

## **INTENSYWNOŚĆ ORGANIZACJI PRODUKCJI A POZIOM MECHANIZACJI PRAC W WYBRANYCH GOSPODARSTWACH ROLNYCH LUBELSZCZYZNY**

Edmund Lorencowicz  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

**Abstrakt.** Przeanalizowano 167 gospodarstw badanych w latach 1992 i 2001. Określono związki pomiędzy intensywnością organizacji produkcji a wskaźnikami charakteryzującymi poziom mechanizacji. Stwierdzono, że istnieje zależność liniowa niska pomiędzy zmianą w poziomie intensywności organizacji produkcji a wskaźnikiem umaszynowania oraz nasyceniem energetycznym badanych gospodarstw.

**Słowa kluczowe:** mechanizacja gospodarstw, intensywność organizacji produkcji

### **WSTĘP**

Gospodarstwa rolne w Polsce charakteryzują się małą średnią powierzchnią użytków rolnych – 10,02 ha (w tym indywidualne 6,27 ha) i dużym zróżnicowaniem regionalnym. Największą średnią powierzchnię mają gospodarstwa w województwach zachodniopomorskim – 29,68 ha i warmińsko-mazurskim – 22,81, a najmniejszą w małopolskim – 3,75 ha i podkarpackim – 4,41 ha [Rocznik statystyczny... 2007, Średnia powierzchnia... 2009]. Województwo lubelskie plasuje się na 12 miejscu w Polsce ze średnią 7,34 ha. Zróżnicowana jest także organizacja produkcji.

Pomimo relatywnie małej powierzchni większość gospodarstw w Polsce jest wyposażona w ciągniki i podstawowe maszyny, których wykorzystanie roczne jest niewielkie. Celem pracy jest pokazanie zależności pomiędzy intensywnością organizacji produkcji a mechanizacją oraz zmianami tych wskaźników w badanym okresie.

## MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Materiał stanowiły dane zgromadzone w trakcie badań przeprowadzonych w 1992 i 2001 roku w wybranej grupie 199 gospodarstw rodzinnych [Lorencowicz 2005]. Badania prowadzono metodą wywiadu standaryzowanego. Zebrane dane wprowadzono do specjalnie opracowanej bazy [Lorencowicz i Kocira 2004], a następnie wyniki przekazano do dalszej obróbki do arkusza kalkulacyjnego Excel oraz programu Statistica. Ze zgromadzonych danych wykorzystano informacje dotyczące struktury i wielkości produkcji roślinnej oraz zwierzęcej w celu określenia intensywności organizacji produkcji, wykorzystując metodykę opracowaną przez Kopia [1983, 1987] oraz dodatkowe współczynniki przeliczeniowe [Encyklopedia... 1984]. Wartości poszczególnych wskaźników intensywności przyjęto dla trzeciego poziomu zagospodarowania. Intensywność organizacji produkcji określono według formuły:

$$I = \sum upr \cdot wr + \sum lsd \cdot wz \quad (1)$$

gdzie:

- $I$  – intensywność organizacji produkcji w gospodarstwie (pkt),
- $upr$  – udział powierzchni danej rośliny w powierzchni użytków rolnych (%),
- $wr$  – wskaźnik intensywności dla danej rośliny (pkt/%),
- $lsd$  – liczba sztuk dużych poszczególnych gatunków zwierząt (SD/100 ha),
- $wz$  – wskaźnik intensywności dla poszczególnych gatunków zwierząt (pkt/SD/100 ha).

W celu oceny poziomu zmechanizowania określono dwa wskaźniki: wskaźnik umaszynowania –  $Um$  oraz nasycenia energetycznego –  $Ne$ . Pod pojęciem umaszynowania rozumiana jest wartość brutto ciągników i maszyn przeliczona na 1 ha.

$$Um = \sum Wbm/P \quad (2)$$

gdzie:

- $Um$  – wskaźnik umaszynowania gospodarstwa (tys. zł/ha UR),
- $Wbm$  – wartość maszyny brutto (tys. zł),
- $P$  – powierzchnia gospodarstwa (ha UR).

