

RYSZARD BOREŃSKI
Instytut Ekonomiki Rolnej
Warszawa

EKONOMICZNA EFEKTYWNOŚĆ PRODUKCJI PASZ OBJĘTOŚCIOWYCH — SOCZYSTYCH W PGR¹

Założenia planu pięcioletniego przewidywały wzrost pogłowia bydła w PGR z 754 700 sztuk w 1960 r. do 1 050 000 sztuk w 1965 r., tj. o ponad 39%. Plan ten w 1962 r. skorygowano i zaplanowano osiągnięcie w 1965 r. 1 250 000 sztuk. Przewiduje się więc wzrost pogłowia o ponad 65%. W wytycznych do planu gospodarczego na lata 1966—1970 zakłada się dalszy poważny wzrost pogłowia bydła w PGR.

Osiągnięcie wysokich założeń planu uzależnione jest jednak od pokrycia rosnącego wraz z liczbą pogłowia zapotrzebowania na paszę. W 1959/60 r., podobnie jak i w latach następnych, PGR borykały się z bardzo poważnymi niedoborami pasz. Najwyższe niedobory występowały w grupie pasz objętościowych-soczystych. W okresie ostatniego dziesięciolecia tylko w latach o rekordowych plonach roślin soczystych (1960/61 i 1963/64) — dzięki uzyskaniu najwyższych po wojnie plonów buraków pastewnych i wysokich plonów kukurydzy na kiszonkę — zapotrzebowanie na rośliny objętościowe soczyste pokryte było z niewielką nadwyżką.

Produkcja pasz w PGR obejmowała w 1962 r.² ca 30% gruntów ornych³. Wliczając do tego łąki i pastwiska stwierdzamy, że ponad 43% użytków rolnych (nie licząc plonów ubocznych i pasz treściwych produkcji własnej) przeznaczane było na produkcję pasz. Jednocześnie pogłowie zwierząt wynosiło na 100 ha użytków rolnych 39,9 sztuk bydła (w tym 23,1 krów), 17 owiec i 6,3 koni. Na 1 sztukę dużą przypadało więc około 1,1 ha powierzchni pasz⁴. Zestawienie tych liczb z faktem chronicznego niedoboru pasz w PGR dowodzi, że powierzchnia przeznaczana na paszę nie była najracjonalniej wykorzystywana.

Badania nad ekonomiczną efektywnością uprawy roślin pastewnych prowadzone są w IER od 1960 r. Początkowo prowadzone były badania nad częścią grupy roślin objętościowych soczystych charakteryzujących się podobnym (niskim) stosunkiem białkowym. W 1962 roku rozpoczęto badania nad pozostałymi roślinami objętościowymi soczystymi o wyższym

¹ Osnową niniejszego artykułu jest praca doktorska autora napisana pod kierunkiem prof. dr R. Manteuffla.

² Rocznik Statystyczny 1963, s. 208 tabl. 9(240), s. 209 tabl. 10(241) oraz s. 215 tabl. 17(248).

³ Rośliny pastewne + kukurydza na zielonkę i kiszonkę.

⁴ Do obliczeń nie włączono pogłowia trzody chlewnej ani powierzchni pasz dla niej przeznaczanych z uwagi na inny rodzaj tych pasz.

stosunku białkowym (mieszanek oraz motylkowe i strączkowe w czystym siewie na zielonkę) — stanowią one obecnie drugą grupę badanych pasz. Trzecia grupa badanych od 1962 r. pasz to siana z motylkowych i czwarta — strączkowe gruboziarniste na ziarno¹.

Przedmiot badań

W opracowaniu niniejszym zajmiemy się ekonomiczną efektywnością następujących roślin pastewnych — skarmianych w okresie jesienno-zimowym:

- 1) kukurydzy w czystym siewie na kiszonkę,
- 2) buraków pastewnych o większej zawartości suchej masy (półcukrowe i mamuty),
- 3) buraków pastewnych o mniejszej zawartości suchej masy (inne odmiany),
- 4) ziemniaków,
- 5) kukurydzy w czystym siewie na zielonkę.

Porównawcze badania efektywności uprawy ziemniaków rozpoczęto w zasadzie w 1961 r. W 1960 r. wstępne badania tego typu przeprowadzono tylko w 5 gospodarstwach i objęto nimi 6 pól ziemniaków. Szczegółowe porównanie wyników 6 pól (1960 r.), położonych w gospodarstwach zdecydowanie lepszych od przeciętnych, z kilkudziesięciu polami ziemniaków całej reprezentacji, badanych w latach następnych, wydaje się w przypadku niniejszej pracy niecelowe. Poprzestaniemy więc na podaniu w tablicach uzyskanych wyników badań efektywności uprawy ziemniaków w 1960 r. Do analizy porównawczej z innymi roślinami pastewnymi przyjmować będziemy wyniki badań ziemniaków z lat 1961/62, 1962/63 i 1963/64.

Dla celów orientacyjnych w opracowaniu niniejszym omawia się również owies.

Reprezentacja gospodarstw

Badaniami nad efektywnością uprawy objęto pola 52 gospodarstw państwowych (ca 1% PGR w kraju). Lokalizację dokonano w ten sposób, by gospodarstwa znajdowały się w warunkach klimatyczno-glebowych całego kraju oraz reprezentowały występujący w danym rejonie stopień mechanizacji prac.

Z zestawienia liczb uzyskanych z czteroletnich badań w 52 gospodarstwach z danymi dla tych samych lat wg GUS wynika, że plony w reprezentacji IER były wyższe od tych ostatnich o ca 16—20%. Wydaje się, że różnica ta w rzeczywistości jest niższa.

Gospodarstwa reprezentacji są rozmieszczone na terenie dziewięciu (spośród szesnastu) Województkich Zjednoczeń PGR: Warszawa (4), Poznań (10), Lublin (6), Białystok (2), Olsztyn (6), Koszalin (5), Szczecin (4), Wrocław (9) i Rzeszów (6). Zlokalizowanie badanych gospodarstw

¹ Uważamy, że z uwagi na substytucyjność pasz na tle tzw. stosunku białkowego, niecelowe, a czasem wręcz szkodliwe jest spotykane często porównywanie efektywności upraw różnych pasz bez zachowania bardzo wyraźnego podziału na proponowane grupy.

w 9 WZ PGR umożliwiło zorganizowanie szczegółowej kontroli uzyskanych wyników, co w przypadku plonów roślin pastewnych ma istotne znaczenie.

Organizacja badań w gospodarstwach

W celu uzyskania możliwie szczegółowych danych dotyczących np. wpływu różnych stopni mechanizacji prac na nakłady siły roboczej i wysokości kosztów produkcji, badania sprovedzono do poszczególnych pól omawianych ziemioplodów (tab. 1).

Kierownicy gospodarstw wypełniali na bieżąco karty dokumentacyjne notując dokładnie wszystkie dane dotyczące: przebiegu pogody, daty i rodzaju wykonywanych prac, typów użytych narzędzi, maszyn i traktorów, ilości wykonanej pracy, zużycia siły roboczej i pociągowej, nakładów materiałowych i płac. W osobnych formularzach opisywano organizację pracy przy poszczególnych zabiegach oraz dane niezbędne do wykonania kalkulacji opłacalności uprawy poszczególnych badanych roślin.

Nakłady na badane ziemioplody zebrane w 1960 r. dokonywane były od jesieni 1959 r. (uprawy jesienne) poprzez 1960 r. (pozostałe uprawy, siewy, pielęgnacja, sprzęt i magazynowanie) do wiosny 1961 r. (omłoty owsa). Analogicznie — nakłady na ziemioplody zebrane w 1961 r. dokonywane były od jesieni 1960 r. do wiosny 1962 r. itp.

Zapisy we wszystkich badanych gospodarstwach były kilkakrotnie kontrolowane. Głównym przedmiotem kontroli było ustalenie faktycznej powierzchni i plonów badanych roślin oraz sprawdzenie kompletności, rzetelności i systematyczności zapisów w formularzach.

Kryteria oceny efektywności produkcji porównywanych pasz

Z uwagi na ostateczny cel badań do oceny efektywności uprawy badanych roślin zastosowano szereg różnorodnych wskaźników.

I. Plony badanych roślin przeliczono na jednostki pokarmowe owsiane i kg białka ogólnego strawnego. Jest to jedynie porównywalna forma wysokości plonów w przypadku oceny roślin pastewnych o różnej wartości pokarmowej 1 q.

II. Nakłady siły roboczej i siły pociągowej cykli produkcyjnych badanych roślin przeliczono na 1 ha. Wysokość tych nakładów ma wielokrotnie zasadnicze znaczenie przy doborze roślin (deficyt siły roboczej). Z podobnych względów duże znaczenie ma również rozłożenie w czasie szczytów zapotrzebowania siły roboczej. Dlatego do oceny przyjęto również podział wysokości nakładów robocizny i siły pociągowej na poszczególne okresy produkcji (uprawa, siew, pielęgnacja i sprzęt).

