

ZWALCZANIE CHWASTÓW W ZIEMNIAKU ZA POMOCĄ HERBICYDÓW

CONTROL OF WEEDS IN POTATO WITH HERBICIDES

dr inż. Janusz Urbanowicz

IHAR-PIB Oddział w Boninie, e-mail: j.urbanowicz@ihar.edu.pl

Streszczenie

Herbicydy na plantacjach można aplikować w terminie przed wschodami i po wschodach ziemniaków. Do zwalczania chwastów w roku 2021 zarejestrowane są 93 herbicydy (oparte na 17 substancjach czynnych): 42 do stosowania przed wschodami (9 s. cz.) i 51 po wschodach ziemniaka (8 s. cz.), w tym 28 graminicydów. O wyborze konkretnego herbicydu powinien decydować aktualny stan i stopień zachwaszczenia plantacji, gdyż zapewni to jego wysoką skuteczność chwastobójczą i nie doprowadzi do powstawania zjawisk niepożądanych (kumulacji chwastów, wytworzenia się odporności, fitotoksycznej reakcji). Bardzo ważny jest także wiek zwalczanych gatunków (ozime czy jare), gdyż starsze osobniki są eliminowane przez wyższe z zalecanych dawek.

Słowa kluczowe: chwasty, fitotoksyczność, herbicydy, substancja czynna, ziemniak

Abstract

Herbicides on plantations can be applied before and after the emergence of potatoes. In 2021, 93 herbicides (based on 17 active substances) are registered for weed control: 42 for use before emergence (9 pp) and 51 after potato emergence (8 pp), including 28 graminicides. The selection of a specific herbicide should be determined by the current state and degree of plantation infestation. This will ensure its high herbicidal effectiveness and will not lead to undesirable effects (accumulation of weeds, development of resistance, phytotoxic reaction). The age of the target species (winter or spring) is also critical, as the recommended doses eliminate older individuals.

Keywords: active substance, herbicides, phytotoxicity, potato, weeds

W technologii produkcji ziemniaków, najczęściej na dużych areałach, stosuje się herbicydy, które można aplikować w dwóch zasadniczych terminach: przed ich wschodami oraz po wschodach. Herbicydy przedwschodowe, inaczej nazywane doglebowymi, aplikuje się zawsze na wilgotną glebę, po zakończeniu uprawek mechanicznych, co powinno zapewnić najkorzystniejsze warunki do aktywacji substancji czynnych w nich zawartych (Urbanowicz 2019). Jest to dosyć trudny zabieg, ponieważ wtedy jeszcze nie wiadomo, jakie gatunki będą dominowały na plantacji (fot. 1). Pomocny w tej sytuacji może być dzienniczek zabiegów, z którego możemy dowiedzieć się, jakie gatunki występowały na danym polu w latach poprzednich.

Ważnym czynnikiem wpływającym na skuteczność zabiegu jest temperatura powietrza, która powinna wynosić ok. 10°C, gdyż w niższej zmniejsza się mobilność herbicydów w glebie, a tym samym stają się one niedostępne i nie mogą być pobrane przez wschodzące chwasty. Po zabiegu herbicydowym nigdy nie należy prowadzić uprawek mechanicznych, by nie uszkodzić warstwy ochronnej powstałej na powierzchni gleby.

W roku bieżącym w rejestrze środków ochrony roślin zatwierdzone do obrotu i stosowania w Polsce są 42 herbicydy do aplikacji przed wschodami ziemniaków, ale oparte tylko na 9 substancjach czynnych. Znajomość nazw substancji czynnych jest bardzo ważna, gdyż nie wszystkie zwalczają to samo spektrum chwastów (Paradowski 2021). Wykaz wszystkich herbicydów oraz

ich etykiety-instrukcje stosowania są dostępne na stronie internetowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi pod adresem [www.http:// minrol.gov.pl](http://minrol.gov.pl), w zakładce „ochro-

