

Marek Badowski, Mariusz Kucharski

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział we Wrocławiu

Biologiczna ocena efektywności nowego herbicydu BAS 769 00 H w rzepaku ozimym

Biological evaluation of new herbicide BAS 769 00 H in winter oilseed rape crop

Słowa kluczowe: herbicyd, dimethanamid, metazachlor, skuteczność zwalczania chwastów, rzepak ozimy

Celem prowadzonych badań była ocena nowego herbicydu BAS 769 00 H stosowanego w zabiegach przedwzrostowych do zwalczania chwastów dwuliściennych w uprawie rzepaku ozimego.

Doświadczenia prowadzono w latach 2005–2007 na plantacjach rzepaku ozimego. BAS 769 00 H (s.a. metazachlor — 200 g/l + dimethenamid — 200 g/l) aplikowano przed wschodami rzepaku ozimego w fazie 05–07 BBCH w dawkach 2,0 i 2,5 l/ha. Preparatem porównawczym był herbicyd Butisan Star 416 SC (s.a. metazachlor — 333 g/l + chinomerak — 83 g/l), zastosowany w dawce 2,5 l/ha. W badaniach herbicydu wykonano ocenę fitotoksyczności, analizę skuteczności podając procentowe zniszczenie chwastów oraz określono plon nasion rzepaku ozimego z testowanych obiektów.

Herbicyd BAS 769 00 H stosowany przed wschodami rzepaku w dawkach 2,0 i 2,5 l/ha okazał się całkowicie selektywny dla rzepaku ozimego odmian: Contact, Aviso i Smart. BAS 769 00 H w dawce 2,0 l/ha skutecznie zwalczał szereg chwastów dwuliściennych. Wrażliwe okazały się: *Anthemis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lamium* spp, *Erodium cicutarium*, *Chenopodium album* i *Veronica* spp. Zwiększenie dawki badanego herbicydu do 2,5 l/ha spowodowało wzrost skuteczności zwalczania *Galium aparine*. Zastosowanie herbicydu BAS 769 00 H wpłynęło statystycznie istotnie na zwiększenie plonu nasion rzepaku ozimego, a jego skuteczność chwastobójcza była podobna do tej, jaką obserwowano na poletkach, na których zastosowano preparat standardowy.

Key words: herbicide, dimethenamid, metazachlor, weed control efficacy, winter oilseed rape

The aim of research was evaluation of efficacy of new herbicide BAS 769 00 H used in broadleaves weed control in winter oilseed rape crop.

Investigations were carried out during 2005–2007 on plantations of winter oilseed rape (4 replications). Herbicide BAS 769 00 H (a.i. metazachlor — 200 g/l + dimethenamid — 200 g/l) was applied in autumn, before emergence of winter oilseed rape (in the phase of 05–07 BBCH) at the rate 2.0 and 2.5 l/ha. As standard, herbicide Butisan Star 416 SC (a.i. metazachlor — 333 g/l + chinomerak — 83 g/l) at the rate 2.5 l/ha was used.

The evaluation of herbicide efficacy included: phytotoxicity, efficacy (% of weed control) and yield of winter oilseed rape.

Herbicide BAS 769 00 H was selective for Contact, Aviso and Smart cultivars of winter oilseed rape. Herbicide BAS 769 00 H applied at the rate of 2.0 and 2.5 l/ha eliminated: *Anthemis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lamium* spp, *Erodium cicutarium*, *Chenopodium album*, *Veronica* spp. and

Galium aparine. The best efficacy in weed control and the highest yield of winter oilseed rape seeds were obtained from objects where herbicide was applied at the rate of 2.5 l/ha.

Weed control efficacy of tested herbicide for occurring weeds was similar and higher than for standard herbicide Butisan Star 416 SC.

