

Jan Pawlak
Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa
w Warszawie
Uniwersytet Warmińsko - Mazurski w Olsztynie

USŁUGI MECHANIZACYJNE A ROLNICTWO ZRÓWNOWAŻONE

Streszczenie

Analiza wykazała istnienie wpływu usług mechanizacyjnych na ekonomiczne, społeczne i ekologiczne aspekty stanowiące podstawowe atrybuty rolnictwa zrównoważonego.

Słowa kluczowe: usługi mechanizacyjne, wpływ, rolnictwo zrównoważone.

Wprowadzenie

Istota i cele rolnictwa zrównoważonego polegają na gospodarowaniu zasobami, zarówno naturalnymi jak i wytwarzanymi przez człowieka, w sposób zapewniający pozostawanie środowiska oraz godziwy status społeczny i ekonomiczny ludności rolniczej. Osiągnięciu tych celów sprzyja poprawa efektywności nakładów produkcyjnych. W strukturze nakładów współczesnych gospodarstw rolniczych bardzo duży udział ma mechanizacja. Poprawie jej efektywności sprzyja między innymi stosowanie racjonalnych form użytkowania sprzętu rolniczego. Duże możliwości stwarza system usług mechanizacyjnych odpowiednio dobrany do istniejących warunków i możliwości.

Celem niniejszej publikacji jest próba określenia roli usług mechanizacyjnych w tworzeniu warunków zrównoważonego rozwoju rolnictwa. Takie sformułowanie celu rzutuje na zakres analizy, który obejmuje tu m.in. syntetyczny opis cech usług mających związek z poprawą efektywności nakładów na mechanizację oraz oddziaływaniem na środowisko naturalne.

Materiały źródłowe i metoda badań

W próbach określenia roli usług mechanizacyjnych w zrównoważonym rozwoju rolnictwa można się posłużyć zestawieniem cech je charakteryzujących, które mogą się przekładać na współzależności o istotnym znaczeniu. Istnieją obszary, w których usługi mechanizacyjne, dzięki właściwym im cechom, mogą

sprzyja równowazonemu rozwojowi rolnictwa. Ich wpływ może być bezpośredni lub pośredni. Zwiększenie wykorzystania środków mechanizacji rolnictwa dzięki zastosowaniu między innymi siedzkich form ich użytkowania przyczynia się bezpośrednio do obniżenia kosztów eksploatacji, a pośrednio - do poprawy efektywności nakładów związanych z mechanizacją rolnictwa i sytuacji ekonomicznej gospodarstw. W niektórych przypadkach wpływ pośredni bywa mniej oczywisty (np. ograniczenia nakładów inwestycyjnych na środowisko naturalne i wymaga zbadania. W naszym przypadku dotyczy to wpływu ograniczenia nakładów inwestycyjnych na sprzęt rolniczy na stan środowiska naturalnego.

Formy usług mechanizacyjnych i ich charakterystyka w świetle literatury

Jednostki świadczące usługi mechanizacyjne możemy klasyfikować według formy własności środków mechanizacji, statusu prawnego, stopnia zaangażowania w działalność usługową i zakresu świadczonych usług.

Środki mechanizacji jednostek świadczących usługi mechanizacyjne mogą stanowić własność indywidualną rolników (tak jest w przypadku kółek maszynowych) lub prywatnych przedsiębiorców zajmujących się profesjonalnie usługami. Mogą też być wspólną własnością organizacji (spółdzielnie kółek rolniczych, spółki i wspólnoty maszynowe itp.). Mogą wreszcie stanowić własność publiczną, np. przedsiębiorstw komunalnych, związanych z budownictwem, które mogą też świadczyć usługi w zakresie prac ziemnych dla rolników.

Prywatne przedsiębiorstwa świadczące usługi mechanizacyjne nie prowadzą - ce produkcji rolniczej wykorzystują posiadane środki mechanizacji rolnictwa do realizacji zleceń ze strony rolników. Na ogół bazują one na pracy najemnej. W strukturze wartościowej ich parku maszynowego dominują maszyny do zbioru, podczas gdy w gospodarstwach rolniczych największy udział mają ciągniki. Duży udział mają też maszyny do żądunku i rozładunku, między innymi żądowarki o napędzie hydraulicznym. Sprzęt przedsiębiorstw świadczących usługi mechanizacyjne charakteryzuje się też wyższymi wydajnościami aniżeli środki mechanizacji użytkowane w gospodarstwach rolniczych. Wyższe jest też ich roczne wykorzystanie [Karwowski 1998; Muzalewski, Olszewski 2000].

Warunkiem efektywnej działalności przedsiębiorstw świadczących usługi mechanizacyjne jest poprawny jakościowy i ilościowy dobór maszyn, odpowiednio do rozmiarów i struktury popytu na usługi w rejonie ich działania. Pomoc w właściwym doborze sprzętu stanowi skomputeryzowane systemy wspomaganie decyzji.

