

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XL, 8

SECTIO E

1985

Zakład Upowszechniania Postępu w Rolnictwie i Pozaszkolnej Oświaty Rolniczej
AR w Lublinie

Czesław MICHAŁOWSKI

Wpływ niektórych czynników na wynik uprawy międzyplonów
w środkowo-wschodniej Polsce.

Cz. IV. Udział międzyplonów w powierzchni paszowej i ich związek
z obsadą inwentarza żywego indywidualnych gospodarstw

Влияние некоторых факторов на результат выращивания промежуточных
культур в средневосточной Польше

Часть IV. Доля промежуточных культур в площади кормовых растений и их
связь с поголовьем живого инвентаря в единоличных хозяйствах

The Influence of Some Factors on the Results of Intercrop Cultivation
in the Middle-East Poland. Part IV. The Proportion of Intercrops in the Sodder
Area and their Relation with the Livestock in Individual Homesteads

WSTĘP

Stopień wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej na wytwarzanie pasz jest jednym z elementów kompleksowej oceny poziomu gospodarowania. Jak ogólnie wiadomo, produkcja soczystych pasz objętościowych w plonie głównym i wtórnym przeznaczonych na zużycie wewnętrzne ogranicza zasiew roślin towarowych. Natomiast uprawa międzyplonów, nie pociągając za sobą tych skutków, stanowi czynnik zwiększania całej produkcji rolniczej, w tym i zwierzęcej. Stąd też rozszerzenie ich powierzchni — uwzględniając przy tym wszystkie wymogi płodozmianu — może przyczynić się do intensyfikacji gospodarki paszowej kraju.

Celem badań było określenie udziału międzyplonów w powierzchni paszowej i ich związku z obsadą inwentarza żywego indywidualnych gospodarstw środkowo-wschodniej Polski.

METODYKA BADAŃ

Badania przeprowadzono w latach 1974—1976 w 250 losowo wybranych (2) indywidualnych gospodarstwach, uprawiających przynajmniej jeden z międzyplonów. Położone one były przeciętnie w co 15 wsi środkowo-wschodniej Polski obejmującej swym zasięgiem województwa białkopodlaskie, chełmskie, lubelskie i zamojskie oraz południową część siedleckiego i północną tarnobrzeskiego. W badaniach posłużono się metodą wywiadu kwestionariuszowego i analizy dokumentów urzędowych. Zrezygnowano przy tym z podziału powierzchni paszowej na poszczególne kategorie (np. podstawowa, dodatkowa, karmowa), bowiem w piśmiennictwie (1, 3, 5, 7) spotyka się różne ich określenia i metody obliczeń. Do powierzchni paszowej zaliczono zatem:

1. Trwałe użytki zielone (łąki i pastwiska użytkowane rolniczo).
2. Rośliny wieloletnie i jednoroczne uprawiane w plonie głównym i wtórnym przeznaczone na zielonkę, kiszonkę bądź siano (koniczyna, lucerna, łubin, wyka, esparceta, peluszką, seradela, kukurydza, słonecznik itp.), okopowe pastewne (np. buraki pastewne, marchew pastewna) oraz buraki cukrowe. Te ostatnie zgodnie z poglądem Gonet'a (3) zaliczono do roślin pastewnych w plonie głównym, bowiem produkcja liści i wysłoków buraka cukrowego przewyższa niejednokrotnie wydajność typowych roślin paszowych.
3. Międzyplony, tj. poplony ozime (najczęściej żyto w czystym siewie), poplony ścierniskowe (z reguły rośliny strączkowe w czystym siewie lub mieszanki z ich udziałem) i wsiewki poplonowe (głównie seradela).

W badanej próbie gospodarstw uwzględniono posiadany przez rolników inwentarz żywy, tj. bydło, owce i konie. Z analizy wyłączono natomiast trzodę chlewną i drób, które są karmione najczęściej innymi rodzajami pasz.

Współzależność pomiędzy analizowanymi zmiennymi określono przy pomocy korelacji i regresji wielokrotnej. W obliczeniach uwzględniono dane relatywne, tj. udział poszczególnych składników powierzchni paszowej wyrażony w procentach użytków rolnych oraz obsadę inwentarza żywego w sztukach dużych na 100 ha UR.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W badanej próbie gospodarstw trwałe użytki zielone przeciętnie stanowiły 18,0% użytków rolnych. Rośliny wieloletnie i jednoroczne uprawiane na paszę w plonie głównym i wtórnym zajmowały ok. 13,3% UR (ok. 16,2% gruntów ornych). Podobny areal obsiewano międzyplonami.

