

قسم المحاصيل الحقلية

**THE EFFECT OF SPECIFIC GRAVITY,
SEED RATE, FERTILIZATION AND
TILLAGE SYSTEMS ON GROWTH,
YIELD AND ITS COMPONENTS OF
DURUM WHEAT
(*Triticum durum .Desf*)**

A Thesis Submitted

by

HASSAN HABIB H.MAHMOOD 2008

SUMMARY

The thesis comprised three experiments aiming to exploring the effect of seed grading, seed rate and fertilization on the morphological and productivity traits of durum wheat (Wahha AL-Iraq) sow by Zero Tillage(Z.T.) method .

The first experiment included the effect of seed grading and seed rate. Grad factor consists of three levels:- (79.0, 80.5, and 81.5 kg/hectoliter), the first level represented as control treatment (un graded), the second (Grade b), and the third level (Grade a). The levels of the second factor involved rates of (200, 300, 400 seed/m²), seeds were sown by (Z.T.) method in two neighboring fields, under rainfall condition, but the first was previously under irrigation system.

The results showed that the interaction between seeding and fields the seeding in rates (400, 300 seed/m²) had a significant effect in

increasing the number of tillers, spikes in one square meter, the number of seeds per spike, grain yield, and the straw biomass (kg/m^2) for the two fields, also increasing the leaf area in the second field, concerning with grading level (Ga, Gb) the results showed their significant effect in increasing the number of tillers, spikes per square meter, and grain yield for the two fields, also increasing leaf area, weight of 1000 grain in the second field comparison with control treatment (un grading), the interaction between seed rate ($300 \text{ seed}/\text{m}^2$) with grading (Gb) realized best quantitative and economic yield for the two fields where no significant difference with grading (Ga) despite the difference in seed rate (kg/donum).

The second experiment included the effect of fertilization in amending the difference of the specific gravity of the sown seeds, The fertilization factor included two levels (fertilization and non-fertilization); the grading factor included the three levels used in the first experiment. The seeds were sown with a seed rate ($300 \text{ seed}/\text{m}^2$) under the rain fed, fertilizer agro leaf was used with rate ($50\text{gm}/10 \text{ liter}/100 \text{ m}^2$) as additional fertilization dose. The results showed the superiority of fertilization treatment in the traits of the number of spikes in per square meter, grain yield, straw biomass (kg/m^2), leaf area, height of plant, seed dimensions, and grain content of protein (%), also, there was no difference between fertilization and non-fertilization in the number of seeds per spike, and the weight of 1000 grain.

As for the grading factor, the results showed the superiority of grading treatments on the control treatment (un grading) in the number of spikes per square meter, the number of seeds per spike, grain yield, straw bio mass (kg/m^2) and leaf area. The grading treatment (Ga) was higher than the control treatment (un grading) in the grain content of protein (%),

the interaction between (Gb) with the fertilization treatment realized the best yield of grain.

The third experiment included comparing the effect of (Z.T.) with ordinary tillage (farmer method) in the morphological and productivity traits for durum wheat. The results showed that the treatment of (Z.T.) was not different from the ordinary tillage in the number of tillers, the number spikes per square meter, weight of 1000 grain, and the height of the plant; whereas the (Z.T.) was higher than the ordinary tillage in the number of seeds per spike, grain yield, and straw biomass (kg/m²).

تأثير الوزن النوعي ومعدل البذار والتسميد ونظم الحراثة
في النمو والحاصل ومكوناته للحنطة الخشنة
(*Triticum durum .Desf*)

رسالة تقدم بها

حسن حبيب حسن محمود ٢٠٠٨

الخلاصة

تتضمن الدراسة ثلاث تجارب تهدف إلى معرفة مدى تأثير عوامل تدرج البذور ومعدل البذار والتسميد في الصفات المظهرية والإنتاجية لمحصول الحنطة الخشنة صنف (واحة العراق) المزروع بطريقة الزراعة بدون حراثة .

