
Tabulka III.2E: Výnosové parametry u svazanky zvonkovité (modré) – polní pokus 2024; uvedeny průměrné hodnoty (n=3)

Svazanka zvonkovitá (modrá) – Polní pokus				Výnosové parametry			
Var.	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku v l/ha	Výnos v kg/ha	HTS (g)	Energie klíčení (%)	Klíčivost (%)
1	Kontrola	-	-	14 a	0,5179 ab	88 a	96 a
2	Laudis	tembotrione - 44 g	1	24 a	0,5107 ab	86 a	94 a
3	Laudis + Targa 10 EC	tembotrione - 44 g + chizalofof-P-ethyl	1 + 1,25	23 a	0,5147 ab	83 a	95 a
4	Laudis + Agil 100 EC	tembotrione - 44 g + propachizafof - 100 g	1 + 1,5	15 a	0,4538 a	87 a	96 a
5	Calisto 480	mesotrione 480 g/l	0,2	18 a	0,5219 b	89 a	96 a
6	Calisto 480+Agil 100 EC	mesotrione 480 g/l + propachizafof - 100 g	0,2 + 1,5	21 a	0,5209 b	81 a	94 a
7	Callisto 480+Targa 10 EC	mesotrione 480 g/l + chizalofof-P-ethyl	0,2 + 1,25	18 a	0,5234 b	87 a	97 a

Graf III.2B: Fytotoxicita u svazanky zvonkovité (modré) – polní pokus 2024



Graf III.2C-F: Výnosové parametry u svazenky zvonkovité (modré)



IV. Hodnocení fytotoxicity a účinnosti u jeřábiny východní

Metodika:

Nádobové pokusy byly prováděny ve skleníku. Světelná perioda byla 16 hodin světla 8 hodin tmy a průměrná teplota byla 19°C. Osivo bylo vyseto do květináčů o rozměrech 15x15x15 cm, které byly naplněny hlinitopísčitou půdou s následujícím obsahem živin: N anorganický 32 mg/kg, K 265 mg/kg, Mg 285 mg/kg, P 62 mg/kg, Ca 2330 mg/kg, humus 1,12 %. Do každého květináče bylo vyseto 30 semen. Ošetření rostlin bylo provedeno ve vývojové fázi 3 pravé listy (BBCH 13). Pokusy byly uspořádány náhodně, ve třech opakováních pro každou variantu a koncentraci přípravku. Byly zkoušeny účinné látky propachizafop (Agil 100 EC) a chizalofof-P-ethyl (Targa Super 5 EC) ve třech koncentracích. Seznam variant je uveden v tabulce IV.1A. Byla hodnocena fytotoxicita k jeřábině východní (celkové poškození rostlin v procentech). Hodnocení bylo prováděno vizuálně ve 4 termínech 7, 14, 21 a 28 dní po aplikaci (termíny A7, A14, A21, a A28). Na základě výsledků hodnocení fytotoxicity byla určena kategorie fytotoxicity k plodině pro hodnocené účinné látky a koncentrace herbicidu.

U jeřábiny východní byl realizován také maloparcelkový pokus s velikostí parcel 12,5 m², ve třech opakováních s náhodným uspořádáním. Jednalo se o porost jeřábiny v roce založení (Polní pokus 2024) a bylo realizováno 7 variant (viz tabulka IV.1B). Jednalo se o jarní výsev provedený ve druhé dekádě měsíce dubna. Pokusy byly zakládány v řepařské výrobní oblasti v katastru obce Troubsko na černozemi degradované, střední půdě s neutrální pH reakcí, s obsahem humusu 2 % a s vyhovujícím obsahem fosforu a dobrým obsahem hořčíku a draslíku. Pozemek leží v nadmořské výšce 270 m n. m. Průběh počasí v roce 2024 dokumentuje tabulka IV.1C.

Tabulka IV.1A: Seznam zkoušených variant u jeřábiny východní – nádobový pokus 2024

Varianta	Přípravky	Účinné látky	Aplikace	Dávky přípravku na hektar	Jednotky
1_1	Kontrola	-	-	0	-
2_1	Agil 100 EC	propachizafop 100 g/l	Post. BBCH 13	0,75	l/ha
2_2	Agil 100 EC	propachizafop 100 g/l	Post. BBCH 13	1,5	l/ha
2_4	Agil 100 EC	propachizafop 100 g/l	Post. BBCH 13	3	l/ha
3_1	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 50 g/l	Post. BBCH 13	1,25	l/ha
3_2	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 50 g/l	Post. BBCH 13	2,5	l/ha
3_4	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 50 g/l	Post. BBCH 13	5	l/ha

Tabulka IV.1B: Seznam zkoušených variant u jeřábiny východní v prvním užitkovém roce – polní pokus 2024

Varianta	Přípravky	Účinné látky	Aplikace	Dávka přípravku na ha	Jednotky
1	Kontrola	-	Post. BBCH 13-14	-	-
2	Onyx	pyridát 600 g/l	Post. BBCH 13-14	1,5	l/ha
3	Basagran	bentazon 480 g/l	Post. BBCH 13-14	2	l/ha
4	Basagran + Agil 100 EC	bentazon 480 g/l + propachizafop 100 g/l	Post. BBCH 13-14	2+1,5	l/ha
5	Onyx + Agil 100 EC	pyridát + propachizafop 100 g/l	Post. BBCH 13-14	1,5+1,5	l/ha
6	Basagran + Targa 10 EC	bentazon 480 g/l + propachizafop 100 g/l	Post. BBCH 13-14	2+1,25	l/ha
7	Onyx + Targa 10 EC	pyridát + propachizafop 100 g/l	Post. BBCH 13-14	1,5+1,25	l/ha

Tabulka IV.1C.: Průměrná měsíční teplota a úhrn srážek v roce 2024

Měsíc	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září
Průměrné měsíční teploty (°C)	0,2	6,1	8,1	11,1	15,8	19,4	21,7	22,1	16,2
Sumy srážek (mm)	39	21	39	18	118	156	59	35	193,6

Nástup jara byl poměrně rychlý s vyššími teplotami a s poměrně nízkými srážkami, zejména v měsíci dubnu, kdy probíhalo setí. V květnu a červnu byly srážky naopak velmi vysoké s vyššími teplotami (viz tabulka IV.1C). Počáteční vývoj jeřábiny byl mírně ovlivněn suchem. Vzcházení a počáteční růst bylo pomalejší. Z plevelů byly nejvíce zastoupeny laskavec, slunečnice (výdrol předplodiny) a ježatka.

Pokusné přípravky byly aplikovány ve vývojové fázi jeřábiny 3 až 4 pravé listy (BBCH 13-14). Byla hodnocena fytotoxicita k jeřabině a účinnost na nejčastější plevel. Hodnocení bylo prováděno vizuálně. Bylo hodnoceno celkové poškození rostlin v procentech. Hodnocení bylo provedeno ve 4 termínech 7, 14, 21 a 28 dní po aplikaci (termíny A7, A14, A21 a A28) (EPPO metodiky: PP 1/135 (4), PP 1/76 (4)). Na základě výsledků hodnocení fytotoxicity byla určena kategorie fytotoxicity k plodině pro hodnocené účinné látky a koncentrace herbicidu.

Výsledky a závěry:

V nádobových pokusech byly u jeřábiny východní zjištěny mírné rozdíly v selektivitě zkoušených účinných látek (viz tabulky IV.2A a graf IV.A). Byly zkoušeny přípravky pro ošetření jeřábiny proti jednoděložným plevelům. U účinné látky propachizafop (Agil 100 EC) byla ve všech koncentracích dobrá selektivita až uspokojivá fytotoxicita. U účinné látky chizalofop-P-ethyl (Targa Super 5 EC) byla ve všech koncentracích dobrá selektivita.

V polním pokusu byla u všech zkoušených látek zjištěna dobrá selektivita, která v průměru dosáhla maximálně 15 % poškození rostlin (viz tabulka IV.2B a graf IV.B). Byla hodnocena účinnost na plevel a u bentazonu a pyridátu byla zjištěna dobrá účinnost na laskavec (tabulka IV.2C).

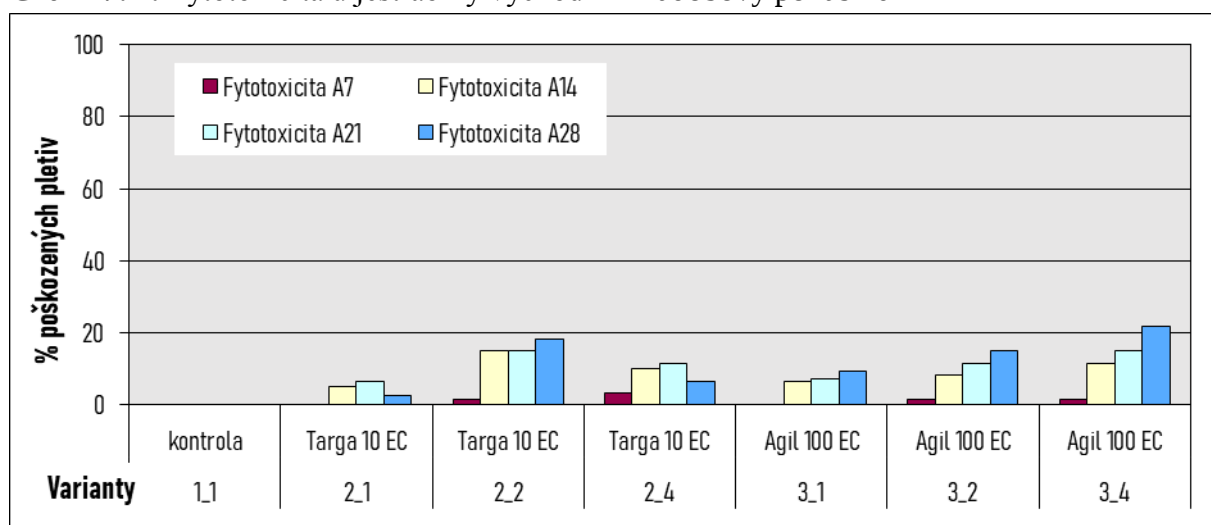
Všechny zkoušené látky se jeví perspektivní pro použití v této plodině. U přípravku Basagran (účinná látka bentazon) bylo v roce 2024 povoleno menšinové použití do jeřábiny proti dvouděložným plevelům (Nařízení Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského o rozšíření povolení na menšinová použití ze dne 27.02.2024, číslo právního předpisu 9/2024, Spisová zn.: SZ UKZUZ 128352/2023/37934, Č. j.: UKZUZ 017779/2024). U přípravku Agil 100 EC (účinná látka propachizafop) byl na základě získaných výsledků vypracován návrh na povolení menšinového použití do jeřábiny proti dvouděložným plevelům. Byla zahájena komunikace s právním zástupcem a po konzultaci byl návrh podán dne 10.10.2024 (ID zprávy 1423671400). V současné době probíhá u podaného návrhu schvalovací proces.

