

Zbigniew Kowalczyk  
Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki  
Akademia Rolnicza w Krakowie

## INTENSYWNOŚĆ PRODUKCJI A POZIOM TECHNIKI ROLNICZEJ W GOSPODARSTWACH SADOWNICZYCH

### Streszczenie

Przedstawiono poziom wyposażenia gospodarstw sadowniczych w techniczne środki produkcji oraz strukturę posiadanego parku maszynowego. Określono stopień obciążenia pracą wybranych technicznych środków produkcji, a także koszty utrzymania parku maszynowego w gospodarstwach sadowniczych.

**Słowa kluczowe:** produkcja sadownicza, intensywność produkcji, park maszynowy, techniczne środki produkcji, wartość odtworzeniowa parku maszynowego, koszty mechanizacji

### Wstęp

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej wymusza na producentach rolnych w Polsce zwiększenie konkurencyjności gospodarstw w porównaniu z w pełni dotowanym rolnictwem innych krajów zachodnioeuropejskich. W literaturze przedmiotu można spotkać się z opinią, że procesy adaptacyjne wymagają szerokiej przebudowy zarówno struktury agrarnej jak również zmian tradycyjnych technologii produkcji w naszym rolnictwie. Rezultatem tych zmian powinno być coraz większe zmechanizowanie procesów produkcyjnych, a więc substytucja pracy żywej pracą uprzedmiotowioną [Michałek, Kowalski i in. 1998]. Niestety rozdrobnione i słabe ekonomicznie gospodarstwa nie potrafią zgromadzić środków finansowych na zakup nowych maszyn i odnowienie parku maszynowego. Szansy na poprawę sytuacji finansowej gospodarstw, a co za tym idzie zwiększenie ich potencjalnych możliwości unowocześniania parku maszynowego, dopatruje się bardzo często we wprowadzaniu intensywnej produkcji specjalistycznej [Michałek, Borcz, Kowalczyk, 1999; Kowalski i in. 2002]. Przykładem produkcji specjalistycznej jest m. in. produkcja sadownicza.

## Cel, zakres i metodyka badań

Celem pracy było określenie poziomu wyposażenia gospodarstw sadowniczych w techniczne środki produkcji, a także oszacowanie stopnia wykorzystania parku maszynowego oraz kosztów ponoszonych na mechanizację. Dla zrealizowania zamierzonego celu przeprowadzono badania w 35 gospodarstwach rolniczych położonych w Gminie Łańcut na terenie województwa podkarpackiego, zajmujących się produkcją sadowniczą. Badania polegały m. in. na rejestrze zdarzeń gospodarczych jakie miały miejsce w gospodarstwach. Objęte badaniami gospodarstwa podzielono na grupy o różnym udziale upraw sadowniczych w powierzchni użytków rolnych:

- I – do 50% pow. sadów w UR,
- II – od 50 do 80% sadów w UR,
- III – pow. 80% sadów w UR.

Koszty mechanizacji obliczone zostały przy zastosowaniu metodyki wykorzystywanej powszechnie m. in. w Katedrze Inżynierii Rolniczej i Informatyki AR w Krakowie.

$$K_m = K_s + K_z \quad [\text{zł/ha UR}]$$

gdzie:

- $K_s$  – koszty stałe (amortyzacja, ubezpieczenie i rejestracja, garażowanie),
- $K_z$  – koszty zmienne (paliwa, oleje i smary, naprawy).

## Wyniki badań

W wybranych do badań gospodarstwach wśród upraw sadowniczych dominowały sady jabłoniowe, które występowały w około 65% gospodarstw, a ich średnia powierzchnia wynosiła 5,0 ha. Poza jabłoniami uprawiano także:

- czarne porzeczki – występowały w 50% gospodarstw, a średnia powierzchnia upraw to 2,9 ha,
- maliny – występowały w 20% gospodarstw, a średnia powierzchnia upraw wynosiła 0,8 ha,
- truskawki – występowały w 23% gospodarstw, a średnia powierzchnia to 3,4 ha,
- a także rzadziej: grusze, śliwy, wiśnie, czereśnie, agrest, aronię i orzechy.

W tabeli 1 przedstawiono strukturę użytkowania ziemi w będących przedmiotem badań gospodarstwach. Powierzchnia gospodarstw była bardzo zróżnicowana: od zaledwie 2,2 ha, do 100 ha (średnio 12,4 ha). W strukturze użytków rolnych

dominowały sady, zajmując 58%, grunty orne – 37%, z kolei użytki zielone – 5%. Analizując tabelę 1 można zauważyć, że największy odsetek sadów w gruntach rolnych (średnio 97,8%) występuje w grupie gospodarstw najmniejszych, co z uwagi na znaczną intensywność produkcji sadowniczej wydaje się być logiczne.

