

Dr hab. inż. Dorota Gawęda
Katedra Herbologii i Technik Uprawy Roślin
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Akademicka 13
20-950 Lublin

Lublin, 06.02.2020 r.

Recenzja

rozprawy doktorskiej Pana mgr inż. Stanisława Świtka
**pt. „Ocena działań mających na celu zwiększenie bioróżnorodności i poziomu usług
ekosystemowych w polskim rolnictwie”**

Informacja o rozprawie

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska Pana mgr inż. Stanisława Świtka została wykonana w Instytucie Zoologii oraz w Katedrze Agronomii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu pod kierunkiem Prof. dr hab. Piotra Tryjanowskiego i promotora pomocniczego Dr hab. Zuzanny Sawinskiej.

Niniejsza opinia została napisana w odpowiedzi na pismo Pana prof. dr hab. Andrzeja Blecharczyka, Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu z dnia 10.01.2020 r.

Ocena zasadności przeprowadzonych badań

Intensyfikacja rolnictwa wywarła negatywny wpływ na bioróżnorodność krajobrazu rolniczego w Europie, czego główną przyczyną są zmiany naturalnych siedlisk spowodowane między innymi intensywnymi systemami produkcji rolnej, zaniechaniem użytkowania łąk i pastwisk, uproszczeniem krajobrazu, likwidacją siedlisk marginalnych, zanikiem lokalnych ras zwierząt gospodarskich i odmian roślin uprawnych. Celem międzynarodowej polityki i prowadzonych badań stała się zatem ochrona bioróżnorodności, która jest warunkiem zachowania produktywności ekosystemów rolniczych. Z powyższych względów wysoko oceniam dobór problematyki badawczej przedstawionej do recenzji rozprawy doktorskiej jako bardzo ważną i aktualną. Autor podejmuje próbę oceny działań prośrodowiskowych dokonywanych przez rolników, w dużym stopniu wymuszanych na nich przez realizację polityki rolnej Unii Europejskiej, w tym z jej nowymi elementami, takimi jak koncepcja zazielenienia oraz tworzenie obszarów proekologicznych. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że Autor w wyniku podjętych badań zaproponował nowy sposób oceny bioróżnorodności gospodarstw, wykorzystujący wiedzę i nastawienie rolników oraz zasugerował innowacyjną klasyfikację gospodarstw na 4 grupy w zależności od ich przyrodniczej wartości, tj. zielone (wysoka wartość), żółte (średnia do dużej wartości), szare (średnia do małej wartości) i czarne (mała wartość).

Ze względu na niewielką liczbę publikacji krajowych poświęconych ocenie działań mających na celu zwiększenie bioróżnorodności i usług ekosystemowych podjęte przez Autora badania służą poszerzeniu wiedzy w tym zakresie.

Ocena formalna pracy

Praca doktorska została wykonana na podstawie spójnego tematycznie zbioru 4 artykułów naukowych, których wykaz znajduje się na 2 stronie syntetycznego opracowania. Prace te wraz z oświadczeniami współautorów zostały załączone pod koniec rozprawy. Trzy spośród nich ukazały się w czasopismach o zasięgu międzynarodowym: *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B-Soil & Plant Science* (IF: 0,810, 40 pkt. MNiSW₂₀₁₉), *Agronomy* (IF: 2,259, 100 pkt. MNiSW₂₀₁₉), *Scientia Agricola* (IF: 1,383, 35 pkt. MNiSW₂₀₁₇) i jedna krajowym: *Więś i Rolnictwo* (14 pkt. MNiSW₂₀₁₇). Łączny IF opublikowanych prac wynosi 4,452, a liczba punktów zgodnie z rokiem opublikowania 189. Wszystkie prace są współautorskie, a wkład Pana mgr inż. Stanisława Świtka w ich powstanie wynosi od 51 do 60% (średnio 56,5%) - zgodnie z oświadczeniami współautorów. Ważnym świadectwem znacznego wkładu Doktoranta w powstanie prac jest fakt, że we wszystkich czterech artykułach jest on autorem wiodącym.