Tabulka IV.2A Výsledky hodnocení fytotoxicity u jeřábiny východní – nádobový pokus 2024, uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

Jeřábina východní – Nádobový pokus				Termín hodnocení			
Varianta	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na ha	A7	A14	A21	A28
				Fytotoxicita (poškození rostliny v %)			
1_1	kontrola	-	-	0	0	0	0
2_1	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	0,6	0	5	7	3
2_2	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	1,2	2	15	15	18
2_4	Targa 10 EC	chizalofof-P-ethyl 100 g/l	2,4	3	10	12	7
3_1	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	0,75	0	7	7	9
3_2	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	1,5	2	8	12	15
3_4	Agil 100 EC	propachizafof 100 g/l	3	2	12	15	22

Pozn.: červená – silná fytotoxicita – poškození nad 45 %, oranžová – zvýšená fytotoxicita – poškození 31–45 %, žlutá – uspokojivá fytotoxicita – poškození 21–30 %, zelená – dobrá selektivita – poškození 0–20 %

Graf IV.A: Fytotoxicita u jeřábiny východní – nádobový pokus 2024

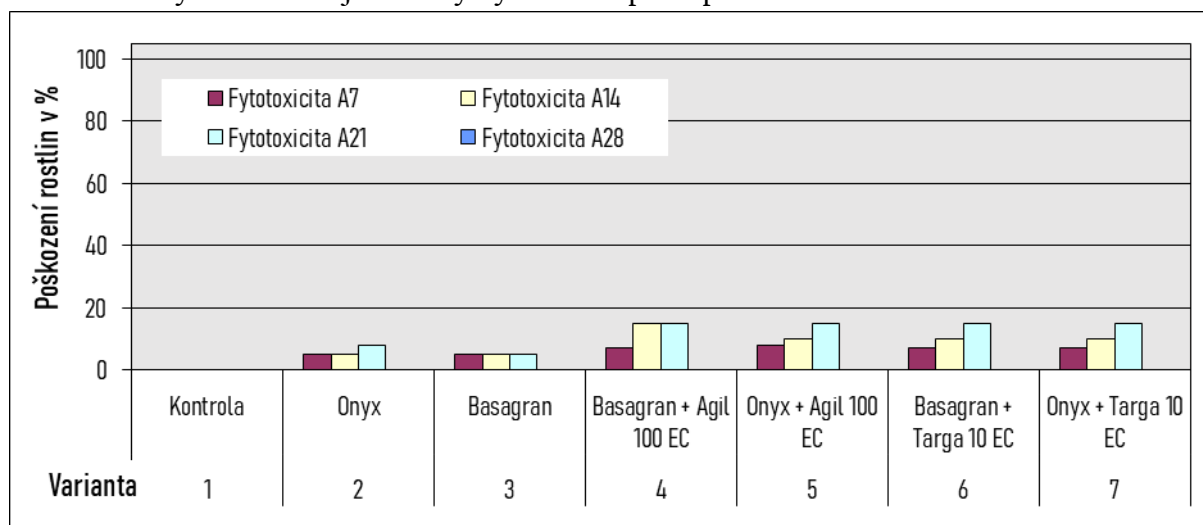


Tabulka IV.2B Výsledky hodnocení fytotoxicity u jeřábiny východní – polní pokus 2024, uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

Jeřábina východní – Polní pokus				Termín hodnocení			
Varianta	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na ha	A7	A14	A21	A28
				Fytotoxicita (poškození rostliny v %)			Zlepšení oproti kontrole v %
1	Kontrola	-	-	0	0	0	0
2	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	5	5	8	5
3	Basagran	bentazon 480 g/l	2	5	5	5	5
4	Basagran + Agil 100 EC	bentazon 480 g/l + propachizafof 100 g/l	2+1,5	7	15	15	20
5	Onyx + Agil 100 EC	pyridát + propachizafof 100 g/l	1,5+1,5	8	10	15	20
6	Basagran + Targa 10 EC	bentazon 480 g/l + propachizafof 100 g/l	2+1,25	7	10	15	20
7	Onyx + Targa 10 EC	pyridát + propachizafof 100 g/l	1,5+1,25	7	10	15	20

Pozn.: červená – silná fytotoxicita – poškození nad 45 %, oranžová – zvýšená fytotoxicita – poškození 31–45 %, žlutá – uspokojivá fytotoxicita – poškození 21–30 %, zelená – dobrá selektivita – poškození 0–20 %

Graf IV.B Fytotoxicita u jestřabiny východní – polní pokus 2024



Tabulka IV.2C Výsledky hodnocení účinnosti na nejčastější plevel v jestřabině východní – polní pokus 2024, uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

Jestřabina východní – Polní pokus 2024				Účinnost na plevel v T21			
Varianta	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na ha	Laskavec	Ježatka	Slunečnice	Rdesno ptačí
				poškození rostliny v %			
1	Kontrola	-	-	0	0	0	0
2	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	97	0	-	-
3	Basagran	bentazon 480 g/l	2	90	0	-	0
4	Basagran + Agil 100 EC	bentazon 480 g/l + propachizafox 100 g/l	2+1,5	92	99	-	0
5	Onyx + Agil 100 EC	pyridát + propachizafox 100 g/l	1,5+1,5	98	99	-	0
6	Basagran + Targa 10 EC	bentazon 480 g/l + propachizafox 100 g/l	2+1,25	95	99	-	0
7	Onyx + Targa 10 EC	pyridát + propachizafox 100 g/l	1,5+1,25	97	99	-	0

V. Hodnocení fytotoxicity a účinnosti u lesknice kanárské

Metodika:

Nádobové pokusy byly prováděny ve skleníku. Světelná perioda byla 16 hodin světla 8 hodin tmy a průměrná teplota byla 19°C. Osivo bylo vyseto do květináčů o rozměrech 15x15x15 cm, které byly naplněny hlinitopísčitou půdou s následujícím obsahem živin: N anorganický 32 mg/kg, K 265 mg/kg, Mg 285 mg/kg, P 62 mg/kg, Ca 2330 mg/kg, humus 1,12 %. Do každého květináče bylo vyseto 30 semen.

Ošetření rostlin bylo provedeno ve fázi 3 pravé listy (BBCH 13). Pokusy byly uspořádány náhodně a ve třech opakováních pro každou variantu a koncentraci přípravku. Byly zkoušeny následující účinné látky: mesotrion (Callisto 480) a pyridát (Onyx). U účinné látky mesotrion byla zkoušena jedna koncentrace a u účinné látky pyridát byly zkoušeny tři koncentrace. Seznam variant je uveden v tabulce V.1A. Byla hodnocena fytotoxicita k lesknici kanárské. Hodnocení bylo prováděno vizuálně. Bylo hodnoceno celkové poškození rostlin v procentech.

Hodnocení bylo provedeno ve 4 termínech 7, 14, 21 a 28 dní po aplikaci (termíny A7, A14, A21 a A28). Na základě výsledků hodnocení fytotoxicity byla určena kategorie fytotoxicity k plodině pro hodnocené účinné látky a koncentrace herbicidu.

Polní pokusy byly maloparcelkové s velikostí parcel 12,5 m², ve třech opakováních s náhodným uspořádáním. Bylo zkoušeno celkem 5 variant (viz Tabulka V.1B). Jednalo se o jarní výsev lesknice provedený ve druhé dekádě měsíce dubna. Pokusy byly zakládány v řepařské výrobní oblasti v katastru obce Troubsko na černozemi degradované, střední půdě s neutrální pH reakcí, s obsahem humusu 2 % a s vyhovujícím obsahem fosforu a dobrým obsahem hořčíku a draslíku. Pozemek leží v nadmořské výšce 270 m n. m. Průběh počasí v roce 2024 dokumentuje Tabulka V.1C.

Nástup jara byl poměrně rychlý s vyššími teplotami a s poměrně nízkými srážkami, zejména v měsíci dubnu, kdy probíhalo setí. V květnu a červnu byly srážky naopak vysoké (přes 100 mm) s vyššími teplotami v měsíci květnu a průměrnými teplotami v červnu. Vzcházení nově založeného porostu bylo celkem dobré, ale počáteční vývoj rostlin byl poměrně pomalý. Vzhledem k vlhkému počasí v měsíci květnu a červenci byl poměrně vysoký tlak plevelů. Nejvíce se vyskytovaly merlíky, oves hluchý, rdesno blešník, pcháč, hořčice, zemědým a pohanka svlačcovitá.

