

Olsztyn, 27 stycznia 2025 r.

Prof. dr hab. Marek Marks  
Katedra Agroekosystemów i Ogrodnictwa  
Wydział Rolnictwa i Leśnictwa  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie  
Dyscyplina: Rolnictwo i Ogrodnictwo

## **Recenzja**

rozprawy doktorskiej **mgr Małgorzaty Rychel**  
pod tytułem

*Wpływ nowoczesnego agregatu uprawowo-siewnego stosowanego  
w uprawie bezpośredniej na plonowanie kukurydzy, właściwości  
gleby oraz efektywność ekonomiczną*

wykonanej na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym  
w Szczecinie, Wydziale Kształtowania Środowiska i Rolnictwa,

pod kierunkiem naukowym

**dr. hab. inż. Andrzeja Karbowego (promotor)**

Recenzję opracowałem na podstawie uchwały Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie z dnia 22 listopada 2024 r. powołującej mnie na recenzenta ww. rozprawy (pismo dr hab. inż. Pawła Milczarskiego, prof. ZUT – Przewodniczącego Rady Dyscypliny o Sygn. RN Rio/419/2024, z dnia 4 grudnia 2024 r.).

Przy opracowywaniu oceny wykorzystałem przesłany mi manuskrypt rozprawy doktorskiej przygotowany zgodnie z wymaganiami określonymi w art. 187 ust. 3 ustawy *Prawo szkolnictwie wyższym i nauce* – Dz. U. z 2024 r. poz.1571.

### **1. Wybór tematu i ocena problematyki badawczej**

Problematyka badawcza stanowiąca przedmiot rozprawy doktorskiej mgr Małgorzaty Rychel jest ważna zarówno z teoretycznego, jak i praktycznego punktu widzenia. Dotyczy stosowania nowoczesnej techniki rolniczej (agregatu uprawowego) w uprawie roli pod kukurydzę.

W produkcji roślinnej jednym z nieodzownych elementów technologicznych nadal pozostaje uprawa roli. Jeszcze do niedawna przypisywano jej podstawowe znaczenie dla stabilności i wielkości tejże produkcji. Dziś nie należy już do najefektywniejszych czynników agrotechnicznych, bowiem jej znaczenie plonotwórcze wyraźnie zmalało. W przeciętnych warunkach siedliskowych jej „siłę plonotwórczą” szacuje się na około 3-8%, lecz może być swoistego rodzaju katalizatorem skuteczności znacznie silniej działających zabiegów, jak nawożenie czy ochrona roślin. Przy jej zaniedbaniach niemożliwe staje się pełne wykorzystanie postępu biologicznego i potencjału plonotwórczego intensywnych odmian.

Uprawa roli należy do elementów agrotechniki, które rolnik stara się dopasować do wymagań danego ziemiopłodu, przebiegu pogody i rodzaju gleby. Prawidłowo wykonana powinna stworzyć roślinie warunki wzrostu i rozwoju zbliżone do optymalnych. Chodzi o odpowiednie rozluźnienie lub zagęszczenie uprawianej warstwy, zwiększenie jej aktywności biologicznej, ograniczenie zachwaszczenia, poprawienie struktury, a także zapewnienie wymieszania z glebą resztek poźniwnych oraz nawozów organicznych i mineralnych. We współczesnym rolnictwie, które usiłuje pogodzić wymogi ekologii z rachunkiem ekonomicznym (system zrównoważony), oczekuje się od niej ponadto przeciwdziałania negatywnym skutkom intensywnych technologii. Wymienić tu należy między innymi spowalnianie procesów mineralizacji substancji organicznej, przyspieszenie rozkładu środków ochrony roślin, zapobieganie erozji wodnej i wietrznej oraz ograniczanie mechanicznego ugniatania gleby.

Najstarszym, najbardziej rozpowszechnionym oraz ugruntowanym zarówno teoretycznie jak i w praktyce pozostaje do dziś system uprawy płużnej. Podstawowym zabiegiem uprawowym jest tu orka, wspomagana szeregiem czynności uzupełniająco-doprawiających.

