

Ochrona

HERBICYDY ZAREJESTROWANE DO STOSOWANIA NA PLANTACJACH ZIEMNIAKA

dr inż. Janusz Urbanowicz
IHAR – PIB, Zakład Nasiennictwa i Ochrony Ziemniaka w Boninie
e-mail: urbanowicz@ziemniak-bonin.pl

Wśród licznych agrofagów powodujących straty ilościowe i jakościowe plonu ziemniaków są chwasty, które stanowią konkurencję w stosunku do czynników siedliska (Gugała, Zarzecka 2010). Jest kilka metod zwalczania chwastów, o wyborze którejś z nich powinien decydować stan i stopień zachwaszczenia plantacji oraz rachunek ekonomiczny (Urbanowicz 2012). Dzisiaj ochrona chemiczna jest trwałym i niezbędnym elementem technologii uprawy (Kucharski 2008).

Celem niniejszej publikacji jest prezentacja herbicydów zalecanych do ochrony ziemniaka przed zachwaszczeniem.

Obecnie w rejestrze środków ochrony roślin są zarejestrowane 62 herbicydy do stosowania w uprawie ziemniaków. Zawierają one 14 substancji aktywnych i trzeba je znać, by uniknąć używania środków o takich samych substancjach aktywnych, a różniących się tylko nazwą handlową. Użycie środków z tą samą substancją aktywną jest możliwe wskutek dostępności tzw. generyków i herbicydów z handlu równoległego.

Nowością w rejestrze jest Sencor Liquid 600 SC, zarejestrowany pod koniec 2012 r. (Anonim 2012). Szerzej o tym herbicydzie piszemy w następnym artykule na str. 39.

Herbicydy w uprawie ziemniaków stosuje się w następujących terminach:

- przed sadzeniem,

- po sadzeniu: przed wschodami i po wschodach ziemniaków.

Należy je stosować zgodnie z przeznaczeniem (na określone gatunki chwastów) i w odpowiednim terminie (ważna jest faza rozwojowa zarówno ziemniaka, jak i zwalczanych chwastów). Zawsze wyższą z zalecanych dawek aplikuje się na glebach cięższych. Herbicydy do zwalczania chwastów w ziemniaku wraz z etykietą-instrukcją ich stosowania są udostępnione na stronie internetowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi (<http://www.minrol.gov.pl>) oraz opublikowane w *Zaleceniach ochrony roślin* IOR – PIB w Poznaniu. W tabelach poniżej podano herbicydy zalecane w uprawie ziemniaków wg rejestru środków ochrony roślin z dnia 18.01.2013 r.

Herbicydy stosowane przed sadzeniem ziemniaków

W tym terminie zaleca się herbicydy zawierające glifosat, który zawsze aplikuje się na zielone części chwastów, gdyż jest pobierany przez liście. Po zabiegu należy ograniczyć uprawki wiosenne do minimum. Tę metodę poleca się w zwalczaniu perzu właściwego, gdy ma on w pełni rozwinięte 3-4 liście (wysokość ok. 10 cm), pozostałe chwasty jednoliścienne mają co najmniej 5 cm, a dwuliścienne – w pełni wykształcone co najmniej 2 liście właściwe (tab. 1).

Tabela 1

Herbicydy do stosowania przed sadzeniem ziemniaków

| Nazwa handlowa | Substancja aktywna | Dawka na 1 ha |
|--|--------------------|---------------|
| Roundup 360 SL, Cleaner 360 SL, Clayton Rhizeup SL, Figaro 360 SL, Glifosat Classic 360 SL, Glifto 360 SL, Katamaran 360 SL, Marker 360 SL, Realchemie Glifosat 360 SL, Torinka SL | glifosat | 3,0 l |
| + adiuwant AS 500 SL | | +1,0-2,0 l |

