

Ochrona

HERBICYDY ZAREJESTROWANE DO STOSOWANIA W UPRAWIE ZIEMNIAKÓW

HERBICIDES REGISTERED FOR USE IN THE CULTIVATION OF POTATOES

dr inż. Janusz Urbanowicz
IHAR-PIB Oddział w Boninie, e-mail: urbanowicz@ziemniak-bonin.pl

Streszczenie

Chwasty występujące w uprawach ziemniaka można zwalczać za pomocą herbicydów w dwóch terminach: przed wschodami ziemniaków i po wschodach. Skuteczność zwalczania w terminie przed-wschodowym jest uzależniona od temperatury i wilgotności gleby, a w powstodowym – od fazy rozwojowej chwastów i ziemniaka (do zwarcia rzędów). Obecnie w rejestrze środków ochrony roślin znajduje się 81 herbicydów do stosowania na plantacjach ziemniaka, opartych na 15 substancjach czynnych. Znajomość mechanizmów działania tych substancji pozwala na ochronę plantacji w taki sposób, by nie doprowadzić do wywołania zjawisk niepożądanych, głównie efektu fitotoksycznej reakcji.

Słowa kluczowe: fitotoksyczność, herbicyd, substancja aktywna, zachwaszczenie, ziemniak

Abstract

The weeds in potato crops can be controlled with herbicides before the emergence of potatoes and after emergence. Effectiveness of control in the pre-emergence period depends on the temperature and humidity of the soil, while in the post-emergence period - on the development stage of weeds and potatoes (until the stage of complete crop cover formation). At present, there are 81 herbicides in the register of plant protection products for use on potato plantations, based on 15 active substances.

Knowledge of the mechanisms of action of these substances prevents the risk of undesirable effects, mainly the phytotoxic reactions.

Keywords: active substance, herbicide, phytotoxicity, potato, weed infestation

Dobór odpowiedniego herbicydu do konkretnego zagrożenia ze strony chwastów w początkowym okresie wegetacji może przysporzyć trudności, gdyż chwasty w fazie siewek mogą być mylnie rozpoznane. W tej sytuacji należy skorzystać z dzienniczka zabiegów z lat poprzednich, skąd dowiemy się, jakie gatunki mogą stanowić problem na danym polu lub jego fragmencie.

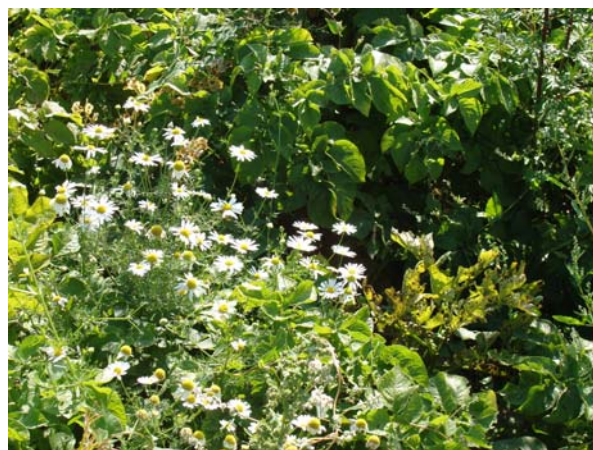
Herbicydy zarejestrowane do stosowania w uprawach ziemniaka można aplikować w dwóch podstawowych terminach: przed wschodami i po wschodach ziemniaków. W razie bardzo silnego zachwaszczenia lub przy zagospodarowywaniu nieużytków można zastosować tzw. system uproszczony, polegający na użyciu herbicydu nieselektywnego, który zawiera substancję aktywną – glifosat. O jego skuteczności decyduje obecność chwastów w czasie zabiegu, gdyż substancja ta jest pobierana tylko przez zielone części roślin (nie przez korzenie), ale nie może być wschodów ziemniaka.

