

Dr hab. inż. Urszula Malaga – Toboła
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie
Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki
Instytut Inżynierii Rolniczej i Informatyki
ul. Balicka 116B; 30-149 Kraków

Kraków, 26.08.2016 r.

**RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ MGR INŻ. MAGDALENY KOŁTUN
PT. "EFEKTYWNOŚĆ MECHANIZACJI W GOSPODARSTWACH RODZINNYCH
O ZRÓWNOWAŻONEJ PRODUKCJI ROLNICZEJ"**

1. WPROWADZENIE

Recenzję przedłożonej rozprawy doktorskiej wykonano na zlecenie Dziekana Wydziału Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, z dnia 23 maja 2016 r.

Rozprawa została wykonana w 2016 r. na Wydziale Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, pod promotorskim kierownictwem dra hab. inż. Sławomira Kociry.

2. FORMALNA CHARAKTERYSTYKA ROZPRAWY

Rozprawa doktorska mgr inż. Magdaleny Kołtun nosi tytuł „Efektywność mechanizacji w gospodarstwach rodzinnych o zrównoważonej produkcji rolniczej”.

Obejmuje łącznie 87 stron maszynopisu formatu A4 i składa się z 10 numerowanych rozdziałów, w tym Wstęp i Bibliografia oraz nienumerowanego Wykazu skrótów i symboli, a także Aktów Prawnych. Układ pracy prawidłowy, z zachowaniem logicznego następstwa rozdziałów oraz właściwych ich proporcji, zgodny z ogólnie przyjętymi zasadami w tego typu pracach naukowych. Praca zawiera 17 tabel i 29 rysunków. Wykaz materiałów źródłowych zawiera zestawienie 122 pozycji autorów polskich i zagranicznych. Zamieszczone w nim prace są związane z podjętą i rozwiązywaną problematyką.

Rozprawa napisana jest formalnie poprawnie i w sposób zrozumiały. Strona graficzna i redakcyjna oraz stosowane wyrażenia i definicje z zakresu inżynierii rolniczej nie budzą większych zastrzeżeń.

Tytuł rozprawy został sformułowany poprawnie, uważam jednak, że jest nieco zawężony i zawiera tylko część informacji o jej temacie. Praca zakończona wnioskami wynikającymi z przeprowadzonych badań i analiz.

3. OCENA ROZPRAWY

3.1. Ocena celowości podjęcia tematu

Zgodnie z tytułem rozprawy Doktorantka podjęła aktualny dla nauki i praktyki rolniczej problem badawczy, dotyczący określania wzajemnych współzależności i relacji między czynnikami i warunkami produkcji, determinującymi zrównoważony proces produkcji rolniczej. Autorka szczególną uwagę skupiła na procesie mechanizacji, poszukując jej związku z wielkością gospodarstw i zrównoważeniem procesów produkcyjnych oraz ustalając poziom jej efektywności.

Współczesne rolnictwo dąży do równowagi między efektywną produkcją wysokiej jakości żywności a ochroną środowiska naturalnego oraz zapewnieniem socjalnych i ekonomicznych warunków bytu rolnika i osób zatrudnionych w gospodarstwie. Sprostanie więc jego wymaganiom, w warunkach stale rosnących oczekiwań jakościowych konsumentów oraz postępie technicznym, technologicznym, konstrukcyjnym i cywilizacyjnym stanowi dla rolników spore wyzwanie. Naprzeciw tym potrzebom wychodzi rolnictwo zrównoważone, które łączy zasady ekonomiczne, socjalne i etyczne z bezpieczeństwem ekologicznym. Odpowiada tym samym na potrzeby współczesnych pokoleń i uwzględnia gospodarowanie warunkami i środkami produkcji, w sposób zapewniający jej efektywność oraz samoodnawianie się ekosystemów. Ogromne znaczenie w procesach pracy i produkcji odgrywają środki techniczne, podnosząc jej wydajność, zmniejszając uciążliwość i poprawiając parametry jakościowe. Mechanizacja zatem umożliwia poprawę efektywności poniesionych nakładów produkcyjnych, uzyskanie wysokiej jakości produktów żywnościowych i poszanowanie środowiska naturalnego. Autorka podjęła próbę wyjaśnienia, jakie jest jej miejsce i rola w systemie współczesnego rolnictwa zrównoważonego. Określiła poziom jej efektywności w określonych warunkach gospodarowania i ustaliła czynniki na nią wpływające.

