

PRODUKCYJNOŚĆ POWIERZCHNI PASZOWEJ I ŻYWIENIOWEJ  
NA SZTUKĘ PRZELICZENIOWĄ

Tadeusz Wierzbicki

Międzywydziałowy Instytut Ekonomiki i Organizacji Rolnictwa  
AR w Lublinie

Podstawowym czynnikiem warunkującym wzrost pogłowia inwentarza żywego i rozwój produkcji zwierzęcej jest gospodarka paszowa. Do wskaźników charakteryzujących organizację tej gospodarki zalicza się wielkość powierzchni paszowej i żywieniowej, przypadającej na sztukę przeliczeniową [5]. W praktyce wskaźniki te są stosunkowo wysokie, co należy uznać za niekorzystne zjawisko w ekonomice żywienia i gospodarce paszowej [2-4,6].

Wielkość powierzchni, niezbędnej do wyżywienia posiadanego inwentarza żywego, kształtowana jest najczęściej wysokością plonów roślin pastewnych (produkcyjnością powierzchni) i temu zagadnieniu poświęcona jest ta praca.

MATERIAŁ I METODA

Badania dotyczą analizy powierzchni paszowej i żywieniowej w Kombinacie PGR Machnów Nowy (woj. zamojskie) w latach gospodarczych 1960/61-1974/75. Podstawowym źródłem materiałów były roczne sprawozdania rzeczowe i wynikowe oraz dokumentacja pierwotna (księgi magazynowe ziemiopłodów i obrotu inwentarzem żywym).

Wielkość powierzchni paszowej i żywieniowej w plonie głównym obliczono na podstawie areału przeznaczonego pod uprawę roślin pastewnych i faktycznego zużycia pasz w poszczególnych latach gospodarczych. Powierzchnię paszową stanowią trwałe użytki zielone oraz rośliny pastewne, uprawiane na gruntach ornych i przeznaczone wyłącznie na paszę. Powierzchnia żywieniowa w plonie głównym składa się natomiast z powierzchni paszowej i tej części powierzchni roślin o charakterze towarowym, z której produkty zostały zuży-

te na paszę. Powierzchnia ta jest bardzo zbliżona do powierzchni paszowej określonej przez Jeleńskiego [1]. Różnica polega na tym, że nie ujmuje ona połowy powierzchni buraków cukrowych i powierzchni wynikającej ze skarmianego wywaru (gdyż ziemniaki do gorzelni potraktowano jako sprzedaż), natomiast uwzględnia zboża przeznaczone na paszę, czego nie spotyka się w powierzchni paszowej wspomnianego autora. Do powierzchni tych włączono trwałe użytki zielone czasowo nieużytkowane, gdyż wielkość powierzchni użytkowanej, podawanej w sprawozdaniach, nie zawsze odpowiada rzeczywistości. Ujęcie tych powierzchni łącznie z gruntami czasowo nieużytkowanymi eliminuje ewentualne błędy wynikające z szacunków. Opracowane powierzchnie wykorzystano do konstrukcji wskaźników niezbędnych przy rozwiązaniu postawionego problemu. Powierzchnię paszową i żywniową, przypadającą na SD, ustalono przez podzielenie sum hektarów poszczególnych powierzchni przez średnie stany pogłowia inwentarza żywego, wyrażone w sztukach dużych. Wskaźnik produktywności analizowanych powierzchni obliczono, dzieląc sumy zbiorów w JZ przez areał powierzchni.

Związki i zależności między opracowanymi wskaźnikami badano za pomocą metod korelacji i regresji. Przy weryfikacji statystycznej posłużono się testem t Studenta. Obliczenia wykonano w Zakładzie Metod Numerycznych Instytutu Matematyki UMCS w Lublinie.

#### WYNIKI BADAŃ

W badanym przedsiębiorstwie obserwuje się dynamiczny wzrost pogłowia inwentarza żywego, szczególnie w ostatnich latach (tab. 1). Konsekwencją tego jest zajmowany duży areał ziemi dla potrzeb produkcji zwierzęcej. Pod powierzchnię paszową w siedmiu latach przeznaczano ponad 50% UR przedsiębiorstwa, a pod powierzchnię żywniową jeszcze więcej. Ma to również swoje odzwierciedlenie we wskaźnikach charakteryzujących gospodarkę paszową w przedsiębiorstwie.

