

ROZKŁAD POPRZECZNY CIECZY DLA ROZPYLACZY SYNGENTA POTATO NOZZLE

Adam Lipiński, Dariusz Choszcz, Stanisław Konopka

Katedra Maszyn Roboczych i Procesów Separacji, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Streszczenie. Celem pracy była ocena równomierności rozkładu poprzecznego cieczy przy zastosowaniu rozpylaczy Syngenta Potato Nozzle (SPN), przeznaczonych do oprysku upraw ziemniaka. Pomiary równomierności rozkładu poprzecznego cieczy wykonano za pomocą elektronicznego stołu rowkowego Sprayertest 1000 w Centrum Szkoleniowym Techniki Ochrony Roślin w Olsztynie. Stwierdzono, że badane rozpylacze charakteryzują się niskim współczynnikiem zmienności rozkładu poprzecznego cieczy, którego wartość zmienia się w zakresie od 5,2 do 6,6%.

Słowa kluczowe: opryskiwacze polowe, rozpylacze płaskostrumieniowe, rozkład poprzeczny

Wstęp

W rozważaniach o skuteczności działania środków ochrony roślin należy pamiętać, że wpływ na to ma wiele czynników, wśród których należy dostrzec rodzaj zastosowanego opryskiwacza oraz właściwe funkcjonowanie jego zespołów i podzespołów [Hołownicki 2006].

Rozpylacze stanowią jeden z najważniejszych podzespołów opryskiwacza. Należy zauważyć, że to właśnie od trafnego doboru rodzaju rozpylaczy, wielkości wydatku rozpylaczy (ciśnienia) zależy biologiczny efekt zabiegu opryskiwania. Wymienione czynniki, jak również wysokość prowadzenia belki polowej nad uprawą, rzutują na wielkość znoszenia cieczy użytkowej, równomierność rozkładu i stopień pokrycia opryskiwanej powierzchni cieczą użytkową [Hołownicki 2006; Instrukcja przeprowadzania...2000; Tadel 2000].

Wpływ rozpylaczy na jakość zabiegu dostrzegła firma Syngenta, która wprowadziła na rynek nowy rozpylacz SPN, przeznaczony do ochrony upraw ziemniaków. Wyrób ten jest charakteryzowany jako specjalistyczny rozpylacz poprawiający skuteczność ochrony ziemniaków przed chorobami [Potato Nozzles 2007].

Wyższa skuteczność ochrony ziemniaków przed chorobami jest niezmiernie ważna, zwłaszcza dla producentów ziemniaków przemysłowych. Potwierdzenie tych informacji w praktyce rolniczej pozwoli na obniżenie kosztów produkcji ziemniaków.

Cel pracy

Celem pracy było porównanie równomierności rozkładu poprzecznego cieczy przy zastosowaniu dwóch rozpylaczy szczelinowych o symbolu „03”: firmy SYNGENTA (rys. 1) i renomowanej firmy Lechler.



Źródło: zdjęcie własne autorów

Rys. 1. Widok rozpylacza SPN osadzonego w kołpaku
Fig. 1. View of the SPN atomizer seated in a cap

Metodyka badań

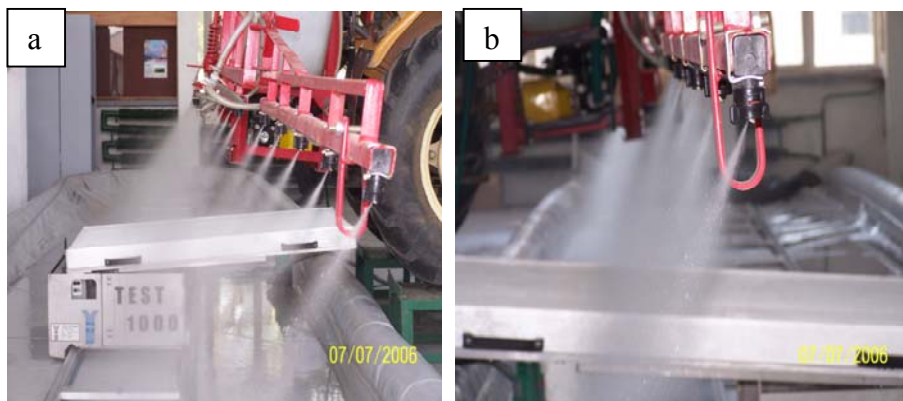
Badania przeprowadzono na zawieszonym opryskiwaczu polowym PILMET 412 w Centrum Szkoleniowym Techniki Ochrony Roślin. Centrum funkcjonuje przy Katedrze Maszyn Roboczych i Procesów Separacji Wydziału Nauk Technicznych Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie [Lipiński i in. 1999b].

