

Marian Franek, Henryka Rola

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Zakład Ekologii i Zwalczania Chwastów we Wrocławiu

## Efektywność niszczenia chwastów w rzepaku ozimym herbicydem Galera 334 SL

### Effect of weed control by Galera 334 SL herbicide in winter oilseed rape

Słowa kluczowe: rzepak ozimy, chwasty, zwalczanie chwastów, herbicydy, chlopyralid, pikloram

Key word: winter oilseed rape, weeds, weeds control, herbicides, clopyralid, picloram

Zbiorowiska chwastów dwuliściennych w rzepaku ozimym są bardzo zróżnicowane, ale najczęściej gatunkami dominującymi są: *Galium aparine* na glebach cięższych i *Anthemis arvensis* na glebach lżejszych. W latach 2000–2001 w Zakładzie Ekologii i Zwalczania Chwastów IUNG we Wrocławiu prowadzono doświadczenia z herbicydem Galera 334 SL zawierającym jako substancje aktywne chlopyralid dobrze zwalczający chwasty rumianowate (*Anthemideae*) oraz pikloram, przydatny do regulacji zachwaszczenia przytulią (*Galium aparine*). Doświadczenia na poletkach o powierzchni 25 m<sup>2</sup> zakładano metodą losowanych bloków w trzech powtórzeniach. Rzepak był uprawiany zgodnie z zaleceniami agrotechnicznymi. Środek Galera 334 SL w dawkach 0,3 i 0,35 l/ha stosowano jesienią po wschodach rzepaku (T-3) i wiosną po ruszeniu wegetacji (T-5). Jesienią i wiosną herbicyd skutecznie niszczył przytulię i rumianowate lecz słabo lub w ogóle nie działał na inne gatunki chwastów, np. *Stellaria media*, *Viola arvensis*, *Veronica persica*, *Apera spica venti*, samosiewy jęczmienia (*Hordeum vulgare*). Stosowano także mieszaniny Galera 334 SL z herbicydem Starane 250 EC, ale wymagają one dalszych badań.

Community of weeds in winter oilseed rape are most diversified, but dominant species are *Galium aparine* (on heavy soils) and *Anthemis arvensis* (on light soils). During 2000–2001, experiments on evaluation of herbicide Galera 334 SL efficacy to weed control in winter rape were carried out in Department of Ecology and Weed Control. Galera 334 SL contain clopyralid 267 g/l (eliminating well *Anthemideae species*) and picloram 67 g/l (eliminating well *Galium aparine*). The experiments were established in randomised block design, in trials with three replications (plot area 25 sq. m.). Soil and plant cultivation was done in accordance with phytotechnic principles for winter oilseed rape. Herbicide was applied in dose 0.3 and 0.35 l/ha autumn, after emergence of rape (T-3) and spring, after the beginning of plant vegetation (T-5). Galera 334 SL, applied in autumn and spring, well eliminated *Galium aparine* and *Anthemideae species*. Other weed species (*Apera spica venti*, *Veronica persica*, *Stellaria media*, *Viola arvensis* and *Hordeum vulgare*) were weakly controlled or not controlled at all. Mixtures Galera 334 SL + Starane 250 EC require continuation of researches.

## Wstęp

---

Zbiorowiska chwastów dwuliściennych w rzepaku ozimym są bardzo zróżnicowane. Najczęściej dominującymi w nich gatunkami są: *Galium aparine* na glebach cięższych i *Anthemis arvensis* na glebach lżejszych. Herbicydy stosowane przedwzrostowo nie zawsze w zadowalającym stopniu ograniczają to zachwaszczenie, dlatego wymagany jest zabieg opryskiwania rzepaku środkiem powszodowym. W latach 2000–2001 w Zakładzie Ekologii i Zwalczania Chwastów IUNG we Wrocławiu prowadzono doświadczenia z herbicydem Galera 334 SL, produktem firmy DOW AgroScience, zawierającym jako substancje biologicznie czynne 267 g/l chlopyralidu, który zwalcza chwasty rumianowate (*Anthemideae*) oraz 67 g/l pikloramu, zwalczającego przytulię czepną (*Galium aparine*).

