

JAN SONDEL

Wyższa Szkoła Rolnicza — Wrocław

WZAJEMNY STOSUNEK UPRAWIANYCH ROŚLIN I JEGO ASPEKT EKONOMICZNY

Wstęp

Znany socjolog amerykański powiedział, że dla gołąbka pokoju prawdziwym wrogiem nie jest zdobywczy orzeł, lecz bocian („The real enemy of dove of peace is not the eagle of conquests, but the stork”). Znaczy to, że tak długo w świecie nie może być spokoju, jak długo przyrost naturalny wyprzedza będzie przyrost środków produkcji. W świecie głoduje przecież ponad 750 milionów ludzi, spożywając stale zbyt małą ilość potrzebnych do życia kalorii.

Stopa życiowa w Polsce, a więc i spożycie, znacznie się podniosła w stosunku do czasów przedwojennych, i przeciętny obywatel spożywa dziennie około 3000 kalorii, co oznacza, że pod względem wyżywienia zbliżamy się do krajów zachodu, tak wysoko uprzemysłowionych. Dzieje się to jednak dzięki temu, że częściowo importujemy zboże dla celów konsumpcyjnych i paszowych, co nie jest właściwe, gdyż polskie rolnictwo stać nie tylko na wyprodukowanie całej potrzebnej ilości produktów spożywczych, ale nawet przeznaczenie pewnej części na eksport.

Jednym z najbardziej skutecznych środków podniesienia rolnictwa jest *wzrost dochodowości* i poszczególnych gałęzi produkcji rolnej, stanowiących organiczną całość. Jeśli chodzi o produkcję roślinną, to dochód z niej podnosi między innymi dobór w procesie produkcji roślin o właściwym wzajemnym stosunku, czyli więź produkcyjna. Dobór ten ułatwia, albo utrudnia charakter, który moglibyśmy nazwać „socjologiczno-ekonomicznym” poszczególnych roślin, co stanowi przedmiot niniejszej rozprawy, mającej za zadanie wskazanie, że taka problematyka istnieje, i że ma ona aspekt ekonomiczny.

Co wpływa na wybór kierunków produkcji?

Naukę o produkcji rolniczej możemy traktować w dużej mierze jako naukę o kombinacji czynników produkcji, którymi są: ziemia, budynki, inwentarz żywy, inwentarz martwy, środki trwałe i obrotowe, plantacje itp.

Ustalenie najwłaściwszej kombinacji nie tylko w zakresie czynników produkcji, ale również w zakresie produkowanych roślin nie jest łatwe, bowiem w rolnictwie istnieje, jak to słusznie zauważył Krzymowski (11), „Faktorengewirr” czyli chaos czynników. W rolnictwie bezsprzecznie istnieją „prawa” dyktowane przemożnym czynnikiem władczej przyrody, a wzmożone niesłychaną subtelnością budowy warsztatu rolnego, ogromnie skomplikowanego. Ale, jak to słusznie ujął Schramm (15), „istnieje prawo wartości oraz przewagi intelektu i mądrości, opartej na fundamentach gruntownej znajomości zawodu. Z wrogimi rolnictwu siłami, a więc i haosem czynników, musi walczyć głęboki intelekt mądrej psychiki ludzkiej. Mamy z nim do czynienia oczywiście również w zakresie produkcji roślinnej, a to na skutek wielości uprawianych roślin kompetujących do ziemi, pracy żywej i uprzedmiotowionej”.

Nie od rzeczy zatem będzie przyjrzeć się nieco bliżej stosunkom panującym między nimi u nas.

Jak zapatrują się rolnicy na wybór kierunków produkcji, objawiający się również w procentowym stosunku upraw? Na to pytanie odpowiedziało 355 rolników w ankiecie zorganizowanej przez Pohorillego (14). Na zapytanie, czy istnieje element świadomego wyboru kierunku produkcji, 62% ankietowanych odpowiedziało pozytywnie, 28% zaprzeczyło, 10% nie umiało dać odpowiedzi. Na dalsze pytanie, co określa kierunek produkcji, 43% odpowiedziało, że dochodowość, 33% — że tradycja, 14% — że posiadane siły robocze, a 14% nie udzieliło odpowiedzi. Ostatnią grupę należałoby również zaliczyć do 33% grupy tradycjonalistów.

Zdawałoby się, że organizacja zbytu i zaopatrzenie rolnictwa w środki produkcji powinny odgrywać dużą rolę w obraniu kierunku produkcji. Tymczasem tylko 21% ankietowanych rolników przyznało, że tak jest w istocie, 57% odpowiedziało, że nie, a 22% nie było zorientowanych w tej sprawie.

Ci właśnie rolnicy, którzy kalkulują i produkują dla zdobycia jak największych dochodów z gospodarstwa, stają często przed powzięciem decyzji, jaki kierunek produkcji obrać dla maksymalizacji zysku. Pewną rolę odgrywa tu zamiłowanie. Jeden rolnik lubi pszenicę, drugi buraki cukrowe, inny znów krowy, a jeszcze inny trzodę chlewną czy owce. Im bardziej jednak rolnik zbliża się do typu „*homo oeconomicus*”, tym bardziej kalkulacja zastępuje gusty i zamiłowania.

A więc wola rolnika, jego intuicja, każe mu wybrać kierunek produkcji czy dobór i układ roślin, stanowiący „generalną formę zagospodarowania” (Schramm). Poza czynnikami przyrodniczymi, istotnymi podstawami gospodarstwa, występują równocześnie kierunki gospodarcze jako równorzędne, z którymi rolnik musi się liczyć. Dużą rolę odgrywa tu woluntaryzm gospodarującego podmiotu, który — mając do

wyboru kilka wariantów — musi się zdecydować na wybranie najkorzystniejszego z nich. Trzeba mieć na uwadze, że jedną z podstawowych miar intensywności, przyjętych w literaturze przedmiotu, jest ilościowe i jakościowe ustosunkowanie uprawianych roślin.” Właściwy dobór decyduje o wzroście dochodu nie tylko w produkcji roślinnej, ale również dochodu z całego gospodarstwa.

Charakter socjologiczno-ekonomiczny uprawianych roślin

Między poszczególnymi roślinami panują różne stosunki. Należałoby wybrać taki, który zapewnia maksymalizację dochodu.

Pod względem wzajemnego ustosunkowania się roślin do siebie możemy wyróżnić następujące grupy:

- a) rośliny wytwarzające produkty sprzężone („joint products”);
- b) rośliny wzajemnie ze sobą konkurujące o ziemię, pracę żywą i uprzedmiotowioną („competitive products”),
- c) rośliny wzajemnie się uzupełniające („complementary products”);
- d) rośliny zasadniczo od siebie niezależne („supplementary products”);
- e) rośliny, pozostające ze sobą w stosunku antagonistycznym;
- f) rośliny marginalne.

Rozpatrzmy kolejno poszczególne grupy.

ad. a. Grupa „a” obejmuje rośliny, wytwarzające produkty sprzężone, kumulatywne. Należą do niej np. buraki cukrowe, które obok korzeni jako głównego produktu, przetwarzanego w przemyśle cukrowniczym, dostarczają jeszcze liści, stanowiących ważną bazę paszową w gospodarstwach mlecznych. Ponadto pozostawiają one ziemię w dobrej strukturze rolnej, co wpływa na podniesienie kultury rolnej oraz wzrost plonów roślin po nich przychodzących. Zagadnienie to omawiam bardziej szczegółowo na innym miejscu (17).

Rośliny zbożowe wytwarzają obok ziarna jako produktu głównego również słomę, potrzebną do produkowania obornika jako nawozu zasadniczego w produkcji roślinnej. Ponadto pozostawiają ścierną jako produkt uboczny, przyczyniającą się do wzbogacania zapasów próchnicy w glebie.

Produkcja sprzężona istnieje również w produkcji zwierzęcej. Krowa wytwarza nie tylko mleko, ale również mięso, tłuszcz, skórę oraz obornik. Trzoda chlewna podobnie, obok mięsa zaopatruje nas w tłuszcz, skóry itp., oraz odchody. Owca daje wełnę, mleko i mięso, a także odchody. Drób produkuje jaja, mięso, pierze i odchody.

Produkcja sprzężona występuje nie tylko w rolnictwie, ale także i w przemyśle, chociaż w rolnictwie jest ona częstszym zjawiskiem.

Produkty sprzężone to produkty wytwarzane razem w jednym procesie technicznym. Możemy tu odróżnić dwie grupy: a) produkcja sprzężona fizycznie, tj. przez przyrodę a więc *sensu stricto*, i b) produkcja złączona agrotechnicznie np. mieszanki czyli produkcja sprzężona *sensu largo*. W jednym procesie produkcyjnym wytwarza się równocześnie dwie lub więcej roślin. W literaturze przedmiotu jest zwykle mowa o produkcji sprzężonej *sensu stricto*. Produkcję sprzężoną *sensu largo* moglibyśmy traktować jako osobną grupę roślin względnie produktów roślinnych. Ich miejsce jest jednak w grupie roślin współzawodniczących.

Produkcja sprzężona przyczynia się do podniesienia dochodu albo też do obniżenia kosztów produkcji.