Pomiary równomierności rozkładu poprzecznego cieczy wykonano za pomocą elektronicznego stołu rowkowego Sprayertest 1000, zgodnie z metodyką podaną w instrukcji obsługi [Elektroniczny stół ... 1998; Lipiński i in. 1999a].

Rozpylacze Syngenta orientowano w dwie strony – wypływem cieczy skierowanym „do tyłu” (rys. 2a) i skierowanym „do przodu” (rys. 2b).

Pomiary prowadzono przy ciśnieniu 0,3 MPa. Dodatkowo dla rozpylaczy firmy SPN zmieniano wysokość ustawienia belki polowej nad częścią rowkową stołu pomiarowego. Belkę ustawiano na wysokości 40, 50 i 60 cm od powierzchni rowkowej stołu. Każdy pomiar wykonywano w trzech powtórzeniach.

Jako kryterium oceny równomierności oprysku przyjęto współczynnik zmienności rozkładu poprzecznego cieczy [Instrukcja przeprowadzania ... 2000].

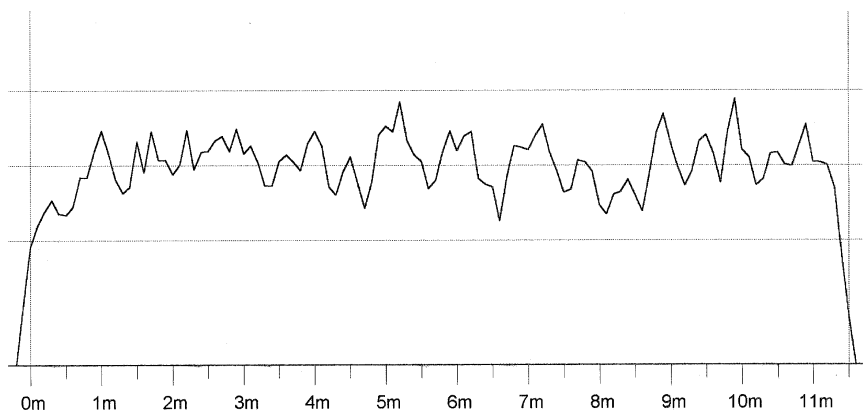


Źródło: zdjęcia własne autorów

Rys. 2. Orientacja strumienia cieczy podczas prowadzenia badań z rozpylaczami firmy Syngenta, a – skierowanym „do tyłu”, b – skierowanym „do przodu”
Fig. 2. Liquid stream direction during tests performed on the Syngenta atomizers, a – pointed “backwards”, b – pointed “forwards”

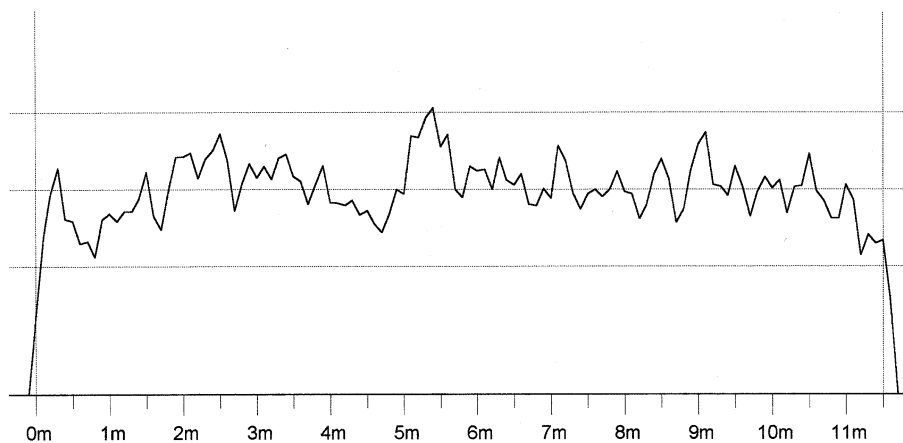
Wyniki badań i ich analiza

Przykłady rozkładu poprzecznego cieczy dla analizowanych rodzajów rozpylaczy, przy ciśnieniu roboczym 0,3 MPa i wysokości ustawienia belki polowej nad stołem pomiarowym 0,5 m przedstawiono na rysunkach 3, 4 i 5.



