

K. MICHAŁOWSKI

TEMPO WZROSTU PLONÓW W POLSCE W LATACH 1923—1938 I 1946—1961

Wysokość plonu z jednostki powierzchni jest podstawowym miernikiem poziomu produkcji rolnej. Wielkość ta w poszczególnych latach ulega wprawdzie dużym wahaniom zależnym od wielu czynników, tym niemniej analiza plonów na przestrzeni dłuższego okresu czasu daje obraz tendencji rozwojowych, charakteryzujących sytuację w rolnictwie.

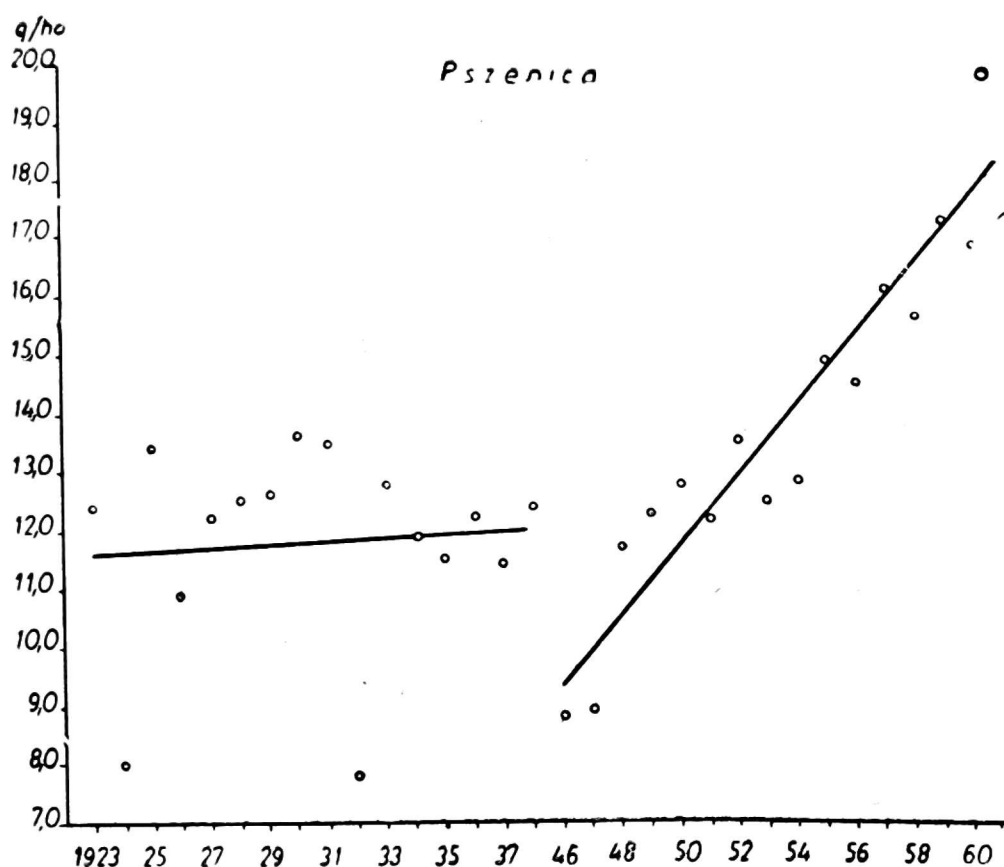
W pracy niniejszej poddano takiej analizie plony siedmiu podstawowych roślin uprawnych: żyta, pszenicy, jęczmienia, owsa, ziemniaków, buraków cukrowych oraz rzepaku i rzepiku. Analizą objęto dwa okresy 16-letnie: pierwszy przedwojenny za lata 1923—1938 i drugi za lata 1946—1961. Rozpatrywane plony są średnimi krajowymi według danych GUS, a dla rzepaku i rzepiku za lata 1951—1954 według danych Ministerstwa Rolnictwa.