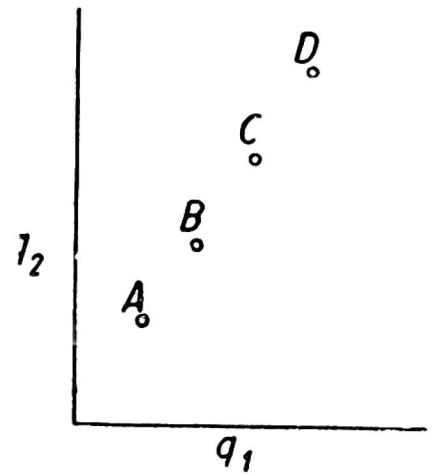
Stosunek produktów sprzężonych jest na ogół stały. Jeśli więc wytwarzamy pewną ilość jednego produktu, to z łatwością możemy obliczyć czy zaplanować ilość produktów sprzężonych z głównym produktem roślinnym, czy też produktem animalnym. Jeśli zwiększamy wytwarzanie produktu A, którego cena wykazuje tendencję zwykłą i o który nam przede wszystkim chodzi, to chcąc nie chcąc musimy równocześnie wytwarzać produkt sprzężony B. O ile popyt na ten ostatni jest słaby, to cena jego w miarę wzrostu produkcji będzie spadać, zgodnie z prawem podaży i popytu. Lecz ta ewentualność może powstrzymać rolnika od rozszerzania produkcji A. Jeśli np. jest doskonała cena na wełnę — że użyjemy tu przykładu z produkcji zwierzęcej — a mniejszy jest popyt na mięso baranie i rolnik wie, że nie będzie miał na to mięso dobrego zbytu, okoliczność ta może powstrzymać go od produkcji wełny na większą skalę. A zatem choć produkt sprzężony może z jednej strony spowodować obniżkę kosztów czy wzrost dochodu w produkcji głównego produktu i zmniejszyć ryzyko produkcji, ale z drugiej strony może on krępować swobodę decyzji gospodarującego podmiotu. Choć więc cena jednego produktu skłaniałaby rolnika do rozszerzenia produkcji, to niepewność, jak ukształtuje się koniunktura dla drugiego produktu, hamuje możliwość produkowania pierwszego.

Jak wiemy, produkcja sprzężona ogromnie utrudnia obliczanie kosztów produkcji głównego produktu. Produkty sprzężone, wytwarzane przy produkcji produktu głównego, to zwykle odpady czy produkty uboczne, nie mające ceny rynkowej, a więc „zewnętrznej”, mające jednak wartość „wewnątrzgospodarczą”.

Produktem sprzężonym przy motylkowych, z uwagi na wzbogacenie gleby w azot, a także do pewnego stopnia i w resztki próchnicze, jest wzrost żyzności gleby. Jest to ważny, chociaż umiejscowiony lokalnie czynnik produkcji w porównaniu z innymi wytwarzanymi środkami obrotowymi.

Kombinacje produktów sprzężonych możemy przedstawić za Bishopem i Toussaintem (2) graficznie, jak to wskazuje rysunek 1.

q_1 i q_2 z rys. 1 to różne produkty wytwarzane w jednym procesie produkcji. Punkty A, B, C, D przedstawiają różne kombinacje, jakie można przeprowadzić na różnych stopniach intensywności. Gdy rozszerzamy produkcję q_1 , to równocześnie wzrasta q_2 . Zmiana cen na produkty sprzężone, trwająca przez dłuższy okres czasu, a nie chwilowa, może spowodować przesunięcie w ramach przedsięwziętych kombinacji produkcyjnych. Np. — że zaczerpniemy znów przykładu z produkcji zwierzęcej — wzrost cen na wełnę w stosunku do cen na jagnięta, jako produktu sprzężonego, może spowodować wzrost produkcji owiec i większą wydajność wełny. Jagnięta są również poważnym produktem sprzężonym, posiadającym cenę rynkową. Gdy jednak nastąpi przesunięcie pod wpływem zwyżki cen na wełnę we wspomnianym kierunku, wtedy następuje równowaga w produkcji na innym poziomie czyli wzajemne proporcje ilościowe produktów sprzężonych znów są stałe.



Rys. 1

ad. b. Drugą grupę stanowią rośliny względnie produkty współzawodniczące ze sobą.

O dwóch roślinach rywalizujących ze sobą możemy mówić tylko wtedy, gdy wzrost produkcji jednej powoduje koniecznie spadek produkcji drugiej, oczywiście jeśli dysponujemy ograniczonymi środkami produkcji.

Rośliny (względnie użytki rolne) uzupełniające się początkowo mogą przy pewnej granicy rozszerzania się jednej z nich zmienić swój dotychczasowy stosunek na stosunek współzawodniczenia ze sobą. Tak np. rośliny zbożowe i łąki wzajemnie się uzupełniają o tyle, że w miarę wzrostu areału łąk zwiększa się areał pod zbożowymi. Gdy jednak areał łąk zbyt szybko wzrośnie, musi się to stać kosztem zbożowych. A więc dotychczasowe współdziałanie zmieniło się na współzawodnictwo.

O współzawodnictwie na odcinku pracy możemy mówić również między użytkami zielonymi a okopowymi, gdyż pielęgnacja tych ostatnich zbiega się zwykle z pokosami łąk. Tezę taką stawia Andreae (1). Natomiast przy analizowaniu przez nas stosunku areału łąk do okopowych czy to w skali wojewódzkiej, czy np. w powiecie kłodzkim, mającym b. dużo łąk, gdyż jest to powiat górski — można wykazać, że regularność ta jednak nie wychodzi. Widać więc z tego, że u nas inne czynniki mają decydujący wpływ na wielkość areału okopowych z jednej, a areału łąk z drugiej strony, nie zaś charakter socjologiczno-ekonomiczny. Do

tych zaliczyć należy przede wszystkim zapotrzebowanie rynku na ziemniaki i opłacalność ich uprawy.

W ankiecie Pohorillego (14) 92% ankietowanych rolników podało jako przyczynę uprawy ziemniaków ich opłacalność. Ona to nie pozwala im zredukować areału uprawy tej rośliny, która stanowi ponadto podstawową paszę dla inwentarza, a zwłaszcza dla trzody chlewnej.

Ponieważ uprawa ziemniaka się opłaca, dlatego w okresie 1956—1959 we wszystkich badanych rejonach przeważa procent rolników, którzy zwiększyli areał uprawy tej rośliny, nie zwracając uwagi na areał łąk. Badania przeprowadzone przez piszącego w grudniu 1960 r. w powiecie kłodzkim potwierdziły powyższą tezę o opłacalności i jej wpływie na areał uprawy ziemniaków. Badający nie mógł stwierdzić żadnego współzawodnictwa, a przeciwnie w niektórych wsiach wystąpił raczej stosunek korelatywny między łąkami a okopowymi.

Potwierdzałyby się więc poglądy Sobotki z CSRS, Zalcmana i jego współpracowników, a nadto Mukomela i Bractawca z ZSRR, a również Klatzmanna (9) we Francji, że o rozmieszczeniu produkcji rolniczej decydują głównie czynniki natury ekonomicznej. Zagadnienie to wymaga jednak gruntowniejszych badań, albowiem nie można lekceważyć również współczynników przyrodniczych. Tak np. jakość gleby odgrywa także poważną rolę w zakresie stosunku procentowego upraw, a więc także i ziemniaków.

Prof. Schramm (15) stwierdza np. w swych badaniach, że tam, gdzie jest większy procent łąk i pastwisk, tam ich jakość jest gorsza, a więc i ziemia jest lżejsza, nadająca się do uprawy ziemniaków. Znaczy to, że w naszych warunkach istnieje nie współzawodnictwo lecz raczej współdziałanie między powierzchnią użytków zielonych a powierzchnią uprawy ziemniaków. Te dwie kultury raczej się uzupełniają, co nie jest ekonomicznie uzasadnione, gdyż okopowe wymagają dużo pracy i środków produkcji, a łąki przeciwnie. Oczywiście buraki cukrowe wcale nie wchodzi w grę na ziemi gorszej, lekkiej.

Pewna jednakże ostrożność w wypowiedaniu oceny jest konieczna. Tak np. według badań prof. Schramma, największą produktywność ziemi wykazuje powiat Złotoryja (2647 punktów, a więc najwięcej w Polsce), a powiat ten posiada 15% trwałych użytków zielonych, natomiast np. powiat Strzelin (2492 punkty) posiada tylko 8% trwałych użytków zielonych. Stosunek powinien być raczej odwrotny. Z badań profesora Schramma i innych wynika, że im więcej jakiś powiat posiada użytków zielonych w stosunku do swego areału, tym niższą wykazuje produktywność — jest bardziej ekstensywny. A więc mniej się tu uprawia okopowych. Tak np. powiat Jelenia Góra na swoich 41% łąk i pastwisk ma tylko 1573 punkty produktywności. Tak samo powiat Kamienna Góra przy 42% użytków

zielonych posiada jedynie 1536 punktów. Większy procent użytków zielonych świadczy o ekstensywnym systemie gospodarowania — jest to fakt powszechnie znany. Powierzchnia użytków zielonych powinna więc pozostać w stosunku odwrotnym do powierzchni okopowych, co jednakże, jak widzieliśmy, w naszych badaniach się nie potwierdziło. Badania Dzieżyca (6), przeprowadzone w woj. wrocławskim i opolskim, potwierdziły tezę prof. Schramma, że większy procent użytków zielonych świadczy o gorszej jakości ziemi — a więc nadaje się ona pod uprawę ziemniaków, i stąd widać korelację zamiast współzawodnictwa między areałem łąk i okopowych. Na stosunek: użytki zielone — okopowe, wywiera następnie poważny wpływ struktura rolna. Im mniejsze jest gospodarstwo, tym stosunkowo więcej powierzchni przeznaczają się na uprawę ziemniaków, co jest konieczne dla zaspokojenia potrzeb rodziny i inwentarza żywego. Stosunek współzawodnictwa między łąką a okopowymi doznaje wskutek tego znacznego osłabienia.

