

Dr hab. inż. Tomasz Piskier prof. PK
Katedra Agrobiotechnologii
Politechnika Koszalińska
Ul. Raławicka 15/17
75-620 Koszalin

Recenzja
rozprawy doktorskiej mgr inż. Ewy Polańczyk
pt. "Wspomaganie efektywności optymalizowanej produkcji pieczarki"

Rozprawa została wykonana pod kierunkiem dr hab. inż. Katarzyny Szwedziak prof. Politechniki Opolskiej, promotorem pomocniczym był dr inż. Andrzej Bochniak.

Informacje ogólne

Praca zawiera 97 strony maszynopisu wraz z rysunkami, tabelami i streszczeniem w języku angielskim. Podzielona została na 8 głównych rozdziałów, których treść i układ jest logiczny, konsekwentny i typowy dla prac eksperymentalnych. Pozostałe cztery rozdziały zawierają wprowadzenie, zestawienie literatury, spis rysunków i tabel. Całość została przejrzysto zredagowana. Cytowana literatura obejmuje 143 pozycje w tym 64 obcojęzyczne. Wykorzystane źródła zostały dobrane poprawnie i wystarczająco dobrze charakteryzują omawianą problematykę.

Uzasadnienie tematyki

Pieczarkarstwo stanowi ważną gałąź ogrodnictwa i traktowane jest jako produkcja intensywna o wysokim stopniu zmechanizowania i zautomatyzowania. Prowadzona jest w specjalistycznych budynkach co w znacznym stopniu uniezależnia ją od warunków zewnętrznych. Pomimo możliwości niemal pełnego sterowania procesem produkcyjnym nadal występują zagrożenia związane głównie z porażeniem grzybami patogenicznymi, co skutkuje obniżeniem wielkości i jakości produkcji. Wykorzystanie syntetycznych środków ochrony roślin jest znacznie ograniczone z uwagi na krótki cykl produkcyjny oraz fakt, że owocniki pieczarki przeznaczone są do bezpośredniego spożycia. Sytuacja taka skłania do poszukiwania nowych metod ochrony pieczarki np. wykorzystujących efektywne mikroorganizmy. Odrębnym zagadnieniem jest efektywność i optymalizacja produkcji. Zagadnienia te stanowią ważny parametr prowadzonej produkcji, a przy odpowiednim podejściu mogą być również stosowane do usprawnienia prowadzonego procesu technologicznego. Połączenie powyższych zagadnień stanowi interesujący i aktualny temat badawczy.

Ocena merytoryczna rozprawy

Zaproponowany temat rozprawy doktorskiej w brzmieniu "Wspomaganie efektywności optymalizowanej produkcji pieczarki" nie jest jednoznaczny. Podstawowa niejasność związana jest z określeniem "optymalizowanej". Z treści pracy wynika bowiem, że określenie to raz traktowane jest jako "optymalizowana efektywność" innym razem jako "optymalizowana technologia", w innym miejscu spotykamy pogląd autorki, że właściwie "efektywność optymalizowana" oznacza po prostu "efektywność". Rozpatrując te aspekty należy uznać, że powyższy tytuł jedynie częściowo pozostaje w zgodności z treścią recenzowanej pracy.

Analiza stanu literatury opracowana przez Doktorantkę jest dość szczegółowa, dotyczy jednak przede wszystkim technologii produkcji pieczarki, zagrożeń biologicznych w niej występujących oraz sposobów przeciwdziałania. Autorka odniosła się również do problemu efektywności produkcji w różnych ujęciach i na różnych poziomach znaczeniowych. Podejście do tematu i analiza literatury umiejscawia omawiane zagadnienie raczej w zakresie nauk ogrodniczych z wybranymi aspektami inżynierii rolniczej. Całokształt pracy ma charakter interdyscyplinarny z pogranicza wskazanych powyżej dyscyplin.

Problem badawczy, cel i zakres pracy.

Problem badawczy został ujęty przez Doktorantkę w formie 4. punktów. Sformułowanie problemu jest poprawne, zgodne z treścią i wynikami badań. Pewne zastrzeżenia budzi natomiast sformułowanie celu pracy. Trudno jest bowiem mówić w kontekście całej pracy, że jej celem jest stworzenie "innovacyjnej technologii uprawy pieczarki", skoro jako jedyną innowację wprowadza się biologiczny środek ochrony roślin. Zgodność zaproponowanego celu pracy pozostaje jedynie w zakresie oceny efektywności technologii produkcji różniących się dawkami środka ochrony roślin. Cel szczegółowy dotyczy oceny wielkości plonu i zdrowotności uprawy - jest on zgodny z treścią pracy.

Metodyka badań

Metodyka badań została przedstawiona na 12. stronach. Zawiera ona wszystkie konieczne informacje. Informacje te są jednak umieszczane niezbyt systematycznie w kilku podrozdziałach i występują ich powtórzenia. Jako jeden z podrozdziałów powinien zostać wprowadzony np. podrozdział "warunki badań" zawierający opis obiektu i warunki techniczne. Kolejne to np. "układ doświadczenia i schemat badań", "metodyka obliczeń".

