

JÓZEF DZIEŻYC

PROBLEM WŁAŚCIWYCH ZMIANOWAŃ REGIONALNYCH W ŚWIETLE NIEKTÓRYCH ZAGADNIENIŃ ROZMIESZCZENIA PRODUKCJI ROŚLINNEJ *

Wszystkie płodozmiany, niezależnie od ich typu, charakteryzuje się najczęściej przy pomocy wskaźników struktury zasiewów w ujęciu według pewnych grup roślin, długości rotacji i charakteru zmianowania, czyli kolejności następstwa roślin. Wymienione wskaźniki, a zwłaszcza pierwszy i trzeci, cechuje duża zmienność oraz wzajemna współzależność. Wielka ilość gatunków roślin uprawnych, możliwość systematyzowania ich w grupy w oparciu o różne kryteria botaniczne, biologiczne i uprawowe oraz możliwość układania różnych gatunków lub ich grup w rozmaitej kolejności i w różnej proporcji powierzchniowej, sprzyjają powstawaniu w literaturze rolniczej olbrzymiej ilości teoretycznych wzorów zmianowań. Brak w tym zakresie koncepcji systematyzujących utrudnia w praktyce korzystanie z dotychczasowych wyników badań i podjęcie nowych głębszych badań nad płodozmianami.

Często też zdarza się, że w badaniach nad płodozmianami porównuje się warianty zmianowania nietypowe dla danych warunków siedliska lub stosunków gospodarczych rejonu, co prowadzi do mylnej oceny wyników.

W konkretnych warunkach gospodarstwa ani zmianowanie, ani nawet jego ogniwa, nie mogą być dowolnie zmieniane. Dopuszczalna jest jedynie pewna ich modyfikacja w granicach zakreślonych przez warunki przyrodnicze i ekonomiczne. Z uwagi na bardzo ograniczoną praktyczną możliwość regulowania głównych czynników siedliska, jak temperatura, opady, żyzność gleby, czynniki przyrodnicze odgrywają rolę selektywną w stosunku do większości roślin uprawnych. Obserwuje się to nawet w warunkach podmiejskich, będących pod wybitnym wpływem czynników ekonomicznych. Przyroda określa nie tylko optymalne regiony rozwoju rośliny, lecz także granice opłacalności jej uprawy. Warunki ekonomiczne odgrywają przy tym raczej rolę modyfikatorów kierunku i intensywności produkcji roślinnej, sprzyjając lub przeciwdziałając maksymalnemu wykorzystaniu naturalnych możliwości produkcyjnych danego rejonu.

* Podstawowe tezy tej rozprawy zostały przeze mnie przedstawione na międzynarodowym sympozjum płodozmianowym w Halle — NRD (28. VI. 1960 r.) w referacie pt.: Das Problem der geeigneten (typischen) regionalen Fruchtfolgen und deren Untersuchungen.

W niniejszej rozprawie chcę spojrzeć na zagadnienie płodozmianów, a przede wszystkim zmianowań, od strony rejonizacji produkcji roślinnej (i rolniczej w ogóle), nad którą pracuje się obecnie intensywnie we wszystkich krajach demokracji ludowej, a także w niektórych państwach zachodnich. Myśl przewodnią będę dokumentował głównie materiałami własnymi, zebranymi w toku prac rejonizacyjnych na Śląsku (2, 3, 4, 5, 9, 10), uwzględniając jednocześnie dane z innych regionów (1, 6, 7, 11). W powołanych pracach analiza warunków przyrodniczych z rolniczego punktu widzenia oraz statystyki rolniczej dotyczącej określonych rejonów doprowadziła do wniosku, że struktura użytków rolnych i zasiewów w dużym stopniu już jest, a powinna być dostosowana w jeszcze większym stopniu do warunków klimatyczno-glebowych. Na terenach równinnych występuje szczególnie wyraźny wpływ wartości bonitacyjnej gleb, a w górach — wysokości położenia użytków nad poziomem morza, reliefu i klimatu. Zwracali już na to uwagę liczni autorzy, częściowo cytowani w jednej z poprzednich moich prac (3).

