

ZMIENNOŚĆ PŁONU WYBRANYCH RODÓW ŻYTA I JEGO STRUKTURY

Józef Starczewski, Małgorzata Przytuła, Antoni Bombik,
Jan Trętowski

Wyższa Szkoła Rolniczo-Pedagogiczna w Siedlcach

Wysokość plonu zbóż określa wiele elementów jego struktury. Najważniejsze z nich to: liczba roślin na 1 m², liczba ziarn w kłosie i masa tysiąca nasion [2]. Masa ziarna z 1 kłosa i z rośliny, podobnie jak i inne elementy struktury plonu podlegają dużej zmienności pod wpływem warunków meteorologicznych [4, 1]. Celem pracy jest określenie wpływu czynnika odmianowego i agrotechniki /termin siewu/ na plon wybranych rodów żyta i jego strukturę.

MATERIAŁ I METODA

W latach 1984-1985 przeprowadzono doświadczenie polowe w RZD Zawady należącym do Wyższej Szkoły Rolniczo-Pedagogicznej w Siedlcach. Doświadczenie to miało na celu określenie reakcji czterech rodów: JEC/764/567, SHM-56, SHM-57, WOB-30 oraz dwóch odmian żyta: Dańkowskie Nowe Choryń i Dańkowskie Złote Choryń na termin siewu. Wpływ lat, rodów i terminów siewu oraz interakcji tych czynników na plon żyta i jego strukturę badano za pomocą analizy wariancji.

Analizę danych dla modelu losowego przyjęto według Styszki i Trętowskiego oraz Ubysz-Boruckiej i in. [3, 5]. Schemat analizy wariancji dla tego modelu jest następujący:

źródło zmienności	stopień swobody	wartości oczekiwane średnich kwadratów
Lata	$c-1$	$\sigma_e^2 + \sigma_{bn}^2 + a n \sigma_{bc}^2 + a b n \sigma_c^2$
Terminy	$b-1$	$\sigma_e^2 + a \sigma_{bn}^2 + a n \sigma_{bc}^2 + a c n \sigma_b^2$
Lata x terminy	$(c-1)(b-1)$	$\sigma_e^2 + a \sigma_{bn}^2 + a n \sigma_{bc}^2$
Błąd I	$c(b-a)(n-1)$	$\sigma_e^2 + a \sigma_{bn}^2$
Rody	$a-1$	$\sigma_e^2 + n \sigma_{abc}^2 + c n \sigma_{ab}^2 + b n \sigma_{ac}^2 + b c n \sigma_a^2$
Lata x rody	$(c-1)(a-1)$	$\sigma_e^2 + n \sigma_{abc}^2 + b n \sigma_{ac}^2$
Terminy x rody	$(b-1)(a-1)$	$\sigma_e^2 + n \sigma_{abc}^2 + c n \sigma_{ab}^2$
Lata x terminy x x rody	$(c-1)(b-1)(a-1)$	$\sigma_e^2 + n \sigma_{abc}^2$
Błąd II	$bc(a-1)(n-1)$	σ_e^2

n - Liczba powtórzeń, c - liczba lat, b - liczba terminów,
 a - liczba rodów.

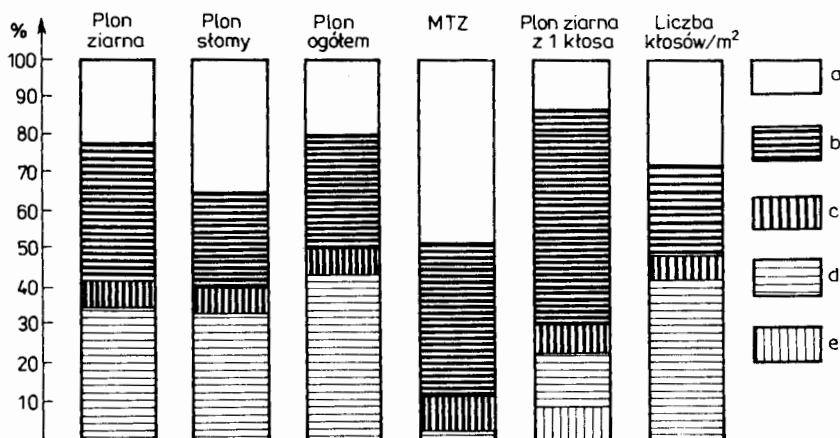
$\sigma_e^2, \sigma_{bn}^2, \sigma_a^2, \sigma_b^2, \sigma_c^2, \sigma_{ab}^2, \sigma_{ac}^2, \sigma_{bc}^2, \sigma_{abc}^2$ - odpowiednie komponenty wariancyjne.