Dla każdej rośliny i okresu 16-letniego obliczono równania prostej regresji typu $Y = a + bx$, gdzie zmienną niezależną (x) są kolejne lata analizowanych okresów, a zmienną zależną średnie plony uzyskane w tych latach. Po wyliczeniu przeciętnych wartości zmiennej zależnej (Y) wykreślono proste regresji obrazujące tendencje wzrostu plonów, które przedstawiono graficznie na wykresach (rys. 1—7), a odpowiednie dane liczbowe i wskaźniki statystyczne podano w załączonym aneksie. Współczynniki kierunkowe prostej (b) oraz różnice między nimi dla obu okresów poddano ocenie istotności w oparciu o test t , przyjmując przedział ufności $P = 0,05$.

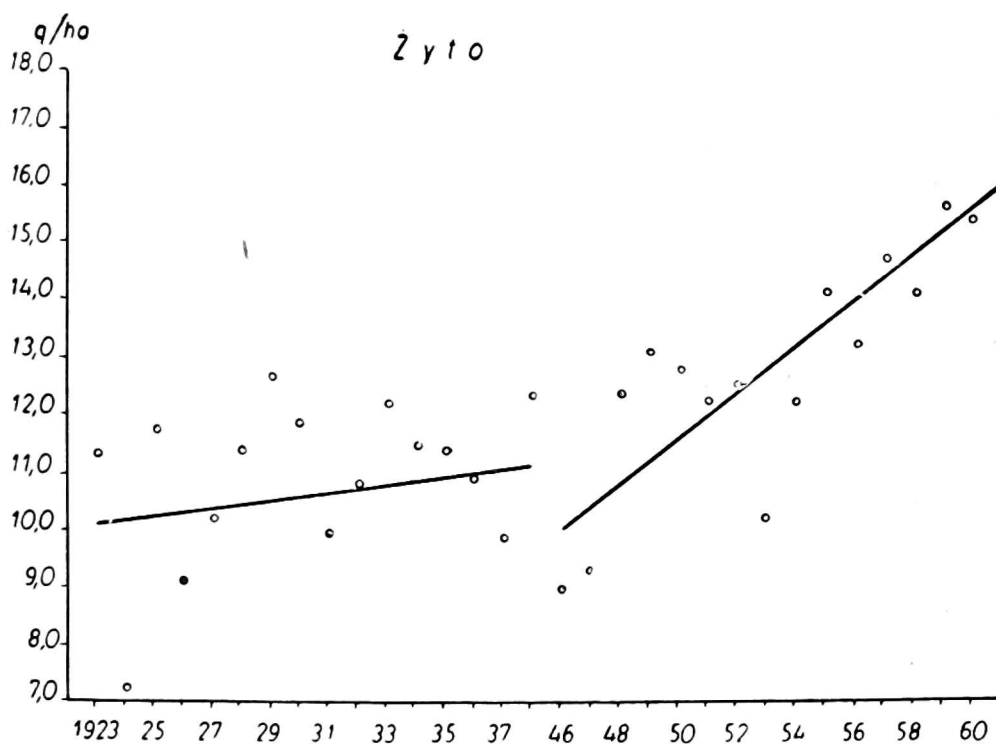
Oba okresy przedstawiają 2 różne etapy naszego rolnictwa, w ciągu których dokonały się poważne zmiany. Różnice dotyczą zarówno zmian granic państwa, a tym samym warunków glebowo-klimatycznych, jak i stosunków polityczno-gospodarczych. Określenie wpływu każdego z tych czynników na wysokość plonu nie jest jednak możliwe i muszą one być rozpatrywane łącznie. Natomiast warunki meteorologiczne na przestrzeni stosunkowo tak długiego okresu, jakim są 32 lata, można uważać za losowe — nie mające wpływu na ogólny przebieg krzywych.