W tej pracy postaram się uwypuklić i uogólnić stwierdzone zależności produkcji roślinnej od wymienionych głównych wyznaczników rejonizacyjnych oraz uzasadnić potrzebę wyróżniania zmianowań i ogniw zmianowania właściwych i niewłaściwych oraz typowych i nietypowych dla określonych rejonów przyrodniczo-rolniczych. Chcę też wykazać potrzebę badań nad zmianowaniami typowymi dla rejonu i proponuję odpowiednią metodę doświadczeń polowych.

1. Wpływ wartości bonitacyjnej gleb na strukturę zasiewów i plony na równinie

W części równinnej Śląska zróżnicowanie klimatu jest niewielkie, natomiast gleby są bardzo różnorodne. Na ogół ze spadkiem przeciętnej jakości gleb, spowodowanym głównie większym odsetkiem gleb lekkich, maleje odsetek użytków rolnych, a przede wszystkim gruntów ornych, wzrasta natomiast odsetek użytków zielonych i lasów w powierzchni geograficznej powiatu lub gromady. W wyniku tego maleje stosunek gruntów ornych do użytków zielonych. Spotykane odchylenia od tej zasady tłumaczą się lokalną specyfiką warunków przyrodniczych, ekonomicznych lub demograficznych.

Od przeciętnej wartości bonitacyjnej gleb zależy też procentowy udział w zasiewach roślin uprawianych regionalnie na dużej powierzchni. Należą tu: żyto, pszenica, jęczmień, owies, ziemniaki, buraki cukrowe i koniczyna z lucerną. Razem rośliny te zajmują na Śląsku od 80 do 85% powierzchni gruntów ornych niezależnie od siedliska.

Cztery gatunki przewodnie (żyto, pszenica, ziemniaki, buraki) są już od dawna używane w literaturze i praktyce do określania wartości użyt-

kowej kompleksów glebowych (kompleks żytnio-ziemniaczany i kompleks pszenno-buraczany). Rozmieszczenie tych roślin w 17 powiatach równinnych woj. wrocławskiego oraz we wszystkich powiatach woj. opolskiego kształtowało się w ostatnim 45-leciu (1914—1958) w wyraźnej zależności od warunków glebowych (3).

Po obliczeniu korelacji między procentowym udziałem roślin przewodnich w zasiewach a przeciętną wartością bonitacyjną gleb w powiatach równinnych woj. wrocławskiego otrzymałem dla 1937 r. następujące współczynniki: buraki cukrowe 0,86; pszenica 0,81; żyto —0,77; ziemniaki —0,72. Dla powojennego trzylecia 1955—1957 odpowiednie współczynniki korelacji wynosiły: 0,86; 0,77; —0,71; —0,33.

Na szczególną uwagę zasługuje tu fakt, że mimo radykalnych zmian społeczno-ekonomicznych i demograficznych po drugiej wojnie światowej, rozmieszczenie tych roślin, z wyjątkiem ziemniaków, wykazuje ponownie zależność od warunków glebowych. Jednocześnie należy nadmienić, że odsetek ogólnej powierzchni zbóż w zasiewach nie wykazywał i nadal nie wykazuje wyraźnej zależności od jakości gleb, co wskazuje na małą przydatność tego współczynnika do charakterystyki regionalnych odrębności kierunku produkcji roślinnej.

Korelacja między rozmieszczeniem roślin uprawianych na dużej powierzchni a bonitacją gleb została również stwierdzona w bardziej dokładnych badaniach, przeprowadzonych na terenie kilku powiatów. Tak na przykład powiat Oława leży na pograniczu dwóch różnych rejonów glebowych. Gromada na najlepszych glebach posiada 100% gleb pszenno-buraczanych mocnych, zaś gromada położona na najslabszych glebach — 100% gleb żytnio-ziemniaczanych słabych. Zależnie od jakości gleb, procent gruntów ornych w gromadzie waha się od 16 do 89%, łąk i pastwisk od 1 do 19%, a lasów i innych gruntów od 3 do 72%. W gromadach na glebach najlepszych pszenica zajmuje około 30%, buraki ponad 12% gruntów ornych. Towarzyszy im dobrze rozwinięta uprawa rzepaku, strączkowych i motylkowych wieloletnich. Plony zbóż wahają się tu około 20 q/ha. W gromadach na glebach najslabszych panuje kierunek żytnio-ziemniaczany. Żyto zajmuje ponad 35%, a ziemniaki około 12% gruntów ornych. Towarzyszy im uprawa owsa, kukurydzy i motylkowych jednorocznych. Plony zbóż są na poziomie 10—12 q/ha. Współczynniki korelacji między jakością gleb a strukturą zasiewów w latach 1957—1959 obliczone przeze mnie wspólnie z mgr Mądram-Słojewską podaję w tabeli 1.