Rozprawa doktorska Pana mgr inż. Stanisława Świtka obejmuje 64 strony maszynopisu (bez załączonych artykułów będących podstawą opracowania i oświadczeń współautorów prac). Zawiera wszystkie elementy, które z formalnego punktu widzenia powinny być uwzględnione w rozprawie doktorskiej, a mianowicie: *Cykl publikacji* – 1 strona, *Udział doktoranta w poszczególnych pracach* – 1 strona, *Finansowanie badań i projekt badawczy* – 1 strona, *Sterszczenie* – 1 strona (w języku polskim), *Summary* – 1 strona (w języku angielskim), *Wstęp* – 8 stron, *Hipoteza badawcza i Cel pracy* – 1 strona, *Metodyka* – 8 stron, *Najważniejsze Wyniki* – 10 stron, *Dyskusja* – 10 stron, *Najważniejsze Wnioski* – 1 strona, *Spis literatury* – 9 stron.

Rozdziały *Metodyka* i *Najważniejsze Wyniki* zostały podzielone na 4 podrozdziały: Część A, B, C, D.

W dalszej części rozprawy Doktorant omawia pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze i całkowity dorobek naukowy.

Rozprawa zredagowana jest w sposób przejrzysty i starannie. Autor nie ustrzegł się jednak drobnych błędów stylistycznych (zaznaczonych w egzemplarzu pracy przesłanym do recenzji), które nie umniejszają wartości pracy np.:

- str. 38 ...*Dużym gospodarstwom według badania nie opłacało się wprowadzania wymagań zazielenienia ze względu na brak pokrycia straty w uzyskanych dopłatach co powoduje, że z tego powodu potrzebne są regulacje...*, zamiast ...*Dużym gospodarstwom według badania nie opłacało się wprowadzania wymagań zazielenienia ze względu na brak pokrycia straty w uzyskanych dopłatach co powoduje, że potrzebne są regulacje...*;

- str. 39 ...*choć wynik ten nie był istotnie statystycznie...*, zamiast ...*choć wynik ten nie był istotny statystycznie...*;

- str. 39 ...*We Włoszech biurokracja związana z dopłatami szczególnie jest czasochłonne i kosztowne zarówno dla urzędników jak i rolników...*, zamiast ...*We Włoszech biurokracja*

związana z dopłatami szczególnie jest czasochłonna i kosztowna zarówno dla urzędników jak i rolników....;

- str. 42 ...*Potrzeba jest zwiększenie monitorowania*, zamiast ...*Potrzebne jest zwiększenie monitorowania*....

Ocena merytoryczna pracy

Rozprawa przygotowana na podstawie zbioru artykułów opublikowanych w czasopiśmie naukowych jest opracowaniem spójnym i prezentuje wysoki poziom merytoryczny.

Tytuł pracy jest czytelny, komunikatywny i w pełni oddaje istotę rozprawy.

Rozdział *Cykl publikacji* zawiera wykaz 4 artykułów naukowych będących podstawą przygotowania rozprawy doktorskiej;

Z rozdziału zatytułowanego *Udział doktoranta w poszczególnych pracach* dowiadujemy się, że we wszystkich pracach Pan mgr inż. Stanisław Świtek brał udział w opracowaniu koncepcji badań, przeprowadzeniu badań i pozyskaniu danych, opracowaniu danych i napisaniu prac. Tak znaczący wkład w powstawanie artykułów świadczy o dużej wiedzy i dojrzałości naukowej Autora oraz o możliwości podejmowania, przeprowadzania i opracowania wyników badań naukowych.

Rozdział *Finansowanie badań i projekt badawczy* zawiera informację, że badania finansowane były w ramach projektu LIBERATION, oraz krótki opis celu projektu.