Przy tym założeniu można więc przyjąć, że o różnicy nachylenia „krzywych” w obu okresach zdecydowały wszystkie zmiany, jakie dokonały się w naszym rolnictwie po wojnie. Będą to przede wszystkim zmiany

polityki rolnej oraz poziomu kultury i umiejętności gospodarowania pod wpływem postępu wiedzy rolniczej.



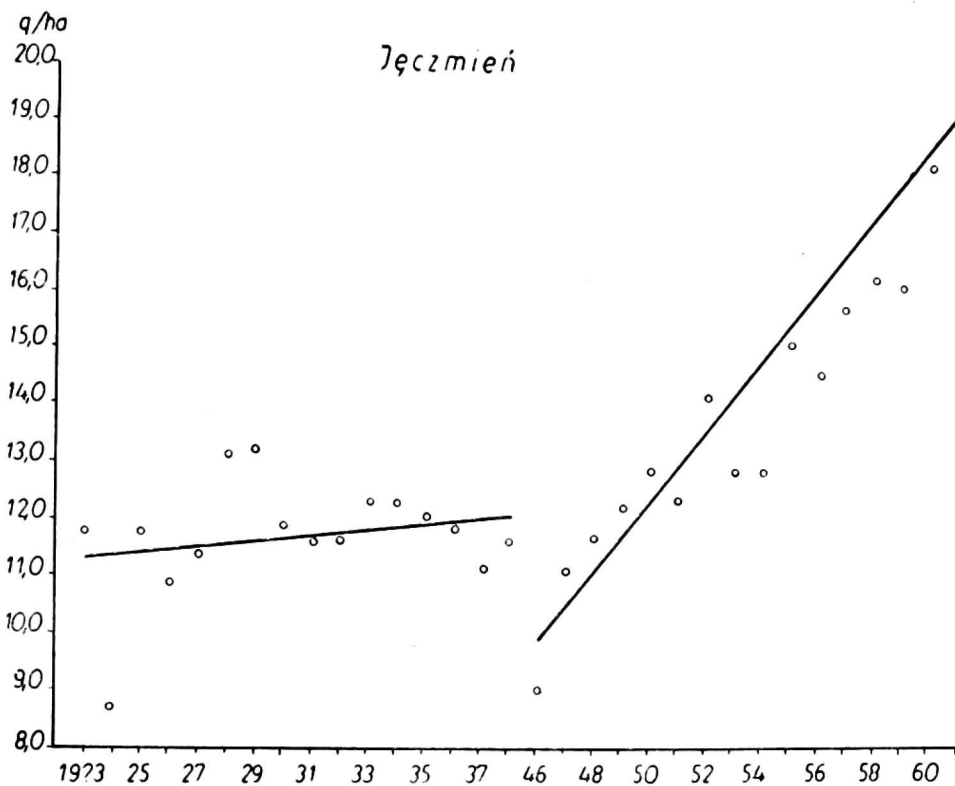
