

WYKORZYSTANIE ZDOLNOŚCI PRODUKCYJNYCH PARKU MASZYNOWEGO W WYBRANYCH GOSPODARSTWACH SADOWNICZYCH

Sylwester Tabor

Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Streszczenie. Porównano wyposażenie techniczne oraz wykorzystanie zdolności produkcyjnych parku maszynowego w gospodarstwach o zróżnicowanej powierzchni sadów. Do analizy przyjęto wyniki badań z 2007 r., przeprowadzone w 30 gospodarstwach położonych na terenie gminy Łososina Dolna w województwie małopolskim. Uzyskane wyniki potwierdziły powszechnie znaną hipotezę, że szybkość wymiany zużywających się środków trwałych w rolnictwie rośnie wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstwa. Równocześnie sugerują, że tempo krążenia środków trwałych w gospodarstwach specjalistycznych jest znacznie większe niż w gospodarstwach klasycznych.

Słowa kluczowe: gospodarstwo sadownicze, park maszynowy, zdolności produkcyjne, wykorzystanie

Wprowadzenie

Przełom XX i XXI wieku w rolnictwie polskim to okres intensywnego wdrażania postępu technicznego, któremu towarzyszy wyraźny wzrost nakładów inwestycyjnych [Tabor 2006]. Odbywa się to pomimo tego, że rolnictwo uważane jest za zachowawczą dziedzinę gospodarki i zazwyczaj do rolnictwa najnowsze osiągnięcia nauki i techniki docierają znacznie później, niż do innych obszarów życia gospodarczego [Dąbkowski 1998]. Na tempo wdrażania innowacji wpływa m.in. wielkość gospodarstwa i kierunek prowadzonej działalności, które bezpośrednio decydują o uzyskiwanych dochodach. Rozdrobnione i słabe ekonomicznie gospodarstwa nie potrafią zgromadzić środków finansowych na zakup nowych maszyn i odnowienie parku maszynowego. Ponadto w takich gospodarstwach szybkość wymiany zużywających się środków trwałych w procesie gospodarowania jest znacznie mniejsza niż w gospodarstwach większych. Przy braku pełnego zużycia fizycznego są one nadal używane w produkcji rolniczej, pomimo tego, że nastąpiło ich zużycie ekonomiczne a eksploatacja jest nieopłacalna. Dlatego należy dążyć do jak największego wykorzystania zdolności produkcyjnych środków technicznych [Kocira, Lorencowicz 2001; Tabor, Kmita 2007]. Szans zwiększenia tego wykorzystania, a co za tym idzie szans na zwiększenie potencjalnych możliwości unowocześniania parku maszynowego, doszukuje się m.in. we wprowadzaniu intensywnej produkcji specjalistycznej [Michałek, Borcz, Kowalczyk, 1999; Michałek i in. 1998]. Przykładem takiej produkcji specjalistycznej jest m. in. produkcja sadownicza.

Cel, zakres i metodyka badań

O efektywności gospodarowania decyduje nie tylko stan ilościowy i jakościowy parku maszynowego, ale także jego wykorzystanie w procesie produkcyjnym [Tabor 2006]. Dlatego za cel pracy przyjęto porównanie wyposażenia technicznego oraz wykorzystania zdolności produkcyjnych maszyn rolniczych znajdujących się na wyposażeniu gospodarstw o zróżnicowanej powierzchni sadów. Badaniami objęto 30 gospodarstw położonych na terenie gminy Łososina Dolna w województwie małopolskim. Gospodarstwa podzielono na grupy o różnej powierzchni sadów:

- grupa I – od 1 ha do 5 ha sadów,
- grupa II – od 5,01 ha do 10 ha sadów,
- grupa III – powyżej 10 ha sadów.

Liczebność każdej grupy wynosiła 10 obiektów.

Dla oceny wykorzystania zdolności produkcyjnych oszacowano stopę wykorzystania zdolności produkcyjnych, wg zależności:

$$S_w = \frac{W_{rz}}{R_m} \cdot 100\%$$

gdzie:

- S_w – stopa wykorzystania zdolności produkcyjnych [%],
- W_r – roczne wykorzystanie maszyny [h],
- R_m – resurs - wykorzystanie maszyny w okresie eksploatacji [h].