W terminie przedwzrostowym stosuje się herbicydy dogłębne, które zawsze powinny być aplikowane na wilgotną glebę, co zmniejsza ryzyko ich natychmiastowego odparowania, zanim zostaną związane z glebą. Z kolei po ich aplikacji nie należy wykonywać żadnych zabiegów pielęgnacyjnych, by nie zniszczyć wytworzonej „warstwy ochronnej” na powierzchni gleby. Bardzo ważna jest również temperatura powietrza podczas zabiegu, która powinna wynosić ok. 10°C (Snopczyński 2014), gdyż zbyt niska może być przyczyną mniejszej skuteczności herbicydów.

Stosowanie środków ochrony roślin stawia przed ich użytkownikami wymóg prze-

strzegania przepisów BHP oraz stosowania się do informacji zawartych w etykiecie-instrukcji każdego środka. Postępowanie zgodnie z tymi wskazówkami pozwala uniknąć niepożądanych efektów w stosunku do środowiska (np. wpływu na owady pożyteczne) oraz chronionej plantacji (fitotoksyczna reakcja). Mieszaniny herbicydów należy przygotowywać tylko i wyłącznie bezpośrednio przed ich zastosowaniem i według wskazań producenta.

W 2018 r. do przedwzrostowego stosowania w uprawach ziemniaka zarejestrowanych jest 81 herbicydów opartych na 15 substancjach czynnych (tab. 1). Rejestr środków ochrony roślin zatwierdzonych do obrotu i stosowania w Polsce wraz z pełnym brzmieniem ich etykiet jest zamieszczony na stronie internetowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi pod adresem [www.http:// min-rol.gov.pl](http://min-rol.gov.pl), w zakładce „ochrona roślin” oraz na stronie Oddziału IHAR-PIB w Boninie – [www.http://ziemniak-bonin.pl](http://ziemniak-bonin.pl).



Fot. 1. Plantacja niechroniona
(fot. J. Urbanowicz)

Tabela 1

Herbicydy do stosowania przed wschodami ziemniaków*

Nazwa herbicydu	Substancja aktywna	Dawka na 1 ha	Uwagi
Jednoroczne i wieloletnie gatunki dwuliścienne i niektóre jednoliścienne			
Roundup 360 SL, Acomac, Azymut 360 SC, Clayton Rhizeup SL, Etna 360 SL, Figaro 360 SL, Glifto 360 SL, Glifto Duo 360 SL, Katamaran 360 SL, Torinka SL, Vesuvius	glifosat	2,0 l	Nie stosować tuż przed wschodami ziemniaków i na bardzo lekkich glebach piaszczystych
Roundup 360 Plus		1,25-2,5 l	
Roundup Trans Energy 450 SL		1,0-2,0 l	
Roundup Max 2		0,75 kg	
Jednoroczne gatunki dwuliścienne i niektóre jednoliścienne			
Command 480 EC, Kilof 480 EC, Szpada 480 EC	chlomazon	0,2 l	Stosować do 3 dni po sadzeniu podkietkowanych bulw odmian bardzo wczesnych i wczesnych, a pozostałych – do 10 dni
Command 360 CS, Reactor 360 CS, Clomate 360 CS, Clomaz 36 SC		0,2 l	
		0,25 l	
Avatar 293 ZC	chlomazon + metrybuzyna	1,5 l	
Stallion 363 CS	chlomazon + pendimetalina	3,0 l	
Racer 250 EC, Vernal 250 EC	fluorochlorydon	2,0-3,0 l	
Stomp 330 EC, Stomp 400 SC, Activus 400 SC, Pendifin 400 SC	pendimetalina	3,5-5,0 l	Na glebach bardzo lekkich stosować niższą z zalecanych dawek
		3,0-4,0 l	
Plateen 41,5 WG	flufenacet + metrybuzyna	2,0 kg	
Sencor Liquid 600 SC	metrybuzyna	0,75-1,0 l	Jeżeli pojawią się wschody, może wystąpić fitotoksyczna reakcja
Aurelit 70 WG, Bazar 70 WG, Buzzin, Elafi 70 WG, Mistral 70 WG, Raba 70 WG		0,75 kg	
Citation 70 WG, Tuberon 70 WG		0,5 kg lub 0,33 kg	
Boxer 800 EC	prosulfokarb	3,0-5,0 l	Można stosować do wytworzenia przez rośliny ziemniaka 3 liści
Fidox 800 EC, Pluto, Roxy 800 EC		4,0 l	
Arcade 880 EC	prosulfokarb + metrybuzyna	4,0-5,0 l	
Proman 500 SC Inigo 500 SC, Soletto 500 SC	metobromuron	3,0-4,0 l	Stosować na wilgotną, wzruszoną glebę

*na podstawie rejestru środków ochrony roślin z dn. 09.04.2018 r.