Rys. 1



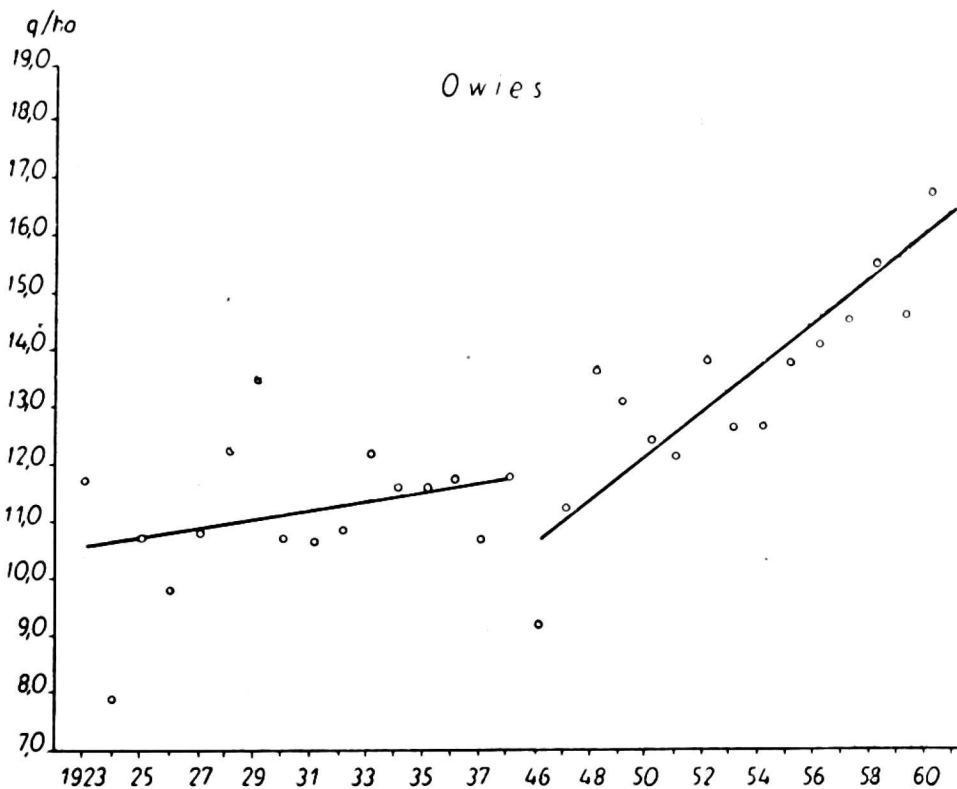
Rys. 2

Porównując wykresy widzimy, że w okresie powojennym obserwuje się znacznie szybsze tempo wzrostu plonów wszystkich głównych roślin uprawnych za wyjątkiem ziemniaków.

Szczególnie dużą zwyczają tempa wzrostu plonów charakteryzują się zboża, dla których odpowiednie współczynniki kierunkowe prostych są

