Prof. dr hab. inż. Dariusz Piesik
Politechnika Bydgoska
Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Katedra Biologii i Ochrony Roślin
Al. prof. S. Kaliskiego 7
85-796 Bydgoszcz

Bydgoszcz, 20023-07-20

**RECENZJA**

**rozprawy doktorskiej mgr inż. Marcina Cierpisz**

**„Szkodliwa entomofauna soi zwyczajnej (*Glycine max* (L.) Merr.), ze szczególnym uwzględnieniem przylżeńców"**

Recenzję wykonano na zlecenie Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Uchwała nr 45.RO.2023 z dnia 27 czerwca 2023 roku. Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska została wykonana w Katedrze Ochrony Roślin pod kierunkiem dr hab. inż. Jacka Twardowskiego, prof. uczelni (Promotor) oraz dr hab. Iwony Gruss (Promotor pomocniczy).

**Uzasadnienie wyboru tematu rozprawy**

Soja jest zdecydowanie jedną z najważniejszych roślin uprawnych na świecie. W Polsce jej znaczenie systematycznie wzrasta ze względu na dużą rolę rośliny, która jest wykorzystywana jako komponent pasz treściwych dla zwierząt oraz jako źródło białka roślinnego. Trend wzrostowy produkcji soi jest obserwowany również w krajach Unii Europejskiej. Najważniejszą kwestią wydaje się być zagadnienie związane z ceną rodzimej soi w porównaniu do materiału roślinnego dostarczanego z USA, Brazylii czy Argentyny. Wiadomym jest, że produkty GMO są tańsze w produkcji. Z drugiej strony, żywność zmodyfikowana genetycznie nie znalazła akceptacji konsumentów w krajach europejskich.

Biorąc pod uwagę konkurencję z głównymi producentami soi na świecie temat pracy podjęty przez Doktoranta, a więc określenie liczebności oraz struktury gatunkowej najważniejszych organizmów temat pracy fitofagicznych, ze szczególnym uwzględnieniem przylżeńców, zasiedlających różne odmiany soi rosnącej w zróżnicowanych warunkach rozstawy rzędów oraz liczby wysianych nasion, jest bardzo ważny. W przypadku tej rośliny wielu producentów twierdzi, że nie ma realnych zagrożeń ze strony owadów. To stwierdzenie wydaje się być nie do końca prawdziwe, ponieważ w przyrodzie nie ma wolnych przestrzeni, a co za tym idzie szkodniki zasiedlają każdą roślinę w mniejszym lub większym stopniu.

Ponadto, od wielu lat obserwujemy zmniejszającą się liczbę substancji aktywnych preparatów, również insektycydów, do walki ze szkodnikami. Wprowadzenie do użycia chemicznych środków ochrony roślin pozwoliło na szybkie zwalczanie szkodników. Jednakże nadmierne stosowanie tych środków niesie za sobą liczne niebezpieczeństwa, jak uodpornianie się szkodników na formuły chemiczne, skażenie środowiska czy zanieczyszczenie wód. Uzasadnionym jest więc poznanie szkodników zasiedlających soję, aby poddać analizie ewentualne metody zwalczania agrofagów. Warto również pomyśleć o alternatywnych niż chemiczne metodach ograniczania populacji szkodników, co jest zgodne z Europejskim Zielonym Ładem. Jedną z naturalnych metod ograniczenia występowania agrofagów jest zwiększenie bioróżnorodności, co również jest elementem strategii Unii Europejskiej. Rośliny wykształciły bowiem mechanizmy pozwalające im na reakcję na czynniki stresogenne i posiadają system obronny skierowany przeciwko szkodnikom lub patogenom grzybowym.