Pokusné přípravky byly aplikovány ve vývojové fázi lesknice 3 až 4 listy (BBCH 13-14). Byla hodnocena fytotoxicita k plodině a účinnost na nejčastější plevel. Hodnocení bylo prováděno vizuálně. Bylo hodnoceno celkové poškození rostlin v procentech. Hodnocení bylo provedeno ve 4 termínech 7, 14, 21 a 28 dní po aplikaci (termíny A7, A14, A21 a A28) (EPPO metodiky: PP 1/135(4), PP 1/93(3)). Na základě výsledků hodnocení fytotoxicity byla určena kategorie fytotoxicity k plodině pro hodnocené účinné látky a koncentrace herbicidu. Po dozrání porostu byla provedena sklizeň maloparcelovým kombajnem Sampo a byl vyhodnocen vliv aplikace přípravku na výnosové parametry (výnos na hektar, vlhkost, HTS a klíčivost). Výsledky byly vyhodnoceny v programu Statistica 12 metodou analýzy rozptylu a následným testováním Tukeyho testem na hladině α 0,05.

Tabulka V.1A Seznam zkoušených variant u lesknice kanárské – nádobový pokus 2024

Varianta	Přípravky	Účinné látky	Aplikace	Dávky přípravku na hektar	Jednotky
1_1	kontrola	-	-	-	-
2_1	-	-	-	-	-
2_2	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	Post. BBCH 13	0,3	l/ha
2_4	-	-	-	-	-
3_1	Onyx	pyridát 600 g/l	Post. BBCH 13	0,75	l/ha
3_2	Onyx	pyridát 600 g/l	Post. BBCH 13	1,5	l/ha
3_4	Onyx	pyridát 600 g/l	Post. BBCH 13	3	g/ha

Tabulka V.1B: Seznam zkoušených variant u lesknice kanárské – polní pokus 2024

Varianta	Přípravky	Účinné látky	Aplikace	Dávky přípravku na hektar	Jednotky
1	Kontrola	-	-	-	-
2	Sumimax	Flumioxazin 500 g/kg	Post. BBCH 13-14	0,06	l/ha
3	Starane forte	Fluroxypyr 333 g/l	Post. BBCH 13-14	0,6	l/ha
4	Onyx	Pyridát 600 g/l	Post. BBCH 13-14	1,5	l/ha
5	Callisto 480	Mesotrion 480 g/l	Post. BBCH 13-14	0,3	kg/ha

Tabulka V.1C.: Průměrná měsíční teplota a úhrn srážek v roce 2024

Měsíc	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září
Průměrné měsíční teploty (°C)	0,2	6,1	8,1	11,1	15,8	19,4	21,7	22,1	16,2
Sumy srážek (mm)	39	21	39	18	118	156	59	35	193,6

Výsledky

V nádobových pokusech byly zkoušeny dvě účinné látky proti dvouděložným plevelům (mesotrion a pyridát), u kterých nebyly zjištěny velké rozdíly ve fytotoxicitě. U obou zkoušených látek byla zjištěna dobrá selektivita k lesknici (viz tabulka V.2A). Také byla testována účinnost těchto účinných látek na lilek černý, který v nádobovém pokusu vzcházal ze zásoby semen v půdě. Účinnost obou látek na lilek černý byla velmi dobrá (viz. tabulka V.2B). V polních pokusech byly zkoušeny čtyři účinné látky a u všech zkoušených účinných látek byla zjištěna dobrá selektivita. (tabulka V.2C). V polních pokusech byla sledována také účinnost na plevela a z tohoto hlediska se jeví velmi perspektivní účinná látka mesotrion, která měla velmi dobrou účinnost na rdesno blešník (tabulka V.2D). Žádná ze zkoušených látek neměla vliv na výnos, vlhkost osiva, HTS nebo klíčivost (tabulka V.2E). Nejperspektivnější se jeví účinné látky mesotrion (Callisto 480) a pyridát (Onyx), u kterých by bylo vhodné další testování selektivity k lesknici.

Tabulka V.2A Výsledky hodnocení fytotoxicity u lesknice kanárské – nádobový pokus 2024, uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

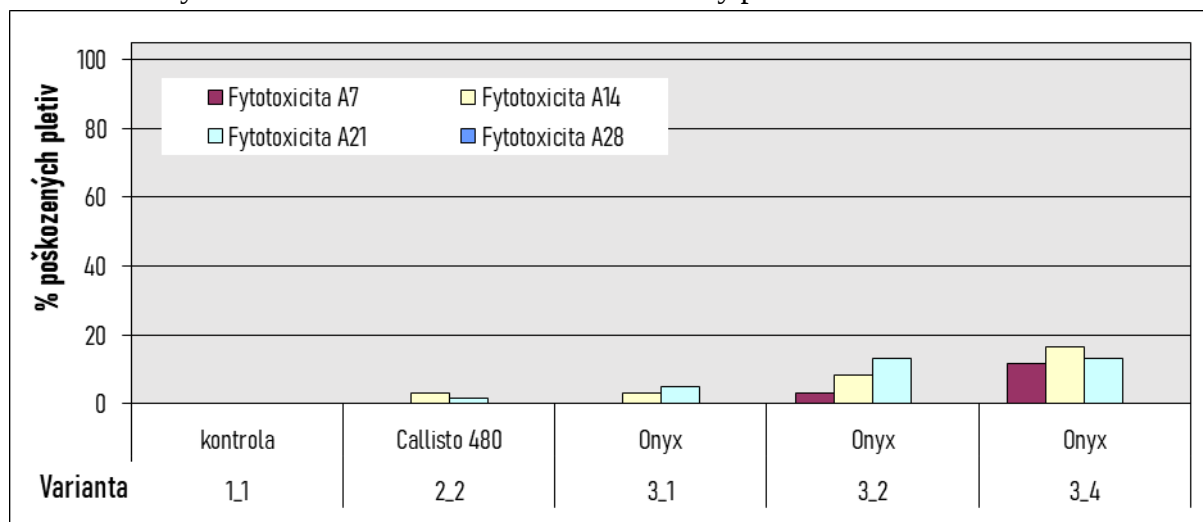
Lesknice kanárská – Nádobový pokus				Termín hodnocení			
Var.	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na ha	A7	A14	A21	A28
				Fytotoxicita (poškození rostliny v %)			
1_1	kontrola	-	-	0	0	0	0
2_1	-	-	-	-	-	-	-
2_2	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	0,3	0	3	2	0
2_4	-	-	-	-	-	-	-
3_1	Onyx	pyridát 600 g/l	0,75	0	3	5	0
3_2	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	3	8	13	0
3_4	Onyx	pyridát 600 g/l	3	12	17	13	0

Pozn.: červená – silná fytotoxicita – poškození nad 45 %, oranžová – zvýšená fytotoxicita – poškození 31–45 %, žlutá – uspokojivá fytotoxicita – poškození 21–30 %, zelená – dobrá selektivita – poškození 0–20 %

Tabulka V.2B Výsledky hodnocení účinnosti na lilek černý – nádobový pokus 2024, uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

Lesknice kanárská – Nádobový pokus				Termín hodnocení			
Var.	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na ha	A7	A14	A21	A28
				Fytotoxicita (poškození rostliny v %)			
1_1	kontrola	-	-	0	0	0	0
2_1	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	0,15	-	88	100	100
2_2	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	0,3	-	87	100	100
2_4	Callisto 480	mesotrione 480 g/l	0,6	-	82	100	100
3_1	Onyx	pyridát 600 g/l	0,75	-	100	100	100
3_2	Onyx	pyridát 600 g/l	1,5	-	100	100	100
3_4	Onyx	pyridát 600 g/l	3	-	100	100	100

Graf V.2A Fytotoxicita u lesknice kanárské – nádobový pokus 2024



Tabulka V.2C Výsledky hodnocení fytotoxicity u lesknice kanárské – polní pokus 2024, uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

Lesknice kanárská – Polní pokus				Termín hodnocení			
Varianta	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na ha	A7	A14	A21	A28
				Fytotoxicita (poškození rostliny v %)			
1	Kontrola	-	-	0	-	-	0
2	Sumimax	Flumioxazin 500 g/kg	0,06	2	0	0	0
3	Starane forte	Fluroxypyr 333 g /l	0,6	0	2	0	0
4	Onyx	Pyridát 600 g/l	1,5	2	0	10	7
5	Callisto 480	Mesotrion 480 g/l	0,3	13	3	5	5

Tabulka V.2D Výsledky hodnocení účinnosti na nejčastější plevele v lesknici kanárské – polní pokus 2024, uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

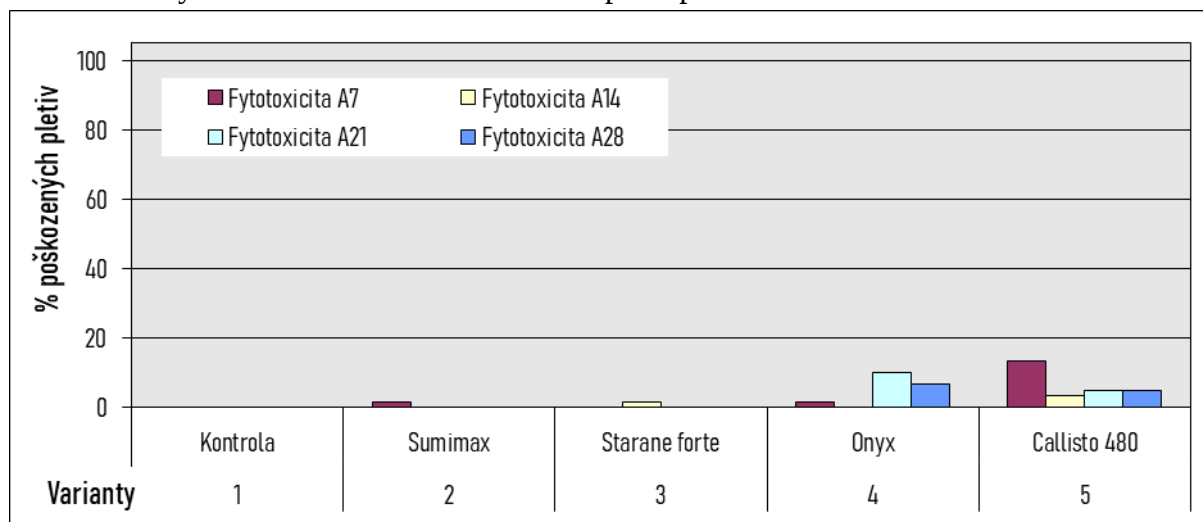
Lesknice kanárská – Polní pokus				Účinnost na plevele v T28				
Varianta	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku na ha	Merlík ssp.	Rdesno blešník	Pcháč oset	Hořčice rolní	Zemědým lékařský
				poškození rostliny v %				
1	Kontrola	-	-	0	0	0	0	0
2	Sumimax	Flumioxazin 500 g/kg	0,06	0	10	0	-	0
3	Starane forte	Fluroxypyr 333 g /l	0,6	0	70	15	0	-
4	Onyx	Pyridát 600 g/l	1,5	-	33	0	0	0
5	Callisto 480	Mesotrion 480 g/l	0,3	-	93	0	-	0