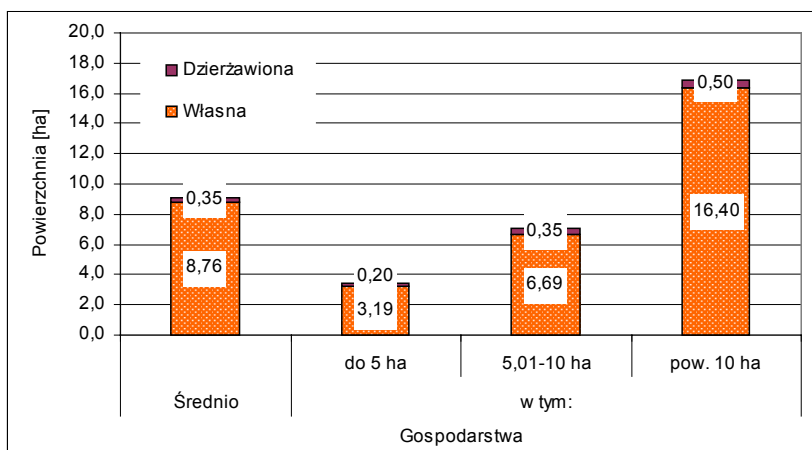
Wyniki badań

Średnia powierzchnia sadów w badanych gospodarstwach wynosiła 9,11 ha, z czego 8,76 ha stanowiły grunty własne, a tylko 0,35 ha grunty dzierżawione (rys. 1). W grupie I średnia powierzchnia sadów wynosiła 3,39 ha, w grupie II – 7,04 ha, a w grupie III – 16,90 ha. Wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstw wzrasta nieznacznie powierzchnia użytków dzierżawionych. Jednak udział tej powierzchni wyraźnie maleje – z 6% (grupa I) do 3% (grupa III). Tak mała powierzchnia użytków dzierżawionych i jednocześnie niski udział tej powierzchni wynika z tego, że okres dzierżawy musiałby wynosić co najmniej kilkanaście lat, aby przeprowadzone inwestycje mogły być rentowne. W innym przypadku zakładanie sadu byłoby nieopłacalne.

Do prowadzenia wydajnej i jednocześnie wysokiej jakościowo produkcji sadowniczej niezbędny jest odpowiedni zestaw środków technicznych. W wielu nowoczesnych gospodarstwach sadowniczych stanowi go nie tylko zestaw podstawowych ciągników i narzędzi, a przede wszystkim zestaw maszyn i urządzeń specjalistyczny.

Podstawowe wyposażenie parku maszynowego badanych gospodarstw stanowiły samochody oraz ciągniki rolnicze i sprzęt im towarzyszący (tab. 1). Mechaniczna siła pociągowa to przede wszystkim ciągniki niskich klas uciągu, tj. 6 i 9 kN. Średnio na jedno gospodarstwo przypadało 1,73 szt. ciągnika rolniczego, z czego ponad połowę stanowiły ciągniki klasy 9 kN. W przeliczeniu na 1 gospodarstwo najwięcej ciągników odnotowano w grupie

powyżej 10 ha. Były to 2,4 szt., przy wynoszącym 33,3% udziale ciągników klasy 6 kN i 66,7% udziale ciągników klasy 9 kN. W obiektach najmniejszych, w przeliczeniu na jedno gospodarstwo było tylko 1,1 ciągnika, z tego 63,6% stanowiły ciągniki klasy 6 kN, a pozostałe 36,4% ciągniki klasy 9 kN.



