

MAREK BADOWSKI

Zakład Ekologii i Zwalczania Chwastów

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Wrocław

Skuteczność niszczenia chwastów glifosatem przed wschodami ziemniaków

The efficacy of weed control by glyphosate in potato

W uprawie ziemniaków chwasty powinny być niszczone w momencie ich kielkowania, przed wschodami roślin uprawnych. Jeżeli chwasty już wyrosły lub na polu występują gatunki wieloletnie, jak np. *Elymus repens*, wówczas nawet intensywne zabiegi pielęgnacyjne nie są w stanie skutecznie odchwścić ziemniaków. Wtedy jedynym sposobem jest użycie środków chemicznych. W latach 2001–2002 prowadzono w Zakładzie Ekologii i Zwalczania Chwastów badania polowe z preparatem Sting CT 120 SL. Doświadczenia zakładano metodą losowanych bloków w trzech powtórzeniach na poletkach o powierzchni 25 m². Herbicydy stosowano wiosną, po wschodach chwastów, które wytworzyły już liście właściwe, ale przed wschodami ziemniaków po ich uprzednim obredleniu. Ocenę działania środków wykonywano metodą bonitacyjną i szacunkową określając zniszczenie chwastów w procentach. Najlepiej zwalczały chwasty Sting CT 120 SL w dawce 4 l/ha i mieszanina Glifosat 360 SL + siarczan amonu 2 l + 5 kg/ha. Uzyskano 97–100% zniszczenia *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Echinochloa crus-galli*, *Polygonum persicaria*, *Veronica persica* i *Polygonum convolvulus* oraz 95% zniszczenia *Elymus repens*, natomiast odporny okazał się *Convolvulus arvensis*. Sting CT 120 SL w dawce 3 l/ha słabiej zwalczał chwasty. Badane herbicydy były selektywne dla roślin ziemniaka, a po ich zastosowaniu uzyskano wzrost plonu bulw o 35%–40% w porównaniu do kontroli.

Słowa kluczowe: glifosat, ziemniak, zwalczanie chwastów

The aim of the investigations was to assess the efficacy of weed control in potato crops using glyphosate (herbicide Sting CT 120 SL). Field experiments were carried out in the years 2001 and 2002 in the arable field near Wrocław. The field trial was laid out as a randomized complete block design including three replications. All farming measures were performed according to both conventional agricultural practice and the recommendations of the advisory service. Herbicide Sting CT 120 SL was applied in spring after weed germination, but prior to germination of potatoes. The efficacy of weed control was evaluated as a proportion of weeds destroyed. Moreover, a yield from each plot was estimated. No phytotoxic effect of the herbicide on potato plants was observed. Sting CT 120 SL applied in a dose of 4 l/ha controlled 97%–100% of *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Echinochloa crus-galli*, *Polygonum persicaria*, *P. convolvulus* and *Veronica persica*, which was comparable to the effects obtained with the mixture Glifosat 360 SL + ammonium sulphate, applied in doses 2 l/ha and 5 kg/ha, respectively. *Elymus repens* was destroyed in 95%, whereas *Convolvulus arvensis* was found to be resistant to Sting CT 120 SL. The efficacy of this herbicide in a dose of 3 l/ha was distinctly lower. The yield of potato tubers harvested in the plots treated with the herbicide was higher by 35 to 40% than that obtained from the untreated (control) plot.

Key words: glyphosate, potato, weed control

WSTĘP

Uprawa ziemniaków wymaga przeprowadzenia szeregu zabiegów pielęgnacyjnych, które mają za zadanie stworzenie jak najlepszych warunków do wzrostu i rozwoju roślin uprawnych, i w konsekwencji uzyskanie optymalnego plonu. W agrotechnice ziemniaków bardzo ważny jest okres od posadzenia sadzeniaków do wschodów roślin i zwarcia międzyrzędzi, gdyż w tym czasie chwasty, które są lepiej przystosowane do siedliska niż ziemniaki, skuteczniej konkurują o składniki pokarmowe, wodę i światło powodując straty w polonach średnio o 10%–30%, a przy masowym ich występowaniu nawet powyżej 50%. Chwasty powinny być niszczone w momencie ich kiełkowania i wschodów, a więc jeszcze przed wschodami roślin ziemniaka, gdyż wówczas są najbardziej wrażliwe na herbicydy stosowane do ochrony plantacji. Jeżeli chwasty się już dobrze ukorzeniły lub na polu występują gatunki wieloletnie, jak np. *Elymus repens*, wówczas nawet intensywne zabiegi pielęgnacyjne nie są w stanie zapewnić dobrej skuteczności odchwaszczania upraw ziemniaka, a jedynym sposobem jest użycie środków chemicznych (np. herbicydu Roundup 360 SL) (Gruczek, 2004).