Natomiast nasycenie energetyczne określono według zależności:

$$Ne = \sum M/P \quad (3)$$

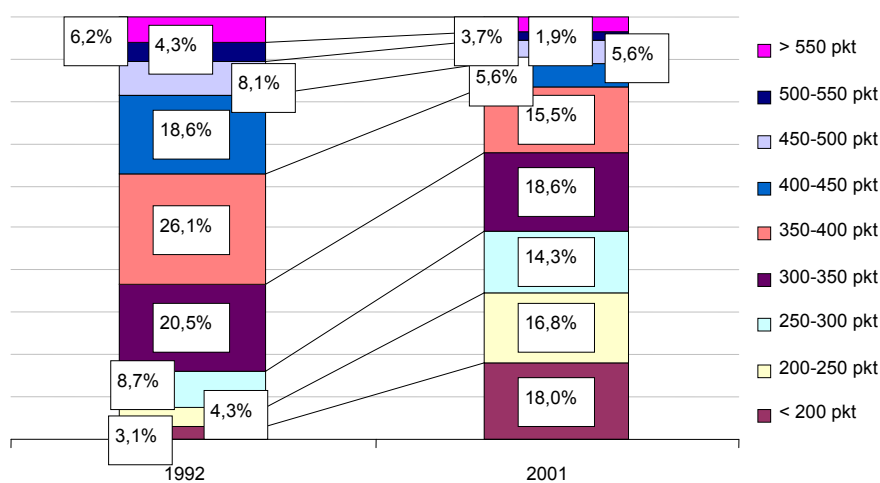
gdzie:

- $Ne$  – nasycenie energetyczne gospodarstwa (kW/ha UR),
- $M$  – moc środka energetycznego (kW).

Ze zgromadzonego materiału badawczego do analizy parami przyjęto 167 gospodarstw, odrzucając kwestionariusze z niepełnymi danymi. Po obliczeniu intensywności organizacji produkcji, umaszynowania i nasycenia energetycznego przeprowadzono analizy statystyczne wykorzystując arkusz kalkulacyjny Excel oraz program Statistica. Określono korelacje, zarówno linową Pearsona, jak i rangową Spearmana, pomiędzy intensywnością a pozostałymi wskaźnikami i ich zmianami w badanym okresie.

## WYNIKI BADAŃ

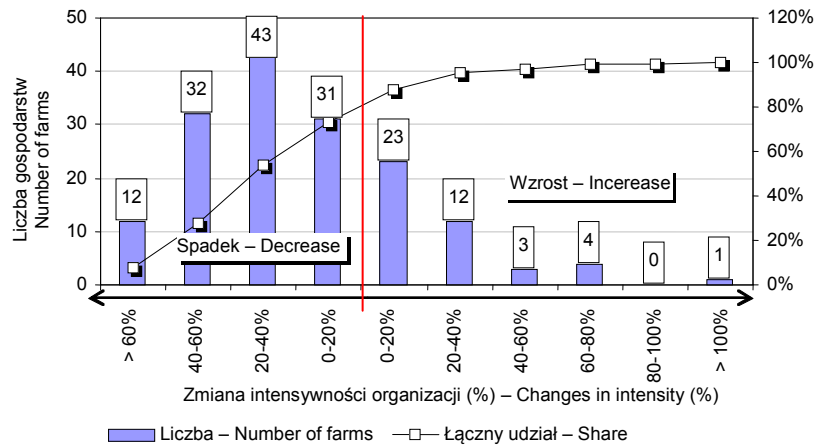
W okresie 1992-2001 średnia powierzchnia użytkowana rolniczo (*P*) w badanych gospodarstwach (po uwzględnieniu dzierżaw) zwiększyła się z 7,61 do 10,93 ha UR. Rolnicy powiększyli produkcję roślinną, ograniczając zwierzęcą. Zmieniła się struktura upraw – udział zbóż wzrósł z niecałych 50 do 63%, a okopowych spadł aż o połowę (do 9,5%). Zmniejszyła się też obsada zwierząt – zanotowano spadek aż o około 30%. Jak wynika z analizy tych zmian, intensywność organizacji produkcji ogółem zmniejszyła się. W 1992 roku najczęściej badanych gospodarstw charakteryzowało się intensywnością w przedziale 350-400 punktów (42 gospodarstwa/26,1%) i 300-350 punktów (33 gospodarstwa/20,5%). W 2001 roku w przedziale 300-350 punktów znajdowało się 30 gospodarstw (18,6%), a aż 29 osiągnęło poziom intensywności poniżej 200 punktów (18%) (rys. 1).



