

dr hab. Ewa Matyjaszczyk, prof. IOR-PIB
Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu

**Recenzja pracy doktorskiej magistra inż. Aala Kamel Subr
zatytułowanej**

***“Charakterystyka pracy rozpylaczy szczelinowych w ocenie zrównoważonego
stosowania pestycydów w uprawach polowych”***

Promotorzy pracy: Prof. dr hab. Józef Sawa; UP w Lublinie
Dr Bruno Huyghebaert CRA-W, Gembloux, Belgia

1. Ogólna informacja dotycząca pracy
2. Znaczenie i aktualność tematu pracy
3. Ocena zasadności postawionego celu i zakresu pracy
4. Ocena poprawności rozwiązania zadań będących przedmiotem pracy oraz prezentowanych wyników i wniosków
5. Ocena formy pracy, poprawności językowej, materiałów ilustracyjnych
6. Ocena końcowa

1. Ogólna informacja dotycząca pracy

Praca obejmuje 143 strony tekstu w formacie A4 oraz odrębnie numerowaną 17 stronicową część zawierającą streszczenia, spis treści, wykazy 49 tabel, 47 rysunków, a także użytych symboli i skrótów. Treść podzielono na następujące rozdziały: Wstęp, Przegląd literatury, Cele i zakres badań, Materiały i metody, Wyniki badań; Dyskusja „Zapewnienie zrównoważonego stosowania pestycydów” oraz Wnioski. W pracy zamieszczono również bibliografię obejmującą 159 pozycji literatury oraz rekomendacje odnośnie propozycji dalszych badań. Praca została przygotowana w języku angielskim z tłumaczeniem na polski tytułu oraz spisu treści. Zawiera także streszczenie w języku polskim.

2. Znaczenie i aktualność tematu pracy

Prawidłowa aplikacja środków ochrony roślin jest uzależniona od szeregu czynników. Niewątpliwie należą do nich między innymi sprawność techniczna opryskiwacza oraz rozpylacze stosowane do wykonania zabiegu. Podczas użytkowania rozpylacze stopniowo zużywają się, co wpływa na parametry wypływu strumienia cieczy roboczej, a co za tym idzie, może mieć wpływ na skuteczność środka ochrony roślin oraz na los i zachowanie pozostałości cieczy roboczej w środowisku naturalnym.

Zapobieganie zbędnemu wydatkowaniu cieczy roboczej oraz zbędnym przejazdom podczas wykonywania zabiegu ochrony roślin ma oczywiście ważny aspekt ekonomiczny, ponieważ przyczynia się do ograniczenia kosztów ochrony. Jednak należy wyraźnie podkreślić, że wszelkie działania zmierzające do racjonalizacji techniki wykonywania zabiegu są przydatne nie tylko ze względów ekonomicznych, ale przede wszystkim ze względu na ich wpływ na szeroko pojęte bezpieczeństwo chemicznej ochrony.

Zarówno Komisja Europejska, jak i organizacje międzynarodowe, w tym na przykład FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) podkreślają, że przy stosowaniu środków ochrony roślin priorytetem jest bezpieczeństwo ludzi, zwierząt oraz środowiska. Wytyczne i przepisy wydawane w ostatnich latach kładą nacisk na potrzebę uzyskiwania zdrowych plonów przy minimalnych zakłóceniach funkcjonowania ekosystemu rolniczego. Zachęcają także do stosowania technik minimalizujących zbędne zużycie środków ochrony roślin oraz ograniczających ich wpływ na organizmy nie będące celem zabiegu. Temat pracy jest zatem aktualny i dobrze wpisuje się w politykę zarówno Unii Europejskiej, jak i organizacji międzynarodowych w zakresie stosowania środków ochrony roślin.

3. Ocena zasadności postawionego celu i zakresu pracy

Autor w rozdziale 3 przedstawił cel i zakres pracy, wyodrębniając trzy pytania na które praca ma odpowiedzieć:

1. Jakie zmiany zachodzą we wtórnych parametrach rozpylonej cieczy w czasie eksploatacji rozpylacza rolniczego w miarę zużycia rozpylacza i wzrostu natężenia wypływu?