تضمنت التجربة الأولى تأثير عاملي التدرج ومعدل البذار حيث شمل عامل التدرج ثلاثة مستويات هي : (79.0 و 80.5 و 81.5 كغم / هيكتولتر) يمثل المستوى الأول معاملة المقارنة غير المدرجة والمستوى الثاني تدرج الدرجة ب (Grade b) والمستوى الثالث تدرج الدرجة أ (Grade a) ، أما مستويات العامل الثاني فهي ثلاثة معدلات بذار أيضاً (200 و 300 و 400 بذرة / م²) .

زرعت البذور بطريقة الزراعة بدون حراثة في موقعين متجاورين الأول كان مزروعاً زراعة إروائية في العام الماضي والثاني موقع ديمي وأُعيد كلا الموقعين هذا الموسم على الري بالأمطار .

بينت النتائج لتداخل البذار مع المواقع أن مستويي البذار (400 و 300 بذرة / م²) أثرا بشكل فاعل ومعنوي في زيادة عدد الأشرطة وعدد السنابل في المتر المربع وعدد الحبوب في السنبل وحاصل الحبوب ووزن القش للموقعين ، وكذلك زيادة المساحة الورقية لورقة العلم في الموقع الثاني .

أما مستويي التدرج (Ga و Gb) فإن النتائج أظهرت تأثيرهما الفاعل والمعنوي أيضاً في زيادة عدد الأشرطة وعدد السنابل في المتر المربع وحاصل الحبوب للموقعين وكذلك زيادة المساحة الورقية لورقة العلم ووزن 1000 حبة في الموقع الثاني مقارنة مع معاملة عدم التدرج ، وحقق تداخل معدل البذار (300 بذرة / م²) مع التدرج (Gb) أفضل حاصل كمي وإقتصادي للحبوب في كلا الموقعين حيث لم يتباين معنوياً عن التدرج (Ga) رغم فارق معدل البذار (كغم / دونم) بينهما .

تضمنت التجربة الثانية أثر التسميد في تعديل الفارق في الوزن النوعي للبذور المزروعة حيث تضمن عامل التسميد مستويين (تسميد وبدون تسميد) وتضمن عامل التدرج المستويات الثلاثة المستخدمة في التجربة الأولى .

زرعت البذور بمعدل بذار (300 بذرة / م²) في الموقع الثاني وإستخدم السماد الورقي agro leaf بمعدل (٥٠ غم / ١٠ لتر / ١٠٠ م²) كجرعة سمادية إضافية ضمن معاملة التسميد .

بينت النتائج تفوق معاملة التسميد في صفات عدد السنابل في المتر المربع وحاصل الحبوب ووزن القش والمساحة الورقية لورقة العلم وإرتفاع النبات وأبعاد الحبة ومحتوى الحبوب من البروتين % فيما لم يكن هناك فارق معنوي بين معاملي التسميد وعدم التسميد في صفتي عدد الحبوب في السنبل ووزن ١٠٠٠ حبة .

أما بالنسبة لعامل التدرج فقد أوضحت النتائج تفوق معاملي التدرج على معاملة المقارنة في صفات عدد السنابل في المتر المربع وعدد الحبوب في السنبل وحاصل الحبوب ووزن القش والمساحة الورقية لورقة العلم ، كما تفوقت معاملة التدرج (Ga) على معاملة المقارنة في صفة محتوى الحبوب من البروتين % ، وحقق تداخل مستوى التدرج (Gb) مع معاملة التسميد أفضل حاصل للحبوب .

وتضمنت التجربة الثالثة مقارنة تأثير الزراعة بدون حراثة مع الزراعة التقليدية في الصفات المظهرية والإنتاجية لمحصول الحنطة الخشنة ، أتضح من النتائج إن معاملة الزراعة بدون حراثة لم تختلف

معنوياً عن الزراعة التقليدية (طريقة المزارع) في صفات عدد الأشرطة وعدد السنابل في المتر المربع ووزن ١٠٠٠ حبة وإرتفاع النبات في حين حققت الزراعة بدون حراثة تفوقاً معنوياً على الزراعة التقليدية في صفات عدد حبوب السنبله وحاصل الحبوب ووزن القش .