Rys. 1. Struktura badanych gospodarstw według intensywności organizacji produkcji  
Fig. 1. Structure of farms according to intensity of organisation of production

Średnia wartość punktowa intensywności organizacji produkcji w 1992 roku wynosiła 384,2 (147,5-763,8 – mediana 378,4 punkta, współczynnik zmienności 26%), a w 2001 roku 307,9 (92,9-703,8 – mediana 307,0 punktów, współczynnik zmienności 38%) i zmniejszyła się średnio o ponad 17%. Bardzo wyraźnie zmienił się poziom intensywności produkcji zwierzęcej, który zmniejszył się aż o 35%: z 229,4 do 171,6 punkta.

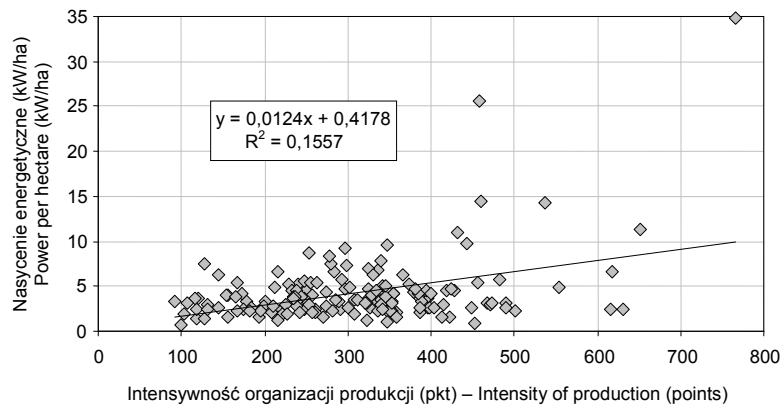
Tendencja spadku intensywności organizacji produkcji potwierdza się także w badaniach większych gospodarstw [Sawa 2000]. W badanej grupie, gospodarstwa zorganizowane bardziej intensywnie w 1992 roku także w 2001 roku miały wyższy poziom intensywności. Udział gospodarstw, które powiększyły intensywność był stosunkowo nieduży i wyniósł zaledwie 26,7%. Pozostałe gospodarstwa obniżyły poziom intensywności (rys. 2).



Rys. 2. Histogram względnych zmian w intensywności organizacji produkcji  
 Fig. 2. Histogram of relative changes of intensity of production organisation

