

dr hab. Marzena S. Brodowska, prof. uczelni  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej  
ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin

## RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

**Pana mgr. inż. Karola Kotnisa**

**pt. „Ocena plonotwórczej wartości azotu z pofermentu w uprawie rzepaku ozimego  
(*Brassica napus* L.)”**

### Podstawa formalno-prawna opracowania recenzji

Recenzję rozprawy doktorskiej mgr. inż. Karola Kotnisa opracowano zgodnie z uchwałą Rady Wydziału Rolnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu z dnia 02.07.2018 r. na podstawie pisma Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo prof. dr. hab. Andrzeja Blecharczyka z dnia 29.04.2020 r. (RNDRiO-19/4000/20).

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska mgr. inż. Karola Kotnisa została wykonana w Katedrze Chemii Rolnej i Biogeochemii Środowiska Wydziału Rolnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu pod kierunkiem prof. dr. hab. Witolda Grzebisza – promotora i dr. Remigiusza Łukowiaka – promotora pomocniczego. Przewód został wszczęty w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, w dziedzinie nauki rolnicze, w dyscyplinie agronomia.

### **1. Problematyka badawcza pracy**

Rosnąca liczba ludności na świecie stwarza konieczność produkcji dużej ilości żywności o dobrych parametrach jakościowych. Jednakże produkcja rolnicza

i przetwarzanie pozyskiwanych surowców na żywność i pasze dla zwierząt prowadzi jednocześnie do powstawania produktów ubocznych i pozostałości z przemysłu rolno-spożywczego. W związku z tym coraz większego znaczenia nabiera sposób zagospodarowywania pozostałości z produkcji rolniczej. Przetwarzanie takich odpadów można prowadzić między innymi w biogazowniach, pozyskując, oprócz biogazu, także cenny nawóz lub surowiec do produkcji nawozów. Na początku 2020 roku w naszym kraju działało 120 biogazowni rolniczych. Opracowany przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi program budowy biogazowni rolniczych zakłada, że docelowo produkcja biogazu o wysokiej jakości osiągnie poziom nawet 5 – 6 mld m<sup>3</sup> biogazu rocznie.

Surowcami wykorzystywanymi w biogazowniach mogą być odpady z produkcji roślinnej i zwierzęcej, przetwórstwa spożywczego, cukrowni, rzeźni, ubojni, gorzelnii, browarów, przeterminowana żywność, rośliny energetyczne, odpady leśne, osady ściekowe, niektóre odpady ze składowisk odpadów, odpady pozostałe po wykonaniu pielęgnacji terenów zieleni miejskiej, w tym osiedlowej. W biogazowniach rolniczych może być wykorzystywany obornik, gnojowica, suche odchody, odpady zbożowe i z innych roślin, odpady z pasz, odpady z warzyw, wyłoki owoców, wysłodki browarniane, wywar pogorzelniany, odpady z produkcji tłuszczu i serów, odpady z produkcji żelatyny i skrobi, odpady zwierzęce, trawy, rośliny polowe wykorzystywane jako rośliny energetyczne: zboża, głównie kukurydza, rzepak, lucerna i rośliny okopowe.

Powstające w biogazowniach pofermenty są na ogół bogate w azot, fosfor, potas i inne składniki i mogą być wykorzystywane do użyźniania gleby lub stanowić cenny surowiec do produkcji nawozów mieszanych. Skład chemiczny takich nawozów jest ściśle uzależniony od surowców użytych w biogazowniach. Wartość nawozowa pofermentów z biogazowni rolniczych może być nawet wyższa niż klasycznych nawozów naturalnych. W Rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z dnia 3 stycznia 2020 r. Poz.10) pofermenty zostały zakwalifikowane jako 19 06 04 – przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów komunalnych, 19 06 05 – ciecze z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych oraz 19 06 06 – przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych.

Zgodnie z Ustawą o odpadach (Dz. U. z 2010 r. nr 185, poz. 1243) pofermenty

mogą być rozprowadzane na powierzchni ziemi w celu nawożenia lub ulepszenia gleby. Zasady stosowania pofermentów określono w Ustawie o nawozach i nawożeniu oraz Kodeksie Dobrej Praktyki Rolniczej, w których zostały one zakwalifikowane jako nawóz organiczny lub środek poprawiający właściwości gleby.