Genetic Analysis For Yield, Its Components and Fiber Properties in Crosses among Varieties of upland Cotton *Gossypium hirsutum.L*

A Thesis Submitted By

Khalid Khalil Ahmed Al.Jibouri 2005

Summary

Twenty one variety of upland cotton, *Gossypun hirsutum* L. were used in this study, nine of them (Halab90, SP8886, Dunn1517, Coker5114, Deltapine5409, Lachata, Dunn1047, Coker310 and Deer22) were wed in a half dialled cross (The second method of Griffing, 1956) eleven variety were used in Factorial Mating Design (Design II of Comstock and Robinson 1952), where the varieties (Halab90, SP8886, Dun1517, Deltapine5409, Deer22, Vercana2 and twenty varieties) used in a nested Mating Design (Design I of Comstock and Robinson, 1952) , Where the varieties (Halab90, SP8886, Vercana2, Stonville 474 and Nazly 87) used as males, while the varieties Coker310, Deer22 , Coker5114, Lachata ,Dunn1047, AcalaSJ2, Halab33, Montana, Rekka5, Ik347, Ik259, Mersoomy1, Merssomy4, Deltapine50 and Deltapine 5409) used as females (each male mated to three different females respectively) . parents and F1's (from the three mating systems) were planted at the Al-Haweja (Kirkuk) using randomized complete block design with three replications, for studying genetic behavior for plant characters, yield and its components and fiber properties by evaluation of parents and estimation of heterosis, general and specific combining abilities and gene action .

The results are summarized as follows :

1. The genotypes (parents and F1's) showed significant difference at 1% and 5% levels for all characters except fiber fineness, 50% and 2.5% span length and fiber strength in diallel cross, 2.5% span length and fiber strength in factorial mating design and seed index and 2.5% span length in nested mating design .
2. Analysis of variance results of diallel cross shows that the general combining ability was significant for the most characters except for fiber length uniformity and strength and the specific combining ability was significant for all characters except fiber strength .
3. It was shown from analysis of variance results of Factorial mating Design that the mean square of males was significant for the most characters except earliness, seed index, fiber fines, 2.5% span length , strength and elongation. the mean squares of females was significant for the most characters except earliness , seed index fiber fineness , 50% and 2.5% span length, strength and

elongation and the mean squares of male \times female interaction was highly significant for plant height , no. days to first flower , no. of opened bolls , boll weight , seed cotton weight and ginning outturn.

4. Analysis of variance for nested mating design showed that males mean squares was significant for the most characters except earliness. lint index . 50% span length strength and elongation and the female / male mean squares was significant for the most characters except earliness, lint index, 50% span length and elongation .
5. The ratio general combining ability to specific combining ability component were less than one for the most characters in the three mating systems, except seed index in the diallel cross, and 50% span length in the factorial mating design as males .
6. Estimation of heterosis showed significant positive and negative heterosis for studied characters some hybrids showed heterotic effects for larger number of characters , that is (3 \times 5),(1 \times 9) and (3 \times 4) in the diallel of cross (2 \times 4),(3 \times 4),(5 \times 8),(5 \times 4) and (10 \times 8) in the factorial mating system and(13 \times 21),(10 \times 17),(12 \times 19)and (13 \times 5) in the nested mating system .
7. The parents (9) and (7) in the diallel cross , (9),(10)and (6) in the factorial mating system and (11),(12)and (6) in the nested mating system showed high general combining ability effect for larger number of characters .
8. The hybrids (5 \times 9),(1 \times 2)and(2 \times 3) in the diallel cross and (1 \times 8),(2 \times 7)and (11 \times 7) in the factorial mating system showed significant specific combining ability effects for larger number of characters .
9. Analysis of additive and dominance variances indicate the importance of both additive and dominance variance for the most studied characters in the three mating systems .
10. Average degree of dominance (\bar{a}) exceeded one for most characters in the three mating systems indicating the presence of over dominance, except no. vegetative branches and earliness in the nested mating systems at which a equal one indicating the present of complete dominance, and plant height and seed index in the diallel cross, plant height , fiber fineness and fiber length uniformly in the factorial mating system and 2.5% span length and elongation

in the nested mating system at which a less than one, appearing the presence of partial dominance .