Spółdzielnie usług mechanizacyjnych mają w poszczególnych krajach różne formy organizacyjne. Podobnie, jak przedsiębiorstwa prywatne nie prowadzą produkcji rolniczej, różni się od nich form własności środków mechanizacji.

Inne formy usług oferują kółka maszynowe, będące organizacjami rolników posiadających środki mechanizacji. Właścicielami maszyn są członkowie kółka, którzy świadczą nimi usługi innym członkom. Za usługi pobierane są opłaty gwarantujące zwrot kosztów własnych ponoszonych przy wykonywaniu prac. Zysk przy międzysiedzkiej wymianie usług nie jest uwzględniany. Koszty usługodawców polegają na obniżeniu kosztów utrzymania maszyn dzięki lepszemu ich wykorzystaniu.

Z innych form usług mechanizacyjnych wymieniane należy usługi świadczone przez zakłady przemysłu rolno-spożywczego na rzecz producentów rolnych dostarczających surowce do tych zakładów. Są to między innymi usługi z zakresu siewu i zbioru buraków cukrowych, wykonywane przez cukrownie u plantatorów bądź usługi transportowe w zakresie odbioru mleka, wykonywane przez mleczarnie, jak też w zakresie odbioru żywności od producentów, organizowane przez rzeźnię. Zaletą tych form usług jest nie tylko odciążenie rolników od wykonywania części prac polowych bądź transportowych i związanych z mechanizacją tych prac nakładów inwestycyjnych, ale i umożliwienie poprawy jakości surowca.

Powszechną formą usług mechanizacyjnych są usługi świadczone samodzielnie przez rolników dysponujących odpowiednimi środkami mechanizacji oraz nadwyżką siły roboczej. Forma ta występuje mniej lub bardziej oficjalnie.

Usługi maszynowe umożliwiają :

- zmniejszenie nakładów inwestycyjnych na zakup sprzętu rolniczego,
- obniżenie kosztów utrzymania maszyn,
- pomoc w przypadku choroby rolnika lub członków jego rodziny, a także przy wyjeździe na urlop (w przypadku kółek maszynowych),
- podjęcie przez rolnika dodatkowej pracy poza gospodarstwem, co oznacza lepsze wykorzystanie posiadanych zasobów siły roboczej,
- zastosowanie postępowych technologii oraz maszyn gwarantujących wysoką jakość wydajności pracy,
- wykonanie prac polowych w krótszych terminach,
- sprawną realizację prac wymagających jednoczesnego zaangażowania większej liczby osób, ciągników i maszyn rolniczych,
- zapewnienie dodatkowego zajęcia dla rolników świadczących usługi maszynowe bez konieczności zmiany zawodu i miejsca pracy,

- przyspieszenie wdrażania postępu technicznego dzięki szybszej wymianie parku maszynowego w warunkach zwiększonego jego wykorzystania.

Należałoby też propagować usługi wykonywane sprężem rolników na rzecz gmin. Zakres takich usług może być dość szeroki: począwszy od koszenia, poprzez prace budowlane, posypywanie i odśnieżanie dróg, prace transportowe, a na wywozie śmieci kończąc. Takie rozwiązanie powinno być korzystne zarówno dla rolników (lepsze wykorzystanie posiadanych zasobów, dodatkowy dochód), jak i dla gmin (niższe koszty wykonania zadań).

Rozbudowa systemu usług technicznych na wsi, w tym usług mechanizacyjnych, jest jednym z głównych kierunków realizacji programu wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich. Podstawą wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich jest koncepcja aktywizacji zawodowej ludności wiejskiej, zgodnie z którą dla przyszłości rodzin wiejskich konieczne jest stworzenie nowych miejsc pracy na wsi (poza produkcją rolniczą) i poszukiwanie alternatywnych źródeł zarobkowania, przede wszystkim w zawodach związanych z otoczeniem rolnictwa. Celem jest m.in. poprawa wykorzystania zasobów siły roboczej, a w szczególności - zwiększenie dochodów ludności wiejskiej, zarówno zatrudnionej w produkcji rolniczej, jak i w pozarolniczych dziedzinach działalności. Obecnie na większości obszarów wiejskich występuje wciąż jeszcze niedorozwój infrastruktury technicznej oraz sfery usług, w tym usług technicznych. Istnieje zatem potencjalne możliwości podejmowania tam działalności pozarolniczej, zwłaszcza w dziedzinie różnego rodzaju usług.