W terminie powschodowym stosowanie herbicydów jest prostsze, gdyż chwasty są już w takiej fazie rozwojowej, że są łatwiejsze do zidentyfikowania. Należy jednak przestrzegać zasady, że zabiegi powinny być zakończone wraz ze zwarciem rzędów, by herbicyd dotarł do chwastów. Nie bez

znaczenia jest także temperatura powietrza podczas zabiegu, gdyż zbyt wysoka może powodować szybkie odparowanie cieczy roboczej.

W tabeli 2 podano wykaz herbicydów do stosowania w uprawach ziemniaka w terminie powschodowym.

Tabela 2

Herbicydy do stosowania po wschodach ziemniaka*

Nazwa herbicydu	Substancja aktywna	Dawka na 1 ha	Uwagi
Jednoroczne chwasty dwuliścienne			
Basagran 480 SL, Bazon, Benta 480 SL, Bento, Gransol 480 SL, Agro Bentazon 480 SL, Realchemie Bentazon SL, Wolof 480 SL	bentazon	3,0 l	Wysokość roślin ziemniaka 10-15 cm
Sencor Liquid 600 SC Keeper Agro	metrybuzyna	0,5 l	Odmiany wrażliwe na powschodowe stosowanie metrybuzyny – w tabeli 4
Aurelit 70 WG, Mistral 70 WG, Raba 70 WG, Citation 70 WG, Tuberon 70 WG		0,5 kg 0,2 kg	
Jednoroczne chwasty dwuliścienne i niektóre jednoliścienne			
Zabieg jednorazowy Titus 25 WG Egzecutor 25 SG, Mambo 25 WG, Ramzes 25 WG, Rimel 25 SG, Rincon 25 SG + adiuwant Trend 90 EC	rimsulfuron	60 g	Po zastosowaniu herbicydów zawierających rimsulfuron przy dużych różnicach temperatur między dniem a nocą może wystąpić fitotoksyczna reakcja
		+ 0,1%	
Zabieg dzielony Titus 25 WG Mambo 25 WG, Ramzes 25 WG + adiuwant Trend 90 EC		I dawka 30 g + 0,1%	II dawka po 15-20 dniach 30 g + 0,1%

*na podstawie rejestru środków ochrony roślin z dn. 09.04.2018 r.

Wszystkie gatunki chwastów z klasy jednoliściennych (tzw. trawy) występujące w uprawach ziemniaka zwalczą się za pomocą tzw. graminicydów, które są typowymi środkami powschodowymi. O terminie ich aplikacji decyduje faza rozwojowa chwastów, tj. gatunki prosoвате w fazie od 2 do 6 liści, a perz właściwy od 3 do 6, jednak nie później niż do fazy krzewienia (tab. 3).

Stosując herbicydy, należy także pamiętać o możliwości wystąpienia zjawisk niekorzystnych, do których zalicza się kompensację chwastów, wytworzenie osobników odpornych na substancje aktywne zawarte w herbicydach oraz fitotoksyczną reakcję na herbicydy stosowane w całym płodozmianie i fitotoksyczną reakcję poszczególnych odmian na substancje aktywne herbicydów.