Ze względu na fakt, że osiągnięcie wysokich efektów produkcyjnych, zwłaszcza w warunkach zrównoważonego rozwoju, wymaga ciągłego badania zależności między tymi efektami, a czynnikami produkcji, uważam podjęty przez mgr inż. Magdalenę Kołtun, temat rozprawy doktorskiej za aktualny, ważny oraz poszerzający zasób wiedzy w zakresie podjętej problematyki.

Ponadto, mimo licznych opracowań obejmujących tematykę rolnictwa zrównoważonego i szerokiego stanu wiedzy, w literaturze brak jest opracowań, w których poruszony byłby w tak szczegółowy sposób zagadnienia mechanizacji i jej efektywności.

Podsumowując, w dobie dynamicznie rozwijającego się w Polsce i na świecie rolnictwa zrównoważonego i dążenie tym samym do harmonii między wymiernymi korzyściami ekonomicznymi a zachowaniem zasad socjalnych i etycznych, z uwzględnieniem potrzeb konsumentów, wybór tematu rozprawy należy uznać za trafny i aktualny.

3.2. Ocena metodologiczna

Rozprawę z metodologicznego punktu widzenia oceniam pozytywnie.

Pewne luki w stanie wiedzy z zakresu gospodarowania zgodnego ze zrównoważonym rozwojem, były powodem do ustalenia problemu badawczego, którego rozwiązanie pozwoliło na uzupełnienie tych wiadomości. Sformułowany na str. 26 cel pracy, którym było *„dokonanie analizy efektywności mechanizacji w gospodarstwach rodzinnych o zrównoważonej produkcji rolniczej”* wynikał z postawionych przez Doktorantkę pytań (str. 25), mianowicie:

„Czy zrównoważenie procesów produkcyjnych wpływa na efektywność mechanizacji w gospodarstwach rodzinnych?”

„Jaka jest efektywność mechanizacji produkcji w gospodarstwach rodzinnych o zrównoważonej produkcji rolniczej?”

„Czy wielkość gospodarstwa wyrażona powierzchnią użytków rolnych wpływa na efektywność mechanizacji w gospodarstwach rodzinnych?”

Zatem cel pracy oraz problem badawczy, pozwalający na jego realizację, uważam za poprawnie, jasno i prawidłowo sformułowany oraz wskazujący na wyraźny związek z podjętym tematem rozprawy.

Na podstawie uzyskanych wyników badań można stwierdzić, że cel pracy został osiągnięty, tym samym uzyskano odpowiedzi na postawione pytania. Na szczególne podkreślenie zasługuje opracowanie analizy statystycznej, która w konkretny i szczegółowy sposób obrazuje ilościowy i jakościowy związek między badanymi zmiennymi.

Zakres badań obejmujący:

- analizę danych z działalności rolniczej, uzyskanych w wyniku przeprowadzenia badań szczegółowych, w 44 gospodarstwach rodzinnych, umożliwiających określenie wskaźników techniczno – ekonomicznych;
- analizę statystyczną, pozwalającą na określenie istotności związku między wielkością gospodarstw, wyrażoną powierzchnią UR i zrównoważeniem procesów produkcyjnych, a efektywnością mechanizacji;

należy uznać za przedmiotowo i czasowo poprawny.

Dobór metod badawczych wykorzystanych do opracowania niniejszej rozprawy jest właściwy, a zastosowane narzędzia wystarczające do zrealizowania założonego celu.