Uregulowania prawne obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej dają możliwość wykorzystania organicznych materiałów odpadowych, co stwarza możliwość ich zagospodarowania między innymi do celów nawozowych. Zastosowanie pofermentu z biogazowni rolniczej jako źródła składników pokarmowych dla roślin, w tym między innymi azotu, wnosi nowe rozwiązanie problemu gromadzenia odpadów. W związku ze znacznym zróżnicowaniem surowców wykorzystywanych w biogazowniach i w konsekwencji znacznych różnicach w jakości i wartości nawozowej pofermentów, konieczne jest prowadzenie badań dotyczących możliwości ich bezpiecznego stosowania do celów nawozowych w produkcji roślinnej.

Przedstawione powyżej aspekty jednoznacznie dowodzą, że tematyka dysertacji mgr. inż. Karola Kotnisa bardzo dobrze wpisuje się w nurt tychże badań. Temat rozprawy doktorskiej należy zatem uznać za jak najbardziej ważny i uzasadniony. Dlatego też podjęte przez Autora badania w tym zakresie oceniam wysoko zarówno z poznawczego, jak i utylitarne punktu widzenia. Uzyskane w pracy wyniki badań odpowiadają na pytania dotyczące możliwości i celowości stosowania pofermentu z biogazowni rolniczych jako alternatywnego dla nawozów mineralnych źródła azotu dla roślin.

## **2. Ocena formalna pracy**

Przedłożona do oceny dysertacja liczy łącznie 169 stron, w tym 44 tabele, 76 rycin i 15 załączników. Spis wykorzystanej literatury obejmuje 101 pozycji, z czego 66% stanowią pozycje obcojęzyczne. Na początku pracy zamieszczono 2,5 stronicowe streszczenia w języku polskim i angielskim.

Dokonując formalnej oceny pracy doktorskiej mgr. inż. Karola Kotnisa należy podkreślić, że treść rozprawy została ujęta w 8 rozdziałach (1. WSTĘP, 2. MATERIAŁY I METODYKA, 3. WARUNKI METEOROLOGICZNE, 4. WYNIKI BADAŃ, 5. DYSKUSJA

WYNIKÓW, 6. WNIOSKI, 7. LITERATURA, 8. ZAŁĄCZNIKI), w obrębie których wyróżniono 25 podrozdziałów I-go rzędu, 14 podrozdziałów II-go rzędu i 6 podrozdziałów III-go rzędu.

We WSTĘPIE liczącym 15 stron, Autor wydzielił 2 podrozdziały I-go rzędu, 2 podrozdziały II-go rzędu i 6 podrozdziałów III-go rzędu. W obrębie Wstępu Doktorant sformułował cel pracy oraz dokonał przeglądu literatury.

Rozdział 2. MATERIAŁY I METODYKA, w którym Autor wyodrębnił 4 podrozdziały I-go rzędu obejmuje 6 stron, a rozdział 3. WARUNKI METEOROLOGICZNE, z dwoma podrozdziałami I-go rzędu – 3,5 strony maszynopisu. Najobszerniejszym rozdziałem dysertacji są WYNIKI BADAŃ (łącznie 94,5 strony), w którym uzyskane dane Autor zamieścił w 30 tabelach i zaprezentował na 66 rycinach.

W rozdziale 5. DYSKUSJA WYNIKÓW (18 stron) Doktorant przeprowadził konfrontację uzyskanych wyników badań z danymi literaturowymi. W rozdziale 6. rozprawy obejmującym 2 strony maszynopisu Autor zamieścił 15 wniosków wynikających z przeprowadzonych badań.

Spis literatury wykorzystanej w pracy zamieszczony w rozdziale 7. LITERATURA obejmuje 101 pozycji, w tym 67 pozycji obcojęzycznych, które pod względem formalnym cytowane są w sposób właściwy.