W ostatnich latach obserwuje się coraz większe zainteresowanie wprowadzeniem do praktyki rolniczej środków nieselektywnych pozwalających na zniszczenie wschodzących na polu chwastów przed siewem i sadzeniem lub przed wschodami roślin uprawnych (Dzienia 1994). Preparatem spełniającym te wymagania jest herbicyd Sting CT 120 SL zawierający w swoim składzie 120 g/l glifosatu oraz 285 g/l siarczanu amonowego. Umożliwia on zwalczanie chwastów przed wschodami buraka cukrowego (Miziniak i in., 2000) kukurydzy, jak i ziemniaka.

Celem podjętych w Zakładzie Ekologii i Zwalczania Chwastów badań była ocena efektywności zwalczania chwastów przed wschodami ziemniaka preparatem Sting CT 120 SL

MATERIAŁ I METODY

W latach 2001–2002 prowadzono badania polowe na plantacjach ziemniaków w miejscowości Turów k/Wrocławia na średnio zasobnych glebach III kompleksu przydatności rolniczej. Doświadczenia zakładano metodą losowanych bloków w trzech powtórzeniach na poletkach o powierzchni 25 m².

Herbicydy stosowano wiosną przed wschodami ziemniaków, które wcześniej obredlono, wówczas gdy wschodzące chwasty wytworzyły już liście właściwe. Ocenę działania preparatów wykonywano metodą bonitacyjną i szacunkową określając zniszczenie chwastów w procentach.

Preparat Sting CT 120 SL badano w dawkach 3 i 4 l/ha, natomiast porównawczo zastosowano Glifosat 360 SL + siarczan amonu w dawce 2 l + 5 kg/ha. Podczas aplikacji herbicydów na poletkach doświadczalnych wschodziły następujące gatunki chwastów: *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Polygonum persicaria*, *Veronica persica*,

Polygonum convolvulus i *Convolvulus arvensis*, natomiast *Elymus repens* znajdował się w fazie rozwojowej 2–3 liści.

WYNIKI

Herbicyd Sting CT 120 SL w dawce 3 i 4 l/ha, podobnie jak porównawcza mieszanina Glifosat 360 SL + siarczan amonu (2 l + 5 kg/ha), okazał się selektywny dla ziemniaków odmiany Bryza.

Skuteczność niszczenia większości chwastów dwuliściennych, a także *Echinochloa crus-galli* przez Sting CT 120 SL stosowany w dawce 4 l/ha była bardzo wysoka i wynosiła 98%–100%. Badany preparat dobrze działał również na *Elymus repens*, uzyskano 95% zniszczenia. Porównawcza mieszanina Glifosat 360 SL + siarczan amonu w dawce 2 l + 5 kg/ha nieco słabiej zwalczała *Echinochloa crus-galli* (96% zniszczenia) i *Elymus repens* (94% zniszczenia). *Convolvulus arvensis* okazał się odporny na badane preparaty (tab. 1).

Tabela 1

Skuteczność zwalczania chwastów przez Sting CT 120 SL w uprawie ziemniaka
The efficacy of weed control by glyphosate in potato

Obiekt Object	Dawka Dose (l kg/ha)	Zniszczenie chwastów (%) Weed control (%)							
		<i>Elyre</i>	<i>Echcg</i>	<i>Cheal</i>	<i>Polpe</i>	<i>Verpe</i>	<i>Polco</i>	<i>Amare</i>	<i>Conar</i>
Kontrola Control	—	* 110	* 20	* 23	* 11	* 7	* 5	* 5	* 5
Sting CT 120 SL	3,0	83	90	95	94	95	95	100	20
Sting CT 120 SL	4,0	95	98	100	98	100	97	100	21
Glifosat 360 SL + siarczan amonu (ammonium sulphate)	2,0 + 5,0	94	96	100	98	100	97	100	21

Elyre — *Elymus repens*

Echcg — *Echinochloa crus-galli*

Cheal — *Chenopodium album*

Polpe — *Polygonum persicaria*

* Dla kontroli podano liczbę chwastów (szt./m²)