Wstęp

Obecna technologia uprawy rzepaku ozimego nie sprzyja mechanicznej walce z chwastami, a rzepak jest uprawą gwarantującą dobre plonowanie tylko w warunkach zachowania dobrej agrotechniki oraz prowadzenia starannych zabiegów pielęgnacyjnych. Uprawa rzepaku wymaga dobrego przygotowania gleby pod jego zasiew, a wykonanie uprawek przedsiewnych zapewnia zniszczenie dużej liczby wschodzących chwastów oraz stwarza optymalne warunki prawidłowego wzrostu i rozwoju młodym roślinom. Dobry stan roślin pozwoli im przetrwać niekorzystne warunki, które w trakcie wegetacji zagrażają prawidłowemu rozwojowi uprawy.

Rzepak najlepiej chronić od początkowej fazy jego rozwoju, gdyż późniejsze zabiegi nie zrekompensują w pełni strat spowodowanych oddziaływaniem chwastów pojawiających się już w momencie wschodów rzepaku. Chcąc uzyskać wysokie plony, herbicydy należy stosować przed siewem lub bezpośrednio po nim (Budzyński i in. 2005). W przypadku dużego zachwaszczenia następuje nadmierne wydłużanie się roślin rzepaku i osłabienie ich stanu, a w konsekwencji zwiększa się wrażliwość na wymarzenie.

Zwiększanie arealu uprawy rzepaku ozimego, jak również ograniczenie listy dostępnych herbicydów stosowanych w ochronie tej rośliny (wycofywanie substancji aktywnych herbicydów nie wpisanych do Aneksu I, zgodnie z Dyrektywą 91/914/EC) stanowi wyzwanie dla firm chemicznych produkujących środki ochrony roślin.

Celem prowadzonych badań była ocena nowego herbicydu BAS 769 00 H stosowanego w zabiegach przedwschodowych do zwalczania chwastów dwuliściennych w uprawie rzepaku ozimego.

Materiały i metody

Doświadczenia z nowym herbicydem opracowanym przez firmę BASF prowadzono w latach 2005–2007 na plantacjach rzepaku ozimego, w miejscowościach — Laskowice Oławskie — na glebach słabszych (piasek gliniasty mocny) i w okolicach Wrocławia (Przeclawice i Iwiny) — na czarnych ziemiach wrocławskich, na których oceniano przydatność BAS 769 00 H (s.a. metazachlor — 200 g/l + dimethenamid — 200 g/l) do zwalczania chwastów dwuliściennych. Preparatem porównawczym był herbicyd Butisan Star 416 SC (s.a. metazachlor — 333 g/l +

chinomerak — 83 g/l), zastosowany w dawce 2,5 l/ha. W każdej z lokalizacji w okresie 3-letnich badań wysiewano te same odmiany rzepaku ozimego, tj. Contact, Aviso i Smart. Corocznie doświadczenia lokalizowano na sąsiadujących polach o zbliżonych warunkach glebowych, agrotechnice oraz stanie i stopniu zachwaszczenia. Doświadczeń nie prowadzono w systemie monokultury. We wszystkich przypadkach przedplonem dla uprawianego rzepaku były zboża ozime. BAS 769 00 H aplikowano przed wschodami rzepaku ozimego w fazie 05–07 BBCH w dawkach 2,0 i 2,5 l/ha.

Fitotoksyczność badanych środków oceniono bonitacyjnie 2 i 4 tygodnie po ich aplikacji, określając stan rośliny uprawnej i porównując do kontroli nie traktowanej herbicydami. Na podstawie szacunkowych analiz zachwaszczenia wykonanych 2 i 6 tygodni po zabiegu określono efektywność działania herbicydów, podając zniszczenie chwastów w procentach. Plon nasion rzepaku zbierano z poletek doświadczalnych (powierzchnia 25 m², 4 powtórzenia) kombajnem poletkowym.

Wyniki

Herbicyd BAS 769 00 H stosowany przed wschodami rzepaku w dawkach 2,0 i 2,5 l/ha okazał się całkowicie selektywny dla rzepaku ozimego odmian: Contact, Aviso i Smart (tab. 1).