Sterszczenie i Summary zostały napisane rzeczowo i zwięźle. Obejmują cel, uzasadnienie podjętej problematyki badawczej oraz krótki opis uzyskanych rezultatów. W rozdziałach tych Autor wskazuje również na innowacyjność podjętych badań, przejawiającą się zaproponowaniem nowego sposobu oceny bioróżnorodności gospodarstw.

W rozdziale *Wstęp* mającym charakter przeglądu literatury dotyczącej problematyki rozprawy, Autor opisuje rozwój rolnictwa od jego początków do chwili obecnej oraz jego wpływ na środowisko przyrodnicze. W dalszej części tego rozdziału Doktorant analizuje kolejne reformy wprowadzane w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej, służące zminimalizowaniu negatywnych skutków degradacji środowiska przyrodniczego, a zwłaszcza mające na celu ochronę bioróżnorodności. Rozdział ten został napisany bardzo profesjonalnie.

Hipoteza badawcza została precyzyjnie i jasno sformułowana. Autor założył, że wymagania ekologizacji stawiane przed polskim rolnictwem są zgodne z potrzebami ochrony środowiska i wpływają na ograniczenie produkcji rolniczej, zwiększenie poziomu usług ekosystemowych i bioróżnorodności oraz są negatywnie odbierane przez rolników.

Autor rozprawy podaje 4 cele pracy oznaczone jako A, B, C i D ściśle powiązane z problematyką badawczą uwzględnioną w podrozdziałach A, B, C i D *Metodyki*. Bardzo wysoko oceniam sformułowanie trzech pierwszych celów badań. Autor stara się poznać wpływ materii organicznej i zmianowania na możliwość ograniczenia stosowania azotu i poziom bioróżnorodności, wskazać działania, które według rolników przynoszą największą i najmniejszą korzyść dla środowiska oraz poznać opinię rolników na temat wymogów stawianych w ramach tzw. zazielenienia i reformy wspólnej polityki rolnej.

Metodyka - Części A dotyczy doświadczenia polowego założonego w 2014 roku na terenie Wielkopolski, będącego częścią wielkoskalowego eksperymentu prowadzonego w 7

krajach Europy. Do eksperymentu wybrano pola konwencjonalne, na których uprawiano pszenicę ozimą. W doświadczeniu przeprowadzonym w Polsce wybrano i zbadano 18 pól, z których przed rozpoczęciem badań pobrano próbki gleby z warstwy 0-15 cm w celu oznaczenia zawartości węgla organicznego. Na wszystkich polach, na 4 poletkach został dwukrotnie zastosowany nawóz azotowy w postaci saletry amonowej w łącznej dawce 130 kg ha^{-1} , a 4 poletka pozostały bez nawożenia. W doświadczeniu starano się ukazać wpływ poziomu materii organicznej na jakość ziarna. Oznaczono plon ziarna, masę 1000 ziaren i masę kłosów oraz zawartość białka, skrobi, glutenu, wskaźnik sedymentacyjny Zeleny'ego, liczbę opadania i twardość. Wyniki wykorzystano następnie w modelu liniowym, który wskazał wpływ materii organicznej i nawożenia azotem na plon i jakość ziarna pszenicy.

W *Metodyce - Część B* znajduje się opis badań przeprowadzonych w 2017 r. na podstawie 273 formularzy wypełnionych przez rolników z Polski. Oceniali oni naturalną atrakcyjność własnych gospodarstw w stosunku do owadów zapylających, dzikiej zwierzyny, ptaków, gryzoni, płazów i gadów oraz chwastów i ziół. W ten sposób uzyskano sześć prostych cech (sześć zmiennych diagnostycznych) opisujących atrakcyjność gospodarstwa. Następnie skonstruowano syntetyczny wskaźnik subiektywnej oceny naturalnej atrakcyjności gospodarstw (SISAF). Na podstawie uzyskanego wskaźnika gospodarstwa zostały sklasyfikowane i ustanowiono 4 klasy gospodarstw: Klasa I - Zielone gospodarstwa o wysokiej wartości przyrodniczej, Klasa II - Żółte gospodarstwa o średniej do wysokiej wartości przyrodniczej, Klasa III - Szare gospodarstwa o średniej do niskiej wartości przyrodniczej, Klasa IV - Czarne gospodarstwa o niskiej wartości przyrodniczej. Taka klasyfikacja gospodarstw pozwoliła na zastosowanie bardziej zaawansowanej metody: uogólnionego modelu logitowego kategorii uporządkowanych w celu zidentyfikowania wewnętrznych czynników społeczno-ekonomicznych, które zwiększają ocenę naturalnej atrakcyjności gospodarstw.