Rys. 1. Powierzchnia sadów w badanych gospodarstwach [ha]

Fig. 1. Area of orchards at the examined farms [ha]

Tabela 1. Wyposażenia parku maszynowego badanych gospodarstw [szt. · gosp.⁻¹]

Table 1. Possession of machine stock at the examined farms [pieces per farm]

Lp.	Wyszczególnienie	Średnio	w tym gospodarstwa:		
			do 5 ha	od 5,01 do 10 ha	powyżej 10 ha
1	Samochody	2,20	2,00	2,10	2,50
2	Ciągniki rolnicze	1,73	1,10	1,70	2,40
	w tym:				
	klasy 6 kN	0,73	0,70	0,70	0,80
	klasy 9 kN	1,00	0,40	1,00	1,60
3	Wózki widłowe	0,90	0,50	1,00	1,20
4	Przyczepy	1,07	1,10	1,00	1,10
5	Narzędzia uprawowe	0,83	0,60	0,90	1,00
6	Opryskiwacze	1,27	1,00	1,30	1,50
7	Kosiarki	0,07	0,20	-	-
8	Kosiarko-rozdrabniacze	0,93	0,80	1,00	1,00

Istotną pozycję w strukturze parku maszynowego gospodarstw sadowniczych stanowiły samochody dostawcze i ciężarowe. Ich obecność w gospodarstwach sadowniczych wymuszona jest koniecznością transportu owoców, często na bardzo dużą odległość. Wszystkie gospodarstwa, w których przeprowadzono badania posiadały przynajmniej jeden samochód dostawczy. Średnio na 1 gospodarstwo przypadało 2,2 szt. samochodów. Wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstwa sadowniczego wzrastała ich liczba, odpo-

wiednio z 2,0 do 2,5 szt. Nie są to zatem wskaźniki wysoce zróżnicowane, co można tłumaczyć tym, że gospodarstwa większe wyposażone były w chłodnie. W takich warunkach odbiór owoców realizowali nabywcy, co znacznie ograniczyło transport owoców na rynki zewnętrznymi środkami własnymi producentów.

Na wyposażeniu każdego gospodarstwa znajdował się opryskiwacz sadowniczy. Średnio na jedno gospodarstwo przypadało 1,27 szt. tych maszyn, a ich liczba rosła wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstw, odpowiednio z 1,0 (grupa I) do 1,5 szt. (grupa III). Specjalistycznym elementem parku maszynowego gospodarstw sadowniczych są kosiarko-rozdrabniacze. W grupie I na 1 gospodarstwo przypadało 0,8 szt., a w gospodarstwach średnich i większych po jednej sztuce takiej maszyny. Niestety, we wszystkich gospodarstwach objętych badaniem brak było specjalistycznych maszyn do zbioru owoców.

Średnie roczne wykorzystanie ciągników w badanych gospodarstwach wynosiło 368 godz., co odpowiada nakładom pracy uprzedmiotowanej wynoszącym $67,6 \text{ godz.} \cdot \text{ha}^{-1}$ (tab. 2). W przypadku wykorzystania rocznego zauważalna jest wyraźna tendencja zwykła. Najmniejsze wykorzystanie ciągników rolniczych odnotowano w grupie gospodarstw do 5 ha, gdzie wynosiło 275 godz. W grupie II było to 296 godz., a w gospodarstwach największych 461 godz. Na podkreślenie zasługuje fakt, że w badanych gospodarstwach wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych nakłady pracy ciągników maleją. W gospodarstwach najmniejszych było to $89,3 \text{ godz.} \cdot \text{ha}^{-1}$, w gospodarstwach średnich $71,5 \text{ godz.} \cdot \text{ha}^{-1}$, a w gospodarstwach największych $65,5 \text{ godz.} \cdot \text{ha}^{-1}$.

Tabela 2. Wykorzystanie roczne parku maszynowego [godz. · rok⁻¹]

Table 2. Annual machine stock use [hours per year]

