

WYKORZYSTANIE POTENCJALNYCH ZDOLNOŚCI PRODUKCYJNYCH PARKU MASZYNOWEGO W GOSPODARSTWACH EKOLOGICZNYCH

Sylwester Tabor, Wioletta Kmita

Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki, Akademia Rolnicza w Krakowie

Streszczenie. Porównano wyposażenie techniczne oraz wykorzystanie potencjalnych zdolności produkcyjnych maszyn rolniczych w gospodarstwach tradycyjnych i ekologicznych. Do analizy przyjęto wyniki badań z 36 gospodarstw położonych na terenie województwa małopolskiego. W tej grupie 6 stosowało zasady produkcji ekologicznej.

Słowa kluczowe: gospodarstwo ekologiczne, wykorzystanie, park maszynowy

Wprowadzenie

W rolnictwie można wyróżnić dwa zasadnicze systemy produkcji: konwencjonalny (intensywny lub ekstensywny) i niekonwencjonalny. System konwencjonalny reprezentują głównie gospodarstwa specjalistyczne, a system niekonwencjonalny gospodarstwa o produkcji zintegrowanej i ekologiczne. Dotychczasowe prognozy wykazują, że w naszym kraju liczba gospodarstw specjalistycznych będzie się w przyszłości utrzymywać na poziomie 550-600 tys. [Wójcicki, Michałek 2002]. Jednak o ile w 1996 r. gospodarstwa te zajmowały 44% użytków rolnych (średnio po 13,5 ha UR), dając około 60% produkcji towarowej, to w 2020 r. będą zajmować 75% UR (średnio po 21,3 ha UR), dając aż 90% rolniczej produkcji towarowej. W ten sposób struktura agrarna naszego rolnictwa stanie się odwzorowaniem struktury rozwiniętego rolnictwa europejskiego. Niezależnie od systemu produkcji i zmian strukturalnych, jednym z istotnych czynników decydujących o jakości produkcji, a w konsekwencji o efektywności gospodarowania w rolnictwie jest stopień technicznego uzbrojenia gospodarstw [Michałek i in. 1998]. Jest to szczególnie istotne w produkcji ekologicznej, gdzie w naszych warunkach plony roślin są średnio o 20-40% niższe niż w produkcji intensywnej [Czykier-Wierzba 2002; Klima 2003; Krasowicz, Kukuła 1998].

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

potencjalnych zdolności produkcyjnych maszyn rolniczych w gospodarstwach tradycyjnych i ekologicznych. Badaniami objęto 36 gospodarstw położonych na terenie województwa małopolskiego, spośród których 6 wprowadzało i stosowało zasady produkcji ekologicznej.

Do oceny wykorzystania potencjalnych zdolności produkcyjnych parku maszynowego zastosowano wskaźnik:

$$K_{wp} = \frac{\sum W_{rz}}{n} \cdot 100$$

gdzie:

- K_{wp} – poziom wykorzystania potencjalnych zdolności produkcyjnych [%],
- W_{rz} – wykorzystanie rzeczywiste w ciągu roku [h],
- n – resurs - normatywne wykorzystanie maszyn w okresie eksploatacji [h].

Wykorzystanie potencjalnych zdolności produkcyjnych odniesiono do średniego wieku poszczególnych grup maszyn, co pozwoliło na wyciągnięcie wniosków dotyczących racjonalnej eksploatacji zasobów pracy uprzedmiotowionej.

Wyniki badań

Średnia powierzchnia badanego gospodarstwa wynosiła 12,57 ha UR, w tym gospodarstw intensywnych 14,12 ha UR, a ekologicznych tylko 4,85 ha UR (tab. 1).

Tabela 1. Powierzchnia użytków i zasiewów badanych gospodarstw [ha]
Table 1. Total area of arable land and crops in the examined farms [ha]

| Lp. | Wyszczególnienie | Średnio | W tym gospodarstwa: | |
|-----|-----------------------|---------|---------------------|-------------|
| | | | intensywne | ekologiczne |
| 1 | Grunty orne | 10,31 | 11,73 | 3,21 |
| | w tym: zboża | 8,74 | 10,28 | 1,06 |
| | pozostałe | 1,57 | 1,45 | 2,15 |
| 2 | Trwałe użytki zielone | 2,09 | 2,39 | 0,60 |
| 3 | Sady i plantacje | 0,17 | | 1,04 |
| 4 | Razem użytki rolne | 12,57 | 14,12 | 4,85 |

Prowadzony system gospodarowania w pełni odzwierciedla struktura użytkowania ziemi i struktura zasiewów. W gospodarstwach intensywnych w strukturze użytkowania ziemi aż 83,1% stanowią grunty orne, a w strukturze zasiewów 87,6% - zboża. Dla porównania w gospodarstwach ekologicznych było to odpowiednio 66,2% oraz 33,0%. Ponadto w tej grupie gospodarstw w strukturze użytkowania ziemi było aż 21,4% sadów i plantacji wieloletnich.