2. Jakie implikacje dla praktyki rolniczej może mieć niedotrzymywanie zalecanych parametrów eksploatacji rozpylaczy w opryskiwaczach polowych?

3. Czy metody badań stopnia zużycia rozpylaczy rolniczych kształtują ryzyko zagrożeń środowiskowych i zagrożeń w procesie produkcji rolniczej oraz czy mogą mieć wpływ na zrównoważone stosowanie pestycydów.

W pierwszych dwóch rozdziałach Autor uzasadnia celowość podjęcia problemu, analizując sytuację prawną, obowiązujące normy, a także dokonując przeglądu literatury. Na podstawie zaprezentowanego przez Autora wywodu, jak również w nawiązaniu do nacisku jaki kładzie się na bezpieczeństwo stosowania środków ochrony roślin można przyjąć, że zarówno postawiony cel pracy jak i zakres badań, w aspekcie postawionego problemu badawczego, nie budzą zastrzeżeń.

4. Ocena poprawności rozwiązania zadań będących przedmiotem pracy oraz prezentowanych wyników i wniosków

Autor podjął tematykę zmian parametrów wypływu cieczy podczas eksploatacji rozpylaczy stosowanych do wykonywania zabiegów ochrony roślin. Jako obiekt badań wybrał rozpylacze szczelinowe najpowszechniej stosowane w opryskiwaczach rolniczych, poprawnie uzasadniając swoją decyzję.

W części doświadczalnej Autor wykonał zarówno badania laboratoryjne, jak i polowe. Badania laboratoryjne polegały na poddaniu rozpylaczy działaniu czynników powodujących ich przyspieszone zużycie. Następnie badano parametry wypływu strumienia cieczy na różnym etapie zużycia rozpylaczy. W trakcie badań użyto między innymi metod wykorzystywanych w urzędowych badaniach technicznych opryskiwaczy rolniczych. Wykazano wyraźną korelację między stopniem zużycia rozpylaczy, a natężeniem wypływu cieczy. Jednocześnie wpływ zużycia rozpylaczy na rozkład poprzeczny cieczy był niewielki.

Wyniki badań polowych przeprowadzonych na pszenicy jarej wykazały, że ciecz robocza aplikowana przez zużyte rozpylacze przenika silniej w głąb łanu, niż ciecz aplikowana rozpylaczami nowymi. Powiązane jest to z większymi stratami cieczy roboczej, czyli ze zwiększeniem udziału cieczy trafiającej na powierzchnię gleby, co oczywiście jest niepożądane

zarówno ze środowiskowego, jak i z ekonomicznego punktu widzenia.

Wysoko i jako niosące ważne informację dla praktyki należy ocenić rozważania przedstawione w rozdziale 6.2, w których oszacowano faktyczne tempo zużycia rozpylaczy w dużym gospodarstwie rolnym i konsekwencje dla praktyki w świetle obowiązujących przepisów dotyczących obowiązkowych kontroli opryskiwaczy rolniczych.

W metodyce, ani żadnym innym miejscu pracy, Autor nie podaje poprawnie nazwy handlowej retardantu użytego przez siebie do wykonania badań polowych. Posługuje się nazwą Moddus, co nie jest jednoznaczne, ponieważ w na rynku polskim są dwa preparaty o podobnej nazwie, oba zawierające trineksapak etylu, różniące się formą użytkową. Na podstawie charakterystyki preparatu podanej w załączniku 2 na stronie 134 można sądzić, że do badań użyto środka Moddus 250 EC.