Powierzchnia paszowa przypadająca na 1 sztukę dużą równała się 0,44 ha i była większa o 0,07 ha w porównaniu z r. 1970 (3). Jak wynika z tab. 1 dyspersja poszczególnych zmiennych była duża, co korzystnie świadczy o metodyce badań.

W analizowanych gospodarstwach areal użytków rolnych okazał się dodatnio skorelowany z powierzchnią łąk i pastwisk ($r_{12}=0,2372$). Zależność ta jest niewątpliwie wyrazem ekstensywnej gospodarki na trwałych użytkach zielonych i potwierdza ogólnie znaną prawidłowość pogarszania się ich wydajności w miarę wzrostu w strukturze użytków

Tab. 1. Statystyczna charakterystyka badanych zmiennych
Statistical characteristics of investigated variables

Wykazanie	Powierzchnia w ha				Obsada inwentarza
	Użytki rolne	Trwałe użytki zielone	Rośliny wieloletnie i jednoroczne uprawiane na paszę w plonie głównym i wtórnym	Międzyplony	
Średnie	7,52	1,35	0,99	0,99	100,50
Obszar zmienności	1,50-18,00	0,00-8,00	0,00-8,00	0,10-4,00	30,00-200,00
Odchylenie standardowe	4,15	1,59	1,09	0,80	35,90
Współczynnik zmienności w %	55,36	118,13	109,66	81,34	35,77

rolnych. Podobnie dodatni związek tych dwóch czynników stwierdzono w części środkowo-wschodniej Polski, tj. w rejonie Lubelskiego Zagłębia Węglowego (8). Natomiast ujemna korelacja wystąpiła pomiędzy powierzchnią użytków rolnych i obsadą inwentarza żywego ($r_{15} = -0,3078$) oraz arealem międzyplonów ($r_{14} = -0,3023$). Tendencja do zmniejszania się liczby zwierząt wraz ze wzrostem areалу użytków rolnych gospodarstwa jest zjawiskiem powszechnie znanym (4, 6). Wynika ona najczęściej z braku wystarczających zasobów siły roboczej żywej i uprzedmiotowionej. Zależność ta wywarła istotny wpływ na powierzchnię zasiewów międzyplonów, bowiem ich procentowy udział w areale użytków rolnych był mniejszy w większych gospodarstwach (mniejsza obsada zwierząt) i odwrotnie. Dodatnie skorelowanie areалу międzyplonów z liczbą sztuk dużych inwentarza ($r_{15} = 0,3429$) wyraźnie świadczy o ich znaczeniu w bilansie paszowym gospodarstw indywidualnych. Niemniej, w przypadku zwiększenia areálu roślin pastewnych uprawianych w plonie głównym i wtórnym udział międzyplonów uległ istotnemu ograniczeniu ($r_{34} = -0,3725$). Podobna ujemna zależność wystąpiła pomiędzy arealem trwałych użytków zielonych i powierzchnią roślin wieloletnich i jednorocznych uprawianych na paszę ($r_{23} = -0,3586$). Jest to zrozumiałe, bowiem właściciele analizowanych gospodarstw posiadając większy areal trwałych użytków zielonych ograniczyli powierzchnię roślin pastewnych, te zaś w przypadku dostarczania odpowiedniej ilości paszy wpływały na decyzję zmniejszania zasiewów międzyplonów. Nie stwierdzono natomiast istotnych związków pomiędzy powierzchnią trwałych użytków zielonych i roślin pastewnych, a obsadą inwentarza żywego. Podobny brak zależności wykazali Jachimkowski i Kot (4). W naszych badaniach buraki cukrowe zajmowały przeciętnie ok. 25% powierzchni roślin pastewnych. Ich udział w strukturze zasiewów nie wynikał jednoznacznie z potrzeb paszowych gospodarstw, lecz był uwarunkowany innymi czynnikami (np. dochodowością, zasobami siły ro-

boczej). Stąd też zrozumiały jest brak korelacji pomiędzy obsadą inwentarza i arealem roślin jednorocznych i wieloletnich przeznaczonych na paszę.

