

ZASOBY UŻYTKÓW ROLNYCH ORAZ WYPOSAŻENIE W SPRZĘT ROLNICZY GOSPODARSTW A POZIOM INTENSYWNOŚCI PROWADZONEJ PRODUKCJI ROLNICZEJ

Anna Szelaǳ-Sikora

Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Streszczenie: Zważywszy na stosunkowo niską średnią powierzchnię użytków rolnych gospodarstw w naszym kraju występuje konieczność dążenia do intensyfikacji produkcji rolniczej przy racjonalnie dobranym parku maszynowym. W pracy poddano analizie poziom intensywności prowadzonej produkcji przy danym wyposażeniu w park maszynowy gospodarstw rolnych. Uzyskane wyniki odniesiono do posiadanych zasobów użytków rolnych. W wyniku przeprowadzonej analizy zauważono, iż zasoby użytków rolnych okazały się determinantą zarówno poziomu intensywności organizacji prowadzonej produkcji rolniczej jak również ilościowego wyposażenia gospodarstw w park maszynowy.

Słowa kluczowe: powierzchnia użytków rolnych, produkcja roślinna, produkcja zwierzęca, intensywność produkcji, park maszynowy

Wprowadzenie

Modernizacja gospodarstw wymaga badań w aspekcie weryfikacji modeli gospodarstw celem wyznaczenia zależności, które mogą być wykorzystane w praktyce rolniczej, w procesach intensyfikacji produkcji i racjonalizacji eksploatacji środków technicznych, w różnych rejonach Polski [Dąbrowski 2006]. Intensywność produkcji rolniczej może być jednym z wyznaczników przemian zmierzających w stronę modernizacji zaplecza technicznego oraz struktury agrarnej gospodarstw rolnych. Wyniki Powszechnego Spisu Rolnego z 2002 r. wskazują, iż systematycznemu zwiększaniu się powierzchni użytków rolnych w gospodarstwach indywidualnych towarzyszy wzrost stanu wyposażenia gospodarstw w środki mechanizacji [GUS 2003]. W strukturze parku maszynowego najważniejsze znaczenie ma mechaniczna siła pociągowa, która znacząco decyduje o wykorzystaniu maszyn towarzyszących. W ten sposób pośrednio wpływa na terminowość i jakość wykonywania zabiegów produkcyjnych oraz na poziom poniesionych nakładów, a w rezultacie na uzyskaną efektywność produkcji [Tabor 2006]. Gospodarstwa w których produkcja rolnicza ograniczona jest do działu produkcji roślinnej zazwyczaj są bardziej ekstensywnie zorganizowane – osiągają mniej punktów w skali intensywności organizacji. Obecność produkcji zwierzęcej podnosi intensywność organizacji gospodarstwa rolniczego. Według Wójcickiego [2001] zapewnienie rodzinom rolniczym w miarę wysokiego parytetu dochodowego, może być możliwe nawet w drobnoobszarowych gospodarstwach

o ile będą one prowadzić intensywne produkcję. W tych obiektach niedobór poszczególnych środków technicznych należałoby niwelować zakupem usług mechanizacyjnych, zaś w celu zwiększenia rocznego wykorzystania posiadanych maszyn rolniczych konieczne jest świadczenie odpłatnych usług.

Cel, zakres i metoda

W pracy porównano poziom uzyskanej intensywności produkcji rolniczej w założonych grupach obszarowych z ilościowym wyposażeniem w park maszynowy w przyjętych do badań 180 gospodarstwach rolnych makroregionów Małopolski i Wielkopolski. Poziom intensywności obliczono zarówno dla produkcji roślinnej jak i zwierzęcej wg przyjętej metodyki obliczeń [Kopeć 1987]. Zestawienie wyposażenia w park maszynowy przedstawiono przeliczając wskaźniki ilościowe na gospodarstwo. W przeprowadzonej analizie wyników uwzględniono również powierzchnię użytków rolnych, którą przyjęto jako zmienną grupującą. Analizy porównawczej uzyskanych wyników badań dokonano w aspekcie powierzchni użytków rolnych. Wyszczególniono następujące grupy obszarowe: do 6 ha UR (65 gospodarstw, tj. 36%), 6,1 do 10 ha UR (70 gospodarstw, tj. 39%), powyżej 10 ha UR (45 gospodarstw, tj. 25%).