O ile w produkcji roślinnej w Małopolsce za charakterystyczny dla systemu ekologicznego można uznać wysoki udział sadów i plantacji wieloletnich, o tyle w produkcji zwier-

Wykorzystanie potencjalnych zdolności...

rzędziej będzie to wysoki udział innych gatunków zwierząt niż bydła i trzody chlewnej. Wysokie znaczenie mają także działalności specjalne, np. pszczelarstwo.

Tabela 2. Obsada inwentarza żywego w badanych gospodarstwach [DJP·ha⁻¹ UR]
Table 2. Live-stock population in the examined farms

| Lp. | Wyszczególnienie | Średnio | w tym gospodarstwa: | |
|-----|------------------|---------|---------------------|-------------|
| | | | intensywne | ekologiczne |
| 1 | Konie | 0,02 | 0,01 | 0,17 |
| 2 | Bydło | 0,33 | 0,34 | 0,16 |
| 3 | Trzoda | 0,11 | 0,12 | 0,04 |
| 4 | Pozostałe | 0,01 | | 0,05 |
| 5 | Razem inwentarz | 0,47 | 0,47 | 0,42 |

W badanych gospodarstwach obsada inwentarza żywego wynosiła średnio 0,47 DJP·ha UR⁻¹ i nie wykazywała wysokiego zróżnicowania w poszczególnych systemach produkcji rolnej – tab. 2. Znaczne różnice odnotowano w strukturze tej obsady. W gospodarstwach intensywnych bydło stanowiło 72,3%, a trzoda 25,5%, a w gospodarstwach ekologicznych odpowiednio 38,1% i 9,5%. W tych ostatnich konie stanowiły 40,5%, a pozostały inwentarz 11,9% obsady inwentarza żywego.

Tabela 3. Park maszynowy badanych gospodarstwach [szt.·gosp.⁻¹]
Table 3. Machine stock in the examined farms [pcs·farm⁻¹]

| Lp. | Wyszczególnienie | Średnio | w tym gospodarstwa: | |
|-----|-----------------------|---------|---------------------|-------------|
| | | | intensywne | ekologiczne |
| 1 | Ciągniki rolnicze | 1,31 | 1,37 | 1,00 |
| | w tym: klasy 6 kN | 0,61 | 0,63 | 0,50 |
| | klasy 9-14 kN | 0,70 | 0,73 | 0,50 |
| 2 | Przyczepy | 1,56 | 1,63 | 1,17 |
| 3 | Agregaty uprawowe | 0,08 | 0,10 | |
| 4 | Rozrzutniki obornika | 0,47 | 0,53 | 0,17 |
| 5 | Ładowacze obornika | 0,31 | 0,30 | 0,33 |
| 6 | Rozsiewacze | 0,36 | 0,40 | 0,17 |
| 7 | Opryskiwacze | 0,33 | 0,40 | |
| 8 | Siewniki zbożowe | 0,42 | 0,47 | 0,17 |
| 9 | Siewniki punktowe | 0,08 | 0,10 | |
| 10 | Sadzarki automatyczne | 0,31 | 0,33 | 0,17 |
| 11 | Kosiarki rotacyjne | 0,72 | 0,70 | 0,83 |
| 12 | Prasy zbierające | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| 13 | Kombajny zbożowe | 0,42 | 0,50 | |
| 14 | Kopaczki ziemniaczane | 0,53 | 0,57 | 0,33 |

Park maszynowy każdego gospodarstwa stanowią ciągniki, środki i urządzenia transportowe oraz narzędzia i maszyny rolnicze. Dla każdego gospodarstwa podstawowe znaczenie mają ciągniki rolnicze, stanowiące główne źródło mechanicznej siły pociągowej. Spośród badanych tylko jedno gospodarstwo ekologiczne nie posiadało własnego ciągnika i tym samym było skazane na korzystanie z szerokiego zakresu usług mechanizacyjnych. Pozostałe gospodarstwa posiadały 1 lub 2 ciągniki rolnicze. Średnio na jedno gospodarstwo intensywne przypadało 1,37 szt., a na ekologiczne 1,00 szt. fizycznej ciągnika rolniczego – tab. 3. W tych pierwszych, w strukturze ciągników dominowały pojazdy średnich klas uciążu, tj. 9-14 kN. W gospodarstwach ekologicznych połowę stanowiły ciągniki lekkie, a drugą połowę ciągniki średnie.

