

Edmund Lorencowicz
Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania w Inżynierii Rolniczej
Akademia Rolnicza w Lublinie

WYPOSAŻENIE TECHNICZNE I JEGO ZMIANY W GOSPODARSTWACH ROLNYCH DO 10 HA

Streszczenie

Przeanalizowano zmiany w wyposażeniu technicznym grupy gospodarstw do 10 ha w okresie 1992-2001. W ciągu 9 lat zwiększyła się wartość odtworzeniowa brutto zestawów maszyn o blisko 6%. Stwierdzono, że choć następuje dekapitalizacja posiadanych środków technicznych to ich potencjał pracy zabezpiecza podstawowe potrzeby gospodarstwa.

Słowa kluczowe: mechanizacja gospodarstw rodzinnych, wyposażenie techniczne

Wstęp

Małe gospodarstwa stanowią większość ogólnej liczby gospodarstw w Polsce. Według danych z dwóch ostatnich Powszechnych Spisów Rolnych (PSR) z roku 1996 i 2002 gospodarstwa poniżej 10 ha stanowią w dalszym ciągu ponad 80% ogólnej liczby gospodarstw, ale zajmują powierzchnię o blisko 6% mniejszą niż w 1996 roku. Także w badanym regionie - województwie lubelskim – blisko 84% stanowią gospodarstwa do 10 ha użytkujące 52,2% powierzchni UR (8% mniej niż w 1996 roku). W roku 2002 funkcjonowało ich ponad 185 tysięcy o średniej powierzchni wynoszącej 4,16 ha UR. W porównaniu do 1996 roku powierzchnia ta zmniejszyła się o 6,3%. Trzeba podkreślić, że również w rolnictwie UE występuje zróżnicowanie obszarowe, choć średnia powierzchnia gospodarstwa w jest ponad dwukrotnie wyższa niż w Polsce i wynosi około 18,5 ha. Ogółem w UE w 2000 roku zarejestrowanych było 6770,67 tysięcy gospodarstw, przy czym ponad połowa (57%) miało powierzchnię do 5 ha [Eurostat].

W populacji gospodarstw indywidualnych w Polsce nastąpiły nieduże zmiany w wyposażeniu technicznym. Zwiększył się udział gospodarstw indywidualnych posiadających ciągniki a nasycenie wzrosło od 9,4 szt./100 ha UR w 96 roku do

10,4 w 2002. Na jeden ciągnik przypada zaledwie 9,5 ha UR. Gospodarstwa do 10 ha użytkowały ponad 65% ciągników, a ponad 40% udział takich gospodarstw był wśród posiadaczy przyczep i takich podstawowych maszyn jak: agregaty uprawowe, sadzarki do ziemniaków, opryskiwacze, rozsiewacze nawozów, rozrzutniki obornika, kosiarki, kopaczki do ziemniaków, dojarki bańkowe i schładzarki konwiowe.

Tak więc ta ogromna liczba gospodarstw do 10 ha, będących użytkownikiem ciągników i maszyn rolniczych kreuje także popyt na sprzęt rolniczy najczęściej na rynku wtórnym.

Cel i zakres badań

Celem przeprowadzonej analizy była ocena zmian w wyposażeniu technicznym w gospodarstwach rolnych do 10 ha. Badania kwestionariuszowe metodą wywiadu standaryzowanego wykonano na terenie obecnego województwa lubelskiego w roku 1992 i 2001. W 1992 roku wybrano celowo populację 199 małych gospodarstw rodzinnych o powierzchni do 10 ha [Tomaszewski, Lorencowicz 1994]. W 2002 roku powtórzono badania na tej samej populacji gospodarstw. Po weryfikacji do dalszej analizy przyjęto 104 gospodarstwa od 2,5 do 10 ha, dla których uzyskano dane w obydwu okresach badań. Ankiety poza charakterystyką gospodarstwa (m.in.: struktura i wielkość produkcji, zasoby siły roboczej, sprzedaż, przychody i wydatki) zawierały także informacje o wyposażeniu w ciągniki i maszyny i ich wykorzystaniu oraz występujących formach mechanizacji. Dla badanych gospodarstw określono dodatkowo:

- poziom intensywności organizacji (według Kopeć [1987]) [pkt.],
- wielkość produkcji końcowej w jednostkach zbożowych [JZ],
- liczbę pracowników pełnozatrudnionych w gospodarstwie i na 100 ha (według Klepacki [1996]),
- wskaźnik umaszynowania [tys.zł/ha],
- uzbrojenie techniczne siły roboczej [tys.zł/osobę pełnozatrudnioną].
- nasycenie energetyczne gospodarstwa [kW/ha],
- nasycenie energetyczne siły roboczej [kW/pracownika pełnozatrudnionego].