Średnia powierzchnia UR wyniosła 9,19 ha. Przyjęty do badań podział w celu przybliżenia struktury badanych gospodarstw wydaje się być trafny. Jest bowiem zbliżony do prognozowanej przez Wójcickiego na lata 2010–2020 struktury obszarowej gospodarstw [Wójcicki 2001].

Intensywność produkcji roślinnej (I_r) określono mnożąc udział każdej z roślin w strukturze zasiewów przez odpowiedni współczynnik intensywności, a następnie sumując otrzymane liczby punktów:

$$I_r = \sum_{i=1}^n u \cdot s$$

gdzie:

- I_r – intensywność organizacji produkcji roślinnej,
- u – udział poszczególnych roślin w strukturze zasiewów,
- s – współczynnik intensywności dla każdej rośliny, wg Kopcina,
- n – liczba roślin uprawianych w gospodarstwie.

Intensywność produkcji zwierzęcej (I_z) obliczono mnożąc liczbę zwierząt każdego gatunku w SD·100 ha⁻¹UR przez odpowiedni współczynnik przeliczeniowy, a otrzymane w ten sposób punkty zsumowano:

$$I_z = \sum_{i=1}^n p \cdot t$$

gdzie:

- I_z – intensywność organizacji produkcji zwierzęcej,
- p – obsada zwierząt (SD·100 ha⁻¹UR),
- t – współczynnik intensywności dla każdego gatunku zwierząt, wg Kopcina,
- n – liczba gatunków zwierząt w gospodarstwie.

Dodając do siebie poziom intensywności organizacji dla obydwu działów produkcji (zwierzęcej i roślinnej), obliczono poziom intensywności produkcji ogólnej. W zależności od liczby uzyskanych punktów gospodarstwa zaliczono do jednej z pięciu kategorii tj. ekstensywne, mało intensywne, średnio intensywne, wysoko intensywne, bardzo wysoko intensywne [Kopeć 1987].

Wyniki badań, dyskusja

Rola prowadzonej w gospodarstwie produkcji roślinnej polega m.in. na: wytworzeniu określonej ilości produktów towarowych oraz paszy i ściółki dla zwierząt, zapewnieniu racjonalnego wykorzystania w ciągu roku zasobów siły roboczej, maszyn i urządzeń, zapewnieniu żyzności gleby przez właściwe zmianowanie i uprawę roślin na przyoranie, osiągnięciu maksymalnego dochodu z powierzchni przeznaczonej na uprawę roślin towarowych.

Tabela 1. Powierzchnia użytków, gruntów i zasiewów przypadających średnio na jedno badane gospodarstwo [ha]

Table 1. Average area of arable land, farmland and crops per one examined farm [ha]

Wyszczególnienie		Gospodarstwa			
		Średnio	w tym o powierzchni:		
			do 6 ha	6,1-10 ha	pow. 10 ha
Grunty orne		6,43	3,01	5,37	12,98
w tym:	zboża	4,37	1,83	2,72	10,60
	okopowe	0,72	0,59	0,74	0,83
	warzywa	1,14	0,57	1,85	0,86
	pastewne	0,20	0,02	0,06	0,69
Użytki zielone		2,41	1,46	2,04	4,35
Sady i plantacje		0,35	0,26	0,19	0,67
Użytki rolne		9,19	4,73	7,60	18,00

Źródło: badania własne

Organizacja produkcji roślinnej w badanych obiektach zależy w dużej mierze od struktury użytków rolnych, a szczególnie od udziału gruntów ornych i trwałych użytków zielonych. Struktura ta zamieszczona została w tabeli 1, w której przedstawiono również strukturę zasiewów ustaloną według kryterium rolniczo-statystycznego.

Przedstawiona w tabeli średnia dla całej populacji powierzchnia UR wynosi 9,19 ha UR. Analiza struktury użytkowania ziemi wykazała, iż zdecydowanie największy udział w użytkach miały grunty orne, tj. ok. 70% całej powierzchni użytków rolnych. W strukturze zasiewów w każdej z grup dominowały zboża, jednak największą rolę odgrywały w III grupie, gdzie stanowiły aż 81,7% całej powierzchni zasiewów.