Układ pracy jest poprawny i nie budzi zastrzeżeń. Doktorant zachował właściwe proporcje pomiędzy poszczególnymi rozdziałami, a ich udział w całej objętości rozprawy doktorskiej jest proporcjonalnie wyważony. Poszczególne rozdziały i podrozdziały stanowią logiczną całość. Praca napisana jest poprawną polszczyzną, a stosowanie precyzyjnej terminologii pozwala na dokładną analizę uzyskanych wyników. Struktura tak przygotowanej dysertacji spełnia wymogi formalne stawiane tego typu opracowaniom.

### **3. Ocena merytoryczna pracy**

Przedłożona do oceny rozprawa doktorska została przygotowana w oparciu o oryginalne wyniki badań własnych, uzyskane przez Autora na podstawie badań

polowych prowadzonych w latach 2015 – 2018.

TYTUŁ rozprawy doktorskiej „Ocena plonotwórczej wartości azotu z pofermentu w uprawie rzepaku ozimego (*Brassica napus* L.)” został sformułowany w sposób jasny i w pełni odzwierciedla treści zawarte w pracy.

Wysoko oceniam rozdział 1. WSTĘP, w którym Autor poza sprecyzowaniem problemu badawczego oraz określeniem celów realizowanych w trakcie badań w sposób syntetyczny dokonał przeglądu literatury.

Realizowane badania opierały się na założeniu, że efektywność plonotwórcza azotu z pofermentu z biogazowni rolniczej kształtuje się na takim samym poziomie, jak z nawozu mineralnego. Doktorant w sposób przejrzysty sformułował i uzasadnił cel podjętych badań, którym było:

Określenie plonu nasion i plonu tłuszczu pozyskanego z nasion rzepaku ozimego nawożonego pofermentem i saletrą amonową i w układzie mieszanym (odpowiednio 2/3 pofermentu i 1/3 saletry amonowej);

Określenie wpływu testowanych systemów nawożenia na:

- stan odżywienia rzepaku ozimego azotem w krytycznych fazach formowania struktury plonu, a mianowicie w stadium rozety i początku kwitnienia oraz dojrzałości pełnej;
- akumulację i wskaźniki gospodarki składnikami mineralnymi w krytycznych okresach formowania plonu;
- efektywność plonotwórczą azotu z pofermentu na tle działania azotu z saletry amonowej i gospodarkę azotem mineralnym w glebie w okresie rozwoju wegetatywnego i reproduktywnego rzepaku.

W ramach Przeglądu literatury Autor przeanalizował procesy zachodzące w biogazowniach rolniczych oraz scharakteryzował skład chemiczny pofermentu. Zwrócił również uwagę na działanie nawozowe pofermentu oraz możliwe niepożądane skutki jego stosowania zarówno dla środowiska glebowego, jak i jakości produktów rolnych. W opracowaniu Doktorant zaprezentował także znaczenie gospodarcze testowanej rośliny (rzepaku) oraz jego wymagania pokarmowe.

Podrozdział ten Autor dysertacji napisał w sposób przejrzysty, dając dobrą podstawę do dyskusji uzyskanych wyników badań. Przedstawione przez Doktoranta dane literaturowe i zacytowane publikacje wiążą się ściśle z zakresem ocenianej pracy.

Rozdział MATERIAŁY I METODYKA Autor dysertacji podzielił na cztery podrozdziały, w których scharakteryzował doświadczenie polowe z uwzględnieniem warunków glebowych oraz opisu przebiegu doświadczenia i zastosowanych czynników eksperymentalnych. Przedstawił również wykaz działań agrotechnicznych prowadzonych na polstkach doświadczalnych. Jednak w moim odczuciu rozdział ten przygotowany jest zbyt ogólnie, bez podania informacji ważnych z punktu widzenia oceny poprawności wykonania części analitycznej badań.