Efektywność mechanizacji Autorka oceniła za pomocą wskaźnika efektywności nakładów energetycznych, efektywności kosztów eksploatacji oraz efektywności technicznych środków pracy. Składowe wyraziła zarówno w tys. zł jak i JZ (jednostkach zbożowych). Natomiast do oceny organizacyjno – technicznej gospodarstw posłużyła się szeregiem wskaźników i mierników tj. stopień mechanizacji, wskaźnik umaszynowania, bilans substancji organicznej, osoby pełnozatrudnione, wielkość ekonomiczna, dochód rolniczy brutto, produkcja towarowa. W „Metodyce obliczeń” Doktorantka podała zastosowane wzory i wyjaśniła sposób ich obliczenia. Przeprowadziła również, w dostatecznym stopniu, analizę statystyczną, pozwalającą określić wzajemne relacje między badanymi czynnikami.

Literatura przedmiotu stanowi zbiór 122 materiałów zwartych oraz 3 Aktów prawnych. Aktualność rozważanego problemu wymagała pozyskania stosunkowo nowych pozycji literatury oraz dokumentacji prawnej, regulującej system rolnictwa zrównoważonego. Została ona dobrana i wykorzystana poprawnie, aczkolwiek zastrzeżenia budzą dość liczne, stare pozycje, na których Autorka opiera przegląd literatury.

Konstrukcja pracy jak i objętość poszczególnych rozdziałów nie budzi zastrzeżeń. Układ rozdziałów prawidłowy, z zachowaniem właściwych proporcji. Można w nich dostrzec logikę w interpretacji osiągniętych efektów badań.

Praca napisana poprawnym, zrozumiałym językiem. Błędy edytorskie zostały naniesione w maszynopisie, a niektóre wykazane są również w „Uwagach...”.

Podsumowując, przedłożoną rozprawę doktorską pod kątem metodologicznym oceniam pozytywnie. Uważam, że Doktorantka uzyskane wyniki badań przedstawiła w sposób jasny i czytelny, zachowując formę pożądaną dla prac naukowych. Materiał przedstawiony w postaci rysunków i tabel pozwolił na pełniejszy obraz i zrozumienie opisywanego problemu. Za osiągnięcie naukowe Doktorantki należy uznać znalezienie odpowiedzi na postawione w celu pracy pytania – rozwiązanie problemu badawczego. Natomiast osiągnięciem rozprawy doktorskiej jest trafna ocena stanu wiedzy, wykazanie luk w informacjach oraz analiza wyników badań.

3.3. Ocena merytoryczna

Praca podzielona jest na 10 numerowanych rozdziałów. W pierwszym rozdziale rozprawy (WSTĘP) Autorka wprowadza w zagadnienia dotyczące efektywności gospodarowania i efektywności mechanizacji. Podaje definicję gospodarstwa rodzinnego oraz rolnika

indywidualnego. Ponadto dość szeroko charakteryzuje systemy zrównoważone oraz zintegrowane ze środowiskiem obszarów wiejskich. Omawia cele, wymagania oraz zasady zawarte w Kodeksie Dobrej Praktyki Rolniczej. Zwraca uwagę na trudne ich wdrażanie do praktyki rolniczej pisząc m.in. „*implementacja zasad rolnictwa zrównoważonego wymaga odpowiednich działań (...) umożliwiających połączenie celów racjonalnego gospodarowania z uwarunkowaniami społeczno – ekonomicznymi*”. Moim zdaniem Doktorantka zbyt wiele uwagi poświęciła w tym miejscu zagadnieniom zawartym w Kodeksie Dobrej Praktyki Rolniczej.