Uprawa uproszczona polega na rezygnacji z pługa przy jednoczesnym pozostawieniu wszystkich pozostałych zabiegów uprawowych stosowanych w przygotowania roli do siewu. Zamiast pługa wykorzystywanymi tu narzędziami i maszynami uprawowymi są przede wszystkim kultywatory podorywkowe o sztywnych łapach tzw. „grubery” oraz płytko działające narzędzia lub maszyny doprawiające.

W uprawie bezorkowej coraz większego znaczenia nabierają zestawy wieloczynnościowe. Za jednym przejściem mogą one spulchniać i obsiewać pole, a przy odpowiedniej konstrukcji wprowadzać do gleby nawozy, a niekiedy również pestycydy; w sumie minimalizują liczbę niezbędnych przejazdów roboczych, dzięki czemu wydatnie ograniczają ugniatanie gleby, zapewniając jednocześnie poważną redukcję zużycia energii, sięgającą nawet 30-50% w stosunku do technologii tradycyjnych.

W ostatnich latach, przy zwyżkujących cenach paliw ciągle rośnie zainteresowanie możliwościami ograniczenia kosztów w uprawie roli szczególnie wśród właścicieli gospodarstw wielkoobszarowych. Naturalne więc wydaje się dążenie rolników do rezygnacji z pluga. Argumentami przemawiającymi za tym rozwiązaniem jest oszczędność czasu pracy i pieniędzy, ograniczenie erozji gleby, podnoszenie zawartości materii organicznej gleby, redukcja strat składników pokarmowych związanych z wymywaniem, brak możliwości powstawania „podeszwy płuźnej”.

W tym kontekście podjęta przez mgr Małgorzatę Rychel problematyka badawcza jest trafna i podyktowana aktualnymi trendami badawczymi w naukach rolniczych. W pracy podjęto ważne zarówno z poznawczego jak i praktycznego punktu widzenia, zagadnienia o implikacjach przyrodniczych (oddziaływanie uprawy roli na glebę), gospodarczych (wielkość plonu, jakość ziarna kukurydzy) i ekonomicznych (koszty uprawy, zysk).

## **2. Ocena pracy pod względem metodycznym, merytorycznym i formalnym**

Przedłożona do oceny praca składa się z 85 stron maszynopisu wraz z 31 tabelami (7 tabel zamieszczono w rozdziale 3 i 24 tabele w rozdziale 4 oraz kilkunastoma rysunkami (patrz. uwagi). Całość pracy dopełniają dwa streszczenia, jedno w języku polskim (str. 84) i drugie w języku angielskim (str. 85) - zgodnie z wymogami, o których mowa w art. 187 ust. 4 ustawy Prawo szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2024 r. poz.1571).

Sekwencja treści zamieszczonych w kolejnych rozdziałach pracy jest w zasadzie prawidłowa, a proporcje między treścią teoretyczną i wynikową oraz objętościową poszczególnych rozdziałów, można w większości uznać za poprawne dla tego typu prac promocyjnych.

Rozdziały „Przegląd literatury” (obejmujący 18 stron), oraz „Dyskusja” (5 stron) dowodzą, że Autorka dobrze przyswoiła liczącą 128 pozycji literaturę na ogół związaną z tematyką dysertacji.

W liczącym 3 strony nienumerowanym „Wstępie” Autorka podjęła próbę (nie do końca udaną – patrz - uwagi) wprowadzenia czytelnika w problem badawczy.

W rozdziale 1., zatytułowanym Przegląd literatury Doktorantka wyodrębniła aż 6 podrozdziałów, Odniosła się w nich szczegółowo m.in. do wymagań siedliskowych i agrotechnicznych kukurydzy, skupiając się przede wszystkim na wymaganiach

klimatycznych i glebowych, znaczeniu makro i mikroskładników, charakterystyce odmian, parametrach siewu i obsadzie roślin (podrozdział 1.1). W podrozdziale 1.2 zatytułowanym Systemy uprawy – historia, perspektywy i znaczenie dla uprawy roślin Doktorantka starała się udowodnić, że kukurydza jest rośliną, mało podatną na uproszczenia w uprawie roli. W podrozdziale 1.3 główne treści dotyczą stanu gleby (struktura, ugniatanie, podeszwa płuzna), jej właściwości fizycznych i chemicznych, korzyści ze stosowania obornika oraz szeroko pojętego gospodarowania wodą. Treści te (o czym będzie również mowa w uwagach) nie są związane z tytułem podrozdziału. W następnych podrozdziałach (1.4 i 1.5) Kandydatka odniosła się do szkodliwości agrofagów (chwasty, choroby i szkodniki) oraz opisała warunki pogodowe sprzyjające stosowaniu herbicydów. Bardzo krótki podrozdział 1.6 zatytułowany Analiza ekonomiczna ma za zadanie wprowadzić czytelnika w zagadnienia związane z opłacalnością produkcji.