Powierzchnia paszowa i żywniowa w plonie głównym, przypadająca na sztukę przeliczeniową, jest dość duża, na co wskazują liczby zawarte w tabeli 1. Jak wynika z tych danych, najbardziej niekorzystne wskaźniki obserwuje się w pierwszych latach badanego okresu. W roku gospodarczym 1960/1961 na SD przypadało 2,07 ha powierzchni paszowej i 2,45 ha powierzchni żywniowej. Wskaźniki te, mimo wahań w poszczególnych latach gospodarczych, wykazują wy-

## Obsada inwentarza żywego oraz powierzchnia paszowa i żywieniowa na SD w ha

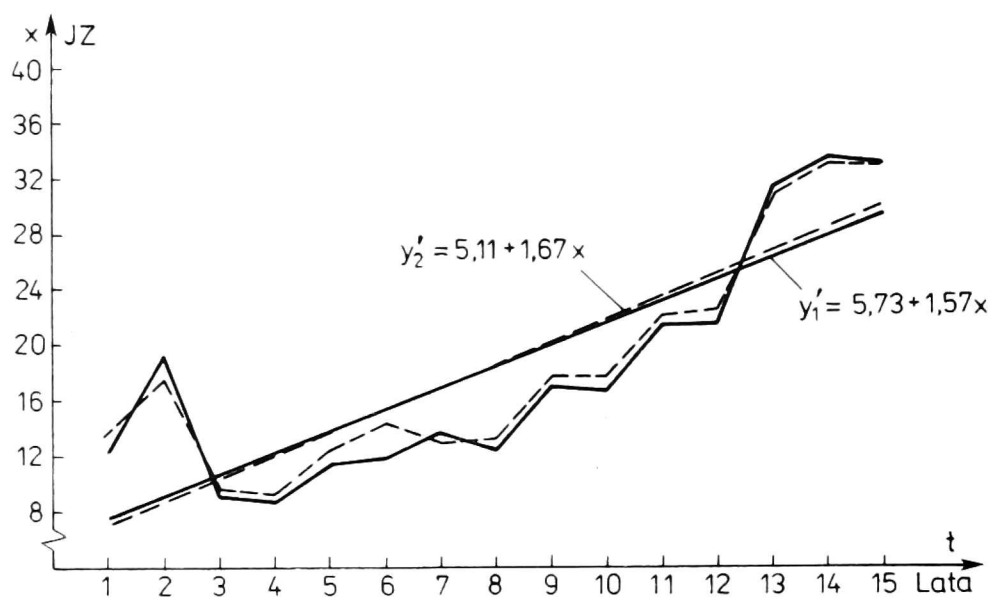
Lata gospodarcze	SD/100 ha	Powierzchnia paszowa*			Powierzchnia żywieniowa*		
		ogółem ha	procent UR	ha/SD	ogółem ha	procent UR	ha/SD
1960/61	24,86	4150,4	51,48	2,07	4908,4	60,88	2,45
1961/62	25,13	3738,3	46,51	1,85	4312,2	53,65	2,13
1962/63	23,25	4146,4	50,46	2,09	4637,0	56,43	2,43
1963/64	24,41	4000,3	48,43	2,12	4411,1	53,40	2,19
1964/65	24,74	4278,0	51,08	2,06	4632,6	55,31	2,24
1965/66	24,56	4155,0	49,74	2,02	4429,4	53,03	2,16
1966/67	29,38	4400,0	53,15	1,81	4631,0	55,94	1,90
1967/68	27,90	4647,0	54,47	1,95	4911,0	57,58	2,06
1968/69	28,35	4106,9	48,33	1,71	4389,1	51,65	1,82
1969/70	31,71	4161,9	49,02	1,54	4398,1	51,80	1,63
1970/71	31,55	4114,1	48,17	1,53	4280,8	50,13	1,59
1971/72	38,32	4096,8	47,83	1,25	4375,3	51,08	1,33
1972/73	41,26	3897,2	45,50	1,10	4185,3	48,87	1,18
1973/74	45,30	4234,8	50,15	1,10	4352,2	51,54	1,14
1974/75	60,36	4645,5	57,52	0,92	4762,3	58,96	0,97