Uzyskane z analizy wariancji wartości empiryczne średnich kwadratów porównano z ich wartościami oczekiwanymi. Rozwiązując uzyskane w ten sposób układy równań otrzymano oszacowania komponentów wariancyjnych odpowiadających poszczególnym źródłom zmienności.

Wzajemne relacje wyznaczonych ocen komponentów wariancyjnych oraz ich struktura procentowa stanowiły podstawę uszeregowania wpływu poszczególnych czynników na zmienność rozpatrywanych cech /plon ziarna, plon słomy, plon ogółem, masa 1000 ziarn, plon ziarna z 1 kłosa, liczba kłosów na 1 m²/.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wielkość oszacowanych komponentów wariacyjnych oraz ich strukturę procentową przedstawiono w tabeli 1, natomiast udział komponentów wariacyjnych związanych ze zmiennością plonu żyta i jego struktury - na rysunku 1.



Rys. 1. Struktura komponentów wariacyjnych związanych ze zmiennością plonu wybranych rodów żyta i jego struktury; a - genotyp, b - czynniki środowiskowe kontrolowane, c - efekt współdziałania genotypu i środowiska, d - lata i ich współdziałania z czynnikami środowiskowymi kontrolowanymi, e - efekty nie kontrolowane

Dodatknie wartości odmianowego komponentu wariacyjnego uzyskano dla cech struktury plonu. Czynniki odmianowy najsilniej determinował zmienność plonu ziarna z 1 kłosa /9,2% zmienności ogólnej/, następnie liczbę kłosów na 1 m² /2,8%/ i MTZ /1,1%/. Zerowe wartości odmianowego komponentu wariacyjnego uzyskano dla plonu ziarna, słomy i ogółem. Termin siewu, podobnie jak i lata, determinował wszystkie cechy z wyjątkiem MTZ. Współdziałanie rodów i środowiska determinowało zmienność każdej z badanych cech w niewielkim stopniu /od 1,9% dla plonu ziarna z 1 kłosa do 7,4% dla MTZ/. Przedstawione wyniki są zgodne z poglądami Mazurka, Sharpy i Gandhiego oraz Dziamby [1, 2, 4].

WNIOSKI

1. Zmienność badanych cech w niewielkim stopniu determinowana jest genetycznie z wyjątkiem plonu ziarna z 1 kłosa /9,2%/.

Komponenty wariancyjne oraz stopień uwarunkowania zmienności plonu żyta
i jego struktury przez badane czynniki

Komponent wariancyjny	Plon		MTZ	Plon ziarna z 1 kłosa	Plon kłosów/m ²	
	ziarno	słoma				ogółem
σ_e^2	0,0200 /19,8/	0,0740 /35,4/	0,0970 /18,0/	7,1670 /46,5/	0,0030 /5,2/	7156 /25,9/
σ_{abc}^2	0,0025 /2,5/	0,0058 /2,8/	0,0182 /3,4/	0,0000 /0,0/	0,0000 /0,0/	678 /2,5/
σ_{ab}^2	0,0000 /0,0/	0,0110 /0,5/	0,0000 /0,0/	0,5029 /3,3/	0,0001 /0,2/	0 /0,0/
σ_{ac}^2	0,0022 /2,2/	0,0031 /1,5/	0,0078 /1,4/	0,6243 /4,1/	0,0010 /1,7/	494 /1,8/
σ_a^2	0,0000 /0,0/	0,0000 /0,0/	0,0000 /0,0/	0,1700 /1,1/	0,0053 /9,2/	774 /2,8/
σ_{bn}^2	0,0015 /1,5/	0,0000 /0,0/	0,0028 /0,5/	0,1777 /1,2/	0,0032 /5,5/	164 /0,6/
σ_{bc}^2	0,0001 /0,1/	0,0007 /0,3/	0,0002 /0,0/	6,7583 /43,9/	0,0033 /5,7/	635 /2,3/
σ_b^2	0,0381 /37,6/	0,0770 /36,9/	0,2338 /43,3/	0,0000 /0,0/	0,0132 /22,8/	11112 /40,2/
σ_c^2	0,0368 /36,4/	0,0472 /22,6/	0,1796 /33,3/	0,0000 /0,0/	0,0287 /49,7/	6627 /24,0/