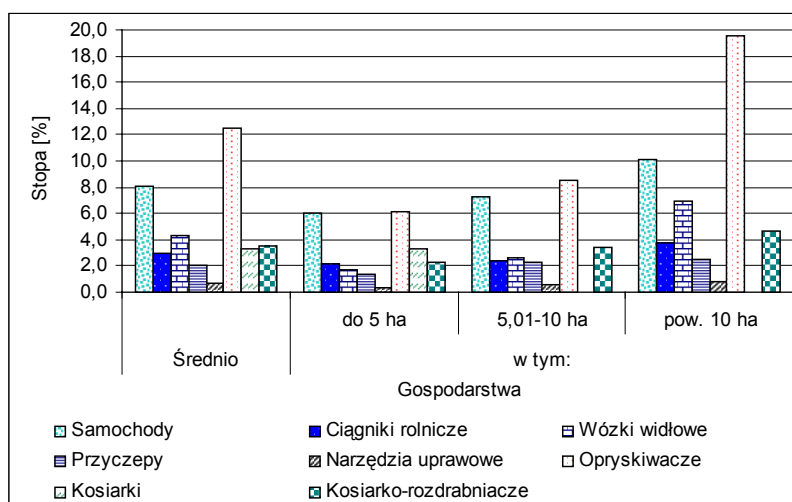
Lp.	Wyszczególnienie	Średnio	w tym gospodarstwa:		
			do 5 ha	od 5,01 do 10 ha	powyżej 10 ha
1	Samochody	652	485	585	843
2	Ciągniki rolnicze	368	275	296	461
	w tym: klasy 6 kN	331	291	321	374
	klasy 9 kN	394	247	278	504
3	Wózki widłowe	260	100	157	413
4	Przyczepy	122	81	134	152
5	Narzędzia uprawowe	13	7	12	17
6	Opryskiwacze	186	91	121	305
7	Kosiarki	40	40	-	-
8	Kosiarko-rozdrabniacze	85	54	83	112

Źródło: badania własne

W gospodarstwach większych na szczególną uwagę zasługuje stosunkowo wysokie wykorzystanie roczne ciągników klasy 9 kN. O ile ciągniki mniejsze wykorzystywano średnio przez 374 godz., to ciągniki większe już przez 504 godz., co uzasadnia ich posiadanie. Dla porównania w gospodarstwach najmniejszych i średnich wykorzystanie ciągników klasy 9 kN było blisko o połowę niższe od wykorzystania w gospodarstwach największych. Ponadto wykorzystanie tych ciągników było także niższe od wykorzystania ciągników

klasy 6 kN. To z kolei wskazuje na brak racjonalnych przesłanek do posiadania i efektywnego użytkowania takich ciągników.

Skalę prowadzonej działalności ogólnogospodarczej odzwierciedla wykorzystanie samochodów. Średnio w roku wykorzystane były przez 652 godziny. Wykorzystanie roczne wykazuje wyraźną tendencję wzrostową wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstw. Samochody w największym stopniu wykorzystywane były w gospodarstwach największych, tj. przez 843 godz. W gospodarstwach najmniejszych i średnich było to odpowiednio – 485 i 585 godz. Należy jednak nadmienić, że tak wysoki czas wynika z wliczania do wykorzystania nie tylko czasu samych przejazdów ale także czasu postojów.



Rys. 2. Stopa wykorzystania zdolności produkcyjnych parku maszynowego [%]

Fig. 2. The rate of machine stock production capacity use [%]

Dla ciągników rolniczych stopa wykorzystania zdolności produkcyjnych wynosiła średnio 3,0% i wykazywała tendencję rosnącą wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstw (rys. 2). W poszczególnych grupach obszarowych wynosiła: grupa I – 2,2%, grupa II – 2,4% i grupa III – 3,7%. Zatem, aby w pełni wykorzystać potencjalne zdolności produkcyjne ciągników, w tych warunkach powinny być one eksploatowane średnio przez blisko 34 lata. W poszczególnych grupach obszarowych byłoby to odpowiednio: 46, 42 i 27 lat. Spośród analizowanych grup gospodarstw tylko w obiektach największych istnieją realne możliwości do prowadzenia racjonalnej eksploatacji posiadanych ciągników rolniczych.

Nie można tego wnioskować w odniesieniu do narzędzi uprawowych, dla których stopa wykorzystania zdolności produkcyjnych wynosi średnio tylko 0,6%. W tym przypadku na całkowite ich wykorzystanie potrzeba aż 160 lat. Mimo rzadkiego wykorzystania tych maszyn w gospodarstwach sadowniczych są one kupowane przez rolników ze względu na niską cenę.