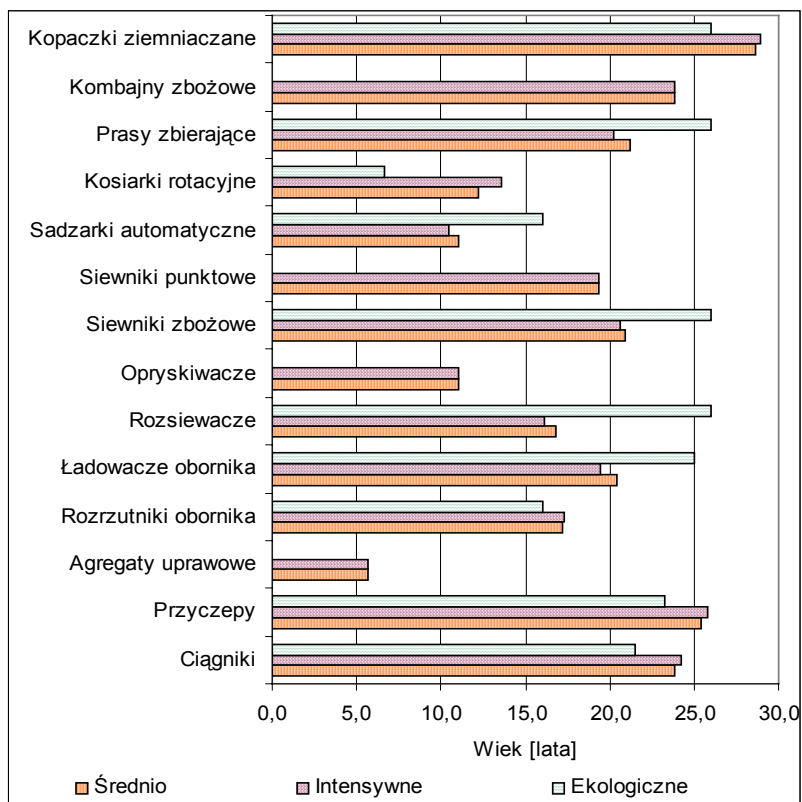
W odróżnieniu od intensywnych, gospodarstwa ekologiczne nie posiadały m.in. agregatów uprawowych, opryskiwaczy, siewników punktowych i kombajnów zbożowych. Znacznie niższe było ich wyposażenie w rozrzutniki obornika, rozsiewacze, siewniki zbożowe, sadzarki automatyczne i prasy zbierające (po 0,17 szt.), porównywalne w ładowacze obornika (0,33 szt.), a wyższe w kosiarki rotacyjne (0,83 szt.).

Brak opryskiwaczy i niskie wyposażenie w rozsiewacze usprawiedliwiają ograniczenia wynikające z zasad prowadzenia produkcji ekologicznej. Z kolei niższe wyposażenie w pozostałe maszyny jest efektem małej powierzchni użytków rolnych. Jednak z uwagi na prowadzony system, za niedostateczne należy uznać wyposażenie gospodarstw ekologicznych w rozrzutniki obornika (0,17 szt.). W tym systemie produkcji rolniczej obok kosiarek jest to maszyna podstawowa.

W badanych gospodarstwach średni wiek środków technicznych wynosił od 6 (agregaty uprawowe) do blisko 29 lat (kopaczki ziemniaczane) – rys. 1. Do grupy środków, których średni wiek wynosił od 10 do 20 lat należały: sadzarki i opryskiwacze (po 11 lat), kosiarki rotacyjne (12 lat) oraz rozsiewacze i rozrzutniki obornika (po 17 lat). Pozostałe środki techniczne to maszyny ponad 20-letnie. Przykładowo średni wiek ciągników i kombajnów zbożowych wynosił 24 lata, przyczep – 25 lat, a kopaczek blisko 29 lat. Spośród posiadanych w obu typach gospodarstw środków technicznych, średni wiek ciągników rolniczych, przyczep, rozrzutników i kopaczek w gospodarstwach ekologicznych był niższy niż w intensywnych – rys. 1. Nie są to jednak różnice bardzo znaczne, gdyż wynoszą zwykle od 1 do 3 lat, a tylko w przypadku kosiarek różnica ta wynosi 7 lat. W przypadku pozostałych maszyn różnice w wieku maszyn są niekorzystne dla gospodarstw ekologicznych. Średnio posiadają one maszyny o 6 lat starsze niż gospodarstwa intensywne.