11. Broad sense heritability ranged in the diall cross from 8.5% for fiber fines and 99% for plant height and no. nodes to first fruiting branch , in the factorial mating system from 76% for fiber length uniformity and 99% for plant height , no. days to first flower , no. fruiting branches , n. nodes to first fruiting brunch , no. opened bolls , seed cotton weight and hint elongation , and in the nested mating system from 18% for no. vegetative branches to 99% for earliness and 2.5% span length .
12. Moderate narrow sense heritability (20-50%) observed for no. days to first flower , no. vegetative branches , ball weight . 2.5% span length and elongation , and low heritability (less than 20%)for the remainder characters in the diallel cross for no. nodes to first fruiting branch , no. opened bolls / plant , seed and lint index , fiber fineness, 2.5% span length and fiber length uniformity , Moderate for plant height , no. fruiting branches , boll weight , seed cotton weight, ginning outturn and earliness and low mating system , while in the nested mating system , moderate narrow sense heritability observed for plant height , no. fruiting branches , boll weight seed cotton weight , seed and lint indices , 50% and 2.5% span length and fiber length uniformity and low heritability for the remainder characters .
13. Low expected genetic advance as present of the mean (less than 10%) observed or most studied characters in the three mating systems, except no. vegetative branches in the diallel cross , plant height , no. vegetative and fruiting branches , no. nodes to first fruiting branch , no. opened bolls , and boll and seed cotton weight in the factorial mating system where the expected genetic advance low (between 10 and 30%).

التحليل الوراثي لصفات الحاصل ومكوناته
وخوا الألياف في القطن الأبلند
Gossypium hirsutum.L

أطروحة تقدم بها
خالد خليل احمد الجبوري ٢٠٠٥

الخلاصة

استعمل في هذه الدراسة احدى وعشرون صنفا من القطن الابنيد الامريكي *Gossypium hirsutum* L.، حيث ادخلت تسعة منها (حلب ٩٠ و سبيرو ٨٨٨٦ دون ١٥١٧ وكوكر ٥١١٤ و دلتاباين ٥٤٠٩ و لاشاتا و دن ١٠٤٧ و كوكر ٣١٠ و دير ٢٢) في تهجين تبادلي نصفي (الطريقة الثانية التي افترضها Griffing، ١٩٥٦)، ادخل احدى عشر صنفا في تهجين وفق التزاوج العاملي (التهجين الثاني لـ Comstock و Robinson، ١٩٥٢)، حيث اعتبرت الاصناف (حلب ٩٠ و سبيرو ٨٨٨٦ و دن ١٥١٧ و دلتاباين ٥٤٠٩ و دير ٢٢ و فير كانا 2 و Ik259 بوصفها اباة مذكورة و الاصناف كوكر ٥١١٤ و لاشاتا و دن ١٠٤٧ و كوكر ٣١٠ بوصفها امهات)، وكذلك ادخل عشرون صنفا منها في تهجين وفق التزاوج المتشعب (التصميم الاول لـ Comstock و Robinson، ١٩٥٢)، حيث استخدمت الاصناف (حلب ٩٠ و سبيرو ٨٨٨٦ و فير كانا 2 و ستونفيل ٤٧٤ و نازلي ٨٧ بوصفها اباة مذكورة و الاصناف كوكر ٣١٠ و دير ٢٢ و كوكر ٥١١٤ و لاشاتا و دن ١٠٤٧ و اكالا SJ2 و حلب ٣٣ و مونتانا ورقة ٥ و IK259 و مرسومي ١ و مرسومي ٤ و دلتاباين ٥٠ و دلتاباين ٤٠٩ بوصفها امهات بحيث هجائن كل صنف ابوي مع ثلث اصناف من الامهات حسب ترتيب تسجيلها. زرعت الاباء و الهجائن الفردية بينها (وفق طرق التزاوج الثلث) في قضاء الحويجة (محافظة كركوك) باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات لدراسة السلوك الوراثي لصفات النبات و الحاصل و مكوناته و مواصفات التيلة و يمكن تلخيص النتائج بما يلي :

