

# ROZPRAWA DOKTORSKA

## ŁĄCZNE STOSOWANIE METOD MECHANICZNYCH I CHEMICZNYCH W OCHRONIE KUKURYDZY PRZED ZACHWASZCZENIEM

Zagrożenia wynikające ze stosowania środków ochrony roślin są coraz mniej akceptowalne społecznie. Zarówno prace legislacyjne jak i badania naukowe dążą do poprawy bezpieczeństwa oraz racjonalnego wykorzystania środków ochrony roślin. Służą temu między innymi wprowadzony w roku 2014 obowiązek stosowania integrowanej ochrony roślin jako ważny element ograniczenia zużycia środków chemicznych w rolnictwie.

Zwiększenie zapotrzebowanie na ziarno konsumpcyjne i paszowe kukurydzy oraz nowe możliwości jego wykorzystania sprawiają, że uprawa ta z roku na rok zajmuje coraz większy areal zarówno w Polsce jak i na świecie. Coraz częstsze wykorzystanie uproszczonych metod uprawy przyczynia się do negatywnych zmian ilościowo-jakościowych struktury zachwaszczenia w uprawie kukurydzy. W efekcie producenci kukurydzy zmuszeni są do zaostrzonej walki z zachwaszczeniem do czego najczęściej wykorzystują chemiczne środki ochrony roślin.

Niniejsza praca miała na celu określenie alternatywnych systemów zwalczania chwastów w kukurydzy w oparciu o wykorzystanie metod mechaniczno-chemicznych, pozwalają na skuteczne ograniczenie zachwaszczenia z jednoczesnym powierzchniowym, jaki i ilościowym zmniejszeniem zużycia herbicydów. W doświadczeniach stosowano mechaniczne zwalczanie chwastów w międzyrzędziach z jednoczesną aplikacją herbicydów w rzędach kukurydzy. Ponad to badano wpływ łącznego stosowania herbicydów z nawozami dolistnymi na wzrost i plonowanie rośliny uprawnej oraz skuteczność chwastobójczą mieszaniny. Zastosowano także obniżone o 50% dawki herbicydów, które aplikowano w dwóch niezależnych zabiegach tj. w fazie 2-4 oraz 6-7 liści kukurydzy. W badaniach wykorzystano środki: Maister Power 42,5 OD oraz Elumis 105 OD, a także nawozy dolistne Basfoliar 2,0 6-12-6 i Adob Zn.

W przeprowadzonych badaniach stwierdzono, że wykorzystanie metod mechaniczno-chemicznych może zostać uznane za alternatywną, skuteczną metodę zwalczania zachwaszczenia w uprawie kukurydzy. Zastosowanie mechanicznej ochrony międzyrzędzi pozwoliło zmniejszyć powierzchniowe zużycie herbicydów o 60% oraz zabezpieczyć plonowanie kukurydzy, co najmniej na poziomie 90% w stosunku do ochrony konwencjonalnej. Jako najbardziej efektywny, uznano system dwóch niezależnych zabiegów mechaniczno-chemicznych, z zastosowaniem pasowej aplikacji herbicydów w dawkach

zmniejszonych o 50% z dodatkiem nawozów dolistnych, osiągając średnią skuteczność na poziomie 61%. Pozwoliło to na ograniczenie ilości herbicydów wprowadzanych w trakcie jednego zabiegu, zmniejszając obciążenie środowiska naturalnego w stosunku do jednorazowej aplikacji pełnych dawek. Zastosowanie tego systemu ochrony, szczególnie w latach o nierównomiernym rozkładzie opadów atmosferycznych przełożyło się na możliwość zwalczania wtórnego zachwaszczenia plantacji. Łączne stosowanie nawozów dolistnych z herbicydami było bezpieczne dla roślin kukurydzy, a także korzystnie wpłynęło na efekt chwastobójczy oraz rozwój tej rośliny uprawnej w warunkach stresowych. Jednokrotne stosowanie pełnych dawek herbicydowych obciążone jest w takich warunkach ryzykiem niskiej efektywności chwastobójczej. Efektem ograniczonej skuteczności pojedynczych zabiegów chwastobójczych był zauważalny spadek plonowania kukurydzy.

Do oceny poziomu zachwaszczenia oraz rozwoju i wzrostu kukurydzy, jako nowoczesne źródło danych wykorzystano metody teledetekcyjne z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych wyposażonych w kamery spektralne. Na podstawie uzyskanych danych wytypowano najbardziej efektywny wskaźnik roślinny do określenia zachwaszczenia upraw rzędowych. Z uwagi na obszary gleby pozbawione roślinności w tym systemie uprawy, najlepszym wskaźnikiem okazał się DVI (*Difference Vegetation Index*), który uwzględnia odbicie fal od gleby.

Konieczność stosowania metod integrowanych oraz przedstawione w pracy wyniki badań powinny skutecznie zachęcić producentów do szerszego wykorzystania w praktyce rolniczej ochrony kukurydzy przed zachwaszczeniem w oparciu o łączne stosowanie metod mechaniczno chemicznych.

Poznań, 16.04.2020r.

Autor: mgr inż. Radosław Grychowski