Badania ankietowe opisane w *Metodyce - Część C* zostały przeprowadzone na podstawie 290 ankiet. Brali w nich udział rolnicy z całej Polski: z regionu północnego, południowego, centralnego i wschodniego. Badania prowadzone były w czasie szkoleń organizowanych przez firmy z otoczenia rolnictwa oraz podczas targów rolniczych. Autor informuje, że ankietę została podzielona na 3 części. Pierwsza skupiała się na charakterystyce gospodarstw. Druga zawierała pytania dotyczące opinii rolników na temat zazielenienia i wpływu jaki ma ono na prowadzenie gospodarstw oraz pytania o stosunek ankietowanych do ochrony środowiska i w jaki sposób zazielenienie go zmieniło. Trzecia część kwestionariusza dotyczyła obszarów proekologicznych (EFA). Rolnicy zostali spytani na temat metod przez nich wybieranych i ich wpływu na przyrodę. Dane zostały uszeregowane przy użyciu arkusza kalkulacyjnego a następnie przeanalizowane z użyciem programu statystycznego R.

Metodyka - Część D dotyczy badań przeprowadzonych drogą elektroniczną wśród 56 osób związanych z ochroną środowiska przyrodniczego, do których został rozesłany list z prośbą o wskazanie od 3 do 5 problemów badawczych związanych z ochroną środowiska obszarów rolniczych w Polsce. W rezultacie otrzymano 45 odpowiedzi i przeanalizowano w sumie 162 pytania badawcze. Pytania merytorycznie tożsame łączono w obrębie siedmiu obszarów tematycznych, w efekcie czego otrzymano 29 pytań.

Metody badawcze opisane we wszystkich podrozdziałach *Metodyki* dobrano prawidłowo spełniając pod tym względem wymogi stawiane rozprawom naukowym.

W rozdziale *Najważniejsze Wyniki* prezentowane są oryginalne rezultaty badań w formie tabelarycznej, rysunkowej i opisowej. Rozdział ten zawiera 4 podrozdziały prezentujące wyniki badań opublikowane w poszczególnych artykułach naukowych będących postawą rozprawy doktorskiej. Rezultaty badań są jasno i przejrzysto opisane, a analiza statystyczna uzyskanych wyników została przeprowadzona prawidłowo i pozwoliła na bardzo czytelną ich interpretację.

W rozdziale *Dyskusja* Autor w umiejętny sposób prezentuje wynik badań innych autorów, przede wszystkim zagranicznych porównując je z rezultatami uzyskanymi we własnych badaniach.

Zwieńczenie spójnego opracowania stanowi rozdział *Najważniejsze Wnioski*. Autor przedstawił 10 trafnych, poprawnie sformułowanych wniosków, które są konkluzją najważniejszych rezultatów badań i są adekwatne do celu pracy. Oprócz walorów poznawczych wnioski te mają również duże znaczenie praktyczne.

Rozdział *Spis literatury* obejmuje 86 pozycji literatury, w większości anglojęzycznych (78 pozycji - 91%), a 69 z nich (80%) to artykuły z ostatnich 10 lat. Dobór literatury uważam za adekwatny do tematyki i celu rozprawy.