Z użytkami zielonymi ma się na ogół sprawa tak, że im więcej przeważa ziemia orna, a mniej jest użytków zielonych, tym wyższy jest stopień intensyfikacji gospodarstw i odwrotnie. Można by tu raczej stwierdzić, że istnieje współzawodnictwo nie tyle między okopowymi a użytkami zielonymi, ile raczej między tymi ostatnimi a ziemią orną, właściwie zaś między użytkami zielonymi a jakością ziemi ornej. Badania Dzieżyca i Słojewskiej (5) stwierdziły np., że w powiecie oławskim woj. wrocławskiego w okolicach o najlepszej ziemi tylko 5% użytków rolnych przypada na trwałe użytki zielone, zaś w gromadach o słabej ziemi do 15%.

Dziezyca stwierdził również, że powierzchnia zbóż pastewnych zmienia się bardzo silnie w zależności od koniunktury i umiejętności gospodarowania (czynnik etnograficzny). Również przesunięciu ulega granica między użytkami rolnymi a lasami, zależnie od koniunktury. Mamy tu znów potwierdzenie tezy o wpływie czynników gospodarczych na stosunek procentowy użytków i upraw.

O ile trudno nam jest przeprowadzić niezbity dowód istnienia współzawodnictwa między użytkami zielonymi z jednej, a okopowymi z drugiej strony, o tyle rzeczą bezsporną jest, że użytki zielone współzawodniczą z roślinami pastewnymi. Im więcej bowiem jest dobrze zagospodarowanych łąk, tym mniejsza zachodzi potrzeba uprawy dodatkowej paszy na gruntach ornym.

Niewątpliwie współzawodnictwo da się u nas stwierdzić między żytem a pszenicą. W Polsce obsiewa się zbożami ponad 9327 tysięcy hektarów (co stanowi 62,3%, w tym pod czterema zbożami jest 8961 tys. ha, a więc 58,3%). Pod jęczmieniem znajdowało się w 1959 r. 644,2 tys. ha (4,2%), w tym było 0,4% jęczmienia ozimego i 3,8% jęczmienia jarego. Owsem obsiano 1686,5 tys. ha (11,0%).

Na każde 100 ha ziemi ornej zasiewa się u nas najwięcej żyta na świecie, bo 33,8%, a w niektórych województwach jeszcze więcej. W 1960 r. piszący stwierdził, że w pow. kłodzkim we wsi Taszów pod żyto przeznaczono 81%, zaś we wsi Jerzykowice aż 83% ziemi ornej było obsiane zbożem. Są to wsie położone w okolicy górskiej, 500—700 m nad poziomem morza. Jeżeli porównamy te cyfry z danymi z innych krajów, to okaże się, że w NRD pod zboża przeznaczana się 21% ziemi ornej, w CSRS — 9,5%, w Holandii — 14,9%, w Szwecji — 3,1%, w Danii 4,2%. A przecież pszenica daje plony o 10—12% wyższe niż żyto. Natomiast koszt uprawy jest prawie ten sam. Tak np. w majątku WSR Magnice koszt uprawy 1 ha pszenicy wyniósł w 1960 r. 5155 zł, a żyta 5411 zł, był więc nawet niższy niż żyta. Za poważny błąd agrotechniczny należy poczytać zasiewanie żyta na ziemiach pszenicznych. Tak np. Lubelskie, mające doskonałą ziemię pszeniczną, sieje pszenicę jedynie na areale 186,9 tys. ha (13%), zaś żyto na powierzchni 448,2 tys. ha (około 32%). Gdyby odwrócono ten stosunek zgodnie z wymogami agrotechnicznymi, wtedy rolnictwo Lubelszczyzny zyskałoby na różnicy cen ponad 20 milionów złotych. Pierwiastki tradycyjne zbyt silnie widać zaciążyły na procentowym stosunku upraw tych gatunków zbóż. Z drugiej jednakże strony nie wolno zapominać, że żyto nie tylko jest potrzebne ludności wiejskiej na chleb, ale stanowi ono główną paszę treściwą dla liczego inwentarza żywego w gospodarstwach chłopskich. Jak wynika z obliczeń Czerniewskiej (4), w przeciętnym gospodarstwie chłopskim w roku 1958/59 obracano na spożycie 385 kg pszenicy, a 201 kg na spasanie inwentarzem, zaś żyta przeznaczano: 568 kg na spożycie i aż 1019 kg na opas. Ponadto potrzebna jest słoma na ściółkę i na pokrywanie zbyt jeszcze licznych na naszej wsi dachów słomianych. Na 8160 tys. budynków na wsi, należących do gospodarstw indywidualnych, jest aż 4963 tys. budynków drewnianych, z czego 2978 tys. krytych słomą. Liczby te są bardzo wymowne.

Dochody rolnictwa można by znacznie podnieść, jeśli by na ziemi pszenicznej uprawiano pszenicę, której cena bywa przeciętnie o 100 zł wyższa na 100 kg niż cena żyta. Cena powinna przede wszystkim decydować o sile konkurencyjnej obu zbóż i zboże droższe powinno zwyciężać, a niestety nie wszędzie u nas tak jest. We Wrocławskim np. cena pszenicy na 1. I. 1960 r. wynosiła 359 zł, żyta zaś 259 zł. Toteż areal uprawy pszenicy wynosił tu w czerwcu 1959 r. 206,3 tys. ha, a żyta 164 tys. ha. Województwo wrocławskie jest jednak jedynym województwem w Polsce o przewadze uprawy pszenicy nad żytem. Zbliżone do wrocławskiego woj. opolskie zasiało w 1959 r. 96,8 tys. ha pszenicy oraz 106,1 tys. ha żyta. W województwie tym areal pszenicy zbliża się więc do arealu żyta. Oba wymienione województwa wysuwają się na pierwsze miejsce w Polsce

pod względem produktywności. W innych natomiast województwach przewaga żyta nad pszenicą jest duża. Palmę zwycięstwa odnosi więc żyto. Dzieje się tak również i z tego powodu, że ponad 60% ziem w Polsce stanowią ziemie lekkie, mniej lub całkiem nieprzydatne pod uprawę pszenicy.

Za rozszerzeniem uprawy pszenicy w gospodarstwach posługujących się kombajnami przemawia okoliczność, że pszenicę łatwiej jest sprzątać niż żyto przy pomocy kombajnów, bowiem żyto ma dłuższą słomę. Jeśli powierzchnia uprawna pod pszenicą jest jednak zbyt duża, tak że terminowy zbiór jest utrudniony, wówczas żyto z konkurenta staje się rośliną uzupełniającą, ponieważ zbiór jednej i drugiej rośliny przypada w różnych terminach, chyba że ziemia jest za ciężka dla żyta i jesteśmy zmuszeni uprawiać wyłącznie pszenicę.

Rolnik nie może jednak zrezygnować z żyta, jeśli pragnie uzyskać dużą ilość słomy z mniejszej powierzchni.

Zatem względy ekonomiczne i przyrodnicze powinny decydować o wzajemnym stosunku areału żyta do areału pszenicy, nie zaś tradycja i przyzwyczajenie rolnika. Toteż gloryfikowanie tradycji przez Krzymowskiego (11) należy, w naszych przynajmniej warunkach, uznać za niewłaściwe. Niewłaściwe jest ono dziś zresztą w całym świecie, bowiem z systemu rolnictwa opartego na pracy ludzkiej w coraz większym stopniu przechodzi się do systemu opartego na wysokim stopniu mechanizacji, jak to widzimy np. w USA, ZSRR czy w państwach Europy zachodniej. Musimy więc łamać tradycyjne formy gospodarowania nie zaś utrzymywać je.

Możemy również mówić o konkurencji między zbożami ozimymi a jarymi. Zdaniem Andreae'go (1), na ziemiach lekkich stosunek jarych do ozimych przedstawia się jak 1 : 1, natomiast na ziemiach cięższych przeważa uprawa zbóż ozimych. Procentowy stosunek upraw zbóż ozimych i jarych w woj. wrocławskim zdaje się potwierdzać tę tezę. W 1959 r. było pod pszenicą ozimą 11,3% areału, a pod jarą 11,5%. Na 28 powiatów jest 9 o ziemi lepszej, a więc $\frac{1}{3}$, natomiast $\frac{2}{3}$ powiatów województwa ma ziemię lżejszą (V i VI klasa). Przeważa więc ziemia lżejsza. W 1960 r. widzimy jednak przesunięcie się stosunku zbóż jarych i ozimych na rzecz ozimych (10,8% pszenicy jarej a 12,7% pszenicy ozimej). Jest to zmiana korzystna, albowiem plony pszenicy ozimej są zwykle wyższe niż jarych, zaś koszty uprawy prawie takie same. Tylko w warunkach szczególnych plony pszenicy jarej nie ustępują plonom pszenicy ozimej. Tak np. Ostka Kleszczewska dała w 1958 r. w Lisewie 37,9 q/ha, ale w tym samym czasie w innym miejscu (w Nikułowie) tylko 11,8 q/ha. Wahania zatem w plonach pszenicy jarej mogą być bardzo duże, zależnie od środowiska. Pszenica ozima natomiast nie wykazuje takich skoków. Dlatego pszenica jara nie może konkurować z pszenicą ozimą. Powinna być ona traktowana

jako „zło konieczne”, chyba że względy organizacyjne i ekonomiczne uzasadniają jej uprawę.

