وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية العلوم

# تحديد النظم الجينية المتحكمة بعدة صفات كمية في حنطة الخبز *Triticum aestivum* L.

منال عبدالمطلب عبد إسماعيل الحيالي

أطروحة دكتوراه
علوم الحياة / نبات

بإشراف
الأستاذ الدكتور
نجيب قاقوس يوسف هرمز قاقوس

**1440هـ** **2018م**

## الخلاصة

استخدمت في الدراسة سبعة أصناف من الحنطة سداسية المجموعة الكروموسومية (*Triticum aestivum* L) هي JAWAHIR-20، REYNA-27، ACHTAR، REBWAH-12، REBWAH-12، إباء 99، أبو غريب مع هجنها التبادلية الكاملة.

زرعت حبوب الأصناف الأبوية والهجن وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبأربعة مكررات في كلية الزراعة / جامعة الموصل للموسم (2013–2014) معتمدة على الامطار والظروف الطبيعية.

أجري التحليل الوراثي لمعرفة النظم الجينية لكل من مساحة ورقة العلم ومحتوى الكلوروفيل وطول الورقة الثالثة وعرض الورقة الثالثة وموعد النضج والاضطجاع وارتفاع النبات وطول السويق وعدد الاشطاء وعدد السنابل وطول السنبلة والحاصل البايولوجي وحاصل الحبوب ووزن 100 حبة وعدد الحبوب في السنبلة ودليل الحصاد، وذلك بتقدير المقدرة الاتحادية العامة والمقدرة الاتحادية الخاصة ومكونات التباين الوراثي ومعدل درجة السيادة، والتوريث، وقوة الهجين، والارتباطات الظاهرية والوراثية والبيئية، بين حاصل الحبوب ومكوناته، وتحليل معامل المسار لمعرفة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة للمكونات في حاصل الحبوب.

أظهر اختبار F وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية، ووجد تباين معنوي للمقدرتين الاتحاديتين العامة والخاصة لجميع الصفات المدروسة. وكانت النسبة بين مكونات التباين للمقدرة الاتحادية العامة إلى مكونات التباين للمقدرة الاتحادية الخاصة اقل من الواحد للصفات المدروسة، عدا عدد السنابل، عدد الحبوب بالسنبلة، ووزن (100) حبة.

تميزت الآباء بتأثيرات عالية للمقدرة الاتحادية العامة للصفات المدروسة وهي على النحو الآتي: الأب (JAWAHIR-20) مساحة ورقة العلم وطول الورقة الثالثة وعرض الورقة الثالثة والأب (REYNA-27) موعد النضج وارتفاع النبات والأب (ACHTAR) عدد الاشطاء وعدد السنابل والاب (REBWAH-12, ZEMARA-7) لطول السويق وطول السنبلة ووزن (100) حبة والاب (REBWAH-12, ZEMARA-8) الحاصل البايولوجي ودليل الحصاد والاب (أبو غريب) محتوى الكلوروفيل والاضطجاع وحاصل الحبوب وعدد الحبوب في السنبلة.

أظهرت الهجن الآتية قيما عالية ومرغوبة فيها لتأثيرات المقدرة الاتحادية الخاصة وللصفات المدروسة (6×1) لصفات مساحة ورقة العلم ومحتوى الكلوروفيل وعرض الورقة الثالثة وطول السنبلة وحاصل الحبوب ووزن (100) حبة ودليل الحصاد، يليه الهجين (4×2) لصفات محتوى الكلوروفيل وطول الورقة الثالثة وعدد الاشطاء وعدد السنابل وطول السنبلة ووزن (100)

حبة ودليل الحصاد، يليه الهجين (7×3) لصفات محتوى الكلوروفيل وعرض الورقة الثالثة والاضطجاع وطول السويق وعدد الاشطاء وعدد السنابل وحاصل الحبوب ودليل الحصاد، ويليه الهجين (6×4) بصفات ارتفاع النبات والاضطجاع وطول السنبلة ودليل الحصاد، ويليه الهجين (6×5) لصفات مساحة ورقة العلم ومحتوى الكلوروفيل والاضطجاع وارتفاع النبات، ويليه الهجين (7×6) صفات مساحة ورقة العلم ومحتوى الكلوروفيل وطول الورقة الثالثة والاضطجاع وعدد الاشطاء والحاصل البايولوجي وحاصل الحبوب ووزن (100) حبة ودليل الحصاد.

اشارت تقديرات نسب المعالم الوراثية إلى وجود درجات متفاوتة من السيادة في الصفات المدروسة وتوزيع غير منتظم للأليلات السائدة والمتنحية بين الاباء لجميع الصفات ما عدا صفة وزن (100) حبة.

واحتوت الأباء على زيادة من الاليلات السائدة لكل الصفات المدروسة ما عدا صفة وزن (100) حبة.

تحكمت ست مجاميع من الجينات السائدة في عرض الورقة الثالثة وثلاث مجاميع في طول السنبلة ووزن (100) حبة ومجموعة واحدة لبقية الصفات.

كانت قيم التوريث بالمعنى الضيق واطئة لكل من عدد الاشطاء وعدد السنابل وحاصل الحبوب والاضطجاع وطول الورقة الثالثة ومتوسطة لباقي الصفات.