Tabulka V.2E Vliv aplikace herbicidů na výnosové parametry u lesknice kanárské – polní pokus 2024; uvedeny průměrné hodnoty (n=3)

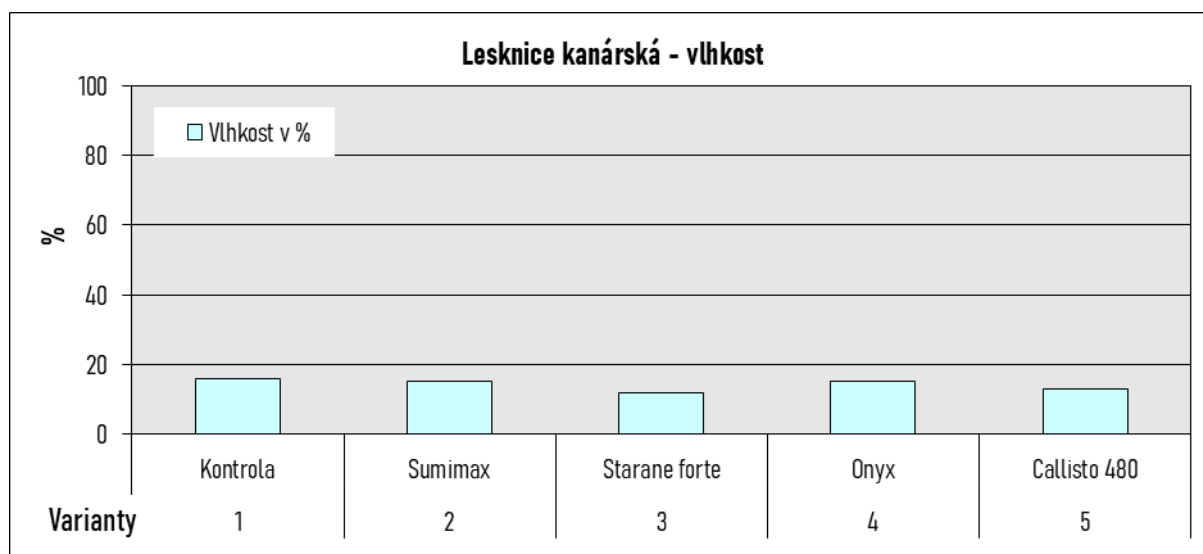
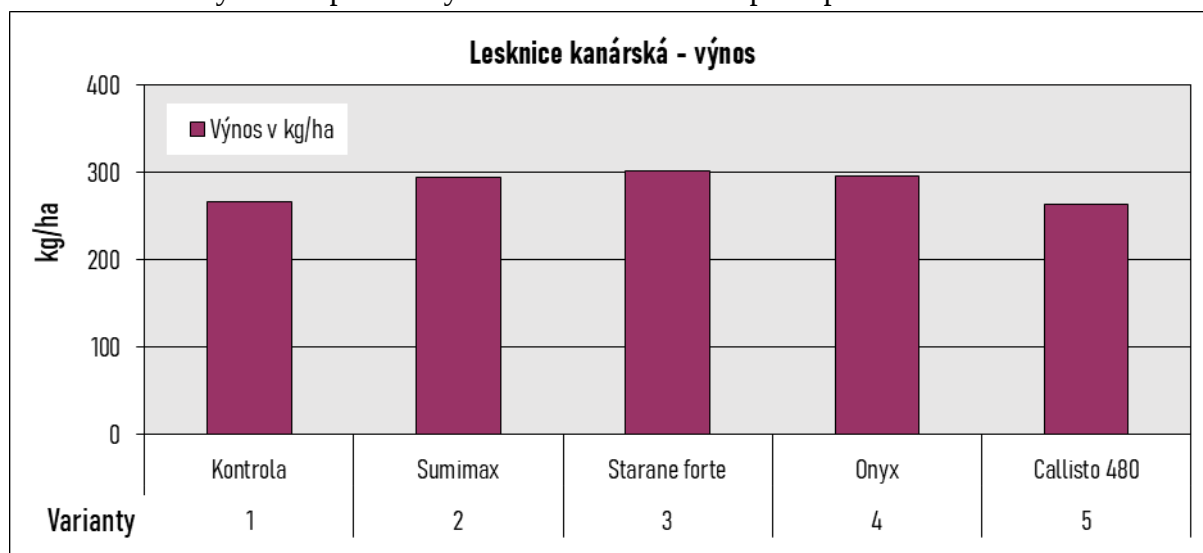
Lesknice kanárská – Polní pokus				Výnosové parametry			
Var.	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku v l (kg)/ha	Výnos v kg/ha	Vlhkost sklizené hmoty v %	HTS (g)	Klíčivost (%)
1	Kontrola	-	-	266 a	16,0 a	5,6915 a	86 a
2	Sumimax	Flumioxazin 500 g/kg	0,06	295 a	15,0 a	5,9100 a	90 a
3	Starane forte	Fluroxypyr 333 g /l	0,6	302 a	11,8 a	5,7587 a	86 a
4	Onyx	Pyridát 600 g/l	1,5	296 a	15,3 a	5,6018 a	91 a
5	Callisto 480	Mesotrion 480 g/l	0,3	263 a	12,8 a	5,6819 a	85 a

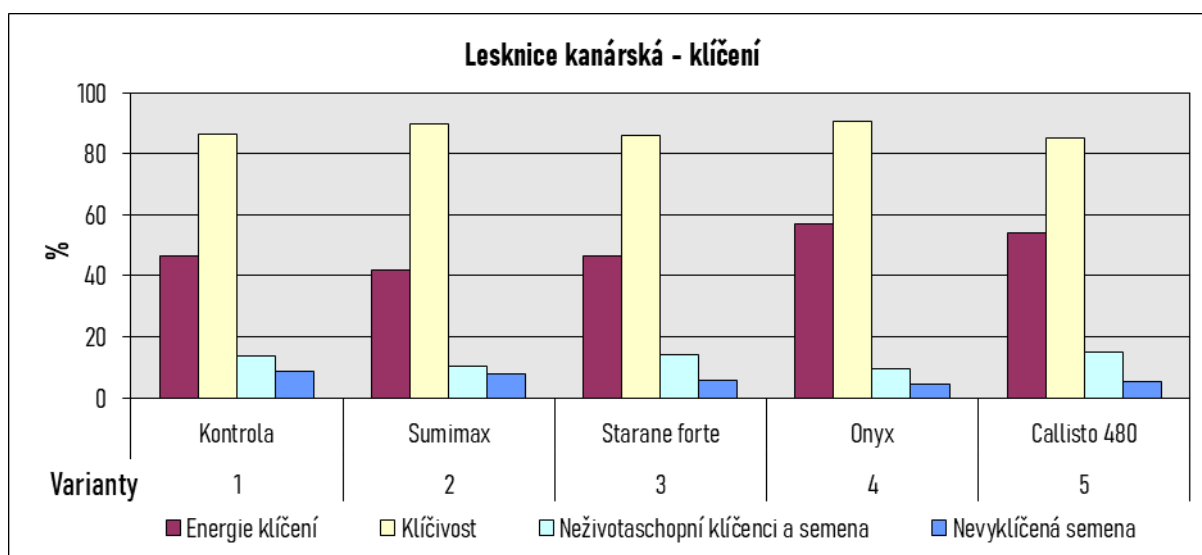
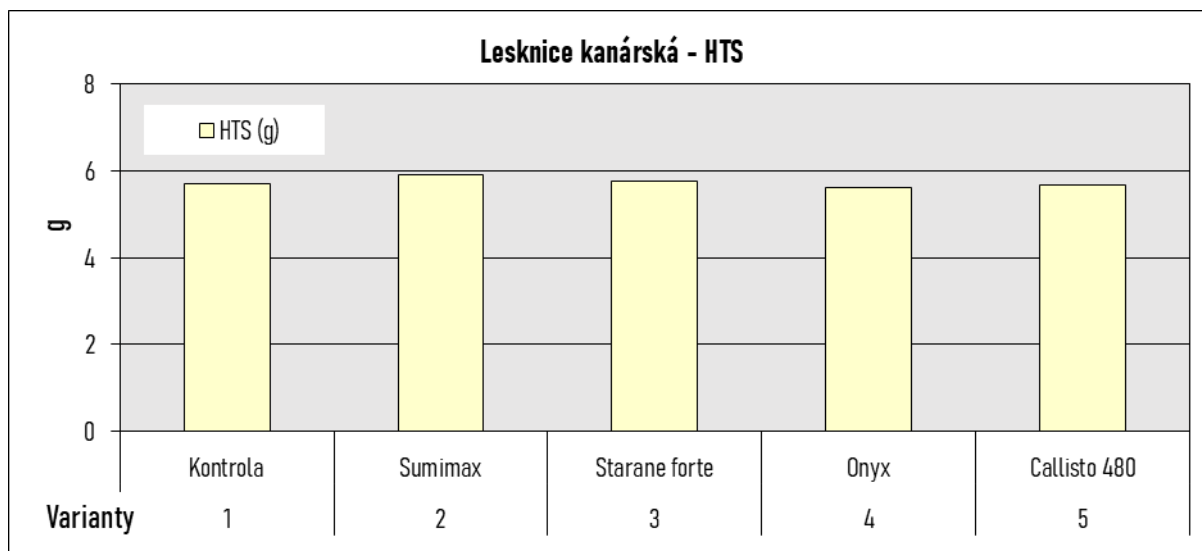
Pozn.: písmenné indexy znázorňují rozdíl na hladině $\alpha=0,05$