O sile współzawodnictwa między zbożami jarymi a ozimymi decyduje według Andreae'go (1) wielkość areалу pod zbożami. Im większy procent roli znajduje się pod zbożami, tym więcej ozimina przeważa. Z tą tezą możemy się śmiało zgodzić, bo u nas uprawia się dużo zboża (60,7%), przy czym pszenica ozima zajmuje 3-krotnie większy areal niż jara. Jęczmień ozimy zajmuje natomiast 0,4%, a jary 3,8% a więc areal pod jarym jest 9,2 razy większy niż pod ozimym, choć uprawa jego przedstawia wiele korzyści, między innymi ze względu na lepszy rozkład pracy itp.

W Polsce ogromna większość areалу jest pokryta zbożami ozimymi, znacznie mniej jarymi, co potwierdza słuszność poglądów Andreae'go. Badania wspomnianego uprzednio Dzieżycyca doprowadziły do ciekawego stwierdzenia, że rozmieszczenie pszenicy jarej w opolskim, przynajmniej w niektórych okolicach, może być równomierne mimo zróżnicowania glebowego, a powierzchnia jej zależy tam od czynników społeczno-ekonomicznych. Osadnicy o niższym poziomie przygotowania niż autochtoni uprawiają więcej pszenicy jarej niż ci ostatni, co nie jest zjawiskiem pożądanym. Widzimy tu wpływ czynnika demograficznego na strukturę zasiewów. Ciekawy problem badawczy.

Zachodzi pytanie, dlaczego w miarę zwiększania areалу pod zbożami zboża ozime biorą górę? Przyczyny są znane.

Można by dopatrywać się pewnego współzawodnictwa między owsem a jęczmieniem. Jak wykazała wspomniana wyżej ankieta, w 1959 r. gospodarstwa chłopskie zwiększyły uprawę owsa i mieszanek zbożowych kosztem jęczmienia. 32% rolników podało jako powód małą opłacalność tej rośliny. 55% tłumaczyło się wymogami płodozmianowymi, inni znów podali jako przyczynę brak sił roboczych i ograniczenie hodowli. Natomiast ci, którzy zwiększyli areal jęczmienia, wysunęli jako przyczynę: opłacalność (49%), wymogi płodozmienne (31%), zwiększenie hodowli (18%) i inne motywy (14%). Zapytani przez piszącego kierownicy PGR uzasadniali uprawę jęczmienia przede wszystkim względami płodozmianowymi.

Motyw opłacalności wywiera znacznie silniejszy wpływ na zwiększenie zasiewów aniżeli motyw nieopłacalności czy mniejszej opłacalności na ich zmniejszenie [patrz Pohorille (14) str. 378]. Jak widzimy, jedni zwiększają, drudzy zmniejszają powierzchnię jednej rośliny kosztem drugiej, znaczy to więc, że pozostają one w stosunku współzależności do siebie.

Również buraki cukrowe rywalizują czasem z poplonami, choć właściwie może istnieć między ich arealami ścisła korelacja. Mówimy o tym niżej. Im więcej buraków cukrowych, a więc kiszunki z ich liści, tym

mniej potrzebna jest powierzchnia poplonów, zwłaszcza pastewnych okopowych, jak burak pastewny, rzepa, brukiew itp.

Burak cukrowy nie tylko jest opłacalny, ale ponadto, jak już poprzednio podkreślono, dostarcza dużo paszy i dlatego powinno się rozszerzać jego uprawę. W omawianej przez nas ankiecie na 355 rolników 49% stwierdziło opłacalność uprawy tej rośliny, 32% wyraziło zdanie przeciwnie, a 18% nie miało wyrobionego zdania. Lecz nawet ci, którzy stwierdzili w swoim mniemaniu nieopłacalność uprawy buraka cukrowego, uprawiają go z uwagi na paszę dla bydła, zmniejszając dzięki temu powierzchnię pod roślinami pastewnymi. A więc mamy tu do czynienia ze współzawodnictwem między burakiem cukrowym a poplonami.

Możemy doszukać się współzawodnictwa między burakami cukrowymi a roślinami krzyżowymi. Gdy uprawiamy jedną roślinę, musimy zmniejszyć areal pod drugą z uwagi na niebezpieczeństwo nematod.

Istnieje także współzawodnictwo między zbożowymi a okopowymi w tym sensie, że im więcej poszerzamy uprawę okopowych, tym więcej spada efekt ekonomiczny, jaki daje korzyść z wyrównywania się w gospodarstwie stosunków pracy.

Równocześnie wartość gospodarcza słomy wzrasta, jeśli kurczy się areal uprawy zbóż. Podobnie podnosi się wewnątrzgospodarcza wartość liści buraka cukrowego, gdy ograniczamy jego uprawę na rzecz zbóż. W tym wypadku więc produkty sprzężone mogą wywierać dodatni lub ujemny wpływ na wielkość produkcji produktu głównego.

Możemy mówić również o współzawodnictwie między roślinami oleistymi, strączkowymi i okopowymi a sadem. Widzimy to np. na przykładzie przytoczonym przez Löhdena (12), według którego zwiększenie powierzchni sadu o 8% zmniejszyło powierzchnię oleistych i strączkowych z 11% na 5%. Areal okopowych został obniżony z 36% na 26%. Natomiast zwiększeniu arealu sadu towarzyszył wzrost powierzchni pod zbożowymi z 42% na 58% powierzchni uprawowej. W tym ostatnim przypadku mielibyśmy więc do czynienia z pewną korelacją między sadem a roślinami zbożowymi.

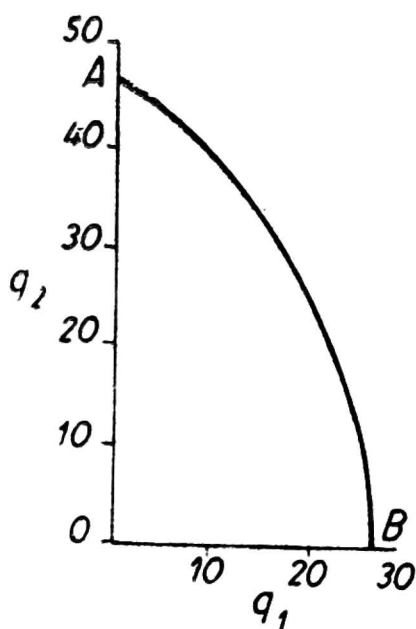
Widzimy, że między poszczególnymi roślinami istnieje współzawodnictwo w odniesieniu do ziemi, pracy ludzkiej, sprzężajnej, mechanicznej, środków produkcji itp. O obornik walczą ze sobą przede wszystkim okopowe, łąki, niektóre zbożowe.

Korzyść natury ekonomicznej, jaką przynosi obornik dany pod buraki cukrowe, musi zmniejszyć straty, jakie ponosimy przez to, że nie daliśmy tego nawozu np. pod zbożowe czy też na łąki. Jeśli np. 100 q obornika zwiększyło plon pszenicy o 1,5 q czyli o 525 zł (1 q pszenicy = 350 zł), znaczy to, że 1 q obornika jest wart w tym wypadku 5,25 zł. O kwotę

$5,25 \times 100$ q (obornik moglibyśmy dać pod pszenicę) należy obniżyć wartość plonu buraków.

Konkurencja występuje najsilniej w odniesieniu do ziemi, bowiem wszystkie rośliny jej potrzebują.

Krzywa AB (rys. 2) przedstawia nam możliwości produkcyjne dwóch współzawodniczących ze sobą produktów. W miarę jak q_1 rośnie, obniża się q_2 . Jeśli $q_1 = 0$, wówczas produkowanych jest 50 jednostek q_2 . Rośliny (produkty) te mogą się wzajemnie zastępować, przy czym stopa substytucji jednego produktu jest wzrastająca. Gdy wzrośnie jednostka q_1 , równocześnie spada pewna ilość jednostek q_2 . Rośliny (produkty) te więc zastępują się przy zmiennych ilościach w miarę zwiększania produkcji q_1 przy ograniczonej ilości pracy i środków produkcji.



Rys. 2

Przed kierownictwem gospodarstwa, planującym produkcję roślinną, staje trudna alternatywa: którą roślinę produkować, q_1 czy q_2 , względnie ile której z nich produkować.

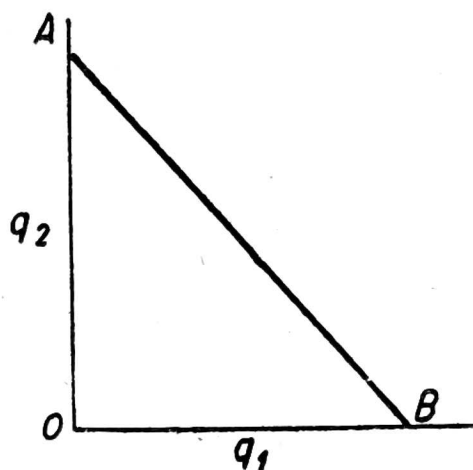
Jeśli ta sama ilość produktu q_2 może zastąpić tę samą ilość produktu q_1 , jak to np. ma miejsce przy odmianach zbóż, wówczas mamy do czynienia ze stałą stopą substytucji i wtedy wykres krzywej da nam prostą. Stałą stopę substytucji można rozpatrywać jedynie ze stanowiska teoretycznego, ale w praktyce ulega ona poważnym nieraz wahaniom w ramach odmian tej samej rośliny, gdyż plony jej także ulegają zmianom. Np. żyto kaszalińskie dało w doświadczeniach, przeprowadzonych przez stacje doświadczalne w 1955/56 r. w rejonie I — 24,98 q/ha, w rejonie II — 23,96 q/ha, w rejonie III — 24,61 q/ha, a w rejonie IV — 31,98 q/ha (patrz Prace Zakładu IUNG, nr 112, 1961).

