

POSTĘP I EFEKTYWNOŚĆ W ZALEŻNOŚCI OD WIELKOŚCI GOSPODARSTW I KIERUNKU PRODUKCJI W GOSPODARSTWACH ROLNICZYCH REGIONU MAŁOPOLSKIEGO*

Rudolf Michałek, Katarzyna Grotkiewicz

Instytut Inżynierii Rolniczej i Informatyki, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Streszczenie. Praca porusza problem naukowy dotyczący efektywności postępu w gospodarstwach chłopskich. Po analizie przeprowadzonej w skali międzynarodowej, regionalnej, gospodarstw zespołowych z Regionu Opolskiego, obecny i ostatni etap dotyczyć będzie gospodarstw indywidualnych Regionu Małopolskiego. Celem pracy jest pokazanie zależności pomiędzy wielkością i efektywnością postępu naukowo-technicznego a wielkością i kierunkiem produkcji w gospodarstwach chłopskich. Na tej podstawie będzie można opracować model rolnictwa o korzystnych warunkach spełniających wskaźniki rolno ekonomiczne. Oba warianty zostały podzielone na grupy. Badania zostały przeprowadzone na próbie 300 gospodarstw i obejmowały dziesięć gmin. Miały charakter wywiadu kierowanego w postaci anonimowej ankiety. Do statystycznej oceny istotności różnic poszczególnych wskaźników w grupach wybrano jednoczynnikową analizę wariancji.

Słowa kluczowe: postępowanie, efektywność, wydajność, rolnictwo, kierunek produkcji, grupy obszarowe, analiza wariancji

Wstęp

We wszystkich międzynarodowych porównaniach rolnictwo polskie pod względem poziomu produktywności i konkurencyjności wypada niekorzystnie. Potwierdzają tę opinię liczne badania, zarówno krajowe jak i zagraniczne [Grotkiewicz, Michałek 2009a; Michałek, Grotkiewicz 2009b; Michałek, Grotkiewicz, Peszek 2009]. Wiele dyskusji i polemik nasiliło się w okresie przed wstąpieniem do Unii Europejskiej. Wskazano w nich w szczególności na dystans polskiego rolnictwa i bezpośrednich producentów do innych działów i grup zawodowych w Polsce jak również dysproporcje w skali międzynarodowej. W oparciu o literaturę można stwierdzić, że zarówno poziom produktywności polskiego rolnictwa

* Praca wykonana w ramach projektu badawczego własnego Nr N N 313 141238

a przede wszystkim społecznej wydajności pracy są kilkakrotnie niższe od przodujących krajów Unii Europejskiej [Tabor 2006; Kołodziejczak 2008]. Jest wiele czynników, które mają wpływ na obecny poziom polskiego rolnictwa. Przede wszystkim jedną z barier ograniczających rozwój naszego rolnictwa jest niekorzystna struktura agrarna. Racjonalna gospodarka rolna wymaga, aby struktura agrarna była dostosowana do aktualnego poziomu rozwoju gospodarczego oraz stanu zaawansowania postępu w rolnictwie [Michałek i in. 1998; Dzikowska 2007], tym czasem Polskie gospodarstwa rolne są mocno rozdrobnione. Na ponad 16 503 tys. ha UR działa ponad 1956 tys. gospodarstw co daje średnią powierzchnię użytków rolnych w gospodarstwie rolnym 8,44 ha [Powszechny Spis Rolny, 2002]. Jednak według wstępnych wyników Powszechnego Spisu Rolnego [2010], liczba gospodarstw rolnych o powierzchni powyżej 1 ha użytków rolnych wyniosła 1583 tys. i w porównaniu do poprzedniego spisu w 2002 r. zmniejszyła się o 373 tys., tj. o 19,1%. Średnia wielkość gospodarstwa rolnego o powierzchni powyżej 1 ha użytków rolnych wyniosła 9,50 ha użytków rolnych, co oznacza jej zwiększenie o 13,1% w stosunku do 2002 r. Należy zaznaczyć, że pomimo stosunkowo bogatej literatury, w tym własnych badań ośrodka krakowskiego, ciągle jest aktualny problem naukowy polegający na określeniu wszelkich uwarunkowań istniejących w rolnictwie i jego otoczeniu oddziałujących na efektywność wprowadzonego postępu naukowo-technicznego. Przy ogromnej nadwyżce siły roboczej wprowadzony postęp techniczny nie może być substytutem siły roboczej ale przede wszystkim winien spowodować wzrost intensywności oraz produktywności gospodarstw. Odbywać się to winno poprzez zmianę struktury produkcji oraz wdrażanie nowych technologii, połączonych z wykorzystaniem postępu biologicznego i chemicznego.

