

Prof. dr hab. inż. Edmund Lorencowicz
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Wydział Inżynierii Produkcji
Katedra Eksploatacji Maszyn
i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi
ul. Głęboka 28; 20-612 Lublin

RECENZJA

rozprawy doktorskiej

mgr inż. Joanny Marii KAR CZ

pt.: „**Integrowany system uprawy a efektywność produkcji**”

przygotowanej pod kierunkiem naukowym **dr hab. inż. Anny Szeląg Sikora,**

promotor pomocniczy dr inż. Marcin Niemiec

1. Podstawa formalna opracowania recenzji

Recenzja została opracowana na zlecenie Dziekana Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie z dnia 15 stycznia 2018 roku (pismo nr DWIPIE/521-31/2018).

2. Ocena doboru tematu, postawionych celów i zakresu rozprawy

Jednym z najważniejszych czynników decydujących o pozytywnej ocenie rozprawy doktorskiej jest dobór tematyki badań wpływający bezpośrednio także na sposób realizacji pracy. Rozpoznanie tematyki w oparciu o literaturę krajową i zagraniczną jest podstawą do prawidłowego określenia problemu, celu i zakresu pracy. W przypadku inżynierii rolniczej zaliczanej do nauk aplikacyjnych, przy planowaniu badań należy także odpowiedzieć sobie na pytanie: „Na ile realizowana problematyka badawcza odpowiada na aktualne pytania sektora rolnictwa i gospodarki żywnościowej? Czy wyniki badań mogą być wykorzystane w praktyce, np. w kształtowaniu polityki rolnej?”

Można stwierdzić w tym kontekście, że realizowana przez Doktorantkę tematyka recenzowanej rozprawy porusza ważny i rzadko omawiany w literaturze obszar badawczy. Wykracza on poza standardowe analizy dotyczące integrowanych systemów uprawy, które najczęściej są skoncentrowane na problemach uprawowych, biologicznych i środowiskowych. Jednak zagadnienia związane z dyscypliną naukową inżynieria rolnicza w obszarze rolnictwa ekologicznego i integrowanych systemów uprawy zaczęły się pojawiać w literaturze dopiero w ostatnich latach. Recenzowana praca poświęcona jest tematyce nabierającej coraz większego

znaczenia, w szczególności w kontekście wzrostu popularności tego rodzaju rolnictwa i wyraźnego wzrostu zapotrzebowania mieszkańców Polski na tzw. zdrową żywność. Niewątpliwie temat jest trudny, a brak dostępu do danych z większej populacji gospodarstw produkujących w systemie integrowanym powoduje, że przeprowadzone badania mają charakter studium przypadku.

Doktorantka przyjęła następującą hipotezę roboczą: „Efektywność produkcji rolniczej w systemie produkcji integrowanym jest porównywalna do efektywności produkcji gospodarstw o konwencjonalnym systemie produkcji”. Należy domyślać się, że użyte w hipotezie dwa różne sformułowania („efektywność produkcji rolniczej” i „efektywność produkcji gospodarstw”) mają to samo znaczenie, choć Autorka nie definiuje jednoznacznie tych pojęć.

Wybrane do analizy zagadnienia mają charakter specyficzny dla rozwijającego się w Polsce integrowanego systemu produkcji i można jednoznacznie stwierdzić, że nie prowadzono dotychczas badań w takim zakresie. Wzrastające znaczenie rolnictwa integrowanego i idący za tym wzrost liczby gospodarstw wykorzystujących ten system produkcji niewątpliwie wpływa na konieczność racjonalizacji działań organizacyjnych, zwiększania efektywności wykorzystania środków technicznych oraz zmian w stosowanych technologiach. Brak opracowań w tym zakresie wskazuje na konieczność pogłębiania tej tematyki. Specyfika stosowanych technologii oraz wymagania związane m.in. z certyfikacją gospodarstw powodują, że zagadnienia te mają inny charakter niż w przeciętnym gospodarstwie rolnym.

Badania przeprowadzono w czterech wybranych grupach producenckich produkujących marchew i jabłka –z produkcją integrowaną i konwencjonalną. Był to dobór celowy.