Liczby w nawiasach stanowią wartości procentowe.

2. Kontrolowane czynniki środowiska /termin siewu/ determinują silnie cechy plonu oraz liczbę kłosów na 1 m^2 , słabiej plon ziarna z 1 kłosa i MTZ.

3. Współdziałanie genotypu i środowiska determinuje każdą z badanych cech w niewielkim stopniu /od 1,9 do 7,4%/.

4. Od niekontrolowanych czynników środowiska najsilniej zależy MTZ /91,6%/. Czynniki te determinują pozostałe cechy również w silnym stopniu /powyżej 50%/.

LITERATURA

1. Dziamba Sz.: Zmienność plonowania i elementów struktury plonu żyta, pszenicy i pszenżyta pod wpływem wybranych elementów agrotechniki. Wyd. AR Lublin, 1983.
2. Mazurek J.: Studia nad plonowaniem odmian żyta w różnych warunkach siedliska i agrotechniki. IUNG Puławy, 1980.
3. Styszko L., Trętowski J.: Wpływ niektórych czynników na efekt pracy w nasiennictwie ziemniaka. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 290, 79-87, 1983.
4. Sharma T.R., Gandhi S.M.: Variation and Interrelationships Among yield and Various Agronomical Characters in Common and Durum Wheats. Zeitschr. f. Pflzücht. 79, 40-46, 1977.
5. Ubysz-Borucka L., Mądry W., Muszyński S.: Podstawy statystyczne genetyki cech ilościowych w hodowli roślin. Wyd. SGGW-AR, 1985.

J. Starczewski, M. Przytuła, A. Bombik,
J. Trętowski

VARIABILITY OF THE YIELD OF SELECTED RYE STRAINS AND OF ITS STRUCTURE

S u m m a r y

Field experiment aiming at determination of the response of 6 rye strains to the sowing date was carried out in 1983-1985. The influence of years, strains, sowing dates and interaction of these factors on the rye grain yield and its structure was investigated using the analysis of variance. The values of mean squares were

compared with their expected values, whereas the variance components were estimated by solution of obtained sets of equations.

Positive values of varietal component were obtained for the yield structure. The varietal factor determined most strongly the grain yield per ear. The sowing date strongly determined the traits under study, except for the 1000 grain weight.

Д. Старчевски, М. Пшитула, А. Бомбик, Я. Трентовски

ИЗМЕНЧИВОСТЬ УРОЖАЯ ВЫБРАННЫХ РОДОВ РЖИ И ЕГО СТРУКТУРЫ

Р е з ю м е

В 1983-1985 гг. был проведен полевой опыт с целью определения реагирования 6 родов ржи на срок посева. Влияние лет, родов, сроков посева и взаимозависимости этих факторов на урожай зерна ржи и его структуру исследовали с использованием дисперсионного анализа. Полученные значения средних квадратов сравнивали с их ожидаемыми значениями, а путем решения полученных сводок уравнений оценивали варианционные компоненты отвечающие отдельным источникам изменчивости.

Положительные значения сортового варианционного компонента были получены для признаков структуры урожая. Сортовой фактор оказывал наиболее сильное влияние на величину урожая зерна с колоса. Срок посева сильно воздействовал на все признаки за исключением веса 1000 зерен.