Podobną zależność rozmieszczenia pszenicy, buraków cukrowych i ziemniaków od jakości gleb stwierdzili Wolszczan i Około-Kułak (11) na podstawie statystyki rolniczej dla 237 gromad woj. szczecińskiego.

Jeśli chodzi o plony, to na Śląsku zależność ich od jakości gleby jest mniejsza niż zależność struktury zasiewów. Dużą rolę odgrywa tu bowiem

Tabela 1

Korelacja między wartością bonitacyjną gleb a rozmieszczeniem roślin uprawianych na dużej powierzchni. Powiat Oława (1957—1959)

Rośliny	Współczynnik korelacji	
	dla wszystkich gospodarstw	dla gospodarstw chłopskich (indywidualnych)
Jęczmień	0,91	0,93
Buraki cukrowe	0,90	0,94
Pszenica	0,75	0,89
Koniczyna i lucerna	0,75	0,72
Żyto	—0,94	—0,89
Ziemniaki	—0,84	—0,79
Owies	—0,74	—0,86

fachowość rolnika, nawożenie, dobór odmian itp. Przeciętnie należy szacować, że plony zbóż na glebach słabych bywają co najmniej o 30—40%, a okopowych co najmniej o 10% niższe od plonów na glebach dobrych. Globalne zbiory produktów roślinnych ze 100 ha użytków rolnych (w przeliczeniu na jednostki zbożowe) maleją proporcjonalnie do spadku wartości użytkowo-rolniczej gleb, chociaż absolutna wysokość zbiorów, podobnie jak i struktura zasiewów, zależy jeszcze od całego kompleksu czynników natury przyrodniczej i ekonomicznej. Dane dotyczące Śląska są potwierdzeniem wyników badań wielu autorów wykonanych na innym terenie.

Na szczególną uwagę zasługuje tu praca Dziedzica (1), z której przytaczam w tabeli 2 część danych dla Pomorza.

Jak widzimy, prawie wszystkie wartości liczbowe, charakteryzujące użytkowanie ziemi, kierunek produkcji polowej oraz wysokość plonów na trzech różnych grupach gleb, układają się w szeregi wyraźnie malejące lub rosnące zależnie od wartości użytkowej tych gleb.

Bardzo ciekawe i dobrze udokumentowane dane z 6 lat dla 118 powiatów na terenie NRD podaje praca Rotha (6). Wykazuje ona dobitnie zależność produkcji roślinnej od wartości bonitacyjnej gleb. Z bogatego materiału liczbowego zawartego w tej pracy podaję w tabeli 3 tylko dane przeciętne dla gleb o liczbie bonitacyjnej (Ackerzahl, 75, 50 i 25, z których pierwsze nazywam glebami dobrymi, drugie średnimi, a ostatnie słabymi.

Jak wynika z tabeli 3, omawiana zależność jest również charakterystyczna dla przedwojennej gospodarki niemieckiej o wyższej kulturze rolnej w porównaniu z Polską. Ciekawe, że Roth jako ekonomista podkreśla mało istotny wpływ czynników ekonomicznych na strukturę zasiewów.

Wykazana w tabeli 3 zależność dla przedwojennej gospodarki kapitalistycznej istnieje nadal w NRD, w warunkach gospodarki socjalistycznej.

Tabela 2

Wpływ jakości gleb na strukturę użytków i zasiewów (1929/1930 r.) oraz plony (1928—1932 r.) w gospodarstwach małych na Pomorzu według F. Dziedzica

Wyszczególnienie	Gleby		
	dobrze	średnie	słabe
procent powierzchni ogólnej			
Grunty orne	81	78	68
Łąki i pastwiska	12	12	14
Lasy i inne grunty	7	10	18
procent gruntów ornych			
Pszenica	11,0	3,0	0,5
Jęczmień	8,0	6,0	2,0
Buraki cukrowe	2,2	0,2	0,0
Żyto	32,0	43,0	43,0
Owies	6,0	6,0	11,0
Ziemniaki	14,0	16,0	17,0
Koniczyna	7,8	5,0	3,1
q/ha			
Zboża	18,5	15,6	12,4
Ziemniaki	140,0	139,0	117,0
Buraki cukrowe	223,0	237,0	218,0

Dowodzą tego zarówno dalsze badania Rotha, jak też opublikowana w 1959 r. obszerna praca Rübensama (10).