III. Wskaźnik wydajności pracy. Głównym celem uprawy badanych roślin pastewnych jest pokrycie zapotrzebowania na jednostki pokarmowe. Uzasadnione wydaje się więc zastosowanie, jako wskaźnika wydajności pracy, ilości jednostek pokarmowych przypadających na jedną godzinę pracy ludzkiej, zużytej na ich produkcję. Wskaźnik ten obejmuje dwie istotne w PGR sprawy: wysokość plonów i przeciętne przy danym stanie mechanizacji nakłady siły roboczej.

Tabela 1

Liczba i powierzchnia badanych pól w latach 1960—1963

Roślina	Rok	Liczba badanych		Prze- ciętny obszar pola ha
		gospo- darstw	pól	
Kukurydza na kiszonkę	1960	49	98	6,27
	1961	41	64	11,51
	1962	36	55	11,24
	1963	36	44	13,11
	średnio	41	65	10,53
Buraki pastewne półcukrowe ^a	1960	33	41	3,71
	1961	22	26	4,88
	1962	18	18	4,36
	1963	20	20	3,85
	średnio	23	26	4,20
Buraki pastewne inne odmiany ^b	1960	12	13	5,27
	1961	10	10	3,35
	1962	6	6	4,50
	1963	15	15	5,27
	średnio	11	11	4,60
Owies	1960	47	91	12,45
	1961	43	43	16,56
	1962	41	41	13,72
	1963	40	40	14,34
	średnio	43	54	14,27
Ziemniaki	1960	5	6	9,93
	1961	35	61	12,01
	1962	38	39	10,90
	1963	42	44	11,78
	średnio (3 lata)	38	48	11,56
Kukurydza na zielonkę	1960	17	23	4,65
	1961	11	13	4,77
	1962	16	20	9,36
	1963	12	13	11,01
	średnio	14	17	7,45

^a Burakami półcukrowymi nazwano tu umownie wszystkie odmiany buraków pastewnych, które zawierają w korzeniach przeciętnie powyżej 12,5% suchej masy. Zaliczono tu odmiany: Półcukrowe PZHR, Półcukrowy Biały Granum, Udycki, Półcukrowy Owalny, Cyklop, Gigant i Walcowaty Żółty Granum.

^b Burakami pastewnymi innych odmian nazwano umownie wszystkie odmiany buraków pastewnych zawierających w korzeniach poniżej 12,5% suchej masy.

Podstawa podziału: Wyniki doświadczeń z oryginalami odmian przeprowadzone w Stacjach Oceny Odmian i Stacjach Hodowli Roślin w badanych latach. Zestawienia wyników badań zawartości suchej masy znajdują się w Min. Rol. Dep. Produkcji Roślinnej — Wydział Oceny Odmian.

IV. Koszty jednostkowe:

- a) Koszty produkcji bezpośrednie oraz ogółem w przeliczeniu na 1 ha uprawy.
- b) Koszty produkcji bezpośrednie oraz ogółem w przeliczeniu na jednostkę pokarmową owsianą.
- c) Koszty produkcji bezpośrednie oraz ogółem w przeliczeniu na 1 kg białka ogólnego strawnego.

Zastosowane metody badawcze

Podstawowym warunkiem porównywalności wskaźników uzyskanych z badań w poszczególnych latach jest, oprócz utrzymania tej samej reprezentacji gospodarstw, stosowanie tych samych metod badawczych. Z uwagi na brak miejsca, omówiona zostanie tylko część zastosowanych metod badawczych — tych mianowicie, które można różnie interpretować:

1) Oceny jakości (bonitacji gleb) dokonano przy pomocy wskaźnika opartego na 6 cyfrowej skali — używanej przy klasyfikacji gruntów.

2) Oceny nawożenia organicznego pól poszczególnych ziemiopłodów dokonano na podstawie ich „odległości” od roku nawożenia obornikiem. W tym celu pola poszczególnych roślin grupowano w zależności od roku wywiezienia na nie obornika. Następnie obliczano procentowy udział poszczególnych grup w ogólnej liczbie badanych pól.

3) Plony badanych roślin pastewnych. Dla uzyskania możliwości porównywania wysokości plonów różnych badanych roślin pastewnych, dokonano ich przeliczenia na jednostki pokarmowe owsiane i białko strawne ogólne. Badane rośliny przeznaczone są w przeważającej części na paszę dla bydła. Dlatego w przeliczeniach posłużono się wartością pokarmową pasz dla przeżuwaczy¹. Wartość pokarmową obliczono łącznie w korzeniach i liściach buraków, ziarnie i słomie owsa itp. Zawartość jednostek i białka w kukurydzy na kiszonkę obliczono dla gotowej kiszki.

4) Nakłady siły roboczej i siły pociągowej. Nakłady te podawane są w przeciętnych liczbach robotniko-godzin, konio-godzin i traktoro-godzin przeliczonych na 1 ha uprawy badanych roślin. Obliczono je dla całych cykli produkcyjnych oraz dla poszczególnych okresów (uprawa, siew, pielęgnacja, sprzęt).

5) Metoda obliczenia jednostkowych kosztów produkcji. Celem badań było nie tylko porównanie efektywności tych roślin pastewnych, które uprawiane są w PGR na większych powierzchniach, ale i zbadanie przyczyn przeciętnej w reprezentacji wysokości poszczególnych nakładów. Dlatego zamierzono i dokonano oceny efektywności stosowania różnych technologii (m. in. użycie różnych typów maszyn) w poszczególnych okresach (uprawa, siew, pielęgnacja i sprzęt) cyklu produkcyjnego każdej z badanych roślin. Do wyżej podanych celów musiano dostosować metodę obliczania kosztów. Zastosowano zasadę „ceteris paribus” — założono niezmiennosć czynników nie mających bezpośredniego związku z pracą na

¹ Przeliczenia dokonano przy pomocy tablic wartości pokarmowej pasz dla przeżuwaczy zawartych w książce pt. „Normy żywienia zwierząt”. Praca zbiorowa pod redakcją prof. dr J. Skulimowskiego i dr L. Turnau. Warszawa, PWRiL. 1957 r.

danym polu. Przyjmowano następujące, faktycznie poniesione koszty bezpośrednio: koszt pracy ludzkiej, koszt nasion, nawozów mineralnych, środków chemicznych, użycia maszyn itp. Przyjmowano natomiast przeciętne koszty jednostkowe konio- czy traktoro-godziny, bądź (przy obliczaniu kosztów pośrednich) godziny kluczowe. Te przeciętne koszty mnożono przez faktycznie zużytą na danym polu liczbę konio-godzin, traktoro-godzin lub godzin kluczowych. Wyeliminowano w ten sposób koszty nie związane bezpośrednio z efektywnością uprawy roślin i technologią w porównywanych gospodarstwach.

Sposób obliczenia kosztów bezpośrednich oraz kosztów ogółem podany jest poniżej.

a) Koszty bezpośrednie,

Koszty pracy ludzkiej. We wszystkich gospodarstwach PGR przyjęto sumy w zł faktycznie wypłacone za prace¹ wykonane na badanych polach, powiększone o koszty ubezpieczeń (10% wysokości zarobków).

Koszty użycia koni otrzymano mnożąc ilość konio-godzin (dane z poszczególnych pól) przez średni dla danego WZ PGR godzinowy koszt pracy konia. Wynagrodzenie fernali (powiększone o 10%) wypłacone za wykonane na badanych polach prace występuje w strukturze kosztów łącznie z kosztami pracy innych robotników (tab. 2).

Tabela 2

Średnia wysokość kosztu konio-godziny²

Wyszczególnienie	Wojewódzkie Zjednoczenie PGR				
	Warszawa	Poznań Szczecin Koszalin	Lublin Rzeszów	Wrocław	Olsztyn Białystok
Średni koszt konio-godziny	3,5	3,6	3,8	4,0	4,4

Koszty użycia traktorów obliczono mnożąc ilość traktoro-godzin (dane z poszczególnych pól) przez średnie godzinowe koszty pracy poszczególnych typów ciągników. Średnie dla kraju koszty eksploatacji (amortyzacja, remonty, naprawy, paliwo i smary) oraz średnie roczne wykorzystanie poszczególnych typów ciągników przyjęto wg publikowanych wyników badań i obliczeń IMER³. Płace traktorzystów i pomocników, podobnie jak w przypadku koni, występują w strukturze kosztów łącznie z kosztami pracy innych robotników.