Graf V.2B Fytotoxicita u lesknice kanárské – polní pokus 2024



Graf V.2B-E Výnosové parametry u lesknice kanárské – polní pokus 2024





VI. Hodnocení vlivu formulace účinné látky pyridát na fytotoxicitu u jetelovin

Metodika:

Nádobové pokusy byly prováděny ve skleníku. Světelná perioda byla 16 hodin světla 8 hodin tmy a průměrná teplota byla 19°C. Osivo bylo vyseto do květináčů o rozměrech 15x15x15 cm, které byly naplněny hlinitopísčitou půdou s následujícím obsahem živin: N anorganický 32 mg/kg, K 265 mg/kg, Mg 285 mg/kg, P 62 mg/kg, Ca 2330 mg/kg, humus 1,12 %. Do každého květináče bylo vyseto 30 semen.

Ošetření rostlin bylo provedeno ve vývojové fázi 3 až 4 pravé listy (BBCH 13-14). Pokusy byly uspořádány náhodně a ve třech opakováních pro každou variantu a koncentraci přípravku. Byly realizovány pokusy, ve kterých byla zkoušena účinná látka pyridát u následujících druhů jetelovin: jetele lučního, jetele nachového, jetele plazivého, vojtěšky seté a jestřabiny východní. Seznam variant je uveden v tabulce VI.1A. Byla hodnocena fytotoxicita dvou přípravků s odlišnou formulací účinné látky: Lentagran WP (smáčitelný prášek) a Onyx (emulgovaný

koncentrát). Hodnocení bylo prováděno vizuálně. Bylo hodnoceno celkové poškození rostlin v procentech. Hodnocení bylo provedeno ve 4 termínech 7, 14, 21 a 28 po aplikaci (termíny A7, A14, 21 a A28). Na základě výsledků hodnocení fytotoxicity byla určena kategorie fytotoxicity k plodině.

U jetele lučního, jetele plazivého, vojtěšky a jestřabiny byly realizovány také maloparcelkové pokusy s velikostí parcel 12,5 m², ve třech opakováních s náhodným uspořádáním, byly zkoušeny 2 varianty pro každý druh jeteloviny (viz tabulka VI.1B). Jednalo se o pokusy v roce založení s výsevem v druhé dekádě měsíce dubna. Pokusy byly zakládány v řeparské výrobní oblasti v katastru obce Troubsko na černozemi degradované, střední půdě s neutrální pH reakcí, s obsahem humusu 2 % a s vyhovujícím obsahem fosforu a dobrým obsahem hořčíku a draslíku. Pozemek leží v nadmořské výšce 270 m n. m. Průběh počasí v roce 2024 dokumentuje tabulka IV.1C.

Tabulka VI.1A: Seznam zkoušených druhů jetelovin a zkoušených variant v nádobových pokusech

Plodina/ Varianta	Přípravek	Účinná látka	Formulace	Aplikace	Dávka přípravku na v kg (l)/ha	Dávka účinné látky v g/ha
Jetel nachový						
1	Kontrola	-	-	-	-	-
2	Onyx	pyridát 600 g	emulgovatelný koncentrát	Post. BBCH 14	1,5	900
3	Lentagran WP	pyridát 450 g	smáčitelný prášek	Post. BBCH 14	2	900
Jetel luční						
1	Kontrola	-	-	-	-	-
2	Onyx	pyridát 600 g	emulgovatelný koncentrát	Post. BBCH 14	1,5	900
3	Lentagran WP	pyridát 450 g	smáčitelný prášek	Post. BBCH 14	2	900
Jestřabina východní						
1	Kontrola	-	-	-	-	-
2	Onyx	pyridát 600 g	emulgovatelný koncentrát	Post. BBCH 14	1,5	900
3	Lentagran WP	pyridát 450 g	smáčitelný prášek	Post. BBCH 14	2	900
Jetel plazivý						
1	Kontrola	-	-	-	-	-
2	Onyx	pyridát 600 g	emulgovatelný koncentrát	Post. BBCH 14	1,5	900
3	Lentagran WP	pyridát 450 g	smáčitelný prášek	Post. BBCH 14	2	900
Vojtěška setá						
1	Kontrola	-	-	-	-	-
2	Onyx	pyridát 600 g	emulgovatelný koncentrát	Post. BBCH 14	1,5	900
3	Lentagran WP	pyridát 450 g	smáčitelný prášek	Post. BBCH 14	2	900

Tabulka VI.1B: Seznam druhů jetelovin a zkoušených variant v polním pokusu

Plodina/ Varianta	Přípravek	Účinná látká	Formulace	Aplikace	Dávka přípravku v l/ha	Dávka účinné látky v g/ha
Jetel plazivý						
1	Kontrola	-	-	-	-	-
2	Onyx	pyridát 600 g	emulgovatelný koncentrát	Post. BBCH 13-14	1,5	900
Jetel luční						
1	Kontrola	-	-	-	-	-
2	Onyx	pyridát 600 g	emulgovatelný koncentrát	Post. BBCH 13-14	1,5	900
Vojtěška						
1	Kontrola	-	-	-	-	-
2	Onyx	pyridát 600 g	emulgovatelný koncentrát	Post. BBCH 13-14	1,5	900
Jestřabina východní						
1	Kontrola	-	-	-	-	-
2	Onyx	pyridát 600 g	emulgovatelný koncentrát	Post. BBCH 13-14	1,5	900

Tabulka VI.1C.: Průměrná měsíční teplota a úhrn srážek v roce 2024

Měsíc	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září
Průměrné měsíční teploty (°C)	0,2	6,1	8,1	11,1	15,8	19,4	21,7	22,1	16,2
Sumy srážek (mm)	39	21	39	18	118	156	59	35	193,6

Nástup jara byl rychlý s vyššími teplotami a s nízkým množstvím srážek v měsíci dubnu. U jetele lučního a u vojtěšky bylo dobré vzcházení, ale jejich počáteční vývoj byl pomalý. U jestřabiny a jetele plazivého bylo vzcházení o něco horší, než u jetele lučního a vojtěšky. Pokusné přípravky byly aplikovány ve vývojové fázi 3 až 4 pravé listy (BBCH 13-14). Byla hodnocena fytotoxicita k jetelovinám. Hodnocení bylo prováděno vizuálně. Bylo hodnoceno celkové poškození rostlin v procentech. Hodnocení bylo provedeno ve 4 termínech 7, 14, 21 a 28 dní po aplikaci (Termíny A7, A14, A21 a A28) (EPPO metodiky: PP 1/135(4), PP 1/76(4)). Na základě výsledků hodnocení fytotoxicity byla určena kategorie fytotoxicity k plodině.

Výsledky:

Hodnocení vlivu formulace na fytotoxicitu účinné látky pyridát

V nádobových pokusech byl zkoušen vliv formulace (smáčitelný prášek, emulgovatelný koncentrát). U všech zkoušených druhů v nádobových pokusech byla u obou formulací této účinné látky zjištěna dobrá selektivita (průměrná fytotoxicita do 20 %) (viz tabulka VI.2A). V polních pokusech se projevil vliv zaplevelení. Fytotoxicita pyridátu ve formě emulgovaného koncentráту (přípravek Onyx) byla v polních pokusech u všech zkoušených plodin nízká a na ošetřených variantách často docházelo díky potlačení plevelů (zejména merlíku) ke zlepšení stavu porostu (viz tabulka VI.2B). Na základě získaných výsledků lze říci, že přípravek Onyx je perspektivní a je vhodné pokračovat v testování a ověřit vliv přípravku v různých vývojových fázích.

Tabulka VI.2A: Výsledky hodnocení fytotoxicity účinné látky pyridát – nádobový pokus 2024, uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

Plodina/ Variant a	Přípravek	Formulace	Termín hodnocení						
			A7	A14	A21	A28	A28		
			Fytotoxicita (poškození rostliny v %)				Hmotnost 1 rostliny v g	% kontroly	
Jetel nachový									
1	Kontrola	-	0	0	0	0	0,42	a	100
2	Onyx	emulgovatelný koncentrát	2	5	15	12	0,35	a	85
3	Lentagran WP	smáčitelný prášek	0	2	7	7	0,41	a	98
Jetel luční									
1	Kontrola	-	0	0	0	0	0,39	a	100
2	Onyx	emulgovatelný koncentrát	0	8	13	10	0,32	a	81
3	Lentagran WP	smáčitelný prášek	0	5	8	7	0,37	a	94
Jestřabina východní									
1	Kontrola	-	0	0	0	0	0,25	a	100
2	Onyx	emulgovatelný koncentrát	5	12	13	8	0,19	a	76
3	Lentagran WP	smáčitelný prášek	3	7	8	3	0,21	a	83
Jetel plazivý									
1	Kontrola	-	0	0	0	0	0,21	a	100
2	Onyx	emulgovatelný koncentrát	3	12	15	12	0,18	a	83
3	Lentagran WP	smáčitelný prášek	3	13	13	8	0,19	a	91
Vojtěška setá									
1	Kontrola	-	0	0	0	0	0,48	a	100
2	Onyx	emulgovatelný koncentrát	2	7	13	8	0,41	a	86
3	Lentagran WP	smáčitelný prášek	5	8	10	5	0,44	a	90