Wykorzystując strukturę użytkowania ziemi, za Kopciem [1987] określono intensywność produkcji roślinnej, mnożąc powierzchnię każdej z roślin w strukturze zasiewów przez odpowiedni współczynnik intensywności (otrzymano liczby punktowe). Średnio dla wszystkich gospodarstw wskaźnik intensywności organizacji produkcji roślinnej wyniósł

188,59 pkt, zaś w poszczególnych grupach kształtował się następująco: do 6 ha – 172,71 pkt, 6,1 do 10 ha – 227,61 pkt, powyżej 10 ha – 144,85 pkt.

Przedstawione dane wyraźnie wskazują, że gospodarstwa z drugiej grupy cechuje największa intensywność. Wynika to z dużego (w stosunku do innych grup) udziału w strukturze zasiewów warzyw i wysokiej wartości (5,5) przypisanego im współczynnika intensywności.

Analizując strukturę zasiewów można również określić udział roślin zwiększających żyzność gleby w ogólnej powierzchni gruntów ornych. Do roślin takich zaliczamy okopowe (ze względu na nawożenie obornikiem), motylkowe i strączkowe, rzepak ozimy, nawozy zielone i trawy oraz pastwiska w uprawie polowej - minimalny udział tych roślin powinien wynosić 20% GO [Gębska, Filipiak 2006]. W badanych gospodarstwach tylko w obrębie gospodarstw z ostatniej grupy, tj. powyżej 10 ha nie osiągnięto minimalnego udziału wyżej wymienionych roślin. Efektem tego, przy dłuższej skali czasowej w tych obiektach gleba może ulec degradacji.

Produkcja zwierzęca jest działem gospodarstwa rolniczego o charakterze przetwórczo-wytwórczym w stosunku do produkcji roślinnej. Z tego względu bardzo rzadko występuje w gospodarstwie samodzielnie. Wówczas na jej cel wykorzystuje się ściółkę i pasze pochodzące z zakupu. Łączy się to z ponoszeniem sporych nakładów finansowych. Takiej jednak sytuacji w przypadku podmiotowych badań nie odnotowano.

W tabeli 2 zamieszczono strukturę pogłowia zwierząt, co pozwala określić proporcje pomiędzy poszczególnymi gatunkami zwierząt. Wielkość pogłowia została przedstawiona w sztukach przeliczeniowych. Można więc dokonać porównań zwierząt różnych gatunków oraz grup wiekowych czy użytkowych. W tabeli zamieszczono wartości w sztukach dużych – SD (DJP), w sztukach obornikowych – SO oraz w sztukach żywieniowych – SŻ. Ze względu na potrzebę ujednoczenia nazewnictwa ze sztukami żywieniowymi oraz obornikowymi w pracy zrezygnowano z używania aktualnie obowiązującego określenia „Duże Jednostki Przeliczeniowe” (DJP) na korzyść tradycyjnego nazewnictwa „Sztuki Duże”. Kryteria podziału na poszczególne sztuki umowne przyjęto za Lewandowską [1986]. Przy przeliczaniu na sztuki żywieniowe nie uwzględniono drobiu, bowiem w żadnym z gospodarstw drób nie odgrywał istotnej roli, a jego produkcja ograniczała się tylko do zaspokajania potrzeb własnych rodziny rolnika. Analizując obsadę inwentarza żywego w SD·ha⁻¹UR, zauważyć można zróżnicowanie gatunków zwierząt w obrębie przyjętych grup obszarowych.

W globalnym ujęciu dominującym gatunkiem było bydło stanowiące 60,7% całości pogłowia. Według przyjętego podziału zdecydowanie największą obsadą charakteryzuje się grupa III gdzie na powierzchnię 1ha UR przypada 0,56 SD bydła (tj. 55,4%) i 0,45 SD trzody chlewnej (tj. 44,5%). Zamieszczone w celach porównawczych w tabeli 2 wartości w SO odzwierciedlają poziom obsady inwentarza w SD. Odzwierciedlają również możliwości wyprodukowania nawozów organicznych do nawożenia roślin we własnym gospodarstwie. Natomiast poziom obsady inwentarza żywego w sztukach żywieniowych, zwążywszy na metodykę obliczania (za jednostkę przyjmuje się zwierzę wymagające rocznie ok. 3500 jednostek owsianych) mówi nam o poziomie zapotrzebowania na paszę wysoko energetyczną.