Rozdział 2 (PRZEGLĄD LITERATURY) zawiera cztery podrozdziały tj. 2.1. Mechanizacja produkcji w gospodarstwach rolnych, 2.2. Efektywność produkcji w gospodarstwach rolnych, 2.3. Zrównoważenie produkcji rolniczej jako jeden z systemów produkcyjnych oraz 2.4. Intensywność organizacji produkcji w gospodarstwach rodzinnych. W tej części pracy Autorka uzasadnia ważną rolę mechanizacji procesów produkcyjnych, podkreślając m.in., że „*proces mechanizacji sprzyja poprawie efektywności czynników produkcji w rolnictwie*” a także zwraca uwagę na ścisły jej związek z nakładami energii, sugerując, że „*rolnictwo powinno współdziałać w zwiększaniu efektywności energetycznej*”. Wyjaśnia i interpretuje pojęcie efektywności technicznej oraz ekonomicznej we wszystkich ich aspektach oraz charakteryzuje cele gospodarowania, dzięki którym można ją ocenić. W podrozdziale 2.3. krótko omawia rolnictwo konwencjonalne, ekologiczne i integrowane, dając możliwość porównania tych systemów gospodarowania z rolnictwem zrównoważonym, któremu poświęca zasadniczą część podrozdziału. Podaje jego cechy oraz szeroko interpretuje ekonomiczne, socjalne i ekologiczne aspekty oceny poziomu zrównoważenia produkcji rolniczej. W ostatniej części tego rozdziału Doktorantka przytacza encyklopedyczną definicję intensywnej gospodarki, wskazuje różnice między intensywnością organizacji, a intensywnością produkcji oraz charakteryzuje metody jej oceny.

Na podstawie przeglądu literatury i wykazania luk w stanie wiedzy w obszarze tematyki badanej przez Doktorantkę, w rozdziale 3, wysnuto PROBLEM BADAWCZY, CEL I ZAKRES PRACY. Zarówno cel jak i problem badawczy został przytoczony we wcześniejszym fragmencie recenzji. W tym miejscu Autorka uzasadnia celowość podjęcia badań, podkreślając dynamiczny wzrost zainteresowania koncepcją rozwoju zrównoważonego rolnictwa, którego idea jest łączenie celów ekonomicznych, socjalno – etycznych i ekologicznych. Zwraca uwagę na obszar mechanizacji, który stanowi bardzo ważny czynnik w realizacji tych celów.

Zakres pracy obejmował badania terenowe przeprowadzone w 2009 r. w 44 celowo dobranych gospodarstwach rodzinnych, położonych na terenie całego kraju. Obiekty te były wytypowane przez doradców ODR, jako obiekty towarowe, przynoszące dochód. Dane, na podstawie których Doktorantka opracowała wskaźniki techniczno – ekonomiczne stanowiły fragment badań prowadzonych w ramach projektu badawczego NCBiR pt. „Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych”, realizowanego przez kilka ośrodków naukowych.

Rozdział 4 przedstawia METODYKĘ BADAŃ i obejmuje Podstawowe pojęcia i definicje, Metodykę gromadzenia danych i materiał badań, Metodykę obliczeń, Metodykę określania efektywności mechanizacji oraz Metody statystyczne.

W celu uzyskania danych do wykonania analiz tj. do oszacowania wskaźników techniczno – organizacyjno - ekonomicznych, przeprowadzono wywiad kierowany z właścicielami celowo dobranych gospodarstw. Wyniki tych badań wykorzystano również do przeprowadzenia analizy statystycznej, która obejmowała statystykę opisową, korelacyjno – regresyjną, współczynnik zmienności oraz testy nieparametryczne U Manna - Whitneya.

Chcąc zrealizować założony cel pracy i wyjaśnić postawione hipotezy Doktorantka dokonywała analiz dla grup gospodarstw wyróżnionych ze względu na powierzchnię użytków rolnych – 4 grupy (str. 43 – 50), spełniania kryteriów zrównoważenia – 5 grup (str. 51 – 57) oraz intensywności organizacji produkcji – 4 grupy (str. 57 – 65).

W pierwszej części PRZEDMIOTU BADAŃ Autorka przedstawiła lokalizację i liczebność badanych gospodarstw w układzie województw (rys. 3, str. 39), wyjaśniła sposób ich doboru do badań oraz podała zakres uzyskanych informacji. Uważam, że te informacje powinny znaleźć się w „Metodyce” a nie w „Przedmiocie badań”. W drugiej części rozdziału Doktorantka charakteryzuje badane obiekty, przedstawiając strukturę produkcji rolniczej, w tym zestawioną w tabeli, powierzchnię użytków rolnych, obsadę zwierząt, bilans substancji organicznej oraz liczbę osób pełnozatrudnionych. Rysunek natomiast przedstawia strukturę upraw (rys. 4, str. 41). Autorka dokonała również charakterystyki techniczno – ekonomicznej, podając wskaźnik umaszynowania i stopnia mechanizacji, poziom wyposażenia gospodarstw w park maszynowy oraz uzyskane efekty produkcyjne, w postaci wielkości produkcji towarowej i dochodu rolniczego (tab. 2, str. 42).

