

18. 09. 2023

Dziekanat Wydziału
Biotechnologii i Ogrodnictwa URK

Dr hab. inż. Zbigniew Czerniakowski prof. UR
Uniwersytet Rzeszowski
Kolegium Nauk Przyrodniczych
Zakład Agroekologii i Użytkowania Lasu

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

MGR INŻ. DOMINIKI GRABOWSKIEJ PT. „MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA BIOPESTYCYDÓW W OCHRONIE CEBULI (*Allium cepa* L.) I PORA (*Allium ampeloprasum* L.) DO ZWALCZANIA WCIORNASTKÓW (*Thysanoptera*)”

Praca wykonana pod kierunkiem dr hab. inż. Marii Pobożniak prof. URK
w Katedrze Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin, Wydziału Biotechnologii i Ogrodnictwa,
Uniwersytetu Rolniczego
im. H. Kołłątaja w Krakowie

Wybór tematu i jego zasadność

Wśród warzyw z rodzaju czosnek *Allium* L., które szczególnie narażone są na żerowanie wciornastków bez wątplenia wymienić należy cebulę *A. cepa* L. i pora *A. ampeloprasum* L.. Wciornastki *Thysanoptera* to rząd owadów obejmujący ponad 6000 gatunków (w Polsce około 100), wśród których odnaleźć możemy gatunki roślinożerne (zaliczane do groźnych szkodników roślin uprawnych) i drapieżne (zaliczane do gatunków pożytecznych). Szkodliwość gatunków fitofagicznych wynika zarówno z bezpośredniego wysysanie soków z tkanek roślin jak i z faktu przenoszenia chorób wirusowych. W takiej sytuacji ochrona upraw zagrożonych przez wciornastki staje się konieczna. Najprostszym rozwiązaniem wydaje się zastosowanie odpowiednio dobranego insektycydu. Niestety z reguły będzie on toksyczny dla gatunków drapieżnych i potencjalnie niebezpieczny dla środowiska i konsumentów. Dlatego też poszukiwanie nowych rozwiązań ochrony roślin, z wykorzystaniem tzw. „biopestycydów” jest w mojej opinii bardzo zasadnym kierunkiem badań.

Konstrukcja pracy i piśmiennictwo

Przedstawiona do recenzji praca jest klasyczną rozprawą doktorską w postaci monografii. Jej układ uznać należy za typowy. Składa się z 11 rozdziałów tj.: wprowadzenia, hipotez badawczych, celu pracy, przeglądu literatury, materiału i metod badań, wyników, dyskusji, podsumowania i wniosków końcowych, streszczenia, literatury oraz materiałów uzupełniających. Wprowadzenie poprzedza spis 31 (19+12) tabel oraz 29 zamieszczonych w pracy rycin. Całość obejmuje 134 ponumerowane strony, przy czym stronie tytułowej, spisowi treści oraz spisowi tabel i rycin nie nadano numeracji. Pewien niedosyt sprawia brak dokumentacji fotograficznej.

We wprowadzeniu Autorka w syntetyczny sposób przedstawia czytelnikowi podstawowe informacje niezbędne do właściwego odbioru dzieła. Są to:

- Znaczenie uprawy cebuli i pora.
- Znaczenie wciornastka tytoniowca.
- Możliwości chemicznego zwalczania wciornastków.
- Możliwości zastosowania Produkcji Integrowanej (IP).
- Metody alternatywne.

Na tym tle Doktorantka formułuje 4 hipotezy badawcze oraz wyraźnie sprecyzowany cel pracy.

Przegląd piśmiennictwa jest zwięzły (8 stron) i stanowi kontynuację wątków wcześniej poruszonych w Rozdziale 1. (Wprowadzenie). Podkreślić należy, że w przeglądzie, na podstawie bogatej literatury krajowej i zagranicznej, zamieszczono dobrze przygotowaną charakterystykę używanych podczas badań preparatów, co stanowi bardzo dobrą bazę wiedzy niezbędnej do lektury dalszej części pracy. Moje wątpliwości budzi jedynie to czy środki na bazie olejków lub wyciągów roślinnych zasługują na nazwę „biotechniczne środki ochrony roślin” (na pewno otrzymywana w procesie fermentacji spinozyna, ale czy azadirachtyna? Rozumie jednak, że w cytowanej przez Doktorantkę literaturze też nie ma co do tego jednoznacznej opinii).