Pewne wątpliwości budzi celowość prowadzenia oraz interpretacja wyników badań polowych dotyczących wpływu na plon. Trineksapak etylu jest retardantem i celem jego stosowania jest zapobieganie wyleganiu. Wzrost plonu nie jest ani deklarowanym przez producenta, ani wskazywanym przez literaturę efektem jego stosowania. Również wyniki badań przedstawione w pracy (str. 87) nie wskazują jednoznacznie na to, że stosowanie trineksapaku etylu powoduje wzrost plonu pszenicy jarej. Warto się zatem zastanowić, czy eksponowanie w streszczeniu pracy wniosku o istotnym wpływie stopnia zużycia rozpylaczy na plon pszenicy było trafne. Wniosek ten pojawia się tylko w streszczeniu pracy, nie ma go natomiast w rozdziale 7, przedstawiającym wnioski płynące z badań.

Natomiast drugi preparat wykorzystany w doświadczeniach, Kelpak zawierający wyciąg z alg nie jest środkiem ochrony roślin. Jest on zarejestrowany w Polsce od 2011 roku jako środek wspomagający uprawę roślin na podstawie przepisów o nawozach i można się zastanawiać nad celowością zastosowania tego typu preparatu (w świetle prawa nawozu) do badań doświadczalnych w pracy dotyczącej środków ochrony roślin. Niewątpliwie jednak jest to preparat stosowany przy użyciu opryskiwaczy rolniczych.

Na podstawie wyników przedstawionych w rozdziale 5 oraz ich analizy Autor stwierdził, że dopuszczony przez przepisy 10% próg wzrostu wypływu strumienia cieczy nie zawsze jest w praktyce dotrzymywany. Na podstawie danych pochodzących z praktyki stwierdził, że w

warunkach intensywnej eksploatacji opryskiwacza próg 10% może zostać przekroczony już po roku pracy. Tymczasem zgodnie z przepisami polskimi obowiązkowe badania opryskiwaczy muszą być powtarzane co 3 lata (pierwsze badanie fabrycznie nowego opryskiwacza powinno zostać wykonane po 5 latach od zakupu), natomiast zgodnie z przepisami unijnymi, które są łagodniejsze, obowiązkowe badania opryskiwaczy do roku 2020 powinny być powtarzane co najmniej co 5 lat. Sytuacja taka może mieć niekorzystny wpływ na bezpieczeństwo stosowania środków ochrony roślin.

Autor na podstawie wyników badań podkreśla także iż pomiar natężenia wypływu strumienia cieczy pozwala na ocenę zużycia rozpylacza i umożliwia określenie, kiedy powinna nastąpić wymiana rozpylaczy. Trudno natomiast wyciągać wnioski dotyczące stopnia zużycia rozpylaczy na podstawie pomiaru rozkładu poprzecznego cieczy.

Cel pracy został osiągnięty. Cele częściowe zostały zrealizowane. Autor właściwie odniósł się do nich w podsumowaniu (rozdział 7). Analiza przeprowadzona na podstawie wykonanych przez siebie badań dała Autorowi pracy podstawy do sformułowania wniosków o charakterze praktycznym. W rozdziale 8 przedstawił rekomendacje dotyczące dalszych badań oraz rekomendacje dla praktyki rolniczej.

Pierwsza z rekomendacji dla operatora (str. 116) brzmiąca „Rekomendowana jest kalibracja opryskiwacza coroczna lub po każdym procesie aplikacji” jest jednak mało trafna. Wydaje się, że rekomendowanie kalibracji opryskiwacza raz do roku nie służy bezpieczeństwu chemicznej ochrony. Wśród specjalistów przyjmuje się, że w małych gospodarstwach, przy niewielkiej skali stosowania zabiegów ochrony roślin kalibracja opryskiwacza powinna być wykonywana co najmniej przed każdą serią zabiegów (czyli co najmniej raz na wiosnę i raz jesienią). Poza tym rekomendowanie kalibracji po wykonaniu zabiegów ma ograniczony sens. W gospodarstwach wielkoobszarowych, przy dużej skali stosowania środków ochrony roślin można zalecać kalibrowanie opryskiwacza przed każdym procesem aplikacji, ale nie po jego zakończeniu. Tego typu rekomendacje są już od lat obecne w polskich poradnikach techniki ochrony roślin przeznaczonych dla rolników i doradców.