Pozn.: červená – silná fytotoxicita – poškození nad 45 %, oranžová – zvýšená fytotoxicita – poškození 31–45 %, žlutá – uspokojivá fytotoxicita – poškození 21–30 %, zelená – dobrá selektivita – poškození 0–20 %

Tabulka VI.2B: Výsledky hodnocení fytotoxicity účinné látky pyridát – polní pokus 2024, uvedeny průměrné fytotoxicity (n=3)

Plodina/ Varianta	Přípravek	Formulace	Termín hodnocení				
			A7	A14	A21	A28	A28
			Fytotoxicita (poškození rostliny v %)				Zlepšení oproti kontrole v %*
Jetel plazivý							
1	Kontrola	-	0	0	0	-	0
2	Onyx	emulgovatelný koncentrát	10	20	15	-	5
Jetel luční							
1	Kontrola	-	0	0	0	-	0
2	Onyx	emulgovatelný koncentrát	0	5	5	-	10
Vojtěška							
1	Kontrola	-	0	0	0	-	0
2	Onyx	emulgovatelný koncentrát	5	12	10	-	5
Jestřabina východní rok založení							
1	Kontrola	-	0	0	0	-	0
2	Onyx	emulgovatelný koncentrát	5	5	8	-	5

Pozn.: červená – silná fytotoxicita – poškození nad 45 %, oranžová – zvýšená fytotoxicita – poškození 31–45 %, žlutá – uspokojivá fytotoxicita – poškození 21–30 %, zelená – dobrá selektivita – poškození 0–20 %

*vzhledem k velkému tlaku plevelů docházelo na kontrole k omezení růstu rostlin a na ošetřených variantách docházelo ke zlepšení stavu porostu oproti neošetřené kontrole

Část B, Dílčí aktivita 2: Monitoring škodlivých organismů u ředkve olejné

Řešitelé: Ing. Pavel Kolařík

I. Identifikace hlavních hmyzích druhů škůdců u ředkve olejné

II. Přehled testovaných účinných látek

III. Hodnocení biologické účinnosti

I. Identifikace hlavních hmyzích druhů škůdců u ředkve olejné

Z minulých let sledování (a provedených maloparcelových pokusů) byly vyhodnoceny jako hlavní škůdci ředkve olejné dřepčici rodu *Phyllotreta* a blýskáček řepkový. V porostech se dále vyskytují stonkovi krytonosci – především krytonosec čtyřzubý a v založených porostech na podzim (které neslouží jako semenné porosty ale jako porosty meziplodin) se pak vyskytují dřepčík olejkový, pilatka řepková, mšice a opět také i zde krytonosec čtyřzubý. Vlivem povětrnostních podmínek, resp. mulčováním či zaorání daného porostu nedochází k ukončení vývojového cyklu u daných škůdců – jsou zlikvidováni v různých vývojových fázích a nedojde k vývoji až do dospělosti.

II. Přehled testovaných přípravků (účinných látek)

V polních pokusech bylo zhodnoceno celkem 9 účinných látek a jejich kombinací dle zkoušených přípravků (Draselná sůl přírodních mastných kyselin, Tau-fluvalinát, Acetamiprid, Cyantraniliprol, Cypermethrin s Piperonil butoxide, carboxylic acids, deltamethrin, flupyradifuron). Do pokusů byly proti dřepčíkům rodu *Phyllotreta* zahrnuty i přípravky na biologické bázi pro zjištění jejich případné biologické účinnosti na daného škodlivého činitele a rozšíření antiresistentních strategií proti nim a také mořidla. Přehled zkoušených přípravků je uveden v tabulce II.1 a II.2.

Tabulka II.1 Přehled zkoušených přípravků, účinných látek a dávek na hektar pokusné varianty v roce 2024 - blýskáček řepkový

2024	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku v g (l)/ha	Dávka účinné látky v g/ha
1	Flipper	Draselná sůl přírodních mastných kyselin	5 l/ha	2399
2	Mavrik Smart	Tau-fluvalinát (240 g/l)	0,2 l/ha	48
3	Gazelle Liquid	Acetamiprid (120 g/l)	0,35 l/ha	42
4	Mospilan Mizu 120 SL	Acetamiprid (120 g/l)	0,35 l/ha	42
5	Mospilan 20 SP	Acetamiprid (200 g/kg)	0,1 kg/ha	20
6	Exirel	Cyantraniliprol (100 g/l)	1 l/ha	100
7	Sherpa Duo	Cypermethrin (100 g/l)	0,15 l/ha	15
		Piperonil butoxide (300g/l)		45
8	kontrola			

Tabulka II.2 Přehled zkoušených přípravků, účinných látek a dávek na hektar pokusné varianty v roce 2024 - dřepčící rodu *Phyllotreta* spp.

2024	Přípravek	Účinná látka	Dávka přípravku v g (l)/ha	Dávka účinné látky v g/ha	termín aplikace
1	kontrola				
2	ABP111	carboxylic acids (460 g/l)	2 l/ha	920	BC
3	ABP111	carboxylic acids (460 g/l)	3 l/ha	1380	BC
4	ABP111	carboxylic acids (460 g/l)	3 l/ha	1380	B
5	ABP111	carboxylic acids (460 g/l)	3 l/ha	1380	B
	Decis Expert	deltamethrin (100 g/l)	0,075 l/ha	7,5	B
6	Decis Expert	deltamethrin (100 g/l)	0,075 l/ha	7,5	B
7	Flipper	Draselná sůl přírodních mastných kyselin (179,8 g/l)	5 l/ha	2399	B
8	Lumiposa	cyantraniliprole	40 ml/kg osiva	-	A
9	Lumiposa	cyantraniliprole	40 ml/kg osiva	-	A
	Lumidapt		120 ml/100 kg	-	A
10	Buteo Start	flupyradifuron	20 ml/kg osiva	-	A

III. Hodnocení biologické účinnosti

Byly založeny maloparcelové pokusy s vybranými insekticidními přípravky pro ověření jejich biologické účinnosti v porovnání s neošetřenou kontrolní variantou proti dřepčíkům rodu *Phyllotreta* a blýskáčku řepkovému. Pokus na dřepčíky rodu *Phyllotreta* se skládal s 10 variant, pokus na blýskáčky pak z 8 variant. Od sebe se pak vzájemně ještě lišily velikostmi pokusných parcel - blýskáček 50 m² ve 4. opakování, dřepčící 25 m² ve 4. opakováních. Bylo použito úplné znáhodnění jednotlivých variant. Velikost parcel byla stanovena na základě minimalizace vlivu okrajů a dle EPPO metodik.

Hodnocení u dřepčίκů rodu *Phyllotreta* spp.: bylo prováděno na základě počtu výkusů zjištěných na listové ploše rostlin, celkem hodnoceno 25 rostlin na parcelu, tj. celkem 100 rostlin na variantu. Jednotlivé termíny hodnocení: před aplikací BC, 3DAT, 6DAT a 10DAT.

Hodnocení u blýskáčka řepkového: bylo prováděno na základě odpočtu dospělců na vrcholových částí rostlin v počtu 50 květenství na parcelu, tj. z varianty celkem 200 květenství. Jednotlivé termíny hodnocení: před aplikací, 1DAT (day after treatment), 3DAT, 5DAT. V jednotlivých termínech hodnocení byla sledována též případná fytotoxicita jednotlivých testovaných variant. Aplikace byla provedena pomocí maloparcelového postřikovače ZEMS. Termín aplikace byl zvolen na základě odpočtu jedinců na rostlinách a na vývojovém stupni (BBCH) ředkve.

V roce 2024 se před aplikací průměrná početnost dospělců blýskáček pohybovala od 5,5 do 6,8 jedince na vrcholové květenství. Uvedená početnost tak nedosahovala zjištěných hodnot z roku 2023 a pohybovala se na nižší úrovni. V následném termínu hodnocení dne 5.6. (1 den po aplikaci) byl zjištěn na neošetřené kontrolní variantě nárůst v početnosti na 6,9 dospělců na jedno vrcholové květenství. U ošetřených variant se početnost pohybovala v rozmezí od 3,9 (varianta 1) do 5,6 (varianta 5). Mezi jednotlivými variantami nebyl zjištěn průkazný statistický rozdíl. Biologická účinnost se pohybovala na velmi nízké úrovni, a to v rozmezí od 18,49 % do 43,55 %. V následném termínu hodnocení dne 7.6. se početnost na neošetřené kontrole pohybovala v průměru 7,3 jedinců na vrcholové květenství, dle vizuálního hodnocení byly téměř všechny kvítky ve vrcholovém květenství zničeny žírem dospělců. Na ošetřených variantách vzrostla průměrná početnost u všech sledovaných, pohybovala se v rozmezí od 4,91 (varianta 6) do 7,41 (varianta 1). Mezi ošetřenými variantami nebyl zjištěn průkazný statistický rozdíl, zároveň nebyl zjištěn ani mezi neošetřenou kontrolní variantou. Biologická účinnost se

pak pohybovala v rozmezí od -2,30 % do 32,18 %. V dalším termínu hodnocení dne 9.6. byl zjištěn významný pokles v početnosti u všech variant z důvodu destrukce kvítků na hlavní větvi (přesun brouků na boční větve a zde pokračující žír). Na ošetřených variantách nebyla zjištěna žádná biologická účinnost.

Byla hodnocena fytotoxicita u jednotlivých použitých insekticidů s tím, že ani v jednom termínu nebylo na rostlinách ředkve zjištěn negativní projev dané aplikace v porostu.

Výsledky jsou uvedeny v tabulce III.1.