I jak tu można mówić o stałej stopie substytucji? Chyba, żeby wszystkie odmiany tej rośliny podlegały tej samej wielkości wahania.

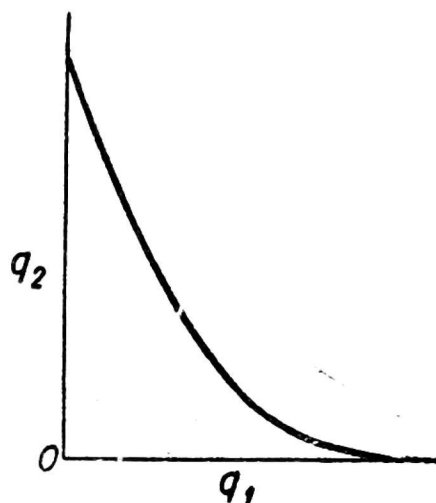
Wyżej podane strefy charakteryzowały nieco odmiennie warunki przyrodnicze. A chociaż w tym samym gospodarstwie położonym na równinach są one takie same, to jednak właściwość danej odmiany może zareagować na te same czynniki, np. atmosferyczne, w różny sposób.

Prosta AB (rys. 3) przedstawia możliwości kombinowania produkcji. Stopa substytucji jest tu zatem stała, niezależnie od areалу ziemi, jaką zajmuje jedna czy druga roślina. Jeśli jednak zachodzi taka okoliczność, że rośliny o tych samych nakładach mogą się zastępować, ale jedna z nich jest plenniejsza, wówczas kierownik gospodarstwa powinien produkować tylko jedną roślinę dla osiągnięcia maksymalnego zysku. Jeśli ziemia

jest jednakowo żywna, wówczas wszystkie rośliny należy zaliczyć do kategorii zastępujących się według stałej stopy substytucji, o ile nakład jest ten sam. Mamy tu do czynienia z metodą programowania liniowego. Stała stopa substytucji, np. między pszenicą a kukurydzą, może się zmieniać. Jeśli dłuższy czas bierzemy pod uwagę w rotacji wpływ jednej rośliny na drugą, to może on zmienić stałą dotychczas stopę substytucji.



Rys. 3,



Rys. 4

W wypadku coraz to bardziej zmniejszającej się ilości jednego produktu (q_1) trzeba poniechać dla otrzymania dodatkowej jednostki innego produktu q_2 , wówczas organizator powinien się zdecydować na produkcję tylko jednego produktu, a więc w tym wypadku q_1 .

Rys. 4 przedstawia krzywą możliwości produkcyjnej dla dwóch produktów, rywalizujących ze sobą przy zmniejszającym się stopniu substytucji. Uprawa równocześnie dwóch konkurujących ze sobą produktów nie dostarczy nigdy maksymalnego zysku, albowiem sukcesywny przyrost jednej jednostki w produkcji jednego produktu prowadzi do poświęcenia coraz to większych ilości drugiego. Producent tym szybciej zdecyduje się na wytwarzanie tylko jednego produktu, im więcej oba produkty mogą być dla siebie wzajemnie niepożądane, a nawet niebezpieczne, np. z powodu występowania podobnych chorób i szkodników w razie równoczesnej uprawy obu roślin.

Tak np. według badań Johnsona i Weatleya (8) zbiory buraków przechodzące po kapuście spadły do 50% na skutek chorób i szkodników.

Nie łatwo jest ustalić, które rośliny najsilniej konkurują ze sobą, bowiem zależy to między innymi od warunków ekonomicznych (cena) i przyrodniczych, a więc od płodozmianu, jakości gleby, jej kultury itp. Cena może się wahać, przesuwając siłę konkurencyjną to w jedną, to znów w drugą stronę. Również wysokość plonów odgrywa dużą rolę, zwłaszcza w ustrojach wolnorynkowych o nieustalonych odgórnie cenach.

Jak słusznie zauważa Pohorille (14), dla każdego produktu istnieje określona przeciętna cena w skali całej gospodarki krajowej, która utrzy-

muje z roku na rok areał obsiewu prawie na niezmiennym poziomie. Cena ta jest regionalnie różna.

Jeśli chodzi o produkty konkurencyjne i areał ich upraw, to wahania cen danego produktu związane są z ruchem cen produktów konkurencyjnych, chociaż, począwszy od pewnego momentu, areał nie reaguje już na dalszą wyżkę cen. Według Ezekuela (7) w USA wyżka cen na zboża o 5 do 10% pociągnęła za sobą zwiększenie powierzchni pod zbożem ozimym o około 10%, ale dalsza wyżka cen już nie wywarła żadnego wpływu. W Niemczech współczynnik elastyczności wahań powierzchni uprawy zbóż w latach 1925—1934 był jeszcze niższy niż w USA. Niemcy trzymają się płodozmianu, który nie pozwala na dokonywanie większych zmian w powierzchni uprawy zbóż. Można więc twierdzić, że ceny na produkty rolne wywierają mały wpływ na zmianę areału uprawy, a zatem konkurujące ze sobą rośliny muszą konkurować ze sobą również na innym odcinku, nie tylko na odcinku cen. Obowiązkowe dostawy np. także utrudniają rolnikowi swobodę ruchu. Wracając do zagadnienia cen, należy podkreślić, że decydującą rolę odgrywają ceny kierunkowe, czyli ceny produktów odgrywających decydującą rolę w kształtowaniu dochodów z gospodarstwa, a zarazem silnie ze sobą współzawodniczące. Rolnik, dążący do osiągnięcia jak największych dochodów, będzie rozszerzał areał roślin odgrywających w strukturze dochodów największą rolę. Gdy rolnik ma wybrać między różnymi możliwościami produkcyjnymi, kieruje się nie tyle absolutną wysokością cen danych produktów, lecz raczej efektem ekonomicznym danej rośliny czy kierunku produkcji. Chodzi tu np. o ceny na konkurujące ze sobą produkty rolne. Tak np. żyto, żywiec, mleko konkurują wzajemnie. Relacje między nimi, jeśli chodzi o ceny tych produktów, wywierają według cytowanych już badań Pohorillego (14) silny wpływ na kierunki rozwoju całej produkcji rolnej. Produkcja trzody chlewnej jest bardziej elastyczna jeśli chodzi o wahania cen niż produkcja mleka.

Również struktura agrarna składająca się z większej lub mniejszej liczby towarowych gospodarstw osłabia siłę konkurencyjną poszczególnych roślin. Widzimy, że zmiana powierzchni pod zbożami w gospodarstwach chłopskich ulega bardzo małej zmianie pod wpływem wahań cen. Produkcja na samozaopatrzenie odgrywa tu jeszcze dużą rolę. Chłop pragnie wytworzyć o ile możliwości wszystkie potrzebne mu produkty dla utrzymania domu i dlatego mniej przejmuje się koniunkturą rynkową. Odgrywają też rolę i inne okoliczności. Gospodarstwa w pobliżu cukrowni będą zawsze więcej uprawiać buraków cukrowych niż gospodarstwa położone z dala od nich. A więc warunki ekonomiczne stępują ostre współzawodnictwo. Mogą je jednak również zaostrzać. Ogólny rozwój gospodarczy powoduje szybsze reagowanie powierzchni uprawo-

wej na cenę niż to ma miejsce w gospodarstwach o mniejszym stopniu kultury.

Na procentowy stosunek upraw powinna wpływać przede wszystkim kalkulacja opłacalności. Konkurencja zmusza zwykle do wyboru, a więc do reagowania na zmianę cen. Decydujące znaczenie mają relacje cen konkurujących ze sobą produktów. Trzeba podkreślić, że konkurencja istnieje nie tylko w dziedzinie produkcji, ale również zbytu.

Na ostrość konkurencji wpływa także okres wegetacji roślin, bilans siły roboczej w gospodarstwie itp., od czego w dużym stopniu zależy stosunek procentowy upraw. Konkurencja między roślinami znajduje swój wyraz w procentowym stosunku upraw. Jest on niezależny od kosztów specjalnych, związanych z uprawą danej rośliny, a więc niezależne są one od mniejszego lub większego areалу konkurujących ze sobą roślin. Jednakże gdy areal danej rośliny przekroczy pewną granicę i roślina zaczyna sama ze sobą współzawodniczyć, np. w zakresie następstwa, wówczas niewłaściwy procentowy stosunek upraw odbija się ujemnie na wysokości dochodu surowego, bo w tym wypadku koszty specjalne silnie rosną. Jeśli koszty specjalne odejmiemy od pieniężnego dochodu surowego, otrzymamy dochód surowy bez kosztów specjalnych; jeśli odciągniemy jeszcze od dochodu surowego wewnątrzgospodarczą wartość produkcji ubocznej — otrzymamy całkowitą zależną od kosztów specjalnych wartość produktu i teraz dopiero możemy się zorientować co do siły konkurencyjnej produktów (roślin). Najkorzystniejszy procentowy stosunek upraw jest według Woermanna (19) wtedy, gdy całkowita wartość roślin, wolna od kosztów specjalnych, jest jednakowa dla wszystkich roślin (V, 221). Najkorzystniejszy stosunek procentowy upraw dwóch konkurujących ze sobą roślin osiągamy wtedy, gdy różnica między wolnymi od kosztów specjalnych dochodami surowymi za każdym razem jest równa negatywnej różnicy wewnątrzgospodarczych wartości produktów.