Pewną niejasność budzi wzór zastosowany do obliczania efektywności OEE. Niejasności te dotyczą:

- braku źródła,
- przyjęcia dostępności (d) na poziomie 1 - oznacza to, że w procesie produkcyjnym nigdy nie występują awarie, przestoje itp.
- interpretacji wskaźnika "w" - wydajność. Klasyczny wzór ujmuje wydajność "w" jako stosunek czasu dostępnego do czasu rzeczywistego produkcji. Zaproponowany przez Doktorantkę wskaźnik jednoznacznie dotyczy wydajności jako wielkość produkcji w ujęciu plonu handlowego. Posługując się takim zastosowaniem wzoru i jego składowych należał przynajmniej podać, że dokonano takiej modyfikacji ze względu na

Doktorantka przeprowadziła szczegółowe badania wpływu mieszaniny preparatów mikrobiologicznych (EmFarma i Ema5) w różnych stężeniach roboczych (1,6; 3,0; 4,6) na wielkość plonu pieczarki, jej zdrowotność i efektywność produkcji. Badania obejmowały 10 serii produkcji, wyniki odniesiono do kontroli, w której nie stosowano żadnych zabiegów ochronnych. Uzyskane wyniki poddano analizie zależności korelacyjnych, wykonano również statystyki opisowe. Zastosowane metody statystyczne są dobrane i wykorzystane poprawnie, chociaż w interpretacji wyników powinna być zastosowana zwykłą jednoczynnikowa analiza wariancji.

Wyniki badań, dyskusja i wnioski

Uzyskane wyniki badań poddano szczegółowej analizie i opisowi. Autorka opisywała oddzielnie każdą z 10. serii badań w każdym z analizowanych aspektów. Moim zdaniem powinna dokonać opisu syntetycznego, traktując poszczególne serie badań jako powtórzenia. Taka próba została podjęta w podsumowaniu i ten fragment pracy uważam za interesujący, chociaż opis nie jest jednoznaczny. Przeprowadzone badania dowodzą, że zastosowanie preparatów mikrobiologicznych umożliwia osiągnięcie większego plonu w każdym z analizowanych rzutów (terminów zbioru) pieczarki. Wielość plonu pierwszego rzutu była większa o 11% (na obiekcie 3% preparatu), w drugim rzucie o 23% (ten sam obiekt), w trzecim rzucie o 5% (obiekty o stężeniu preparatu 1,6 i 3%) w porównaniu do kontroli. Zastosowane preparaty bardzo wyraźnie poprawiały zdrowotność plantacji ograniczając liczbę porażonych owocników o 93% (na obiekcie 1,6%) w porównaniu do kontroli. Stwierdzone zależności miały jednoznaczny wpływ na wielkość wskaźnika efektywności OEE, który był korzystniejszy na wszystkich obiektach, na których zastosowano preparaty mikrobiologiczne. Największą wartość osiągnął na kombinacji o stężeniu 1,6% (większy o 16% w stosunku do kontroli). Sposób przedstawienia wyników częściowych oraz ich omówienia uniemożliwia jednoznaczną ich weryfikację podczas recenzji. Doktorantka posługuje się wartościami procentowymi, wartości podstawowe (np. wielkość plonu) można odczytać w pewnym przybliżeniu jedynie z wykresu.

Poważnym mankamentem analizowanej pracy jest brak dyskusji nad wynikami. Bogaty przegląd literatury umożliwił jej wykonanie chociaż w podstawowej formie.

Praca zakończona jest 5. wnioskami. Wnioski są logiczne i wynikają z przeprowadzonych badań. Wyjątek stanowi wniosek nr 5 - który nie wynika w żaden sposób z przeprowadzonych badań, może jedynie stanowić wskazanie literaturowe.

Uwagi szczegółowe

1. Dawka preparatu wykorzystywana w badaniach jest podana precyzyjnie, stężenie % nie jest poprawne. Kombinacja A - po zaokrągleniu jest do przyjęcia, natomiast w kombinacji B podane jest stężenie 3%, powinno być 3,3%, w kombinacji C podane jest 4,6% powinno być 4,9%.

2. Forma zapisu wzoru (str. 47). Nie stosuje się w jednym wzorze symboli i opisów słownych. Zastosowane określenia symboli nie są tożsame z wersją podstawową wzoru zamieszczoną na str. 46.

3. Na stronie 44 zastosowano odsyłacz do rys. 11, powinno być do rys. 10.

4. Rysunki 56, 57 - błędny podpis. Nie chodzi o "liczbę chorób grzybowych" a o ilość porażonych owocników. Ilość chorób grzybowych oznacza, że na plantacji stwierdzono obecność sprawców określonej ilości chorób grzybowych (jednostek taksonomicznych) - co nie jest zgodne z treścią pracy.

5. Rys. 57 - pomyłona skala. W części wynikowej pracy (opis 10. serii badań) liczba porażonych owocników jest około 10. krotnie większa.

Wniosek końcowy

Rozprawa doktorska mgr inż. Ewy Polańczyk ma charakter interdyscyplinarny. Ujmuje zagadnienia z pogranicza ogrodnictwa i inżynierii rolniczej. Zasadnicza jej część nosi jednak wyraźne znamiona umożliwiające zakwalifikowanie jej do dyscypliny inżynieria rolnicza.

Doktorantka podjęła próbę określenia efektywności produkcji pieczarki z wykorzystaniem biologicznych środków ochrony roślin. Podjęta tematyka jest trudna, a temat niejednoznaczny stąd też w pracy występują pewne błędy i nieścisłości. Zastosowane sposoby analizy i interpretacji danych są poprawne i nie zawierają błędów dyskwalifikujących.

Strona redakcyjna pracy jest prawidłowa, występują pojedyncze błędy stylistyczne i interpunkcyjne, nie rzutują one jednak na ogólną wartość pracy.

Podsumowując powyższe stwierdzam, że praca pani mgr inż. Ewy Polańczyk w minimalnym stopniu spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim (zgodnie z Ustawą o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003r. Dz. U. 2003, nr65 poz. 595 z późn. zm.) i wnioskuję o dopuszczenie jej do publicznej obrony.