Jednostronicowy Rozdział 2 zatytułowany Cel i zakres pracy zawiera opis działań (streszczenie zadań) wykonywanych podczas zbierania wyników do recenzowanej dysertacji.

Analiza rozdziału 3. „Materiał badawczy, metody badań i warunki doświadczenia” dowodzi umiejętności rozwiązywania postawionego problemu badawczego na drodze empirycznej. Pracę swą Doktorantka przygotował w oparciu o 2-letnie wyniki badań uzyskane w latach 2020-2021 w doświadczeniach polowych. Doświadczenia te były realizowane w miejscowości Bobolin w gminie Kołbaskowo, gdzie z dużego kompleksu gruntów ornych, przeznaczonych pod uprawę kukurydzy, wydzielono ok. 2 hektary, na których wyznaczono dwa pasy o szerokości 24 m i długości 417 m. Na jednym z nich zastosowano tradycyjną uprawę płuzną, na drugim – uprawę uproszczoną. Z pasów tych pobierano próby kukurydzy do badań biometrycznych i jakościowych.

W rozdziale tym znalazł się również opis warunków ekologicznych doświadczenia – gleby (w podrozdziale 3.2) i wybranych elementów agroklimatu - opady, temperatury (w podrozdziale 3.6). Zamieszczając te opisy Autorka pracy z pewnością miała świadomość, że uwarunkowania wzrostu, rozwoju i plonowania kukurydzy zależą od warunków siedliska, a wyniki przeprowadzanych doświadczeń polowych, wzbogaconych o opis zabiegów agrotechnicznych, można analizować wyłącznie na ich tle. Szkoda, że Autorka nie pokusiła się o bardziej szczegółową analizę tych zależności i nie napisała podrozdziału pt: Przebieg wegetacji kukurydzy na tle warunków meteorologicznych.

W rozdziale tym znalazły się ponadto informacje dotyczące składu granulometrycznego i zasobności gleby w podstawowe makroskładniki, opisane zostały elementy agrotechniki

m.in. stosowane nawożenie mineralnego, zabiegów chemiczne czy parametry zbioru. Szczegółowo został opisany sposób pobierania i przygotowania prób do analiz.

W szczególnie ważnym dla prawidłowego omówienia wyników podrozdziale 3.7 Analiza statystyczna Doktorantka podaje, że do tego celu zastosowała dwuczynnikową analizę wariancji, a do porównywania średnich wielokrotny test HSD Tukey'a. Dla poszczególnych cech został wyliczony współczynnik zmienności V% w celu oceny ścisłości doświadczenia. Do oceny zależności pomiędzy plonem nasion a komponentami plonu lub cechami biometrycznymi zastosowano współczynnik korelacji prostej Pearsona. Istotność zależności określony na podstawie wartości krytycznych przy poziomach istotności  $r = 0,05$  i  $r = 0,01$ . Dla istotnych zależności pomiędzy plonem a komponentami plonu określono równania prostych regresji i przedstawiono je na wykresach osobno w obrębie uprawy płuźnej i uprawy uproszczonej. Ciekawym elementem graficznego przedstawienia wyników są wykresy logarymiczne. Dają bowiem one możliwość przedstawienia na rysunku szeregu cech równocześnie jako składowych plonu.