Herbicydy stosowane po sadzeniu ziemniaków – przed wschodami

Zabiegi przedwschodowe wykonuje się po ostatecznym uformowaniu redlin, a później nie prowadzi już żadnych uprawek mechanicznych. W tym czasie herbicydy są pobierane głównie przez wschodzące chwasty, dlatego muszą być zastosowane na wilgotną glebę, co jest podstawowym warunkiem wy-

sokiej skuteczności. Temperatura wpływa natomiast na szybkość pobierania substancji aktywnej: przy zbyt niskiej pobieranie i skuteczność maleją. Herbicydy przedwschodowe aplikowane zbyt późno, gdy kiełkująca roślina znajduje się tuż pod powierzchnią gleby, mogą doprowadzić do wystąpienia objawów fitotoksycznej reakcji (tab. 2).

Tabela 2

Herbicydy do stosowania przed wschodami ziemniaków

| Nazwa handlowa | Substancja aktywna | Dawka na 1 ha | Uwagi | |
|--|---------------------------------|---------------------------|---|--|
| Jednoroczne chwasty dwuliścienne i jednoliścienne | | | | |
| Afalon Dyspersyjny 450 SC Aflex Super 450 SC Nightjar 450 SC Nuflon 450 SC | linuron | 1,5-2,0 l | Stosować na wilgotną glebę do 3 dni po posadzeniu pobudzonych sadzeniaków odmian bardzo wczesnych i wczesnych, a pozostałych – do 10 dni po posadzeniu. | |
| Linurex 500 SC | | 2,0 l | | |
| Harrier 295 ZC | linuron + chlomazon | 1,5-2,0 l | | |
| Command 360 CS, Gadwall, Golden Clomazon 360 CS + Linurex 500 SC | chlomazon + linuron | 0,25 l + 1,0 l | | |
| Command 360 CS, Gadwall, Golden Clomazon 360 CS + Sencor 70 WG | chlomazon + metrybuzyna | 0,25 l + 0,4-0,5 kg | | |
| Command 480 EC, Golden Clomazon 480 EC, Szpada 480 EC, Kilof 480 EC + Afalon Dyspersyjny 450 SC | chlomazon + linuron | 0,1-0,2 l + 1,0 l | | |
| Racer 250 EC | flurochloridon | 2,0-3,0 l | | |
| Racer 250 EC + Sencor 70 WG | flurochloridon + metrybuzyna | 1,5-2,0 l + 0,5 kg | | |
| Jednoroczne chwasty dwuliścienne | | | | |
| Chwastox Extra 300 SL | MCPA | 4,0 l | | W wypadku pojawienia się wschodów może wystąpić fitotoksyczna reakcja. |
| Sencor Liquid 600 SC* Sencor 70 WG Koral 70 WG | metrybuzyna | 0,75-1,0 l 0,75-1,0 kg | | |
| Agria Metrybuzyna 70 WG Buzin Gold 700 WG | | 0,75 kg | | |

| Nazwa handlowa | Substancja aktywna | Dawka na 1 ha | Uwagi |
|--|--------------------------------|--|---|
| Emana 70 WG Golden Buzin 700 WG Mistral 70 WG | metrybuzyna | 0,75 kg | |
| Jednoroczne chwasty dwuliścienne i niektóre jednoliścienne | | | |
| Plateen 41,5 WG | flufenacet + metrybuzyna | 2,0 kg | Na glebach bardzo lekkich stosować niższą z zalecanych dawek. |
| Reactor 360 CS | chlomazon | 0,2-0,25 l | |
| Stomp 330 EC | pendimetalina | 3,5-5,0 l | |
| Stomp 400 SC | pendimetalina | 3,0-4,0 l | |
| Stomp 330 EC lub Stomp 400 SC lub Pilar-Pendimetalina 400 SC + Afalon Dyspersyjny 450 SC | pendimetalina + linuron | 3,5-5,0 l 3,0-4,0 l 3,0-3,5 l 2,0 l | |
| Jednoroczne i wieloletnie chwasty dwuliścienne | | | |
| Roundup 360 SL, Cleaner 360 SL, Clayton Rhizeup SL, Figaro 360 SL, Glifosat Classic 360 SL, Glifto 360 SL, Katamaran 360 SL, Marker 360 SL, Realchemie Glifosat 360 SL, Torinka SL | glifosat | 2,0 l | Nie stosować tuż przed wschodami ziemniaków (później niż 3 dni przed wschodami) i na glebach bardzo lekkich, piaszczystych. |
| Roundup TransEnergy 450 SL | | 1,0-2,0 l | |