Źródło: opracowanie własne

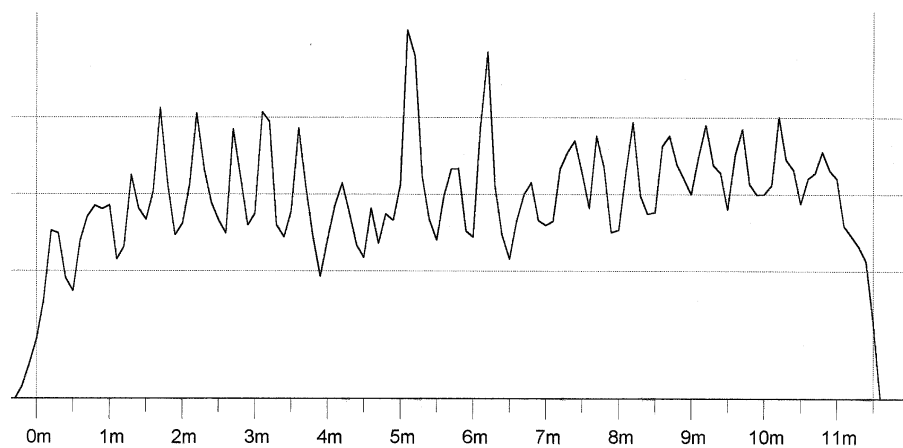
Rys. 3. Rozkład poprzeczny cieczy przy zastosowaniu rozpylaczy firmy Syngenta – wariant ustawienia „do tyłu”
Fig. 3. Transverse distribution of liquid when using the Syngenta atomizers – setting variant “backwards”



Źródło: opracowanie własne

Rys. 4. Rozkład poprzeczny cieczy przy zastosowaniu rozpylaczy firmy Syngenta – wariant ustawienia „do przodu”

Fig. 4. Transverse distribution of liquid when using the Syngenta atomizers – setting variant “forwards”



Źródło: opracowanie własne

Rys. 5. Rozkład poprzeczny cieczy przy zastosowaniu rozpylaczy firmy Lechler

Fig. 5. Transverse distribution of liquid when using atomizers from Lechler

Rozkład poprzeczny cieczy...

Parametry i wyniki badań rozkładu poprzecznego cieczy dla analizowanych rozpylaczy i wariantów ich ustawienia zestawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Zestawienie parametrów rozkładu poprzecznego cieczy
Table 1. The list of parameters for transverse distribution of liquid

Wyszczególnienie	Jednostka	Rodzaj rozpylaczy i wariant ich ustawienia						
		Firmy Syngenta „do tyłu”			Firmy Syngenta „do przodu”			Firmy Lechler
Szerokość robocza opryskiwacza	[m]	12	12	12	12	12	12	12
Rozstaw rozpylaczy	[m]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Liczba rozpylaczy	[-]	24	24	24	24	24	24	24
Wysokość ustawienia belki	[m]	0,4	0,5	0,6	0,4	0,5	0,6	0,5
Łączny wydatek cieczy	[l·min ⁻¹]	35,3	35,1	34,5	35,0	35,1	34,6	26,6
Średni wydatek z rozpylacza	[l·min ⁻¹]	1,47	1,46	1,44	1,46	1,46	1,44	1,11
Dawka	[l·ha ⁻¹]	200	200	200	200	200	200	200
Średnia wartość współczynnika zmienności rozkładu poprzecznego cieczy	[%]	5,21	5,67	5,88	6,47	6,07	6,60	9,61

Źródło: opracowanie własne

Analizując uzyskane wyniki eksperymentu należy stwierdzić, że dla rozpylaczy firmy Syngenta uzyskano niższe wartości współczynników zmienności rozkładu poprzecznego cieczy, w porównaniu z uzyskanymi wartościami tego współczynnika dla rozpylaczy firmy Lechler. Uzyskane różnice wartości współczynnika zmienności wynoszą ok. 4% przy ustawieniu rozpylaczy z wypływem cieczy „do tyłu” i ok. 3% – przy ustawieniu ich „do przodu”.