\*Łącznie z powierzchnią czasowo nieużytkowaną.

rażną tendencją poprawy. W ostatnim roku badań na sztukę przeliczeniową przypadało 0,92 ha powierzchni paszowej i 0,97 ha powierzchni żywieniowej. Mimo znacznej poprawy tych wskaźników trzeba zauważyć, że są one jeszcze dalekie od optymalnych. Zjawisko to należy uważać tym bardziej za niekorzystne, jeśli weźmiemy pod uwagę wzrost zakupu pasz treściwych na 1 SD spoza przedsiębiorstwa, a jest on duży, prawie 7-krotny.

Tendencje rozwoju produkcji zwierzęcej obserwowane w przedsiębiorstwie i wielkość omawianych wskaźników stwarzają potrzebę przeanalizowania produktywności powierzchni przeznaczonej pod produkcję pasz własnych.

Produkcyjność powierzchni paszowej i żywieniowej przedstawiono na rysunku 1, z którego wynika, że po wyraźnym wzroście w roku



Rys. 1. Trend produktywności powierzchni paszowej ( $y_1$ ) i żywieniowej ( $y_2$ ) w latach (t) 1960/1961-1974/1975

1961/1962 zdecydowanie zmalała w latach 1962/1963 i 1963/1964. Od tych lat, mimo występujących wahań, obserwuje się dość systematyczny jej przyrost. Obliczone i przedstawione trendy świadczą o wyraźnej tendencji wzrostu. Średni roczny przyrost produktywności powierzchni paszowej wynosił 1,57, a żywieniowej 1,67 JZ/ha.

O produktywności powierzchni paszowej i żywieniowej decydowały plony poszczególnych roślin pastewnych, a szczególnie plony z trwałych użytków zielonych i roślin motylkowych (tab. 2), gdyż te rośliny miały największy udział w analizowanych powierzchniach. Plony tych roślin możemy określić jako niskie, jeśli weźmiemy pod uwa-

T a b e l a 2

Plony roślin pastewnych w t/ha  
(w zielonej masie lub korzeniach)

Lata gospo- darcze	Motylkowe pastewne	Kukurydza i koński ząb	Buraki pastewne	Pastwiska polowe	Użytki* zielone
1960/61	7,07	39,36	16,5	10,00	7,63
1961/62	12,44	40,52	16,6	9,87	10,87
1962/63	10,17	25,60	19,5	15,03	6,92
1963/64	11,16	42,33	17,0	10,02	7,21
1964/65	8,19	34,08	37,9	12,02	6,94
1965/66	11,60	23,59	33,8	7,51	8,55
1966/67	15,57	26,32	42,2	8,50	9,76
1967/68	14,97	26,31	33,7	9,82	9,58
1968/69	27,98	44,45	84,3	5,20	12,49
1969/70	20,86	38,12	58,3	9,84	12,07
1970/71	21,63	42,30	58,2	12,49	23,58
1971/72	14,25	41,47	40,2	10,06	22,71
1972/73	22,00	52,03	66,9	16,00	26,77
1973/74	23,90	42,26	55,9	-	27,29
1974/75	19,58	38,40	40,0	8,67	29,73

\*Plony użytków zielonych w odniesieniu do powierzchni użytkowej, podawanej w sprawozdawczości PGR.

gę potencjalne możliwości plonowania i rosnące nawożenie mineralne. Na podstawie analizy danych zawartych w tabeli 2 oraz materiałów zamieszczonych w tabeli 1 możemy powiedzieć, że powierzchnia przypadająca na 1 SD ma odwrotną tendencję w stosunku do poziomu uzyskiwanych plonów roślin pastewnych. Na podstawie tych spostrzeżeń dokonano próby oceny związków i zależności między interesującymi nas zmiennymi.