Podsumowując, stwierdzam, że sformułowany temat oraz weryfikowana hipoteza naukowa mają uzasadnienie praktyczne oraz naukowe. Chcę jednak ponownie podkreślić, że temat jest trudny, a brak odpowiednio dużej populacji badawczej i duże zróżnicowanie analizowanych grup producenckich powoduje, że należałoby pracę potraktować jak studium przypadku. Zwracam też uwagę na fakt, że w przypadku prowadzenia dalszych badań i publikacji wyników należy doprecyzować pojęcia metodyczne.

3. Ogólna charakterystyka i ocena pracy

Przedstawione do oceny opracowanie naukowe to rozprawa doktorska licząca 163 strony. Tekst pracy podzielony został na 10 ponumerowanych rozdziałów, w tym (1) *Wstęp* i (10) *Literatura* a także nienumerowane *Streszczenie* (5 str.), *Spis rysunków* (1,5 str.), *Spis tabel* (1 str.) oraz *Aneks* (6 str.). Dodatkowo umieszczony jest *Wykaz wybranych skrótów i oznaczeń*,

który nie został wyspecyfikowany w *Spisie treści*. W treści pracy zawartych jest 45 rysunków i 33 tabele.

Rozdział 1 *Wstęp* zajmuje 4 strony. Autorka omawia w nim problematykę rolnictwa integrowanego na tle zmian związanych z członkostwem Polski w Unii Europejskiej. Doktoranta zauważa, że niekorzystna struktura agrarna polskich gospodarstw wpływa nie tylko na ich niską konkurencyjność, ale także możliwości modernizacji, a tym samym zwiększenie efektywności. Znaczącymi czynnikami wpływającymi na powyższe są zarówno wyposażenie techniczne gospodarstw jak i poziom kapitału ludzkiego (np. wykształcenie właścicieli gospodarstw). Jednym z możliwych kierunków poprawy efektywności jest zrzeszanie się rolników w grupy producenckie oraz stosowanie integrowanych systemów uprawy.

Podczas lektury wstępu można stwierdzić, że styl pisania reprezentowany przez Autorkę jest nieprecyzyjny. Widać, że Autorka lubi poruszać wiele zagadnień, czasem dość luźno związanych z tematyką pracy, a jednocześnie wykorzystuje niezdefiniowane pojęcia, co utrudnia koncentrację czytelnika na właściwym zagadnieniu. Pojawiają się sformułowania niejasne, np.:” Biorąc pod uwagę niekorzystną strukturę agrarną, niską intensyfikację produkcji, jej wielokierunkowość, jak również dekonstrukcję w zakresie modernizacji zaplecza technicznego, identyfikujemy powody braku opłacalności prowadzonej działalności produkcyjnej.” (s.8, w. 16 d.). Jest to jedna z wad recenzowanej pracy i taki sposób prezentacji wyników i przemyśleń Autorki utrudnia czytelnikowi oddzielenie rzeczywistych osiągnięć Doktorantki od stwierdzeń nie udokumentowanych wynikami badań i analiz.

Rozdział 2 *Uzasadnienie problemu badawczego* zajmuje 27 stron i podzielony został na pięć podrozdziałów. Doktorantka przedstawia w nim związek pomiędzy efektywnością produkcji a potencjałem produkcyjnym gospodarstw (2.1); zasady rolnictwa integrowanego i konwencjonalnego – porównanie technologii (2.2); rolę nawożenia w integrowanym systemie uprawy (2.3), grupy producenckie (cele i zadania) (2.4) oraz omawia związek pomiędzy efektywnością produkcji a technicznymi środkami pracy (2.5).

Technologie uprawy dla systemów rolnictwa konwencjonalnego oraz integrowanego są różne. W szczególności w rolnictwie integrowanym zwraca się bardzo dużą uwagę na stosowanie środków chemicznych (nawozów i oprysków), ograniczenie ich poziomu zastosowania oraz wpływu na środowisko. Nawożenie wpływa na wysokość plonu i jego jakość, ale niesie też ze sobą zagrożenia zarówno w relacji do produktów jak i środowiska. Dlatego też zabiegi te są szczegółowo opisane w metodykach integrowanej produkcji rozpowszechnianych przez ośrodki doradztwa rolniczego,