١. ظهرت التراكيب الوراثية (الاباء و الهجائن) اختافات معنوية عند مستوى احتمال ١% و ٥% لجميع الصفات في التهجين التبادلي النصفي، و ماعدا صفات دليل البذور و نعومة التيلة و طول التيلة عند ٢.٥% متانتها في التزاوج العاملي، و صفات دليل البذور و طول التيلة عند ٢.٥% و ٥٠% و متانتها و استطالتها في التزاوج المتشعب.

٢. اظهرت النتائج التبلق وفق التهجين التبادلي النصفي معنوية القدرة العامة على الاتحاد لجميع الصفات ما عدا صفتي دليل البذور و طول التيلة عند ٢.٥% و معنوية القدرة الخاصة على الاتحاد لجميع الصفات.

٣. تبين من نتائج تحليل التباين وفق طريقة الطريقة التزاوجي العاملي معنوية الاختافات لمتوسطات مربعات الاباء الذكور للصفات جميعها باستثناء صفات دليل البذور و نعومة التيلة و طولها عند ٢.٥% و متانتها و استطالتها و معنوية متوسطات مربعات الامهات للصفات جميعها باستثناء وزن الجوزة و دليل البذور و نعومة التيلة و طولها عند ٥٠% و ٢.٥% و متانتها. وكان متوسط مربعات تداخل الذكور و الاناث معنويا عاليا لجميع الصفات عدا صفة طول التيلة عند ٥٠%.

٤. ظهر من نتائج تحليل التباين وفق طريقة التزاوج المتشعب معنوية متوسطات مربعات الاباء الذكور لمعظم الصفات ما عدا معامل التباين و دليل التيلة و طول التيلة عند ٥٠% و متانتها و استطالتها، و معنوي متوسطات المربعات للأمهات داخل الذكور للصفات جميعها باستثناء معامل التباين و دليل التيلة و طول التيلة عند ٥٠% و استطالتها.

٥. كانت النسبة بين مكونات التباين العائدة للقدرة العامة و مكونات التباين العائدة للقدرة الخاصة اقل من واحد لمعظم الصفات في طرق التزاوج الثلث ما عدا صفة دليل البذور في التهجين التبادلي النصفي و طول التيلة عند ٥٠% وفق طريقة التزاوج العاملي على اساس الاباء الذكور.

٦. اظهرت معظم الهجائن قوة هجين معنوية موجبة او سالبة للصفات المختلفة و على اساس انحراف الجيل الاول عن متوسط الابوين، و ان بعض الهجائن اعطت قوة هجين معنوية مرغوبة لأكبر عدد من الصفات و هي (٩×٥) و (٩×٧) و (٩×٨) في التهجين التبادلي النصفي و (٦×٩) و (٧×٩) و (٨×١) و (٦×١١) و (٧×١١) في طريقة التزاوج العاملي و (٨×١) و (٤×١) و (٦×٢) و (٧×٢) و (١٨×١٢) في طريقة التزاوج المتشعب.

٧. تباين الاباء في قدرتهم العامة على الاتحاد، وكان لـ بوبين (٩) و (٧) في التهجين التبادلي النصفي و الاباء (٩) و (١٠) و (١١) في طريقة التزاوج العاملي و الاباء (١) و (٢) في طريقة التزاوج المتشعب تأثيرات للقدرة العامة على الاتحاد لأكبر عدد من الصفات.

٨. تباينت الهجائن في قدرتها الخاصة على الاتحاد للصفات المختلفة، وكانت للهجائن (٩×٥) و (٢×١) و (٣×٢) في التهجين التبادلي النصفي، و للهجائن (٤×١) و (٨×٣) و (٦×٥) في طريقة التزاوج العاملي قد اظهرت تأثيرات خاصة و معنوية لأكبر عدد من الصفات.