¹ Układ Zbiorowy Pracy dla PGR zawarty w 1960 r. obowiązywał również w latach następnych. Korekty wprowadzane w kolejnych latach (protokoły dodatkowe) dotyczą tylko w nieznacznym stopniu badanych prac polowych i nie naruszają porównywalności płac w badanych latach. Wysokości premii czy nagród za całoroczną pracę, które uległy w badanych latach pewnej podwyżce, nie brano pod uwagę.

² Obliczenia tego dokonano w Pracowni Ekonomiki PGR. Dane źródłowe, na których wskaźniki te oparto, znajdują się w wydawanych przez IER „Studiach i Materiałach”, Zeszyt 12/1961 r.

³ Źródło: Krajowy uaktualniony system maszyn oraz wskaźniki eksploatacyjno-ekonomiczne IMER — Zakład Ekonomiczno-Organizacyjny — Praca zbiorowa, Warszawa 1960 r.

Koszty materiałowe: nasiona, nawozy sztuczne, środki chwastobójcze itp. obliczono wg faktycznych cen zakupu.

Koszty użycia maszyn obliczono następująco:

- Dla maszyn większych i droższych wyliczono jednostkowe koszty użycia na 1 ha dla każdej maszyny i gospodarstwa osobno. Podstawę do tych obliczeń stanowiły przeciętne dla kraju koszty eksploatacji (amortyzacja, remonty itp.) dla całego okresu trwania danego typu maszyn. Przy wyliczaniu kosztów na 1 ha wzięto za podstawę stopień wykorzystania maszyny w konkretnym gospodarstwie i roku.
- Dla pozostałych drobnych i mniej wartościowych maszyn i narzędzi (pługi, brony, włóki itp.) przyjmowano średnie jednostkowe koszty użycia obliczone przez IMER.
- Przy korzystaniu z maszyn wypożyczonych z zewnątrz gospodarstwa do prac na badanych polach, wliczono do kosztów bezpośrednich faktyczną odpłatność za ich użycie.

Wszystkie wymienione wyżej koszty obciążają bezpośrednio i wyłącznie roślinę, na produkcję której je wydatkowano.

b) Koszty ogółem

W skład kosztów ogółem, oprócz kosztów bezpośrednich, wchodzi koszty nawożenia obornikiem i koszty pośrednie. Zarówno koszty nawożenia obornikiem, jak i koszty pośrednie wyliczono w sposób identyczny we wszystkich badanych PGR.

Koszty nawożenia obornikiem wyliczono dla każdego gospodarstwa osobno. W ich skład wliczono: wartość przetwórczą obornika (20 zł/q), koszty robocizny, siły pociągowej, środków transportowych oraz maszyn użytych przy wywożeniu i roztrzaskaniu obornika. Sumy w ten sposób uzyskane podzielono przez powierzchnię gruntów ornych danego gospodarstwa, w celu równomiernego obciążenia każdego hektara upraw. Nawożenie obornikiem potraktowano więc jako niezbędne w naszych warunkach podnoszenie ogólnej żyzności i kultury gleby, nie zaś jako nakład bezpośredni na roślinę, pod którą go wywieziono¹.

Koszty pośrednie. Przeciętną wysokość kosztów pośrednich dla poszczególnych WZ PGR obliczono w reprezentacji 100 gospodarstw PGR badanych przez IER w 1959/60 r.

Dla uzyskania narzutu kosztów pośrednich na konkretne pole i roślinę, mnożono obliczoną dla tegoż pola liczbę „godzin kluczowych”² przez średnią dla WZ PGR, na którego terenie zlokalizowane było badanie, wysokość kosztów pośrednich przypadających na 1 godzinę kluczową (tab. 3).

Jak wynika z zestawienia, różnice pomiędzy wysokością kosztów pośrednich na godzinę kluczową, odbiegające w skrajnych przypadkach o ok. 7% nie mogą w sposób widoczny obniżyć porównywalności gospodarstw z różnych rejonów kraju.

Analizę uzyskanych wyników badawczych rozpatrywać będziemy z punktu widzenia omówionych wyżej kryteriów efektywności produkcji pasz.

¹ Metoda przyjęta w badaniach kosztów prowadzonych przez IER.

² „Godziny kluczowe” sa w przyjętej metodzie nośnikiem kosztów pośrednich. Oblicza się je przez dodanie ilości robotniko-godzin, konio-godzin (i traktoro-godzin \times 8) zużytych na prace bezpośrednio produkcyjne.

Tabela 3

Koszty pośrednie w zł na 1 godzinę kluczową

Wyszczególnienie	Wojewódzkie Zjednoczenie PGR			
	Poznań	Warszawa	Wrocław Olsztyn Białystok	Koszalin Szczecin Lublin Rzeszów

Narzut kosztów pośrednich

na 1 godzinę kluczową 4,1 4,2 4,3 4,4

Dane źródłowe, na których oparto mniejsze wskaźniki opublikowano w „Studiach i Materiałach” Zeszyt 12, 1961.

Plony

Zarówno wysokość plonów badanych roślin, jak i wszystkich upraw podlega w kolejnych latach poważnym nieraz wahaniom (tab. 4).

Tabela 4

Plony niektórych ziemiopłodów w gospodarstwach podległych WZ PGR w latach 1959—1962

Nazwa ziemiopłodu	Plony w q/ha			
	1959	1960	1961	1962
Kukurydza ^a	253	369	312	252
Buraki cukrowe ^b	207	334	293	263
Owies ^c	11,7	16,1	16,1	15,6
Ziemniaki	115	113	125	121

^a Łącznie na zielonkę i kiszonkę

^b Łącznie korzenie wszystkich odmian

^c Ziarno

Źródło: dane Ministerstwa Rolnictwa

Powyższe liczby stanowią tylko orientacyjne rozeznanie w waha- niach plonów. Trudno na ich podstawie wyciągać wnioski, ponieważ: 1° — oparte są one na szacunkach podawanych przez poszczególne gospodar- stwa, 2° — podają łącznie przeciętny plon kukurydzy na zielonkę i ki- szonkę¹, 3° — nie rozgraniczają powierzchni i plonów buraków o mniej- szej i większej zawartości suchej masy oraz nie podają wysokości plonów ich liści, 4° — brak w nich danych o wysokości plonów słomy z owsa.

Dane ze wszystkich gospodarstw PGR istniejących w różnych warun- kach klimatyczno-glebowych na terenie całego kraju wskazują, że różnice w wysokości przeciętnych plonów poszczególnych roślin, spowodowane sprzyjającymi lub niesprzyjającymi warunkami atmosferycznymi danego

¹ Kukurydza sprzątana na kiszonkę w późniejszych terminach daje znacznie wyższe plony niż zbierana dwa miesiące wcześniej na zielonkę.

roku, dochodzą do 40%. Dlatego wydaje się, że wszystkie dane dotyczące ekonomicznej efektywności uprawy określonej rośliny łączyć trzeba z konkretnym rokiem. W innym roku, o innym przebiegu pogody liczby mogą ulegać zmianom.

W tabeli 5 zaznacza się wyraźnie kolejność wysokości uzyskiwanych plonów wyrażonych w jednostkach pokarmowych z 1 ha. Najwięcej jednostek pokarmowych uzyskano ze zbioru korzeni i liści buraków pastewnych o większej zawartości suchej masy¹, następnie z uprawy buraków pastewnych o mniejszej zawartości suchej masy², dalej kukurydzy na kiszonkę, ziemniaków i owsa. Plony kukurydzy wyrażone w jednostkach owsianych były w kolejnych latach zdecydowanie niższe od analogicznie przeliczonych plonów buraków półcukrowych. W stosunku do plonów kukurydzy plony tych buraków wyższe były w kolejnych latach o 59, 53, 62 i 71%, średnio zaś w czteroleciu o 61%.

Porównanie plonów kukurydzy z burakami innych odmian wypada już bardziej korzystnie dla tej pierwszej. Z korzeni i liści buraków uzyskano w kolejnych latach tylko o 8, 12, 28 i 11%, średnio zaś o 15% więcej jednostek niż z 1 ha kukurydzy. Kukurydza góruje natomiast nad ziemniakami i owsem. Plony ziemniaków niższe były w porównywalnych latach o 30, 14 i 9%, średnio o 18%, owsa o 57, 37, 44 i 49%, średnio o 47%.

Plony roślin w badanych gospodarstwach wykazują nieco mniejsze wahania niż średnie w kraju. Dla przykładu — w stosunku do plonów roku 1960 o 6, 23 i 12%, plony buraków półcukrowych o 10, 22 i 5%, buraków innych odmian o 2, 10 i 10%. Porównanie wysokości plonów (tab. 5) z wysokością nawożenia mineralnego, stanowiskami po oborniku oraz jakością gleby (tab. 6) nie ujawnia wyraźnej zależności pomiędzy tymi czynnikami a wysokością plonów.