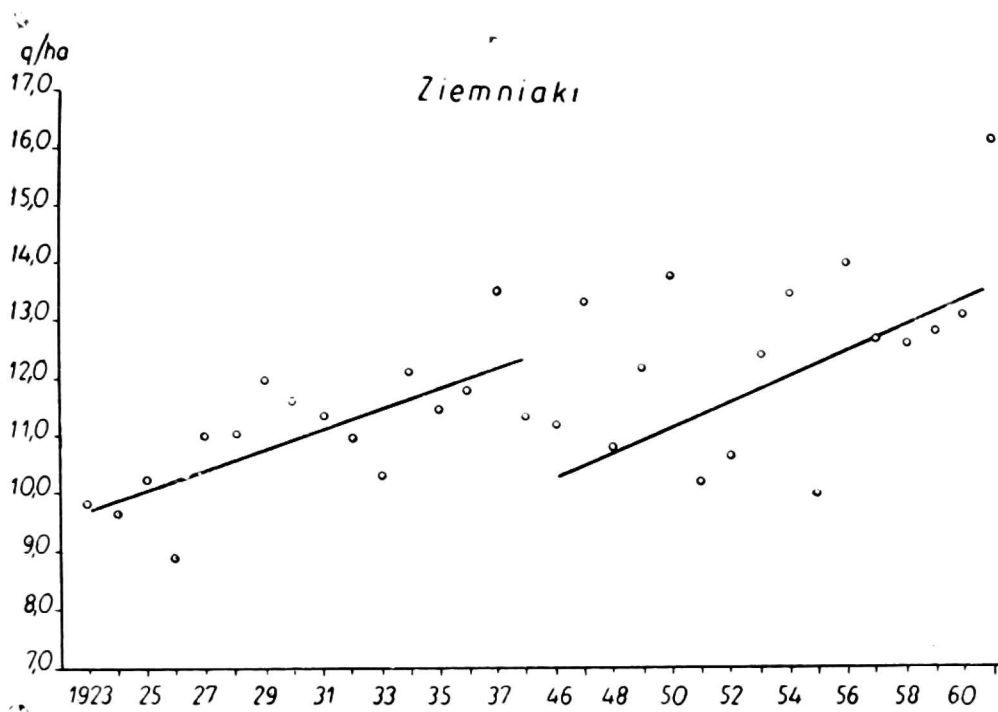


Rys. 3

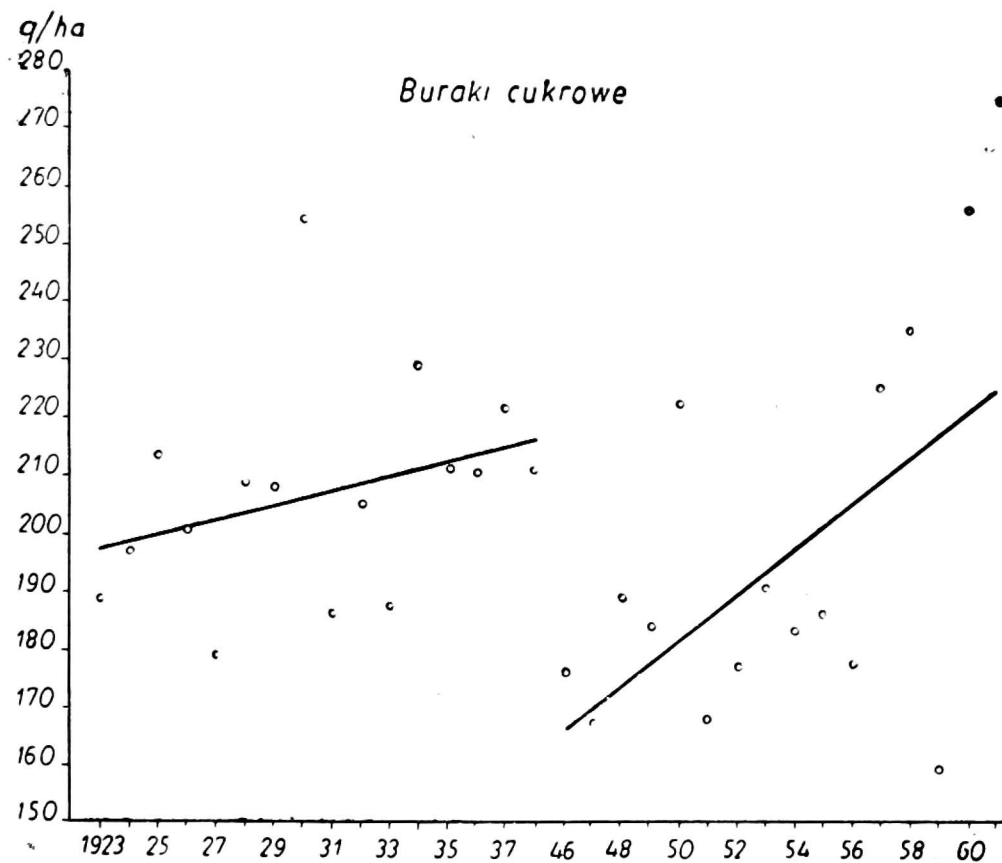


Rys. 4

obecnie wielokrotnie większe od analogicznych dla okresu przedwojennego (patrz aneks). Przy czym współczynniki te za okres przedwojenny dla wszystkich czterech zbóż były wprawdzie dodatnie, ale okazały się nieistotne w świetle oceny statystycznej, co wskazuje na zjawisko stagnacji plonów w tym okresie. Obecna tendencja wzrostu plonów zbóż jest natomiast zjawiskiem stałym i wysoce istotnym.