Ogólna charakterystyka badanych gospodarstw

Analizowane gospodarstwa były stosunkowo jednorodne (tab. 1). Średnia powierzchnia użytkowana w nich (razem z dzierżawą) wzrosła z 7,44 ha do 7,51 ha, przy czym 13% gospodarstw miało dzierżawy od 0,5 do 3 ha. W strukturze zasiewów przeważały zboża, których udział wzrósł w badanym okresie z ok. 50 do

63%. Udział ziemniaków zmniejszył się z 13 do 6% a buraków z niecałych 6 do ok. 4%. Produkcja zwierzęca spadła o ok. 30% do poziomu 6,8 SD na 100 ha. Takie zmiany wpłynęły zarówno na zmniejszenie poziomu intensywności organizacji (z 374 na 304 pkt.) jak wielkość produkcji (z 538 na 466 JZ rocznie). Tylko 26 gospodarstw zwiększyło produkcję o co najmniej 10%, dziewiętnaście utrzymało na tym samym poziomie (+- 10%), a pozostałe zmniejszyły produkcję.

Tabela 1. Ogólna charakterystyka gospodarstw

Table 1. Description of farms

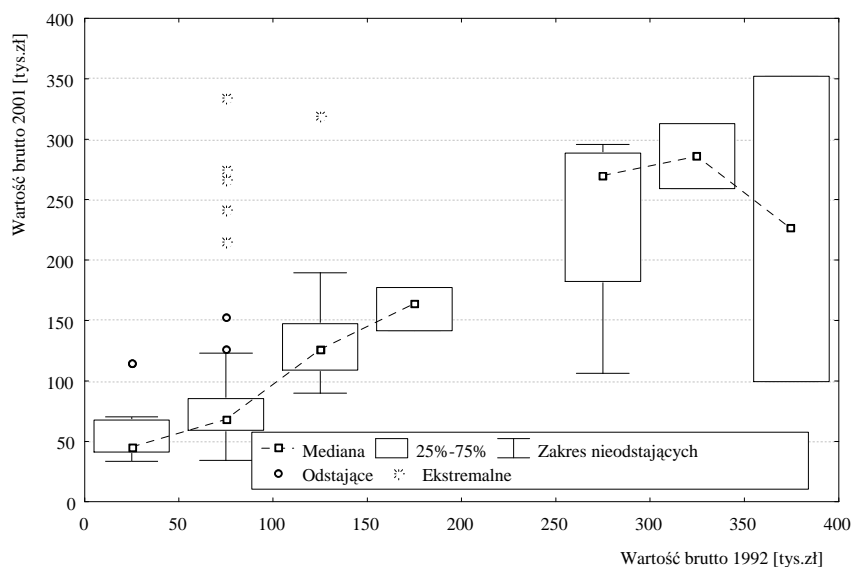
Wyszczególnienie parametru	Jednostka	1992			2001		
		średnia	mediana	wsp. zmienności [%]	średnia	mediana	wsp. zmienności [%]
Powierzchnia UR wykorzystywana przez gospodarstwa	ha	7,44	7,51	19	7,36	7,22	23
Intensywność organizacji produkcji	pkt.	374	371	26	304	298	39
Produkcja ogółem	JZ	538	510	39	466	416	55
Liczba prac. pełnozatrudnionych:	osoby	1,82	2,00	47	1,82	1,87	43
- w gospodarstwie							
- na 100 ha	osób/100 ha	25,8	23,7	55	25,7	24,0	49

Przeciętnie w każdym gospodarstwie deklarowane przez ankietowanych nakłady pracy własnej i obcej wynosiły 474 rbh/ha. Dodatkowe dochody z pracy poza gospodarstwem otrzymywało 20 ankietowanych rolników, a w 16 gospodarstwach dochody rolnicze były wspierane także przez renty bądź emerytury domowników.