Zasoby użytków rolnych...

Tabela 2. Pogłowie inwentarza żywego w badanych gospodarstwach
Table 2. Livestock population in examined farm

Wyszczególnienie	Gospodarstwa			
	Średnio	w tym o powierzchni:		
		Do 6 ha UR	6,1-10 ha UR	Pow. 10 ha UR
	[SD·ha ⁻¹ UR]			
Bydło	0,45	0,35	0,36	0,56
Trzoda chlewna	0,29	0,14	0,14	0,45
Drób	0,01	0,02	0,01	0,00
Razem	0,75	0,51	0,51	1,01
[SZ·ha ⁻¹ UR]				
Bydło	0,39	0,31	0,31	0,47
Trzoda chlewna	0,68	0,34	0,31	1,06
Razem	1,07	0,65	0,62	1,53
[SO·ha ⁻¹ UR]				
Bydło	0,03	0,38	0,39	0,61
Trzoda chlewna	0,38	0,19	0,17	0,59
Drób	0,01	0,02	0,02	0,01
Razem	0,42	0,59	0,58	1,21

Źródło: badania własne

Podobnie jak dla produkcji roślinnej tak i dla produkcji zwierzęcej określono poziom intensywności organizacji produkcji, który średnio dla wszystkich badanych gospodarstw wyniósł 171,48 pkt. Natomiast w grupach obszarowych osiągnął wartości: do 6 ha – 137,77 pkt, 6,1 do 10 ha – 139,74 pkt, powyżej 10 ha – 269,56 pkt.

Znajac poziom intensywności organizacji produkcji roślinnej i zwierzęcej obliczono poziom organizacji produkcji (jako sumę intensywności obu gałęzi). Średnia wartość dla całej próby wyniosła 360,07 pkt, a w poszczególnych grupach kształtowała się na poziomie: do 6 ha – 310,49 pkt, 6,1 do 10 ha – 367,35 pkt, powyżej 10 ha – 414,41 pkt.

Porównując uzyskane wartości ze skalą intensywności organizacji wg Kopcia [1987], zauważa się, iż z wyjątkiem pierwszej grupy, pozostałe grupy cechuje bardzo wysoka intensywność produkcji, bowiem uzyskane wartości przekraczają poziom 350 punktów. Zaś pierwsza grupa, gdzie intensywność organizacji produkcji była rzędu 310, 49 pkt wg skali Kopcia, nieznacznie odbiega od dwóch pozostałych grup. Niemniej jednak obiekty z tej grupy należy również wysoko cenić i zaliczyć do gospodarstw o wysokiej intensywności organizacji produkcji.

Charakterystyka wyposażenia badanych gospodarstw w park maszynowy oparta została na liczbie poszczególnych maszyn. Jak wynika z danych zawartych w tabeli 3 w analizowanym okresie średnio na gospodarstwo przypadało 1,45 ciągników fizycznych. W trzeciej grupie obszarowej odnotowano ponad dwa ciągniki na gospodarstwo. W każdej z grup przeważający udział miały ciągniki lekkie klasy 6 kN. Zdecydowanie największa liczba samochodów dostawczych przypadła gospodarstwom z drugiej grupy, co łatwo wytłumaczyć, jeśli uwzględnimy strukturę zasiewów. W tej to bowiem grupie spora powierzchnia gruntów ornych przeznaczana była pod uprawę warzyw. Posiadanie przez te gospodarstwa samochodów dostawczych ułatwiało transport warzyw na rynki zbytu.