W rozdziale zatytułowanym „Materiał i metody” opisano przebieg doświadczenia (podano odmiany cebuli i pora, położenie i wielkość poletek doświadczalnych, zabiegi agrotechniczne, kombinacje zastosowanych oprysków, w 2 tabelach terminy przeprowadzonych zabiegów oraz w tabelach i na wykresach przebieg warunków meteorologicznych). Brakuje jedynie warunków glebowych, zakładam jednak, że stanowiska

dobrano zgodnie z zaleceniami dla cebuli i pora. Wyczerpująco opisano metody zastosowane w badaniach entomologicznych. Zbieranie materiału, jego konserwacja, oznaczanie do gatunku, a następnie ocena zoocenotyczna nie budzi wątpliwości. Podobnie rzecz się ma z określeniem skuteczności zastosowanych środków ochrony roślin i analizą statystyczną wyników. Tak więc uznać należy, że badania zostały dobrze zaplanowane i wykonane pod względem metodycznym.

Wyniki badań to kolejny, najobszerniejszy rozdział przedstawionej do recenzji pracy doktorskiej. Obejmuje on aż 68 stron maszynopisu, w tym 16 tabel i 28 rycin. Składa się z 14. podrozdziałów, z których podrozdział 6.3. i 6.10. zbudowany jest jeszcze z mniejszych jednostek tekstu. Takie jego rozdrobnienie wydaje się dobrym posunięciem, albowiem czytelnik na podstawie spisu treści nie tylko może przekonać się o rozległości przeprowadzonych analiz, ale też z łatwością odszukać interesujące go wyniki.

Dyskusję otrzymanych wyników Doktorantka przeprowadziła w rozdziale 7., gdzie zebrane podczas badań dane podlegają niekiedy drobiazgowej analizie i są konfrontowane z materiałami źródłowymi. Ponadto w rozdziale tym Autorka, w oparciu o zebrane piśmiennictwo, zdecydowała się poszerzyć wiedzę czytelników o nowe informacje dotyczące występowania wciornastków i możliwości ograniczania ich populacji.

Zasadniczą część pracy kończy 8 wniosków oraz spis piśmiennictwa obejmujący aż 268 (nieponumerowanych) pozycji literaturowych w większości z renomowanych czasopism naukowych.

Merytoryczna ocena pracy

Recenzowana rozprawa doktorska potwierdza otrzymane wcześniej w Katedrze Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin wyniki dotyczące gatunków wciornastków dominujących w uprawach cebuli i pora. Stałym i najliczniej występującym gatunkiem wciąż okazuje się wciornastek tytoniowiec *Thrips tabaci* L.. Wprawdzie Autorka wskazuje, że w obu uprawach występuje pożyteczny wciornastek pstrokacz *Aeolothris intermedius* Bagn. jednakże, jak słusznie zauważa, z uwagi na stosunkowo niewielką liczebność drapieznika (w czasie trzech lat badań nie przekroczył 3%) oraz ukryty tryb żerowania wciornastka tytoniowca, *A. intermedius* nie jest w stanie skutecznie ograniczyć populacji fitofaga.

Na podkreślenie zasługuje, że obserwacje entomologiczne prowadzone były dwoma metodami zbierania osobników. Zastosowanie metody czerpakowej oraz ręcznego zbierania

okazów z roślin w mojej opinii wzmacnia rzetelność otrzymanych wyników. Szkoda jednak, że podczas obserwacji, zwłaszcza związanych ze stopniem uszkodzenia roślin, nie przeprowadzono dokumentacji fotograficznej.

Meritum rozprawy stanowią badania nad ochroną cebuli i pora przed wciornastkami za pomocą preparatów zawierających substancje biologicznie czynne pochodzenia naturalnego PREV-AM Plus (6% olejku pomarańczowego tłoczonego na zimno), NeemAzal T/S (1% azadyrachtyny – metabolitu wtórnego z nasion miodli indyjskiej) oraz, jak ma to miejsce w przypadku biopreparatu Naturalis-L, spor entomopatologicznego grzyba *Beauveria bassiana*.