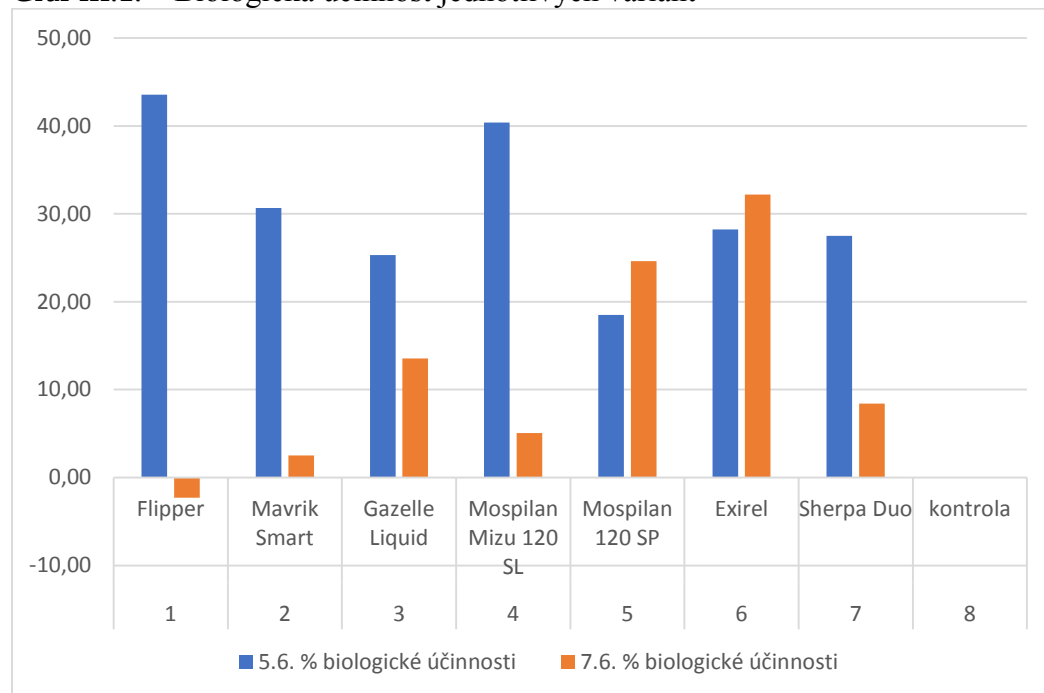
Tabulka III.1. – Výsledky hodnocení aplikace insekticidů proti blýskáčku řepkovému – Troubsko 2024

varianty		4.6.	5.6.		7.6.		9.6.	
		průměrný počet jedinců na květenství	průměrný počet jedinců na květenství	% biologické účinnosti	průměrný počet jedinců na květenství	% biologické účinnosti	průměrný počet jedinců na květenství	% biologické účinnosti
1	Flipper	6,8a	3,9a	43,55	7,41a	-2,30	2,55a	-27,50
2	Mavrik Smart	5,8a	4,8a	30,66	7,06a	2,50	3,03a	-40,00
3	Gazelle Liquid	5,5a	5,1a	25,30	6,26a	13,56	2,41a	-20,83
4	Mospilan Mizu 120 SL	6,5a	4,1a	40,39	6,88a	5,06	2,05a	-2,50
5	Mospilan 120 SP	6,2a	5,6a	18,49	5,46a	24,60	3,13a	-4,17
6	Exirel	6,0a	4,9a	28,22	4,91a	32,18	2,38a	-19,17
7	Sherpa Duo	5,8a	5,0a	27,49	6,64a	8,41	2,76a	-38,33
8	kontrola	6,3a	6,9a	*	7,25a	*	2,0a	*

**biologická účinnost nebyla počítána (hodnocení před aplikací)*

pozn.: a – statistické rozdíly v porovnání jednotlivých variant Tukey test (α 0,05)

Graf III.1. – Biologická účinnost jednotlivých variant



V roce 2024 byli v prvním termínu hodnocení (před pokusnou aplikací foliárních přípravků v termínu B) dne 19.4. (BBCH 10) zjištěni vizuálně živí jedinci dřepčίκů rodu *Phyllotreta* spp. u nemořených (neošetřených) variant na rostlinách ředkve. Zároveň u těchto variant byly pozorovány příznaky žíru na vzcházejících rostlinách ředkve. Průměrné poškození listové plochy se pohybovalo v rozmezí od 1,73 do 2,27 výkusu na rostlinu (tabulka III.2). U ošetřených (mořených) variant bylo zjištěno méně výkusů v porovnání s neošetřenou kontrolou, avšak nebyl zjištěn statisticky průkazný rozdíl mezi mořenými a neošetřenými. Biologická účinnost se u mořidel pohybovala v rozmezí od 66,2 % (varianta 8) do 88,2 % (varianta 10). V následném termínu hodnocení (po provedení pokusné aplikace B; BBCH 12) se snížilo poškození listové plochy na neošetřené kontrolní variantě na 0,63 výkusu na jednu rostlinu. Byl zjištěn statisticky průkazný rozdíl mezi neošetřenou kontrolou a ošetřenými variantami (kromě varianty 2). Průměrný počet zjištěných výkusů u ošetřených variant se pohyboval v rozmezí od 0 (varianty 5, 6) do 0,18 (varianta 2). Biologická účinnost se pohybovala v rozmezí od 70,2 % do 100 %. V termínu hodnocení dne 25.4. (BBCH 14) se průměrný počet výkusů na neošetřené kontrolní variantě pohyboval na úrovni 0,4 na jednu rostlinu. U ošetřených variant se průměrný počet výkusů na jednu rostlinu pohyboval na velmi nízké úrovni – v rozmezí od 0 do 0,15. Byl zjištěn průkazný rozdíl při porovnání neošetřené kontroly a ošetřených variant. Biologická účinnost se pak pohybovala od 67,75 % (varianta 2, 4) do 100 % (varianta 5, 6). Zároveň v tomto termínu proběhla dle metodiky pokusná aplikace C. V posledním termínu hodnocení (29.4.; BBCH 16) byl zjištěn průměrný počet výkusů u neošetřené kontroly na velmi nízké úrovni (0,45), na ošetřených variantách též velmi nízký počet (0 – 0,12). Zjištěn statisticky průkazný rozdíl mezi neošetřenou kontrolou a ošetřenými variantami, mezi ošetřenými variantami pak bez průkazného rozdílu. Biologická účinnost se pohybovala na velmi vysoké úrovni (73,53 – 100 %).

Při hodnocení výskytu fytooxycity nebyly ani v jednom termínu hodnocení zjištěny negativní projevy mořidla na rostlinách ředkve.

V roce 2024 se míra poškození rostlin pohybovala na velmi nízké úrovni u všech sledovaných variant. U mořených variant byla zjištěna velmi vysoká biologická účinnost ve všech termínech sledování. U variant s přípravkem ABP111 stejně tak u přípravku Flipper byla zjištěna v porovnání s neošetřenou kontrolou také velmi dobrá míra ochrany v podobě minimálního počtu výkusů na rostlinách ředkve.

Tabulka III. 2. – Výsledky hodnocení aplikace insekticidů proti dřepčícím rodu *Phyllotreta* spp. – Troubsko 2024

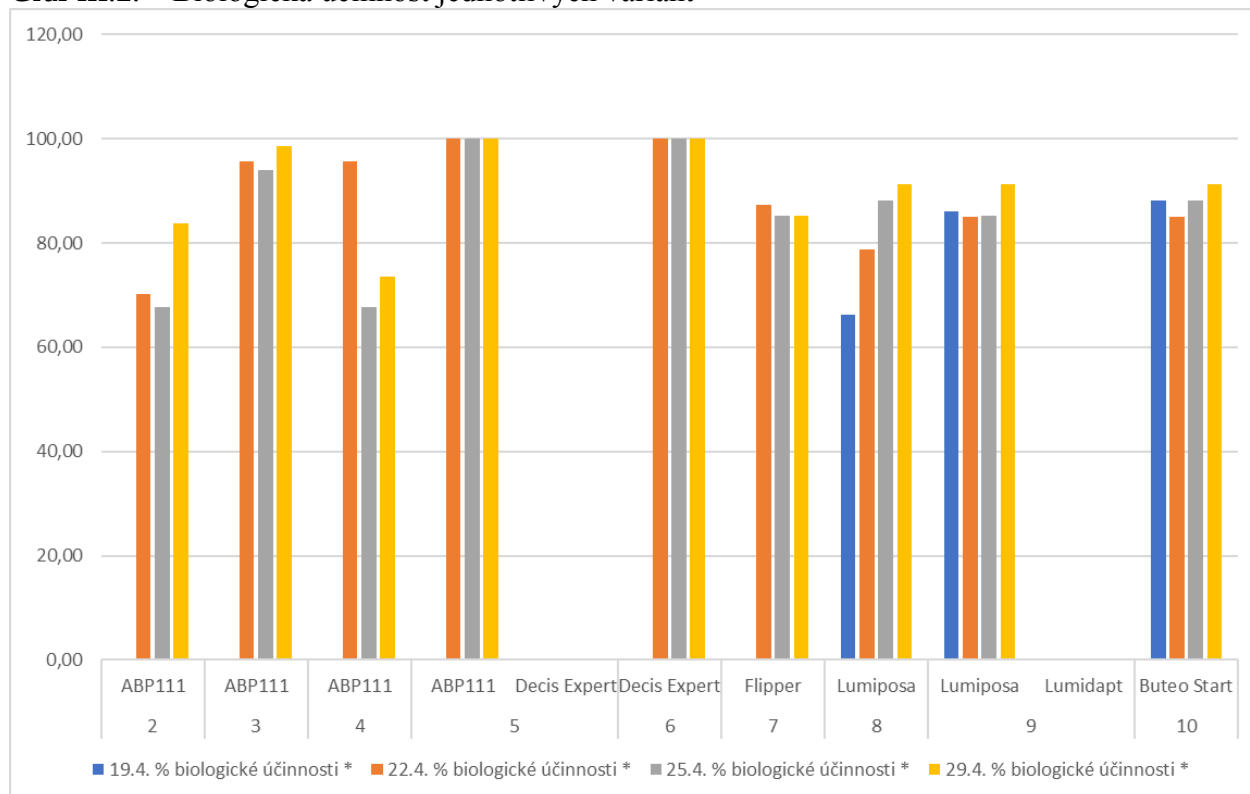
varianty		19.4.		22.4.		25.4.		29.4.	
		průměrný počet výkusů na 1 rostlinu	% biologické účinnosti	průměrný počet výkusů na 1 rostlinu	% biologické účinnosti	průměrný počet výkusů na 1 rostlinu	% biologické účinnosti	průměrný počet výkusů na 1 rostlinu	% biologické účinnosti
1	kontrola	1,81a	*	0,63a	*	0,4a	*	0,45a	*
2	ABP111	1,73a	*	0,18ab	70,21	0,15b	67,75	0,07b	83,82
3	ABP111	1,81a	*	0,03b	95,74	0,01bc	94,06	0,01b	98,53
4	ABP111	2,27a	*	0,03b	95,74	0,15b	67,65	0,12b	73,53
5	ABP111	1,73a	*	0b	100,00	0c	100,00	0b	100,00
	Decis Expert								