Tezę Woermanna wyobrażamy sobie w sposób następujący: jeśli 1 ha pszenicy daje 25 q ziarna i 25 q słomy, to licząc ziarno po 350 zł za q, otrzymamy za nie 11 350 zł po potrąceniu 10% na koszty specjalne — 10 215 zł. Słoma w cenie 100 zł za q da dodatkową wartość 2 500 zł. Jeżeli natomiast w odniesieniu do żyta zbierzemy z hektara 23 q w cenie 280 zł za q oraz 40 q słomy w cenie 100 zł za q, wtedy otrzymamy za ziarno 8 840 zł, za słomę zaś 3 865 zł, i wówczas różnica wartości produktu sprzężonego (słomy) wyniesie: złotych 1 365 (10 215 — 8 840). Wówczas następuje równowaga, ponieważ pozytywna różnica między dochodami surowymi głównych produktów jest równa negatywnej różnicy wartości produktów sprzężonych.

Stosunek procentowy upraw zależy w dużym stopniu u nas od tradycyjnego systemu gospodarowania, o czym była mowa poprzednio (Dzieżyc, Słojewska). Jak wynika z badań tych autorów, w gospodarce większe znaczenie wykazuje rozmieszczenie buraków cukrowych, jęczmienia, ziemniaków i żyta, a mniejszą rozmieszczenie pszenicy, owsa i motylkowych wieloletnich. Jedynie rozmieszczenie pszenicy ozimej nie jest uzależnione od wartości gleb, co jest błędem z punktu widzenia gospodarczego. W gospodarstwach indywidualnych korelacja jest mniej ścisła dla żyta i ziemniaków niż w całej gospodarce w powiecie. A więc dążność do samozaopatrzenia, zapotrzebowanie słomy okazują się w tym wypadku silniej nawet decydującymi niż warunki przyrodnicze. Współzawodnictwo zbóż np. z okopowymi zostaje według cytowanego wyżej Dzieżycyca osłabione przez warunki przyrodnicze z jednej, a tradycyjny system gospodarowania i wzgląd na samozaopatrzenie — z drugiej strony. Szczególnie małą korelację wykazują rośliny uprawiane na małej powierzchni.

Stosunek procentowy upraw zależy więc nie tylko od wzajemnej konkurencji roślin, lecz również od wielu innych czynników, w dużym stopniu jest on zależny od woli gospodarującego podmiotu, dostosowującego formy gospodarstwa, dobór roślin itp. do niezależnych czynników przyrodniczych i gospodarczych, od jego intuicji czyli przednaukowego poznania.

ad. c. **Rośliny uzupełniające się (complementary products)** jest to następna, interesująca nas grupa roślin.

Wśród roślin uprawianych przez rolników możemy ustalić również pewien stosunek komplementarny.

Dwie rośliny są wówczas wzajemnie uzupełniającymi się, gdy wzrostowi produkcji jednej rośliny towarzyszy wzrost produkcji drugiej.

Zmianowanie dostarcza nam przykładu takiego wzajemnego uzupełniania się. Po roślinach wzbogacających glebę w azot, jak łubin, seradela, wyka, groch itp. przychodzą rośliny wyczerpujące ziemię z tego pokarmu roślinnego. Rośliny nie znoszące świeżego obornika (len, jęczmień, gryka, żyto) powinny przychodzić po roślinach znoszących świeży obornik, jak owies, rzepak, mak, tytoń, trawy, buraki cukrowe, a tym bardziej ziemniaki, kukurydza, kapusta, buraki pastewne, koński ząb itp. Po roślinach płytko się zakorzeniających, jak zboża, trawy, ziemniaki, dajemy rośliny głęboko zapuszczające korzenie, a więc lucernę, koniczyny, rośliny strączkowe itp. celem równomierniejszego wykorzystania pokarmów roślinnych w glebie. Po roślinach wymagających dużo wilgoci (burak cukrowy itp.) uprawia się rośliny mające mniejsze wymagania pod tym względem itp.

W krajach europejskich widzimy, że wzrost powierzchni pod poplonami towarzyszy wzrostowi powierzchni pod roślinami liściastymi. Istnieje zatem pewna korelacja. Uprawa poplonów i okopowych pozostaje ze sobą w pewnym stałym stosunku. Wzajemnie się uzupełniają (co jednakże nie przeczy tezie, że w miarę wzrostu areału buraków cukrowych mniej musimy uprawiać poplonów: musi istnieć racjonalny stosunek między obu roślinami). Dzieje się to dlatego, że w miarę rozszerzania się okopowych rolnik stara się w razie potrzeby poszerzyć uprawy poplonów, bowiem rola po okopowych, zwłaszcza po burakach, znajduje się w doskonałej kulturze. Z wiosną można zasiać poplon, a po jego zbiorze dać ozime. Po zbiorze jęczmienia ozimego i rzepaku zasiany poplon jest doskonale wyzyskany przez przychodzące po nim okopowe. Rzepak, jęczmień, ozime i okopowe wzajemnie się uzupełniają. Poplon zwraca próchnicę i inne składniki w pierwszym stopniu glebie, którą okopowe z nich wyczerpały. Dalszy argument to charakter komplementarny okopowych i poplonów. W miarę poszerzania uprawy okopowych kosztem zbożowych zmniejsza się ilość ściółki i obornika, w takim razie trzeba część brakującą obornika zastąpić poplonami dostarczającymi próchnicy, poszerzającymi bazę paszową i zwiększającymi produkcję słomy (plony zbóż wzrastają po poplonach). Zwiększenie areału pod okopowymi powiększa uprawę poplonów również i z tego powodu, że gospodarstwo takie ma więcej sprzężaju i roboczej siły ludzkiej, a więc łatwiej jest uporać się z zasiewami poplonów, a także spiętrzenie prac w czasie żniw, pielęgnacji zbóż i okopowych jest słabsze.

Im więcej uprawia się okopowych, a więc zwiększa się stopień intensywności, tym więcej potrzeba paszy, tym więcej sieje się poplonów.

Jak zatem widzimy, między okopowymi a poplonami istnieje stosunek komplementarności. Ale również tu „*est modus in rebus*”, bo jeśli po wszystkich zbożowych uprawiać będziemy poplony, to dalszy wzrost ich areału może się dokonać jedynie przez zmniejszenie powierzchni pod okopowymi, czyli między okopowymi a poplonami wystąpi stosunek współzawodnictwa. Z drugiej strony poszerzenie uprawy okopowych dokonuje się kosztem zbożowych, a więc i poplonów. Optymalną granicę, której przekroczyć nie wolno, stanowią poplony na areale zajmowanym przez zbożowe.

Dalszy przykład komplementarności to fakt, że jedna gałąź wytwórczości zaopatruje drugą w swoje produkty. Burak cukrowy np. nie tylko dostarcza surowca dla przemysłu cukrowniczego, a także paszy dla bydła, ale i z drugiej strony bydło produkuje obornik, niezbędny dla uprawy buraków cukrowych.

Widzimy, że w rolnictwie poszczególne gałęzie produkcji są organicznie związane ze sobą. Zmniejszenie lub zwiększenie wytwarzania jednych

produktów wywiera wpływ zmniejszający lub zwiększający na produkcję innych produktów. Spadek np. areału pod burakami cukrowymi zmniejsza produkcję liści buraczanych, a więc taniej paszy, którą rolnik musi zastąpić paszą droższą, np. treściwą. Wskutek tego musi wzrosnąć koszt produkcji mleka.

Inwentarz użytkowy, zjadający produkty sprzężone (liście buraka), czy częściowo nie sprzężone (koniczyny) lub całkiem nie sprzężone (rośliny pastewne, motylkowe), siano łąk itp., uzupełnia produkcję roślinną i odwrotnie.

Zboża ozime również uzupełniają zboża jare, i odwrotnie, jeśli chodzi o lepszy rozkład i wyzyskanie pracy ludzkiej, sprzężonej czy mechanicznej.

Zyto może również uzupełniać czasem produkcję pszenicy, choć są to rośliny zasadniczo współzawodniczące. Jeśli areał pszenicy zajmie np. 40% zamiast 25% areału, wówczas na skutek wzrostu kosztów specjalnych, gorszego rozkładu pracy, mniej celowego następstwa itp. powstanie spadek plonów. W tym wypadku może się okazać korzystne zastąpienie części areału, obróconego pod pszenicę, właśnie przez żyto.

Wzajemne uzupełnianie się roślin powoduje rozkład ryzyka produkcyjnego, które jest tym mniejsze, im więcej uprawia się roślin. Pragniemy tu podkreślić, że nowoczesny system gospodarowania, wzgląd na mechanizację itp. domaga się raczej uproszczenia produkcji roślinnej, a więc specjalizacji. Ustalenie ekonomicznych skutków ryzyka jest dość trudne i z konieczności w poważnym stopniu subiektywne.