W statycznym ujęciu jednego roku występują zależności pomiędzy wysokością nawożenia, klasami gleb a wysokością plonów. Zilustrujemy to na przykładzie ziemniaków. W 1963 r. uzyskano wysokie plony ziemniaków. W badanej reprezentacji średni plon ziemniaków w 1962 r. wynosił 142 q/ha, w 1963 r. natomiast 172 q/ha. Średni plon był więc w 1963 r. wyższy o 20% w stosunku do roku poprzedniego. Tymczasem dane z tabel 7 i 8, w których zgrupowano poszczególne pola wg jakości gleb (klasy od III do VI) oraz malejącego nawożenia mineralnego w kg NPK na 1 ha świadczą, że przyjęte do porównań pola ziemniaków miały w ramach przedziałów w obu latach identyczną glebę i podobne nawożenie mineralne. Warunki klimatyczne sprawiły więc, że z pól odznaczających się o wiele gorszą glebą (różnica 1,5 klasy w skali bonitacyjnej) otrzymano w roku 1963 tylko o ca 8% niższe plony od plonów z pól najlepszych w 1962 r. W roku 1962 potrzebne było aż ca 2,8 raza wyższe nawożenie NPK (i nieco lepsza gleba), by uzyskać plony tylko o ca 7% wyższe niż w 1963 r. Liczby zestawione w tabelach nie pozostawiają jednak również wątpliwości co do istotnego wpływu nawożenia mineralnego i klas gleby na wysokość plonów w jednym roku.

¹ Nazywanych w skrócie w tabelach i tekście półcukrowymi. W praktyce są to odmiany buraków pastewnych, które zawierają w korzeniach przeciętnie powyżej 12,5% suchej masy.

² Nazywanych w opracowaniu burakami pastewnymi innych odmian. Zawierają w korzeniach poniżej 12,5% suchej masy.

Plony badanych roślin w latach 1960—1963

Tabela 5

Roślina	Rok	Plon			
		główny	uboczny	łącznie ^a	
		w q/ha		w jedno- stkach po- karmowych owsianych	w kg białka ogólnego strawnego
Kukurydza na kisonkę	1960	400	280 ^b	6 441	336
	1961	377	264 ^b	6 068	317
	1962	307	215 ^b	4 945	258
	1963	352	246 ^b	5 668	296
	średnio	359	251	5 780	302
Buraki pastewne półcukrowe	1960	384	119 ^c	10 260	472
	1961	353	96 ^c	9 265	411
	1962	299	95 ^c	7 997	370
	1963	373	95 ^c	9 712	423
	średnio	352	101	9 309	419
Buraki pastewne inne odmiany	1960	392	92 ^c	6 980	469
	1961	377	98 ^c	6 822	468
	1962	339	103 ^c	6 308	445
	1963	348	87 ^c	6 264	427
	średnio	364	95	6 593	452
Owies	1960	19	27 ^d	2 784	180
	1961	21	29 ^d	3 843	198
	1962	19	27 ^d	2 762	179
	1963	20	28 ^d	2 889	188
	średnio	20	28	3 070	186
Ziemniaki	1960	166	—	4 993	183
	1961	141	—	4 234	155
	1962	142	—	4 275	157
	1963	172	—	5 146	189
	średnio (3 lata)	152	—	4 551	167
Kukurydza na zielonkę	1960	301	—	4 542	301
	1961	329	—	4 848	329
	1962	290	—	4 918	290
	1963	186	—	3 154	186
	średnio	276	—	4 366	276

^a Łącznie w korzeniach i liściach buraków, ziarnie i słomie owsa itd. Zawartość jednostek i białka w kukurydzy na kisonkę obliczono dla gotowej kisonki. Przeliczono wg tablic wartości pokarmowej pasz dla przeżuwaczy zawartych w książce „Normy żywienia zwierząt” (praca zbiorowa pod redakcją dr L. Tur-nau i prof. dr J. Skulimowskiego.)

^b Kisonka z kukurydzy.

^c Liście.

^d Słoma.

Tabela 6

Nawożenie mineralne i organiczne oraz średnie klasy bonitacji gleb
badanych pól w latach 1960—1963

Roślina	Rok	Nawo- żenie mine- ralne NPK kg/ha	Nawożenie organiczne					Klasa gleby
			bezpóśrednio po oborniku	po oborniku w roku				
				pięwszym	drugim	trzecim	czwartym i następnym	
			ogólna liczba badanych pól = 100					
Kukurydza na kiszonce	1960	164,8	32,6	27,6	15,3	13,3	11,2	3,40
	1961	160,8	35,9	31,3	9,4	7,8	15,6	3,75
	1962	157,2	38,2	16,4	20,0	10,9	14,5	3,26
	1963	149,8	34,1	27,3	22,7	9,1	6,8	3,47
	średnio		158,2	35,2	25,6	16,9	10,3	12,0
Buraki pastewne półcukrowe	1960	183,2	73,2	14,6	4,9	2,4	4,9	3,34
	1961	183,2	69,3	15,4	11,5	—	3,8	3,55
	1962	183,9	88,9	—	11,1	—	—	3,09
	1963	205,6	82,5	17,5	—	—	—	3,10
	średnio		188,9	78,4	11,9	6,9	0,6	2,2
Buraki pastewne inne odmiany	1960	200,3	69,2	15,4	7,7	—	7,7	3,38
	1961	243,3	70,0	10,0	—	—	20,0	3,00
	1962	261,1	66,6	16,7	16,7	—	—	3,60
	1963	188,7	80,0	13,3	6,7	—	—	3,40
	średnio		223,4	71,5	13,8	7,8	—	6,9
Owies	1960	95,8	5,5	37,4	15,4	7,7	34,0	3,78
	1961	98,8	—	39,6	4,6	20,9	34,9	3,80
	1962	99,4	2,4	12,2	34,2	14,6	36,6	3,48
	1963	111,8	—	52,5	20,0	10,0	17,5	4,03
	średnio		101,5	2,0	35,4	18,6	13,3	30,7
Ziemniaki	1960	118,0	83,3	—	—	16,7	—	3,75
	1961	98,2	88,5	6,6	—	1,6	3,3	3,86
	1962	100,3	97,3	—	2,7	—	—	3,10
	1963	138,8	90,9	—	2,3	2,3	4,5	3,64
	średnio (4 lata)		113,8	90,0	1,7	1,2	5,2	1,9
średnio (3 lata)		112,4	92,2	2,2	1,7	1,3	2,6	3,53
Kukurydza na zielonkę	1960	118,8	43,5	13,1	17,4	17,4	8,6	3,54
	1961	128,6	7,7	38,5	38,5	15,4	—	4,05
	1962	152,3	30,0	30,0	15,0	15,0	15,0	3,47
	1963	123,4	53,8	15,4	15,4	—	15,4	3,96
	średnio		130,8	33,7	24,3	21,6	10,7	9,7

12

Tabela 7

Klasy gleb a plony ziemniaków

Rok	Klasy gleb	Ilość pól	Średnia klasa gleby	Plon w jednostkach owsianych	Nawożenie mineralne w kg/ha	Rok po oborniku				
						bezpośrednio	1	2	3	4 i dalsze
							ogólna liczba pól = 100			
1962	III—IV	29	3,6	4 718	133,9	93,1	6,9	—	—	—
1963		33	3,7	5 178	141,3	91,0	—	3,0	3,0	3,0
1962	V—VI	5	5,1	3 585	107,2	80,0	20,0	—	—	—
1963		5	5,1	4 415	104,6	100,0	—	—	—	—

Tabela 8

Nawożenie mineralne a plony ziemniaków

Rok	Nawożenie w kg NPK	Ilość pól	Nawożenie mineralne w kg/ha	Plon w jednostkach owsianych	Rok po oborniku					Średnia klasa gleby
					bezpośrednio	1	2	3	4 dalsze	
						ogólna liczba pól = 100				
1962	powyżej	13	195,3	4 920	92,3	7,7	—	—	—	3,5
1963	150	13	206,0	5 504	92,3	—	7,7	—	—	3,8
1962	100—150	11	120,8	4 903	90,9	9,1	—	—	—	3,9
1963		15	126,8	5 092	86,6	—	—	6,7	6,7	3,8
1962	poniżej	11	67,4	3 758	90,9	9,1	—	—	—	3,9
1963	100	12	70,2	4 532	91,7	—	—	—	8,3	3,8

Nakłady siły roboczej i siły pociągowej

Zagadnienie większej lub mniejszej możliwości mechanizacji i chemizacji zabiegów produkcyjnych przy uprawie poszczególnych roślin, terminy występowania spiętrzeń zapotrzebowania robocizny i wysokość tych spiętrzeń, ma dla większości PGR zasadnicze znaczenie. W dużej części gospodarstw przy obecnym stanie umaszynowania występuje poważny niedobór siły roboczej. Powoduje on, iż wiele prac (zwłaszcza w okresach spiętrzeń pielęgnacyjnych i sprzętu), wymagających przestrzegania optymalnych terminów, wykonywanych jest z opóźnieniem lub niedbale bądź nie wykonuje się ich wcale. Skutki tego przejawiają się w dużym zachwaszczeniu pól i niskich plonach. Dlatego dla wielu kierowników gospodarstw najistotniejszym kryterium oceny efektywności produkcji pasz — oprócz wysokości plonów — jest niska pracochłonność. Nakłady siły roboczej i siły pociągowej w badanej reprezentacji przedstawia tabela 9.