Autorka zwraca uwagę na fakt, że Wspólna Polityka Rolna UE i dostępne w ramach niej w Polsce fundusze wspomagają zarówno rozwój grup producenckich jak i rolnictwa integrowanego. Efektywność produkcji może dzięki wykorzystaniu tych funduszy wzrosnąć, co zapewni rolnikom wyższe dochody i zwiększy możliwości modernizacji gospodarstw. Autorka przedstawia problematykę i uwarunkowania prawne tworzenia grup producenckich. Omówione są zalety i korzyści współpracy rolników w ramach grup producenckich. Autorka przedstawiła różne formy prawne i ograniczenia w tworzeniu grup. W ostatnim podrozdziale (2.5) wykazywany jest związek pomiędzy efektywnością produkcji a technicznymi środkami produkcji. Zwiększenie poziomu wyposażenia technicznego, w szczególności w nowoczesne maszyny, możliwe jest w przypadku małych gospodarstw dzięki łączeniu się w mniej lub bardziej formalne zespoły. Jednym ze wspieranych w ramach funduszy unijnych rozwiązań jest tworzenie grup producenckich.

W rozdziale 3. na stronach 36-37 Doktorantka definiuje problem naukowy „wg celu i zakresu pracy” (sformułowanie Autorki). Taki tytuł tego rozdziału wydaje się być niejasny. Co to oznacza „wg celu i zakresu pracy” ? A może należałoby po prostu napisać „...oraz celu i zakresu pracy”?

Autorka definiuje cele czterech rodzajów: - główny cel pracy; - cele porównawcze; - cele utylitarne oraz cele szczegółowe. Jako główny cel pracy podano: „(...) określenie wpływu integrowanego systemu uprawy na efektywność produkcji rolnej, ze szczególnym uwzględnieniem zaangażowania środków technicznych oraz stosowanego systemu nawożenia w uprawie wybranych grup roślin”. Wspecyfikowane, poniżej celu głównego, „cele porównawcze” (a może w celu porównania?) zostały – jak stwierdza Autorka „określone również w gospodarstwach produkujących w systemie produkcji konwencjonalnej”.

Sformułowano następujące cele utylitarne (w formie pytającej):

- *Czy produkcja integrowana w polskich warunkach gospodarowania może być konkurencyjna do produkcji konwencjonalnej?*

- *Czy zastosowane techniczne środki oraz system nawożenia wpływają na efektywność gospodarowania tych gospodarstw?*

A dodatkowo założono realizację celów szczegółowych, które uzasadniono: „Aby zrealizować główny cel pracy zrealizowano następujące cele szczegółowe:

- *określano efektywność czynników produkcji oraz zaangażowanych środków mechanizacji w gospodarstwach o różnym systemie gospodarowania;*

- przeprowadzono analizę efektywności systemu nawożenia w badanych obiektach - zgodnie z kluczowym założeniem, które zakłada, że nawożenie jest jednym z najważniejszych czynników charakteryzujących integrowaną produkcję rolniczą”.

Należy się w tym miejscu zastanowić czy wszystkie podane wyżej cele są nimi w rozumieniu metodologii badań empirycznych i czy zostały sformułowane jasno. W moim rozumieniu są to raczej problemy, pytania i zadania badawcze.

Przedstawione powyżej pytania (problemy) oraz cel pracy sformułowane zostały nieprecyzyjnie, a uznanie zadań badawczych jako celów utrudnia analizę wyników.

Rozdział czwarty *Charakterystyka obszaru badań* (11 stron) podzielony jest na cztery podrozdziały dotyczące: charakterystyki lokalizacji badanych obiektów na tle kraju i struktury użytkowania ziemi w trzech województwach – małopolskie, śląskie i świętokrzyskie.

W rozdział piątym zatytułowanym *Charakterystyka badanych obiektów*, o objętości 5 stron, Doktorantka omawia najważniejsze czynniki demograficzne, społeczne i gospodarcze charakteryzujące gospodarstwa będące członkami analizowanych grup producenckich. Jest to populacja bardzo niejednorodna i zróżnicowana a podane dane mają charakter informacyjny, gdyż nie mogą służyć jako odniesienie do np. statystyk i wskaźników charakteryzujących rolnictwo województw z których pochodzą respondenci/gospodarstwa.

Metodyka pracy omówiona została w rozdziale 6. Rozdział ten o objętości 9 stron podzielono na dwa podrozdziały: 6.1 – *Metoda badań* oraz 6.2 – *Metoda obliczeń*. Badania były prowadzone „dwukierunkowo” (sformułowanie Autorki) – były to: wywiad kierowany oraz badania laboratoryjne. Dobór obiektów badań był celowy. Podana została lokalizacja obiektów badawczych, jednak nieuprawnione jest sformułowanie (s.53, akapit pod schematem) „... obszarem badawczym były województwa:...”. W podanych regionach były zlokalizowane badane grupy producenckie, ale ich liczba – cztery - nie uprawnia do stwierdzenia, że badane obszarem to województwa.