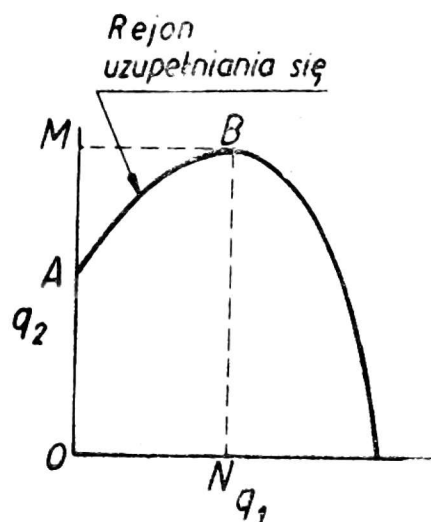
Zboża i łąki zasadniczo wzajemnie się uzupełniają, o czym była już mowa. Im większy areał łąk, tym większa powierzchnia znajduje się pod zbożami. Ale istnieje i tu pewna granica, po przekroczeniu której stosunek komplementarny między ziarnem a sianem przemienia się w stosunek kompetetywny. Zaczynasz się współzawodnictwo między sianem a ziarnem, między areałem pod zbożami a wielkością łąk. Również, gdy np. uprawia się zbyt dużo koniczyny, może dojść do współzawodnictwa między zbożem a sianem.

Inny przykład komplementarności znajdujemy np. w USA, gdzie w okolicach suchych uzupełnia się ugor letni z pszenicą. Plony z pszenicy znacznie wzrastają dzięki ugorowaniu roli co każdy trzeci czy czwarty rok. Ugor wprawdzie nic nie produkuje, jednakże wpływa dodatnio na podniesienie plonów pszenicy, a więc jest pośrednio produkcyjny. U nas również stosuje się czarny ugor na ciężkich, zaperzonych polach, aby doprowadzić je do pewnej kultury.

Stosunek komplementarny między roślinami wpływa na zmniejszenie się elastyczności popytu na dany produkt (podstawowy). On to sprawia, że reakcja rolników na zmiany cen zależy w dużym stopniu od tego,

jaką rolę odgrywa dana gałąź produkcji czy dana roślina w różnych typach gospodarstw rolnych.

Fakt ten możemy przedstawić graficznie (rys. 5). Gdy wzrasta q_1 , wzrasta równocześnie q_2 aż do punktu B , po czym przy dalszym wzroście q_1 zaczyna spadać produkcja q_2 . Stosunek komplementarny zmienia się na kompetytywny. W zasięgu uzupełniania się stopa substytucji jest pozytywna. Rolnik powinien przesuwać środki produkcyjne z produkcji jednego produktu do produkcji drugiego, ale tylko tak długo, jak długo zwiększa się produkcja ich obu. A więc do punktu N . Produkcja ON powinna być przeprowadzona, nawet jeśli q_1 nie miało zastosowania jako wartość rynkowa (zielonka). Zwiększenie produkcji poza ON może mieć miejsce jedynie przy zaniechaniu produkcji q_2 . Czy i jak daleko opłaca się posuwać produkcję poza ON , zależy od ceny rynkowej q_1 i q_2 .



Rys. 5

Wspomnieliśmy, że rośliny uzupełniające się w ramach płodozmianu po przekroczeniu pewnej granicy powierzchniowej zaczynają ze sobą współzawodniczyć, np. o robociznę. Kiedy np. okopowe przekraczają 25% areału gruntów ornych, szczyt pracy w okresie zbiorów roślinnych silnie rośnie. Zdaniem Kopcia (10) możliwy do utrzymania najwyższy i dopuszczalny procent zasiewu roślin zbożowych wynosi 66% powierzchni zasiewu (np. w trójpolówce poznańskiej), natomiast większy udział zbóż zmusza do uprawy ich po sobie w zmianowaniu częściej niż co dwa lata, co nie jest pożądane. W przeciętnych naszych warunkach właśnie ze względu na zmianowanie nie powinniśmy przekraczać 50% zasiewów pod zbożowymi. Również pastewne nie powinny zajmować zbyt dużej powierzchni. Weber (18) przyjmuje górną granicę dla roślin pastewnych poniżej 35% ze względu na powstające w pewnym okresie spiętrzenie pracy. Słuszność wydaje się mieć raczej ostatni autor.

ad. d. Rośliny suplementarne (współdziałające)

Między uprawianymi roślinami możemy stwierdzić również stosunek suplementarności. Pewne rośliny są od siebie niezależne przy uprawie. Jeśli uprawiamy rośliny A i B równocześnie, nie pozostające w żadnych omawianych dotychczas stosunkach ze sobą, a pozwalające na lepsze wykorzystanie pracy itp., to mamy do czynienia ze współdziałaniem. Rośliny pozostające w takim stosunku są związane ze sobą poprzez lepsze wykorzystanie pracy i środków produkcji.

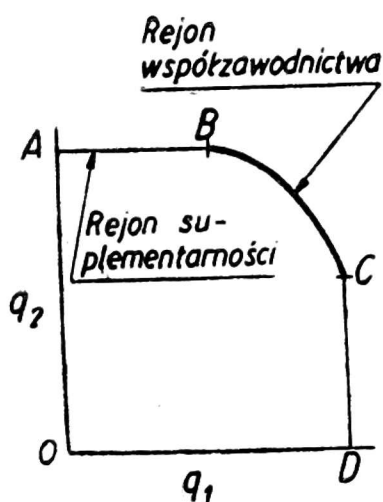
Jeśli ograniczy się np. uprawę żyta, to pociągnie to za sobą podniesienie kosztów uprawy innych zbóż, bowiem gorzej będą wyzyskane środki produkcji, jak żniwiarki, młocarnia czy stodoła, spichrz itp. Mniej też będzie słomy do dyspozycji gospodarstwa.

O stosunku suplementarnym między roślinami mówimy wówczas, gdy produkcję jednego produktu możemy powiększyć bez wzrostu albo spadku produkcji innego.

Jeśli uprawiamy okopowe, po których przychodzą rośliny zbożowe, np. pszenica, której plon wzrasta na skutek dobrego stanowiska, to mamy tu do czynienia również ze stosunkiem suplementarnym. Oznacza on stosunek współdziałania. Im bardziej jednostronnie ustawione jest gospodarstwo, tym mniej mamy roślin suplementarnych. Tym większe jest ryzyko, ale też i większe są koszty. Produkcja jest tym droższa według Langa (Handbuch der Landwirtschaft, 172), im więcej jest ona jednostronna.

Z suplementarnością mamy do czynienia w wypadku, gdy uprawiamy rośliny nie wymagające tego samego terminu zasiewu, pielęgnacji czy zbioru. Według Pohorillego (14) występowanie stosunku suplementarnego osłabia oddziaływanie cen danego produktu na jego produkcję. Stosunek suplementarny możemy za Bishopem i Toussaintem przedstawić graficznie (rys. 6):

Jak widzimy na rys. 6, produkcja q_1 może być zwiększona bez wywarcia wpływu na roślinę q_2 (linie równoległe) na odcinku AB . Na odcinku od D do C produkcja q_2 może być zwiększona bez jakiegokolwiek



Rys. 6

zmiany w produkcji q_1 . Odcinek współzawodnictwa leży między punktami B i C , gdzie w miarę zwiększania q_1 zmniejsza się q_2 i tu mamy do czynienia ze zjawiskami omówionymi poprzednio. Producent pragnący rozszerzyć produkcję do punktu D , musi zmniejszać produkcję q_2 . Ze stosunku suplementarnego odnosi rolnik bezsporną korzyść przynajmniej do granicy AB . Od punktu B zaczynają rośliny współzawodniczyć. Przykłady suplementarności możemy znaleźć w gospodarstwach rolnych, np. w odniesieniu do użycia maszyn. Używając kombajnów przy zbiorze pszenicy q_1 , możemy zwiększyć z niej dochód,

nie redukując równocześnie dochodu z produkcji q_2 . Im jednak większy jest areał pszenicy i im dłużej kombajn musi pracować przy zbiorze tej rośliny, dojdziemy wreszcie do punktu, od którego począwszy musimy zredukować areał pod q_2 z braku obsługi maszyn.

Przykładu suplementarności dostarczają nam chłopi-robotnicy, którzy znaczną część swego czasu wolnego od pracy zużywają poza gospodarstwem, pracując w przemyśle i innych zawodach. Dla nich rolnictwo stanowi uzupełnienie, natomiast dla rolników uzupełnieniem jest uboczny doraźny zarobek. Według Czerniewskiej (4) w roku 1958/59 taki przeciętny zarobek wynosił na gospodarstwo 3,8 tys. na 47,5 tys. produkcji globalnej. W USA system „part-time farming” jest silnie rozpowszechniony, zwłaszcza w południowo-wschodniej części kraju.

ad. e. R o ś l i n y a n t a g o n i s t y c z n e.

Ponieważ omawiamy stosunki panujące między roślinami ze stanowiska ekonomiki produkcji roślinnej, dlatego dla pełności obrazu powinniśmy wspomnieć również o stosunku antagonistycznym, którego zlekceważenie odbija się ujemnie na wysokości produkcji, a zatem i dochodu surowego.