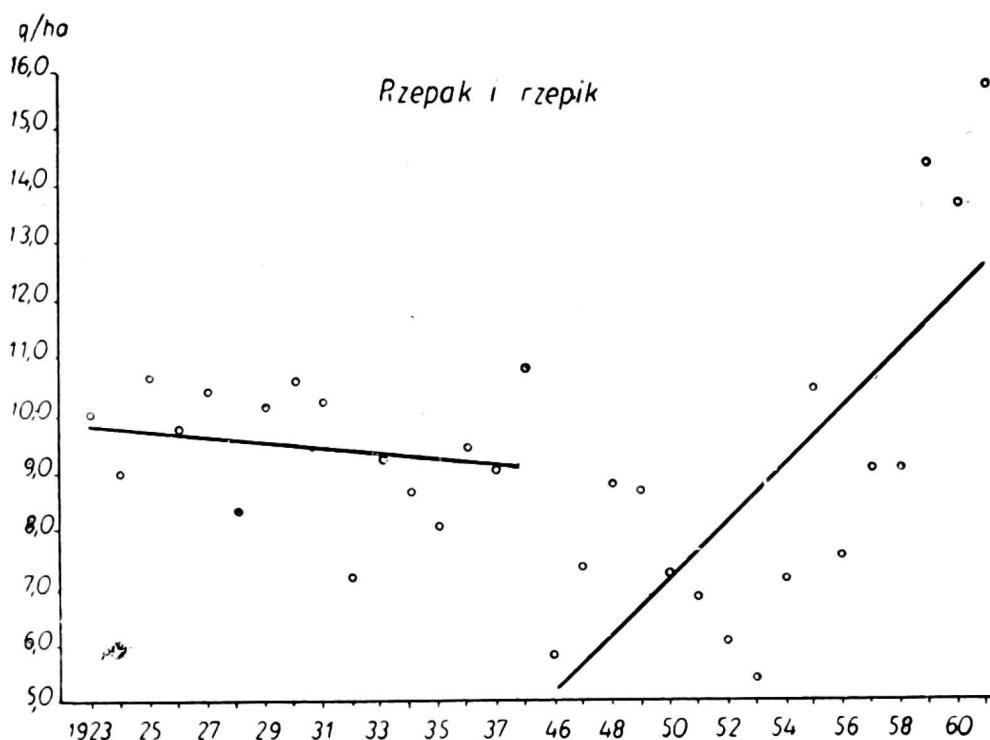


Rys. 5



Rys. 6

Charakterystyczne jest również zróżnicowanie współczynników kierunkowych tempa wzrostu w obu okresach. O ile w okresie przedwojennym żyto i owies wykazują wyższe tempo wzrostu od jęczmienia i pszenicy, to obecnie sytuacja ta jest odwrotna: najwyższą tendencję zwykłą wykazuje pszenica, a następnie jęczmień. Na drugim i niższym poziomie znajduje się żyto i owies z jednakowym wskaźnikiem tempa wzrostu.



Rys. 7

Drugą cechą charakteryzującą tempo wzrostu plonów są ich wahania roczne, mierzone odchyleniem standardowym — w danym wypadku od prostej regresji — oraz tzw. współczynnik zmienności wyrażający te odchylenia w procentach średniego plonu za dany okres. Analizując pod tym kątem dynamikę plonów zbóż obserwujemy również zmiany pozytywne. Absolutne wartości odchyłeń plonów zmalały dość znacznie dla pszenicy i nieco mniej dla jęczmienia, a utrzymują się na tym samym poziomie dla owsa i żyta — przy wyższej obecnie średniej wieloletniej.

Zmiany te są silniej zróżnicowane przy rozpatrywaniu współczynników zmienności, co wynika z odniesienia ich do różnych przeciętnych plonów za oba okresy. Biorąc za podstawę współczynnik zmienności, widzimy że wahania plonów w odniesieniu do okresu przedwojennego zmalały obecnie najwięcej dla pszenicy o 7,2%, co stanowi 50% wahań przedwojennych, o 2,7% dla żyta, 2,3% dla jęczmienia, oraz 1,8% dla owsa. Tu również obserwujemy więc korzystniejszą sytuację dla pszenicy i jęczmienia niż dla żyta i owsa, podobnie jak przy współczynnikach kierunkowych tempa wzrostu.