W rozdziale 6 Autorka przedstawia WYNIKI BADAŃ, zawarte w czterech podrozdziałach. Zgodnie z założeniami przedstawionymi w „Metodyce badań”, Doktorantka dokonała analizy wskaźników dla grup gospodarstw, podzielonych ze względu na powierzchnię użytków rolnych, intensywność organizacji produkcji oraz spełnienia kryteriów

zrównoważenia. Układ analityczny w trzech pierwszych podrozdziałach tj. 6.1; 6.2 i 6.3 jest taki sam.

Autorka analizuje badane grupy gospodarstw pod kątem struktury upraw, powierzchni użytków rolnych, obsady inwentarza, bilansu substancji organicznej oraz liczby osób pełnozatrudnionych. Dokonuje również ich charakterystyki technicznej, podając wyposażenie w ciągniki, wskaźnik umaszynowania oraz stopnia mechanizacji, a także ekonomicznej - za pomocą wielkości ESU, dochodu rolniczego oraz wielkości produkcji towarowej. Ostatnia część rozdziałów zawiera wskaźniki efektywności mechanizacji. Doktorantka ocenia ją na podstawie efektywności nakładów energetycznych i kosztów eksploatacji oraz technicznych środków pracy i mocy zainstalowanej w ciągnikach. Do jej obliczeń wykorzystana wartość dochodu rolniczego (tys. zł) oraz wielkość produkcji towarowej (JZ), którą odniosła odpowiednio do nakładów energetycznych (GJ), kosztów eksploatacji parku maszynowego (tys. zł), wartości odtworzeniowej maszyn (tys. zł) i mocy zainstalowanej (kW).

Rozdział 7 „EFEKTYWNOŚĆ MECHANIZACJI W GOSPODARSTWACH O ZRÓWNOWAZONEJ PRODUKCJI ROLNICZEJ” jest najściślej związany z tematem pracy. Doktorantka poddaje analizie wyniki badań uzyskane tylko w 11, spośród 44 gospodarstw, spełniających wszystkie kryteria zrównoważenia produkcji. Sposób prowadzenia analizy jest analogiczny jak dla wszystkich 44 obiektów. Dodatkowo przedstawia tylko podstawową statystykę opisową, podając wartość min, max, średnią, rozstęp oraz współczynnik zmienności. Ponadto przedstawia relacje korelacyjno – regresyjne, przyjmując za zmienną niezależną powierzchnię użytków rolnych, a zmienne zależne – poszczególne wskaźniki, opisujące efektywność mechanizacji. We wszystkich zależnościach odnotowano silną dodatnią korelację między założonymi zmiennymi, co oznacza, że efektywność mechanizacji rośnie wraz z powierzchnią użytków rolnych.

W DYSKUSJI, Doktorantka porównuje wyniki badań do uzyskanych przez innych specjalistów. Daje dzięki temu pewien pogląd i obraz omawianego problemu w szerszym zakresie. W rozdziale tym podkreśla, że *„zrównoważenie procesów produkcyjnych wpływa na efektywność mechanizacji produkcji, a w gospodarstwach rodzinnych o zrównoważonej produkcji, efektywność mechanizacji jest większa, niż w gospodarstwach nie spełniających kryteriów zrównoważenia”*.

WNIOSKI (rozdział 9), zawarte na dwóch stronach wynikają z przeprowadzonych analiz i odpowiadają na pytania postawione w rozprawie. Natomiast wyniki analizy statystycznej zamieszczone w tym rozdziale są jedynie stwierdzeniami.

Przedstawiona w rozdziale 10 BIBLIOGRAFIA jest właściwa i adekwatna do tematu pracy, natomiast pewne zastrzeżenia podano we wcześniejszym fragmencie recenzji.

