

Stanisław Stachecki, Adam Paradowski, Tadeusz Praczyk
Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu

Wrażliwość rzepaku ozimego na fluroksypyr

Susceptibility of winter oilseed rape to fluroxypyr

Słowa kluczowe: rzepak ozimy, fluroksypyr, fitotoksyczność, wiosenne zwalczanie chwastów

Key words: winter oilseed rape, fluroxypyr, fitotoxicity, spring weed control

W ścisłych doświadczeniach polowych oceniano wrażliwość rzepaku ozimego odmiany Lirajet na wzrastające dawki fluroksypiry (Starane 250 EC) od 100 g do 300 g substancji biologicznie czynnej na ha (s.b.cz./ha) stosowanego wiosną po ruszeniu wegetacji w fazie rozety rzepaku ozimego oraz w pełni wiosennej wegetacji w fazie wydłużania pędu głównego. W doświadczeniach oceniano następujące parametry: efektywność zniszczenia chwastów, objawy fitotoksycznego działania na roślinę uprawną, liczbę łuszczyń, masę tysiąca nasion, plon nasion. Stwierdzono, że fluroksypyr stosowany w fazie rozety rzepaku ozimego w dawce 100–150 g s.b.cz./ha nie był fitotoksyczny dla rośliny uprawnej, wywoływał tylko słabe i przemijające symptomy fitotoksycznego działania. Fluroksypyr stosowany w fazie wydłużania pędu głównego i tworzenia kwiatostanów działał fitotoksycznie na rośliny rzepaku ozimego.

The possibility of the use of fluroxypyr to weed control in winter oilseed rape in spring application was studied in two seasons 1998/99 and 1999/2000. The field experiments were established in winter oilseed rape cv. Lirajet as a randomised block in 4 replications. The fluroxypyr (Starane 250 EC, 250 g a.i./dm³) was applied at doses 100 g, 150 g, 200 g, 300 g a.i./ha in early spring during leaf development and formation of side shoots growth stage (growth stage GS 19/29) and in late spring during inflorescence emergence growth stage (GS 50). In spite of temporary foliar symptoms, fluroxypyr applied at 100–150 g a.i./ha in spring after the beginning of vegetation during 19/20 GS was safe for winter oilseed rape plants. Fluroxypyr applied later in 50 GS caused high fitotoxicity effect on the winter oilseed rape crop.

Wstęp

Aktualnie w polskich zaleceniach ochrony rzepaku ozimego przed chwastami brak herbicydu skutecznie zwalczającego przytulię czepną (*Galium aparine*) w zabiegach wiosennych. Chwast ten jest skutecznie zwalczany jesienią w zabiegach doglebowych i dolistnych herbicydami: benazolina, chlomazon, metazachlor, metazachlor + chinomerak, propyzamid i trifluralina. Wiosna zalecane są tylko benazolina i propyzamid (Paradowski 2000), które słabo działają na przytulię

w starszych fazach rozwoju. Zalecany w uprawach zbóż herbicyd fluoksypyr (Starane 250 EC) (Tomlin 1997) cechuje wysoka skuteczność zwalczania przytulii czepnej we wszystkich fazach rozwoju, a jednocześnie stosunkowo słabe działanie na rośliny z rodziny krzyżowych. Fluoksypyr stosowany jesienią w fazie 1–2 liści rzepaku (GS 10–12) wywoływał objawy fitotoksycznego działania w postaci deformacji liści i pędów oraz zahamowania wzrostu (Lutman, Dixon 1991). Z drugiej strony na Słowacji dopuszcza się stosowanie fluoksypiry w rzepaku ozimym w zabiegach wiosennych (Mrówczyński i in. 1999).

Celem badań było sprawdzenie możliwości wykorzystania herbicydu fluoksypyr (Starane 250 EC, 250 g s.b.cz./dm³) w programie zwalczania chwastów w rzepaku ozimym w zabiegach nalistnych wiosną po ruszeniu vegetacji.

Material i metody

Badania prowadzono w sezonach vegetacyjnych 1998/1999 i 1999/2000 w RZD IOR Winna Góra. Ścisłe doświadczenia polowe założono w 4 powtórzeniach w układzie bloków losowanych. W obydwu sezonach doświadczeń rzepak ozimy odmiany Lirajet w ilości 5,5 kg/ha wysiano w trzeciej dekadzie września. W doświadczeniu założonym w sezonie vegetacyjnym 1998/1999 zabiegi wykonano wiosną, kiedy rośliny rzepaku ozimego były w fazie wydłużania pędu głównego z pąkami kwiatowymi zamkniętymi w liściach (GS 50 w skali BBCH) stosując fluoksypyr w dawkach 100 g, 150 g, 200 g i 300 g s.b.cz./ha. W momencie zabiegu obsada roślin rzepaku wahała się od 90,4 do 97,6 roślin/m² poletka.