W podrozdziale 6.2 omówione zostały m.in. wskaźniki charakteryzujące wyposażenie w techniczne środki produkcji. Autorka sformalizowała część wskaźników, ale niektóre z nich (z nieznaną mi przyczyną) zostały tylko omówione. Np. „ilościowe wyposażenie w park maszynowy” (w szt./gosp. i szt./ha) czy też „wartość odtworzeniowa brutto parku maszynowego”. Należałoby je opisać wzorami. Zauważalny jest brak lub niespójność jednostek w omawianych wskaźnikach. Na przykład wskaźnik uzbrojenia technicznego (wzór 2: $W_T = WOPM/NP$) według Autorki będzie określony w (tys.PLN*rbh⁻¹). A przecież - jak wynika z opisu wzoru (1) WOPM podawane jest w (tys.PLN*ha⁻¹) lub (tys.PLN*gosp.⁻¹). Można się domyślać, że Autorka nie zweryfikowała zależności pomiędzy poszczególnymi

wskaźnikami i oczekuje takich wyników (jednostek), gdyż zwyczajowo są one stosowane. We wzorach (9-14) brak jest pełnej informacji o jednostkach i dopiero w części wynikowej pracy na rysunkach 7.9-7.28 są one określone. W podrozdziale 6.2.1 – metoda analizy statystycznej została omówiona bardzo zdawkowo a wydzielenie podrozdziału trzeciego poziomu wydaje się być zbędne.

W omawianej metodyce brak jest definicji części pojęć, co umożliwiłoby precyzyjniejszą interpretację wyników badań. Ogólnie zauważalny jest niski poziom formalizmu, wzorów i zależności, a to w dyscyplinie „inżynieria rolnicza” powinno być jednoznacznie określane.

Zebrane w rozdziale 7 *Wyniki i dyskusja*, mają objętość 72 stron i stanowią 44% objętości pracy. W poszczególnych podrozdziałach omówiono: 7.1 – *Poziom produkcji rolniczej*; 7.2 – *Poziom wyposażenia badanych gospodarstw w środki mechanizacji*; 7.3 – *Ocenę jakości plonu oraz efektywności nawożenia*; 7.4 – *Efektywność środków produkcji – cząstkowe składowe* i 7.5 – *Analizę statystyczną*.

Poziom produkcji rolniczej w badanej grupie gospodarstw dla produkcji końcowej brutto w przypadku gospodarstw sadowniczych niewiele się różnił (jedynie ok. 1 tys. zł na ha), a dla warzywniczych była to różnica ok. 3 tys./ha, przy czym sadownicze miały o ok. 80% wyższą produkcję z ha. Nakłady bezpośrednie były zróżnicowane – od 2,24 do 4,96 tys. zł/ha. Nakłady pracy (żywej) w gospodarstwach wskazują na ogromne zróżnicowanie badanej populacji – dla produkcji zintegrowanej maksymalnie 926 rbh/ha (warzywa integrowane) i 717 rbh/ha (sady) a konwencjonalnej 28,5 rbh/ha warzywa i 398 sady. Wartość produkcji końcowej przypadająca na jedną rbh wносиła 0,78 tys. zł (sady) i 0,10 tys. zł (warzywa).

Podano zróżnicowane wskaźniki udziału dopłat w wartości uzyskanej nadwyżki bezpośredniej, jednak wartość maksymalna - 99,91%, powinna być skomentowana. Co to oznacza? Czy w analizowanym roku był bardzo niski plon? A może ceny sprzedaży produktów były bardzo niskie? Czy też nakłady i koszty były z jakich względów w analizowanym okresie znacząco odbiegające od średnich?

Poziom wyposażenia gospodarstw oceniony został jako zróżnicowany (ilościowo). Średnio na gospodarstwo przypadało ponad 1,5 ciągnika. Wartość odtworzeniowa wahała się od (średnie) kilku do nawet blisko 50 tys. zł na ha (rys.7.5). Moc zainstalowana w przeliczeniu na jeden hektara wyniosła od kilku do nawet ok. 40 kW/ha, a wartość wskaźnika technicznego uzbrojenia wahała się od poniżej 0,1 do ponad 0,3 tys. zł/rbh.