Do powyższych rozważań dodajmy jeszcze, że łączna powierzchnia żyta, owsa i ziemniaków na glebach żytnio-ziemniaczanych przeważnie przekracza 50%, a powierzchnia pszenicy, jęczmienia, buraków cukrowych i koniczyny na glebach pszenno-buraczanych waha się około 50% powierzchni gruntów ornych. Tak więc w warunkach przyrodniczych znacznej części równinnej środkowej Europy na czoło zagadnień płodozmianowych na glebach słabszych wysuwa się dobór stanowisk pod żyto, ziemniaki i owies oraz dobór roślin po nich następujących. Natomiast na glebach dobrych głównym obiektem zainteresowania są: pszenica, buraki cukrowe, jęczmień, koniczyna i lucerna.

Grupa pozostałych roślin dotychczas uprawianych na małej powierzchni (przeważnie poniżej 2—3% gruntów ornych każda) zajmuje łącznie na Śląsku około 15—20% powierzchni gruntów ornych. Należą tu rośliny okopowe, pastewne, warzywa, wysadki, kukurydza, gryka, proso, mieszanki zbożowe i zbożowo-strączkowe, rzepak, len, konopie, groch, peluszką, łubiny, seradela, wyka ozima i jara, trawy nasienne i różne rośliny specjalne. W tej grupie można wyodrębnić podgrupę roślin bardziej wymagających (np. warzywa, wysadki, groch, bobik, rzepak)

Tabela 3

Wpływ jakości gleb na strukturę zasiewów i plony na obszarze NRD wg Rotha
(zasiewy — 1934 r., plony przeciętne z lat 1934—1939)

Rośliny	Gleby		
	dobre	średnie	słabe
	procent gruntów ornych		
Pszenica ozima	19,9	13,6	0,8
Pszenica jara	5,1	2,2	0,6
Jęczmień ozimy	4,2	2,7	0,3
Jęczmień jary	13,9	6,3	1,9
Żyto	5,2	16,9	35,6
Owies	12,1	16,0	14,4
Ziemniaki	12,2	13,5	23,5
Lucerna	5,9	1,8	0,7
	q/ha		
Pszenica ozima	27,9	25,1	18,6
Pszenica jara	25,1	22,4	16,3
Jęczmień ozimy	28,2	25,6	19,0
Jęczmień jary	24,2	22,3	17,2
Żyto	22,6	20,4	14,7
Owies	27,4	23,1	16,4
Ziemniaki	194,0	183,0	170,0
Lucerna	63,0	62,0	55,2

oraz podgrupę roślin o mniejszych wymaganiach glebowych (np. kukurydza, gryka, proso, len, wyka ozima, seradela i inne). Pierwsza podgrupa towarzyszy głównie kierunkowi pszenno-buraczanemu, a druga — kierunkowi żytnio-ziemiaczanemu. Rozmieszczenie wielu gatunków tej grupy koreluje więc także z jakością gleb.

W praktyce rozmieszczenie uprawy tych roślin i znalezienie pod nie stanowiska nie nastęrcza poważniejszych kłopotów z uwagi na małą powierzchnię oraz zbliżone wymagania przedplonowe, co pozwala większość z nich uprawiać na jednym polu płodozmianowym.

Usunięcie lub przypadkowe wypadnięcie z zasiewów w danym roku jednej z roślin małej uprawy nie wywołuje tak zasadniczych zakłóceń w gospodarce rolnej, jak nie udanie się jednej z roślin podstawowych. Jednak i w tej grupie, podobnie jak w poprzedniej, właściwy dobór roślin do warunków glebowych zmniejsza ryzyko uprawy.