Rozwój usług mechanizacyjnych przyczyni się do lepszego wykorzystania czynników produkcji na obszarach wiejskich. Dotyczy to nie tylko siły roboczej, której nadwyżki będą przemieszczane z rolnictwa do sfery usług na wsi, z reguły bez konieczności zmiany miejsca zamieszkania, lecz także środków mechanizacji, których zasoby dzięki usługom będą mogły być lepiej wykorzystane. Wszystko to przyczyni się bezpośrednio bądź pośrednio do:

- tworzenia nowych miejsc pracy na obszarach wiejskich,
- poprawy struktury obszarowej gospodarstw rolniczych,
- wzrostu wydajności pracy,
- poprawy efektywności nakładów produkcyjnych w rolnictwie i jego otoczeniu,
- wzrostu jakości życia ludności wiejskiej.

Wszelka działalność prowadzona na wsi i mająca wpływ na środowisko naturalne wymaga znajomości podstaw ekologii. Z kolei stan środowiska naturalnego w coraz większym stopniu określa warunki produkcji rolnej, związane z nim

związaną. Produkty o wysokiej jakości można uzyskać tylko w warunkach poszanowania środowiska. Dlatego ochrona środowiska naturalnego należy, obok zmniejszenia kosztów produkcji, ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracujących w rolnictwie, poprawy jakości produktów oraz maksymalizacji elastyczności w dostosowywaniu się do zmieniających się warunków ekonomicznych, do pierwszoplanowych celów inżynierii rolniczej. Świadczenie usług mechanizacyjnych ma tu rolę do odegrania.

Poszanowanie środowiska naturalnego musi być przedmiotem troski wszystkich podmiotów działających na obszarach wiejskich, w tym sfery usług mechanizacyjnych. Usługowe wykonanie prac w produkcji rolniczej wiąże się ze stosowaniem bardziej wydajnych, ale też i cięższych ciągników i maszyn rolniczych. Różnicą jest zatem ryzyko zwiększenia ugniatania gleby. Z drugiej jednak strony system usługowy sprzyja przyspieszeniu wdrażania postępu technicznego, przyczyniając się do zmniejszenia tych zagrożeń, np. przez wprowadzenie maszyn wieloczynnościowych, powodujących zmniejszenie ugniatania gleby przy jednoczesnym obniżeniu nakładów energetycznych podczas wykonania prac.

Postęp techniczny ma też pośredni wpływ na stan środowiska naturalnego. Rozwój zapanowania zapewniającego zmniejszenie strat i uszkodzeń przy zbiorze i przechowywaniu produktów rolnych powoduje, że na każdej jednostce uzyskanego produktu przypadają mniejsze ilości zużytych paliw i środków chemicznych [Pawlak 1997].

Usługi mechanizacyjne jako czynnik sprzyjający zrównoważonemu rozwojowi rolnictwa

Przedstawiona powyżej charakterystyka usług mechanizacyjnych wykazuje, że mają one związek z warunkami, jakim odpowiada rolnictwo zrównoważone. Odpowiednie współzależności ilustruje schemat na rysunku 1. Wspomniane już powyżej zwiększenie rocznego wykorzystania maszyn rolniczych powoduje z jednej strony obniżenie jednostkowych kosztów ich utrzymania [Muzalewski 2005], z drugiej zaś powoduje skrócenie okresu ich trwania. Im wyższe jest roczne wykorzystanie, tym mniejsza liczba lat, w ciągu których następuje wykorzystanie zdolności przerobowych (rezerwów) maszyn. W efekcie szybciej następuje wymiana parku ciągnikowo-maszynowego. Tym samym rośnie szansa wdrażania postępu technicznego, który powinien iść w parze z obniżeniem energochłonności, jednostkowych kosztów wykonania prac oraz poprawą jakości produkcji oraz warunków pracy. Mamy więc korzyści natury ekonomicznej, społecznej i ekologicznej.

Efekty usług mechanizacyjnych	Wymagania związane z rolnictwem zrównoważonym		
	społeczne	ekonomiczne	ekologiczne
Zwiększenie wykorzystania maszyn		++	
Postęp techniczny	++	++	++
Większe możliwości optymalizacji zestawów ciągnikowo-maszynowych	+	++	++
Zmniejszenie kosztów wykonania prac	+	++	
Lepsze wykorzystanie siły roboczej	++	++	
Zmniejszenie nakładów inwestycyjnych	+	++	
Pomoc sił siedzących	++	+	

Rys. 1. Wpływ usług maszynowych na możliwości spełnienia wymogów rolnictwa zrównoważonego: + słaby; ++ silny

Fig. 1. Effect of mechanization services on possibility to comply with requirements of sustainable agriculture: +poor, ++strong

Różnorodność prac w produkcji rolniczej powoduje konieczność stosowania maszyn wymagających niejednakowej siły uciążliwej. Utrudnia to racjonalny dobór zestawów ciągnikowo-maszynowych w gospodarstwach posiadających jeden ciągnik. Usługi, np. w ramach kółek maszynowych ułatwiają rozwiązanie tego problemu. W każdym z gospodarstw współpracujących ze sobą w ramach tej organizacji można ograniczyć zestaw maszyn do najbardziej odpowiednich do agregowania z posiadanym ciągnikiem. Sprzyja to obniżeniu energochłonności, kosztów wykonania prac, a pośrednio także poszanowaniu środowiska. Owiadczenie usług pozwala na lepsze wykorzystanie zasobów siły roboczej, sprzyja zwiększeniu wydajności pracy. Ponadto, współpraca w ramach kółek maszynowych ułatwia uzyskanie pomocy w przypadku choroby rolnika, a nawet umożliwia skorzystanie z urlopu.

