

Department : Crop Science
Field of study : Field Crops
Scientific Degree : Ph.D.
Date of Conferment : Jun. 15 , 2016
Title of Thesis : *DETECTING AND ESTIMATION OF DIFFERENT COMPONENTS OF GENETIC VARIATION (ADDITIVE, DOMINANCE AND EPISTASIS) UNDER STRESS AND NON-STRESS CONDITIONS IN BREAD WHEAT*
Name of Applicant : Mona Mohammed Mohammed Serag El-Din
Supervision Committee:
- Dr. H. A. Dawwam : Prof. of Crop Science, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. F. A. Hendawy : Prof. of Crop Science, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. M. A. Abo Shereif : Head Res., Wheat Research Department, Agric. Res. Center, Egypt.

ABSTRACT: *Twenty four common wheat varieties were used to establish the experimental materials for the two biometrical tools used in this concern i.e., triple test cross analysis and six populations analysis.*

Mean values of backcrosses to F_1 's (L_{3i}) showed increased in mean values and surpassed the other backcrosses for all traits studied, showing highly grain yield / plant and other yield contributed traits. It is clear that the backcrosses to L_2 (Sids 12) tended to decreased in mean values for most traits showing low grain yield / plant with other yield attributes. On the other side, mean values of hybrids (L_1 , L_2 and L_3) surpassed lines in most traits indicating some sort of hybrid vigour. The means of lines and testers differed significantly from each other. The mean square for deviations $L_{1i} + L_{2i} - 2L_{3i}$ revealed presence of highly significant over all epistasis for all traits studied. The data revealed highly significant mean squares due to sums ($L_{1i} + L_{2i}$) for all traits studied. However mean square due to differences ($L_{1i} - L_{2i}$) were significant only for 1000 grain weight, heading date, main culm spike length, number of spikelets / main culm spike, number of spikes / plant and plant height. The highest proportion of recombinants that possible outperform parental range was obtained for number of grains / spikelets followed by main culm spike length and main spike yield. These results reflecting fair amount of genetic variability and considered valuable further breeding studies aiming to improve such characters. Significant positive between epistasis gene effects controlling main spike yield and number of grain / main culm spike, and between number of grain / spikelets with number of spikes / plant. The main spike yield, main culm spike length, number of grains / main culm spike and number of spikelets / main culm spike had a strong relation with grain yield.

Dominance gene effects (d) were found to be significant in the four crosses for number of spikelets/main culm spike under 35kg.n./f only. The three epistatic types were found to be significant for most traits under investigation. High heritability estimates in broad sense were detected for nearly all traits studied. High estimates of narrow sense heritability were found for all crosses for heading date, plant height, number of spikes per plant, main culm spike length, number of kernels per spikelets, number of kernels per main culm spike and grain yield per plant under 35 kg.n./f. High genetic advance under selection was found to be associated with high narrow sense heritability estimates for number of spikes per plant and grain yield per plant for all crosses under 35 kg.n./f. for all crosses, number of kernels per spikelets under 35 kg.n./f. for third and fourth crosses.

Key words: *Wheat, T.T.C. Six parameters model, Cluster analysis, Genetic diversity, Additive, Dominance, Gene action, Heterosis.*

عنوان الرسالة: تحديد وتقدير المكونات المختلفة للتباين الوراثي (المضيف، السيادة والتفوق) تحت الظروف البيئية القاسية والعادية في قمح الخبز.