Wyposażenie gospodarstw w środki techniczne

Każde badane gospodarstwo dysponowało ciągnikiem - jego posiadanie było jednym z kryteriów doboru gospodarstw do badań. Zarówno w 1992 jak i w 2001 roku 16 gospodarstw posiadało po dwa ciągniki i łącznie w populacji użytkowanych było 120 sztuk tych maszyn. W przeliczeniu na gospodarstwo średnia moc wynosiła odpowiednio w latach 29,5 i 30,9 kW przy medianie 22 kW, co świadczy o tym, że ciągle ciągnik klasy 6 kN (głównie C330) stanowi podstawowe źródło energii w takich gospodarstwach. Wartość odtworzeniowa brutto zestawów

maszyn wzrosła z 97,8 do 104 tysięcy złotych, przy współczynniku zmienności 74-77% (tab. 2). W badanym okresie wartość ta zwiększyła się jedynie o 6%, przy czym zmiana ta, w przypadku poszczególnych gospodarstw, wahała się od -72% do +322%, średnio 17,2%. Analiza zależności pomiędzy wartością zestawów maszyn w badanych latach pokazuje, że największe zmiany nastąpiły w grupie gospodarstw użytkujących w roku 1992 zestawy maszyn o wartości pomiędzy 350 a 400 tys. zł (rys. 1). W grupie tej nastąpiło duże zróżnicowanie, gdyż przedział wartości zestawów maszyn poszerzył się od 100 do 350 tys. zł a mediana spadła poniżej 250 tys. zł. W przedziale 50-100 oraz 100-150 tysięcy zł pojawiły się w roku 2001 wartości ekstremalne, przekraczające 200 tys. zł i dotyczyły gospodarstw, które kupiły używane kombajny zbożowe.



Rys. 1. Zmiany wartości zestawów maszyn w latach 1992-2001

Fig. 1. Value changes of machine sets over the years 1992-2001

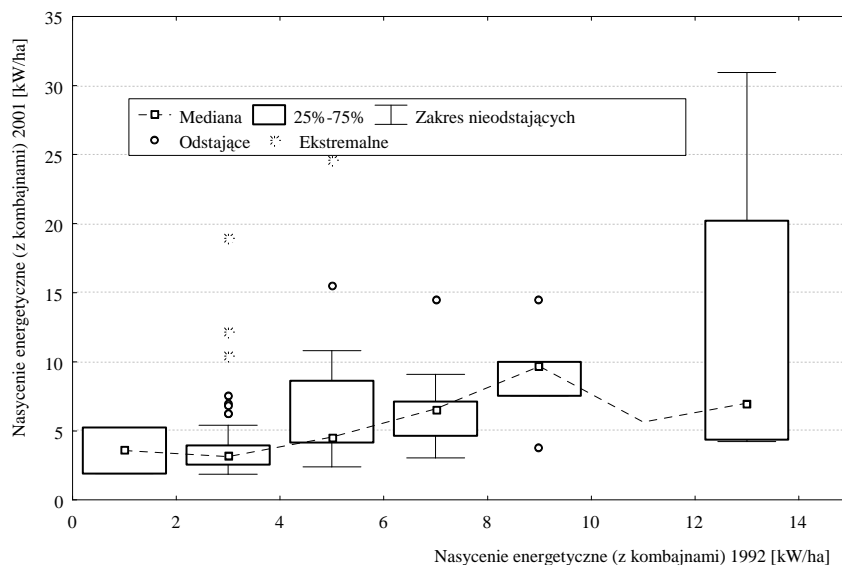
Wskaźnik umaszynowienia wzrósł nieznacznie z 13,4 do 14,9 tys. zł na ha, co wiąże się z niewielką zmianą powierzchni UR. Podobnie niewielki wzrost można zauważyć przy wskaźniku uzbrojenia technicznego siły roboczej, który zmienił się z 66,9 na 69,4 tys. zł/osobę. Nastąpiło to przy jednoczesnej zmianie współczynnika zmienności z 90 do 104%, co świadczy o pewnym zróżnicowaniu gospodarstw.

Tabela 2. Charakterystyka wyposażenia technicznego gospodarstw
 Table 2. Description of technical equipment available in farms

Wyszczególnienie parametru	Jednostka	1992			2001		
		średnio	mediana	współczynnik zmienności [%]	średnio	mediana	współczynnik zmienności [%]
Wartość zestawu maszyn	tys. zł/gosp.	97,8	76,5	77	104,0	72,7	74
Wskaźnik umaszynowienia	tys. zł/ha	13,4	10,7	72	14,9	10,6	87
Uzbrojenie techniczne siły roboczej	tys. zł/osobę	66,9	50,5	90	69,4	48,8	104
Nasylenie energetyczne gospodarstwa	kW/ha	4,12	3,43	46	4,45	3,74	56
Nasylenie energetyczne siły roboczej	kW/osobę	24,8	18,5	86	27,5	18,6	128