### MECHANIZACJA A INTENSYWNOŚĆ ORGANIZACJI PRODUKCJI ROLNICZEJ

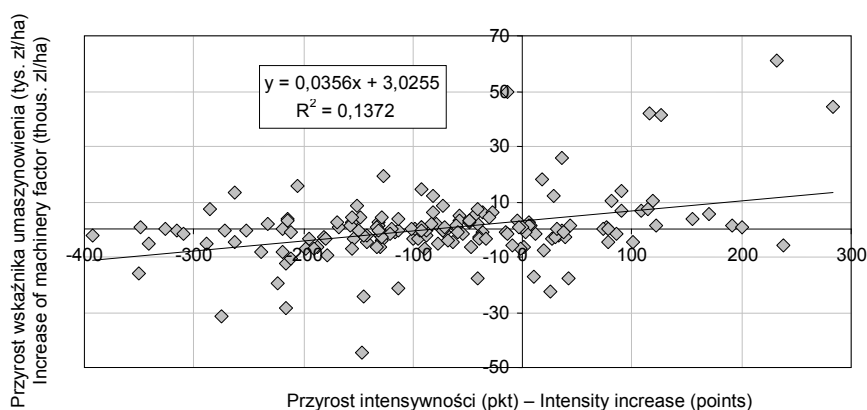
Powiązanie pomiędzy intensywnością produkcji a nasyceniem energetycznym wyglądało w poszczególnych latach badań różnie. Wyraźniejszy związek pomiędzy tymi parametrami wystąpił w populacji z 2001 roku (rys. 3).



Rys. 3. Nasycenie energetyczne a intensywność organizacji produkcji w badanych gospodarstwach w 2001 roku  
 Fig. 3. Power per hectare versus intensity of production organisation in investigated farms in year 2001

Współczynnik korelacji liniowej  $r$  wzrósł z 0,20 (Spearmana  $r_s = 0,21$ ) w 1992 roku do 0,35 ( $r_s = 0,21$ ) na poziomie istotności 0,05. W grupie gospodarstw, które powiększyły powierzchnię użytków rolnych w 1992 roku korelacja nie wystąpiła, a w 2001 roku ujawniła się jedynie korelacja rangowa, dla której  $r_s$  było równe 0,27.

Podobnie kształtowała się korelacja pomiędzy wartością maszyn w gospodarstwie a intensywnością organizacji produkcji. W 1992 roku dla wartości ogółem, a intensywności  $r = 0,18$  (Spearmana  $r_s = 0,28$ ), natomiast wartość w przeliczeniu na 1 ha, a intensywność wyniosła  $r = 0,17$  i  $r_s = 0,28$ . W 2001 roku pomiędzy wartością maszyn a intensywnością nie było istotnej korelacji liniowej, natomiast współczynnik korelacji kolejnościowej wyniósł  $r_s = 0,20$ . Zmiany intensywności organizacji produkcji były powiązane ze zmianą wartości wskaźnika umaszynowania (rys. 4). Umaszynowanie –  $Um$  – było ściślej związane z intensywnością w 2001 roku, gdyż  $r = 0,40$ , a  $r_s = 0,30$ . Jeśli wziąć pod uwagę tylko gospodarstwa, które w badanym okresie powiększyły powierzchnię UR (ponad 53% badanej populacji), to zarówno w 1992, jak i w 2001 roku nie było związku korelacyjnego pomiędzy wartością maszyn ogółem a intensywnością, natomiast wskaźnik umaszynowania w 2001 roku był skorelowany dodatnio i wyniósł  $r = 0,25$  a  $r_s = 0,27$ .



Rys. 4. Przyrost wskaźnika umaszynowania a zmiana intensywności organizacji produkcji  
Fig. 4. Machinery factor increase versus increase of intensity of production organisation

Jak wynika z analizy współczynnika korelacji Pearsona, niska dodatnia zależność liniowa wystąpiła pomiędzy przyrostem intensywności a takimi wskaźnikami, jak umaszynowanie gospodarstwa, nasycenie energetyczne i przyrosty (zmiany) tych wskaźników (tab. 1).

Można więc stwierdzić, że zarówno nasycenie energetyczne, jak i wartość zestawu maszyn, a więc ogólnie mówiąc mechanizacja gospodarstw zależy także od poziomu intensywności organizacji produkcji.