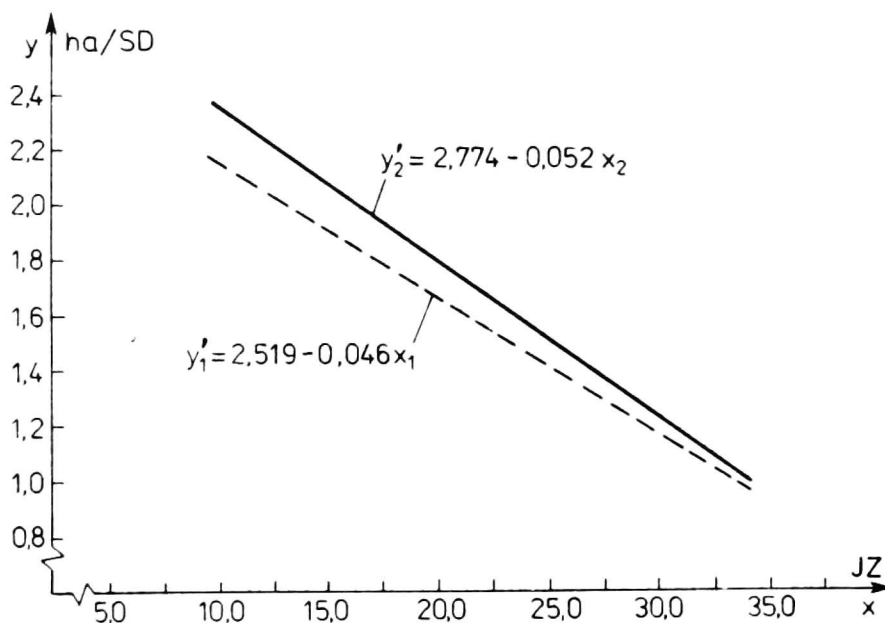
W wyniku przeprowadzonych obliczeń ustalono, że między powierzchnią paszową i żywieniową a produktywnością tych powierzchni występowała wysoka ujemna korelacja, wynosząca ponad -0,9, istotna przy poziomie  $\alpha = 0,01$ . Wskazuje to na występowanie dużej siły związków między analizowanymi cechami i jednocześnie określa, że wraz ze wzrostem plonów malała powierzchnia przypadająca na sztukę przeliczeniową.

Kierując się siłą związków między badanymi cechami obliczono regresję:  $Y' = a + bx$ , gdzie  $Y'$  - powierzchnia na sztukę przeliczeniową,  $a$  - stała równania,  $b$  - współczynnik regresji wskazujący o ile średnio zmieniła się powierzchnia na SD, gdy produktywność powierzchni wzrastała o jednostkę zbożową. Obliczone funkcje wyrażają się równaniami:

$$Y'_1 = 2,519 - 0,046 x_1; \quad r_{y_1 x_1} = - 0,958$$

$$Y'_2 = 2,774 - 0,052 x_2; \quad r_{y_2 x_2} = - 0,926$$

Na podstawie obliczonych współczynników regresji można oczekiwać, że w warunkach badanego kombinatu wzrost plonów o 1 JZ powodował spadek powierzchni żywniowej w plonie głównym o 5,2, paszowej o 4,6 ara na sztukę. Możemy powiedzieć, że wzrost plonów w przedsiębiorstwie zdecydowanie wpływał na wielkość powierzchni paszowej i żywniowej, mimo że średnie błędy oceny regresji ( $S_{y_1 \cdot x_1} = 0,385$ ,  $S_{y_2 \cdot x_2} = 0,396$ ) wskazują na wpływ innych czynników, nie uwzględnionych w modelu funkcji. Z przedstawionych funkcji wynika, że istnieją możliwości dalszego zmniejszenia powierzchni przypadającej na SD przez systematyczny wzrost plonów roślin pastewnych.



Rys. 2. Zależność między powierzchnią paszową ( $y_1$ ), żywniową ( $y_2$ ) w ha na SD a plonami z tych powierzchni ( $x_1$ ,  $x_2$ )

Opierając się na wykreślonych funkcjach (rys. 2) można poszukiwać odpowiedzi na pytanie - jaka powinna być produktywność po-