Tabela 9

Nakłady siły roboczej i pociągowej na cykl produkcyjny
badanych roślin pastewnych w latach 1960—1963

Roślina	Rok	Na 1 hektar		
		robotniko-	konio-	traktoro-
		godziny		
Kukurydza na kiszonkę	1960	131	30	22
	1961	82	16	22
	1962	73	13	22
	1963	67	11	25
	średnio	88	17	23
Buraki pastewne półcukrowe	1960	481	95	15
	1961	511	82	14
	1962	459	67	18
	1963	418	66	27
	średnio	467	77	18
Buraki pastewne inne odmiany	1960	413	97	13
	1961	461	112	16
	1962	426	99	12
	1963	446	64	19
	średnio	437	93	15
Owies	1960	90	34	10
	1961	101	35	11
	1962	75	23	10
	1963	71	23	11
	średnio	84	29	11
Ziemniaki	1960	281	68	22
	1961	217	48	20
	1962	219	45	21
	1963	226	44	23
	średnio (3 lata)	221	46	21
Kukurydza na zielonkę	1960	120	63	11
	1961	90	46	13
	1962	81	20	22
	1963	55	15	18
	średnio	86	36	16

W tabeli tej obserwujemy istotne zmiany w pracochłonności produkcji badanych roślin w kolejnych latach. Podobnie jak to miało miejsce w przypadku współzależności nawożenia i klas gleb, na podstawie średnich danych nie można dostrzec wyraźnego wpływu wysokości plonów na poziom pracochłonności. Współzależności takie występują wyraź-

nie w konkretnym roku — po usystematyzowaniu pól wg rosnących plonów i stosowanych technologii produkcji. Główną bowiem, obok wysokości plonów, przyczyną wahań pracochłonności w kolejnych latach był różny stopień mechanizacji i chemizacji zabiegów produkcyjnych, stosowanie różnych technologii produkcji itp. Największą zmienność pracochłonności wykazywała kukurydza na kiszonkę. Jeśli przyjmiemy nakłady robocizny na 1 ha jej uprawy w 1960 r. za 100, to widzimy, że nakłady te w kolejnych latach były niższe o 38, 44 i 49%. Analogicznie obliczone wskaźniki dla buraków półcukrowych wynosiły +6, —4 i —13, dla buraków pastewnych innych odmian +12, +3, i +8, owsa +12, —17 i —21. Pracochłonność ziemniaków w porównaniu z 1961 rokiem wynosiła +1 i +4%. Na tej podstawie stwierdzamy dużą atrakcyjność uprawy kukurydzy na kiszonkę. Jeśli przyjmiemy pracochłonność uprawy kukurydzy w każdym z badanych lat za 100, to pracochłonność uprawy 1 ha buraków półcukrowych wyższa była w 1960 r. 3,6 razy, natomiast w latach 1961, 1962 i 1963 o ca 6,2 razy. Analogicznie opracowane liczby dla buraków innych odmian, w tychże latach wyższe były od kukurydzy na kiszonkę o 3,1; 5,6; 5,8 i 6,4 razy, dla ziemniaków (poczynając od 1961 r.) 2,6; 3,0 i 3,4 razy. Pracochłonność uprawy kukurydzy była niższa nawet od pracochłonności zbóż. O ile jeszcze w 1960 r. uprawa kukurydzy pochłonęła o ca 32% więcej robocizny, o tyle w następnych latach nakłady robocizny na uprawę 1 ha owsa wyższe były o 23 i 6%.

Wydajność pracy

Wskaźnik ten obejmuje dwa niezmiernie istotne w PGR problemy: wysokość plonów wyrażonych w jednostkach pokarmowych oraz przeciętne, przy stosowanych technologiach produkcji, nakłady siły roboczej¹.

Na podstawie dokonanych obliczeń (tab. 10) zaobserwować można wyraźny wzrost wydajności pracy przy uprawie kukurydzy. Wyjątek w tym stanowi rok 1962, w którym niższe od innych lat, plony obniżyły nieco wydajność pracy. W efekcie stosowania nowych technologii uprawy (m. in. herbicydy) wydajność pracy przy uprawie kukurydzy wyższa była o 73% w końcowym roku badań w stosunku do roku pierwszego. Obserwujemy również wzrost wydajności pracy przy uprawie owsa — o 32%. W innych badanych roślinach występowały wahania in + i in — w stosunku do wydajności uzyskanej w 1960 r. Przy burakach półcukrowych wydajność pracy w kolejnych latach niższa była o 10 i 19%, by w 1963 roku wzrosnąć w stosunku do 1960 r. o 9%. Przy burakach innych odmian wydajność pracy była niższa o 13; 13 i 17%. Przy ziemniakach w 1962 r. podobna do roku 1961, a w 1963 wyższa o 16%.

Osądzając wskaźniki wydajności pracy z punktu widzenia postawionego kryterium stwierdzamy, iż uprawa kukurydzy jest wysoce opłacalna. Na 1 godzinę pracy ludzkiej zużytej przy uprawie kukurydzy na

¹ Za wskaźnik wydajności pracy przyjęto w przypadku omawianych badań — ilość jednostek pokarmowych owsianych w przeliczeniu na 1 godzinę pracy ludzkiej zużytej na ich wyprodukowanie.

Tabela 10

Wydażność pracy w latach 1960—1963

(Ilość jednostek pokarmowych owsianych w przeliczeniu na 1 godzinę pracy ludzkiej zużytej na ich wyprodukowanie)

Roślina	Rok				Średnio
	1960	1961	1962	1963	
Kukurydza na kiszonkę	48,99	74,11	67,60	84,53	68,81
Buraki pastewne półcukrowe	21,33	18,13	17,41	23,22	20,02
Buraki pastewne inne odmiany	16,98	14,78	14,81	14,05	15,16
Owies	30,85	30,09	36,80	40,65	34,60
Ziemniaki	17,74	19,58	19,53	22,76	20,62 ^a
Kukurydza na zielonkę	37,77	53,92	61,01	57,38	52,52

^a Średnio z 3 lat.

kiszonkę uzyskano¹: 2,3; 4,1; 3,9; 3,6 — średnio w czterolecium 3,4 razy więcej jednostek pokarmowych niż na 1 godzinę przepracowaną przy uprawie buraków półcukrowych. Wydażność pracy przy uprawie kukurydzy na kiszonkę wyższa była od analogicznie obliczonej wydażności pracy przy burakach pastewnych innych odmian w kolejnych latach 2,9; 5,0; 4,6; 6 razy — średnio w czterolecium 4,5 razy. W stosunku do ziemniaków poczynając od 1961 r. 3,8; 3,5 i 3,7 razy. Wydażność pracy przy uprawie kukurydzy wyższa była od wydażności pracy przy uprawie zbóż. W stosunku do owsa wyższa była w 1960 r. 1,6; 25,5; 1,8; 2,1 razy, średnio 2. razy.

Koszty produkcji

Do oceny ekonomicznej efektywności produkcji roślin pastewnych posługujemy się porównaniem wysokości bezpośrednich kosztów produkcji, przeliczonych bądź na 1 ha uprawy, bądź na jednostkę pokarmową owsianą, bądź na 1 kg białka ogólnego strawnego (tab. 11).

Pomimo istotnych różnic w wysokości plonów kolejnych lat, zmian technologii produkcji i wynikających z tego zmian pracochłonności, wydażności pracy itp., tak przeliczone koszty produkcji nie wykazują istotnych zmian. Przyjmując bezpośrednio koszty produkcji roku 1960 za 100, koszty uprawy 1 ha kukurydzy na kiszonkę niższe były w kolejnych latach o 5, 5 i 3%; buraków pastewnych półcukrowych niższe były w 1961 r. o 7%, natomiast w 1962 r. wyższe o 0,4% i w 1963 r. o 2%; buraków pastewnych innych odmian wyższe były w latach 1961 i 1962 o 8 i 7%, a w 1963 r. niższe o 1%. W ziemniakach (przyjmując rok 1961 za 100) wyższe były o 1 i 2%. W owsie wyższe były o 6, 3 i 6%. Zmiany w technologiach produkcji mają natomiast istotny wpływ na wysokość poszczególnych elementów bezpośrednich kosztów produkcji (tab. 12). Pragniemy tu zwrócić uwagę na zmiany zachodzące w płacach, w kosztach użycia siły pociągowej (przesunięcie ciężaru kosztów z żywej na mechaniczną siłę pociagową), zmiany w kosztach użycia maszyn oraz środków chemicznych.