W sezonie vegetacyjnym 1999/2000 zabiegi wykonano wiosną po ruszeniu vegetacji, kiedy rośliny rzepaku były w fazie rozety i tworzenia bocznych rozgałęzień (GS 19–29 w skali BBCH) stosując fluoksypyr pojedynczo w dawkach 100 g, 150 g, 200 g, 300 g s.b.cz./ha. W momencie zabiegu obsada roślin rzepaku wahała się od 91,0 do 98,0 roślin/m² poletka.

Podczas badań oceniano objawy fitotoksycznego działania herbicydu na roślinę uprawną, skuteczność chwastobójczą zabiegów i wpływ herbicydów na wybrane elementy struktury plonu. Objawy fitotoksycznego działania herbicydu oceniano trzykrotnie metodą wizualną posługując się skalą 1–9, gdzie 1 oznacza brak działania fitotoksycznego, a 9 — całkowite zniszczenie uprawy. Skuteczność chwastobójczą zabiegu oceniano trzy tygodnie po zabiegu metodą wizualną w porównaniu do kontroli, gdzie określono liczebność chwastów na m².

Z każdego poletka zebrano losowo po 10 roślin rzepaku i policzono ilość łuszczyń na 1 roślinie. Masę tysiąca nasion określono na podstawie próby zbiorczej uzyskanej z 1 kg próbek nasion z plonu zebranego kombajnem z każdego poletka.

Liczbę łuszczyń na roślinie oraz plon nasion uzyskany z poletek po przeliczeniu na plon z powierzchni 1 ha poddano analizie statystycznej testem F Fischera na poziomie istotności 95%.

Wyniki

W tabeli 1 zaprezentowano wyniki z doświadczeń przeprowadzonych w sezonie 1998/99 i 1999/2000.

W doświadczeniu założonym w sezonie 1998/99 chwasty dwuliścienne występowały w dużym nasileniu (68 szt./m²) i osiągały fazę kwitnienia. Zadawalającą skuteczność chwastobójczą uzyskano po zastosowaniu fluroksypyr w dawce powyżej 150 g s.b.cz./ha. Fluroksypyr we wszystkich badanych dawkach powodował trwałe objawy fitotoksycznego działania w postaci deformacji, skręcenia liści i pędów roślin rzepaku. Nie stwierdzono zależności pomiędzy fitotoksycznym działaniem herbicydu a masą nasion rzepaku. Na wszystkich obiektach herbicydowych stwierdzono istotne statystycznie zmniejszenie liczby łuszczyń w stosunku do obiektu kontrolnego. W wyniku fitotoksycznego działania fluroksypyr nastąpiło istotne statystycznie obniżenie plonu nasion rzepaku w porównaniu do kontroli.

W doświadczeniu założonym w sezonie 1999/2000 chwasty dwuliścienne występowały w średnim nasileniu (30 szt./m²). Zadawalająca efektywność zniszczenia chwastów dwuliściennych uzyskano na obiektach, gdzie stosowano fluroksypyr w dawce od 150 g do 300 g s.b.cz./ha. Fluroksypyr zastosowany w dawce 100 g i 150 g s.b.cz./ha powodował nieznaczne deformacji liści rzepaku. Po 3 tygodniach od zabiegu symptomy fitotoksycznego działania znikły. Dawka 200 g s.b.cz./ha fluroksypyr powodowała skręcenia liści i niewielkie skręcenia pędów głównych, objawy te znikły po 4 tygodniach od zabiegu. Dawka 300 g s.b.cz./ha powodowała silne i nie przemijające objawy fitotoksycznego działania w postaci skręcenia liści i pędów głównych roślin rzepaku. Nie stwierdzono zależności pomiędzy fitotoksycznym działaniem herbicydu a masą nasion rzepaku. Stwierdzono, że po zastosowaniu herbicydów nastąpiło zmniejszenie liczby łuszczyń na roślinach rzepaku w stosunku do kontroli, jednak różnice nie były istotne statystycznie.

W wyniku zastosowania herbicydów nastąpił istotny statystycznie przyrost plonu nasion rzepaku w stosunku do kontroli.

Tabela 1

Biologiczna aktywność fluroksypyru stosowanego w rzepaku ozimym wiosną w okresie tworzenia pąków kwiatowych
Biological activity of fluroxypyr applied in winter oilseed rape in spring during the inflorescence emergence of crop plants
 IOR Poznań 1998/2000

Obiekty <i>Treatments</i>	Dawka s.b.cz. <i>Dose of a.i.</i> [g/ha]	Zniszczenie chwastów dwulściennych w % <i>Broadleaf control</i> in %weeds	Fitotoksyczność w skali 1–9 <i>Fitotoxicity in 1–9 scale</i>			Masa 1000 nasion <i>Weight of 1000</i> <i>seeds</i> [g]	Liczba luszczyn na roślinie <i>No of pods</i> <i>per plant</i>	Plon <i>Yield</i> [t/ha]
			14*	21*	26*			
Zabieg w fazie GS 19–29 rzepaku sezon 1998/99 — <i>Application in 19–29 GS of oilseed rape – season 1998/99</i>								
Fluroksypyr	100	54	1–2	1	1	5,0	81,9	2,96
Fluroksypyr	150	68	2	1–2	1	5,0	80,2	3,22
Fluroksypyr	200	65	3	3	2	5,5	79,5	2,92
Fluroksypyr	300	71	3–4	3–4	3	5,0	71,9	2,96
Kontrola [szt./m ²] <i>Untreated</i> [no./m ²]	–	(30)	1	1	1	5,7	85,4	2,62
						NIR — <i>LSD</i> _{0,05} =	19,6	0,33