Tabela 1

Ocena fitotoksyczności dla roślin rzepaku (2005–2007)

Phytotoxicity evaluation for oil seed rape plants (2005–2007)

Obiekt <i>Treatment</i>	Dawka <i>Dose</i> [l/ha]	Fitotoksyczność — <i>Phytotoxicity</i>					
		W	H	N	CH	D	T
Kontrola — <i>Untreated</i>	–	1	1	1	1	1	1
BAS 769 00 H	2,0	1	1	1	1	1	1
BAS 769 00 H	2,5	1	1	1	1	1	1
Butisan Star 416 SC	2,5	1	1	1	1	1	1

Fitotoksyczność w skali 1:9, gdzie — *Phytotoxicity in scale 1:9 where:*

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

9 — zniszczenie rośliny uprawnej — *crop damage*

W — ocena wschodów lub zagęszczenie łanu — *estimation of seedling emergence or stand density*

H — zahamowanie wzrostu — *growth retardation*

CH — chlorozy — *chlorosis*

N — nekrozy — *necrosis*

D — deformacje — *deformation*

T — zmiany turgoru — *turgor drop*

W żadnym z doświadczeń nie stwierdzono negatywnego wpływu stosowanych herbicydów na wschody i gęstość roślin rzepaku. Nie obserwowano również zmian barwy, nekroz oraz deformacji roślin. BAS 769 00 H w dawce 2,0 l/ha skutecznie zwalczał szereg chwastów dwuliściennych. Wrażliwe okazały się: *Anthemis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lamium* spp, *Erodium cicutarium*, *Chenopodium album* i *Veronica* spp. (tab. 2–4). Chwastami średnio wrażliwymi na badany herbicyd były: *Fumaria officinalis*, *Papaver rhoeas* i *Galium aparine*. Do gatunków słabo zwalczanych przez herbicyd BAS 769 00 H należały: *Viola arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Geranium pusillum* i *Euphorbia helioscopia*.

Zwiększenie dawki badanego herbicydu do 2,5 l/ha spowodowało wzrost skuteczności zwalczania: *Geranium pusillum*, *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria officinalis* i *Galium aparine*.

Zastosowanie herbicydu BAS 769 00 H wpłynęło statystycznie istotnie na zwiększenie plonu nasion rzepaku ozimego, a jego skuteczność chwastobójcza była podobna do tej, jaką obserwowano na poletkach, na których zastosowano preparat porównawczy.

Dyskusja

Obecne uwarunkowania prawne dotyczące ochrony roślin powodują, że zmiany w zagadnieniach związanych z regulacją zachwaszczenia muszą iść w kierunku technologii integrowanych z uwzględnieniem ograniczenia asortymentu i ilości stosowanych herbicydów. Wprowadzanie do praktyki rolniczej zaleceń zawartych w Dyrektywie 91/414/EC powoduje, że z rynku środków ochrony roślin wycofywane są preparaty dotychczas uważane za podstawowe w ochronie poszczególnych upraw przed chwastami (Matyjaszczyk 2007). Obecny wzrost areалу rzepaku (Rosiak 2006), jak również wycofanie herbicydów w ramach przeglądu substancji aktywnych powoduje zubożenie listy dostępnych herbicydów stosowanych w ochronie rzepaku. Wprowadzanie na rynek nowych herbicydów przyczyni się do wypełnienia powstałej luki oraz da większe możliwości w doborze preparatów do obserwowanego stanu i stopnia zachwaszczenia upraw. Wyniki doświadczeń prowadzonych w Zakładzie Herbologii i Techniki Uprawy Roli IUNG-PIB we Wrocławiu jednoznacznie wskazują na dużą przydatność nowego herbicydu do zwalczania dwuliściennych chwastów w uprawie rzepaku ozimego. Skuteczność herbicydu BAS 769 00 H oraz spektrum zwalczanych chwastów jest zbliżona do stosowanego w doświadczeniu preparatu porównawczego oraz do skuteczności innych herbicydów stosowanych przedwschodowo w uprawie rzepaku ozimego (Franek i Rola 2002, Krawczyk i Adamczewski 2002).