Na tej podstawie powyższych danych można wnioskować, że badane gospodarstwa ekologiczne w większości posiadają starsze maszyny niż gospodarstwa intensywne.

Stwierdzenie to nie dotyczy dwóch podstawowych dla gospodarstw ekologicznych grup maszyn, tj. kosiarek i rozrzutników. Dlatego w tych gospodarstwach unowocześnienie pozostałego parku maszynowego jest zjawiskiem koniecznym, wymagającym racjonalnej, wielokryterialnej oceny. Obok samej ceny maszyn powinna ona uwzględniać m.in. możliwości wykorzystania potencjalnych zdolności produkcyjnych, zwanych resursem [Muzalewski 2003].

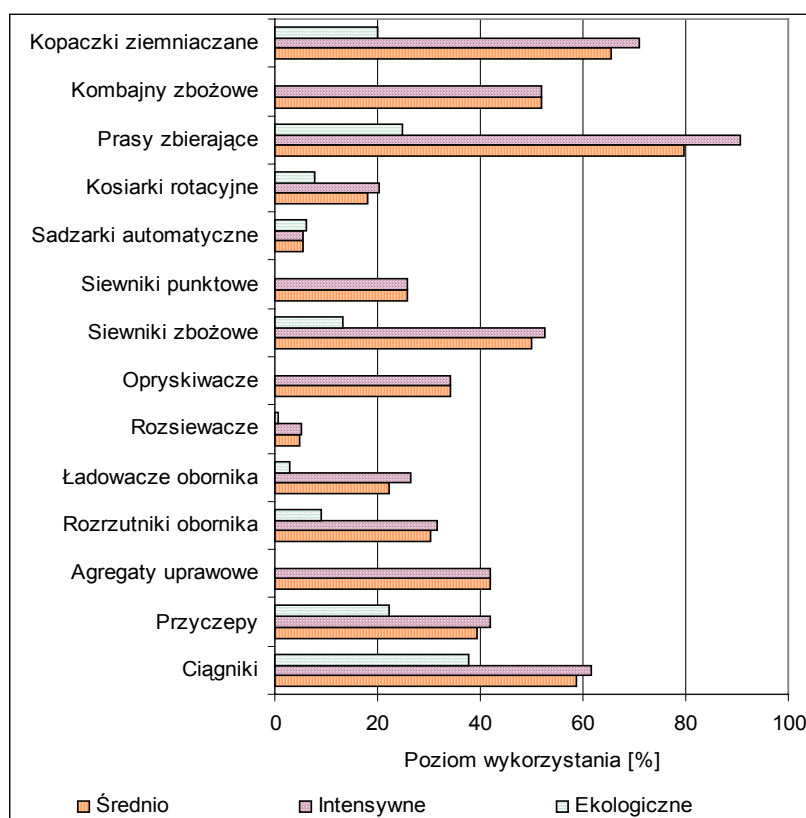


Rys. 1. Wiek ciągników, narzędzi i maszyn rolniczych w badanych gospodarstwach
 Fig. 1. Age of farm tractors, tools and farm machinery in the examined farms

Wysoki poziom wykorzystania potencjalnych zdolności produkcyjnych jest zwykle pochodną długiego okresu eksploatacji, a tym samym wieku środków technicznych. Jednak takich środków nie można eksploatować w nieskończoność. W przypadku naszego rolnictwa rodzinnego jest to zwykle od 15 (rozsiewacze, rozrzutniki) do 25 (maszyny do zbioru ziemniaków), a nawet 30 lat (ciągniki, przyczepy) [Tabor 2006]. Dłuższe okresy eksploatacji odnotowuje się zwykle tylko w przypadku maszyn stacjonarnych. Takie przedłużanie okresu eksploatacji nie można uznać za racjonalną. Podstawową zasadą efektywnego gospodarowania i racjonalnej eksploatacji jest bowiem możliwie szybkie wykorzystanie potencjalnych zdolności produkcyjnych środków trwałych, gdyż tylko wówczas możemy ograniczyć ich koszty eksploatacji.