Doświadczenia polowe z rzepakiem ozimym odmiany *DK Impression CL* przeprowadzono w trzech sezonach wegetacyjnych 2015/2016, 2016/2017 i 2017/2018 w gospodarstwie rolnym położonym w Baniewicach (powiat gryfiński, województwo zachodniopomorskie). Doświadczenie założono na glebie lekkiej, zaliczanej do klasy bonitacyjnej IVa. Schemat doświadczenia obejmował dwa czynniki doświadczalne. Pierwszym czynnikiem doświadczalnym były trzy warianty nawozowe, zróżnicowane co do źródła azotu: 1. mineralne – saletra amonowa, 2. organiczne – poferment, 3. organiczno-mineralne – 2/3 azotu z pofermentu i 1/3 azotu z saletry amonowej. Drugim czynnikiem były dawki azotu: 0, 60, 120, 180, 240 kg ha<sup>-1</sup>. Próby roślin do oznaczeń biometrycznych i oznaczenia składu mineralnego roślin pobierano w stadiach BBCH 30 (rozeta), BBCH 61 (początek kwitnienia) i BBCH 89 (dojrzałość fizjologiczna nasion). W analogicznych terminach pobierano próby glebowe do oznaczenia azotu mineralnego.

Analiza metodologicznej strony badań wskazuje na oryginalne podejście Doktoranta do realizacji zadania badawczego. Obejmuje to zarówno etap projektowania badań i sposobu doboru czynników doświadczalnych oraz realizacji doświadczeń polowych.

Niemniej jednak w rozdziale tym brakuje tabeli 2.6. dotyczącej działań agrotechnicznych w sezonie 2017/2018 oraz metodyki analiz chemicznych rośliny i gleby. Celowa wydaje się również potrzeba zamieszczenia w tym rozdziale danych

metodycznych dotyczących statystycznej interpretacji uzyskanych wyników.

W rozdziale 3. WARUNKI METEOROLOGICZNE Doktorant przeanalizował dane meteorologiczne (temperatura, opad) w poszczególnych sezonach wegetacyjnych prowadzenia doświadczenia polowego odnosząc je również do danych z wielolecia.

Rozdział 4. WYNIKI BADAŃ stanowi najobszerniejszą część rozprawy, w której Autor przedstawił wyniki badań oraz dokonał ich interpretacji. Uzyskane wyniki Doktorant przedstawił w formie tabel i rycin, których tytuły są na ogół komunikatywne i jednoznacznie informują o rodzaju przedstawionych cech. Autor wnikliwie przeanalizował wyniki badań. Określił plony nasion, słomy i tłuszczu rzepaku ozimego, strukturę plonu (obsada roślin, liczba pędów na roślinie, liczba łuszczyn na pędzie głównym i na pędach bocznych, MTN, liczba nasion w łuszczynie pędu głównego i pędów bocznych, liczba nasion pędu głównego i pędów bocznych na 1 m<sup>2</sup>) oraz zawartość makroskładników (N, P, K, Mg i Ca) i mikroskładników (Fe, Mn, Zn i Cu) w roślinach. Obliczył akumulację składników mineralnych w fazach formowania struktury plonu, a mianowicie w stadium rozety i początku kwitnienia oraz dojrzałości pełnej. W ramach analizy właściwości gleby dokonał oceny zawartości azotu mineralnego w glebie w stadium rozety, kwitnienia i w okresie zbioru roślin.

Warto podkreślić, że Autor przeanalizował wpływ testowanych systemów nawożenia (poferment, saletra amonowa, układ mieszany) na wskaźniki gospodarki azotem, takie jak efektywność agronomiczna brutto N i netto N, efektywność fizjologiczna azotu oraz wykorzystanie azotu z nawozów azotowych.

Doktorant zamieścił również w tym rozdziale rezultaty obliczeń statystycznych. Opracowanie statystyczne uzyskanych wyników badań w istotny sposób podnosi wartość rozprawy, dając podstawę zarówno do ich właściwej oceny, jak i sprecyzowania racjonalnych wniosków.

Drobnym mankamentem przy analizie wyników badań jest umieszczenie części wyników w formie rycin w obrębie rozdziału 4, a części w formie 15 załączników na końcu pracy.