اظهرت الهجن الآتية قوة هجين معنوية ومرغوب فيها:

(5×1) مساحة ورقة العلم وطول الورقة الثالثة وموعد النضج وارتفاع النبات وعدد الاشطاء وعدد السنابل والحاصل البايولوجي وحاصل الحبوب ووزن (100) حبة وعدد الحبوب بالسنبلة ودليل الحصاد و(4×2) طول الورقة الثالثة وعرض الورقة الثالثة وارتفاع النبات وطول السويق وعدد الاشطاء وعدد السنابل وطول السنبلة وحاصل الحبوب ووزن (100) حبة وعدد الحبوب بالسنبلة ودليل الحصاد. و(7×3) لمحتوى الكلوروفيل وموعد النضج والاضطجاع وارتفاع النبات وطول السويق وعدد الاشطاء ودليل الحصاد. و(7×6) لمساحة ورقة العلم، والاضطجاع وارتفاع النبات وطول السويق وعدد الاشطاء ووزن (100) حبة.

ارتبط حاصل الحبوب ارتباطا ظاهريا موجبا ومعنويا عاليا مع عدد السنابل في النبات وكان لعدد السنابل في النبات وعدد الحبوب في السنبلة أعلى تأثير مباشر موجب على حاصل الحبوب.

Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Mosul
College of Science

# Determination the Gene Systems for Several Quantitative Characters in Bread Wheat *Triticum aestivum* L.

**Manal Abdul Muttaleb AL-Hayali**

**Ph.D. Thesis**

**Biology / Botany**

**Supervised By**

**Prof. Dr. Najeeb Kakous Yousif**

**2018 A.D.** **1440 A.H.**

## Summary

Seven varieties of hexaploid wheat (*Triticum aestivum* L.) JAWAHIR-20, REYNA-27, ACHTAR, REBWAH-12, REBWAH-12, Ibaa 99 and Abo-Gharaib and their full dialed crosses were used in this study. Grains of parental varieties and their hybrids were planted at the college of Agricultural University of Mosul using randomized complete block design with four replications, during the growing season (2013-2014), depending on rainfed conditions.

Genetical analysis was performed to determine the genetic systems for each of Flag-leaf area, Total chlorophyll per cent in flag leaf, The length of the third leaf, The width of the third leaf, Maturity time, Plant curvature, Plant height, Peduncle length, Number of tillers, Number of spikes, Spike length, Biological yield, Grain yield, Weight of (100) grains, Number of grains per spike, hurves index, and also to estimate: the general combining ability, specific combining ability, genetical variance components, average degree of dominanco, heritability heterosis, all types of correlations between grain yield and their components and path coefficients analysis in order to identify the direct and indirect effects of the components on the grain yield.

F-test showed significant differences among the genotypes, both general and specific combining abilities for all studied traits. The ratio between the variance components of general combining ability and specific combining ability was less than one for all studied traits except for number of spikes, harvest index and (100) grains weight.

Parental varieties distinguished with general combining ability for the studied traits were as follow: parent (1) for flag leaf area, for length of the third leaf, the width of the third leaf, maturity time (2) for maturity time, plant height, spike length, (3) for flag leaf area, number of tillers, number of spikes, (4) for flag leaf area, peduncle length, spike length, weight of (100) grains, (5) for biological yield, harvest index (7) for

chlorophyll content in flag leaf, plant curvature, Grain yield and number of grains per spike.

The following hybrids showed high and desirable values for specific combining ability effects to the traits: (1×6) for flag-leaf area, chlorophyll content in flag leaf, width of the third leaf, grain yield, spike length, harvest index and (100) grains weight, (2×4) for chlorophyll content in flag leaf, length of the third leaf, number of tellers, number of spike, spike length, harvest index and (100) grains weight, (3×7) for chlorophyll content in flag leaf, width of the third leaf, Plant curvature, peduncle length, number of tellers, number of spike, grain yield, harvest index, (4×6) for high plant, Plant curvature, peduncle length, harvest index, (5×6) flag-leaf area, chlorophyll content in flag leaf, Plant curvature, high plant, (6×7) flag-leaf area, chlorophyll content, length of the third leaf, Plant curvature, number of tellers, biological content, grain yield, and (100) grains weight, harvest index.

Estimation of genetical parameters ratios indicated that there were different degrees of dominance on the studied traits. Besides there were irregular distributions of dominat and ressecive allels among parents for all traits except for (100) grains weighte.

There were six groups of dominant genes controlled width of the third leaf, three for spike length and (100) grains weight and one for other traits.

Narrow sense heritability estimates were: low for number of tillers, number of spikes, grain yield, plant curvature and length of the third leaf, and medium for others traits.

The following hybrids showed significant desirable heterosis: (1×5) for flag leaf area, for length of the third leaf, maturity time, plant height, number of tillers, number of spikes, biological yield, Grain yield, weight of (100) grains, number of grains per spike, and harvest index. (2×4) for length of the third leaf, The width of the third leaf, height plant, peduncle

length, number of tillers, number of spikes, spike length, grain yield, weight of (100) grains and number of grains per spike, harvest index, (3×7) chlorophyll content, maturity time, plant curvature, plant height, peduncle length, Number of tillers, harvest index**,** (6×7) for flag leaf area, plant curvature, plant high, peduncle length, number of tillers, weight of (100) grains.

Phenotypic correlation were high positive and significant between grain yield and a number of spikes.

Path coefficient analysis showed that a number of spikes and number of grains per spike had the highest and positive direct effects on the grain yield.