**Ocena rozprawy doktorskiej**

Temat badawczy podjęty przez Doktoranta uważam za trafny, celowy i zdecydowanie konieczny, nie tylko istotny naukowo, ale również praktycznie. W przedłożonej rozprawie doktorskiej Pan mgr inż. Marcin Cierpisz przedstawił wyniki podjętego przez siebie bardzo aktualnego i zarazem niełatwego do realizacji, problemu badawczego. Cykl obserwacyjny w odniesieniu do entomofauny trwał 2 i 3 lata. W związku z tym na uwagę zasługuje ogrom pracy, który Doktorant włożył w skolekcjonowanie materiału. Zdecydowanie bardzo istotną częścią pracy jest identyfikacja gatunkowa Thysanoptera, które są owadami mało poznanymi, ale także pod wieloma względami niedocenianymi. Obserwowane obecnie zmiany klimatyczne z całą pewnością wpłyną na większość gatunków owadów. Istnieją doniesienia, że to właśnie przylżeńce będą odgrywać ważną rolę w niedalekiej przyszłości, jako znacząca entomofauna.

Rozprawa Pana mgr inż. Marcina Cierpisz została opracowana w układzie konwencjonalnym według ogólnie przyjętego schematu: „Wstęp", „Przegląd piśmiennictwa", „Miejsce i metody badań", „Wyniki badań", „Dyskusja", 'Wnioski' i „Spis piśmiennictwa", „Spis tabel, rysunków i fotografii" oraz „Aneks". Praca obejmuje 108 strony maszynopisu formatu A4, zawiera 21 rysunków i 24 tabele. Uznaję podział całej pracy za prawidłowy.

We „Wstępie" Autor zasadnie kieruje uwagę w stronę znaczenia szkodliwej entomofauny soi zwyczajnej. Logicznie przechodzi z jednego wątku do kolejnego, co pomaga czytelnikowi zrozumieć całe zagadnienie. Cel pracy został jasno i zwięźle sformułowany. Autor jasno i przejrzyście wprowadza czytelnika w problematykę podjętych badań i uzasadnia

dlaczego podjął te zagadnienia. W efekcie cel badań jest ściśle związany z tematem rozprawy doktorskiej; sprecyzowany dobrze i cała praca stanowi jego konsekwentne rozwinięcie.

Uwagi dotyczące rozdziału „Wstęp".

1. Czy na pewno, jako mieszkańcy Unii Europejskiej, możemy liczyć na uniezależnienie się od importu śruty sojowej z obu Ameryk? Jak Doktorant wyobraża sobie osiągnięcie atrakcyjnej ceny sprzedaży soi produkowanej w krajach Unii Europejskiej rywalizując z żywnością GMO (str. 6)?
2. Kontrowersje budzą cel i hipotezy badawcze. Nie chodzi tu oczywiście o ich wartość merytoryczną, która jest jak najbardziej odpowiednia, ale miejsce ich przedstawienia. Cel pracy zwykle podajemy we „Wstępie", natomiast hipotezy badawcze na koniec „Przeglądu literatury".
3. Zdecydowanie najbardziej do mnie przemawia hipoteza nr 3, ponieważ nie ma dużo takich opracowań. W odniesieniu do hipotezy nr 1 proszę wyjaśnić o jakim zagrożeniu Doktorant pisze? Czy to jest szkodliwość na poziomie mszyc i skrzypionek występujących w zbożach?
4. Nie powinno zostawiać się „a", „o", „i", „z" lub „w" na końcu zdania. Ta uwaga dotyczy całej pracy.

W „Przeglądzie literatury" Autor sugeruje bardzo ważną kwestię świadczącą o wzroście zainteresowania plantatorów uprawą soi. W konsekwencji jak najbardziej celowe jest oszacowanie entomofauny powiązanej z tą rośliną. Autor dokonuje prawidłowej oceny stanu produkcji soi w Polsce i na świecie, co uważam za prawidłowe i niezbędne. W dalszej części pracy Autor przechodzi do omawiania uszkodzeń soi powodowanych przez liczne fitofagi. „Przegląd literatury" obejmuje jednak 8 stron, co wydaje się być nieco skromnym opracowaniem. Z drugiej jednak strony Doktorant zawarł w tej części najważniejsze podrozdziały dotyczące wcześniejszych opracowań naukowych.