Tabela 1. Struktura użytkowania ziemi

Table 1. Structure of land usage

Udział sadów w UR [%]		Pow. gosp. [ha]	Użytki rolne			
			UR [ha]	w tym [%]		
				GO	UZ	Sady
do 50%	Śred.	29,6	26,9	57,1	9,1	33,8
	Min.	6,6	5,3	37,7	0,0	17,9
	Max.	100,0	91,0	82,1	20,8	44,4
50 – 80%	Śred.	10,0	9,2	25,7	7,2	67,1
	Min.	3,0	2,6	3,8	0,0	54,3
	Max.	36,0	35,0	45,7	19,2	77,8
pow. 80%	Śred.	6,7	6,2	2,2	0,0	97,8
	Min.	2,2	2,0	0,0	0,0	81,8
	Max.	34,0	33,0	18,2	0,0	100,0

Analizując dane zamieszczone w tabeli 2 należy zwrócić uwagę na wzrost wartości odtworzeniowej posiadanych technicznych środków produkcji wraz ze wzrostem udziału upraw sadowniczych w strukturze użytków rolnych. Taki stan rzeczy świadczy o lepszym uzbrojeniu technicznym gospodarstw specjalistycznych, w których wartość odtworzeniowa wzrasta o około 50% w porównaniu do grupy obiektów o najmniejszym udziale sadów w UR. Dla porównania, z badań prowadzonych w Katedrze Mechanizacji Rolnictwa AR w Krakowie na terenie pięciu gmin województwa małopolskiego wynika, że średnia wartość odtworzeniowa parku maszynowego wynosi 21,6 tys. zł/ha UR [Kowalski i in. 2002].

W strukturze parku maszynowego wyraźnie dominują ciągniki rolnicze stanowiąc od 20,7% do 77,1% wartości odtworzeniowej parku. Istotną pozycję stanowią także samochody dostawcze i ciężarowe, których obecność w gospodarstwach sadowniczych wymuszona jest koniecznością transportu owoców czasami na bardzo dużą odległość w poszukiwaniu opłacalnych rynków zbytu. Prawie 90% spośród objętych badaniami gospodarstw posiadało na wyposażeniu opryskiwacz sadowniczy, z kolei w dwóch trzecich obiektów, oprócz opryskiwacza sadowniczego występował także opryskiwacz polowy. Niestety w większości gospodarstw brak jest specjalistycznych maszyn służących do zbioru owoców, spośród których zaledwie w 8 gospodarstwach występował kombajn połówkowy do zbioru porzeczek i agrestu.

Tabela 2. Wartość odtworzeniowa parku maszynowego  
Table 2. Replacement value of the stock of machines

Udział sadów w UR [%]		Wartość odtworzeniowa parku maszynowego				
		[zł/ha UR]	w tym [%]			
			ciągniki	kombajny zbożowe	samochody dostawcze, ciężarowe	Pozostałe
do 50%	Średnia	21665	36,8	22,5	9,4	31,4
	Minimalna	7099	20,7	0,0	0,0	12,4
	Maxymalna	41217	53,3	53,1	47,0	58,9
50 – 80%	Średnia	22673	45,9	0,0	15,2	38,9
	Minimalna	7629	23,4	0,0	0,0	14,7
	Maxymalna	36841	77,1	0,0	50,9	64,5
pow. 80%	Średnia	32335	46,1	0,0	19,3	34,7
	Minimalna	4293	21,4	0,0	0,0	17,9
	Maxymalna	67570	73,3	0,0	60,6	61,0

W tabeli 3 przedstawiono wykorzystanie roczne wybranych, ważniejszych w technologii produkcji sadowniczej środków technicznych. Pomimo większej średniej powierzchni objętych badaniami gospodarstw w porównaniu ze średnią w kraju, wykorzystanie roczne sprzętu maszynowego nie jest wysokie. Na uwagę zasługuje fakt, że w grupie ostatniej, a więc w gospodarstwach o największej intensywności produkcji wykorzystanie samochodów dostawczych i ciężarowych jest mniejsze niż w gospodarstwach o niższym udziale upraw sadowniczych w powierzchni użytków rolnych. Podobnie rzecz się ma z przyczepami rolniczymi. Taki stan może świadczyć o lepszej organizacji zbytu owoców w gospodarstwach specjalistycznych lecz po części wynikać także z różnic obszarowych gospodarstw w poszczególnych grupach. Dla porównania, w gospodarstwach specjalizujących się w produkcji warzywniczej wykorzystanie ciągników wynosiło średnio 371 godz./rok, a samochodów dostawczych i ciężarowych – 916 godz./rok [Kowalczyk 2004].