Tabela 3. Wyposażenie badanych gospodarstw w samochody, ciągniki, maszyny samobieżne i przyczepy [szt. · gosp.⁻¹]

Table 3. Possession of cars, tractors, self-propelled machines and trailers in examined farms [pcs. per farm]

Lp.	Wyszczególnienie	Gospodarstwa			
		Średnio	w tym o powierzchni:		
			do 6 ha UR	6,1-10 ha UR	pow. 10 ha UR
1	Samochody dostawcze	0,43	0,26	0,66	0,29
2	Razem ciągniki rolnicze	1,45	1,05	1,40	2,09
	w tym: klasa 6 kN	1,24	1,02	1,14	1,69
	klasa 9 kN	0,21	0,03	0,26	0,40
3	Kombajny zbożowe	0,20	0,08	0,15	0,45
	w tym: do 5 kg·sek ⁻¹	0,07	0,06	0,06	0,09
	powyżej 5 kg·sek ⁻¹	0,13	0,02	0,09	0,36
4	Przyczepy	1,08	0,82	0,86	1,75
	w tym: 1-osiowe	0,42	0,51	0,30	0,42
	2-osiowe	0,66	0,31	0,56	1,33

Źródło: badania własne

Tabela 4. Wyposażenie badanych gospodarstw w pozostałe maszyny i narzędzia [szt. · gosp.⁻¹]

Table 4. Possession of other machines and tools in examined farms [pcs. per farm]

Lp.	Wyszczególnienie	Gospodarstwa			
		Średnio	w tym o powierzchni:		
			do 6 ha UR	6,1-10 ha UR	pow. 10 ha UR
1	Pługi	1,16	0,98	1,01	1,62
2	Agregaty uprawowe	0,28	0,08	0,36	0,44
3	Rozrzutniki obornika	0,68	0,49	0,70	0,93
4	Rozsiewacze nawozów	0,67	0,40	0,76	0,91
5	Siewniki zbożowe	0,72	0,52	0,79	0,91
6	Siewniki punktowe	0,02	-	0,04	-
7	Sadzarki automatyczne	0,46	0,34	0,50	0,58
8	Opryskiwacze	0,82	0,71	0,80	0,98
9	Kosiarki rotacyjne	0,70	0,60	0,70	0,82
10	Sieczkarnie	0,01	-	-	0,02
11	Prasy zbierające	0,24	0,06	0,19	0,60
12	Kopaczki do ziemniaków	0,61	0,65	0,69	0,44
13	Kombajny ziemniaczane	0,11	0,02	0,13	0,22
14	Kombajny buraczane	0,02	-	0,04	0,02
15	Dojarki	0,26	0,08	0,13	0,71
16	Schładzalniki i chłodnie	0,17	0,08	0,09	0,44

Źródło: badania własne

Analizując liczbę posiadanych kombajnów zbożowych zauważa się, że największemu udziałowi zbóż w strukturze zasiewów w trzeciej grupie towarzyszy najwyższy poziom wyposażenia w tego typu maszyny. Bowiem w tej grupie niemal w co drugim gospodarstwie odnotowano kombajn zbożowy, z dużym udziałem wśród tych maszyn kombajnów o przepustowości powyżej $5 \text{ kg}\cdot\text{s}^{-1}$. Ocena wyposażenia badanych gospodarstw w środki transportowe w postaci przyczep wykazała, że prawie każde gospodarstwo posiadało co najmniej jedną przyczepę. Tam, gdzie ta wartość nie osiągnęła jednej sztuki, jako środki transportowe wykorzystywane były m.in. rozrząsacze obornika lub też adaptowane wozy konne.

Jak wynika z tabeli 4, ilościowe wyposażenie gospodarstw w poszczególne maszyny i narzędzia rosło wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych. Stąd też wiele gospodarstw powyżej 10 ha UR posiadało na własność większość wymienionych maszyn.

Najniższe ilościowe wyposażenie odnotowano w gospodarstwach do 6 ha UR. Jest to zjawisko logiczne, wzięwszy pod uwagę ich siłę nabywczą. Ich właściciele deklarowali, iż często korzystają z usług, w tym głównie sąsiedzkich.

