

*Dariusz Kwaśniewski  
Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki  
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie*

## **OCENA WYPOSAŻENIA TECHNICZNEGO I NAKŁADÓW SUROWCOWO-MATERIAŁOWYCH W GOSPODARSTWACH WARZYWNICZYCH**

### **Streszczenie**

Przedstawiono charakterystykę gospodarstw rolniczych pod względem struktury użytkowania ziemi i zasiewów oraz obsady inwentarza żywego, położonych na terenie powiatu proszowickiego. Wykorzystując analizę statystyczną opisową dokonano oceny wyposażenia technicznego i nakładów surowcowo-materiałowych z podziałem na nakłady pochodzenia rolniczego tzw. własne i z zakupu oraz nakłady pochodzenia nierolniczego.

**Słowa kluczowe:** wyposażenie techniczne, nakłady, gospodarstwo

### **Wprowadzenie**

Dynamiczne przemiany, jakie zachodzą na wsi w rolnictwie oraz na rynku rolnym i rynku przemysłowych środków do produkcji rolniczej, powodują systematyczne zmiany wskaźników wyposażenia i wykorzystywania środków technicznych w różnych gospodarstwach rolniczych i różnych regionach naszego kraju [Wójcicki 2002]. Jednym z celów modernizacji i mechanizacji gospodarstw rolniczych jest zmniejszanie nakładów materiałowych i energetycznych przypadających na jednostkę pozyskiwanego produktu żywnościowego. Ograniczając wydatki na zakup surowców, środków chemicznych i nośników energii, rozwojowe gospodarstwa rolnicze starają się racjonalnie wykorzystać własne i lokalne materiały i odnawialne zasoby energii [Szepetycki, Wójcicki 2003]

Celem pracy była ocena wyposażenia technicznego gospodarstw warzywniczych. Następnie na tle tego wyposażenia dokonana została analiza nakładów materiałowo-surowcowych. Oceniono także strukturę tych nakładów.

### **Zakres i metodyka pracy**

Zakresem pracy objęto badania przeprowadzane w 30 gospodarstwach warzywniczych położonych na terenie powiatu proszowickiego w województwie małopolskim. Zebrane informacje uzyskano na podstawie wywiadu kierowa-

nego przeprowadzonego z właścicielem gospodarstwa. Dane dotyczyły całości procesów produkcyjnych prowadzonych w roku gospodarczym 2007/2008.

Ze względu na specyfikę rejonu badań, gdzie dominuje uprawa warzyw, a także w celu lepszego scharakteryzowania i porównania ocenianych wielkości pomiędzy badanymi obiektami, dokonano podziału gospodarstw na dwie grupy. Do I grupy zaliczono obiekty, w których powierzchnia uprawy warzyw w strukturze zasiewów stanowiła do 50% (17 gospodarstw), natomiast do II grupy zakwalifikowano gospodarstwa, gdzie warzywa w strukturze zasiewów stanowiły ponad 50% (13 gospodarstw).

Do oceny wyposażenia technicznego gospodarstw posłużono się wskaźnikami mocy zainstalowanej oraz wartości odtworzeniowej posiadanego parku maszynowego, odniesionymi do 1ha użytków rolnych. Ceny maszyn przyjęto wg Gromadzkiego [2008].

Nakłady surowcowo-materiałowe zostały wyrażone w zł/ha UR. Ceny do ustalenia wielkości nakładów zostały przyjęte z II kwartału 2008 roku. Nakłady te podzielono na nakłady pochodzenia rolniczego tzw. własne i z zakupu oraz nakłady pochodzenia nierolniczego.

Nakłady pochodzenia rolniczego własne (ponoszone w obrębie gospodarstwa) obejmowały: materiał siewny, sadzeniaki, nawozy organiczne (obornik), zboże na pasze oraz pozostałe nakłady tj. ziemniaki na pasze, buraki pastewne i liście na pasze, siano. Nakłady materiałowo-surowcowe pochodzenia rolniczego z zakupu to wydatki związane z zakupem: materiału siewnego (w tym nasiona warzyw i rozsada), sadzoniaków oraz pozostałe, do których zaliczono dodatki paszowe, koncentraty itp.