Powyższe tendencje potwierdzałyby zatem słuszność dyskutowanych obecnie szeroko zamierzeń rozszerzenia areału pszenicy i jęczmienia — oczywiście przy jednoczesnym uwzględnieniu całej złożoności tego zagadnienia.

Wysoce niekorzystną sytuację obserwujemy natomiast w plonach ziemniaków. Duża zbieżność „krzywych” w obu okresach wskazuje na kompletną stagnację dynamiki plonów. Przy czym nieznacznie wyższy współczynnik kierunkowy prostej za lata 1923—1938 od obecnego świad-

czy o nieco wyższym tempie wzrostu plonów w tym okresie. W okresie powojennym niższy nieco współczynnik kierunkowy prostej jest przy tym nieistotny w świetle oceny statystycznej, wobec znacznego wzrostu wahań plonów wynoszącego o 6,8 q/ha w wartościach absolutnych i o 4,7% współczynnika zmienności w stosunku do okresu przedwojennego. Sytuacja ta jest o tyle nieuzasadniona, że w obecnych granicach państwa mamy przecież znacznie lepsze warunki do uprawy ziemniaków niż mieliśmy przed wojną. Obserwowany brak wzrostu tempa plonów ziemniaków można tłumaczyć złym stanem zdrowotności naszych odmian i pewnymi zaniedbaniami agrotechnicznymi, wyrażającymi się zmniejszonym nakładem robocizny, nie rekompensowanym w dostatecznym stopniu postępem mechanizacji.

Podobną sytuację obserwujemy również przy burakach cukrowych, z tym jednak, że tempo wzrostu plonów w okresie powojennym jest tutaj znacznie wyższe od przedwojennego. Roczny przyrost plonów wzrósł bowiem z 1,23 q do 4,20 q. Mimo to nie osiągnęliśmy jeszcze średniego plonu z lat 1923—1938. Średnia za lata 1946—1961 jest bowiem niższa o 8,9 q, mimo rekordowych plonów, jakie mieliśmy w latach 1960 i 1961. Plony buraków w okresie powojennym oznaczają się również znacznie większą amplitudą wahań. Wahania te, mierzone zarówno absolutną wartością odchylenia standardowego, jak i wskaźnikiem zmienności, wzrosły o ponad 60% w stosunku do stanu przedwojennego.

Ten stan rzeczy jest w dużym stopniu wynikiem znacznego rozszerzenia areału uprawy buraków w Polsce, w wyniku czego nastąpiło duże rozdrobnienie plantacji, a zarazem zmienił się również producent. Obok dużych gospodarstw rolnych, które w okresie przedwojennym były głównym producentem buraków cukrowych, obecnie burak wprowadzany jest do tysięcy nowych gospodarstw chłopskich, które nie posiadały ani tradycji, ani dostatecznej znajomości uprawy tej wymagającej rośliny. Podniesienie więc poziomu agrotechniki, a nie rozszerzanie areału plantacji, może zapewnić zarówno większą stałość, jak i wysokość plonów buraków cukrowych.

Rzepak i rzepik, jako główne rośliny oleiste uprawiane obecnie również w znacznie szerszej skali niż przed wojną, charakteryzowały się w latach 1923—1938 wyraźną stagnacją plonów z małą tendencją spadkową. Obecnie obserwujemy dla tych roślin podobną tendencję wzrostu plonów, jak u zbóż. Na ogólną niską przeciętną za lata 1946—1961, nieco nawet niższą od średniej dla okresu przedwojennego, rzutują bardzo niskie plony lat szerokiej ekspansji tych roślin do nowych gospodarstw. Wiele drobnych plantacji w tym okresie uległo bowiem dużemu zniszczeniu wobec niedoceniań walki ze szkodnikami. Poczyniony jednak w ostatnich latach znaczny postęp w agrotechnice uprawy tych roślin,

a w szczególności duże osiągnięcia w zakresie nawożenia, wskazują na możliwość osiągnięcia znacznie wyższego poziomu plonów.