Cel, zakres i metodyka badań

Po przeprowadzeniu badań w strefie makro i mikroekonomicznej praca stanowi czwarty, a zarazem ostatni etap badań nad problemem naukowym, którego celem jest pokazanie zależności pomiędzy wielkością i efektywnością postępu naukowo-technicznego a wielkością i kierunkiem produkcji w gospodarstwach chłopskich Polski Południowej.

Badaniem zostały objęte obszarowo małe gospodarstwa z 10-ciu gmin Polski Południowej z województw: Małopolskiego i Świętokrzyskiego. Z każdej gminy wybrano 30 gospodarstw. Zarówno wybór gmin jak i konkretnych gospodarstw w obrębie gmin przeprowadzono w sposób celowy, uwzględniając następujące kryteria: obszar powyżej 1 ha UR, posiadanie podstawowego zestawu maszynowego, w tym ciągnika, prowadzenie podstawowej dokumentacji umożliwiającej wypełnienie ankiet oraz zgodę właściciela na przeprowadzenie badań. Zbieranie materiałów przeprowadzono poprzez wywiad bezpośredni, w trakcie którego uzyskiwano odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie.

Ostatecznie do badań zakwalifikowano 300 gospodarstw z 10-ciu następujących gmin: Radziemice, Tymbark, Trzyciąż, Olkusz, Łukowica, Drwina, Łososina Dolna, Grybów, Słaboszów (woj. Małopolskie) oraz gmina Wiślica (woj. Świętokrzyskie). Postęp i jego efektywność obliczono stosując dwa warianty analizy.

Pierwszy wariant dotyczy grup obszarowych a drugi wariant kierunku produkcji. Realizując pierwszy wariant badane gospodarstwa podzielono na cztery grupy, gdzie I grupa dotyczyła przedziału od 1–5 ha i kolejno II grupa od 5–10 ha, III od 10–20 ha i ostatnia IV grupa obejmowała przedział od 20–30 ha powierzchni użytków rolnych.

Drugi wariant uwzględnia podział według kierunku produkcji. Gospodarstwa zostały podzielone na trzy grupy. I grupa obejmowała gospodarstwa nastawione wyłącznie na produkcję roślinną. Do drugiej grupy zaliczono gospodarstwa, w których przeważał kierunek zbożowy ($\geq 70\%$ powierzchni UR) plus produkcja zwierzęca, do III zaś grupy przydzielone zostały gospodarstwa wielostronne, nastawione na produkcję roślinną oraz zwierzęcą.

Okres badawczy dotyczy lat 1995 do 2009 r. Zastosowane metody badawcze pokrywają się z dotychczas stosowanymi w prowadzonych badaniach [Michałek, Peszek, Grotkiewicz 2008; Michałek, Grotkiewicz 2009; Grotkiewicz, Michałek 2009]. W fazie projektowania badań do statystycznej oceny istotności różnic poszczególnych wskaźników w grupach wybrano jednoczynnikową analizę wariancji. Szczegółowy przebieg analizy został opracowany w publikacji [Michałek i in. 2010].

Wyniki badań i ich analiza

Na podstawie zebranych danych dla obu wariantów obliczono wskaźniki wydajności pracy Wp, wydajność ziemi Wz, efektywność postępu naukowo-technicznego Ep oraz określono postęp naukowo-techniczny Pn-t. Do statystycznej oceny istotności różnic poszczególnych wskaźników w grupach wybrano jednoczynnikową analizę wariancji. W celu jej przeprowadzenia muszą być spełnione trzy warunki, o których mowa w publikacji Michałek i in.. Za pomocą testu Levene'a sprawdzono w obu wariantach dla których wskaźników będzie można przeprowadzić analizę wariancji.

Tabela 1. Test Levene'a dla wariantu pierwszego

Table 1. Levene Test for the first option

Wyszczególnienie	Test Levene'a jednorodności wariancji (Wariant I)			
	Efekt: GRUPY			
	MS Efekt	MS Błąd	F	p
Wz [tys.zł·ha ⁻¹]	305	5,531866E+01	5,50926	0,001107
Wp [tys.zł·rbh ⁻¹]	0	4,386218E-04	0,48340	0,694104
Pn-t [tys.zł·rbh ⁻¹]	0	4,309741E-03	1,14029	0,333298
Ep [tys.zł·ha ⁻¹]	363555552	1,127176E+09	0,32254	0,809075