W podrozdziale 7.3 (aż 45 stron) opisane są wyniki oceny jakości, wielkości plonu oraz efektywności nawożenia. Zbędne są niektóre szczegółowe dane, np. tab. 7.13 i tabele 7.16-7.19.

przedstawiające poszczególne gospodarstwa - przydatna byłaby raczej synteza wyników. Drobiazgowość tego podrozdziału jest zbyt wysoka w zestawieniu z celem pracy i problemami badawczymi. Ze względu na szczegółowość zagadnień związanych z nawożeniem, co do których mam ograniczoną wiedzę, nie jestem w stanie ustosunkować się precyzyjniej do zawartych w tym rozdziale wyników.

W kolejnym podrozdziale Autorka analizuje efektywność środków produkcji (lepsze sformułowanie „efektywność wykorzystania”), produktywność ziemi, parku maszynowego i nakładów pracy. Wskaźniki i ich wartości zostały przedstawione, ale bardzo zdawkowo omówione. Ostatni podrozdział 7.5-*Analiza statystyczna...*, zawiera dużo danych i wykresów ale z oszczędnym komentarzem.

W rozdziale ósmym – *Wnioski i podsumowanie* – Autorka zestawia informacje i komentuje uzyskane wyniki. Stwierdza m.in. że na podstawie przeprowadzonych badań można wykazać, iż efektywność produkcji rolniczej w systemie produkcji integrowanym jest porównywalna do efektywności (...) w systemie konwencjonalnym.

Nie podzielam - w takim stopniu jak Doktorantka, przekonania, że przeprowadzone na podstawie danych i wyników badań rozumowanie stanowi dostateczne potwierdzenie hipotezy. Można się ze stwierdzeniami Autorki zgodzić, jednak trzeba wyraźnie podkreślić, że dotyczy to wybranych produktów (co Doktorantka zaznaczyła) i określonych przypadków badawczych. Oczywiście istotne są w tego rodzaju badaniach także inne czynniki i uwarunkowania zewnętrzne na które należy zwrócić uwagę, w tym np. relacje cenowe czy też przebieg pogody w roku badań.

Całość pracy kończy *Literatura* (zajmująca 12 stron), *Streszczenie* (5 stron, po polsku i angielsku) oraz *Spis rysunków* i *Spis tabel* (3 strony). Wykaz literatury jest obszerny – 202 pozycje, ale niektóre są tylko częściowo zbieżne z tematyką. Wydaje się, że pozycje omawiające doświadczenia rolnictwa w Kenii, Kongu czy Chinach zostały dodane jedynie w celu „umiędzynarodowienia” przeglądu literatury.

Pracę zamyka *Aneks* zawierający na 6 stronach wzór kwestionariusza ankiety.

4. Wybrane uwagi redakcyjne i techniczne

Ponieważ w pracy jest zauważalny niedostatek korekty poniżej zamieszczono wybrane, ważniejsze uwagi metodyczne, redakcyjne i techniczne. Pozwoli to na usunięcie błędów i ewentualne wprowadzenie poprawek przed dalszą publikacją wyników badań.

1. Wykaz skrótów i symboli jest niepełny. Brak jest np. symboli wykorzystywanych we wzorach nr. (9)...(11). Pojawia się niegramatyczny opis symboli – np. „AE – Wydajności agronomicznej” czy „PEP - efektywności usunięcia”. Opisy skrótów podawane są niekonsekwentne – np. w niektórych pozycjach angielskich opis podawany jest po