Tabela 2

Ocena skuteczności (Laskowice 2005–2007) — Weed control evaluation (Laskowice 2005–2007)

Obiekt <i>Treatment</i>	Dawka <i>Dose</i> [l/ha]	Plon <i>Yield</i> [t/ha]	Skuteczność — Weed control [%]						
			VIOAR	ANTAR	THLAR	GERPU	EROCI	CAPBP	LAMSS
2005									
Kontrola — <i>Untreated</i>	–	1,97	108*	44*	42*	20*	11*	22*	14*
BAS 769 00 H	2,0	2,90	25	94	32	49	90	95	100
BAS 769 00 H	2,5	2,95	30	96	36	64	96	99	100
Butisan Star 416 SC	2,5	2,96	44	98	28	62	86	98	100
2006									
Kontrola — <i>Untreated</i>	–	1,78	72*	36*	40*	–	15*	18*	10*
BAS 769 00 H	2,0	2,67	42	95	39	–	92	97	100
BAS 769 00 H	2,5	2,75	49	97	45	–	95	100	100
Butisan Star 416 SC	2,5	2,70	56	98	40	–	90	100	100
2007									
Kontrola — <i>Untreated</i>	–	2,08	59*	29*	34*	14*	10*	28*	18*
BAS 769 00 H	2,0	2,92	50	97	47	57	95	96	98
BAS 769 00 H	2,5	3,06	57	98	53	65	98	98	100
Butisan Star 416 SC	2,5	2,90	65	100	45	60	92	95	97
NIR — $LSD_{0,05}$		0,357							

* — dla kontroli podano liczbę chwastów [szt./m²] — for untreated — number of weeds per sq. m

ANTAR — *Anthemis arvensis*, CAPBP — *Capsella bursa-pastoris*, EROCI — *Erodium cicutarium*, GERPU — *Geranium pusillum*, LAMSS — *Lamium spp.*, THLAR — *Thlaspi arvense*, VIOAR — *Viola arvensis*

Tabela 3

Ocena skuteczności (Przeclawice 2005–2007) — Weed control evaluation (Przeclawice 2005–2007)

Obiekt <i>Treatment</i>	Dawka <i>Dose</i> [l/ha]	Plon <i>Yield</i> [t/ha]	Skuteczność — Weed control [%]						
			THLAR	VIOAR	CHEAL	FUMOF	EPHHE	LAMSS	VERSS
2005									
Kontrola — <i>Untreated</i>	–	2,36	36*	48*	49*	11*	9*	14*	12*
BAS 769 00 H	2,0	2,89	45	47	100	79	55	98	100
BAS 769 00 H	2,5	3,04	52	53	100	84	63	100	100
Butisan Star 416 SC	2,5	3,09	50	58	100	60	52	100	97
2006									
Kontrola — <i>Untreated</i>	–	2,19	44*	40*	32*	16*	12*	9*	18*
BAS 769 00 H	2,0	2,99	38	52	100	77	47	100	100
BAS 769 00 H	2,5	3,20	40	55	100	83	60	100	100
Butisan Star 416 SC	2,5	3,13	30	50	100	53	50	100	95
2007									
Kontrola — <i>Untreated</i>	–	2,44	24*	32*	44*	–	15*	12*	16*
BAS 769 00 H	2,0	3,09	50	55	100	–	39	100	95
BAS 769 00 H	2,5	3,32	58	62	100	–	48	100	100
Butisan Star 416 SC	2,5	3,11	52	53	100	–	40	100	92
NIR — <i>LSD</i> _{0,05}		0,490							

* — dla kontroli podano liczbę chwastów [szt./m²] — for untreated — number of weeds per sq. mCHEAL — *Chenopodium album*, EPHHE — *Euphorbia helioscopia*, FUMOF — *Fumaria officinalis*, VERSS — *Veronica* spp.