٩. اشارت نتائج تحليل التباين و نتائج تقديرات مكونات التباين الوراثي الى اهمية مكونات التباين الاضافي و السيادة و لغالبية الصفات في طرق التزاوج الثلث.

ازداد معدل درجة السيادة عن واحد لغالبية الصفات في طرق التزاوج الثلث دلالة على وجود السيادة الفائقة، ما عدا صفتي عدد الفروع الخضرية و معامل التباين في التزاوج المتشعب، حيث كانت مساوية للواحد دلالة على وجود السيادة التامة و صفة معدل وزن الجوزة في التهجين التبادلي النصفي و صفات عدد الجوز المتفتح و استطالة التيلة في التزاوج العاملي و صفتي طول التيلة عند

- ٢.٥% واستطالتها في التزاوج المتشعب ، حيث كانت قيمها اقل من واحدهما يشير الى وجود السيادة الجزئية لهذه الصفات .
١١. كانت قيم التوريث بالمعنى الواسع قد تراوحت في التهجين التبادلي النصفى بين ٣٨% لنعومة التيلة و ٩٩% لصفات عدد العقد لغاية اول فرع ثمري و عدد الجوز المتفتح ووزن القطن الزهر واستطالة التيلة ، و في طريقة التزاوج المتشعب بين ١٨% لعدد الفروع الخضرية و ٩٩% لصفتي التكبير و طول التيلة عند ٢.٥%
١٢. كانت قيم التوريث بالمعنى الضيق متوسطة (بين ٢٠ و ٥٠%) لصفات عدد الايام لتفتح اول زهرة و عدد الفروع الخضرية ووزن الجوزة و طول التيلة عند ٢.٥% واستطالتها ومنخفضة (اقل من ٢٠%) لبقية الصفات في التهجين التبادلي النصفى ، وعالية (اكثر من ٥٠%) لصفات عدد العقد لغاية اول فرع ثمري و عدد الجوز بالنبات و دليل البذور و دليل التيلة و نعومتها و طولها عند ٥٠% و انتظام طولها و متوسطة لصفات طول النبات و عدد الفروع الثمري ووزن الجوزة ووزن القطن الزهر و تصليح الحليج و التكبير و منخفضة لبقية الصفات في الطريقة التزاوجى العاملي اما في الطريقة التزاوجى المتشعب ، فكانت متوسطة لصفات طول النبات و عدد الفروع الثمري ووزن الجوزة ووزن القطن الزهر و دليل البذور و التيلة و طول التيلة عند ٥٠% و ٢.٥% و انتظام طولها و منخفضة لبقية الصفات .
١٣. كان التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية من المتوسط واطنا اقل من ١٠% لمعظم الصفات في طرق التزاوج الثلاث ما عدا صفة عدد الفروع الخضرية في التهجين التبادلي النصفى و صفات طول النبات و عدد الفروع الخضرية و الثمري و عدد العقد لغاية اول فرع ثمري و عدد الجوز المتفتح و متوسط وزن الجوزة ووزن القطن الزهر في الطريقة التزاوجى العاملي ، حيث كانت متوسطة (بين ١٠ و ٣٠%) .

Effect of Nitrogen Fertilization and Supplementary Irrigation on Growth, Yield and Quality Characteristics of Some Local Bread Wheat Varieties (*Triticum aestivum* L.)

A Thesis Submitted

By

SUMMARY

Wheat is the major cereal crop grown in the world .The production of wheat under climate of northern Iraq depends strongly on both amount and distribution of rain. the amount is low and generally poorly distributed ; as a result the yield is low and unstable . Small amounts of supplementary irrigation (SI) may alleviate the adverse effects of unfavorable rain pattern, also nitrogen fertilization can affect wheat production and grain quality.

The purpose of this study was to find- out the effect of N. fertilizer and (SI) on growth , yield , and grain quality of four local bread wheat varieties.