- angielsku z polskim tłumaczeniem („ESU”), innym razem bez opisu angielskiego („OECD”) lub tylko po angielsku („SAPARD”). Niektóre skróty są opisane podwójnie („ESU”), a niektóre mają podwójne znaczenie („RE”). Brak jest opisu niektórych skrótów i oznaczeń występujących w tekście, np. PIM, PIJ, PKM, PKJ (s.127); ATP-s.82; WPO i DIUE – s.128 i innych np. występujących we wzorach (9....14). Przydatne byłoby podanie stosowanych jednostek w przypadku symboli oznaczających wartości mierzone. Wykaz należy zweryfikować.
2. Niejasne jest sformułowanie zdania na s.6, w. 10 d. „Uwzględnić istniejące zróżnicowanie regionalne oraz korzystny wpływ (...), zakresem pracy objęto (...)”
 3. Sformułowanie na s.9, w. 11 d. „od dawien dawna” w kontekście funkcjonowania Unii Europejskiej brzmi nieco eufemistycznie.
 4. Wprowadzony jest niepotrzebnie anglicyzm - pojęcie „farming” podane na s.11, w.15 d., które nie zostało zdefiniowane.
 5. Stwierdzenie (s.13, w.9 d.), że rolnictwo ekstensywne stosowane jest w krajach słabo rozwiniętych gospodarczo nie odpowiada prawdzie (patrz USA).
 6. Na s.15, w. 12 g. podaje się, że w systemie integrowanym nawożenie mineralne znacząco przeważa nad organicznym. Na następnej stronie (w. 2 g.) stwierdzono, że rolnictwo integrowane „głównie opiera się na nawozach organicznych”.
 7. Wykaz literatury wymaga korekty – numeracja zamyka się liczbą 202 pozycji, ale pojawiają się też pozycje zdwojone (72/73), a w dwóch przypadkach jest numeracja dodatkowa i pogubiona.
 8. Odwołania do literatury nie zostały wystarczająco zweryfikowane. Przykłady: s. 8, w.5 g. Wilkin i in., 2005-brak w wykazie literatury; Kuś i Stalengam (?) 2006 – s.12, 7 d.; Kuś i Stalena s.15.; s.14, w. 15 d. Nowacki, 2002 – brak w wykazie literatury; s. 19 - Falkowska i Chlebicka 2017 –powinno być trzech autorów; s.21, 7 g.- Nendel 2009 – brak w wykazie; James i in., 2017 (s.61, w.16 g.) – brak w wykazie.
 9. W specyfikacji pozycji bibliograficznych występują niejasności: poz.14 -Bułas – brak w opisie bibliograficznym informacji o miejscu publikacji pracy; poz.55 – Jones – wyszczególniono tylko pięciu autorów, gdy tym czasem na stronie Elsevier jest podanych piętnastu!; poz.57 – jest Józwiak powinno być Józwiak; poz.60 – brak pełnego opisu – nie wiadomo czy jest to artykuł czy też książka; poz.72 i 73 – takie same; poz.76 – czasopismo czy książka?; poz.80 i 87 – zbędna numeracja w wykazie; poz. 100 „Metodyka integrowanej produkcji marchwi” – brak autorów, podobnie dla jabłek (poz.101); poz. 105 - Michałek – książka czy czasopismo?; poz.123 – mało precyzyjnie – pod tak podanym adresem www trudno jest znaleźć wyspecyfikowany tekst; poz.153 i 154 oraz 184 i 185–nieprawidłowa kolejność alfabetyczna; poz. 169 – nieprawidłowy opis bibliograficzny; poz.177 – zbędna nazwa katedry; poz.195 – zbyt ogólne określenie źródła internetowego; poz.201 - brak numeru czasopisma.
 10. Występuje różny zapis czasopisma Roczniki Naukowe SERIA. Podawana jest pełna nazwa stowarzyszenia/wydawcy, skrócona nazwa a także skrótowiec (SERIA), np. poz. 90 – 91 czy poz.165 czy 167 . Należy ujednoczyć.
 11. We wskazanej w odwołaniu na s. 59, w.2 g. pozycji literatury (Niemiec i in. 2015 a, b) nie znaleziono żadnych wyjaśnień dotyczących wykorzystywanych wskaźników i zastosowanych wzorów.
 12. Przy podawaniu źródeł internetowych opisy bibliograficzne są zbyt ogólne - powinien być podany dokładny adres (ścieżka dostępu) i data pobrania.
 13. Co oznacza odwołanie do literatury na s.55, w. 8 g. „(Tabor, 2006; Farm Accountancy Data Network FADN)”? Nie ma takiej pozycji w wykazie.
 14. Wystąpiło powtórzenie w tekście – zdanie „Zbyt duże dawki (...) ilość i jakość plonów” na s.20, w. 11 d. jest powtórzone na s.101 w.1 g.