Stopa wykorzystania zdolności produkcyjnych dla przyczep wynosiła średnio 2,0% i zwiększała się wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstw. W poszczególnych grupach obszarowych wynosiła: grupa I – 1,4%, grupa II – 2,2% i grupa III – 2,5%. Aby tutaj w pełni wykorzystać zdolności produkcyjne przyczep, w tych warunkach powinny być one eksploatowane średnio przez 50 lat. Największe wykorzystanie zdolności produkcyjnych odnotowano w przypadku samochodów i opryskiwaczy. W przypadku samochodów na całkowite ich wykorzystanie potrzeba tylko 12 lat, natomiast w przypadku opryskiwaczy - 8 lat. Średnia stopa wykorzystania zdolności produkcyjnych maszyn wykorzystywanych do pielęgnacji sadu, tj. kosiarek i kosiarko-rozdrabniarek jest bardzo zbliżona i wynosi odpowiednio 3,3 i 3,5%. Aby w pełni wykorzystać zdolności produkcyjne tych maszyn powinny być one eksploatowane średnio przez 28-30 lat.

Wnioski

1. Największe wykorzystanie zdolności produkcyjnych parku maszynowego gospodarstw sadowniczych odnotowano w przypadku samochodów i opryskiwaczy. W przypadku samochodów na całkowite ich wykorzystanie potrzeba tylko 12 lat, natomiast w przypadku opryskiwaczy - 8 lat.
2. Na wykorzystanie zdolności produkcyjnych pozostałego parku maszynowego potrzeba średnio 30-40 lat, co może być czynnikiem ograniczającym wprowadzanie postępu technicznego do gospodarstw sadowniczych.
3. Najwyższe wykorzystanie zdolności produkcyjnych charakteryzuje gospodarstwa sadownicze o największej powierzchni, co potwierdza powszechnie znaną hipotezę, że szybkość wymiany zużywających się środków trwałych w rolnictwie rośnie wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstwa. Jednak uzyskane wyniki sugerują, że tempo wymiany środków trwałych w gospodarstwach specjalistycznych jest znacznie większe niż w gospodarstwach klasycznych.

Bibliografia

- Dąbkowski J.** 1998. Metoda oceny postępu technicznego w rolnictwie z zastosowaniem analizy wielowymiarowej. Zeszyty Naukowe AR w Krakowie. Rozprawy. Z. 242. ISSN 1233-4189.
- Kocira S., Lorenciewicz E.** 2001. Koszty mechanizacji w wybranych gospodarstwach rodzinnych. Inżynieria Rolnicza. Nr 9(29). Kraków. s. 241-246.
- Michalek R., Borcz J., Kowalczyk Z.** 1999. Koszty i efektywność uprawy polowej warzyw. Inżynieria Rolnicza. Nr 4(10). Kraków. s. 165-170.
- Tabor S.** 2006. Postęp techniczny a efektywność substytucji pracy żywej pracą uprzedmiotowioną w rolnictwie. Rozprawa habilitacyjna. Inżynieria Rolnicza. Nr 10(85). Kraków.
- Tabor S., Kmita W.** 2007. Wykorzystanie potencjalnych zdolności produkcyjnych parku maszynowego w gospodarstwach ekologicznych. Inżynieria Rolnicza. Nr 9(97). Kraków. s. 239-245.

THE USE OF MACHINE STOCK PRODUCTION CAPACITY AT SELECTED FRUIT-GROWING FARMS

Abstract. The paper compares technical equipment and the use of machine stock production capacity at fruit-growing farms with different orchard sizes. The results of the research carried out in 30 farms situated in Łosina Dolna borough in Małopolskie Voivodeship in 2007 were analyzed. Obtained results confirm generally known hypothesis that means of production replacement frequency at the farms increases with farm size growth. At the same time, the results suggest that the circulation rate of fixed assets is much higher at specialised farms than at conventional farms.

Key words: fruit-growing farm, machine stock, production capacity, use

Adres do korespondencji:

Sylwester Tabor; e-mail: tabor@ar.krakow.pl
Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
ul. Balicka 116B
30-149 Kraków