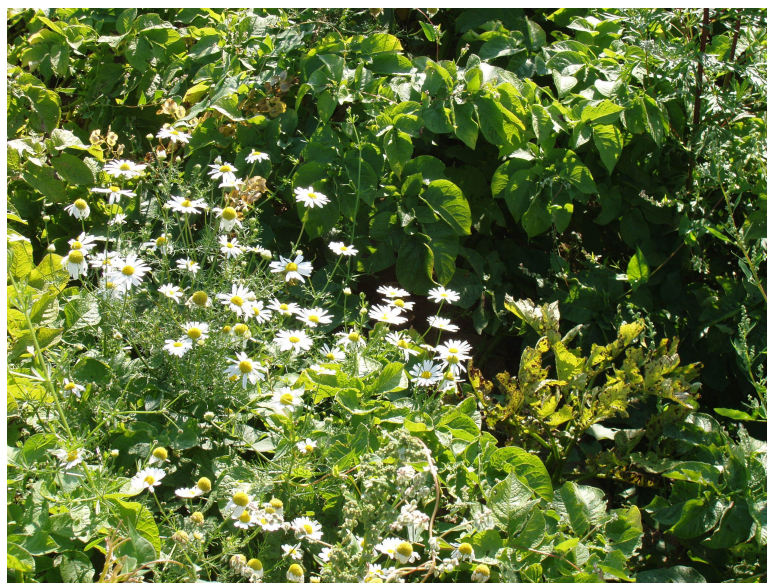
na roślin”. W tabeli 1 zestawiono herbicydy do dogłębowej aplikacji w celu zwalczania gatunków dwuliściennych i niektórych jednoliściennych.



Fot. 1. Wschodzące chwasty nie zawsze łatwo zidentyfikować (wszystkie zdjęcia autora)

Aplikacja herbicydów powschodowych powinna być zakończona do momentu zwierania rzędów, by ciecz opryskowa nie zatrzymywała się na roślinach ziemniaka, a mogła dotrzeć do chwastów. W tym terminie ochrona jest łatwiejsza, gdyż chwasty są w fazie silnego wzrostu i łatwiej można je zidentyfikować, a tym samym dobrać herbicyd odpowiedni dla konkretnych gatunków chwastów występujących na plantacji. Należy również pamiętać o tym, by podczas za-

biegu nie utrzymywała się zbyt wysoka temperatura powietrza, która sprzyja szybkiemu odparowaniu cieczy roboczej, a prędkość wiatru nie powinna przekraczać 4 m/s. Odchwaszczanie plantacji po wschodach pozwala również ograniczyć tzw. zachwaszczenie wtórne, które może utrudniać zbiór i powodować uszkodzenia mechaniczne bulw oraz dalsze straty podczas ich przechowywania (fot. 2).



Fot. 2. Zachwaszczenie wtórne plantacji ziemniaka

Tabela 1

Herbicydy do aplikacji przed wschodami ziemniaka

Nazwa herbicydu	Substancja czynna	Dawka na 1 ha	Uwagi
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, Angelus 360 CS, Clomate 360 CS, Clomaz 36 CS, Clozone, Eeva 360 CS, Libeccio 360 CS, Upstage		0,25 l	
Reactor 360 CS		0,2-0,25 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	pendimetalina	3,5-5,0 l	Na glebach bardzo lekkich stosować niższą z zalecanych dawek.
Activus 400 SC, Pendifin 400 SC, Prowl		3,0-4,0 l	
Plateen 41,5 WG	flufenacet + metrybuzyna	2,0 kg	
Tavas 312,5 SC	diflufenikan + metrybuzyna	1,0-1,2 l	Wyższa dawka przy dużym zachwaszczeniu fiołkiem polnym.
Sencor Liquid 600 SC	metrybuzyna	0,75-1,0 l	Jeżeli pojawią się wschody, może wystąpić fitotoksyczna reakcja.
Aurelit 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 + 0,2 kg	
Boxer 800 EC, Fidox 800 EC, Roxy 800 EC	prosulfokarb	3,0-5,0 l	Można stosować do wytworzenia przez rośliny ziemniaka 3 liści.
Arcade 880 EC	prosulfokarb + metrybuzyna	4,0 l	
Proman 500 SC, Inigo 500 SC, Metobrom 500 SC, Soletto 500 SC	metobromuron	4,0-5,0 l	Stosować na wilgotną glebę.
Bandur 600 SC, Bingo 600 SC, Chanon 600	aklonifen	3,0-4,0 l 3,0 l	

Źródło: na podstawie rejestru środków ochrony roślin z dn. 24.03.2021 r.