Następny rozdział, tj. 4. „Wyniki badań” składa się z czterech głównych podrozdziałów i obejmuje 17 stron tekstu (od str. 52 do 69) wraz z 24. tabelami i 3. rysunkami oraz 5 wykresami. Poświęcony jest przedstawieniu i analizie, materiału empirycznego zgromadzonego przez 2 lata badań. Rozdział ten Doktorantka podzieliła na 4 podrozdziały. W pierwszym z nich (4.1), obejmującym 8 stron, zatytułowanym Plon, komponenty plonu i cechy biometryczne zamieściła aż 15 różnej wielkości tabel i 3 rysunki. Podrozdział 4.2 Skład chemiczny ziarna kukurydzy obejmuje niecałe 2 strony, w tym aż 4 tabele. Objętość podrozdziału 4.3. to 2 tabele i aż 7 wykresów dotyczących zależności między plonem a komponentami plonu. Całość rozdziału 4. uzupełnia podrozdział 4.4. z dwoma potężnymi, blisko 1,5 stronicowymi tabelami dotyczącymi kalkulacji opłacalności uprawy kukurydzy w latach badań, czyli w roku 2020 i w roku 2021.

W tej części pracy Autorka starała się zaprezentować uzyskane wyniki badań, zestawione w tabelach i na wykresach. Starła się również opisać ten materiał w oparciu o wspomniane wcześniej wskaźniki i kryteria statystyczne. W mojej ocenie tabele (różnej wielkości) są zestawione na ogół prawidłowo i czytelnie. Rysunki są wykonane w formie diagramów słupkowych (3 rysunki - str. 59) lub wykresów zależności (7 wykresów – str. 63 – 65). Zaufanie do prezentowanych wyników wzbudza opisany wcześniej sposób ich pozyskiwania jak też zakres badań polowych i laboratoryjnych oraz obliczeń statystycznych. Interpretacja wyników badań jest poprawna i stanowi podstawę do sformułowania wniosków końcowych.

W rozdziale 5. Dyskusja uzyskane wyniki były skonfrontowane z piśmiennictwem. W rozdziale 6 Autorka pracy zamieszcza 9 wniosków. Wnioski powinny stanowić kwintesencję badań i w pełni nawiązywać do ich celu i zakresu. Większość wniosków spełnia te kryteria, lecz powyższe zasady nie zawsze i nie w pełni zostały zrealizowane (patrz uwagi).

W „Spisie literatury” Autorka rozprawy wymienia 127 pozycji literatury przedmiotu oraz podaje adresy 10 stron internetowych wraz z datą dostępu, w tym 2 w wykazie Autorów (Górecka 2014, Lisowska 2023), 8 – w końcowej jego części. Zestaw piśmiennictwa wydaje się być reprezentatywny (patrz uwagi) dla szerokiego grona Autorów podejmujących problematykę obejmującą przedłożony w rozprawie przedmiot badań.

### **3. Wątpliwości i uwagi**

Lektura pracy nasunęła mi kilka uwag, część (być może) dyskusyjnych, część o charakterze krytycznym. Z tego powodu, niezależnie od pozytywnej oceny całości pracy pragnę zwrócić uwagę na pewne usterki i uchybienia. Mogą one pomóc Autorce w nadaniu pracy ostatecznego kształtu przed oddaniem jej do druku w wydawnictwie naukowym.

1. W opracowaniach naukowych, a takim jest dysertacja doktorska, wstęp powinien zawierać określenie problemu badawczego, a przede wszystkim wprowadzić czytelnika w przedmiot badań. Postawiony problem badawczy uzasadnia konieczność przeprowadzenia takich badań, czyli we wstępie powinny być zawarte informacje, co Autorka chciała zbadać i dlaczego. Tymczasem na stronach 4-6 Autorka informuje o rosnącej popularności uprawy kukurydzy w na świecie, Europie i w Polsce oraz wymaganiach siedliskowych tej rośliny. Wstęp, oprócz kukurydzy, w większym wymiarze powinien być poświęcony tematyce uprawy roli oraz nowoczesnym agregatom. Niestety, tematyce tej poświęcono tylko 7 końcowych linijek tekstu na str. 5, powołując się przy tym na 3 pozycje literatury sprzed 20. i więcej lat.
2. Na zakończenie wstępu Autorka powinna przedstawić przedmiot i cel badań, czyli co chce tymi badaniami udowodnić oraz postawić hipotezę badawczą. Cel badań dotyczy przedmiotu badań i określa, co zamierza się w niej osiągnąć, do czego się zmierza. Cel musi być sformułowany krótko, jasno i zwięźle. Po lekturze pracy naukowej czytelnik nie powinien mieć wątpliwości, co było głównym celem przeprowadzonych badań. Dlatego fragment tekstu dotyczący celu badań często wyodrębnia się jako końcowy akapit wstępu, a niejednokrotnie stosuje nawet wydzielenie podrozdziału „Cel pracy”.