Z obowiązku recenzenta muszę wspomnieć o tym, że:

- pozycja Batáry i in. (2015) umieszczona jest dwukrotnie (str. 47),
- praca Chełmiński (1843) powinna znajdować się przed pozycją Ciurzycki (2004) – zgodnie z kolejnością alfabetyczną (str. 48),
- pozycja literatury Schulz i in. (2014) została umieszczona niezgodnie z kolejnością alfabetyczną między autorami Kovács i Pataki (2016) i Le Féon i in. (2010) – str. 51.
- w spisie literatury na str. 55 znajdują się dwie pozycje Świtek i in. z 2019 r., które powinny być dodatkowo oznaczone literami a i b, gdyż obecnie czytając tekst pracy nie wiadomo, która z tych pozycji jest cytowana,
- nie znalazłam danych w spisie literatury dotyczących prac: Carsona z 1962 r. cytowanej na str. 12 oraz Gagic i in. (2017) cytowanej na str. 27 rozprawy.

W dalszej części rozprawy Doktorant omawia pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze i całkowity dorobek naukowy.

Uwagi o charakterze dyskusyjnym:

W trakcie obrony pracy doktorskiej proszę pana mgr Stanisława Świtka o odniesienie się do następujących uwag:

- Uważam, że podpunkt D celu pracy - nie został precyzyjnie sformułowany: „Poznanie opinii osób związanych naukowo z ochroną środowiska na obszarach rolniczych i wskazanie miejsc wymagających bardziej zaawansowanych badań”. Z tak sformułowanego celu nie wiemy, na jaki temat Autor chciał poznać opinię ekspertów ochrony środowiska. Dopiero w dalszej części pracy dowiadujemy się, że chodzi o wskazanie problemów badawczych związanych z ochroną środowiska obszarów rolniczych w Polsce.
- W metodyce w części B nie znalazłam informacji - jaką drogą rolnicy udzielali odpowiedzi na zadane pytania (czy przez stronę internetową - w e-mailu jako załącznik lub na portalu społecznościowym jako link do strony WWW, listownie, a może dane zbierano osobiście) oraz

z jakich regionów Polski pochodzili respondenci czy np. głównie z północnego, centralnego itp. W metodyce umieszczona jest tylko informacja, że byli to rolnicy z Polski.

- Metodyka - Część C byłaby bardziej czytelna, jeśli Autor umieściłby w niej kwestionariusz ankiety. Dowiadujemy się wprawdzie wiele o jej treści z opisu Autora rozprawy i omówionych wyników badań, jednak moim zdaniem dokładne przytoczenie pytań byłoby wskazane.

- Tabele i wykresy powinny być ujednolicone pod względem językowym np. tabela 2 zawiera treść wyłącznie w języku polskim, tab. 3 w języku polskim i angielskim, a rys. 2 tylko w języku angielskim.

Do najważniejszych osiągnięć rozprawy zaliczam:

- Wykazanie, że ograniczenie stosowania nawożenia azotem może mieć wpływ nie tylko na spadek plonowania, ale również obniżenie jakości ziarna i nie może być skompensowane wysoką zawartością materii organicznej w glebie.
- Stwierdzenie, iż obniżenie jakości ziarna pszenicy jako możliwa konsekwencja ograniczenia stosowania azotu powinna być uwzględniona w publicznej debacie i przez decydentów.
- Zastosowanie nowego podejścia w ocenie wartości przyrodniczej gospodarstw tzw. TOPSIS, które pozwoliło na wydzielenie w ramach niej 4 klas gospodarstw oznaczonych odpowiednio: zielone (o wysokiej wartości przyrodniczej), żółte (o średnio do dużej wartości przyrodniczej), szare (o średnio do małej wartości przyrodniczej) i czarne (o małej wartości przyrodniczej).
- Udokumentowanie, że polscy rolnicy są niechętni zazielenieniu, a wprowadzenie programu nakazującego realizację tego punktu nie zmieniło znacząco sposobu w jaki prowadzą oni swoje gospodarstwa.
- Wykazanie, że brak finansowania działań prośrodowiskowych podejmowanych przez rolników skutkowałby zaprzestaniem ich prowadzenia.

Pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze i całkowity dorobek naukowy doktoranta

Podczas swojej dotychczasowej pracy naukowej Doktorant zajmował się między innymi badaniami nad wpływem różnorodności krajobrazu na ilość naturalnych wrogów szkodników roślin uprawnych oraz analizował potencjał wzrostu glebowej materii organicznej w celu wzmocnienia biologicznej kontroli szkodników. Za szczególnie cenne uważam wykazanie, że większa ilość materii organicznej w glebie i zmniejszone nawożenie azotem może prowadzić do mniejszej presji szkodników, równocześnie wynagradzając zmniejszony plon roślin.

Pan mgr Stanisław Świtek swoją aktywność naukową koncentrował również na zagadnieniach związanych ze zmianami klimatu i wpływem tego zjawiska na środowisko, wykazując, że rosnąca temperatura w Polsce zmienia relacje troficzne pomiędzy ziemniakiem, a jego największym szkodnikiem jakim jest stonka ziemniaczana.

W kręgu zainteresowań Doktoranta znalazły się również badania nad możliwością wykorzystania różnych odmian żyta ozimego do produkcji biogazu oraz częstotliwością występowania *Campylobacter* w populacji zimującej na terenie Polski sikory bogatki.

Na szczególne podkreślenie zasługuje działalność Pana mgr Stanisława Świtka poświęcona upowszechnianiu wiedzy w praktyce rolniczej. Doktorant jest współautorem monografii zawierającej zalecenia agrotechniczne ograniczające rozwój chorób grzybowych w uprawie pszenicy. W jego dorobku publikacyjnym znajdują się również prace, w których w formie atlasów przedstawione są najważniejsze agrofagi obecne w uprawie kukurydzy, roślin bobowatych i zbóż oraz zawarte są informacje dotyczące technologii siewu, nawożenia, uprawy i zbioru wymienionych roślin. Publikacje te mogą stanowić kompendium wiedzy dla rolników. Duże znaczenie dla upowszechniania wiedzy mają także artykuły popularnonaukowe Doktoranta publikowane w branżowej prasie drukowanej oraz na portalach internetowych.

Reasumując, dorobek naukowy mgr Stanisława Świtka obejmuje 9 oryginalnych prac twórczych, 4 monografie i 70 artykułów popularnonaukowych. Sumaryczny IF opublikowanych prac wynosi 22,15, a łączna liczba punktów to 386 zgodnie z rokiem wydania. Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS) wynosi 29, a indeks Hirscha (WoS) 4. Doktorant brał aktywny udział w 7 konferencjach międzynarodowych i 8 krajowych oraz w dwóch grantach: LIBERATION w latach 2014-2017 i Młodzi naukowcy w 2015 i 2016 roku. Odbył również wyjazd studyjny w okresie maj – czerwiec 2017 r. na Uniwersytet Pawła Jozefa Safarika w Koszycach, na Słowacji.

Stwierdzam, że dorobek naukowy mgr Stanisława Świtka jest znaczący i prezentuje szeroki zakres zainteresowań badawczych.

Wniosek końcowy

Rozprawa doktorska mgr inż. Stanisława Świtka pt. „Ocena działań mających na celu zwiększenie bioróżnorodności i poziomu usług ekosystemowych w polskim rolnictwie”, przygotowana na podstawie spójnego tematycznie zbioru artykułów naukowych, wnosi istotne treści do dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Wymienione powyżej osiągnięcie naukowe spełnia warunki określone w art. 13 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. (Dz.U. 2017, poz. 859, z późn. zm.) Zwracam się zatem do Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu z wnioskiem o dopuszczenie Pana mgr inż. Stanisława Świtka do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Biorąc pod uwagę wysoki poziom naukowy rozprawy oraz posługiwanie się nowatorskimi metodami badawczymi, wnioskuję o wyróżnienie rozprawy doktorskiej Pana mgr inż. Stanisława Świtka nagrodą.

Dorota Gwędka