W badanych gospodarstwach poziom wykorzystania potencjalnych zdolności produkcyjnych środków technicznych był bardzo zróżnicowany – rys. 2. Średnio wynosił od 5 do 80%. Przedstawione wskaźniki jednoznacznie wskazują na brak racjonalnego uzasadnienia dla zakupu nowych maszyn przez gospodarstwa ekologiczne. Jaskrawym przykładem jest wykorzystanie potencjalnych zdolności produkcyjnych kosiarek rotacyjnych,

wynoszące tylko 8%. Taki poziom osiągnięto w ciągu 7 lat eksploatacji, co przy dotychczasowym wykorzystaniu rocznym zmusza do wydłużenia okresu eksploatacji do ponad 80 lat. Analogicznie przy 22-letnim okresie eksploatacji ciągników ich potencjalne zdolności produkcyjne wykorzystane zostały tylko w 38%. Aby zdolności te wykorzystać w pełni okres eksploatacji ciągników rolniczych w badanych gospodarstwach ekologicznych powinien wynosić ponad 50 lat.



Rys. 2. Poziom wykorzystania potencjalnych zdolności produkcyjnych ciągników, narzędzi i maszyn rolniczych w badanych gospodarstwach

Fig. 2. The level of use of potential production capacities of farm tractors, tools and farm machinery in the examined farms

Blisko 3-krotnie większa powierzchnia gospodarstw intensywnych i lepsze wyposażenie wpłynęło na wyższe wykorzystanie potencjalnych zdolności produkcyjnych większości posiadanych maszyn rolniczych. Średnio roczne tempo wykorzystania tych zdolności jest 2-3, a nawet 4-krotnie wyższe niż w gospodarstwach ekologicznych. Pozwala to na proporcjonalne ograniczenie okresu eksploatacji, co skutkuje obniżeniem kosztów utrzymania i użytkowania środków technicznych.

Podsumowanie i wnioski

1. W Małopolsce gospodarstwa ekologiczne to głównie jednostki małoobszarowe, których produkcja zwierzęca obejmuje działalność w zakresie chowu i hodowli koni, produkcji mleka owczego i koziego oraz przetworów mlecznych z tego mleka, a także produkcji jaj. Istotną rolę odgrywają także działy i działalności specjalne, takie jak sadownictwo i pszczelarstwo.
2. W badanych gospodarstwach ekologicznych średnio roczne tempo wykorzystania potencjalnych zdolności produkcyjnych parku maszynowego wynosi tylko 1-2%. Zmusza to do wydłużania okresów eksploatacji i zakupu maszyn na rynku wtórnym, co stanowi główny hamulec postępu. Za celowe wydaje się zatem wprowadzenie wspólnego użytkowania nowoczesnych maszyn, np. w ramach grup producenckich.

Bibliografia

- Czykier-Wierzbą D.** 2002. Rolnictwo w krajach Unii Europejskiej. *Postępy Nauk Rolniczych* 4, s. 3-15.
- Klima K.** 2003. Rolnictwo ekologiczne w Polsce i w Unii Europejskiej. *Aura* 4. s. 8-9.
- Krasowicz S., Kukuła S.** 1998. Porównanie trzech systemów rolniczych w gospodarstwach Polski. *Zeszyty Naukowe. AR Kraków* 55. s. 231-239.
- Michalek R. i in.** 1998. Uwarunkowania technicznej rekonstrukcji rolnictwa. *Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej*. Kraków. s. 6-39.
- Muzalewski A.** 2003. Koszty eksploatacji maszyn. Wydawnictwo IBMER, Warszawa.
- Tabor S.** 2006. Postęp techniczny a efektywność substytucji pracy żywej pracą uprzedmiotowioną w rolnictwie. *Rozprawa habilitacyjna. Inżynieria Rolnicza* 10 (85). ISSN 1429-7264.
- Wójcicki Z., Michalek R.** 2002. Uwarunkowania przemian w rolnictwie polskim do 2020 r. *Inżynieria Rolnicza* 6 (39), s. 19-32.

THE USE OF POTENTIAL PRODUCTION CAPACITIES OF MACHINE STOCK IN ECOLOGICAL FARMS

Abstract. The researchers compared technical equipment and the use of potential production capacities of farm machines in conventional and ecological farms. Examination results from 36 farms located in the Małopolskie Voivodeship were analysed. 6 farms were following ecological production principles.

Key words: ecological farm, use, machine stock.

Adres do korespondencji:

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