Uwagi dotyczące rozdziału „Przegląd literatury".

1. W tym rozdziale można zauważyć powtarzające się wyrazy w bliskim sąsiedztwie, czego należałoby unikać; str. 6 „przypada", str. 9 „wykorzystywana(y)", str. 11 i 12 „wpływ".
2. Zauważalny jest brak łączników między wyrazami:
   - str. 9 – „... *odnotowano wzrost o ponad 20%, przewiduje się...* ",
   - str. 12 – „... *używając do tego siewnik zbożowy, stosuje się...* ",
   - str. 13 – „... *lecz jego jaja najlepiej rozwijają się...* ".

3. Doktorant powołuje się na dane Komisji Europejskiej z lat 2016 i 2017. Należałoby zamieścić nieco bardziej aktualne dane.
4. Autor naprzemiennie używa sformułowań „gąsienice motyli" i „larwy motyli". Nasuwa się pytanie dlaczego?
5. Zdanie ze spadzią jest niezrozumiałe. Podobnie zdanie zaczynające się od *„Skryty tryb życia..."* – str. 15.
6. „Przegląd literatury" kończy się nagle. Czy nie warto było tutaj na końcu przytoczyć hipotezy badawcze?

Rozdział „Miejsce i metody badań" został przygotowany w sposób właściwy, przejrzysty, rzetelny; obejmuje 22 strony i został podzielony na pięć podrozdziałów. Rozdział ten zawiera 4 fotografie autorstwa Doktoranta oraz liczne tabele. Pokazuje to, jak szerokie i pracochłonne były badania. Wskazują one jednoznacznie na olbrzymie zaangażowanie indywidualne Pana mgr inż. Marcina Cierpisz. Dokładnie określono w nim lokalizację doświadczenia, parametry morfologiczne soi, a także szczegółowo przebieg warunków pogodowych w czasie trwania doświadczenia.

Uwagi dotyczące rozdziału „Miejsce i metody badań".

1. Tabela 1 została niewłaściwie zaprojektowana. Tytuł koliduje z informacjami znajdującymi się w kolumnach. Podobnie w Tabeli 3.
2. Czy schemat doświadczenia ze str. 18 to rzeczywiście rysunek?
3. Tabela 1 powiela informacje ze strony 18.
4. Rysunki podpisuje się pod prezentacją graficzną (Rys. 4 ma ten podpis u góry).
5. Nie każdy czytelnik musi znać skrót s. cz. Powinien być wyjaśniony, gdy został użyty po raz pierwszy (str. 20).
6. Na str. 20 „gwiazdka" przy 2014/2015 nie jest potrzebna. Wprowadza w błąd. Znajduje się tylko w pierwszej kolumnie. Podobnie na str. 26.
7. Zabiegi owadobójcze i grzybobójcze nie były wykonane we Wrocławiu-Pawłowicach. W odniesieniu do insektycydów to jak najbardziej zrozumiałe. Czy brak fungicydów nie wpłynął jednak na zdrowotność roślin i przez to nie oddziaływał na skład gatunkowy owadów?
8. Jak Doktorant rozumie 20 zagarnięć czerpakiem? Co stanowiło pełne zagarnięcie?
9. Przebieg pogody ma istotny wpływ na dynamikę populacji owadów. Jednak po co prezentować średnią temperaturę i wilgotność powietrza na 6 rysunkach?

Rozdział „Wyniki" został przedstawiony na 32 stronach. Ponownie podkreślam, że świadczy to o olbrzymiej pracy, jaką Doktorant wykonał w odniesieniu do określenia struktury dominacji i składu gatunkowego. Zdecydowanie najciekawiej przedstawione wyniki badań to Rys. 17-21. Z drugiej strony należy nadmienić, że przebrnięcie przez cały ten rozdział to nie lada wyzwanie. Jestem przekonany, że można było ten opis przedstawić w sposób bardziej skondensowany.