W nakładach pochodzenia nierolniczego uwzględniono: nawozy mineralne, środki ochrony roślin, oszacowane nośniki energii, przeznaczone na cele produkcyjne (etylina, olej napędowy, energia elektryczna) oraz pozostałe (worki na ziarno i warzywa, sznurek do prasy i wiązania worków, woda do oprysku).

## **Wyniki badań**

W tabeli 1 przedstawiono strukturę użytkowania ziemi i zasiewów oraz obsadę inwentarza żywego w badanych gospodarstwach warzywniczych. Średnia powierzchnia użytków rolnych wynosiła 7,18 ha (najmniejsza 3,1 ha, największa 15 ha). W zasiewach dominowały warzywa (średnio 3,5 ha), które w strukturze zasiewów stanowiły aż 47%. Analizując wydzielone grupy należy zauważyć, że w strukturze zasiewów w grupie I przeważały zboża (60%), a zajmowały one powierzchnię 2,97 ha.

W obiektach z grupy II w strukturze zasiewów zdecydowanie dominowały warzywa, które stanowiły aż 86,1% (średnio 6,89 ha). Trzeba tutaj dodać, że wśród uprawianych warzyw najczęściej występowały: cebula, selery, kalafiory, buraki ćwikłowe, kapusta biała i pekińska oraz papryka. Natomiast najmniejszy udział w tej grupie (tylko 6,2%), był charakterystyczny dla zbóż, których powierzchnia w tym przypadku to 0,51 ha. Jest to sytuacja charakterystyczna dla tego typu rejonu badań, w powiecie proszowickim, gdzie uprawia się dużo warzyw.

Tabela 1. Struktura użytkowania ziemi i zasiewów oraz obsada inwentarza żywego  
Table 1. Land utilization, cropping structure and the livestock density

Grupa gospodarstw	Parametr	Użytki rolne (UR)	Użytki		Zasiewy			Obsada inwentarza żywego
			Grunty orne (GO)	Trwałe użytki zielone (TUZ)	Zboża	Okopowe	Warzywa	
		ha						
Grupa I	średnia	6,16	5,33	0,84	2,97	1,44	0,91	0,55
	odch. stand.	2,29	2,36	0,72	1,25	2,27	0,85	0,51
Grupa II	średnia	8,51	8,12	0,39	0,51	0,72	6,89	0,08
	odch. stand.	3,71	3,72	0,57	0,54	1,48	3,38	0,15
Ogółem	średnia	7,18	6,54	0,64	1,90	1,13	3,50	0,35
	odch. stand.	3,16	3,28	0,69	1,59	1,97	3,77	0,46

Źródło: Obliczenia własne autora

Obsada inwentarza żywego w badanych gospodarstwach to typowa obsada dla gospodarstw, z których część uprawia więcej warzyw, a część mniej. Dla gospodarstw z grupy I, gdzie warzywa w strukturze zasiewów zajmowały do 50%, obsada zwierząt wynosiła 0,55 SD·ha UR<sup>-1</sup>. W grupie II (powyżej 50% warzyw w strukturze zasiewów) obsada ta to tylko 0,08 SD·ha UR<sup>-1</sup>.

Moc zainstalowaną w badanych gospodarstwach z podziałem na: ciągniki rolnicze, samochody ciężarowe i dostawcze, kombajny zbożowe i silniki elektryczne przedstawiono w tabeli 2. Moc ciągników rolniczych ogółem wynosiła 7,69 kW·ha UR<sup>-1</sup>. W grupie I wskaźnik ten to 8,19 kW·ha UR<sup>-1</sup> i był on wyższy niż w grupie II. W gospodarstwach tej grupy odnotowano przypadki posiadania nawet trzech ciągników, ale moc tych ciągników była mała (np. dwa ciągniki C360 i jeden C330). Zatem można stwierdzić, że uprawa warzyw nie wymagała stosowania ciągników o dużej mocy.