Tab. 2. Macierz współczynników korelacji pomiędzy badanymi zmiennymi
Matrix of coefficients of correlation between investigated variables

Wykaz zmiennych	Powierzchnia użytków rolnych	Powierzchnia trwałych użytków zielonych	Powierzchnia roślin wieloletnich i jednorocznych uprawianych na paszę w plonie głównym i wtórnym	Powierzchnia międzyplonów	Obsada inwentarza
	x_1	x_2	x_3	x_4	$x_5(y)$
Powierzchnia użytków rolnych - x_1	1,0000				
Powierzchnia trwałych użytków zielonych - x_2	0,2372*	1,0000			
Powierzchnia roślin wieloletnich i jednorocznych uprawianych na paszę w plonie głównym i wtórnym - x_3	-0,0204	-0,3586*	1,0000		
Powierzchnia międzyplonów - x_4	-0,3023*	-0,0686	-0,3725*	1,0000	
Obsada inwentarza - $x_5(y)$	-0,3078*	-0,0900	0,0632	0,3429*	1,0000

Krytyczna wartość modułu współczynnika korelacji przy ryzyku błędu 0,05 = 0,130

* Współczynnik korelacji istotny

Powierzchnia użytków rolnych nie wpływała istotnie na procentowy udział roślin pastewnych, a areal łąk i pastwisk nie wywierał znaczącego wpływu na wielkość zasiewów międzyplonów (tab. 2). Związek ilościowy między zmiennymi określono przy pomocy regresji. I tak, zależność regresyjna wyrażona funkcją:

$$x_5(y) = 69,487 - 2,136 x_1 + 0,764 x_2 + 1,003 x_3 + 1,435 x_4$$

charakteryzuje się wysokim współczynnikiem korelacji wielokrotnej ($R=0,51512$) i współczynnikiem determinacji równym 26,53441%. Oznacza to, że przy stałych wartościach x_1 , x_2 , x_3 zwiększenie arealu międzyplonów w strukturze użytków rolnych o 1% powoduje wzrost obsady inwentarza żywego o 1,435 SD/100 ha UR. Natomiast przy pominięciu dwóch z rozważanych cech, równanie regresji posiada znacznie niższy współczynnik determinacji, tj. mniej dokładnie opisuje rzeczywistość. Tak np. uwzględniając jedynie x_1 i x_2 funkcja przybiera postać: $x_5(y) = 116,071 - 3,0126 x_1 + 0,440 x_2$, a współczynnik determinacji wynosi 12,29442%, zaś biorąc pod uwagę wyłącznie x_3 i x_4 , tj. $x_5(y) = 69,256 + 0,695 x_3 + 1,475 x_4$ współczynnik determinacji równa się 15,99123%.

WNIOSKI

Na podstawie analizy zależności pomiędzy badanymi zmiennymi można sformułować następujące wnioski:

1. W indywidualnych gospodarstwach środkowo-wschodniej Polski w miarę wzrostu powierzchni użytków rolnych zwiększa się w ich strukturze udział trwałych użytków zielonych i maleje obsada inwentarza żywego oraz relatywnie areał międzyplonów.

2. Większy udział trwałych użytków zielonych w strukturze użytków rolnych ogranicza areał roślin pastewnych w plonie głównym i wtórnym. Natomiast wzrost powierzchni uprawy tych roślin wpływa na obniżenie udziału międzyplonów w strukturze UR.

3. Zwiększenie powierzchni międzyplonów istotnie wpływa na wzrost obsady inwentarza żywego. I tak, wzrost ich areału o 1% w strukturze UR (przy istniejących wartościach użytków rolnych, trwałych użytków zielonych i roślin pastewnych uprawianych w plonie głównym i wtórnym) powoduje zwiększenie obsady inwentarza żywego o 1,435 SD/100 ha użytków rolnych.