Z analizy siedliska i rozmieszczenia roślin uprawnych wynika więc ogólny wniosek, że mapa racjonalnego rozmieszczenia produkcji roślinnej w równinnej części Śląska (a prawdopodobnie i w równinnej części Polski) będzie podobna do mapy bonitacyjno-glebowej. Cytowane wyniki niektó-

rych prac niemieckich przemawiają za tym, że wniosek ten jest słuszny również dla terenów NRD. Trzeba jednak pamiętać, że w niektórych rejonach o rozmieszczeniu produkcji roślinnej mogą decydować inne czynniki. Tak na przykład St. Laskowski stwierdził na Żuławach dominującą rolę stosunków hydrologicznych.

2. Wpływ wysokości na strukturę zasiewów i plony w górach

W części górzystej Śląska, powyżej 300 m n. p. m., ze wzrostem wysokości skraca się okres gospodarczy, wegetacyjny i lato. Podam dla przykładu, że w najwyższym piętrze rolniczym Kotliny Kłodzkiej na wysokości 600—800 m okres ze średnią temperaturą dobową powyżej $2,5^{\circ}\text{C}$ jest krótszy o 34 dni, a lato z temperaturą ponad 15°C skraca się z 70 dni do zera w porównaniu z terenem położonym niżej o 400 m. Jednocześnie przeciętna roczna suma opadów wzrasta o 200—300 mm. Zwiększa się też ilość gleb płytkich i szkieletowych oraz położonych na dużym skłonie i podlegających procesom erozji. Coraz gorszym warunkom siedliska towarzyszy coraz ekstensywniejsze użytkowanie ziemi. Zwiększa się bowiem odsetek łąk, pastwisk, lasów i nieużytków, a stosunek gruntów orných do użytków zielonych spada do jedności, a nawet niżej. Dopiero na tle tych zasadniczych zależności występuje dodatkowo skomplikowana mozaika lokalnych stosunków, wywołana różnicowaniem gleby, skłonu, wystawy, mikroklimatu i warunków ekonomicznych.

Wyraźne różnice, zależnie od wysokości, występowały też w kierunkach przedwojennej produkcji polowej. Na Przedgórzu Sudetów był stosowany system płodozmienny (rośliny zbożowe i niezbożowe na przemian), na wysokości 400—600 m panował system ulepszonej trójpolówki z polem ugorowym zajęтым przez rośliny motylkowe lub okopowe, jeszcze wyżej stosowano system trawopolny intensywny lub w najwyższych położeniach — ekstensywny, zwany również systemem przemiennym (3).

Obecnie, mimo że gospodarka rolna w górach ma jeszcze kierunek niewłaściwy, obserwuje się już znaczne dostosowanie struktury zasiewów do wysokości, zwłaszcza w Kotlinie Kłodzkiej.

Na ogół ze wzrostem wysokości maleje w zasiewach procent buraków cukrowych, pszenicy ozimej i jarej oraz jęczmienia ozimego, rośnie natomiast procent żyta, owsa, jęczmienia jarego, koniczyny i mieszanek koniczynowo-trawiastych (których powinno być kilkakrotnie więcej niż obecnie), a w gospodarstwach drobnych również i ziemniaków. Pozostałe rośliny są uprawiane na małej powierzchni i nie odgrywają większej roli.

Trzeba także pamiętać, że w górach obserwuje się bardzo wyraźny wpływ wysokości i uzależnionego od niej klimatu na wielkość plonów. Tak na przykład w 1958 r. w gromadach powiatu kłodzkiego położonych poniżej 300—350 m zbierano przeciętnie z 1 ha pszenicy ozimej 23 q,

pszelicy jarej 19, żyta 16, jęczmienia 17, owsa 21, buraków cukrowych 270 i ziemniaków 150 q. W gromadach położonych powyżej 600 m plony zbóż wahały się około 10 q/ha, a ziemniaków około 80—100 q/ha.

Podobną zależność obserwuje się w innych powiatach sudeckich. Jak wynika z całości źródłowych danych szacunkowych Państwowej Inspekcji Plonów z roku 1958 dla gospodarki chłopskiej w powiatach górskich, plony zbóż na wysokości ponad 600 m były przeciętnie niższe o połowę, w porównaniu z plonami na wysokości poniżej 300 m. Plony buraków spadają jeszcze gwałtowniej, szczególnie powyżej 400 m.