## Metodyka

---

Doświadczenia zakładano metodą losowanych bloków w trzech powtórzeniach na plantacjach produkcyjnych rzepaku, uprawianych zgodnie z zaleceniami agrotechnicznymi. Poletka o powierzchni 25 m<sup>2</sup> opryskiwano herbicydami po wschodach rzepaku: w roku 2000 tylko wiosną po ruszeniu wegetacji (T-5), natomiast w sezonie uprawy 2000/2001 jesienią, gdy rzepak wykształcił 4–6 liści (T-3) i wiosną po ruszeniu wegetacji (T-5). Herbicyd Galera 334 SL stosowano w dawkach 0,25; 0,3 i 0,35 l/ha, a dla porównania użyto Cresopur 225 SL lub mieszaninę Cresopur 225 SL + Lontrel 300 SL — dawki podano w tabelach wynikowych 1–3. W roku 2001 przeprowadzono jedno doświadczenie stosując herbicydy Galera 334 SL + Starane 250 EC (tab. 4).

Ocenę działania herbicydów na roślinę uprawną i chwasty wykonywano metodą bonitacyjną w skali 1÷9 po jednym, dwóch i czterech tygodniach od zastosowania herbicydów. Przed kwitnieniem rzepaku analizowano skuteczność działania herbicydów metodą szacunkową, a po kwitnieniu oceniano stopień pokrycia gleby przez roślinę uprawną i chwasty metodą agrofitosocjologiczną. Wszystkie analizy wykonano zgodnie z przyjętą metodyką (Domaradzki i in. 2001). Plony z poletek zbierano kombajnem, a następnie przeliczano w tonach na hektar i analizowano statystycznie.

Tabela 2

Ocena efektywności herbicydu Galera 334 SL w rzepaku ozimym uprawianym na glebie lekkiej w doświadczeniu IUNG Wrocław  
*Evaluation of effectiveness of herbicide Galera 334 SL in experiments IUNG Wrocław with winter oilseed rape on the light soil*

Daty opryskiwania — *date of application*: 12.10.2000 (T-3); 02.04.2001 (T-5)

Data zbioru — *date of harvest*: 28.07.2001

Obiekt <i>Treatment</i>	T	Dawka <i>Dose</i> [l/ha]	Plon <i>Yield</i> [t/ha]	MTZ [g]	F — 23.10.2000		F — 30.04.2001		E — 10.05.2001				
					BRSNA	ANTSS	BRSNA	ANTAR	APESV	VIOAR	ANTAR	STEME	CAPBP
Kontrola – <i>Check</i>	-	–	3,10	4,6	1	9	1	9	* 9	* 107	* 53	* 16	* 10
Galera 334 SL	T-3	0,3	3,35	4,7	1	5	1	1	0	0	98	87	11
Galera 334 SL	T-3	0,35	3,41	4,9	1	4	1	1	0	7	100	88	11
Cresopur 225 SL + Lontrel 300 SL	T-3	2	3,25	4,7	1	3	3	1	0	0	100	93	69
	T-3	0,3	3,25	4,7	1	3	3	1	0	0	100	93	69
Galera 334 SL	T-5	0,3	3,36	4,7	–	–	1	4	0	0	90	20	0
Galera 334 SL	T-5	0,35	3,71	4,5	–	–	1	4	0	0	93	32	0
Cresopur 225 SL + Lontrel 300 SL	T-5	2	3,62	4,9	–	–	1	3	0	0	93	0	0
	T-5	0,3	3,62	4,9	–	–	1	3	0	0	93	0	0
		NIR	0,245										

Objaśnienia do tabeli — *Comments to the table*

BRSNA — *Brassica napus*

ANTAR — *Anthemis arvensis*

VIOAR — *Viola arvensis*

ANTSS — *Anthemideae*

APESV — *Apera spica venti*

STEME — *Stellaria media*

CAPBP — *Capsella bursa pastoris*

T — termin opryskiwania (opisano w części Metodyka) — *time of application (describe in p. SUMMARY)*