Tabela 3

Herbicydy do zwalczania gatunków jednoliściennych w uprawach ziemniaka*

Nazwa herbicydu	Substancja aktywna	Perz właściwy	Gatunki prosowate
Agil – S 100 EC, Bosiak 100 EC, Zetrola 100 EC, Vima-Propachizafop	propachizafop	1,25-1,5 l lub 2 x 0,6 l co 12 dni	0,6-0,7 l
Centurion Plus 120 EC, Select Super 120 EC	kletodym	2,0 l	0,8 l
Focus Ultra 100 EC	cykloksydym	3,0 l	1,5 l
Fusilade Forte 150 EC	fluazyfop- P-butylu	2,0-2,5 l	0,75-1,0 l
Trivko		2,0 l	1,0-2,0 l
Leopard Extra 05 EC		3,0 l	0,7-1,5 l
Pilot Max 10 EC, Szogun 10 EC, Targa 10 EC		1,0-1,5 l	0,4-0,5 l
Targa Super 05 EC		2,0 l	1,0 l
Targa Max 10 EC		1,0 l	0,5 l
Pilot 10 EC	chizalofop- P-etylu	1,0-1,25 l	0,5-0,6 l
Achiba 05 EC		2,0 l	1,0-1,25 l
Lampart 05 EC		2,0-3,0 l	1,0-1,5 l
Labrador Extra 50 EC			
Wizjer 50 EC		2,0 l	0,75-2,0 l

*na podstawie rejestru środków ochrony roślin z dn. 9.04.2018 r.

Po wschodach ziemniaka często stosuje się herbicydy (np. Raba 70 WG, Mistral 70 WG, Sencor Liquid 600 S.C. i in.) zawierające metrybuzynę – substancję aktywną, która może wywoływać u niektórych odmian objawy fitotoksycznej reakcji. Reakcja objawia się chlorotycznymi lub nekrotycznymi przebarwieniami liści, które w produkcji nasiennej mogą utrudnić lub uniemożliwić selekcję negatywną poprzez maskowanie objawów chorób wirusowych, co utrudnia ich identyfikację,

a w uprawie towarowej – spowodować spadek plonowania i wzrost udziału bulw o najmniejszym kalibrze (tzw. zdrobnienie bulw). W zależności od stopnia wrażliwości odmian plonowanie może obniżyć się o 5 do 60%, a u odmian o najwyższym stopniu wrażliwości może dojść do całkowitego zniszczenia plantacji. Odmienne formułacje metrybuzyny mogą powodować niewielkie różnice w reakcji poszczególnych odmian (tab. 4).

Tabela 4

Wrażliwość odmian ziemniaka na metrybuzynę stosowaną po wschodach

Grupa wrażliwości	Kierunek użytkowania odmiany	
	jadalne	skrobiowe
Formułacja WG (Raba 70 WG, Mistral 70 WG, Aurelit 70 WG) w dawce 0,5 kg/ha		
Niewrażliwe (1,0)	Satina, Barycz* , Felsina	Zuzanna, Nimfy , Saturna , Tucan
Mała wrażliwość (1,1-2,0)	Aldona, Altesse, Amaran, Ametyst, Anuschka, Bellarosa, Bellini, Bernina, Bryza, Catania, Cedron, Challenger, Crisps 4 All, Dali, Etiuda, Etola, Ewelina, Folva, Georgina, Ivory Russet, Laskara, Lord, Madeleine, Magnolia, Manitou, Markies, Mazur, Melody, Musica, Orchestra, Orlena, Otolia, Russet Burbank, Saline, Salinero, Smit's Comet, Syrena, Tacja, Verdi, Accent , Aksamitka , Arkadia , Celcie , Courage , Cykada , Danusia , Delik , Drop , Eugenia , Gloria , Lady Florina , Karatop , Karlina , Mors , Nora , Romula , Ruta , Rywal , Salto , Triada , Wawrzyn	Donald, Ikar, Kuba, Rudawa, Skawa, Adam , Fregata Pomorska , Grot , Łucja , Meduza , Neptun , Omulew , Panda