Ponieważ dokonano wymiany kilku ciągników na maszyny o większej mocy, nastąpił wzrost nasylenia energetycznego gospodarstw i siły roboczej, a po uwzględnieniu mocy kombajnów wskaźnik ten osiągnął wartość 5,65 kW/ha w roku 2001 (rys. 2). Nastąpiło, podobnie jak w przypadku wartości zestawów maszyn, zróżnicowanie w grupie gospodarstw o największym nasyeniu energetycznym – 12-14 kW/ha i w roku 2001 pomiędzy 25 a 75 percentylem znajdowały się gospodarstwa o nasyeniu od 5 do 20 kW/ha a mediana spadła do ok. 7 kW/ha. Także zakupy kombajnów spowodowały, że w gospodarstwach z grupy 2-4 kW/ha pojawiły się wartości ekstremalne przekraczające 10 kW/ha. Właściciele badanych gospodarstw dokonywali stosunkowo niedużych zakupów ciągników i maszyn. Większość użytkowanych ciągników i maszyn została zakupiona w latach osiemdziesiątych a średni ich wiek wynosi kilkanaście lat i ciągnie rośliny. Ciągniki na przykład w roku 1992 miały średni wiek około 11 lat a w 2001 roku wzrósł on do 19 lat i rolnicy przewidują użytkowanie ich jeszcze przez co najmniej 10-12 lat. Także w grupie kombajnów do zbioru zbóż nastąpił duży wzrost średniego wieku, gdyż zakupy dokonywane w badanym okresie dotyczyły wyłącznie maszyn używanych. Jedynie wśród maszyn stosunkowo tanich, takich jak sadzarki, rozsiewacze nawozów, opryskiwacze i przetrząsaczo-zgrabiarki oraz prasy kostkujące zmiana wieku była niższa niż 8 lat, gdyż dokonywane zakupy dotyczyły w większości nowego sprzętu. W 1992 roku w 27 gospodarstwach wartość nakładów inwestycyjnych wyniosła średnio 5,5 tysiąca zł (od 0,4 do 42 tys. zł) a wskaźnik odnowienia liczony jako iloraz nakładów na zakup maszyn do łącznej wartości brutto zestawu maszyn w gospodarstwie wynosił w całej populacji 1,32%. Po dziewięciu latach

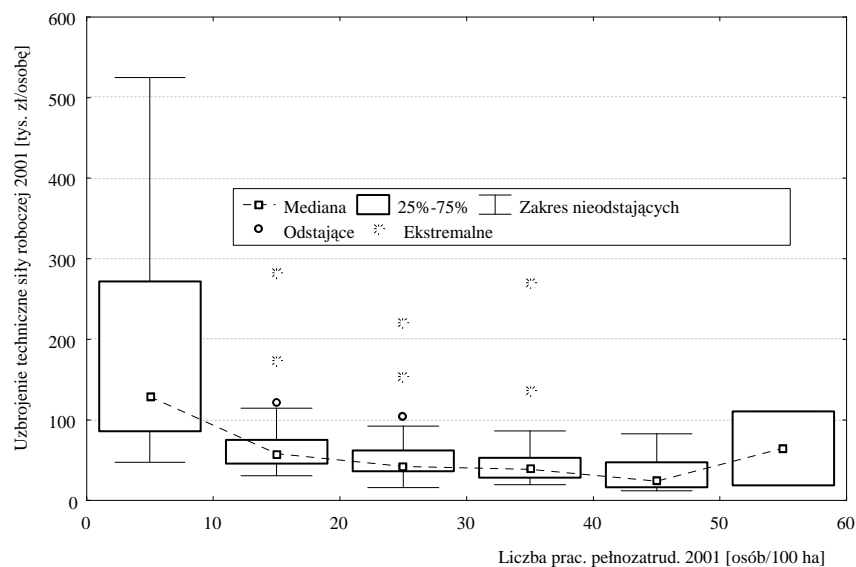
liczba gospodarstw dokonujących zakupów zmniejszyła się do 17., przy średnim zakupie o wartości zbliżonej jak w poprzednio (5,6 tys. zł przy wahaniami od 0,76 do 17,6 tys. zł). Jednak wskaźnik odnowienia dla populacji zmalał do poziomu 1,20%. Trzeba podkreślić, że rolnicy kupowali głównie maszyny używane.