*Sencor Liquid 600 SC można również stosować w tzw. dawkach dzielonych, tj. 0,3 l/ha przed wschodami i 0,2 l/ha po wschodach ziemniaków.

Herbicydy do stosowania po sadzeniu ziemniaków – po wschodach

Stosowanie herbicydów w tym terminie pozwala na utrzymanie plantacji w stanie wolnym od chwastów niemal do końca wegetacji, co w znacznym stopniu ułatwia zbiór. Skuteczność herbicydów powoschodowych jest uzależniona od fazy rozwojowej chwastów (im mniejsze, tym łatwiejsze do zwalczania) i ich wrażliwości na poszczególne substancje aktywne oraz fazy rozwojowej ziemniaka (tab. 3). Rośliny powinny mieć wysokość od 10 do 15 cm, a zabieg powinien być wykonany nie później niż do czasu zwierania rzędów. Wszystkie zalecane mieszaniny herbicydów powinny być sporządzone tuż przed aplikacją.

W uprawie odmian o podwyższonej wrażliwości na powoschodowe stosowanie metrybuzyny Sencor 70 WG (0,5 kg/ha) i Sencor Liquid 600 SC (0,5 l/ha) należy zastosować w terminie przedwschodowym, a zawierające rimsulfuron – po wschodach w dawce 50 g/ha. Herbicydy do zwalczania chwastów jednoliściennych (tzw. graminydy) w ziem-

niaku są przeznaczone do stosowania po wschodach (tab. 4). W celu uzyskania wysokiej skuteczności zabieg powinien być wykonany przed zwarciem rzędów, by środek mógł dotrzeć do chwastów, a nie zatrzymać się na roślinach ziemniaka. Chwasty jednoliścienne najczęściej zwalczą się w stadium minimum 2-6 liści (gatunki prosowate), a perz właściwy – 3-6. Najpóźniej zabieg powinien być przeprowadzony do początku krzewienia się tych chwastów.

W terminie powoschodowym bardzo często stosuje się Sencor 70 WG oraz jego generyki, które mogą powodować u niektórych odmian symptomy fitotoksycznej reakcji. Objawiają się one w postaci chlorotycznych i nekrotycznych przebarwień (Sawicka 1993). W nasiennictwie może to utrudnić lub uniemożliwić selekcję negatywną na skutek zacierania objawów chorób wirusowych (utrudnienia w ich identyfikacji), a w uprawie towarowej – spowodować słabsze plonowanie i wzrost udziału bulw najmniejszych (tzw. zdrobnienie bulw). Spadek plonowania w zależności od stopnia wrażliwości odmian może wynosić

od 5 do 60%, a u odmian o najwyższym tego zniszczenia plantacji. stopniu wrażliwości może dojść do całkowi-