Stosowanie środków ochrony roślin wymaga przestrzegania zasad BHP, a także wszelkich wskazówek zawartych w etykietach-instrukcjach. Informacje te pozwolą uniknąć niepożądanych efektów w środowisku (np. wpływu na owady pożyteczne, zapylacze) oraz chronionej plantacji (fitotoksyczna reakcja). Mieszaniny herbicydów należy przygotowywać tylko i wyłącznie bezpośrednio przed ich zastosowaniem i według wskazań producenta. Wykaz herbicydów do

ochrony plantacji ziemniaka przed zachwaszczeniem w terminie powstającym podano w tabeli 2. Do aplikacji w tym terminie zarejestrowanych jest 51 herbicydów zawierających 8 substancji czynnych, z czego 28 to graminydny oparte na 5 substancjach czynnych.

W tabeli 3 podano wrażliwość chwastów na substancje czynne zawarte w herbicydach przeznaczonych do stosowania w ziemniaku.

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, Benta Duo 480 SL, Bentaz 480 SL, Bento, Gransol 480 SL, Wolof 480 SL**	bentazon	3,0 l	Wysokość roślin ziemniaka 10-15 cm
Sencor Liquid 600 SC Aurelit 70 WG, Mistral 70 WG, Raba 70 WG, Citation 70 WG, Tuberon 70 WG	metrybuzyna	0,5 l 0,5 kg 0,2 kg	Odmiany wrażliwe na powschodowe stosowanie metrybuzyny podano w tabeli 3
Jednoroczne chwasty dwuliścienne i niektóre jednoliścienne			
Zabieg jednorazowy Titus 25 WG, Egzecutor 25 SG, Mambo 25 WG, Ramzes 25 WG, Rim 25 WG, Rimel 25 SG, Rincon 25 SG	rimsulfuron	60 g	Po zastosowaniu herbicydów zawierających rimsulfuron przy dużych różnicach temperatur między dniem a nocą może wystąpić fitotoksyczna reakcja
Plaza 25 WG, Radar 25 WG, Rimuron 25 WG + adiuwant		50 g	
Zabieg dzielony		I dawka	II dawka po 15-20 dniach
Titus 25 WG Mambo 25 WG, Ramzes 25 WG,		30 g	30 g
Plaza 25 WG, Radar 25 WG, Rimuron 25 WG +adiuwant		30 g	20 g

* ostateczny termin stosowania środka upływa 8.07.2021 r.

** ostateczny termin stosowania środka upływa 9.07.2021 r.

Źródło: na podstawie rejestru środków ochrony roślin z dn. 24.03.2021 r.

Herbicydy do zwalczania gatunków chwastów z klasy jednoliściennych, które potocznie nazywane są trawami, tj. chwastnicy jednostronnej, perzu właściwego czy samosiewów zbóż, nazywane są graminicydami i stosuje się je po wschodach ziemniaka. Termin ich aplikacji jest ściśle związany z fazą rozwojową chwastów, czyli w przypadku gatunków prosojących i innych jednorocznych w fazie 2-3 liści właściwych, a w przypadku perzu właściwego – od 3 do 6 liści. Zabiegi powinny być zakończone przed fazą krzewienia się chwastów jednoliściennych (tab. 4).

W niektórych wypadkach herbicydy mogą także wywoływać niepożądane zjawiska, np. kompensację chwastów, czyli wytworzenie się osobników odpornych na substancje aktywne zawarte w herbicydach, oraz fitotoksyczną reakcję. W terminie powschodowym

bardzo często stosowane są herbicydy zawierające jako substancję aktywną metrybuzynę (np. Raba 70 WG, Mistral 70 WG, Sencor Liquid 600 SC i in.), które mogą wywoływać u niektórych odmian objawy fitotoksycznej reakcji. Reakcja ta najczęściej objawia się chlorotycznymi lub nekrotycznymi przebarwieniami liści, które w produkcji nasiennej mogą utrudnić lub uniemożliwić selekcję negatywną poprzez maskowanie objawów chorób wirusowych (utrudnienia w ich identyfikacji), 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 (fot. 3).

