

prof. dr hab. Jerzy Księżak  
IUNG-PIB Puławy

## Recenzja

**rozprawy doktorskiej mgr inż. Anny Przybylskiej**

**pt. Wpływ wybranych czynników meteorologicznych i agrotechnicznych na plony oraz  
jakość nasion koniczyny czerwonej (*Trifolium pratense* L.)**

W ostatnich latach w Europejskim i krajowym rolnictwie propagowane i wprowadzane jest gospodarowanie systemem zrównoważonym i ekologicznym. Powoduje to wzrost znaczenia roślin bobowatych drobnonasiennych, w tym koniczyny czerwonej, która oprócz znaczenia paszowego odgrywa również coraz większą rolę ekologiczną. Duża wartość pastewna koniczyny wynika z korzystnego składu chemicznego, znacznej zawartości białka, urozmaiconego składu węglowodanów i związków azotowych, a zwłaszcza aminokwasów egzogennych, (walina, leucyna, treonina, lizyna) oraz obecności witamin, soli mineralnych i mikroelementów. Natomiast wprowadzenie do zmianowania koniczyny czerwonej w gospodarstwach o wysokim udziale zbóż w strukturze zasiewów poprawia zdrowotność i plonowanie roślin następczych oraz pozostawia dużą masę resztek poźniwnych wzbogacając warstwę orną gleby w azot, fosfor i potas. Bogate ulistnienie zapobiega nadmiernemu parowaniu wody z gleby i erozji, silnie rozwinięty i dość głęboko sięgający system korzeniowy rozluźnia glebę, a ponadto gatunek ten odznacza się dużą miododajnością. Podjęcie badań z ważnym gatunkiem uprawnym jakim jest koniczyna czerwona, której zainteresowanie uprawą w Polsce w ostatnich latach również wzrasta, uwzględnienie w badaniach ważnych czynników agrotechnicznych bezpośrednio wpływających na kształtowanie plonu i jakości nasion tego gatunku powoduje, iż podjęcie problematyki zawartej w tytule pracy jest bardzo aktualne i uzasadnione.

Na recenzowaną pracę składa się 161 stron maszynopisu (3 fotografie, 33 rysunki, 35 tabel) i wykaz literatury liczący 273 pozycje z czego 73 obcojęzycznych głównie w języku angielskim. Układ pracy jest logicznie uporządkowany i składa się nań 8 rozdziałów, spis fotografii, zdjęć i tabel, których treść w sposób wyczerpujący uwzględnia wszystkie elementy wymagane



w dysertacji. Ponadto każdy rozdział podzielny jest na wiele podrozdziałów, co ułatwia czytelnikowi szybkie znalezienie interesujących go informacji. Przegląd literatury przedmiotu i bibliografia zajmują 66, a wyniki badań z dyskusją i wnioskami 74 strony. Taka proporcja uznaję za prawidłową.

**Tytuł pracy** „Wpływ wybranych czynników meteorologicznych i agrotechnicznych na plony oraz jakość nasion koniczyny czerwonej (*Trifolium pratense* L.)” jest właściwy, poprawnie zredagowany i odpowiada postawionemu celowi badań oraz założeniom metodycznym.

**Wstęp i przegląd piśmiennictwa** stanowią dobre wprowadzenie do dalszych rozdziałów, pracy. Rozdział zawiera obszerne informacje dotyczące czynników meteorologicznych i agrotechnicznych wpływających na produktywność biomasy i nasion koniczyn czerwonej. Autorka szeroko omawia krajowe i zagraniczne prace dotyczące tych zagadnień. Przedstawione informacje są poprawne i świadczą o dobrym opanowaniu i zrozumieniu zagadnień objętych zakresem badań. Przegląd piśmiennictwa jest bardzo obszerny (53 strony), a niektóre akapity są luźno związane z tematem pracy dotyczącym produkcji nasiennej koniczyny i dla jej przejrzystości mogłyby być pomięte bez strat merytorycznych. Moim zdaniem nie celowe jest powtarzanie (nawet na tej samej stronie) tych samych informacji w kilku miejscach, co tylko zwiększa objętość pracy, ale nie wnosi nowych informacji.