Wnioski przedstawione przez Autora w rozdziale 7 wynikają z wyvodu oraz z badań i zostały sformułowane prawidłowo. Natomiast niektóre konkluzje przedstawione w streszczeniu

(omówione wyżej) wydają się zbyt daleko idące.

5. Ocena formy pracy, poprawności językowej, materiałów ilustracyjnych

Przyjętą w pracy prezentację i analizę zebranego materiału uważam generalnie za poprawną i dostosowaną do poruszanej problematyki. Można się co prawda zastanawiać, czy niektórym zagadnieniom, istotnym z punktu widzenia tematyki pracy, nie warto by było poświęcić nieco więcej uwagi (np. przegląd literatury dotyczący zrównoważonego stosowania pestycydów zaprezentowany w rozdziale 2.2. oparty jest tylko na dwóch pozycjach, w tym jednej mało związanej z tym tematem). Z drugiej strony czytający może mieć wątpliwości czy wszystkie informacje przedstawione w tekście były naprawdę potrzebne (w tym np. informacje o czynnikach kształtujących jakość ziarna pszenicy i o wartości wypiekowej mąki podane w rozdziale 2.8.7). Jednak zasadniczo układ pracy jest logiczny.

Zamieszczone w pracy tabele i rysunki są na ogół dobrze opisane i zaprezentowane w sposób czytelny. Można mieć niewielkie zastrzeżenia co do czytelności kilku rysunków (np. 5.15; 5.16; 5.23 czy 5.25) ze względu na dużą ilość danych przedstawionych na jednym wykresie. Dane zaprezentowane w tabeli 6.3 pochodzą z publikacji innego autora, jednak źródła nie podano pod tabelą, trzeba go szukać w tekście.

Praca napisana jest zrozumiałą angielszczyzną. Zawiera jednak sporo drobnych błędów, głównie gramatycznych, które w tekście rozłożone są nierównomiernie. Najpoprawniej pod względem językowym zredagowany został rozdział 2 „Przegląd literatury”. Z kolei w niektórych miejscach tekstu, np. w rozdziale 6 błędy gramatyczne występują z częstotliwością kilku na stronę. Błędy te nie uniemożliwiają zrozumienia tekstu, raczej powodują, że pracę gorzej się czyta.

Z całą pewnością więcej uwagi należało poświęcić opracowaniu literatury. Około połowa cytowanych pozycji zawiera różnego typu błędy lub braki. Są one liczne i trudno je tu wszystkie wymieniać, jednak często powtarzającym się błędem jest pisownia tytułów czasopism (w całości albo w części) małą literą. Jako sześć różnych pozycji zacytowano różne rozdziały tej samej publikacji „Encyclopedia of Pest Management” (czasami z błędnie podanym rokiem wydania, czasami z błędnie podanym wydawcą, czasami bez wydawcy), w żadnym miejscu nie podając

strony internetowej która jest źródłem. Niektórych pozycji cytowanych w tekście (np. str 4: Matthews 2016, albo str. 130: Parafiniuk 2014) nie zamieszczono w literaturze, lub być może zacytowano je w tekście z błędnym rokiem wydania. Nigdzie nie podano autorstwa pozycji „Our Common Future” do której Autor nawiązuje na str 98. Pozycji tej nie zacytowano w literaturze, nazwisko pani Brundtland nie pada również w tekście pracy, mimo że ta publikacja zwana jest powszechnie „Raportem Brundtland”.

Streszczenie pracy w języku polskim zawiera krótkie fragmenty których nie ma w streszczeniu angielskim, dotyczą one metodyki badań. Poza tym dość wiernie oddaje zawartość tekstu streszczenia w języku angielskim.

6. Ocena końcowa

Przedstawiona do oceny praca doktorska mgr. inż. Aala Kamel Subr pt. „Charakterystyka pracy rozpylaczy szczelinowych w ocenie zrównoważonego stosowania pestycydów w uprawach polowych” spełnia wymogi stawiane tego typu pracom i dlatego stawiam wniosek do Rady Wydziału Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie o dopuszczenie jej Autora do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Ewa Matyjaszczyk

Poznań, 22 maja 2017