MTZ — masa tysiąca nasion — *weight of 1000 seeds*

F — wrażliwość roślin na herbicyd w skali 1÷9, gdzie — *susceptibility of plants to herbicides in scale 1÷9 where:*

1 — zniszczenie chwastów, brak działania na roślinę uprawną — *whole destruction of weeds, no reaction of crop*

9 — brak działania na chwasty, zniszczenie rośliny uprawnej — *no reaction of weeds, crop damaged*

E — zniszczenie chwastów [%] — *percent of weeds control*

\* dla kontroli podano liczbę chwastów [szt/m<sup>2</sup>] — *for check it is number of weeds /sq.m*

Tabela 3

Ocena efektywności herbicydu Galera 334 SL w rzepaku ozimym uprawianym na glebie ciężkiej w doświadczeniu IUNG Wrocław  
*Evaluation of effectiveness of herbicide Galera 334 SL in experiments IUNG Wrocław with winter oilseed rape on the heavy soil*

Daty opryskiwania — *date of application*: 13.10.2000 (T-3); 03.04.2001 (T-5)

Data zbioru — *date of harvest*: 28.07.2001

Obiekt <i>Treatment</i>	T	Dawka <i>Dose</i> [l/ha]	Plon <i>Yield</i> [t/ha]	MTZ [g]	F — 23.10.2000		F — 26.04.2001		E — 10.05.2001				
					BRSNA	GALAP	BRSNA	GALAP	HORVU	VIOAR	GALAP	STEME	VERPE
Kontrola — <i>Check</i>	-	—	1,67	4,0	1	9	1	9	* 4	* 37	* 20	* 17	* 7
Galera 334 SL	T-3	0,3	2,21	4,7	1	3	1	2	0	7	73	33	20
Galera 334 SL	T-3	0,35	2,47	4,6	1	3	1	1	0	13	73	45	20
Cresopur 225 SL + Lontrel 300 SL	T-3 T-3	2 0,3	2,61	4,8	1	3	1	1	0	20	88	93	70
Galera 334 SL	T-5	0,3	2,98	4,8	—	—	1	3	0	0	89	20	27
Galera 334 SL	T-5	0,35	3,00	4,9	—	—	1	3	0	0	95	13	33
Cresopur 225 SL + Lontrel 300 SL	T-5 T-5	2 0,3	2,23	4,6	—	—	1	5	0	7	90	79	0
		NIR	0,481										

Objaśnienia do tabeli — *Comments to the table*

BRSNA — *Brassica napus*

HORVU — *Hordeum vulgare*

STEME — *Stellaria media*

GALAP — *Galium aparine*

VIOAR — *Viola arvensis*

VERPE — *Veronica persica*

T — termin opryskiwania (opisano w części Metodyka) — *time of application (describe in p. SUMMARY)*

MTZ — masa tysiąca nasion — *weight of 1000 seeds*

F — wrażliwość roślin na herbicyd w skali 1÷9, gdzie — *susceptibility of plants to herbicides in scale 1÷9 where:*

1 — zniszczenie chwastów, brak działania na roślinę uprawną — *whole destruction of weeds, no reaction of crop*

9 — brak działania na chwasty, zniszczenie rośliny uprawnej — *no reaction of weeds, crop damaged*

E — zniszczenie chwastów [%] — *percent of weeds control*

\* dla kontroli podano liczbę chwastów [szt./m<sup>2</sup>] — *for check it is number of weeds /sq.m*

Tabela 1

Ocena efektywności herbicydu Galera 334 SL z rzepakiem ozimym w dwóch doświadczeniach w roku 2000  
*Evaluation of effectiveness of herbicide Galera 334 SL with winter oilseed rape in year 2000*

Obiekt <i>Treatment</i>	Dawka <i>Dose</i> [l/ha]	F		E								
		BRSNA	GALAP	STEME	THLAR	GALAP	DESSO	LAMAM	FUMOF	VIOAR	LAMPU	MATIN
Kontrola	–	1	9	* 25	* 24	* 20	* 15	* 12	* 10	* 9	* 9	* 4
Galera 334 SL	0,25	1	3	71	7	95	28	58	8	11	0	99
Galera 334 SL	0,3	1	3	76	3	93	40	65	0	0	0	99
Galera 334 SL	0,35	1	2	81	10	99	41	76	0	0	11	99
Cresopur 225 SL	3	3	2	77	17	99	12	67	8	1	0	0