¹ Przyjęto tu wydażność pracy przy uprawie każdej badanej rośliny w każdym roku za 100.

Tabela 11

**Koszty produkcji 1 ha uprawy 1 jednostki pokarmowej owsianej
i 1 kg białka ogólnego strawnego**

Roślina	Lata	Koszty bezpośrednie w zł w przeliczeniu na:			Koszty ogółem w zł w przeliczeniu na:		
		1 ha uprawy	1 jedno- stkę po- karmową owsianą	1 kg białka ogólnego straw- nego	1 ha uprawy	1 jedno- stkę po- karmową owsianą	1 kg białka ogólnego straw- nego
Kukurydza na kiszonkę	1960	3 351	0,52	9,97	5 926	0,92	17,64
	1961	3 144	0,52	9,94	5 580	0,92	17,63
	1962	3 184	0,64	12,34	5 709	1,15	22,13
	1963	3 294	0,58	11,14	5 926	1,05	20,04
	średnio	3 244	0,57	10,85	5 875	1,01	19,36
Buraki pastewne półcukrowe	1960	5 714	0,56	12,11	9 832	0,96	20,85
	1961	5 327	0,57	12,97	9 683	1,05	23,58
	1962	5 738	0,72	15,53	9 992	1,25	27,03
	1963	5 807	0,60	13,74	10 279	1,06	24,31
	średnio	5 647	0,61	13,59	9 946	1,08	23,94
Buraki pastewne inne odmiany	1960	5 594	0,80	11,92	9 351	1,34	19,93
	1961	6 069	0,89	12,98	10 335	1,52	22,10
	1962	5 990	0,95	13,46	10 027	1,59	22,53
	1963	5 533	0,88	12,97	9 561	1,53	22,41
	średnio	5 797	0,88	12,83	9 819	1,50	21,74
Owies	1960	2 364	0,85	13,14	4 311	1,55	23,96
	1961	2 501	0,82	12,66	4 779	1,57	24,18
	1962	2 425	0,88	13,54	4 641	1,68	25,91
	1963	2 516	0,87	13,41	4 674	1,62	24,91
	średnio	2 452	0,86	13,19	4 601	1,61	24,74
Ziemniaki	1960	6 258	1,25	34,18	9 738	1,95	53,19
	1961	6 053	1,43	38,99	9 146	2,16	58,92
	1962	6 624	1,55	42,27	9 982	2,34	63,69
	1963	6 724	1,31	35,64	10 040	1,95	53,21
	średnio (3 lata)	6 467	1,43	38,97	9 723	2,15	58,61
Kukurydza na zielonkę	1960	2 398	0,53	7,97	4 756	1,05	15,80
	1961	2 221	0,46	6,76	4 688	0,97	14,26
	1962	2 789	0,57	9,62	5 568	1,13	19,20
	1963	2 327	0,74	12,54	4 623	1,47	24,92
	średnio	2 434	0,58	9,22	4 909	1,16	18,55

Najistotniejsze zmiany obserwujemy w strukturze bezpośrednich kosztów uprawy kukurydzy na kiszonkę. Koszty robocizny spadły w strukturze

Struktura bezpośrednich kosztów produkcji w złotych na 1 ha uprawy w latach 1960—1963 Tabela 12

Roślina	Lata	Ogółem koszty bezpośrednie	W tym						
			płace	konie	trak-tory	ma-szyny	na-siona	awo-zy mine-ralne	środ-ki che-miczne
Kukurydza na kiszonkę	1960	3 351	698	114	747	588	317	815	5
	1961	3 144	424	59	780	510	363	746	66
	1962	3 184	393	47	791	578	373	784	119
	1963	3 294	368	42	947	578	420	744	121
	średnio	3 243	471	66	816	564	368	772	78
	procent	100,0	14,4	2,0	25,1	17,4	11,4	23,8	2,5
Buraki pastewne półcukrowe	1960	5 714	3 226	356	475	222	425	955	12
	1961	5 327	3 006	314	459	186	450	880	23
	1962	5 738	3 063	250	637	202	445	905	35
	1963	5 807	2 854	244	799	253	493	980	70
	średnio	5 647	3 037	291	593	216	453	930	35
	procent	100,0	53,9	5,2	10,4	3,8	8,1	16,4	0,6
Buraki pastewne inne odmiany	1960	5 594	3 084	378	367	241	446	1 022	—
	1961	5 069	3 207	420	497	208	459	1 203	75
	1962	5 990	3 046	367	375	248	477	1 328	37
	1963	5 533	2 828	232	591	227	443	976	107
	średnio	5 797	3 041	349	458	231	456	1 132	55
	procent	100,0	52,5	6,0	7,9	4,0	7,9	10,5	0,9
Owies	1960	2 364	494	131	289	334	606	409	12
	1961	2 501	521	133	369	331	604	423	30
	1962	2 425	413	88	331	409	592	453	39
	1963	2 516	367	85	382	412	633	503	37
	średnio	2 452	450	109	343	371	609	447	29
	procent	100,0	18,4	4,5	13,9	15,1	24,9	18,2	1,2
Ziemniaki	1960	6 258	1 751	251	615	548	2 577	464	35
	1961	6 053	1 264	178	592	374	3 059	421	162
	1962	6 624	1 385	168	600	382	3 329	450	138
	1963	6 724	1 453	164	715	359	3 193	599	115
	średnio (3 lata)	6 467	1 367	170	636	372	3 194	490	138
	procent	100,0	21,1	2,6	9,9	5,7	49,4	7,6	2,1
Kukurydza na zielonkę	1960	2 398	597	236	349	224	345	644	3
	1961	2 221	433	177	342	226	353	604	29
	1962	2 789	416	75	822	389	332	659	96
	1963	2 326	285	56	685	371	274	629	26
	średnio	2 434	445	136	550	303	326	634	39
	procent	100,0	18,3	5,6	22,6	12,4	13,4	26,0	1,6

procentowej z 21 do 11%, koszty użycia koni z 3 na 1%, koszty użycia traktorów wzrosły natomiast z 22 do 29%, a środków chemicznych (herbicydy) z 0,2 do 4%.

Porównanie wysokości bezpośrednich kosztów produkcji w zł na 1 ha dowodzi, że nakłady na produkcję kukurydzy były znacznie niższe od nakładów na inne rośliny objętościowe soczyste. Jeśli przyjmiemy średnie z 4 lat koszty uprawy 1 ha kukurydzy za 100, to analogiczne koszty uprawy buraków półcukrowych wyższe były o 74%, buraków pastewnych innych odmian o 79%. Koszty uprawy ziemniaków w porównywanym trzyleciu wyższe były ponad 2-krotnie. Przyczyną tak dużych różnic w wysokości bezpośrednich kosztów uprawy 1 ha badanych roślin była różna wysokość kosztów robocizny oraz użycia koni, traktorów i maszyn. Różna też była wysokość kosztów nawozów mineralnych i nasion (zwłaszcza sadzeniaków). Dla oceny tych różnic przyjmujemy średnią dla badanego czterolecia wysokość w/w elementów kosztu bezpośredniego przy uprawie kukurydzy na kiszonkę. Najistotniejsze różnice widoczne są w przypadku kosztów robocizny¹. Porównanie to dowodzi, że na 1 ha uprawy buraków półcukrowych wydano średnio 6,8; buraków pastewnych innych odmian 6,9, a ziemniaków 3,5 razy więcej pieniędzy na płace niż na 1 ha kukurydzy. Różnice w średniej absolutnej (w zł na 1 ha) wysokości kosztów użycia sprzężaju razem — były nieznaczne. Wynosiły one w stosunku do tych kosztów przy uprawie kukurydzy: przy burakach półcukrowych 0,1%, przy burakach innych odmian 8%, przy ziemniakach zaś 9%. Obserwujemy jednak zasadnicze różnice w wysokości kosztów użycia koni i traktorów. Koszty użycia koni wyższe były przy uprawie buraków półcukrowych 5, buraków pastewnych innych odmian 6, ziemniaków zaś 4 razy od tych kosztów przy uprawie kukurydzy. Koszty użycia traktorów były natomiast niższe — przy uprawie buraków półcukrowych o 28%, buraków pastewnych innych odmian o 44% i ziemniaków o 24% od analogicznych kosztów przy uprawie kukurydzy. Koszty użycia maszyn były również najwyższe przy uprawie kukurydzy². Koszty te przy uprawie buraków półcukrowych niższe były o 62%, buraków pastewnych innych odmian o 59% i ziemniaków o 33%³. Średnie różnice w wysokości kosztów nawozów mineralnych na 1 ha były w porównaniu z kukurydzą następujące: koszty te wyższe były przy uprawie buraków półcukrowych o 21%, buraków innych odmian 47%, przy ziemniakach zaś mniejsze o 35%.