Tabela 3

**Wrażliwość chwastów dwuliściennych
i niektórych jednoliściennych na substancje czynne herbicydów**

Substancja czynna	Gatunki chwastów wrażliwych
Chlomazon	bodziszek drobny, chwastnica jednostronna, gwiazdnica pospolita, jasnota różowa, jasnota purpurowa, komosa biała, krzywoszyj polny, poziewnik szorstki, przytulia czepna, tasznik pospolity, tobołki polne, żóltlica drobnokwiatowa
Chlomazon + metrybuzyna	dymnica pospolita, fiołek polny, gorczyca polna, gwiazdnica pospolita, jasnota purpurowa, komosa biała, krzywoszyj polny, maruna bezwonna, poziewnik szorstki, przetacznik polny, rdestówka powojowa, tasznik pospolity, tobołki polne, żóltlica drobnokwiatowa
Chlomazon + pendimetalina	chwastnica jednostronna, dymnica pospolita, fiołek polny, gwiazdnica pospolita, jasnota purpurowa, jasnota różowa, komosa biała, niezapominajka polna, perz właściwy, psianka czarna, przetacznik bluszczowy, pokrzywa żegawka, przytulia czepna, rdestówka powojowa, rdest ptasi, rumianek pospolity, szarłat szorstki, tasznik pospolity, tobołki polne, wiechlina roczna
Fluorochlorydon	dymnica pospolita, gwiazdnica pospolita, jasnota purpurowa, jasnota różowa, komosa biała, kurzyślak polny, łobody, mak polny, miotła zbożowa, maruna bezwonna, psianka czarna, przetacznik bluszczowy, przetacznik perski, rumianek pospolity, samosiewy rzepaku, szarłat szorstki, tasznik pospolity, tobołki polne, wiechlina roczna, żóltlica drobnokwiatowa
Pendimetalina	chwastnica jednostronna, fiołek polny, gwiazdnica pospolita, jasnota purpurowa, komosa biała, krzywoszyj polny, pokrzywa żegawka, przetacznik perski, przytulia czepna, psianka czarna, maruna bezwonna, rdestówka powojowa, rumian polny, szarłat szorstki, tasznik pospolity, tobołki polne, włośnice, wyki
Flufenacet + metrybuzyna	chwastnica jednostronna, dymnica pospolita, fiołek polny, gwiazdnica pospolita, komosa biała, maruna bezwonna, niezapominajka polna, przetacznik perski, przetacznik polny, poziewnik szorstki, tobołki polne, tasznik pospolity
Diflufenikan + metrybuzyna	chwastnica jednostronna, dymnica pospolita, fiołek polny, komosa biała, maruna bezwonna, przetacznik perski, rdestówka powojowa, samosiewy rzepaku, tasznik pospolity, tobołki polne
Metrybuzyna	chaber bławatek, chwastnica jednostronna, dymnica pospolita, fiołek polny, gorczyca polna, gwiazdnica pospolita, jasnoty, komosa biała, krzywoszyj polny, maruna bezwonna, pokrzywa żegawka, poziewnik szorstki, przetacznik polny, przetacznik perski, rdest plamisty, rdest ptasi, rdestówka powojowa, starzec zwyczajny, szarłat szorstki, tasznik pospolity, tobołki polne, wiechlina roczna, żóltlica drobnokwiatowa
Prosulfokarb	ambrozja bylicolistna, chwastnica jednostronna, gwiazdnica pospolita, jasnota purpurowa, komosa biała, maruna bezwonna, miotła zbożowa, przetacznik bluszczowy, przetacznik perski, szarłat szorstki, wiechlina roczna