Objaśnienia do tabeli — *Comments to the table*

BRSNA — *Brassica napus*

THLAR — *Thlaspi arvense*

FUMOF — *Fumaria officinalis*

GALAP — *Galium aparine*

DESSO — *Descurainia sophia*

VIOAR — *Viola arvensis*

STEME — *Stellaria media*

LAMAM — *Lamium amplexicaule*

LAMPU — *Lamium purpureum*

MATIN — *Tripleurospermum inodorum*

F — wrażliwość roślin na herbicyd w skali 1÷9, gdzie — *susceptibility of plants to herbicides in scale 1÷9 where:*

1 — brak działania na roślinę uprawną — *no reaction of crop*

9 — zniszczenie rośliny uprawnej — *crop damaged*

E — zniszczenie chwastów [%] — *percent of weeds control*

\* dla kontroli podano pokrycie gleby przez rośliny [%] — *for check it is degree of soil coverage by plants [%]*

## Omówienie wyników

---

W doświadczeniach przeprowadzonych wiosną 2000 roku herbicydy zastosowano stosunkowo późno, gdy rzepak wyrastał w pęd kwiatowy (faza 30–32 wg BBCH). Mimo to nie obserwowano uszkodzeń rośliny uprawnej przez herbicyd Galera 334 SL, ale wystąpiły one na poletkach opryskanych środkiem standardowym Cresopur 225 SL (tab. 1). Również chwasty w czasie zabiegu znajdowały się w starszych fazach rozwojowych (pąki kwiatowe — początek kwitnienia), dlatego też skuteczność ich zwalczania nie była zadowalająca. Praktycznie dobrze zniszczone zostały jedynie *Galium aparine* i *Tripleurospermum inodorum* (tab. 1).

W sezonie uprawy 2000/2001 w dwóch doświadczeniach środek Galera 334 SL stosowano jesienią i wiosną. W rzepaku uprawianym na glebie lekkiej herbicyd dobrze zwalczył *Anthemis arvensis* po zastosowaniu w obu terminach (choć jesienią działał nieco lepiej), *Stellaria media* była wrażliwa tylko we wczesnych fazach rozwojowych jesienią, natomiast *Capsella bursa-pastoris* i *Viola arvensis* okazały się odporne po opryskaniu w każdym terminie (tab. 2). Na glebie ciężkiej badany herbicyd w stopniu zadawalającym ograniczył występowanie *Galium aparine* po aplikacji wiosennej; opryskanie jesienne było mniej efektywne, ponieważ w okresie dodatnich temperatur zimą notowano nowe wschody tego chwastu. Gatunkami odpornymi na środek Galera 334 SL były *Veronica persica* i *Viola arvensis* (tab. 3). W opisywanych doświadczeniach nie obserwowano objawów fitotoksycznego działania herbicydu Galera 334 SL na rzepak ozimy odmian Lisek i Silvia. Plony zebrane z poletek opryskiwanych tym środkiem (w porównaniu do plonu z kontroli) były wyższe o 8–20% na glebie lekkiej i o 32–80% na glebie ciężkiej.

W innym doświadczeniu na polu zachwaszczonym tylko przez *Galium aparine* i *Viola arvensis* oceniano skuteczność środka Galera 334 SL i jego mieszanin z herbicydem Starane 250 EC w różnych proporcjach (tab. 4). Na wszystkich opryskanych poletkach *Galium aparine* zostało zniszczone bardzo dobrze; najmniej efektywną okazała się mieszanina Galera 334 SL + Starane 250 EC w dawce 0,3 + 0,5 l/ha. Nie zanotowano objawów fitotoksycznego działania żadnej z badanych mieszanin z udziałem Galera 334 SL. Wyraźne uszkodzenia rzepaku odmiany Silvia, objawiające się zmniejszeniem powierzchni blaszki liściowej, spowodowała mieszanina Cresopur 225 SL + Lontrel 300 SL. W doświadczeniu tym nie zbierano plonu z uwagi na silne wylegnięcie rzepaku.