wierzchni paszowej czy żywieniowej, aby na 1 SD nie przekraczała ona 0,5 ha? Z wielkości współczynników regresji wynika, że wskaźniki takie można osiągać przy produktywności powierzchni paszowej 43,9, a żywieniowej w plonie głównym 43,7 JZ/ha. Dla powierzchni paszowej i żywieniowej w plonie głównym produktywność taka może być zapewniona przy plonach kukurydzy 34,0, motylkowych i strączkowych 29,0, z trwałych użytków zielonych 34,0 t/ha zielonej masy. Przedstawione plony nie są wysokie i w praktyce można uważać je za minimalne. Wydaje się, że walory produkcyjne roślin pastewnych (przy odpowiednich warunkach przyrodniczych) pozwalają na uzyskanie wyższych wskaźników dotyczących produktywności omawianych powierzchni, a tym samym na zmniejszenie areału niezbędnego do wyżywienia posiadanego inwentarza żywego. Przy małej obsadzie inwentarza produkcja zwierzęca i rośliny pastewne stymulują towarową produkcję roślinną, gdyż poprawiają nawożenie organiczne i zmianowanie. Po przekroczeniu pewnego minimum tych roślin w strukturze zasiewów stają się one konkurencyjne dla roślin towarowych. Niskie plonowanie roślin pastewnych przy dynamicznym wzroście pogłowia ogranicza towarową produkcję roślinną, a tym samym zmniejsza towarowość całego przedsiębiorstwa i ujemnie wpływa na wyniki ekonomiczne [6]. To niekorzystne zjawisko nie wystąpi wówczas, gdy wzrost plonów roślin pastewnych będzie proporcjonalny lub wyższy od tempa wzrostu pogłowia inwentarza żywego.

#### LITERATURA

1. Jeleński E., Nałęcz Z. J., Tomaszek A.: Wskaźniki ekonomiczne 100 PGR 1972/73. Studia i Materiały, zesz. 401. IER Warszawa 1974.
2. Jerzak M.: Pojęcie, struktura i ekonomiczna efektywność powierzchni paszowej. Zag. Ekon. Rol. 1969, nr 2, s. 29-36.
3. Oleszek K.: Produktywność powierzchni paszowej na fermach bydła mlecznego i opasowego. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 1978, z. 207, s. 261-266.
4. Płudowski H.: Efektywność chowu bydła a obsada na 100 ha UR w PGR. Nowe Rol. 1968, nr 1.
5. Walewski K.: Metody analizy gospodarki paszowej w wielkotowarowym gospodarstwie rolnym. IUNG, Puławy 1970.
6. Wierzbicki T.: Analiza wykorzystania ziemi na tle rozwoju produkcji zwierzęcej w państwowym przedsiębiorstwie rolniczym. Międzywydziałowy Instytut Ekonomii i Organizacji Rolnictwa, AR Lublin, 1978 (maszynopis pracy doktorskiej).

Т. Вежбицки

ПЛОЩАДЬ КОРМОВ И КОРМЛЕНИЯ ПРИХОДЯЩАЯСЯ НА  
РАСЧЕТНУЮ ГОЛОВУ ЖИВОТНЫХ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЭТИХ ПЛОЩАДЕЙ

Р е з ю м е

Целью труда являлось определение связей между уровнем урожайности кормовых культур и площадью приходящейся на расчетную голову сельскохозяйственных животных. Соответствующие исследования проводились на примере госхоза Махнув Новы, воеводства Замосць. Связи и зависимости между отдельными признаками исследовали с помощью методов корреляции регрессии.

Исследования показали высокую отрицательную корреляцию между площадью кормов и кормления приходящейся на крупную голову с одной стороны и продуктивностью этих площадей с другой. Из этого можно заключать, что урожаи кормовых культур решительным образом определяют значения указанных коэффициентов, а их улучшения можно ожидать только в том случае, когда прирост продуктивности площади кормов и кормления будет опережать темпы роста поголовья живого инвентаря.

T. Wierzbicki

FODDER PRODUCTION AND FEEDING AREA PER ONE CONVERSION HEAD  
OF ANIMALS AND PRODUCTIVITY OF SUCH AREAS

S u m m a r y

The aim of the work was to find relationships between the yielding of fodder crops and the area falling per one conversion head of farm animals. The respective investigations were carried out on an example of the state farm Machnów Nowy, the district of Zamość. Relationships and dependences between particular features were determined by the regression correlation methods.

The investigations proved a high negative correlation between the fodder production area and the feeding area falling per 1 big head on the one hand and the possibility of these areas on the other. From that it can be concluded that the yields of fodder plants determine decidedly the value of the respective coefficients and their improvement can be expected only when an increment of the fodder and feeding area productivity would overtake the livestock growth rate.