Rys. 2. Zmiany nasycenia energetycznego w latach 1992-2001

Fig. 2. Changes in power supply coverage over the years 1992-2001

Wraz ze wzrostem ilości wykorzystywanej siły roboczej określonej jako liczba osób pełnozatrudnionych w przeliczeniu na 100 ha UR maleje uzbrojenie siły roboczej. Zależność ta jest stosunkowo nieznaczna, jednak zauważalna. Najwyższe uzbrojenie techniczne - na poziomie 100 tys. zł/osobę – występują w przypadku zasobów siły roboczej nie przekraczających 10 osób/100 ha UR (rys. 3), natomiast w przypadku gospodarstw mających więcej niż 10 pracowników przeliczeniowych na 100 ha uzbrojenie techniczne jest na zbliżonym poziomie. Może to świadczyć o substytucji pracy żywej przez uprzedmiotowioną. Można ogólnie stwierdzić, że istniejące zasoby pracy maszyn są na wysokim poziomie. Jeden ciągnik przypadał na niecałe 6,4 ha UR, jeden kombajn zbożowy na mniej niż 50 ha UR. Świadczy to sposobie dokonywania zakupów maszyn w latach 80-tych, kiedy główną barierą dla rolnika chcącego posiadać maszynę było uzyskanie przydziału a nie finanse. Ten nieracjonalnie wysoki poziom wyposażenia małych gospodarstw jest zauważalny także w badaniach innych autorów [Kowalski i in. 2002], którzy stwierdzają, że zakupy maszyn w latach osiemdziesiątych, będące w pewnym sensie lokatą kapitału doprowadziły do przeinwestowania technicznego.



Rys. 3. Związek pomiędzy liczbą pracowników w uzbrojeniu technicznym siły roboczej

Fig. 3. Relationship between the number of workers and availability of technical means

Podsumowanie i wnioski

Małe gospodarstwa do 10 ha stanowiące większość populacji w Polsce są użytkownikami znaczącej liczby ciągników, przyczep i maszyn. Poziom ich wyposażenia praktycznie nie zmienia się od kilkunastu lat. Średni roczny przyrost wartości odtworzeniowej maszyn był poniżej 0,7%, co wskazuje na dekapitalizację posiadanych zasobów środków technicznych, gdyż nawet przy 40-letnim okresie użytkowania maszyn wskaźnik ten powinien wynosić nie mniej niż 2,5%. Grupa gospodarstw użytkująca zakupione w latach 80-tych ciągniki i maszyny dysponuje potencjałem pracy wystarczającym do zaspokojenia podstawowych potrzeb i ewentualnie mogłaby wykorzystywać swoje maszyny poza gospodarstwem, np. wykonując usługi u sąsiadów. Fakt posiadania sprzętu wyeksploatowanego, którego żywotność jest przedłużana ponad 30 lat, sugeruje konieczności poszukiwania rozwiązań umożliwiających wykonanie prac zmechanizowanych w tych gospodarstwach po likwidacji zużytych maszyn, co nastąpi prawdopodobnie w okresie najbliższych 10-12 lat. Wydaje się, że podstawą mechanizacji prac w tych gospodarstwach w przyszłości będą odpowiednio zorganizowane usługi i inne formy organizacyjne mechanizacji.

Bibliografia

Eurostat - Statistical Office of the European Communities:
<http://europa.eu.int/comm/eurostat/>

Klepcki B. 1996. Wybrane pojęcia z zakresu organizacji gospodarstw, produkcji i pracy w rolnictwie.

Kopeć B. 1987. Intensywność organizacji w rolnictwie polskim w latach 1960-1980. Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G, T. 84, z.1. Warszawa.

Kowalski J.(red.), Michałek R., Tabor S., Cupiał M., Kowalczyk Z., Kwaśniewski D. 2002. Postęp naukowo-techniczny a racjonalna gospodarka energią w produkcji rolniczej. PTIR Kraków.

PSR 1992 i 2001. GUS - Polska Statystyka Publiczna: [www. stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

Lorencowicz E., Tomaszewski K. 1994. Racjonalizacja użytkowania maszyn rolniczych w gospodarstwach rodzinnych makroregionu środkowo-wschodniego. Sprawozdanie merytoryczne w Projekcie Badawczego KBN nr 55513/91.02. Maszynopis AR Lublin.

Wójcicki Z. 2002. Progностyczne modele rozwoju rolnictwa i techniki rolniczej. Problemy Inżynierii Rolniczej nr 2. Warszawa.

TECHNICAL EQUIPMENT AND ITS CHANGES IN FARMS OF UP TO 10 HA

Summary

Changes of technical equipment available in farms of up to 10 ha in the period between 1992 – 2001 were studied. The gross replacement value of machine sets increased by almost 6% during the 9 years. Although decapitalisation of owned technical means has been found to take place, their working potential is capable of securing basic needs of the farm.

Key words: costs mechanization of family farms, technical equipment