4. UWAGI KRYTYCZNE I POLEMICZNE

Pomimo ogólnie pozytywnej oceny rozprawy doktorskiej, zawiera ona pewne mankamenty, które z obowiązku recenzenta przedstawiam:

- zbyt rozbudowany wstęp – zawiera treści, które Autorka również omawia w przeglądzie literatury;
- zbyt duża liczba starych pozycji literaturowych pochodzących np. z roku 1965; 1966; 1969; 1971; 1974;
- brak w spisie literatury pozycji „Pawlak 2010b”, na którą Autorka powołuje się na str. 12;
- sporo błędów edytorskich – znaki interpunkcyjne, literówki, źle sformułowane stylistycznie lub niedokończone zdania typu: np. str. 6 „ukończył szkolenie (...), z zastrzeżeniem”;
- na str. 26 Doktorantka pisząc „...(...) jako główny cel pracy postawiono...” sugeruje, że będą również cele poboczne, o których jednak nic nie wspomina w dalszej części pracy;
- większość pojęć i definicji, które Autorka zestawia w osobnym podrozdziale została już wcześniej wyjaśniona w przeglądzie literatury, uważam więc, że to powtórzenie jest zbędne;
- treść podrozdziału 4.2 Metodyka gromadzenia danych i materiał badań, zupełnie nie odpowiada jego tytułowi. Absolutnie nie wyjaśnia w jaki sposób pozyskano dane do analizy;
- jaki był cel oddzielnego podziału i analizy gospodarstw ze względu na intensywność organizacji produkcji, skoro jest ona uwzględniona jako jeden z warunków spełnienia kryterium zrównoważenia środowiskowego;
- we wzorze 5 i 7 nie podano jednostek;
- treść podrozdziału „Materiał badań” wg mnie powinna znaleźć się w „Metodyce” a nie w „Przedmiocie badań”
- na str. 47 Autorka podaje obsadę zwierząt w IV grupie obszarowej na poziomie 0,12 DJP·ha⁻¹, podczas gdy w tabeli 3 zamieszczone jest 0,91 DJP·ha⁻¹;

- na str. 58, powinno być „*spełniające kryteria społeczne*” a nie, jak pisze Autorka „*środowiskowe*”, przy zrównoważeniu społecznym gospodarstw;
- jak potraktowano gospodarstwa, które spełniały dwa kryteria, a trzeciego nie? np. spełniły środowiskowe i społeczne, a ekonomicznych nie; do której grupy zostały zakwalifikowane?;
- analiza stosunkowo dużej liczby tych samych wskaźników, wyrażanych tylko w innych jednostkach np. E_{ke1} ; E_{ke2} itp., w takim samym układzie, przy trzech różnych podziałach gospodarstw, wymaga od czytelnika ogromnego skupienia. Być może łatwiejszy w odbiorze byłby inny sposób analizy, jak również wplecenie dyskusji w analizę wyników badań, a nie umieszczenie jej jako osobny rozdział;
- czy 11 gospodarstw to nie jest zbyt mała próba do wykonania analizy statystycznej, która występuje w rozdziale 7?

5. PODSUMOWANIE I WNIOSEK KOŃCOWY

Przedłożona do oceny rozprawa doktorska mgr inż. Magdaleny Kołtun pt. „Efektywność mechanizacji w gospodarstwach rodzinnych o zrównoważonej produkcji rolniczej” stanowi problem naukowy i mieści się w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie inżynieria rolnicza. Wnosi oryginalny wkład do wiedzy, stanowiąc cenny dorobek naukowy Autorki. Uzyskane wyniki są ważne i wartościowe, zarówno z poznawczego jak też praktycznego punktu widzenia. Doktorantka wykazała się umiejętnością prowadzenia prac naukowych o charakterze analitycznym. Zrealizowała przyjęty cel pracy oraz rozwiązała postawiony problem badawczy. Strona metodologiczna i merytoryczna jest poprawna. Logiczna i spójna całość rozważań oraz prezentacja ich wyników pozwala stwierdzić, że rozprawa spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim, wynikającym z ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki. Fakt ten upoważnia mnie do zgłoszenia wniosku do Rady Wydziału Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie o dopuszczenie jej do publicznej obrony.