15. Brak jest w tekście odwołań do rysunków, np. rys.4.3 i dalsze
16. W podpisach rysunków 7.9-7.12 współczynnik produktywności został określony symbolem PFP, który - według opisu wzorów - wykorzystany jest dla wskaźnika efektywności usunięcia.
17. S.38, rys.4.1. – na mapce lokalizacja jednego z badanych obiektów („Dzida Produkt”) nie zgadza się z podanym województwem (podane śląskie a na mapie zlokalizowano w małopolskim).
18. S.45, rys.4.5: „Struktura użytkowania gruntów..” – łączne udziały procentowe przekraczają 180%.
19. S.46, rys.4.6 – w woj. małopolskim i śląskim nie analizowano struktury zasiewów zbóż. Jaki więc sens ma taka analiza dla województwa świętokrzyskiego?
20. S.54 – skrót NP określono jako „nakłady siły roboczej” (s.54, wz.2) a na stronie 57 (dolny akapit) oraz w wykazie wybranych skrótów jako „pracochłonność produkcji”.
21. S.67, zdanie w.5 g:” W polskich warunkach gospodarowania istotną rolę odgrywa ciągle praca ręczna rolnika ...” jest nieuzasadnione przy obecnym poziomie mechanizacji rolnictwa.
22. S.77, rys.7.5 – dotyczący gospodarstw warzywniczych z produkcją integrowaną - opis powyżej rysunku nie zgadza się w wizualizacją – podano średnią wartość dla gospodarstw konwencjonalnych ponad 96 tysięcy (w tekście) a na rysunku jest niecałe 50 tys. zł.
23. S.78, rys. 7.6, podpis „Moc zainstalowana...” – wg metodyki jest to określane jako „nasylenie energetyczne”.
24. S.117, rys.7.22 – czy możliwa jest efektywność odzysku ponad 150%? Może podane są inne jednostki? Na s.116 Autorka powołując się na rys.7.2.2 pisze o efektywności usunięcia w $(\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1})$ (dolny akapit).

5. Podsumowanie i wnioski końcowe

Podsumowując muszę stwierdzić, że wykonanie tej recenzji nie było łatwe. Po pierwszym czytaniu dysertacji pojawiły się wątpliwości co do jej naukowej wartości. Autorka stosowała nierzadko mało klarowny język prezentacji problematyki. Wprowadzała np. zamiennie pewne pojęcia nie definiując ich wcześniej, co jest jedną ze słabości tej pracy. Dopiero kolejna lektura i przyjęcie punktu widzenia Doktorantki umożliwiło mi znalezienie ważnych, uzasadnionych naukowo problemów. Konfrontując pozytywne i negatywne strony recenzowanej pracy uważam, że przeważają te pierwsze w stopniu uzasadniającym sformułowanie pozytywnego wniosku końcowego.

Badany temat dotyczy ważnego problemu - rolnictwa integrowanego w Polsce, w szczególności w kontekście aktualnych tendencji związanych ze zmianą nawyków żywieniowych społeczeństwa. Rolnictwo to musi wykorzystywać środki techniczne i osiągać wydajność pracy na poziomie zapewniającym konkurencyjne funkcjonowanie na rynku. Autorka przedstawiła i omówiła wybrane zależności dotyczące wskaźników charakteryzujących czynniki wpływające na efektywność produkcji, a także uzbrojenie techniczne i potencjał produkcyjny gospodarstw. Doktorantka poszerzyła tym samym wiedzę o złożonym zjawisku, podejmując próbę umieszczenia zagadnień technicznych i

organizacyjnych w sektorze rolnictwa integrowanego. Jest to zadanie niełatwe, gdyż łączy w sobie problematykę także z różnych dziedzin wiedzy. Tego rodzaju badania ulokowane na styku różnych dyscyplin zawsze są trudne, a uzyskiwane wyniki często krytykowane przez specjalistów z poszczególnych obszarów nauki. Przedstawione przez Autorkę wnioski mają charakter opisowy, ale wskazują na ogólne kierunki rozwoju i zalecenia w zakresie zgodnym z tematem pracy.

Konkludując stwierdzam, że rozprawa doktorska Pani mgr inż. Joanny Marii Karcz pt.: „Integrowany system uprawy a efektywność produkcji” spełnia w stopniu dostatecznym wymagania stawiane pracom doktorskim określone przez Ustawę o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14.03.2003 roku wraz ze zmianami z dnia 18 marca 2011 roku i **wnoszę o jej przyjęcie i dopuszczenie do publicznej obrony**

Lublin, dnia 9 maja 2018 r.

Edmund Doruchowski