Źródło: badania własne

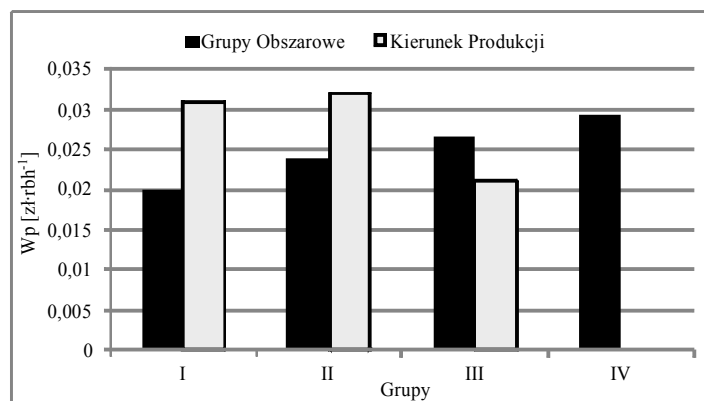
Tabela 2. Test Levene'a dla wariantu drugiego

Table 2. Levene Test for the second option

Wyszczególnienie	Test Levene'a jednorodności wariancji (Wariant II)			
	Efekt: GRUPY			
	MS Efekt	MS Błąd	F	p
Wz [tys.zł·ha ⁻¹]	1,254238E+02	5,463235E+01	2,29578	0,102728
Wp [tys.zł·rbh ⁻¹]	1,111451E-03	4,410837E-04	2,51982	0,082446
Pn-t [tys.zł·rbh ⁻¹]	1,611598E-02	4,138453E-03	3,89420	0,021562
Ep [tys.zł·ha ⁻¹]	1,321879E+09	1,121018E+09	1,17918	0,309177

Źródło: badania własne

Na rysunku 1 przedstawiono wydajność pracy dla obu wariantów.

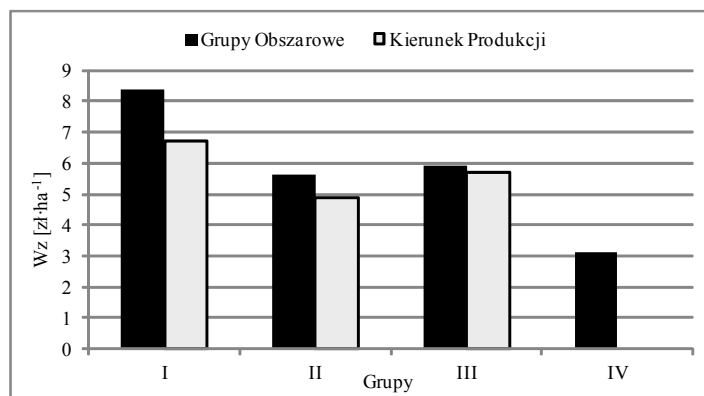


Rys. 1. Wydajność pracy pod względem grup obszarowych i kierunku produkcji
Fig. 1. Efficiency of work on account of area groups and production orientation

Z analizy wykresu (rys.1) można zauważyć, że Wp dla pierwszego wariantu ma tendencję wzrostową, wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych rośnie wydajność pracy. W przypadku kierunku produkcji najwyższą wartość wskaźnika osiągają gospodarstwa zaliczone do II grupy.

W przypadku analizy statystycznej dla wariantu I i II test Levene'a pozwolił zastosować analizę wariancji dla analizowanej zmiennej wydajność pracy Wp. W celu sprawdzenia istotnych różnic pomiędzy grupami dla zmiennej Wp posłużono się testem Neumana Keulusa. Test ten w obu wariantach wykazał brak istotnych różnic pomiędzy grupami dla wskaźnika Wp.

Na rysunku 2 przedstawiono wydajność ziemi dla obu wariantów.

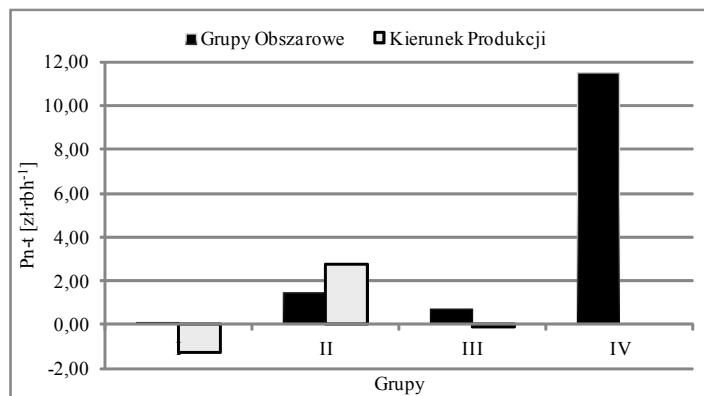


Rys. 2. Wydajność ziemi pod względem grup obszarowych i kierunku produkcji
Fig. 2. Efficiency of the land on account of area groups and production orientation

W przypadku Wz najwyższą wartość w obu wariantach uzyskują gospodarstwa z grupy I, natomiast najniższą wartość wskaźnika z wariantu I uzyskuje grupa IV. Dla wariantu II najniższą wartość wydajności ziemi odnotowano w grupie II.