¹ Koszty robocizny stanowiły w strukturze kosztów bezpośrednich kukurydzy 14,4%, buraków półcukrowych 53,9%, buraków innych odmian 52,5, zaś ziemniaków 21,1%.

² Jeśli za 100 przyjmiemy średnie koszty użycia maszyn przy każdej z badanych roślin, to koszty te przy uprawie kukurydzy były wyższe od kosztów przy uprawie buraków półcukrowych 2,6 razy, buraków pastewnych innych odmian 2,4 razy i ziemniaków 1,5 raza.

³ Pragniemy tutaj zwrócić uwagę na bardzo nierównomierny poziom mechanizacji prac przy badanych roślinach i wyraźne tego odzwierciedlenie w wysokości kosztów produkcji. Do niedawna uprawa kukurydzy na kiszonkę była bardziej pracochłonna od uprawy buraków pastewnych i cukrowych (patrz Binzer i Siewierski „Jak sporządzić bilans pracy w gospodarstwie rolnym” PWRiL, Warszawa 1956 r.).

Podane wyżej liczby świadczą o tym, iż duże nakłady na mechanizację i chemiczną uprawę przyczyniły się do radykalnej zmiany zarówno pracochłonności, jak i kosztów uprawy kukurydzy na kiszonkę.

Wysokość kosztów nasion jest wyższa w burakach w stosunku do kukurydzy o ca 25%. Wysokość kosztów sadzeniaków była natomiast 8,3 raza wyższa od kosztów nasion kukurydzy. Fakt ten zasługuje na zwrócenie uwagi. Koszty sadzeniaków stanowią bowiem ca 49% ogółu kosztów bezpośrednich uprawy ziemniaków, podczas gdy koszty nasion stanowią w strukturze kosztów kukurydzy tylko ca 11%, buraków zaś ca 8%. Tak więc obok kosztów robocizny różnice w kosztach nasion i sadzeniaków mają najistotniejszy wpływ na różnice w wysokościach kosztów w zł/ha uprawy badanych roślin.

Bardzo istotnym wskaźnikiem efektywności produkcji pasz jest koszt wyprodukowania jednej jednostki pokarmowej. Wysokość jego ulegała w kolejnych latach wahaniom. Odnosząc wysokość bezpośrednich kosztów produkcji jednostek pokarmowych w następnych latach do roku 1960, koszt ten utrzymał się w przypadku kukurydzy w roku 1961 na identycznym poziomie, w następnych jednak latach wyższy był o 23 i 11%. W burakach pastewnych półcukrowych koszty produkcji jednostki wyższe były o 2,29 i 7%, w burakach innych odmian o 11, 18 i 10%. Koszty produkcji jednostki pokarmowej w ziemniakach, w porównaniu z rokiem 1961, wyższe były w 1962 r. o 8%, w 1963 r. niższe natomiast o 9%.

W liczbach absolutnych różnice są jednak bardziej jaskrawe z uwagi na różną wysokość kosztów w zł. Ocena wysokości kosztów produkcji jednostki pokarmowej z punktu widzenia przyjętego kryterium (minimalizacja kosztu) wykazuje, iż najefektywniejsza jest uprawa kukurydzy na kiszonkę oraz buraków półcukrowych. Skarmianie innych porównywanych pasz znacznie podraża koszty produkcji mleka i mięsa. Przyjmując koszt wyprodukowania jednostki pokarmowej w kukurydzy na kiszonkę w każdym z badanych lat za 100 koszty wyprodukowania jednej jednostki pokarmowej w burakach pastewnych półcukrowych wyższe były o 8, 10, 12 i 3% — średnio o 8%. Analogiczne koszty w burakach pastewnych innych odmian wyższe były już o 54, 71, 48 i 52%, średnio o 56%. Koszty produkcji jednostki pokarmowej w ziemniakach wyższe były natomiast w porównywalnych latach 2,7, 2,4 i 2,3 razy, średnio zaś 2,5 raza od kosztów wyprodukowania jednostki pokarmowej w kukurydzy.

W przypadku omawianej grupy pasz występuje podobny stosunek białkowy. Można więc poprzestać na omówieniu kosztów produkcji w przeliczeniu na jednostkę pokarmową. Proporcje pomiędzy kosztami bezpośrednimi na 1 kg białka ogólnego strawnego w badanych paszach są zbliżone do proporcji pomiędzy kosztami w przeliczeniu na jednostkę pokarmową. Wysokość kosztów produkcji w przeliczeniu na jednostkę pokarmową bądź 1 kg białka zależy z jednej strony od wysokości plonów, z drugiej zaś od wysokości nakładów na 1 ha.

Podobne przyczyny co i przy przedstawianiu innych zależności (wpływ warunków atmosferycznych na wysokość plonów i wynikające stąd w tym przypadku zmiany w wysokości kosztów jednostkowych) skłaniają nas do oparcia się w tych rozważaniach na przykładzie jednego konkretnego roku 1963. W tabeli 13 pogrupowano pola trzech badanych roślin wg wysokości plonu wyrażonego w jednostkach pokarmowych. Z uzyskanych w ten sposób średnich wynika, iż wyższym plonom towarzyszą wyższe

Tabela 13

Plony a koszty w 1963 roku

(średnie w liczbach bezwzględnych)

Grupy pól wg jednostek pokarmowych owsnianych	Ilość pól	Średni plon w q/ha		Plon z 1 ha w przelicze- niu na jed- nostki po- karmowe owsniane	Koszty bezpośrednio w zł w prze- liczeniu na 1 ha uprawy			Koszty bezpośrednio w złotych w przelicze- niu na	
		główny	uboczny		ogółem	w tym		1 jednostkę pokarmową owsnianą	1 kg białka ogólnego strawnego
						plące	sprzężaj maszynny		

Kukurydza na kiszonkę

poniżej 4000	10	180	126	2 903	3 302	372	926	578	1,05	22,52
4000—6000	17	318	215	5 127	3 218	378	953	503	0,63	12,20
6000—8000	8	420	272	6 765	3 535	402	865	687	0,52	10,02
powyżej 8000	9	530	371	8 536	3 653	469	1 094	651	0,43	8,25

Buraki pastewne półcukrowe

poniżej 7000	5	232	62	6 077	4 937	2 351	862	186	0,82	18,69
7000—9000	4	300	81	7 875	5 147	2 531	732	173	0,66	14,80
9000—11000	4	388	100	10 117	5 699	2 661	1 005	284	0,57	12,98
powyżej 11000	7	513	124	13 285	6 715	3 450	1 175	303	0,52	12,04

Ziemniaki

poniżej 4000	7	111	—	3 323	6 326	1 278	759	321	1,95	53,21
4000—5000	17	148	—	4 452	6 682	1 388	865	370	1,51	41,07
5000—6000	10	186	—	5 592	6 612	1 518	913	300	1,15	31,38
powyżej 6000	10	225	—	6 741	7 039	1 739	901	318	1,05	28,61

nakłady na 1 ha. Najwyraźniejszą zależność pomiędzy wysokością plonów a wysokością nakładów wykazują buraki pastewne półcukrowe, następnie ziemniaki, najmniejszą zaś kukurydza. Wyższe nakłady na 1 ha spowodowane są głównie wyższymi kosztami pracy ludzkiej, następnie zaś sprzężaju oraz maszyn. Nakłady te są, jak wiadomo, z jednej strony przyczyną (uprawa, siewy, pielęgnacje), z drugiej zaś skutkiem wyższych plonów (większe koszty sprzętu). W przypadku kukurydzy i buraków półcukrowych przyrost plonów jest wyższy od przyrostu kosztów. Na skutek tego obserwujemy zjawisko znacznie szybszego obniżania się kosztów w przeliczeniu na jednostkę pokarmową i 1 kg białka od wzrostu kosztów produkcji w przeliczeniu na 1 ha.

Wnioski

1. Kukurydza uprawiana była na polach o nieco gorszych glebach, otrzymywała niższe dawki nawozów mineralnych i zajmowała zdecydowanie dalsze stanowisko po oborniku niż pozostałe badane rośliny. Wobec tego nasuwa się wniosek, iż zastępując kukurydzą inne rośliny pastewne dobre stanowiska pozostawić można bardziej wymagającym roślinom, np. takim jak burak cukrowy. W ten sposób podnieść można rentowność gospodarstw (produkcja towarowa korzeni buraków cukrowych) oraz powiększyć zasoby pasz (wysłodki i liście).