Uwagi dotyczące rozdziału „Wyniki".

1. O czym świadczy brak istotnych różnic między kombinacjami w odniesieniu do liczebności owadów (str. 41).
2. Trzy szczegółowe tabele składu gatunkowego przylżeńców odłowionego we Wrocławiu-Pawłowicach w trzech kolejnych latach przed, w trakcie i po kwitnieniu wprowadza zamęt. Tabela nr 14 przedstawia natomiast przylżeńce w całym okresie wegetacji. To są z pewnością bardzo cenne wyniki, ale jest ich zbyt dużo. Tym bardziej, że tabele 8-13 dotyczą tylko roku 2015.
3. Nie rozumiem tytułów tabel nr 13 i 15. Brzmią bardzo podobnie.
4. Dla roku 2016 skład gatunkowy i struktura dominacji zostały przedstawione w dwóch tabelach. Czy to model mieszany wpłynął na zredukowanie liczby tabel?
5. Dlaczego badania w Łosiowie obejmują lata 2017 i 2018 bez uwzględnienia 2015-2016?

Rozdział „Dyskusja" został opracowany na niecałych 4 stronach. Wydaje się, że Doktorant mógł rozwinąć cały rozdział, aby wnikliwiej dyskutować własne wyniki badań. Z drugiej jednak strony zawarta w tym rozdziale literatura wskazuje na dogłębne przeanalizowanie tematu.

Uwagi dotyczące rozdziału „Dyskusja".

1. Ponownie pojawia się problem łączników w zdaniach, np. „*... do końca poznana, jedną z przypuszczalnie...* " – str. 73.
2. Rozdział „Dyskusja" powinien zakończyć się wyraźną konkluzją. Dlatego ostatnie cztery zdania należało nieco rozwinąć i przedstawić w osobnym akapicie.

Wnioski wynikające z przeprowadzonych badań są jak najbardziej prawidłowe. Ponadto „Spis tabel, rysunków i fotografii" zawiera cenne zdjęcia szkodliwej entomofauny.

W rozdziale „Spis piśmiennictwa" Doktorant prezentuje 134 pozycje literaturowe, które stanowiły cenne źródło informacji dla przygotowania całej dysertacji.

Uwagi dotyczące wyżej wymienionego spisu. Nie znalazłem następujących pozycji literaturowych widocznych w tekście pracy:

1. Gill i in. 2015.
2. Gruss i in. 2019.
3. Li i in. 2010.
4. Pyziak i Kościelniak 2015.
5. Trdan i in. 2005.

Ponadto, niektóre informacje z tekstu nie zgadzają się ze spisem:

1. Dzwonkowski i Bodył 2014 w tekście, natomiast Dzwonkowski i Bodył 2015 w spisie.
2. Kucharik Serbin 2008 jest prezentowany inaczej w tekście i spisie.
3. Str. 16; „*... rodzajów upraw (). Zawirska (1976)...*". W nawiasie przed Zawirska (1976) brakuje cytowania.
4. Czy pozycja literaturowa nr 97 jest tożsama z Pobożniak 2013 z tekstu (str. 76)?

**Wniosek końcowy**

Przedstawiona do oceny praca doktorska Pana mgr inż. Marcina Cierpisz mieści się w obszarze nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo, została wykonana poprawnie i stanowi cenne oraz oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Wykazane niedociągnięcia nie zmniejszają wartości naukowej pracy i mogą być poprawione przed wysłaniem pracy do czasopism naukowych. Uważam, że przedstawiona do oceny praca spełnia wszelkie wymogi stawiane rozprawom doktorskim w dyscyplinie naukowej rolnictwo i ogrodnictwo oraz spełnia warunki określone w art. 13.1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (z późniejszymi zmianami), w związku z art. 179.2 ustawy z dnia 3 lipca 2018 rok Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. W związku z powyższym wnioskuję o dopuszczenie Pana mgr inż. Marcina Cierpisz do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Dariusz Piesik

Prof. dr hab. inż. Dariusz Piesik