Substancja czynna	Gatunki chwastów wrażliwych
Prosulfokarb + metrybuzyna	szałat szorstki, samosiewy rzepaku, tasznik pospolity, komosa biała, wilczomlec obrotny, żółtlica drobnokwiatowa, przytulia czepna, jasnota purpurowa, rumianek pospolity, maruna bezwonna, wiechlina roczna, rdestówka powojowa, rdest plamisty, psianka czarna, gwiazdnica pospolita, tobołki polne, fiołek polny
Metobromuron	dymnica pospolita, jasnota purpurowa, komosa biała, krzywoszyj polny, maruna bezwonna, owies głuchy, poziwienik szorstki, przetacznik perski, rdest kolankowy, rdest ptasi, samosiewy rzepaku, starzec zwyczajny, szałat szorstki, szczyr roczny, tasznik pospolity, tobołki polne, wiechlina roczna, żółtlica drobnokwiatowa
Aklonifen	chwastnica jednostronna, fiołek polny, komosa biała
Bentazon	dymnica pospolita, gorczyca polna, gwiazdnica pospolita, jasnota różowa, maruna bezwonna, przytulia czepna, rdest plamisty, rdest powojowy, rumian polny, tasznik pospolity, tobołki polne, żółtlica drobnokwiatowa, przetacznik perski, jasnota purpurowa, krzywoszyj polny
Rimsulfuron	blekot pospolity, bodziszek drobny, chwastnica jednostronna, dymnica pospolita, gwiazdnica pospolita, jasnota purpurowa, perz właściwy, przytulia czepna, samosiewy rzepaku, szałat szorstki, tasznik pospolity, tobołki polne

Tabela 4

Herbicydy do zwalczania jednoliściennych gatunków chwastów w ziemniaku

Nazwa herbicydu	Substancja aktywna	Perz właściwy	Gatunki prosowate	
Agil – S 100 EC, Agenor 100 EC, Aria 100 EC, Bosiak 100 EC, Vima-Propachizafop, Zetrola 100 EC	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	4,0-5,0 l	1,0-2,0 l	
Akapit 125 EC	fluazyfop- P-butylu	2,0 l	1,0-2,0 l	
Fusilade Forte 150 EC		1,7 l	0,63-0,83 l	
Fortune		1,7 l	0,63-0,83 l	
Foster Forte 150 EC		1,7 l	0,63-0,83 l	
Privium 125 EC		2,0 l	0,75-2,0 l	
Trivko		2,0 l	0,75-1,0 l	
Leopard Extra 05 EC		chizalofop- P-etylu	2,0-3,0 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		1,0-1,25 l	
Targa Max 10 EC	1,0 l		0,5-0,6 l	
Pilot 10 EC	1,0-1,25 l		0,5-0,6 l	
Achiba 05 EC, Maceta 50	2,0-2,5 l		1,0-1,25 l	
Lampart 05 EC	2,0-3,0 l		0,75-1,5 l	
Labrador Extra 50 EC, Labrador Pro	2,0 l		0,75-2,0 l	
Wizjer 50 EC				

Źródło: na podstawie rejestru środków ochrony roślin z dn. 24.03.2021 r.



niewrażliwe



niska wrażliwość



średnia wrażliwość



podwyższona wrażliwość



bardzo wrażliwe

Fot. 3. Objawy fitotoksycznej reakcji na powschodowe stosowanie metrybuzyny w poszczególnych grupach wrażliwości

Odmienne formułacje metrybuzyny mogą powodować niewielkie różnice w reakcji poszczególnych odmian na herbicydy zawierające metrybuzynę (tab. 5).

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!