2. Wbrew często przytaczanym danym pochodzącym z małych reprezentacji bądź pojedynczych gospodarstw¹ z 1 ha uprawy kukurydzy na kiszonkę otrzymano w badanych latach mniej jednostek pokarmowych i białka niż z uprawy 1 ha buraków pastewnych. Z uwagi na deficyt białka wydaje się, iż należałoby przeprowadzić odpowiednie próby wysiewu mieszanek kukurydzy z różnymi rodzajami strączkowych. Mieszanki o składzie dającym najlepsze wyniki powinny być wprowadzone do uprawy.

3. Intensywna mechanizacja² uprawy kukurydzy przyniosła w efekcie w badanych latach poważne obniżenie pracochłonności produkcji tej rośliny. Pracochłonność uprawy kukurydzy jest już kilkakrotnie niższa od pracochłonności uprawy badanych okopowych pastewnych. Od 1961 r. była ona niższa nawet od pracochłonności zbóż. Wskutek bardzo poważnego obniżenia pracochłonności produkcji kukurydzy na kiszonkę i zaniedbania mechanizacji produkcji innych roślin, wydajność pracy mierzona w jednostkach pokarmowych przeliczonych na 1 godzinę pracy była

¹ Rintel P., Betriebswirtschaftliche Probleme des Maisbaues Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft Nr 14 Berlin 1957 (1 gospodarstwo — 1 rok). Cizek Karel, Ekonomická efektivnost pestovani hlavnich druhu krmnych plodin, Zemedelska Ekonomika, Nr 1 Praha 1960 (11 gospodarstw — 1 rok). Także z terenu Polski przytaczano przykłady bardzo wysokich w porównaniu z innymi roślinami pastewnymi plonów kukurydzy wyrażonych w jednostkach pokarmowych i białku.

² Pod koniec 1958 r. rolnictwo dysponowało zaledwie 175 sztukami silosokombajnów, natomiast w 1962 r. pracowało już na polach prawie 2500 sztuk silosokombajnów z importu oraz ponad 2000 sztuk ścinaczy zielonek krajowej produkcji typu „Orkan”. Liczba ta całkowicie pokrywa aktualne zapotrzebowanie na tego typu maszyny, a planowany wzrost produkcji krajowej, uzupełniony importem, jest w stanie zaspokoić przyszłe zapotrzebowanie, wynikające z powiększenia arealu uprawy kukurydzy. Maszyny do siewu i pielęgnacji kukurydzy są również osiągalne na rynku krajowym.

w przypadku kukurydzy wielokrotnie niższa niż przy produkcji pozostałych badanych roślin. Wobec stale powiększającego się niedoboru siły roboczej w PGR, obniżenie pracochłonności upraw staje się poważnym i pilnym zagadnieniem.

4. Koszty produkcji w przeliczeniu na 1 ha były w badanych latach znacznie niższe przy produkcji kukurydzy na kiszonkę niż przy uprawie okopowych pastewnych. Czynnikiem powodującymi poważne różnice pomiędzy wysokością kosztów bezpośrednich produkcji w złotych na 1 ha były: a) wysokość płac, b) koszty nasion i sadzenia, c) koszty nawozów mineralnych. Wyniki badań sugerują, że koszty produkcji wszystkich badanych pasz można poważnie obniżyć. Główne źródło tego tkwi w polepszeniu organizacji pracy, w większej celowości nakładów oraz w stosowaniu tanich w eksploatacji narzędzi i maszyn zawieszanych¹.

5. Koszty produkcji jednostki pokarmowej owsianej oraz 1 kg białka ogólnego strawnego zawartego w kukurydzy na kiszonkę były w badanych latach — w grupie pasz objętościowych soczystych (skarmianych w okresie zimowym) najniższe. Przyczyną tego były niższe, w porównaniu z burakami, koszty i wyższe, w porównaniu z innymi badanymi roślinami, plony kukurydzy wyrażone w jednostkach owsianych.

Podkreślany w niniejszej pracy fakt otrzymywania znacznie większej ilości jednostek pokarmowych z 1 ha uprawy buraków półcukrowych niż z 1 ha uprawy kukurydzy zasługuje na specjalną uwagę. Wydaje się, że należałoby rozważyć możliwość mechanizacji i chemizacji uprawy buraków półcukrowych. Przyczyniłoby się to do podniesienia atrakcyjności ich uprawy na terenach o małej ilości siły roboczej. Odpowiednie maszyny oraz preparaty selektywne produkowane są już w innych krajach. Wiąże się to z obserwowanym ostatnio powrotem do uprawy buraków pastewnych półcukrowych jako paszy o wybitnych właściwościach mleko-pędnych. Zachętą mogą tu być dobre efekty mechanizacji produkcji kieszonki z kukurydzy. Dla wprowadzenia jednak podobnego poziomu mechanizacji uprawy buraków co kukurydzy, potrzeba poważnych środków i czasu.

РИЧАРД БОРЭНСКИ

Институт Экономки Сельского Хозяйства
В а р ш а в а

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СОЧНЫХ ГРУБЫХ КОРМОВ В ГОСХОЗАХ

С о д е р ж а н и е

Анализ основан на опытах, включающих производительные поля 52 Госхозов, проведенных в течение четырех лет (1960—1963 г. г.).

На основании результатов проведенных опытов можно предполагать, что в вышеуказанной группе кормов, наибольшего внима-

¹ Na przykład wprowadzenie sadzarki SKCN-6 w miejsce sadzenia ręcznego zmniejszyło pracochłonność tego zabiegu ze 114 robotnikogodzin do 3,22 robotnikogodzin, przy czym koszty bezpośrednie obniżyły się z 638,35 zł do 376,53 zł na 1 ha.

ния заслуживают следующие: кукурузный силос (наименьшие затраты труда и единичных издержек), а также те сорта кормовой свёклы, корни которых содержат в среднем свыше 12,5% сухого вещества (наивысшее производство с единицы площади).

Самые существенные заключения, к которым автор пришел на основании проведенного опыта, следующие:

1. интенсивная механизация и химизация производства кукурузы в опытных хозяйствах, привела к весьма серьезному снижению его трудоёмкости. Процесс механизации и химизации продукции других кормовых растений был в обсуждаемый период минимальный;

2. издержки производства в пересчете на 1 га были в течение опытного периода значительно ниже, чем при других пропашных кормовых. Результаты опытов внушают, что издержки продукции всех опытных кормов могут быть серьезным образом уменьшены;

3. в пересчете на кормовую единицу самые низкие издержки были нужны для производства кукурузного силоса из корней и листьев полусахарной кормовой свёклы. Следовательно, замена вышеуказанных кормов другими кормами той-же группы является весьма нерентабельной;

4. наивысшую производственную массу, выраженную в кормовых единицах на 1 га, дало в подопытный период возделывание полусахарной свёклы. Существенным фактором, ограничивающим развитие этой культуры являются: ее высокая трудоёмкость и издержки продукции. Снижение трудоёмкости и издержек продукции полусахарной свёклы стало бы возможным при применении механизации и механизации их производственного процесса.

RYSZARD BORENSKI
Institute for Agricultural Economics
Warsaw

ECONOMIC EFFECTIVENESS OF SUCCULENTS PRODUCTION ON STATE FARMS

Summary

The analysis is based on investigations covering productive fields of 52 state farms over a four years period (1960—1963).

From the issues of these studies can be found that there are following foodstuffs deserving most interest in this group: maize silage (minimalization of labour expenses and of unit costs), as well as the fodder beets varieties, with an over 12,5 per cent average dry matter content in their roots (maximum output per unit of area).

The most essential conclusions from the work are:

1. the intensive mechanization and chemification of mais growing on the examined forms resulted in a fair going reduction in time and labour consumption. The progress in mechanization and chemification in growing other feed crops was very slow during the period in question;

2. the production costs calculated per 1 hectare were much lower in the examined years mainze growing than in growing root crops for feed

purposes. The issues of the studies prove that production costs of all the examined feed crops may be reduced at considerable rate.

3. The costs computed per one feed unit proved to be the lowest in production of silages of maize and fodder beet roots and leaves.

4. Thus substituting these feedstuffs by any others would be highly unprofitable.

5. The largest volume of production, expressed in feed units, was attained during the years of investigation from fodder beets growing. It is the fact that their cultivation is a very time-consuming one and involving high costs which is the essential factor limiting the development in planting this crop. However, it is possible to avoid the above mentioned inconveniences by means of mechanisation and chemification.