Z analizy statystycznej (tab. 1) wynika, że zmienna Wz, nie spełniała wszystkich warunków niezbędnych do przeprowadzenia analizy wariancji. W zamian zastosowano nieparametryczny odpowiednik analizy wariancji test Kruskala-Wallisa. Dla zmiennej wydajność ziemi zauważa się istotne różnice tylko pomiędzy grupą 1 a 4 (1–5 ha a >20 ha). W przypadku wariantu II (tab. 2) test Levene'a pozwolił zastosować analizę wariancji dla badanej zmiennej Wz gdzie test Neumana Keulusa wykazał istotne różnice między trzema badanymi grupami.

Na rysunku 3 przedstawiono postęp naukowo - techniczny dla wariantu I i II.



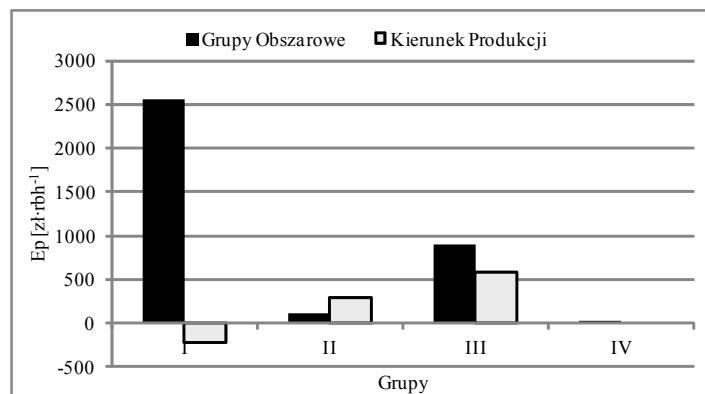
Rys. 3. Postęp naukowo-techniczny według grup obszarowych i kierunku produkcji
 Fig. 3. Scientific and technical progress according to area groups and production orientation

Z rysunku 3 można odczytać, że najwyższą wartość Pn-t dla wariantu I osiągają gospodarstwa o najwyższym areale (grupa IV), natomiast gospodarstwa z grupy I osiągają wartość najniższą. W przypadku kierunku produkcji gospodarstwa z grupy II plasują się na najwyższym poziomie, natomiast gospodarstwa nastawione wyłącznie na produkcję roślinną (grupa I) osiągają wartość najniższą.

Jak wynika z testu Levene'a (tab. 1) w ocenie statystycznej dla wariantu I w przypadku postępu naukowo-technicznego można zastosować analizę wariancji. Test Neumana Keulusa wykazał brak istotnych różnic pomiędzy czterema grupami. Odwrotną sytuację zauważa się dla wariantu II.

Postęp naukowo-techniczny nie spełnia wszystkich warunków do przeprowadzenia analizy wariancji dlatego też jak w przypadku Wp dla tego samego wariantu został przeprowadzony odpowiednik analizy wariancji – test Kruskala-Wallisa. Test ten wykazał brak istotnych różnic pomiędzy wszystkimi trzema grupami.

Na rysunku 4 przedstawiono efektywność postępu naukowo-technicznego dla obu wariantów.



Rys. 4. Efektywność postępu naukowo-technicznego pod względem grup obszarowych i kierunku produkcji

Fig. 4. Effectiveness of scientific and technical progress on account of area groups and production orientation

Efektywność postępu (rys. 4), liczona wg grup obszarowych, jest dość zróżnicowana. Najwyższą wartość dla wariantu I osiągają gospodarstwa z grupy I a najniższą z grupy IV. W przypadku kierunku produkcji najwyższy wskaźnik Ep osiągają gospodarstwa z grupy IV natomiast najniższy z grupy I.

W przypadku analizy statystycznej dla wariantu I i II (tab. 1, tab. 2) test Levene'a pozwolił zastosować analizę wariancji dla zmiennej wskaźnika Ep, natomiast test Neumana Keulusa mówiący o istotnych różnicach pomiędzy grupami wykazał brak istotnych różnic dla Ep w przypadku obu wariantów.