Wskaźnik mocy zainstalowanej w samochodach ciężarowych i dostawczych był największy w grupie II i wynosił średnio 8,38 kW·ha UR<sup>-1</sup>. Przy dużej ilości uprawianych warzyw samochody te były wykorzystywane przez rolników do transportu warzyw na rynki zbytu nie tylko do pobliskich Proszowic, ale także do oddalonego Krakowa.

Moc zainstalowana w silnikach elektrycznych wynosiła średnio 1,43 kW·ha UR<sup>-1</sup>. Silniki nie odgrywały, podobnie jak kombajny zbożowe, istotnej roli w strukturze mocy zainstalowanej, ponieważ ogółem ich udział w strukturze mocy to tylko 9,7%.

Tabela 2. Moc zainstalowana w badanych gospodarstwach  
Table 2. Installed power in surveyed farms

Grupa gospodarstw	Parametr	Moc zainstalowana				Suma mocy zainstalowanej
		Ciągniki rolnicze	Samochody dostawcze i ciężarowe	Silniki elektryczne	Kombajny zbożowe	
		kW·ha UR <sup>-1</sup>				
Grupa I	średnia	8,19	4,47	1,33	1,82	15,81
	odch. stand.	2,78	6,24	1,22	4,28	11,23
Grupa II	średnia	7,04	8,38	1,56	0,47	17,46
	odch. stand.	2,65	4,87	1,29	1,71	7,37
Ogółem	średnia	7,69	6,16	1,43	1,24	16,52
	odch. stand.	2,74	5,93	1,23	3,43	9,63

Źródło: Obliczenia własne autora

Kolejnym wskaźnikiem odzwierciedlającym poziom wyposażenia technicznego gospodarstw jest wartość odtworzeniowa parku maszynowego (WO). Za wartość odtworzeniową przyjmuje się aktualną cenę nowych i sprawnych maszyn, bez uwzględnienia ich stopnia zużycia fizycznego i ekonomicznego. W tabeli 3 został pokazany ten wskaźnik z wyodrębnieniem środków energetycznych i pozostałych maszyn.

Wartość odtworzeniowa parku maszynowego w badanych gospodarstwach była wysoka i wynosiła średnio 44,91 tys. zł·ha UR<sup>-1</sup>. Zdecydowanie większym wskaźnikiem charakteryzowały się obiekty z grupy I, gdzie wynosił on aż 54,07 tys. zł·ha UR<sup>-1</sup>. Duży wpływ na ten wynik miał poziom wyposażenia gospodarstw w ciągniki rolnicze i pozostałe maszyny rolnicze.

### Ocena wyposażenia technicznego...

W grupie II wskaźnik WO był znacznie mniejszy i wynosił 32,92 tys. zł·ha UR<sup>-1</sup>. Było to efektem m.in. wyposażenia w ciągniki o mniejszej mocy (tańsze, ale więcej sztuk) oraz słabego wyposażenia w kombajny zbożowe. Należy także zwrócić uwagę na niższy wskaźnik WO dla pozostałych maszyn w tej grupie (11,24 tys. zł·ha UR<sup>-1</sup>). Nie bez znaczenia był fakt, że brakowało w tej grupie specjalistycznych maszyn do zbioru warzyw, a zbiór takich warzyw jak kapusta biała i pekińska, kalafiori i papryka wykonywano ręcznie.

Tabela 3. Wartość odtworzeniowa parku maszynowego  
Table 3. Replacement value of the farm machines

Grupa gospodarstw	Parametr	Wartość odtworzeniowa (WO)					WO razem
		Ciągniki rolnicze	Samochody dostawcze i ciężarowe	Silniki elektryczne	Kombajny zbożowe	Pozostałe maszyny	
		tys. zł·ha UR <sup>-1</sup>					
Grupa I	średnia	17,57	4,38	0,26	11,48	20,38	54,07
	odch. stand.	7,75	7,26	0,19	27,26	8,56	38,01
Grupa II	średnia	10,75	8,58	0,07	2,28	11,24	32,92
	odch. stand.	6,02	6,61	0,15	8,22	7,33	21,74
Ogółem	średnia	14,61	6,20	0,18	7,49	16,42	44,91
	odch. stand.	7,75	7,19	0,20	21,44	9,16	33,26