W rozdziale 5. DYSKUSJA WYNIKÓW Doktorant dokonał skonfrontowania uzyskanych wyników badań z właściwie dobraną literaturą naukową. Dało to Autorowi dysertacji możliwość wyjaśnienia rozbieżności i podobieństw uzyskanych danych. Dyskusja wyników charakteryzuje się logicznym i przejrzystym układem, trafnością oraz właściwie dobraną i zinterpretowaną literaturą w odniesieniu do własnych wyników badań.

Rozprawa doktorska kończy się 15 wnioskami, które w przeważającej większości wskazują na działanie zastosowanych czynników doświadczalnych na roślinę testową. Są one adekwatne do uzyskanych wyników i oprócz walorów poznawczych mają również znaczenie praktyczne.

Zakres osiągnięć naukowych pracy jest szeroki. Przeprowadzone badania wykazały między innymi, że plon nasion rzepaku kształtowało współdziałanie dawek azotu i lat. Forma zastosowanego azotu okazała się drugoplanowym czynnikiem eksperymentalnym, gdyż rzepak reagował tylko na dawkę azotu. Brak istotnego wpływu wariantów nawozowych na plony nasion wskazuje na porównywalną wartość nawozową azotu z pofermentu, jak i z saletry amonowej.

Składowe struktury plonu rzepaku wykazały znaczny potencjał kompensacyjny wywołany niekorzystnym stanem obsady po okresie spoczynku zimowego. Pomimo 25% różnicy w obsadzie roślin w latach, różnice w plonach nie przekroczyły 10%. Saldo bilansowe zawartości składników mineralnych w częściach wegetatywnych rzepaku w okresie od kwitnienia do dojrzałości fizjologicznej nasion potwierdziło istotne znaczenie azotu dla plonu nasion. Akumulacja składników mineralnych przez rzepak w kardynalnych fazach rozwoju rośliny potwierdziła dominującą rolę azotu. Niedobór azotu na początku fazy kwitnienia prowadził do redukcji liczby łuszczyn i liczby nasion, skutkując spadkiem ich plonu.

Autor w ostatnim wniosku swojej dysertacji stwierdził, że kluczowym czynnikiem określającym plon nasion okazał się stan salda bilansowego N mineralnego w glebie w okresie od stadium rozety do początku kwitnienia. Im większa bezwzględna wartość tego wskaźnika, tym uzyskano większy plon nasion.

Wykaz literatury zamieszczony w rozdziale 7. LITERATURA sporządzony jest dokładnie. Wysoko oceniam również to, że w rozprawie zdecydowana większość wykorzystanych pozycji piśmiennictwa naukowego została opublikowana w ostatnich latach.

#### 4. Uwagi szczegółowe

Studiując ciekawą dysertację dostrzeżono kilka błędów bądź nieścisłości, które z obowiązku recenzenta chciałabym przekazać Autorowi pracy.

- Celowe wydaje się wydzielenie odrębnego rozdziału Przegląd literatury, który w pracy znajduje się w ramach rozdziału Wstęp.
- W moim odczuciu bardziej czytelny byłby zapis  $\text{kg N ha}^{-1}$ , w odniesieniu do zapisu Autora  $\text{kg ha}^{-1} \text{ N}$ .
- W rozdziale 4. Wyniki badań występują drobne błędy (zaznaczono w tekście pracy) w obliczeniach procentowych dotyczących porównania ze sobą uzyskanych wyników badań.
- Na str. 83 jest: „Największe, średnie wartości uzyskano w pierwszym roku badań. W roku 2017 ...” powinno być „Największe, średnie wartości uzyskano w drugim roku badań. W roku 2016 ...”.
- Na str. 90 jest: „... akumulacja Ca wykazała istotny ...” powinno być „... akumulacja Fe wykazała istotny ...”.
- W moim odczuciu tabele i ryciny z wynikami badań oraz ich omówienie z rozdziału Dyskusja wyników powinny być przeniesione do rozdziału Wyniki badań.
- Ryciny na str. 19 i 26 mają ten sam numer (Ryc. 1.1.).
- Brak numerów rycin 4.56 do 4.59. Po ryc. 4.55 (str. 118) znajduje się ryc. 4.60 (str. 119). Analogicznie brak Ryc. 4.66. Po ryc. 4.55 (str. 126) jest ryc. 4.67 (str. 127).
- We wniosku 8 podano rok 2019, a powinien być 2017.
- Uwaga dotycząca spisu literatury. Brak danych bibliograficznych następujących pozycji: Sygit 2005 (str. 17), Kaniewski 2015 (str. 19), Dz. U. z 2018 r. poz. 1339

(str. 23), FAOSTAT 2017 (str. 27), Jankowski i in. 2005 (str. 28), Lu i in. 2017 (str. 142).