Grupa wrażliwości	Kierunek użytkowania odmiany	
	jadalne	skrobiowe
Średnia wrażliwość (2,1-4,0)	Agata, Almera, Aruba, Asterix, Augusta, Belinda, Bellaprima, Berber, Bila, Bojar, Brooke, Carrera, Colette, Denar, Ditta, Elfe, El Mundo, Eurogrande, Fianna, Gala, Gawin, Gioconda, Gwiazda, Hermes, Honorata, Ignacy, Impresja, Ingrid, Inova, Jazzy, Jelly, Jurek, Julinka, Justa, Lady Claire, Lawenda, Lech, Liliana, Ludmilla, Madeira, Madison, Malaga, Michalina, Miłek, Mondeo, Nandina, Oberon, Omega, Owacja, Queen Anne, Red Fantasy, Red Sonia, Ricarda, Riviera, Rumba, Roxana, Sagitta, Stokrotka, Tajfun, Tonacja, VR 808, Widawa, Zorba, Albina, Andromeda, Ania, Antoinet, Balbina, Bard, Bartek, Baszta, Beata, Bogatka, Bursztyn, Cyprian, Czapla, Felka Bona, Fribona, Gracja, Gustaw, Hubal, Ibis, Jutrzenka, Lavinia, Legenda, Lena, Marta, Maryna, Mila, Olza, Pirol, Promyk, Rybitwa, Sumak, Tara, Tokaj, Wiarus, Wigry, Vital, Vitara, Zagłoba, Zebra, Żagiel	Boryna, Glada, Hinga, Inwestor, Jasia, Jubilat, Kaszub, Kuras, Mieszko, Pasja Pomorska, Rumpel, Szyper, Albatros, Bosman, Danuta, Dorota, Jantar, Koga, Oktan, Olga, Monsun, Vistula
Podwyższona wrażliwość (4,1 – 6,0)	Annalena, Bohun, Cekin, Eurostar, Innovator, Irga, Irys, Miriam, Santé, Vineta, Anabelle, Anielka, Ariele, Bekas, Clarissa, Cycloon, Fala, Frezja, Jagna, Jagoda, Jaśmin, Kolia, Korol, Korona, Kos, Lotos, Malwa, Molli, Orlik, Orłan, Perkoz, Rosalind, Soplica, Stasia, Tetyda, Wiking, Wolfram, Zenia, Zeus	Gandawa, Opus, Pokusa, Śłęza, Klepa, Lawina
Bardzo wrażliwe (>6,1)	Fresco, Viviana, Aster, Fauna, Krasa, Ursus	Pasat, Dunajec, Gabi, Sonda, Umiak
Formulacja SC (Sencor Liquid 600 SC) w dawce 0,5 l/ha		
Niewrażliwe (1,0)	Satina	---
Mała wrażliwość (1,1-2,0)	Anuschka, Amarant, Belinda, Bellini, Bernina, Challenger, Crisps 4 All, Ewelina, Hubal, Ivory Russet, Jelly, Laskara, Lord, Ludmilla, Madeline, Magnolia, Manitou, Melody, Michalina, Mondeo, Musica, Oman, Orchestra, Otolia, Russet Burbank, Saline, Smit's Comet, Tajfun, Verdi, Zenia	Danuta, Donald, Jubilat, Kuras, Pasja Pomorska
Średnia wrażliwość (2,1-4,0)	Ametyst, Annalena, Asterix, Augusta, Bard, Bellaprima, Bellarosa, Brooke, Bryza, Cekin, Cyprian, Denar, El Mundo, Finezja, Folva, Gala, Georgina, Gwiazda, Ignacy, Irga, Jazzy, Julinka, Jurek, Justa, Jutrzenka, Lady Claire, Liliana, Madison, Nandina, Oberon, Omega, Owacja, Queen Anne, Red Fantasy, Red Sonia, Rumba, Sagitta, Syrena, Wawrzyn, Zagłoba	Boryna, Inwestor, Kaszub, Mieszko, Rumpel, Saturna, Zuzanna, Śłęza
Podwyższona wrażliwość (4,1-6,0)	Bartek, Igor, Innovator, Krasa, Miłek, Stasia, Tetyda, Vineta, Viviana	---
B. wrażliwe (>6,1)	---	---

*odmiany skreślone z krajowego rejestru

Źródło: na podstawie badań własnych

W uprawie odmian o podwyższonej lub nieznannej wrażliwości na metrybuzynę stosowaną po wschodach oraz na plantacjach nasiennych zabieg herbicydami, które ją zawierają, należy wykonać na 10 dni przed przewidywanym terminem wschodów!

Literatura

1. Snopczyński T. 2014. To obniża działanie herbicydu. – Nowocz. Uprawa 1: 48-50;
2. www.minrol.gov.pl/Informacje-Branzowe/Produkcja-Roslinna/Ochrona-Roslin/Rejestr-Srod-kow-Ochrony-Roslin