Źródło: Obliczenia własne autora

Całkowite nakłady surowcowo-materiałowe z podziałem na nakłady pochodzenia rolniczego tzw. własne i z zakupu oraz nakłady pochodzenia nierolniczego pokazano w tabeli 4, natomiast na rysunku 1 przedstawiono ich strukturę. Oceniane nakłady dla 30 badanych gospodarstw wynosiły średnio 3617,2 zł·ha UR<sup>-1</sup>.

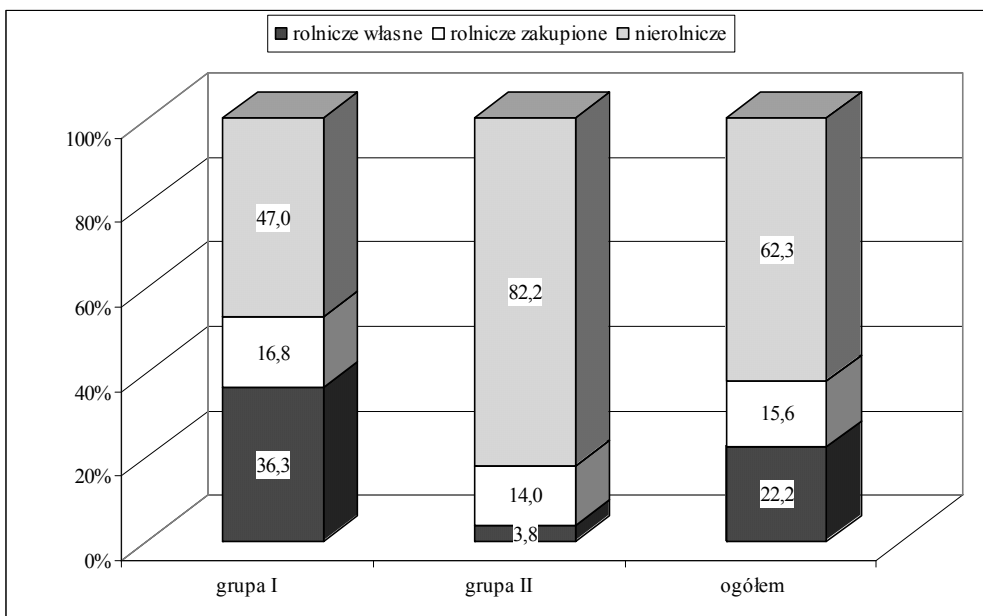
Największy wpływ na ten poziom miały środki pochodzenia nierolniczego, które stanowiły średnio 2376,4 zł·ha UR<sup>-1</sup>, a ich udział w strukturze to aż 62,3% (rys. 1). Drugie miejsce (22,2%) było charakterystyczne dla nakładów pochodzenia rolniczego, tzw. własnych, które wynosiły 678,6 zł·ha UR<sup>-1</sup>.

Na wielkość nakładów pochodzenia nierolniczego największy wpływ (zwłaszcza w grupie II) miał zakup nośników energii (ogółem 1107,3 zł·ha UR<sup>-1</sup>) i nawozów mineralnych, na które wydatkowano średnio 764,6 zł·ha UR<sup>-1</sup>.

Tabela 4. Całkowite nakłady surowcowo-materiałowe  
Table 4. Total material and raw material inputs

Grupa gospodarstw	Parametr	Nakłady pochodzenia					Nakłady razem
		rolniczego		nierolniczego			
		własne	zakupione	razem	w tym nośniki energii	w tym nawozy mineralne	
		zł·ha UR <sup>-1</sup>					
Grupa I	średnia	1072,0	521,8	1392,1	622,9	458,8	2985,9
	odch. stand.	564,8	369,5	558,8	248,2	263,3	885,9
Grupa II	średnia	164,1	615,2	3663,5	1740,9	1164,6	4442,8
	odch. stand.	279,3	214,2	897,0	362,6	603,2	948,6
Ogółem	średnia	678,6	562,3	2376,4	1107,3	764,6	3617,2
	odch. stand.	646,3	310,7	1347,5	637,1	561,6	1159,6