Tabela 1. Współczynniki korelacji liniowej pomiędzy przyrostem intensywności produkcji a wybranymi wskaźnikami charakteryzującymi mechanizację gospodarstw  
 Table 1. Coefficients of correlation between intensity changes and selected factors characterizing farm mechanization

Zmienna zależna – Dependent variable	Zmiana intensywności Intensity changes
Wskaźnik umaszynowienia 2001 Machinery factor 2001	0,3144
Nasylenie energetyczne 2001 (tylko ciągniki) Power per hectare 2001 (only tractors)	0,3035
Nasylenie energetyczne 2001 (ciągniki i kombajny) Power per hectare 2001 (tractors and combines)	0,3280
Przyrost wskaźnika umaszynowienia – Increase of machinery factor	0,3704
Przyrost nasycenia energetycznego (tylko ciągniki) Increase of power per ha (tractors)	0,3734
Przyrost nasycenia energetycznego (ciągniki i kombajny) Increase of power per ha (tractors and combines)	0,3625

## PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W wyniku przeprowadzonych badań można sformułować następujące wnioski:

1. Metoda punktowa oceny intensywności organizacji produkcji, opracowana przez Bohdana Kopcia [1983], daje możliwość przeprowadzenia analiz statystycznych pomiędzy strukturą i organizacją produkcji rolniczej a wybranymi wskaźnikami charakteryzującymi poziom mechanizacji gospodarstw. Konieczna jest jednak adaptacja przeliczników stosowanych w obliczeniach tą metodą z uwzględnieniem nowych technologii produkcji.

2. W badanej populacji 167 gospodarstw rodzinnych stwierdzono, że istnieje niska korelacja liniowa pomiędzy intensywnością organizacji produkcji a podstawowymi wskaźnikami dotyczącymi mechanizacji, takimi jak umaszynowanie gospodarstwa i nasycenie energetyczne.

3. Konieczne jest dalsze prowadzenie analiz w tym zakresie. W 2006 roku przeprowadzono kolejny etap badań i jest planowane rozszerzenie analiz zależności poziomu mechanizacji nie tylko od poziomu intensywności organizacji produkcji, lecz także wielkości ekonomicznej gospodarstwa.

## LITERATURA

- Encyklopedia ekonomiczno-rolnicza. 1984. PWRiL, Warszawa.  
 Kopeć B., 1983. Metodyka badań ekonomicznych w gospodarstwach rolnych. Wyd. AR, Wrocław.  
 Kopeć B., 1987. Intensywność organizacji w rolnictwie polskim w latach 1960-1980. Roczn. Nauk Roln. Ser. G, 84, 1, 7-25.

- Lorencowicz E., 2005. Wyposażenie techniczne i formy mechanizacji małych gospodarstw rolnych. Rozpr. Nauk. AR Lubl. 300.
- Lorencowicz E., Kocira S., 2004. Analiza wyposażenia technicznego gospodarstw rolnych z wykorzystaniem bazy danych. Probl. Inż. Roln. 4, 81-88.
- Rocznik statystyczny rolnictwa i obszarów wiejskich. 2007. GUS, Warszawa.
- Sawa J., 2000. Efektywność mechanizacji produkcji rolniczej w różnych warunkach gospodarowania. Probl. Inż. Roln. 3, 85-94.
- Średnia powierzchnia gospodarstwa. ARiMR. <http://www.arimr.gov.pl/index.php?id=38&id1=0&id2=1> [dostęp 25.02.2009].

#### **INTENSITY OF PRODUCTION ORGANISATION VERSUS LEVEL OF MECHANIZATION IN SELECTED FARMS IN THE LUBLIN REGION**

**Summary.** 167 farms were analysed in period 1992-2001. The relations between intensity of production organisation and factors characterising the level of mechanization were established. It was proved that the changes of intensiveness were positively correlated with machines value and energetic outfitting of farms.

**Key words:** farm mechanization, intensity of production

*Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 2.04.2009*

*Do cytowania – For citation: Lorencowicz E., 2009. Intensywność organizacji produkcji a poziom mechanizacji prac w wybranych gospodarstwach rolnych Lubelszczyzny. J. Agribus. Rural Dev. 2(12), 111-117.*