Tabela 3

Herbicydy do stosowania po wschodach ziemniaków

| Nazwa handlowa | Substancja aktywna | Dawka na 1 ha | Uwagi |
|---|--------------------------------------|--|--|
| Jednoroczne chwasty dwuliścienne | | | |
| Basagran 480 SL, Agro Bentazon 480 SL, Mac – Bentazon 480 SL, Realchemie Bentazon SL, Wolof 480 SL | bentazon | 3,0 l | Odmiany wrażliwe na powschodowe stosowanie metrybuzyny podano w tabeli 5. |
| Basagran 480 SL, Agro Bentazon 480 SL, Mac – Bentazon 480 SL, Realchemie Bentazon SL, Wolof 480 SL + Sencor 70 WG | bentazon + metrybuzyna | 1,25 l + 0,25 + 0,3 kg | |
| Sencor Liquid 600 SC, Sencor 70 WG, Buzin Gold 700 WG, Emana 70 WG, Golden Buzin 700 WG, Koral 70 WG, Mistral 70 WG | metrybuzyna | 0,5 l 0,5 kg | |
| Jednoroczne chwasty dwuliścienne i niektóre jednoliścienne | | | |
| Titus 25 WG, Agria Rimsulfuron 25 WG, Golden Rimsulfuron 25 WG, Harfur, MAC Rimsulfuron 25 WG, Miecz 25 WG, Pro-Rimsulfuron 25 WG, Realchemie Rimsulfuron WG + adiuwant Trend 90 EC | rimsulfuron | 60 g lub 2 x 30 g + 0,1% | Po zastosowaniu herbicydów zawierających rimsulfuron wskutek dużej różnicy temperatur między dniem a nocą może wystąpić fitotoksyczna reakcja. |
| Zabieg jednorazowy Titus 25 WG, Agria Rimsulfuron 25 WG, Golden Rimsulfuron 25 WG, Harfur, MAC Rimsulfuron 25 WG, Miecz 25 WG, Pro-Rimsulfuron 25 WG, Realchemie Rimsulfuron WG + adiuwant Trend 90 EC + Sencor 70 WG lub Sencor Liquid 600 SC | rimsulfuron + metrybuzyna | 40-50 g + 0,1% + 0,3 kg 0,3 l | |
| Zabieg dzielony Titus 25 WG, Agria Rimsulfuron 25 WG, Golden Rimsulfuron 25 WG, Harfur, MAC Rimsulfuron 25 WG, Miecz 25 WG, Pro-Rimsulfuron 25 WG, Realchemie Rimsulfuron WG + adiuwant Trend 90 EC + Sencor 70 WG lub Sencor Liquid 600 SC | rimsulfuron + metrybuzyna | I dawka 30 g +0,1% + 0,25 kg 0,25 l | II dawka po 15-20 dniach 20 g – – – |

Tabela 4

Herbicydy do zwalczania chwastów jednoliściennych w ziemniaku

| Nazwa handlowa | Substancja aktywna | Chwasty jednoliściennne | |
|---|--------------------|-----------------------------|-----------|
| | | perz właściwy | prosowate |
| Agil 100 EC, Galeon 100 EC | propachizafop | 1,25-1,5 l lub 2 x 0,6 l | 0,6-0,8 l |
| Aramo 050 EC, Golden Tepra 050 EC | tepraloksydym | 2,0 l | 1,0-1,5 l |
| Focus Ultra 100 EC | cyklosydym | 3,0 l | 1,5 l |
| Leopard Extra 05 EC, Lampart 05 EC | chizalofop-P-etylu | 3,0 l lub | 0,7-1,5 l |
| Leopard Extra 05 EC, Lampart 05 EC + adiuwant Olbras 88 EC | | 2,0 l + 1,5 l | |
| Pilot 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 |

W uprawie odmian o podwyższonej wrażliwości na metrybuzynę stosowaną po wschodach oraz na plantacjach nasiennych zabieg herbicydami, które ją zawierają, należy wykonać przed wschodami, najpóźniej w terminie od 8 do 10 dni po posadzeniu!

Do roku 2012 przebadano w Boninie 198 odmian ziemniaka (152 jadalne i 46 skrobiowych) pod kątem wrażliwości na metrybuzynę stosowaną po wschodach. Podzielono je na pięć grup (tab. 5).