Tabela 4

Ocena skuteczności (Iwiny 2005–2007) — Weed control evaluation (Iwiny 2005–2007)

Obiekt <i>Treatment</i>	Dawka <i>Dose</i> [l/ha]	Plon <i>Yield</i> [t/ha]	Skuteczność — <i>Weed control</i> [%]							
			THLAR	CHEAL	CAPBP	PAPRH	LAMSS	VERSS	GALAP	
2005										
Kontrola — <i>Untreated</i>	–	2,85	29*	36*	50*	16*	9*	20*	12*	
BAS 769 00 H	2,0	3,62	30	100	98	80	100	97	82	
BAS 769 00 H	2,5	3,75	38	100	100	83	100	100	86	
Butisan Star 416 SC	2,5	3,67	45	100	100	85	100	98	82	
2006										
Kontrola — <i>Untreated</i>	–	2,60	15*	42*	42*	24*	16*	12*	22*	
BAS 769 00 H	2,0	3,25	42	98	100	80	98	100	78	
BAS 769 00 H	2,5	3,38	48	100	100	85	100	100	82	
Butisan Star 416 SC	2,5	3,30	55	100	100	87	98	100	80	
2007										
Kontrola — <i>Untreated</i>	–	2,72	21*	62*	64*	36*	12*	16*	18*	
BAS 769 00 H	2,0	3,59	35	100	99	78	100	100	80	
BAS 769 00 H	2,5	3,68	36	100	100	79	100	100	85	
Butisan Star 416 SC	2,5	3,60	42	100	100	82	100	100	81	
NIR — <i>LSD</i> _{0,05}		0,428								

* — dla kontroli podano liczbę chwastów [szt./m²] — for untreated — number of weeds per sq. mGALAP — *Galium aparine*, PAPRH — *Papaver rhoeas*

Wnioski

- Herbicyd BAS 769 00 H stosowany przed wschodami rzepaku w dawkach 2,0 i 2,5 l/ha okazał się całkowicie selektywny dla rzepaku ozimego odmian: Contact, Aviso i Smart.
- BAS 769 00 H skutecznie zwalczał: *Anthemis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lamium* spp, *Erodium cicutarium*, *Chenopodium album*, *Galium aparine* i *Veronica* spp.
- Dobry efekt chwastobójczy zastosowanego herbicydu spowodował statystycznie istotny wzrost plonu nasion rzepaku ozimego (35–50% w porównaniu do obiektów nieopryskiwanych).

Literatura

- Budzyński W.S., Jankowski K.J., Rybacki R. 2005. Poziom ochrony, a plon nasion rzepaku ozimego w gospodarstwach wielkoobszarowych. *Rośliny Oleiste – Oilseed Crops*, XXVI (2): 421-436.
- Franek M., Rola H. 2002. Ocena przydatności herbicydu Nimbus 283 SE do odchwaszczania plantacji rzepaku ozimego na Dolnym Śląsku. *Rośliny Oleiste – Oilseed Crops*, XXIII (2): 351-356.
- Krawczyk R., Adamczewski K. 2002. Zwalczenie chwastów wcześniej po wschodach rzepaku ozimego herbicydem Butisan Star 416 SC. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin*, 42 (2): 505-507.
- Matyjaszczyk E. 2007. Changes on the market of plant protection products in Poland resulting from implementation of European Union regulations to Polish law. *Pestycydy/Pesticides*, 2007 (1-2): 5-14.
- Rosiak E. 2006. Rynek rzepaku – stan i perspektywy. *Rośliny Oleiste – Oilseed Crops*, XXVII (1): 151-167.