Usługi pozwalają także na zmniejszenie nakładów inwestycyjnych na sprzęt rolniczy. W tym przypadku jednak ich wpływ nie jest tak jednoznaczny. Z jednej strony umożliwiają one zmniejszenie liczby posiadanych maszyn, z drugiej jednak powodują przyspieszenie rotacji. Nakłady inwestycyjne I_r w przeliczeniu na rok okresu trwania maszyn danego typu można wyznaczyć za pomocą wzoru:

$$I_r = \frac{N_m * C_m}{n},$$

gdzie: N_m - liczba maszyn m-tego typu

C_m - cena m-tej maszyny, zł

n - długość okresu trwania maszyny ($n = Wn/Wr$, ≤ maksymalnej długości tego okresu), lat

Wn - zakładana liczba godzin pracy maszyny w okresie jej trwania, h

Wr - roczne wykorzystanie maszyny, h.

Nakłady inwestycyjne odnoszące się do całego zestawu maszyn stanowi sumę nakładów na maszyny poszczególnych typów. Zastosowanie usługowej formy użytkowania, związane z wyższym rocznym wykorzystaniem maszyn, powoduje zwiększenie nakładów inwestycyjnych w ciągu roku, lecz jednocześnie zapewnia zmniejszenie tych nakładów w przeliczeniu na godzinę pracy wówczas, gdy indywidualna forma użytkowania maszyny nie pozwala na pełne wykorzystanie ресурсu, bądź też, gdy w przypadku zespołowego użytkowania zastosowano maszynę, która pod względem wydajności eksploatacyjnej przewyższa użytkownik indywidualnie w większym stopniu niż pod względem ceny. Wówczas możemy mówić o korzyściach natury ekonomicznej, a także ekologicznej, wynikających z mniejszego zużycia materiałów i energii przy produkcji maszyn.

Podsumowanie

Badania wielu autorów wykazały korzystny wpływ usług mechanizacyjnych na efektywność nakładów związanych z mechanizacją rolnictwa. Właściwie wybrana i zastosowana forma zespołowego użytkowania maszyn zapewnia zwiększenie wykorzystania maszyn, ułatwia racjonalny dobór zestawów ciągnikowo-maszynowych, przyspiesza wdrażanie postępu technicznego. Ponadto przyczynia się do obniżenia jednostkowych kosztów utrzymania maszyn, poprawy warunków pracy i jakości uzyskiwanych produktów oraz do zmniejszenia zagrożeń dla środowiska naturalnego.

Mniej wyraźnie zaznaczony jest wpływ zespołowego użytkowania maszyn na nakłady inwestycyjne na maszyny rolnicze. Wpływ ten występuje przede wszystkim wtedy, gdy indywidualna forma użytkowania nie pozwala na pełne wykorzystanie zasobu (resursu) czasu pracy maszyny, w okresie jej trwania. Korzyści natury ekonomicznej, społecznej i ekologicznej, wynikające z zastosowania usług maszynowych przesłaniają o ich znaczeniu dla zrównoważonego rozwoju rolnictwa.

Bibliografia

Karwowski T. 1998. Podstawy zespołowego użytkowania maszyn. Wydawnictwo IBMER, Warszawa

Muzalewski A. 2005. Koszty eksploatacji maszyn. Wskaźniki eksploatacyjno-ekonomiczne maszyn i ciłników rolniczych stosowanych w gospodarstwach indywidualnych. Nr 20. Wydawnictwo IBMER, Warszawa

Muzalewski A., Olszewski T. 2000. Ekonomiczno-organizacyjne aspekty zespołowego użytkowania maszyn rolniczych. Wydawnictwo IBMER. Warszawa

Pawlak J. 1997. Ekonomia mechanizacji i energetyzacji rolnictwa. Wydawnictwo IBMER, Warszawa

MECHANIZATION SERVICES AND SUSTAINABLE AGRICULTURE

Summary

The analysis has revealed the influence of mechanization services on economic, social and ecological aspects being essential attributes of the sustainable agriculture.

Key words: mechanization services, influence, sustainable agriculture.

Recenzent: Józef Sawa