* Number of weeds per 1 m² is given for the untreated (control) plot

Verpe — *Veronica persica*

Polco — *Polygonum convolvulus*

Amare — *Amaranthus retroflexus*

Conar — *Convolvulus arvensis*

Obniżenie dawki herbicydu Sting CT 120 SL do 3 l/ha wpłynęło na zmniejszenie jego skuteczność niszczenia takich chwastów dwuliściennych jak: *Polygonum persicaria* i *Polygonum convolvulus* (94%–95% zniszczenia) oraz *Chenopodium album* i *Veronica persica* (95% zniszczenia). Znacznie słabsze działanie obserwowano na *Echinochloa crus-galli* (90% zniszczenia) oraz na *Elymus repens*, ten gatunek okazał się średnio wrażliwy gdyż uzyskano tylko 83% zniszczenia. (tab. 1).

Po kwitnieniu ziemniaków obserwowano odrastanie niektórych gatunków chwastów np.: *Elymus repens*, *Polygonum persicaria* i *Convolvulus arvensis*. Szybsze odrastanie obserwowano na poletkach, na których aplikowano herbicyd Sting CT 120 SL w niższej dawce, tj. 3 l/ha (tab. 2).

Tabela 2

Wpływ herbicydów na zachwaszczenie i plonowanie ziemniaka
Influence of herbicides on weed infestation and yield of potato

Obiekt	Dawka Dose (l, kg/ha)	Plon Yield dt/ha	Stopień pokrycia gleby przez rośliny w % Degree of soil coverage by plants in %								
			Ziemniak Potato	Elyre	Echcg	Cheal	Polpe	Conar	Verpe	Polco	Amare
Kontrola Control	—	153	80	30	12	15	10	7	5	5	3
Sting CT 120 SL	3,0	207	95	7	2	2	3	8	+	1	—
Sting CT 120 SL	4,0	215	95	2	+	+	2	7	+	+	—
Glifosat 360 SL + siarczan amonu (ammonium sulphate)	2,0 + 5,0	210	95	3	+	+	2	8	+	+	—
NIR _{0,05} dla plonu		26,8									
LSD _{0,05} for yield											
<i>Elyre</i> — <i>Elymus repens</i>						<i>Verpe</i> — <i>Veronica persica</i>					
<i>Echcg</i> — <i>Echinochloa crus-galli</i>						<i>Polco</i> — <i>Polygonum convolvulus</i>					
<i>Cheal</i> — <i>Chenopodium album</i>						<i>Amare</i> — <i>Amaranthus retroflexus</i>					
<i>Polpe</i> — <i>Polygonum persicaria</i>						<i>Conar</i> — <i>Convolvulus arvensis</i>					

WNIOSKI

1. Sting CT 120 SL, stosowany przed wschodami roślin uprawnych, w dawce 3 i 4 l/ha, był całkowicie selektywny dla ziemniaków odmiany Bryza.
2. Sting CT 120 SL w dawce 4 l/ha okazał się bardzo skuteczny w niszczeniu chwastów dwuliściennych i *Echinochloa crus-galli*, dobrze zwalczał również *Elymus repens*.
3. Obniżenie dawki herbicydu Sting CT 120 SL do 3 l/ha spowodowało wyraźny spadek skuteczności niszczenia *Echinochloa crus-galli* i *Elymus repens*.
4. Po zastosowaniu herbicydów, na skutek eliminacji konkurencji chwastów uzyskano istotny przyrost plonu ziemniaków w stosunku do kontroli.

LITERATURA

- Dzienia S. 1994. Nowe tendencje w uprawie roli. Materiały Ogólnopolskiego Seminarium p.t. Nowe tendencje w produkcji zbóż, ziemniaków i roślin strączkowych. Ustka 1994.
- Gruczek T. 2004. Zastosowanie herbicydu Roundup 360 SL do zwalczania chwastów w ziemniaku. Mat. Konf. Nauk. IHAR Bonin. Nasiennictwo i ochrona ziemniaka. Kołobrzeg, 2004: 53 — 40.
- Miziniak W., Banaszak H., Gabarkiewicz R. 2000. Efektywność glifosatu (Sting CT 120 SL) w stosowaniu przedwschodowym w buraku cukrowym i na ściernisku. Progress in Plant Protection/Post. Ochr. Roślin, vol. 40 (2): 807 — 810.