W przyszłości w miarę rozwoju produkcji zwierzęcej, produkcja roślinna w górach będzie różnicować się coraz bardziej zależnie od wysokości, gdyż opłacalność inwestycji melioracyjnych, mechanizacji oraz nakładów na nawozy spada gwałtownie ze wzrostem wysokości położenia gruntów.

W podsumowaniu można stwierdzić, że mapa racjonalnego rozmieszczenia produkcji roślinnej w części górzyściej Śląska (a prawdopodobnie i reszty kraju) będzie w przybliżeniu podobna do mapy warstwicowej.

3. Zmianowania typowe dla rejonu przyrodniczo-rolniczego

Z przytoczonych wyżej danych wynika, że różne rejonu przyrodniczo-rolnicze cechuje różna struktura zasiewów (kierunek produkcji) i różna wysokość plonów. Rejonizacja planowa i specjalizacja produkcji pogłębi te różnice jeszcze bardziej. Należy więc zastanowić się nad zagadnieniem doboru właściwych zmianowań regionalnych i płodozmianów.

Biorąc pod uwagę warunki przyrodnicze poszczególnych rejonów klimatyczno-glebowych, dobór i rozmieszczenie roślin uprawnych oraz strukturę zasiewów i częstość występowania określonych form zmianowań, możemy wszystkie zmianowania podzielić na właściwe i niewłaściwe dla danego rejonu przyrodniczo-rolniczego. Wśród zmianowań właściwych można jeszcze wyodrębnić trzy różne grupy: 1) typowe dla rejonu; 2) mało typowe; 3) nietypowe. (Tabela 4).

Na pytanie: które warianty zmianowań należy kwalifikować jako właściwe i typowe dla poszczególnych rejonów przyrodniczo-rolniczych — mogą dać odpowiedź jedynie specjalne doświadczenia nad zmianowaniami regionalnymi. Przykładów zmianowań typowych dla rejonu należy szukać przede wszystkim wśród rozmaitych form płodozmianów polowych. Tylko dla nielicznych rejonów typowe będą zmianowania pastewne, przeciwerozryjne lub inne. Jako przykład zmianowań mało typowych dla rejonu mogą służyć płodozmiany pastewne przypodwórzowe (spotykane rzadko), lub warzywne (występujące na małej powierzchni).

Tabela 4

Charakterystyka zmianowań z punktu widzenia rejonizacji przyrodniczo-rolniczej

Grupy zmianowań według ich dostosowania do siedliska	Dobór roślin	Struktura zasiewów	Następstwo roślin	Zalecane występowanie
1. Zmianowania właściwe dla rejonu	odpowiedni dla siedliska	umożliwiająca podnoszenie żyzności gleby	sprzyjające podniesieniu produkcji	należy stosować
a) typowe	wszechstronny	przeciętna dla rejonu	typowe dla rejonu	powszechnie i na dużej powierzchni
b) mało typowe	zawężony	znacznie odbiegająca od przeciętnej dla rejonu	mało typowe dla rejonu	rzadko lub na małej powierzchni
c) nietypowe	ograniczony lub specyficzny	specyficzna	nietypowe dla rejonu	rzadko i na małej powierzchni
2. Zmianowania niewłaściwe dla rejonu	nieodpowiedni dla siedliska	uniemożliwiająca podnoszenie żyzności gleby	prowadzące do spadku produkcji	nie należy stosować

Do nietypowych można zaliczyć np. zmianowania stosowane na plantacjach nasiennych lub w szkółkach drzew owocowych i w sadach.

Typowe zmianowania regionalne mogą być bardzo różnorodne. Tak na przykład zmianowania typowe dla różnych rejonów glebowych na równinie różnią się między sobą głównie doбором gatunków roślin uprawnych. Ich struktura pod względem grup uprawowych jest podobna i zmienia się raczej w czasie pod wpływem warunków ekonomicznych, co można wyjaśnić na przykładach podanych w tabeli 5.

Zmianowania typowe dla różnych pięter górskich różnią się między sobą zarówno pod względem doboru gatunków, jak i procentowego udziału grup uprawowych, jak to podano w przykładach w tabeli 6.