اسم الباحث : منى محمد سراج الدين

الدرجة العلمية: دكتور الفلسفة في العلوم الزراعية

القسم العلمي : المحاصيل

تاريخ موافقة مجلس الكلية : 15 يونيو 2016

لجنة الإشراف: ا.د. حسان عبد الجيــــــــــــد دوا م أستاذ المحاصيل - كلية الزراعة - جامعة المنوفية

ا.د. فتحى أحمد هنــــــــــــداوى أستاذ المحاصيل - كلية الزراعة - جامعة المنوفية

ا.د. محروس عبد الغنى أبوشريف رئيس بحوث - قسم بحوث القمح - مركز البحوث الزراعية

الملخص العربي

استخدم أربعة وعشرون صنفاً من قمح الخبز المختلفة في تجربتين التحليل الاختبارى الثلاثى والعشائر الستة. أظهرت متوسطات الهجن الرجعية للجيل الأول زياده عن متوسطات باقى الهجن الرجعية لجميع الصفات وتظهر زيادة محصول النبات و الصفات المحصوليه المرتبطه به. واتضح ان الهجن الرجعية للاب الثانى سدس 12 تنخفض فى قيم متوسطات معظم الصفات وتظهر انخفاض محصول النبات و الصفات المحصوليه المرتبطه به. على الجانب الاخر تفوقت متوسطات الهجن L_2 , L_1 و L_3 على السلالات والاباء في معظم الصفات مشيرة الى وجود نوع من قوة الهجين. اختلفت متوسطات السلالات و الاباء معنوياً عن بعضها البعض. يشير متوسط مربعات الاختلافات الى وجود تفوق عالى المعنويه لجميع الصفات المدروسة. توضح النتائج المتحصل عليها ان التركيب الجديده التى يمكن الحصول عليها كانت مرتفعه لصفة عدد الحبوب للسنبلة يتبعها طول سنبلة الساق الرئيسية ومحصول السنبلة الرئيسية. كان محصول السنبلة الرئيسية ، عدد الحبوب / سنبلة الساق الرئيسية وعدد السنبيلات ترتبط بشده مع صفة المحصول ويمكن الاقتراح بالاهتمام بهذه الصفات لزيادة المحصول في القمح مع الاهتمام بصفات التبرير.

كان الفعل الجينى المضيف معنوياً لكلٍ من صفات ميعاد طرد السنابل، طول النبات ووزن الف حبه لجميع الهجن تحت الدراسة. وجد ان الفعل الجينى السيادة معنويه في كل الهجن لصفة عدد السنبيلات / سنبلة الساق الرئيسية. كان فعل الجينات التفوقى بطرزه الثلاثة معنوياً للصفات ميعاد طرد السنابل ، عدد الأفرع المنتجة وطول السنبلة الرئيسية فى الهجين الثانى ومحصول السنبلة الرئيسية وعدد سنبيلات السنبلة فى الهجين الثانى والثالث وعدد حبوب السنبلة الرئيسية ووزن الألف حبة فى الهجينين الأول والثانى وعدد حبوب السنبلة ومحصول النبات الفردى فى الهجين الثالث وكان فعل الجينات التفوقى بطرزه الثلاثة مصاحباً لمقاييس التفوق E_1 ، E_2 وذلك فى معظم الصفات المدروسة . كانت قيمة الكفاءة الوراثية بمعناها الدقيق قيماً عالية لكلٍ من صفات طول النبات ،عدد حبوب السنبلة ، محصول السنبلة ومحصول النبات الفردى فى الأربعة هجن المدروسة وصفة ميعاد طرد السنابل فى الهجينين الثانى والرابع وطول السنبلة الرئيسية ،عدد سنبيلات السنبلة الرئيسية ، محصول السنبلة الرئيسية وعدد حبوب السنبلة فى الهجين الأول فقط . القيم العالية للنسبة المئوية للتحسين الوراثى المتوقع بالانتخاب مصاحبة للقيم العالية لدرجة التوريث بالمعنى الدقيق لصفات عدد الفروع المنتجة وميعاد طرد السنابل فى الهجين الرابع فقط وطول النبات، محصول السنبلة الرئيسية وعدد حبوب السنبلة فى الهجين الأول وطول السنبلة الرئيسية وعدد سنبيلات السنبلة الرئيسية فى الهجينين الأول والرابع وعدد حبوب السنبلة ، محصول السنبلة ومحصول النبات الفردى فى الأربعة هجن المدروسة ، وكذلك بالنسبة للقيم المتوسطة والمنخفضة للتحسين الوراثى.