Należy także zwrócić uwagę, że w badanym zakresie wysokości położenia belki polowej (0,4; 0,5 i 0,6 m), rozpylacze SPN uzyskują podobny rozkład poprzeczny cieczy. Informacja powyższa uzasadnia możliwość obniżenia wysokości położenia belki polowej, gdy zabiegi wykonujemy podczas wietrznej pogody.

Podsumowanie

1. Na podstawie analizy uzyskanych wyników badań stwierdzono, że w przyjętym do badań zakresie wysokość ustawienia belki nad powierzchnią stołu badawczego, nie ma istotnego wpływu na uzyskane wartości współczynnika zmienności rozkładu poprzecznego cieczy. Różnice między wartościami współczynników zmienności dla rozpylaczy firmy SYNGENTA nie przekraczają 0,6%.
2. Należy podkreślić, że uzyskane wartości współczynników zmienności rozkładu poprzecznego cieczy – zarówno dla rozpylaczy firmy Syngenta, jak i dla rozpylaczy firmy Lechler – spełniają wymagania zapisane w obowiązujących przepisach prawnych dotyczących obowiązkowych badań opryskiwaczy w Polsce. Dla obu badanych rozpylaczy współczynnik zmienności nie przekroczył wartości 10%.

Bibliografia

- Hołownicki R.** 2006. Technika opryskiwania roślin. Plantpress Kraków, Sp.z o. o., ISBN 83-89874-50-4.
- Lipiński A., Choszcz D., Konopka S.** 1999. Elektroniczny stół rowkowy do pomiaru rozkładu poprzecznego cieczy. Materiały konferencji pt. „Mechanika’99. Nauka i praktyka”. Politechnika Gdańska. t. I. s. 167-168.
- Lipiński A., Choszcz D., Konopka S., Wierzbicki K.** 1999. Centrum Szkoleniowe Techniki Ochrony Roślin. Materiały konferencji pt. „Mechanika’99. Nauka i praktyka”. Politechnika Gdańska. t. I. s. 171-172.
- Tadel E.** 2000. Technika oprysku. Opryskiwacze polowe. Zgłobice. SITR Tarnów. Maszynopis. Elektroniczny stół rowkowy do pomiaru rozkładu poprzecznego cieczy - Sprayertest 1000. 1998. Instrukcja obsługi. Pessl Instruments, Weiz Werksweg. Austria.
- Instrukcja przeprowadzania badań sprzętu do stosowania środków ochrony roślin. 2000. Główny Inspektorat Ochrony Roślin. Warszawa.
- Potato Nozzles 2007. [online]. [Dostęp 15-06-2007]. Dostępny w internecie: http://www.scp.a.net.pl/pl/Promocje/272/Potato_Nozzles

TRANSVERSE DISTRIBUTION OF LIQUID FOR THE SYNGENTA POTATO NOZZLE ATOMIZERS

Abstract. The purpose of this paper was to assess transverse distribution uniformity for liquid when using the Syngenta Potato Nozzle (SPN) atomizers, designed for potato crop spraying. Measurements of transverse distribution uniformity for liquid were performed using an electronic groove table Sprayertest 1000 at the Plant Protection Technology Training Centre in Olsztyn. It has been proved that tested atomizers have low variation coefficient for liquid transverse distribution - its value ranges from 5.2 to 6.6%.

Key words: field spraying machines, flat-stream atomizers, transverse distribution

Adres do korespondencji:

Adam Lipiński; e-mail: adam.lipinski@uwm.edu.pl
Katedra Maszyn Roboczych i Procesów Separacji
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
ul. Oczapowskiego 11
10-719 Olsztyn