Podsumowanie i wnioski

W wyniku przeprowadzonej analizy zauważono, iż zasoby użytków rolnych okazały się determinantą zarówno poziomu intensywności organizacji prowadzonej produkcji rolniczej jak również ilościowego wyposażenia gospodarstw w park maszynowy. Bowiem w pierwszej grupie obszarowej odnotowano najmniej korzystne wartości dla obu wymienionych powyżej wskaźników. W przypadku drugiej i trzeciej grupy obszarowej podmiotowe wskaźniki relatywnie do powierzchni wzrastały. Tym samym okazało się, iż w przebadanej grupie 180 gospodarstw najwyższą intensywność produkcji uzyskały obiekty z przedziału pow. 10 haUR (45 gosp.), tam też odnotowano najliczniejszy park maszynowy. Stąd wniosek, że to w trzeciej grupie gospodarstw rolnicy potrafili najwłaściwiej wykorzystać posiadane zasoby ziemi odpowiednio ukierunkowując produkcję i dobierając park maszynowy. W przypadku gospodarstw o najmniejszej powierzchni koniecznym wydaje się dokładne zbilansowanie prowadzonej działalności rolniczej mające na celu zwiększenie intensywności produkcji przy racjonalnie dobranym parku maszynowym. Będzie to możliwe jeśli osoby zarządzające tymi obiektami podejmą decyzję m.in. o zmianie struktury zasiewów – w przypadku produkcji roślinnej, dobierając rośliny które pozwalają osiągnąć wyższą efektywność produkcji przy stosunkowo małych powierzchniach użytków rolnych. Należy tutaj mieć głównie na uwadze uprawę warzyw i roślin „cennych”, czego niewątpliwie potwierdzeniem jest druga grupa obszarowa. W przypadku zaś produkcji zwierzęcej konieczna wydaje się wyższa obsada jednostkowa a przez to koncentracja stada. Gospodarstwa z tej grupy cechuje ponadto wysoki stopień dwuzawodowości, a więc mniejsze potrzeby intensyfikacji produkcji. Zakładając jednak odpowiednią organizację prac w tych gospodarstwach, przez właściwe zestawienie i wykorzystanie parku maszynowego można również liczyć na uzyskanie w tych warunkach wysokiego parytetu dochodowego.

Bibliografia

- Dąbrowski K.** 2006. Uwarunkowania technicznej modernizacji towarowych gospodarstw rolniczych w wybranym rejonie. Rozprawa doktorska. Prace naukowe IBMER w Warszawie i WSA w Łąmży.
- Gębska M., Filipiak T.** 2006. Podstawy ekonomiki i organizacji gospodarstw rolniczych. SGGW Warszawa, ISBN 83-7244-756-X.
- Kopeć B.** 1987. Intensywność organizacji w rolnictwie polskim w latach 1960-1980. Rocznik Nauk Rolniczych. Seria GT.84.1.
- Lewandowska B.** 1986. Ćwiczenia z organizacji produkcji zwierzęcej. SGGW-AR, Warszawa.
- Szelał-Sikora A.** 2007. Uwarunkowania społeczno-demograficzne a efektywność mechanizacji prac w gospodarstwie rolnym. Praca doktorska, UR, Kraków.
- Tabor S.** 2006. Postęp techniczny a efektywność substytucji pracy żywej pracą uprzedmiotowioną w rolnictwie. Rozprawa habilitacyjna. Inżynieria Rolnicza 10(85). Kraków, ISSN 1429-7264.
- Wójcicki Z.** 2001. Metody badania przemian organizacyjno-technicznych w rolnictwie do 2020 r. PTIR. Kraków, ISBN 83-86264-74-8.
- Urząd Statystyczny 2003. Raport z wyników Powszechnego Spisu Rolnego 2002. Warszawa.

ARABLE LAND RESOURCES AND AGRICULTURAL MACHINERY POSSESSION IN FARMS VERSUS AGRICULTURAL PRODUCTION INTENSITY LEVEL

Abstract. Considering relatively low average arable land area possessed by farms in our country, there is a need to strive for intensification of agricultural production at rationally selected machine stock. The paper analyses production level intensity for certain machine stock possessed by farms. Obtained results were referred to their respective arable land resources. Completed analysis allowed to observe that arable land resources were the determinant of both intensity level of agricultural production organisation and quantity of machine stock possessed by farms.

Key words: arable land area, plant production, animal production, production intensity, machine stock

Adres do korespondencji:

Anna Szelał-Sikora; e-mail: aszelał-sikora@ar.krakow.pl
Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
ul. Balicka 116 B
30-149 Kraków