PIŚMIENNICTWO

1. Bagieński S., Pyrgies J.: Ocena produktywności ziemi przeznaczonej pod produkcję pasz w przedsiębiorstwie wielozakładowym. *Nowe Roln.* 13/14, 1979.
2. Fisher R., Yates F.: *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*. Oliver and Boyd, London 1949.
3. Gonet Z.: Niektóre problemy intensyfikacji produkcji pasz dla przeżuwaczy w gospodarstwach rolnych. *IUNG R* (94), 1974.
4. Jachimkowski J., Kot Z.: Wpływ niektórych czynników na wielkość obsady krów i skup mleka (na przykładzie 170 gmin). *Studia Kieleckie* 4, 1975.
5. Jerzak M.: *Ekonomika i organizacja produkcji zwierzęcej*. PWN, Warszawa 1972.
6. Kot Z., Oleszek K.: Wielkość stad, obsady bydła i krów oraz skupu mleka w zależności od powierzchni gospodarstwa indywidualnego. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H*, vol. XV/XVI, 14, 1981/1982.
7. Popiołek W.: Proporcje i związki między rozmiarem powierzchni paszowej a poziomem produkcji roślinnej i zwierzęcej. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E*, vol. XXXIV, 31, 1979.
8. Praca zbiorowa: Niektóre organizacyjno-produkcyjne problemy rolnictwa w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. *IUNG, R* (168), 1982.

РЕЗЮМЕ

Исследования проводились в годы 1974—1976 в 250 случайно выбранных единоличных хозяйствах, выращивающих по меньшей мере одну промежуточную культуру. Они были расположены в среднем в каждой 15-ой деревне исследуемого региона. В исследованиях использован метод опроса и анализа документов.

В площадь кормовых растений включены:

1. Постоянные пастбища, т.е. луга и пастбища, эксплуатируемые в земледелии;

2. Многолетние и однолетние растения, выращиваемые в главном и повторном урожае на зеленый корм, силос или сено;

3. Промежуточные культуры, т.е. озимые и стерневые пожнивные культуры и подсевные культуры.

4. В расчетах учитывались относительные данные, т.е. доля отдельных компонентов площади кормовых растений, выраженная в процентах земельных угодий и поголовье живого инвентаря (скот, овцы и лошади) в крупных штуках на 100 га угодий. Взаимосвязь анализируемых показателей определяется при помощи корреляции и многократной регрессии.

На основании исследований сформулированы следующие выводы:

1. В единоличных хозяйствах средней части восточной Польши по мере роста площади земельных угодий в их структуре увеличивается доля постоянных пастбищ, а снижается поголовье живого инвентаря и относительно ареал промежуточных культур.

2. Увеличение доли постоянных пастбищ в структуре земельных угодий ограничивается ареалом кормовых растений в главном и повторном урожае. Увеличение площади, занимаемых этими растениями, вызывает снижение доли промежуточных культур в структуре земельных угодий.

3. Увеличение площади промежуточных культур существенно стимулирует рост поголовья живого инвентаря. В частности, увеличение ареала этих культур в структуре земельных угодий на 1% (с сохранением величины земельных угодий, а также площади постоянных пастбищ и кормовых растений, выращиваемых в главном и повторном урожае) вызывает рост поголовья живого инвентаря на 1,435 крупных штук на каждых 100 га земельных угодий.

SUMMARY

Investigations were carried out in the years 1974—1976 in 250 individual farms chosen at random which cultivate at least one of catch crops. These were located approximately in every 15 village of Middle-East Poland. The investigations made use of the method of questionnaire and analysis of official documents.

The fodder crops area included:

1. Stable greenlands (meadows, and pastures used by agriculture).

2. Perennial and one-year plants cultivated in the main and secondary crop meant for fodder, silage or hay.

3. Catch crops, i.e. winter catch crops, stubble crops and underplant crops.

Calculation took into consideration relative data, i.e. proportion of particular elements of fodder crops area in percentage of farming lands and the stocking rate of live stock (cattle, sheep and horses) in big livestock units per 100 ha arable

lands. Interdependence between the analyzed variables was determined by means of correlation and multiple regression.

On the basis of investigations the following conclusions were formulated:

1. In individual farms of Middle-East Poland, with the increase of the area of farming lands, the proportion of stable greenlands increases whereas the stocking rate of live stock and the area of catch crops decrease in the former's structure.

2. A greater proportion of stable greenlands in the structure of farming lands limits the area of forage crops within the main and secondary crop, on the other hand, an increase of the area of these crops has an influence on the decrease of the proportion of catch crops in the structure of arable lands.

3. Increase of the catch crops area significantly influences the increase of the stocking rate of live stock. And therefore, increase of their area by 1% in the structure of arable lands (with the present values of farming lands, stable greenlands and forage crops) results in increasing the stock rate of live stock by 1.435 SD/100 ha of farming lands.