Tymczasem cel recenzowanej pracy pojawia się dopiero po przeglądzie piśmiennictwa (str. 26). W mojej ocenie jest on niedbale sformułowany cyt.... *Celem przeprowadzonych badań była uprawa kukurydzy w dwóch odmiennych technologiach uprawy tj. pluznej i uproszczonej*. Sama uprawa kukurydzy nie może być celem badań. Często w pracach naukowych można spotkać sformułowanie np. *Celem pracy była ocena wpływu....*, *celem pracy była analiza....*, *celem badań było określenie wpływu ....itd.* itp. Z celu pracy powinien wynikać jej temat, zakres i zadania do wykonania.

3. W pracy brakuje hipotezy badawczej. Hipoteza to inaczej założenie badawcze, które ma na celu wyjaśnić określone zdarzenia i fakty, stawiane dla odkrycia pewnych praw i uogólnień. Hipoteza to przypuszczenie na temat rzeczywistości, a sprawdzenie prawdziwości hipotezy odbywa się przez porównanie stanu hipotetycznego ze stanem faktycznym. Hipoteza badawcza musi być postawiona zaraz po ustaleniu przedmiotu badań, celu badań, a także problemów badawczych
4. W rozdziale 1. Przegląd literatury Doktorantka wyodrębniła aż 6 podrozdziałów, których, często obiecujące tytuły nie zawsze pokrywają się z treściami w nich zawartymi, np. w podrozdziale 1.4. Uproszczone systemy uprawy gleby a rozwój szkodników mamy tylko wymienionego jednego szkodnika - omacnicę prosowiankę, ale za to doktorantka pisze o chorobach fuzaryjnych, w tym fuzariozie kolb. W podrozdziale 1.5 Charakterystyka zachwaszczenia gleby zamiast treści poświęconych zachwaszczeniu potencjalnemu (co byłoby zgodne z tytułem podrozdziału), mamy opisywane zachwaszczenie łąnu oraz terminy stosowania herbicydów w zależności od fazy rozwojowej kukurydzy i warunków meteorologicznych. Mało informacji zawiera również podrozdział 1.6. zatytułowany Analiza ekonomiczna. Ostatnie zdanie (str. 25) winno się znaleźć w metodyce badań.
3. Rozdział 3. „Materiał badawczy, metody badań i warunki doświadczenia” jest obszerny ((25 stron), ale mógłby być lepiej uporządkowany co poprawiłoby jego czytelność. Opisano w nim sposób zakładania doświadczenia, warunki glebowe łącznie z analizą zasobności gleby, nawożenie, parametry siewu, pojawiające się zachwaszczenie, stosowaną ochronę chemiczną kukurydzy, sposób pobierania prób do badań laboratoryjnych, sposób dalszego postępowania z tymi próbami, warunki meteorologiczne itd. itp. Do tego zamieszczono kilkanaście zdjęć podpisując je jako rysunki. Proponuję z tego rozdziału wydzielić nowy rozdział i nazwać go np. Warunki prowadzenia doświadczeń, gdzie znalazłby się opis a) warunków glebowych, b) klimatycznych i c) agrotechnicznych (z pominięciem czynnika doświadczenia, jakim są sposoby uprawy roli).

Dzięki czemu praca zyskałaby na przejrzystości. Część wyników dotyczących np. składu chemicznego gleby (podrozdział 3.2), czy wilgotności ziarna (podrozdział 3.5) proponowałbym zamieścić w rozdziale Omówienie wyników.