Są rośliny, które nie znoszą się ze sobą, jeśli chodzi o następstwo, np. koniczyna, lucerna itp. ani też z pewnymi roślinami, jak koniczyna czerwona, lucerna, esparceta, len itp. i dlatego mogą one po sobie następować po kilkuletniej przerwie (5—6 i więcej lat). Chcąc uniknąć antagonistycznego stosunku między roślinami, należy przestrzegać zasad racjonalnego zmianowania, posiadającego ważny aspekt ekonomiczny.

ad. f. U p r a w y m a r g i n a l n e.

Można by dla uzupełnienia obrazu wspomnieć o tzw. uprawach marginalnych, spotykanych w literaturze niemieckiej. Są to uprawy, które nie są niezbędne z uwagi na wymogi płodozmianu ani też nie są konieczne dla rozwoju hodowli, jak np. uprawy lnu i rzepaku. U nas taką marginalną uprawę stanowi warzywnictwo i nasiennictwo, będące niezależne od innych gałęzi produkcji. Moglibyśmy je w pewnym stopniu zaliczyć do roślin suplementarnych.

* * *

Z powyższych rozważań widzimy, że między roślinami zachodzą różnorodne ustosunkowania się wzajemne, mające wydźwięk ekonomiczno-rolniczy. Umiejętność doboru roślin przez rolnika powinna zmierzać do takiego wzajemnego stosunku procentowego poszczególnych upraw, aby rolnik mógł osiągnąć jak najwyższy dochód z gospodarstwa. Przede wszystkim rolnik powinien dobrze się orientować w zakresie współzawodnictwa poszczególnych roślin oraz znać się na prawie substytucji, którego przestrzeganie powinno ułatwić mu maksymalizację dochodu.

z gospodarki polowej. Należy przy tym pamiętać, na co słusznie zwraca uwagę Pohorille, że im silniejsze są więzi produkcyjne między gałęziami czy roślinami, tym słabsza jest zależność między cenami wytwarzanych przez te gałęzie produktów a ich podażą.

Wnioski

1. Na wybór kierunku produkcji, a więc również doboru roślin, w gospodarstwach rolnych wpływa niemal w połowie przypadków wzgląd na opłacalność, w 1/3 przypadków tradycja, w 25% przypadków decyduje chęć wyzyskania zbędnych sił roboczych.

2. Uprawiane rośliny posiadają różny charakter fitosocjologiczno-ekonomiczny. Produkty sprzęgnięte obniżają koszty produkcji, ale utrudniają obliczenie ich w odniesieniu do produktu głównego. W pewnych wypadkach utrudniają one dyspozycję produkcyjną rolnikowi, hamując wytwarzanie produktu głównego.

3. Rośliny pozostające ze sobą w stosunku współzawodnictwa domagają się od rolnika orientacji odnośnie właściwej stopy substytucji. Ustalenie jej jest o tyle niełatwe, o ile względy ekonomiczne są podporządkowane względom pozaekonomicznym. Przy stałej stopie substytucji, jak i w wypadku, gdy coraz bardziej zmniejszająca się ilość jednego produktu zmusza nas do tego, dla otrzymania dodatkowej jednostki innego produktu należy dla maksymalizacji zysku produkować tylko jedną roślinę współzawodniczącą z drugą.

4. Najkorzystniejszy stosunek procentowy upraw dwóch konkurujących ze sobą roślin (produktów) osiąga się wtedy, gdy pozytywna różnica między wolnymi od ich kosztów specjalnych dochodami surowymi jest równa negatywnej różnicy wewnątrzgospodarczych wartości produktu sprzężonego.

5. Stosunek komplementarny, polegający na tym, że wzrostowi jednej rośliny towarzyszy wzrost produkcji rośliny drugiej, może po przekroczeniu pewnej granicy rozmiaru areału uprawy przemienić stosunek komplementarny roślin w stosunek współzawodnictwa. Stosunek ten jest pożądany z punktu widzenia mikroekonomicznego.

6. Stosunek integralności między roślinami, o którym mówimy wtedy, gdy zwiększanie jednego produktu nie wywiera żadnego wpływu na inny, przyczynia się do obniżenia kosztów produkcji, do rozkładu ryzyka produkcyjnego itp. Ale i tu należy kierować się stopą substytucji.

7. Należy unikać stosunku antagonistycznego między roślinami z uwagi na niepowodzenie produkcji roślin znajdujących się we wzajemnym stosunku antagonistycznym.

8. Stosunki fitosocjologiczno-ekonomiczne powinny być przedmiotem badań ze strony mikroekonomiki, stanowiącej część teoretyczną tej gałęzi nauk ekonomicznych.

9. Ze stosunku fitosocjologiczno-ekonomicznego" roślin, a zwłaszcza z zachodzącego wśród nich stosunku współzawodnictwa, należy wyciągać praktyczne wskazania dla maksymalizacji dochodu z produkcji roślinnej, przy uwzględnieniu stopy substytucji oraz stosunku cen.

Zakończenie

Jakie praktyczne wskazania wynikają z powyższych rozważań? Moglibyśmy je sformułować w ogólnym zarysie następująco:

1. Rolnik powinien działać w sferze współzawodniczenia roślin ze sobą, biorąc pod uwagę stosunek cen danych produktów oraz marginalną stopę substytucji produktów.

2. Maksymalny czysty zysk osiągnie on wtedy, gdy krańcowa stopa substytucji *in natura* między dwoma produktami równa jest stosunkowi cen, według której produkty wymieniane są na rynku:

$$\Delta q_2 / \Delta q_1 = p q_1 / p q_2$$

gdzie: „p” oznacza cenę rynkową, q_1 — jeden produkt współzawodniczący z drugim q_2 ; Δq_1 jest to stopa krańcowa, tak samo Δq_2 . Jeśli $p q_1 \Delta q_1 > p q_2 \Delta q_2$, wtedy należy produkować więcej q_1 i odwrotnie.

3. Rolnik odnosi korzyści z komplementarnych i suplementarnych stosunków między roślinami lub ich produktami, gdy to jest możliwe, przez rozszerzanie ich produkcji do granicy, kiedy zaczynają ze sobą współzawodniczyć. Opłaca się wytwarzać produkty współzawodniczące w takich proporcjach, aby marginalna stopa substytucji równała się stosunkowi cen. Kombinacja $p q_1 \Delta q_1 = p q_2 \Delta q_2$ jest warunkiem najkorzystniejszej kombinacji produktów przy danej ilości nakładu.

4. Jeśli część pracy przenosi się z jednej produkcji do drugiej, bardziej opłacalnej, wówczas dochód wzrasta. To przenoszenie pracy powinno mieć miejsce tak długo, aż dochód osiągnięty z ostatniej jednostki pracy jest równy w obu produktach. Tylko wtedy osiąga się zysk maksymalny.

LITERATURA

1. Andreae B.: *Wirtschaftslehre des Landbaues*. Stuttgart 1959.
2. Bishop C. E., Toussaint W. D.: *Introduction to Agricultural Economic Analysis*. New York 1958.
3. Black J. D.: *Introduction to Production Economics*. New York.
4. Czerniewska M.: *Dochody gospodarstw chłopskich w r. 1958/9*. Warszawa 1960.

5. Dzieżyc J., Mądra-Słojewska E.: Wpływ wartości bonitacyjnej gleb na rozmieszczenie roślin uprawnych w powiecie oławskim. Zeszyty Naukowe WSR we Wrocławiu, Rolnictwo, nr 29, 1960.
6. Dzieżyc J.: Rejonowość uprawy zbóż, okopowych oraz lucerny i koniczyny na Śląsku w latach 1914—1958. Zeszyty Naukowe WSR we Wrocławiu, nr 25, 1960.
7. Ezekiel M.: *Methods of Correlation Analysis*. New York 1941.
8. Johnson R. T., Weatley P. W.: The Effects of Different Rotations on Sugar Beet Production in Land Infested with the Sugar Beet Nematodes, *Heterodera Schachtii* in the Salinas Valley of California. *J. Amer. Soc. Sugar Beet Technologists*, 10 Jan. 1959.
9. Klatzmann J.: La localisation des cultures et des productions animales en France. Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques. Paris 1955.
10. Kopeć B.: Rejony intensywności oraz kierunki produkcji rolniczej w woj. wrocławskim. Wrocław 1957.
11. Krzymowski R.: *Philosophie der Landwirtschaftslehre*. Stuttgart 1919.
12. Löhden A.: *Betriebswirtschaftliche Grundfragen des Erwerbsbaues*. Landwirtschaft-Angewandte Wissenschaft, Sd. H. Gartenbau, nr 20. Münster.
13. Lange O.: *Ekonomia polityczna, zagadnienia ogólne*. Warszawa 1959.
14. Pohorille M.: *Wstęp do teorii regulowania cen rolnych*. Warszawa 1960.
15. Schramm W.: *Problem poznawania organizacji gospodarstwa ziemskiego*. Poznań 1939.
16. Schramm W.: Intensywność i produkcja naszego rolnictwa (w okresie trzylecia 1952—4). *Roczn. Nauk Roln.* t. 75, seria G, zeszyt 1, Warszawa 1957.
17. Sondel J.: *Ekonomiczne znaczenie plantacji buraka cukrowego dla rolnictwa i państwa*, Kraków 1928.
18. Weber E.: *Arbeitsbedarf und Arbeitsverteilung bei verschiedenem Anbauverhältniss der Früchte*.
19. Woermann E.: *Betrieb im Preis- und Kosten- Gleichgewicht*. Handbuch der Landwirtschaft, V B. Berlin—Hamburg 1954.