Na zwrócenie uwagi zasługuje jeszcze wysoki próg spadku plonów między rokiem 1938 a 1946 — szczególnie u roślin wymagających wyższej kultury rolnej; jak: pszenica, jęczmień i buraki, co jest wyrazem głębszej dewastacji, jakiej uległo rolnictwo w okresie wojny.

Powyższe uwagi wynikające z oceny dynamiki plonów są oczywiście aktualne tylko dla omawianego szeregu lat i nie mogą być przenoszone na żaden inny okres. O przebiegu prostych decydują bowiem plony analizowanego szeregu lat, który może być dobierany zupełnie dowolnie. To właśnie nie upoważnia do stawiania jakichś odległych horoskopów, szczególnie na przyszłość. W szczególności, że do analizowanego okresu włączono rok 1961, w którym osiągnięto nienotowane dotychczas w Polsce rekordowe plony w q z ha.

Wydaje się jednak, że przeprowadzenie podobnych analiz w ujęciu terytorialnym (np. dla województw czy jeszcze mniejszych jednostek gospodarczych) może dać ciekawy materiał z punktu oceny przebiegu pewnych zjawisk charakteryzujących proces produkcji rolnej.

ANEKS

I — okres przedwojenny	lata 1923—1938
II — okres powojenny	lata 1946—1961

Równania prostej regresji ($Y = a + b x$)

	I	II
Pszenica	$Y = 11,5 + 0,03 x$	$Y = 8,7 + 0,60 x$
Żyto	$Y = 10,0 + 0,10 x$	$Y = 9,6 + 0,40 x$
Jęczmień	$Y = 11,3 + 0,05 x$	$Y = 9,3 + 0,56 x$
Owies	$Y = 10,4 + 0,08 x$	$Y = 10,3 + 0,40 x$
Ziemniaki	$Y = 96,1 + 1,72 x$	$Y = 111,4 + 1,57 x$
Buraki cukrowe	$Y = 196,5 + 1,23 x$	$Y = 162,4 + 4,20 x$
Rzepak i rzepik	$Y = 9,8 - 0,05 x$	$Y = 4,7 + 0,49 x$

Srednie plony w q z ha

	I	II	Różnice
Pszenica	11,8	13,8	+ 2,0
Żyto	10,9	13,0	+ 2,1
Jęczmień	11,7	14,1	+ 2,4
Owies	11,1	13,7	+ 2,6
Ziemniaki	110,7	124,7	+ 14,0
Buraki cukrowe	206,9	198,1	— 8,8
Rzepak i rzepik	9,4	8,9	— 0,5

Wartości współczynników kierunkowych (regresji) i ocena ich istotności

	I	II	Różnica
Pszenica	+ 0,03	+ 0,60**	+ 0,57**
Żyto	+ 0,10	+ 0,40**	+ 0,30**
Jęczmień	+ 0,05	+ 0,56**	+ 0,51**
Owies	+ 0,08	+ 0,40**	+ 0,32**
Ziemniaki	+ 1,72**	+ 1,57	+ 0,15
Buraki cukrowe	+ 1,23	+ 4,20**	+ 2,97
Rzepak i rzepik	— 0,05	+ 0,49**	+ 0,54**

** istotności przy $P = 0,05$

Odchylenia standardowe i współczynniki zmienności

	Odchylenie standardowe		Współczynnik zmienności	
	I	II	I	II
Pszenica	1,70	0,99	14,4	7,2
Żyto	1,29	1,20	11,9	9,2
Jęczmień	1,02	0,90	8,7	6,4
Owies	1,23	1,28	11,1	9,3
Ziemniaki	7,96	14,80	7,2	11,9
Buraki cukrowe	18,21	28,56	8,8	14,4
Rzepak i rzepik	1,06	2,05	11,2	23,3