Tabela 5

Wrażliwość odmian ziemniaka na metrybuzynę stosowaną po wschodach

| Grupa wrażliwości | Kierunek użytkowania | |
|------------------------------|---|---|
| | jadalne | skrobiowe |
| Niewrażliwe (1,0) | <i>Satina, Barycz, Felsina</i> | Tucan, Zuzanna, <i>Nimfy, Saturna</i> |
| Niska wrażliwość (1,1-2,0) | <i>Altesse, Ametyst, Bellarosa, Bryza, Cecile, Courage, Dali, Etiuda, Etola, Ewelina, Folva, Karlana, Lord, Lady Florina, Nora, Syrena, Accent, Aksamitka, Arkadia, Cykada, Danusia, Delikat, Drop, Eugenia, Gloria, Karatop, Mors, Romula, Ruta, Rywal, Salto, Triada, Wawrzyn</i> | <i>Adam, Ikar, Kuba, Rudawa, Skawa, Fregata Pomorska, Grot, Łucja, Meduza, Neptun, Omulew, Panda</i> |
| Średnia wrażliwość (2,1-4,0) | <i>Almera, Andromeda, Aruba, Asterix, Augusta, Bartek, Belinda, Bellaprima, Berber, Bila, Carrera, Colette, Cyprian, Denar, Ditta, Fianna, Gracja, Gwiazda, Honorata, Hubal, Ibis, Ignacy, Ingrid, Jelly, Jurek, Justa, Jutrzenka, Lady Claire, Miłek, Nandina, Oberon, Omega, Owacja, Pirol, Red Fantasy, Rumba, Roxana, Sagitta, Tajfun, Albina, Ania, Antoinet, Balbina, Bard, Baszta, Beata, Czapla, Felka Bona, Fribona, Lena, Marta, Maryna, Mila, Monsun, Olza, Rybitwa, Sumak, Tara, Tokaj, Wigry, Vital, Vitara, Zebra, Żagiel</i> | <i>Albatros, Boryna, Bosman, Glada, Hinga, Inwestor, Jasia, Jubilat, Kaszub, Kuras, Pasja Pomorska, Rumpel Dorota, Jantar, Koga, Oktan, Olga, Vistula</i> |

| Grupa wrażliwości | Kierunek użytkowania | |
|--|--|---|
| | jadalne | skrobiowe |
| Podwyższona wrażliwość (4,1-6,0) | Anabelle, Arielle, Cekin, Colomba, Igor , Innovator, Irga, Irys, Miriam, Molli, Rosalind, Santé, Tetyda, Vineta, <i>Anielka, Bekas,</i> <i>Clarissa, Cycloon, Fala, Frezja, Jagna,</i> <i>Jagoda, Jaśmin, Kolia, Koral, Korona, Kos,</i> <i>Lotos, Malwa, Mors, Orlik, Orlan, Perkoz,</i> <i>Soplica, Wiking, Wolfram, Zeus</i> | Gandawa, Opus, Pokusa, Śłęza, <i>Klepa, Lawina</i> |
| Bardzo wrażliwe (>6,1) | Fresco, Krasa, Aster, <i>Fauna, Ursus</i> | Pasat, Sonda, <i>Dunajec, Gabi, Umiak</i> |

sklasyfikowane w 2012 roku

skreślone z krajowego rejestru odmian

Źródło: na podstawie badań własnych

Literatura

1. Anonim. 2012. Etykieta Sencor Liquid 600 SC. Zał. do zezw. MRiRW nr R-171/2012 z dn. 10.12.2012 r.: 6 s., <http://www.minrol.gov.pl>; **2. Gugala M., Zarzecka K. 2010.** Porównanie opłacalności produkcji ziemniaka w zależności od sposobów odchwaszczania. – Biul. IHAR 257/258: 81-86; **3. Kucharski M. 2008.** Regula-

cja zachwaszczenia – stan aktualny i potrzeby. – Prog. Plant Prot. 48 (1): 20-24; **4. Sawicka B. 1993.** The response of 44 varieties of potato to metribuzin. – Roczn. Nauk Rol. E, 23, 1-2: 103-110; **5. Urbanowicz J. 2012.** Sposoby pielęgnowania plantacji ziemniaków na różne kierunki użytkowania. – Ziemn. Pol. 2: 20-25