**Celem pracy** było opracowanie innowacyjnej techniki w produkcji nasiennej koniczyny czerwonej odmiany Dajana, zbadanie cech plonotwórczych i jakościowych. Ponadto określono wpływ wybranych czynników meteorologicznych i agrotechnicznych na poziom plonowania oraz jakość nasion tego gatunku. Wybór elementów agrotechnicznych (atraktant, mikroelementy) należy uznać za uzasadniony i celowy, gdyż mają zasadniczy wpływ na produkcję nasiennej roślin bobowatych drobnonasiennych. Postawione cele są zasadnicze dla rolników zajmujących się uprawą tych gatunków na nasiona, gdyż uzyskanie wysokiego poziomu plonowania o dobrej wartości siewnej musi zapewnić także odpowiednią opłacalność. Jest to zagadnienie ważne i aktualne w każdym systemie gospodarowania. Dlatego podjęta praca miała walory poznawcze i praktyczne. Cel pracy nie został wydzielony jako oddzielny rozdział co jest raczej rzadko stosowane, a umieszczono go w treści wstępu co utrudnia czytelnikowi dotarcie do niego. Dlatego przy przygotowaniu pracy do druku proponuję rozważenie zmiany jego umieszczenia, np. na końcu wstępu.

**Metodyka badań.** W rozdziale tym zawarte są informacje na temat metodyki badań polowych i laboratoryjnych, a także ocenianego atraktanta i zastosowanych nawozów mikroelementowych. Uwzględnienie w badaniach wielu elementów struktury plonu nasion koniczyny czerwonej decydujących o produkcji nasiennej świadczy o właściwym podejściu do zagadnienia,



a także o dobrze zaplanowanych i przemyślanych badaniach. Moim zdaniem czynnikiem badawczym w tym doświadczeniu był też terminu zbioru I pokosu w roku pełnego użytkowania, ale przede wszystkim zbiór w różnych terminach II pokosu, gdzie oceniano produkcję nasion koniczyny. Informacja ta powinna być zamieszczona w pierwszej części metodyki, np. str. 56, a znajduje się na stronie 63. Wpływ tego czynnika na produktywność nasion koniczyny jest przedstawiony w rozdziale omówienie wyników. Na str. 57 w podrozdziale dotyczącym rośliny ochronnej zawarta jest informacja, że doświadczenie zakładano jesienią w każdym roku. Według mnie jest to istotna informacja wskazuje bowiem, że prowadzono trzy serie tego doświadczenia. Jest to bardzo ważne ze strony metodycznej i podnosi wartość uzyskanych wyników, dlatego powinno to się znaleźć na początku metodyki. Prowadzenie tak doświadczeń umożliwia bowiem jednoczesne porównanie reakcji roślin na badane czynniki w I i II roku użytkowania w tych samych warunkach pogodowych. Ważne informacje dotyczące wykonywanych pomiarów powinny znaleźć się w jednym miejscu, a są rozrzucone w różnych akapitach np. w rozdziale warunki badań (pomiar temperatury gleby, struktura plonu nasion koniczyny, obsada roślin, obsada pędów, plon nasion koniczyny, MTN, liczba głosek i strąków w główce, udział nasion w główce). Ponadto nie podano jak liczonego udziału nasion w główce.

**Warunki prowadzenia badań.** W tym rozdziale przedstawiona jest charakterystyka warunków przyrodniczych, glebowych i klimatycznych województwa lubelskiego. Omówiony jest także przebieg warunków atmosferycznych w okresie wegetacji w latach prowadzenia doświadczeń. Wydzielenie tego rozdziału było dobrym pomysłem gdyż umożliwia zapoznanie się z kompleksowo przedstawionymi danymi dotyczącymi warunków agroekologicznych rejonu w którym były prowadzone doświadczenia.

**Wyniki badań.** Rezultaty badań zostały omówione wyczerpująco z uwzględnieniem najbardziej istotnych tendencji i różnic oraz są poprawnie zinterpretowane. Ważnym efektem badań, zwłaszcza dla rolników zajmujących się produkcją nasienną koniczyny czerwonej, jest wykazanie korzystnego wpływu atraktata na zdolność kiełkowania nasion tego gatunku. Na pokreślenie zasługuje również wykonanie korelacji plonu nasion koniczyny, a elementami jego struktury i jakością otrzymywanych nasion. Wskazuje bowiem jakie elementy struktury plonu mają znaczący wpływ na jego kształtowanie na które rolnik powinien zwrócić uwagę uprawiając ten gatunek na nasiona. Cenne jest również przeprowadzenie korelacji i regresji między plonem, a wskaźnikami meteorologicznymi, które mają znaczący wpływ na plonowanie, ale również na kształtowanie się jakości nasion bezpośrednio wpływającej na kiełkowanie i wschody nasion. Jednak niektóre informacje wymagają uściślenia i uzupełnienia:



- str. 81 - obsada koniczyny na wiosnę, jest napisane, że największa była w 2015 roku, a faktycznie była największa w 2014 r, ale jest też informacja, że w latach 2014 i 2015 obsada była jednorodna, jak to wyjaśnić,

- tabela 17 i 18 - plon biomasy podany jest z 1 m<sup>2</sup>, a dlaczego nie z 1 ha wszak powierzchnia poletka do zbioru wynosiła 27 m<sup>2</sup>, a przy założeniu 81 m<sup>2</sup>, czy dane dotyczące plonu biomasy w tabeli 18 są średnia z 3 lat czy dotyczą innego okresu bowiem brak informacji w tytule,

- str. 90 – jest napisane, stosowanie atraktanta w roku 2014 powodowało istotny wzrost liczby główek, a w tabeli 21 różnice nie są istotne,

- str. 91. - autorka pisze, że koniczyna zbierana w III terminie wytwarzała najmniej główek, jak to wyjaśnić czym to jest spowodowane.

**Dyskusja wyników** przeprowadzona jest obszernie, krytycznie i poprawnie stwarzając czytelnikowi możliwość porównania wyników badań do istotnych danych literaturowych odnoszących się bezpośrednio lub pośrednio do przedmiotu badań. Ma to duże znaczenie ze względu na prowadzenie doświadczeń w jednym punkcie badawczym i z tego względu większego znaczenia nabiera porównanie wyników z uzyskanymi w innych warunkach agroekologicznych.

**Wnioski.** Moim zdaniem rozdział ten powinien być zatytułowany stwierdzenia i wnioski, gdyż w większości są to stwierdzenia które w głównej części są uprawnione i logicznie uzasadnione. Proponuję połączenie wniosku 2 i 3 bo dotyczą stosowania atraktanta Pollinus, co nie będzie miało wpływu na treść merytoryczną, a poprawi czytelność wniosku. We wniosku 6 punkt „a” jest w pierwszym pokosie, a raczej chodzi o I termin zbioru drugiego pokosu, podobnie punkt „b” chodzi o termin II. We wniosku 5 i 6 powtarzany jest zwrot „w następujący sposób” proponuje to zmienić. Wniosek 7 powinien być przeredagowany i brzmieć – plon nasion koniczyny czerwonej był istotnie skorelowany z (i tu wymienić cechy struktury roślin oraz inne czynniki dla których stwierdzono istotność). Ponadto nie jasna jest treść wniosku 12, a zwłaszcza część dotycząca udziału liści.

**Ogólna ocena pracy.** Ogólna ocena pracy jest pozytywna, a do jej głównych walorów zaliczam:

- aktualność i ważność podjętego problemu badawczego,
- bardzo obszerny i prawidłowy przegląd piśmiennictwa,
- dobre udokumentowanie wyników i ich odniesienie do dorobku krajowego i światowego.

Z całym przekonaniem stwierdzam, iż w sposób pełny zrealizowany został cel metodyczny badań, co w przypadku prac doktorskich jest warunkiem koniecznym i w moim przekonaniu wystarczającym dla ocenienia jej jako rozprawy dobrej i wnoszącej wartości do wiedzy

odnoszącej się do przedmiotu badań. Celem moich szczegółowych uwag nie było zmniejszenie wartości przedstawionej do ocen pracy, a raczej wskazanie obszarów na które autorka powinna w przyszłości zwrócić większą uwagę. Biorąc pod uwagę całokształt pracy stwierdzam, że rozprawa mgr inż. Anny Przybylskiej „Wpływ wybranych czynników meteorologicznych i agrotechnicznych na plony oraz jakość nasion koniczyny czerwonej (*Trifolium pratense* L.)” odpowiada w pełni kryteriom stawianym rozprawom doktorskim z dziedziny nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo, zgodnie z Ustawą z dnia 14.03. 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) w zw. z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 30 sierpnia 2018 r. poz. 1669) oraz Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzenia czynności w przewodzie doktorskim, postępowaniu habilitacyjnym oraz postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. poz. 261) i wnoszę do Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie o dopuszczeniu mgr inż. Anny Przybylskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego, a w szczególności do publicznej obrony tez przedstawionych w rozprawie.

Puławy, 21.08. 2020 r.