6	Decis Expert	1,97a	*	0b	100,00	0c	100,00	0b	100,00
7	Flipper	2,07a	*	0,08b	87,23	0,07bc	85,29	0,07b	85,29
8	Lumiposa	0,61a	66,18	0,13b	78,72	0,05bc	88,24	0,04b	91,18
9	Lumiposa	0,25a	86,03	0,09b	85,11	0,07bc	85,29	0,04b	91,18
	Lumidapt								
10	Buteo Start	0,21a	88,24	0,09b	85,11	0,05bc	88,24	0,04b	91,18

**biologická účinnost nebyla počítána (hodnocení před aplikací)*

pozn.: a, b, c – statistické rozdíly v porovnání jednotlivých variant Tukey test (α 0,05)

Graf III.2. – Biologická účinnost jednotlivých variant



(10) Přínosy aktivity ve vazbě na cíl/cíle NAP

Přínosy z výsledků řešení jsou v získání poznatků o fytotoxicitě a účinnosti širokého spektra účinných látek u meziplojin a pícnin, u kterých je nedostatek herbicidních a insekticidních přípravků vhodných k ošetření zejména semenných porostů. Získání poznatků o fytotoxicitě umožnilo navrhnout menšinová rozšíření nejperspektivnějších přípravků pro rozšíření spektra přípravků k ošetření těchto plodin. Výsledky projektu přispěly k plnění cílů NAP k bezpečnému používání pesticidů, konkrétně k rozvoji specifických metodických postupů v rámci postupného doplňování plodiny specifických metodických postupů IOR pro další plodiny včetně okrasných rostlin a lesních dřevin. Získání nových poznatků přispěje také k řešení problémů s ubýváním účinných látek. Zveřejnění výsledků zvýší kvalitu a rozsah informací zveřejňovaných na webu Eagri.cz a umožní využití výsledků v zemědělské praxi a povede k ekonomickým přínosům pěstitelů. Zhotovitel provedl monitoring fytotoxicity

širokého spektra účinných látek k 9 druhům meziplojin a pícejn a také hodnocení účinnosti vybraných účinných látek v souladu se zadáním podle smlouvy. U vybraných přípravků byly podniknuty kroky k legalizaci použití. V roce 2024 byla schválena tři menšinová rozšíření přípravků: u přípravku Agil 100 EC do svazanky zvonkovité (modré) proti jednoděložným plevelům (Nařízení Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského o rozšíření povolení na menšinová použití ze dne 27.02.2024, číslo právního předpisu 21/2024, Spisová zn.: SZ UKZUZ 151239/2023/43448, Č. j.: UKZUZ 32330/2024); u přípravku Basagran do jeřřabiny východní proti dvouděložným plevelům (Nařízení Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského o rozšíření povolení na menšinová použití ze dne 27.02.2024, číslo právního předpisu 9/2024, Spisová zn.: SZ UKZUZ 128352/2023/37934, Č. j.: UKZUZ 017779/2024); u přípravku Mospilan MIZU 120 SL do ředkve olejné proti blýskáčku řepkovému (Nařízení Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského o rozšíření povolení na menšinová použití ze dne 11.09.2024, číslo právního předpisu 78/2024, Spisová zn.: SZ UKZUZ 023500/2024/06428, Č. j.: UKZUZ 154957/2024).

A u jeřřabiny východní byl podán návrh na menšinové použití u přípravku Agil 100 EC do jeřřabiny východní proti jednoděložným plevelům, u kterého probíhá schvalovací proces.

(11) Výhled na řešení aktivity na následující rok (2025)

Vzhledem k úspěšnému řešení v uplynulých letech a k aktuálnosti problematiky navrhujeme pokračovat v řešení i v roce 2025 a dále. Jsme připraveni koncipovat navazující projekt. Pro rok 2025 se nenavrhují zásadní změny ve spektru testovaných plodin, ani ve spektru testovaných účinných látek, s výjimkou vyřazení účinných látek s vysokou fytotoxicitou k plodině u herbicidních pokusů. U monitoringu hmyzích škůdců se zaměříme na jejich výskyt od počátku vývoje ředkve, budou stanoveny všichni významní škůdci, budou založeny maloparcelové pokusy s cílem potlačení těchto škůdců.

(12) Souhrn

Závěrečná zpráva obsahuje souhrn nových poznatků o fytotoxicitě a účinnosti u vybraných minoritních druhů polních plodin k přípravkům na ochranu rostlin získaných na základě provedených polních a nádobových pokusů. Poznatky o fytotoxicitě a účinnosti přípravků jsou uvedeny pro 9 druhů: svazanku vratičolistou, svazanku zvonkovitou (modrou), jeřřabinu východní, lesknici kanárskou, jetel luční, jetel plazivý, jetel nachový, vojtěšku a ředkev olejnou. Pro svazanku vratičolistou bylo zhodnoceno celkem 7 účinných látek (chlortoluron, metamitron, klopýralid, picloram, chizalofof-P-ethyl, propachizafop, fluroxypyr). U svazanky zvonkovité (modré) byla zhodnocena fytotoxicita 4 účinných látek (propachizafop, chizalofof-P-ethyl, mesotrion a tembotrion). Byly hodnoceny kombinace účinných látek určených proti dvouděložným plevelům s účinnými látkami určenými k ochraně proti jednoděložným plevelům. U jeřřabiny východní byly hodnoceny celkem 4 účinné látky (propachizafop, chizalofof-P-ethyl, bentazon, MCPA a pyridát). Byly hodnoceny kombinace s účinných látek určených proti dvouděložným plevelům s účinnými látkami určenými k ochraně proti jednoděložným plevelům. U lesknice kanárské byla hodnocena fytotoxicita a účinnost celkem 4 účinných látek (flumioxazin, pyridát, mesotrion a fluroxypyr). U jetele lučního, jetele plazivého, jetele nachového a vojtěšky byla hodnocena účinná látka pyridát.

V polních pokusech bylo v rámci ochrany proti hlavním hmyzím škůdcům ředkve olejné zhodnoceno celkem 9 účinných látek a jejich kombinací dle zkoušených přípravků (Draselná sůl přírodních mastných kyselin, Tau-fluvalinát, Acetamiprid, Cyantraniliprol, Cypermethrin s Piperonil butoxide, carboxylic acids, deltamethrin, flupyradifuron).

Na základě výsledků polních a nádobových pokusů byly vybrány perspektivní účinné látky pro použití v herbicidní ochraně těchto plodin. U svazenky zvonkovité (modré) bylo povoleno menšinové použití u přípravku Agil 100 EC (účinná látka propachizafox) pro ošetření semenných porostů proti jednoděložným plevelům. U ješťřabiny bylo povoleno menšinové použití u přípravku Basagran (účinná látka bentazon) pro ošetření proti dvouděložným plevelům. U ješťřabiny bylo navrženo povolení menšinového použití u přípravku Agil 100 EC (účinná látka propachizafox) pro ošetření proti jednoděložným plevelům. V současné době probíhá hodnocení návrhu.

U ředkve olejné byl povolen přípravek Mospilan MIZU 120 SL proti hmyzím škůdcům (blýskáček řepkový).

Náklady s komentářem

Položka	Kč
Přímé náklady	409 917,36
Osobní náklady	379 013,55
Služby	5 500,00
Materiál	19 830,16
Cestovné	5 573,65
Režie	102 479,33
CELKEM bez DPH	512 396,69
CELKEM DPH 21%	107 603,30
CELKEM vč. DPH	619 999,99

Na řešení díla se podíleli dva výzkumní pracovníci a jeden technik, osobní náklady zahrnují alikvotní podíl připadající na řešení této problematiky. Materiál zahrnuje položky související především se založením a vedením polních experimentů (POR). V položce služby jsou zahrnuty náklady na pacht pozemku pro pokusy. Náklady na osobní automobil spojené s návštěvami pokusných lokalit jsou zahrnuty v položce cestovné.

Návrh na pokračování řešení

Řešitelé navrhuji pokračovat v řešení expertní činnosti v režimu NAP pro rok 2025 a roky další. Problém nedostatku vhodných účinných látek k ošetření minoritních plodin, meziplodin stále trvá a projekt přispívá k řešení tohoto problému a k plnění cílů NAP k bezpečnému používání pesticidů, konkrétně k rozvoji specifických metodických postupů v rámci postupného doplňování plodinově specifických metodických postupů IOR pro další plodiny včetně okrasných rostlin a lesních dřevin. Rozsah řešení by zůstal pro rok 2025 jako celek obdobný jako v roce 2024 s tím, že bude aktualizováno spektrum účinných látek podle stavu registrace přípravků a výsledků z předchozích let.