- Brak cytowania w tekście pracy następujących pozycji zamieszczonych w spisie literatury: Czekala, Kaniewski 2015; Gomez, Miralles 2011; Habekotté 1997; Houba i in. 2000; Mehlich 1984; Obwieszczenie Marszałka Sejmu 2010; Pan i in. 2017; Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi 2008; Woods i in. 2010.

Drobnym mankamentem edytorskim pracy jest pozostawianie przez Autora spójników na końcach wersów, po dwie kropki w podpisach tabel, czy w podpisach komórek w tabelach przenoszenie pojedynczych liter. Drobne błędy literowe zaznaczono również w tekście pracy.

Pragnę zaznaczyć, że powyższe uwagi, często o charakterze redakcyjnym, w niczym nie umniejszają wartości merytorycznej recenzowanej pracy.

## 5. Podsumowanie

W podsumowaniu należy stwierdzić, że przeprowadzone przez mgr. inż. Karola Kotnisa obszerne i na wysokim poziomie badania oraz przygotowana w oparciu o uzyskane wyniki rozprawa doktorska zasługuje na duże uznanie. Badania zostały wykonane poprawnie pod względem metodycznym. Dysertacja została napisana językiem nie budzącym zastrzeżeń. Wyniki są dobrze opracowane i czytelnie zaprezentowane. Uzyskane dane Autor zamieścił w przejrzystych tabelach i na rycinach. Sposób interpretacji otrzymanych rezultatów badań oraz dyskusja wyników z dobrze dobranymi pozycjami literaturowymi świadczy o dobrym przygotowaniu merytorycznym Doktoranta. Forma opracowania dysertacji oraz duża swoboda z jaką Autor porusza się w omawianym temacie świadczą o umiejętności poprawnego projektowania i prowadzenia prac badawczych, dobrym opanowaniu warsztatu badawczego oraz umiejętności krytycznej interpretacji wyników przez mgr. inż. Karola Kotnisa. Dysertacja tworzy spójną i logiczną całość. Kompleksowe podejście do podjętego tematu

badawczego zasługuje na uznanie.

Rozprawa doktorska mgr. inż. Karola Kotnisa jest oryginalną pracą badawczą, wnoszącą duży wkład w rozwiązanie problemów naukowych dotyczących wykorzystania pofermentu z biogazowni rolniczej do celów nawozowych. Zamieszczone w recenzji uwagi o charakterze pozamerytorycznym i porządkowym nie obniżają mojej wysokiej oceny rozprawy doktorskiej mgr. inż. Karola Kotnisa.

## 6. Wniosek końcowy

Na podstawie przeprowadzonej oceny formalnej, metodycznej i merytorycznej rozprawy doktorskiej mgr. inż. Karola Kotnisa pt. „Ocena plonotwórczej wartości azotu z pofermentu w uprawie rzepaku ozimego (*Brassica napus* L.)”, wykonanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Witolda Grzebisza, stwierdzam, że praca stanowi oryginalne osiągnięcie naukowe i wnosi do Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo wiele nowych aspektów poznawczych i użytkowych.

Recenzowana praca spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim w świetle przepisów Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 nr 65 poz. 595) z późniejszymi zmianami w brzmieniu z dnia 15 września 2017 r. (Dz.U. 2017 poz. 1789), zgodnie z art. 179 ust.1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. - Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1669). Biorąc powyższe pod uwagę, stawiam wniosek do Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie Pana mgr. inż. Karola Kotnisa do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

*Marzena S. Brodowska*

Lublin, dnia 15.06.2020 r.

dr hab. Marzena S. Brodowska, prof. uczelni