Podsumowanie i wnioski

1. Analiza statystyczna przeprowadzona testem Levene'a wykazała, że dla wariantu pierwszego badanego pod względem grup obszarowych, analizę wariancji można przeprowadzić dla wskaźników Wp, Pn-t, Ep. Natomiast w przypadku wariantu drugiego tzn. badanego pod względem kierunku produkcji analizę wariancji można przeprowadzić dla wskaźników Wz, Wp oraz Ep.
2. Test Neumana Keulusa wykazał brak istotnych różnic pomiędzy grupami dla wskaźnika wydajności pracy w obu wariantach.
3. Dla wskaźnika wydajności ziemi test sprawdzający istotność różnic pomiędzy grupami wykazał różnice pomiędzy grupami I a IV (1–5ha a > 20 ha). W przypadku drugiego wariantu istotne różnice zauważa się pomiędzy wszystkimi grupami.
4. Testy Neumana Keulusa i Kruskala-Wallisa dla wskaźników Pn-t i Ep wykazały brak istotnych różnic pomiędzy grupami w obu wariantach.

Bibliografia

- Dzikowska T.** (2007): Zmiany w organizacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej jako efekt kompleksowej przebudowy wsi. *Acta Sci. Pol., Administratio Locorum*, 6(1), 23.
- Grotkiewicz K., Michalek R.** (2009a): Ocena poziomu produktywności i wydajności w rolnictwie na przykładzie wybranych regionów Polski. *Inżynieria Rolnicza*, 6(115), 103-108.
- Grotkiewicz K., Michalek R.** (2009b): Postęp naukowo-techniczny a wydajność ziemi i pracy w rolnictwie. *Inżynieria Rolnicza*, 6(115), 109-116.
- Kołodziejczak M.** (2008): Efektywność wykorzystania zasobów pracy i ziemi w rolnictwie Unii Europejskiej. *Roczniki Naukowe SERiA, Tom X, Zeszyt 1*, 176-181.
- Michalek R., Grotkiewicz K.** (2009): Postęp naukowo-techniczny a wydajność ziemi i pracy w wybranych regionach Polski. *Problemy Inżynierii Rolniczej, Warszawa*, 2, 25-32.
- Michalek R. i in.** (1998): Uwarunkowania technicznej rekonstrukcji rolnictwa. *PTIR, Kraków* (monografia), ISBN 83-905219-1-1.
- Michalek R., Grotkiewicz K., Kuboń M., Sporysz M.** (2010): Metodyczne aspekty określania postępu naukowo-technicznego w badaniach makro- i mikroekonomicznych. *Inżynieria Rolnicza*, 5(123), 197-205.
- Michalek R., Grotkiewicz K., Peszek A.** (2009): Wydajność ziemi i pracy w wybranych krajach Unii Europejskiej. *Inżynieria Rolnicza*, 1(110), 199-205.
- Michalek R., Peszek A., Grotkiewicz K.** (2008): Wydajność pracy i ziemi w wybranych gminach województwa małopolskiego. *Inżynieria Rolnicza*, 10(108), 185-191.
- Tabor S.** (2006): Postęp techniczny a efektywność substytucji pracy żywej pracą uprzedmiotowioną w rolnictwie. *Inżynieria Rolnicza*, 10(85), ISSN 1429-7264.
- Rocznik Statystyczny* (2002): GUS, Warszawa, ISSN 0867-082X
- Wstępne Wyniki Powszechnego Spisu Rolnego 2010 [on-line], Warszawa, Główny Urząd Statystyczny. 2011, [dostęp 14-02-2012], Dostępny w Internecie: <http://www.stat.gov.pl>

PROGRESS AND EFFECTIVENESS IN RELATION TO THE SIZE OF FARMS AND PRODUCTION ORIENTATION IN AGRICULTURAL FARMS OF MAŁOPOLSKIE REGION

Abstract. The paper raises a scientific issue concerning the effectiveness of the progress in farms. Upon the analysis carried out on the international, regional scale and the scale of grouped farms from Opolskie Region, the present and the final stage will concern individual farms of Małopolskie Region. The purpose of the paper is to present relations between the size and effectiveness of the scientific and technical progress and the production orientation in farms. On this basis, a model of agriculture of the most advantageous conditions which meet the farm and economical indexes can be developed. Both variants were divided into groups. Research was carried out on the sample of 300 farms and included ten communes. They were of a guided interview character in the form of an anonymous survey. A one-factor analysis of variance was selected for statistical assessment of differences significance of particular indexes.

Key words: progress, effectiveness, efficiency, agriculture, production orientation, area groups, analysis of variance

Adres do korespondencji:

Rudolf Michałek; e-mail : Rudolf.Michalek@ur.krakow.pl
Instytut Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
ul. Balicka 116B
30-149 Kraków