Przedstawione w tabeli 4 całkowite koszty mechanizacji rosną wraz ze zwiększaniem się udziału upraw sadowniczych w powierzchni użytków rolnych. Najniższe średnie koszty mechanizacji (2383 zł/ha UR) występują w pierwszej grupie gospodarstw, w drugiej grupie koszty te rosną do 2650 zł/ha UR, z kolei w grupie o największym odsetku upraw sadowniczych koszty te wynoszą 2719 zł/ha UR. Analizując poszczególne składniki kosztów mechanizacji można zauważyć, że koszty stałe rosną analogicznie jak koszty całkowite wraz ze wzrostem udziału sadów w UR. Jest to logiczne z uwagi na wzrost wartości odtworzeniowej parku maszynowego. Z kolei koszty zmienne w ostatniej grupie wyraźnie spadają, osiągając

najniższą wartość (629 zł/ha UR) spośród wszystkich grup. Taki stan rzeczy można tłumaczyć znacznie mniejszym wykorzystaniem niektórych środków technicznych w gospodarstwach wyspecjalizowanych w produkcji sadowniczej (tabela 3). Również koszty usług mechanicznych, z których korzystają gospodarstwa, maleją wraz ze wzrostem udziału powierzchni sadów w użytkach rolnych gospodarstwa. Dla porównania z badań prowadzonych na terenie Małopolski wynika, że koszty mechanizacji w gospodarstwach specjalizujących się w produkcji warzywniczej wynoszą średnio od 3027 do 3350 zł/ha UR, z kolei w gospodarstwach o profilu ogólnorolniczym koszty te na ogół nie przekraczały 2000 zł/ha UR [Kowalski i in. 2002].

Tabela 3. Wykorzystanie roczne wybranych technicznych środków produkcji  
Table 3. Annual utilization of selected technical means of production

Udział sadów w UR [%]		Wykorzystanie roczne [godz./rok]			
		ciągniki rolnicze	samochody dostawcze, ciężarowe	opryskiwacze	przyczepy
do 50%	Średnia	292	283	34	121
	Minimalna	172	199	4	36
	Maxymalna	540	366	74	222
50 – 80%	Średnia	135	296	37	51
	Minimalna	31	130	12	6
	Maxymalna	309	460	64	113
pow. 80%	Średnia	120	125	42	44
	Minimalna	32	30	3	9
	Maxymalna	433	242	143	88

Tabela 4. Koszty mechanizacji  
Table 4. Costs of mechanization

Udział sadów w UR [%]		Koszty mechanizacji [zł/ha UR]			
		stałe	zmiennie	usługi	RAZEM
do 50%	Średnia	1285	972	126	2383
	Minimalna	428	620	18	1571
	Maxymalna	2522	1618	212	3533
50 – 80%	Średnia	1506	1021	122	2650
	Minimalna	477	309	0	1404
	Maxymalna	2638	2115	321	4830
pow. 80%	Średnia	2016	629	75	2719
	Minimalna	248	133	0	717
	Maxymalna	3814	1121	336	4677

## Stwierdzenia i wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz analizy uzyskanych wyników stwierdzono, że:

1. Wzrost udziału upraw sadowniczych w powierzchni UR wpływa na zwiększenie wyposażenia technicznego gospodarstw. Wartość odtworzeniowa parku maszynowego rośnie od 21665 zł/ha UR w grupie o najniższym udziale sadów w użytkach rolnych do 32335 zł/ha UR w grupie gospodarstw najbardziej wyspecjalizowanych.
2. W objętych badaniami gospodarstwach występuje niedobór, a często nawet całkowity brak specjalistycznych maszyn do zbioru owoców. Jedynymi maszynami tego typu były kombajny połówkowe do zbioru porzeczek i agrestu, występujące zaledwie w 8 gospodarstwach.
3. Niezależnie od intensywności produkcji wykorzystanie roczne sprzętu maszynowego jest znacznie niższe od norm katalogowych. Przykładowo średnie obciążenie pracą ciągników rolniczych zawiera się w granicach od 120 do 292 godzin rocznie.
4. Wzrost udziału upraw sadowniczych w powierzchni UR wpływa na zwiększanie się kosztów mechanizacji w gospodarstwach. Koszty te kształtują się średnio na poziomie od 2383 zł/ha UR w grupie pierwszej do 2719 zł/ha UR w grupie gospodarstw najbardziej wyspecjalizowanych.

## Bibliografia

Kowalczyk Z. 2004. Wyposażenie w środki energetyczne oraz zużycie nośników energii w gospodarstwach warzywniczych. *Inżynieria Rolnicza* nr 3.

Kowalski J. i in. 2002. Postęp naukowo-techniczny a racjonalna gospodarka energią w produkcji rolniczej. PTIR i KMR AR Kraków.

Michałek R., Kowalski J. i in. 1998. Uwarunkowania technicznej rekonstrukcji rolnictwa. PTIR, Kraków.

Michałek R., Borcz J., Kowalczyk Z. 1999. Koszty i efektywność mechanizacji uprawy polowej warzyw. *Inżynieria Rolnicza*, nr 4.

## **PRODUCTION INTENSITY VS. AGRICULTURAL TECHNOLOGY LEVEL IN FRUIT FARMS**

### **Summary**

The level of availability of technical means of production and stock of machines owned by fruit farms has been demonstrated. The occupancy degree of selected technical means of production has been established, together with the cost of maintaining stock of machines in fruit farms.

**Key words:** fruit production, production intensity, stock of machines, technical means of production, replacement value of the stock of machines, mechanization cost