Źródło: Obliczenia własne autora



Rys. 1. Struktura nakładów surowcowo-materiałowych (Źródło: Obliczenia własne autora)

Fig. 1. The structure of material-raw material inputs (Source: author's own calculations)

### Stwierdzenia i wnioski

1. Wskaźnik mocy zainstalowanej w badanych gospodarstwach warzywniczych wynosił średnio 16,52 kW·ha UR<sup>-1</sup>. W ogólnej strukturze tej mocy najważniejszą rolę odgrywały ciągniki rolnicze 56,2% oraz samochody ciężarowe i dostawcze 30,1%. Udział ciągników w I grupie to 65,8%, a w II 43,7%. Samochody ciężarowe i dostawcze w grupie II zajmowały w strukturze mocy aż 45,5% (w I tylko 18,2) i były wykorzystywane przez rolników do transportu warzyw na rynki zbytu.
2. Wartość odtworzeniowa parku maszynowego była wysoka i wynosiła średnio 44,91 tys. zł·ha UR<sup>-1</sup>. Zdecydowanie większym wskaźnikiem wartości odtworzeniowej charakteryzowały się objekty z grupy I, gdzie wynosił on aż 54,07 tys. zł·ha UR<sup>-1</sup>. Można tutaj mówić nawet o przeinwestowaniu tych gospodarstw pod względem wyposażenia w środki techniczne.
3. Nakłady surowcowo-materiałowe pochodzenia rolniczego z zakupu wynosiły średnio 562,3 zł·ha UR<sup>-1</sup> i były mniejsze od nakładów związanych z wykorzystaniem surowców wyprodukowanych w gospodarstwie (678,6 zł·ha UR<sup>-1</sup>). Wynika z tego, że rolnicy w badanych gospodarstwach dążyli do ograniczenia nakładów związanych z zakupem produktów pochodzenia rolniczego, tj. materiału siewnego czy sadzeniaków. Zastępowali je surowcami wytworzonymi wewnątrz gospodarstwa.
4. Nakłady pochodzenia nierolniczego związane z zakupem nośników energii, nawozów mineralnych czy środków ochrony roślin z przyczyn obiektywnych są trudne do ograniczenia, dlatego poziom tych nakładów w badanych gospodarstwach był wysoki i mieścił się w granicach od 458,8 zł·ha UR<sup>-1</sup> w grupie I do 1164,6 zł·ha UR<sup>-1</sup> w grupie II. W strukturze nakładów to odpowiednio 32,3% i 30,7%.
5. Całkowite nakłady surowcowo-materiałowe wynosiły średnio 3617,2 zł·ha UR<sup>-1</sup>, przy czym w II grupie były one 1,5 raza większe niż w I i wynosiły 4442,8 zł·ha UR<sup>-1</sup>. Wynikało to z faktu, że w II grupie była znacznie większa powierzchnia warzyw (6,89 ha), które w strukturze zasiewów stanowiły aż 86,1%. A uprawa warzyw wymagała dużych nakładów.
6. W strukturze ocenianych nakładów, ogółem dla 30 gospodarstw, największy udział, bo 62,3% stanowiły nakłady pochodzenia nierolniczego. Natomiast specyfika produkcji warzywniczej w grupie II spowodowała, że tutaj nakłady te stanowiły aż 82,2% wobec 47,0% w grupie I.

### Bibliografia

- Gromadzki J. 2008. Katalog-cennik ciągników i maszyn rolniczych. Wyd. PIMR, Poznań
- Szeptycki A., Wójcicki Z. 2003. Postęp technologiczny i nakłady energetyczne w rolnictwie do 2020 r. Wyd. IBMER, Warszawa
- Wójcicki Z. 2002. Wyposażenie polskiego rolnictwa w środki techniczne – stan i kierunki przemian w układzie sektorowym i regionalnym. IBMER, Warszawa