Tabela 4

Ocena efektywności Galera 334 SL i jego mieszanin z herbicydem Starane 250 EC w rzepaku ozimym (rok 2001) — *Evaluation of effectiveness of herbicide Galera 334 SL and compounds with Starane 250 EC in winter oilseed rape (year 2001)*

Obiekt <i>Treatment</i>	Dawka <i>Dose</i> l/ha	F			E	
		BRSNA	GALAP	VIOAR	GALAP	VIOAR
Kontrola – <i>Check</i>	–	1	9	9	* 43	* 5
Galera 334 SL	0,35	1	4	8	96	0
Galera 334 SL + Starane 250 EC	0,35 + 0,1	1	4	7	98	20
Galera 334 SL + Starane 250 EC	0,35 + 0,2	1	3	5	97	20
Galera 334 SL + Starane 250 EC	0,3 + 0,15	1	4	6	94	0
Galera 334 SL + Starane 250 EC	0,3 + 0,21	1	4	5–6	97	40
Cresopur 225 SL + Lontrel 300 SL	2,5 + 0,3	3	4–5	9	95	0

Objaśnienia do tabeli — *Comments to the table*

BRSNA — *Brassica napus*  
GALAP — *Galium aparine*

VIOAR — *Viola arvensis*

F — wrażliwość roślin na herbicyd w skali 1÷9, gdzie — *susceptibility of plants to herbicides in scale 1÷9 where:*

1 — zniszczenie chwastów, brak działania na roślinę uprawną  
*whole destruction of weeds, no reaction of crop*

9 — brak działania na chwasty, zniszczenie rośliny uprawnej  
*no reaction of weeds, crop damaged*

E — zniszczenie chwastów [%] — *percent of weeds control*

\* — dla kontroli podano stopień pokrycia gleby przez chwasty [%] — *for check it is degree of soil coverage by weeds [%]*

## Wnioski

- Herbicyd Galera 334 SL stosowany w dawkach 0,3–0,35 l/ha jesienią lub wiosną nie uszkadzał rzepaku ozimego odmian Idol, Lisek i Silvia.
- Herbicyd Galera 334 SL dobrze zwalczał *Galium aparine* i chwasty rumianowate (*Anthemideae*), a w młodszych fazach rozwojowych także *Stellaria media*, *Lamium amplexicaule*.
- Chwastami odpornymi na Galera 334 SL były: *Viola arvensis*, *Lamium purpureum*, *Fumaria officinalis*, *Thlaspi arvense*, *Capsella bursa-pastoris* oraz gatunki jednoliścienne, np. *Apera spica-venti*, samosiewy zbóż.

- Mieszanina środka Galera 334 SL z herbicydem Starane 250 EC wymaga dalszych badań, przede wszystkim oceny jej wpływu na plonowanie rzepaku.

## Conclusion

---

- The phytotoxic effects of herbicide Galera 334 SL (dose 0,3–0,35 l/ha) on winter oilseed rape of cultivar Idol, Lisek and Silvia were not observed. The yield assembled from the herbicide plots was higher about 27 to 54% in comparison with the yield obtained from the check plots.
- Galera 334 SL give good control to *Galium aparine* and *Anthemideae* species. Other weed species (*Apera spica venti*, *Veronica persica*, *Stellaria media*, *Viola arvensis* and *Hordeum vulgare*) were badly or not controlled.
- Mixtures of Galera 334 SL with herbicide Starane 250 EC require continuation of research.

## Literatura

---

Domaradzki K., Badowski M., Filipiak K., Franek M., Gołębiowska H., Kieloch R., Kucharski M., Rola H., Rola J., Sadowski J., Sekutowski T., Zawerbny T. 2001. Metodyka doświadczeń biologicznej oceny herbicydów, bioregulatorów i adiuwantów. Cz. 1. Doświadczenia polowe. Wyd. IUNG Puławy: 167.