Różnice w siedlisku i w strukturze zasiewów wpływają bezpośrednio na konstrukcję nawet najkrótszych ogniów zmianowania, jakimi są tak zwane „pary” lub „trójki” zmianowania. Istnieją również podstawy do przypuszczeń, że wartość przedplonowa różnych roślin i reakcja rośliny następczej na przedplon, a nawet przedprzedplon, mogą być różne w rozmaitych warunkach przyrodniczych, gdyż różny musi być system uprawy i nawożenia oraz różny okres oddziaływania rośliny na glebę, co zgodnie

Tabela 5

Przykłady typowego różnicowania zmianowań na równinie

Wzór zmianowania według Brinkmanna	Kompleksy glebowe (rejon)		
	pszenno-buraczane	prześciowe (mieszane)	żytnio-ziemniaczane
Liściaste Zbożowe	buraki cukrowe zboża jare	okopowe zboża jare i ozime	ziemniaki zboża ozime i jare
Zbożowe Liściaste	pszenica ozima okopowe, oleiste i motylkowe	zboża ozime okopowe, oleiste i motylkowe	żyto okopowe, oleiste i motylkowe
Zbożowe Zbożowe	pszenica ozima jęczmień, owies	zboża ozime owies, jęczmień	żyto owies, jęczmień
Liściaste	33	33	33
Zbożowe	67	67	67

Liściaste Zbożowe	buraki cukrowe jęczmień i inne zboża jare	okopowe zboża jare	ziemniaki owies i inne zboża jare
Liściaste Zbożowe	motylkowe pszenica ozima	motylkowe zboża ozime	motylkowe żyto
Liściaste Zbożowe	okopowe i oleiste pszenica ozima	okopowe i oleiste zboża ozime	okopowe i oleiste żyto
Liściaste	50	50	50
Zbożowe	50	50	50

Tabela 6

Przykłady typowego różnicowania zmianowań w Sudetach przed drugą wojną światową zależnie od wysokości n. p. m.

300—400 m	400—600 m	Powyżej 600 m
Ziemniaki, buraki i strączkowe Zboża jare Żyto Koniczyna, lucerna Pszenica ozima Owies	ziemniaki i strączkowe jęczmień, owies koniczyna + trawy koniczyna + trawy pszenica, żyto żyto	ziemniaki i kapustne pastewne owies koniczyna + trawy koniczyna + trawy koniczyna + trawy żyto
Liściaste	33	67
Zbożowe	67	33

z badaniami B. Świętochowskiego (8) wpływa silnie na wartość przedplonową tak roślin zbożowych, jak też motylkowych.

Należy wobec tego zająć się przebadaniem ogniwi i zmianowań typowych dla różnych rejonów przyrodniczo-rolniczych w kraju.

Badania takie należy zacząć od roślin przewodnich w zmianowaniach typowych. Trzeba zwłaszcza przebadać wartość przedplonową różnych ogniw zmianowania pod rośliny przewodnie i vice versa.

Badania takie można przeprowadzić w regionalnych doświadczeniach polowych o następującym (uproszczonym) schemacie¹.

Lata doświadczenia	Porównywane obiekty					
	I	II	III	IV	V	VI ewent. dalsze
1	Jedna z roślin przewodnich typowego zmianowania					
2,3 (ewent. 4)	Porównywane różne pary lub trójki (ogniwa) zmianowania					
4 (ewent. 5)	Jedna z roślin przewodnich typowego zmianowania					
5 (ewent. 6)	Druga roślina przewodnia					

Warianty schematu doświadczeń dla poszczególnych rejonów będą różnić się zarówno doбором roślin przewodnich, jak też doбором, ilością i następstwem roślin w porównywanych ogniwach zmianowania. Zależnie od postawionego pytania, rośliny idące przed ogniwem i po ogniwie zmianowania mogą być te same lub różne. Przedłużenie schematu o jeszcze jedną roślinę przewodnią pozwoli dokładniej zbadać działanie następcze porównywanych ogniw. Sumaryczne nawożenie w badanym okresie może być potraktowane regionalnie. Powinno ono jednak być jednakowe we wszystkich porównywanych ogniwach zmianowania lub płodozmianach tego samego regionalnego doświadczenia.

Doświadczenia takie powinny być powtórzone w kilku seriach założonych w kolejnych latach i wszechstronnie opracowane statystycznie.