7. W omówieniu wyników w wielu miejscach brakuje szerszych komentarzy, dotyczących materiałów zestawionych w tabelach, czy przedstawionych na wykresach. Szczególnym przypadkiem jest tu podrozdział 4.3., gdzie zamieszczono 7 wykresów zależności pomiędzy plonem a jego komponentami i cechami biometrycznymi kukurydzy i ani słowa komentarza. Rodzi się pytanie, w jakim celu były wykonane te obliczenia?
8. Wnioski zamieszczone w pracy powinny być krótkie i zwięzłe. Powinny nawiązywać do celu pracy i hipotezy badawczej. Stanowiąc uogólnienie omówienia wyników, a nie ich powtórzenie (np. wnioski 3 i 8). Ponadto proponuję wniosek nr 1 podzielić na dwa, ponieważ poruszane są dwie kwestie: zależność plonu kukurydzy od systemu uprawy roli oraz zależność plonu kukurydzy od przebiegu pogody w latach badań. Zbyt zawile sformułowany i trudny do zrozumienia w obecnej formie jest wniosek 9. Wymaga on przereformowania.
9. Bez szkody dla liczby i zawartości merytorycznej zestawu piśmiennictwa Autorka może pominąć szereg publikacji, które są luźno związane z tematem pracy, m.in. prace dotyczące wpływu rodzaju bieżnika opon na zagęszczenie gleby, stanu, przyczyn i skutków zakwaszenia gleb czy gospodarki odpadami komunalnymi. Warto też przeanalizować daty wydania niektórych prac, zwłaszcza tych dotyczących uprawy roli i oceny plonowania kukurydzy (np. Buliński 1998, Carman 1994, Dzienia i in. 1995 a,b, Dzienia, Sosnowski 1991, Dubas 1988, Jabłoński 1980, Jurga 1995, Krężel 1991, Kruczek 1988, Machul 1993, Michalski i in. 1996, Michalski 1997, Radecki 1986, Radecki, Opic 1991, Rola 1986, Sulewska 1997, Witkowski 1998). W prowadzonych w tamtym czasie (30 - 40 lat temu) badaniach były stosowane narzędzia i maszyny uprawowe zupełnie innej konstrukcji, innej szerokości roboczej, głębokości pracy itd. oraz zupełnie inne odmiany kukurydzy w zasadzie słabo wtedy zaadaptowane do polskich warunków klimatycznych. Przygotowując pracę do druku Doktorantka powinna w większym stopniu bazować na najnowszej literaturze przedmiotu. Z zakresu nowoczesnej agrotechniki kukurydzy nieocenione tu są prace zespołu prof. dr hab. Piotra Szulca z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, a zakresu modyfikacji uprawy roli prace zespołu prof. dr hab. Darka Jaskulskiego z Politechniki Bydgoskiej.



10. Przy pisaniu pracy Autorka nie ustrzegła się szeregu błędów stylistycznych czy lapsusów językowych, które zaznaczyłem w recenzowanym egzemplarzu pracy. Wymagają one poprawy, lecz nie obniżają wartości naukowej i merytorycznej opracowania.

#### **4. Wniosek końcowy**

**Przedstawiona do oceny dysertacja mgr Małgorzaty Rychel pod tytułem *Wpływ nowoczesnego agregatu uprawowo-siewnego stosowanego w uprawie bezpośredniej na plonowanie kukurydzy, właściwości gleby oraz efektywność ekonomiczną*, wykonana na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie, Wydziale Kształtowania Środowiska i Rolnictwa, pod kierunkiem naukowym promotora dr. hab. inż. Andrzeja Karbowego spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim, o których mowa w art. 187 ust. 1 i 2 ustawy Prawo szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571).**

Przygotowując rozprawę Doktorantka dowiodła, że potrafi samodzielnie prowadzić pracę naukową, starannie dobierać materiał badawczy i metody badawcze oraz wybierać właściwe kryteria statystyczne, wykorzystując je później przy opracowywaniu wyników badań i wnioskowaniu. Wywiązując się z obowiązków recenzenta zwróciłem uwagę na pewne usterki i uchybienia. Wszak recenzent w przewodzie doktorskim to swoistego rodzaju *advocatus diaboli*. Potocznie adwokatem diabła nazywano osobę, która będąc zwolennikiem danej sprawy, stawiała przeciwko niej, by poprzez kontrargumenty dowieść jej słuszności lub pogłębić merytorykę toczonej debaty, opartej na wiedzy i doświadczeniu.

**Konkludując, stawiam wniosek do Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie o dopuszczenie mgr Małgorzaty Rychel do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania Jej stopnia doktora nauk rolniczych w dyscyplinie naukowej rolnictwo i ogrodnictwo.**

*Marek Marks*