Tabela 5

Wrażliwość odmian ziemniaka na metrybuzynę stosowaną po wschodach

Grupa wrażliwości	Kierunek użytkowania odmian	
	jadalne	skrobiowe
Formulacja WG (Raba 70 WG, Mistral 70 WG, Aurelit 70 WG), w dawce 0,5 kg/ha		
Niewrażliwe (1,0)	Barycz, Felasina, Satina	Nimfy, Saturna, Tucan, Zuzanna
Niska wrażliwość (1,1-2,0)	Accent, Aksamitka, Aldona, Alicante, Ametyst, Arkadia, Astana, Altesse, Amarant, Anuschka, Arsenal, Bellarosa, Bellini, Bernina, Beyonce, Bryza, Catania, Cecile, Challenger, Corina, Courage, Crisps 4 All, Cykada, Dali, Danina, Danique, Danusia, Delikat, Destiny, Drop, Erika, Etiuda, Etola, Eugenia, Ewelina, Folva, Fontane, Gardena, Georgina, Gloria, Hetman, Ivory Russet, Lady Florina, Karatop, Karlena, Laskara, Longina, Lord, Lucilla, Madeleine, Magnolia, Manitou, Markies, Mazur, Melody, Mors, Musica, Nora, Orchestra, Orlena, Otolia, Pogoria, Prince, Romula, Russet Burbank, Ruta, Rywal, Saline, Salinero, Salto, Sanibel, Smit's Comet, Syrena, Tacja, Theresa, Triada, Verdi, Wawrzyn	Adam, Cedron, Donald, Euroresa, Eurostarch, Fregata Pomorska, Grot, Ikar, Kotwica, Kuba, Łucja, Meduza, Neptun, Omulew, Panda, Partner, Rudawa, Skawa, Toccata, Torpeda
Średnia wrażliwość (2,1-4,0)	Agata, Albertine, Albina, Almera, Andromeda, Ania, Anouk, Antoinet, Arizona, Aruba, Asterix, Augusta, Balbina, Bard, Bartek, Baszta, Beata, Belana, Belinda, Bellaprima, Berber, Bila, Bogatka, Bojar, Brooke, Bursztyn, Carrera, Colette, Constance, Corsica, Cyprian, Czapla, Denar, Ditta, Elfe, El Mundo, Eurogrande, Felka Bona, Fianna, Floridana, Fribona, Gala, Gawin, Gioconda, Gracja, Gustaw, Gwiazda, Hermes, Honorata, Hubal, Ibis, Ignacy, Impala, Impresja, Ingrid, Inova, Ismena, Jacky, Jazzy, Jelly, Julinka, Jurek, Justa, Jutrzenka, Lady Claire, Laura, Lawenda, Lavinia, Lech, Legenda, Lena, Liliana, Ludmilla, Madeira, Madison, Malaga, Malvina, Mariola, Marta, Maryna, Michalina, Mila, Miłek, Mondeo, Monique, Nandina, Oberon, Olza, Omega, Owacja, Queen Anne, Pirol, Promyk, Red Fantasy, Red Sonia, Ricarda, Riviera, Roxana, Rudolph, Rumba, Rybitwa, Sagitta, Stokrotka, Sumak, Surmia, Tajfun, Tara, Tokaj, Tonacja, Twister, VR 808, Werbena, Wiarus, Widawa, Wigry, Vital, Vitara, Zagłoba, Zebra, Zorba, Żagiel	Albatros, Amado, Boryna, Bosman, Danuta, Dorota, Euroviva, Głada, Hinga, Inwestor, Jantar, Jasia, Jubilat, Kaszub, Koga, Kuras, Mieszko, Monsun, Oktan, Olga, Pasja Pomorska, Rumpel, Szyper, Vistula
Podwyższona wrażliwość (4,1-6,0)	Anabelle, Anielka, Annalena, Ariele, Arrow, Bekas, Bohun, Cekin, Clarissa, Cycloon, Esmee, Eurostar, Exellency, Fala, Frezja, Innovator, Irga, Irmina, Irys, Jagna, Jagoda, Jaśmin, Kolia, Koral, Korona, Kos, Lotos, Malwa, Miriam, Molli, Orlik, Orłan, Perkoz, Ranomi, Rosalind, Santé, Soplica, Stasia, Tetyda, Vineta, Wiking, Wolfram, Zenia, Zeus	Gandawa, Klepa, Lawina, Opus, Pokusa, Ślęza
Bardzo wrażliwe (>6,1)	Aster, Fauna, Fresco, Krasa, Ursus, Viviana	Dunajec, Gabi Pasat, Sonda, Umiak

Grupa wrażliwości	Kierunek użytkowania odmian	
	jadalne	skrobiowe
Formulacja SC (Sencor Liquid 600 SC), w dawce 0,5 l/ha		
Niewrażliwe (1,0)	Satina	-
Niska 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, Ślęza
Podwyższona wrażliwość (4,1-6,0)	Bartek, Igor, Innovator, Krasa, Miłek, Stasia, Tetyda, Vineta, Viviana	-
Bardzo wrażliwe (>6,1)	-	-

Źródło: na podstawie badań własnych

Literatura

Paradowski A. 2021. Młody czy stary? – Nowocz. Uprawa 4: 5; **2. Urbanowicz J. 2020.** Herbicydy zarejestrowane do zwalczania chwastów w ziemniaku. –

Ziemn. Pol. 2: 11-14; **3. www.minrol.gov.pl/Informacje-Branzowe/Produkcja-Roslinna/OchronaRoslin/Rejestr-Srodkow-Ochrony-Roslin**