Zabieg w fazie GS 50 rzepaku sezon 1999/2000 — <i>Application in 50 GS of oilseed rape – season 1999/2000</i>								
Fluroksypyr	100	43	4	5	4	4,4	59,6	2,21
Fluroksypyr	150	60	5	5	5	4,1	62,2	2,17
Fluroksypyr	200	72	6	6	5–6	4,1	54,2	2,16
Fluroksypyr	300	85	8	7	6	4,4	54,2	1,66
Kontrola [szt./m ²] <i>Untreated</i> [no./m ²]	–	(68)	1	1	1	4,4	117,6	2,64
						NIR — <i>LSD</i> _{0,05} =	24,12	0,23

* — Ocena – dni po zabiegu — *Assessment – days after application*

GS 19–29 — Zabieg w fazie rozety i tworzenia bocznych rozgałęzień — *Application during leaf development and formation of side shoots*

GS 50 — Zabieg w fazie wydłużania pędu głównego z pąkami kwiatowymi zamkniętymi w liściach
Application during flower buds presentation, still enclosed by leaves (GS 50 in BBCH)

Dyskusja

Na świecie podejmowano badania nad wykorzystaniem tego herbicydu do ochrony rzepaku ozimego. W doświadczeniach prowadzonych w Wielkiej Brytanii (Lutman, Dixon 1991) fluroksypyr stosowano nalistnie jesienią w fazie GS 10–12. w dawce od 50 do 200 g s.b.cz./ha. Choć obniżenie plonu nie było statystycznie istotne, to objawy fitotoksyczne w postaci deformacji liści, zahamowania wzrostu, zmniejszenia zielonej masy roślin były według autorów dyskwalifikujące dla tego herbicydu. Z drugiej strony w Słowacji oficjalnie zalecane jest stosowanie wiosną po ruszeniu vegetacji mieszanki chlopyralid – 110 g + fluroksypyr – 100 g s.b.cz./ha (Mrówczyński i in. 1999). Prezentowane przez nas wyniki badań wskazują, że rośliny rzepaku ozimego są niewrażliwe lub mało wrażliwe na działanie fluroksypyr w terminie wiosennym, ale nie później niż do końca fazy rozety (GS 29 w skali BBCH). Dawki 100 g i 150 g s.b.cz./ha herbicydu okazały się bezpieczne dla roślin rzepaku, przemijające symptomy fitotoksycznego działania nie miały ujemnego wpływu na plon nasion.

W świetle uzyskanych wyników wydaje się uzasadnione proponowanie herbicydu fluroksypyr w dawce 100–150 g s.b.cz./ha do interwencyjnego zwalczania przytulii czepnej i innych chwastów dwuliściennych w przypadku słabej skuteczności jesiennych zabiegów chwastobójczych.

Wnioski

1. Stosowanie herbicydu fluroksypyr, kiedy rośliny rzepaku są w fazie wydłużania pędu głównego z pąkami kwiatowymi zamkniętymi w liściach (GS 50 w skali BBCH) jest wykluczone z powodu wysokiej fitotoksyczności.
2. Fluroksypyr stosowany w dawce 100 g i 150 g s.b.cz./ha w terminie do końca fazy rozety roślin rzepaku ozimego powodował przemijające symptomy fitotoksycznego działania (lekkie skręcenie liści), które nie miały wpływu na plon nasion.
3. Fluroksypyr stosowany w terminie do końca fazy rozety w dawce powyżej 150 g s.b.cz./ha powodował trwałe zmiany w pokroju roślin rzepaku.

Conclusions

1. The use of Fluroxypyr during flower buds presentation (GS 50) of oilseed rape is not possible because of high fitotoxicity.

2. Some temporary symptoms of fitotoxicity were observed after fluroxypyr application at doses 100 g and 150 g of a.i. per ha during the rosette stage. There was no influence of the symptoms of on the seed yield.
3. Fluroxypyr applied at doses of a.i. above 150 g per ha during the rosette stage caused fitotoxicity effects (leaves and stem curling).

Literatura

- Lutman P.J.W., Dixon F.L. 1991. Herbicide tolerance in winter oilseed rape. Proceedings from Brighton Crop Protection Conference – Weeds, v. 1: 195-202.
- Mrówczyński M., Wachowiak H., Korbas M., Paradowski A. 1999. Ochrona rzepaku ozimego przed szkodnikami, chorobami i chwastami w Polsce i innych krajach Europy. *Rośliny Oleiste*, XX (2): 521-538.
- Paradowski A. 2000. Program ochrony rzepaku ozimego – Zwalczenie chwastów. *Ochrona roślin*, 2: 53-54.
- Tomlin C.D.S. 1997. *The Pesticide Manual*. BCPC, 12: 597-600.