Ujmując zagadnienie regionalnych zmianowań na szerszej płaszczyźnie, na przykład całego kraju, należałoby uwzględnić specyfikę wszystkich rejonów przyrodniczo-rolniczych, jak na przykład rejon determinowane jakością gleby, klimatem, stosunkami wodnymi itp.

Opracowanie właściwych typów zmianowań regionalnych umożliwi ściślejszą ocenę możliwości produkcyjnych poszczególnych rejonów oraz rejonizację rolnictwa (kierunek i intensywność produkcji, system uprawy, nawożenia, mechanizacji, melioracji itd.) na podstawach naukowych.

Wnioski

1. Z nowszych badań prowadzonych ostatnio w Polsce i w NRD wynika, że rozmieszczenie produkcji roślinnej na równinie, a zwłaszcza rozmieszczenie roślin wielkiej uprawy, koreluje z wartością bonitacyjną gleb.

¹ Doświadczenia o przytoczonym schemacie zostały założone według mego projektu w Zakładach Doświadczalnych Swojec i Dobrogostów w 1956 r.

W górach jest ono zależne od wysokości położenia użytków rolnych nad poziomem morza.

2. Różne rejony przyrodniczo-rolnicze mają różną, pod względem gatunków uprawianych roślin, strukturę zasiewów i wymagają stosowania rozmaitych regionalnych płodozmianów i zmianowań dostosowanych do warunków przyrodniczych w rejonie.

3. Z punktu widzenia rejonizacji produkcji roślinnej trzeba wyróżnić zmianowania niewłaściwe oraz zmianowania właściwe dla danego rejonu przyrodniczo-rolniczego. Wśród zmianowań właściwych należy wyodrębnić zmianowania typowe, mało typowe oraz nietypowe dla rejonu.

4. W pierwszej kolejności należy podjąć systematyczne badania nad zmianowaniami regionalnymi typowymi, gdyż one przede wszystkim decydują o produkcji globalnej z jednostki powierzchni oraz umożliwiają podniesienie żyzności gleb.

LITERATURA

1. Dziezic F.: Rolnictwo pomorskie w zarysie geograficzno-gospodarczym. Rozprawa z pracy zbiorowej: Stosunki rolnicze na Pomorzu. Toruń 1934.
2. Dzieżyc J.: Metoda analizy rejonowości kierunków produkcji rolniczej. Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Rolniczej we Wrocławiu, z. 17 (1958).
3. Dzieżyc J.: Rejonowość uprawy zbóż, okopowych oraz koniczyny i lucerny na Śląsku w latach 1914—1958. Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Rolniczej we Wrocławiu, z. 25 (1959).
4. Dzieżyc J.: Kierunki i stan produkcji polowej w powiecie Olawa na tle warunków przyrodniczych. Materiały do rejonizacji produkcji rolniczej w woj. wrocławskim. Wyd. Roln. i Leśn. PWRN. Wrocław 1960.
5. Dzieżyc J.: Wpływ wysokości położenia użytków rolnych w Sudetach na rozmieszczenie uprawy i plony zbóż, okopowych i koniczyny. Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Rolniczej we Wrocławiu 29 (1960).
6. Roth H. A.: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen den von der Bodenschätzung erfassten natürlichen Ertragsbedingungen und den Ernteerträgen des Ackerlandes. Wissenschaftliche Abhandlungen DAL 19. Berlin 1956.
7. Rübensam E.: Die Standortverteilung der landwirtschaftlichen Produktion. Deutsche Bauernverlag. Berlin 1959.
8. Świętochowski B.: Znaczenie roślin strukturotwórczych i niestrukturotwórczych w płodozmianie w świetle badań własnych. Wrocław 1960 (rękopis).
9. Zarys rejonizacji przyrodniczo-rolniczej w województwie wrocławskim. Wyd. Roln. i Leśn. PWRN. Wrocław 1959.
10. Zarys rejonizacji przyrodniczo-rolniczej w województwie opolskim. WKPG i PTE. Opole 1959.
11. Wolszczan J., Około-Kułak S.: Zależność kierunków i poziomu produkcji rolnej od niektórych czynników przyrodniczych i ekonomicznych. Postępy Nauk Roln., nr 5 (65) 1960.