Analizy statystyczne wykazały możliwość ograniczenia liczebności występujących wciornastków roślinożernych za pomocą wyżej wymienionych preparatów. Natomiast nie znalazło to bezpośredniego, wyraźnego przełożenia na zmniejszenie stopnia uszkodzenia liści cebuli i pora. Powstaje zatem pytanie zasadnicze, czy zabiegi preparatami „naturalnymi” są opłacalne. Na pocieszenie pozostaje wynik świadczący o tym, że wspomniane preparaty w większości przypadków dorównują skutecznością insektycydowi Mospilan 20 SP (ksenobiotyk – acetamipryd – związek o działaniu systemicznym) oraz to, że wszystkie testowane w badaniach preparaty nie zmniejszyły dodatkowo liczebności drapieżnego wciornastka pstrokacza. Sporym zaskoczeniem dla mnie jest stosunkowo wysoka skuteczność w ograniczaniu liczebności wciornastków spor entomopatologicznego grzyba *Beauveria bassiana*

Podczas omawiania badań Autorka rozprawy nie wspomniała czy przedstawione w rozdziale 5. warunki meteorologiczne mogły mieć jakikolwiek wpływ na ich ostateczny kształt. Ponieważ nie podano średnich wieloletnich nie wiemy czy lata, w których prowadzono obserwacje wyróżniały się czymś szczególnym czy nie. Jest to o tyle istotne, że jak sama Autorka podała w Przeglądzie literatury, warunki meteorologiczne mają duży wpływ na występowanie i żerowanie wciornastków.

Wnioski końcowe (w postaci 8. punktów) zostały sformułowane trafnie i w sposób wyczerpujący. Niestety w podsumowaniu pracy nie przeprowadzono weryfikacji postawionych na wstępie hipotez badawczych.

Pomimo wyrażonych powyżej paru uwag uważam, że przedstawione wyniki poszerzają naszą wiedzę na temat ochrony uprawy cebuli i pora, zwłaszcza w kontekście szeroko omawianej konieczności ograniczania stosowania ksenobiotyków i możliwości

stosowania zabiegów ochronnych w uprawach ekologicznych. Jednocześnie proszę Doktorantkę o ustosunkowanie się podczas obrony rozprawy do następujących zagadnień:

1. Proszę o weryfikację przyjętych w pracy hipotez badawczych.
2. Czy Pani zdaniem preparaty zawierające olejki roślinne albo metabolity wtórne są chemicznymi środkami ochrony roślin, czy nie?
3. Czy zabiegi ochronne przeciw wciornastkom w uprawie cebuli i pora są konieczne? Czy na podstawie obserwacji własnych bądź literatury jest Pani w stanie rozstrzygnąć tę kwestię. Mówiąc wprost czy zwalczanie wciornastków w cebuli i porze jest ekonomicznie uzasadnione?

Konkluzja

Pozostając w poczuciu pewności, że Doktorantka będzie mogła przedstawić stosowne wyjaśnienia i zaspokoić moje wątpliwości podczas publicznej obrony swojej pracy stwierdzam, że poziom zaprezentowanych badań, mających niekwestionowany charakter naukowo-badawczy oraz praktyczny, jak i wartość uzyskanych wyników stanowią oryginalny wkład Autorki w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo.

Wymienione względy pozwalają na wyrażenie opinii, że przedłożona do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr inż. Dominiki Grabowskiej pt. „Możliwości wykorzystania biopestycydów w ochronie cebuli (*Allium cepa* L.) i pora (*Allium ampeloprasum* L.) do zwalczania wciornastków (Thysanoptera)” spełnia wymagania stawiane pracom doktorskim określonym w art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2017 r. poz. 1789).

W związku z powyższym zwracam się do Wysokiej Rady Wydziału Biotechnologii i Ogrodnictwa Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie z wnioskiem o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Dr hab. inż. Zbigniew Czerniakowski prof. UR

Rzeszów, 12 września 2023.