Field experiments were performed during growing season 2003-2004 at two locations (Mosul and Telkaef) using split-split plot in RCBD design involving four promising bread wheat cultivars i.e (Abu-Ghraib /3, Tamouz / 2 , IPA / 99 , and Iraq) as sub- sub plot. Two levels of N. fertilizer (urea 45%) where used i.e . (0 and 80 kg N. ha⁻¹) as sub plot under rainfed only and with (SI) as main plot . The (SI) was applied at the booting and heading stages at a rate of 25mm for each stage. The results summarized as follows :

- 1. Vegetative growth traits*

- plant height/cm , number of non-bearing spike tillers /m² , and leaf area / cm² was increased slightly with application of nitrogen fertilizer at two locations .
- Nitrogen fertilizer caused a significant increase in leaf area index (LAI) in Mosul site only , and significant increase in number of days to first spike emergence in Telkaef only. Leaf thickness / mm decreased significantly at both locations.
- supplemental irrigation increased the number of days to first spike emergence , number of non – bearing spike tillers and (LAI) slightly . Meanwhile plant height and leaf area increased significantly but leaf thickness decreased significantly at both locations.
- Cultivers showed significant differences in all these characters.
- Interaction between irrigation level and nitrogen fertilizer was significant in all characters except non- bearing spike tillers in both locations and leaf thickness in Mosul locations. The other second order was significant all over vegetative growth traits

2. *Yield and yield components parameters*

- Number of spikes /m² , spike weight/gm, number and weight of grains / spike , biological yield gm/m² , and harvest index (HI) were increased slightly with application of nitrogen fertilizer at both locations, while spike length / cm increased significantly in Telkaef only. Grain yield gm/m² increased significantly in the two locations, but the grain to spike ratio did not affect.
- Supplemental irrigation enhanced the number of spike /m², spike length , and biological yield in both locations.
- The spike weight, number and weight of grain/spike , and (HI)increased significantly in Telkaef only .
- Meanwhile the grain yield increased significantly at both locations, grain to spike ratio did not affect by (SI) .
- Cultivers differed significantly in all these characters .
- Interaction between irrigation and nitrogen fertilizer showed a significant effect on all characters in the two locations except grain to spike ratio in both locations but the number of spike / m², and harvest index increased significantly in Telkaef site only.

- The other second order was significant for all parameters except grain to spike ratio in Telkaef .

3. *Quality characteristics*

- Nitrogen fertilizer caused a significant increment in grain protein content %, wet and dry gluten % , and sedimentation value/cm³ in the two locations , and ash content of grain % in Mosul only .
- The test weight kg/hl and flour extraction % did not affect . There is a significant decrease in 1000 kernel weight/gm, and non significant decrease in wheat meal fermentation time test (Pelshenke test) in Mosul location only.
- Supplemental irrigation enhance ash content of grain % , dry gluten % , and protein sedimentation value/cm³ in both locations , 1000 kernel weight/gm, and dry gluten % , increased significantly in Telkaef location only, while flour extraction % increases significantly in Mosul only.
- The Test weight and wheat meal fermentation time test (Pelshenke test) was not affected .
- Cultivers differed significantly in all these characters .
- The interaction between irrigation and nitrogen fertilizer showed a significant effect on most quality characters in two locations except flour extraction % , test weight kg/hl , and 1000 kernel weight/gm .
- The combination between irrigation & cultivers , nitrogen fertilizer & cultivers , and the second order interaction had a significant effect in all quality characters .
- This study illustrates that supplementary irrigation had a great influence on growth and yield parameter than nitrogen fertilizer , while the nitrogen fertilizer had a greater effect on seed quality .

تأثير التسميد النيتروجيني والري التكميلي في النمو والحاصل والصفات النوعية لبعض الاصناف المحلية من حنطة الخبز (*Triticum aestivum L.*)

أطروحة تقدم بها

محمد عبد الوهاب عبد القادر النوري ٢٠٠٥

الخلاصة

تعد الحنطة من أهم محاصيل الحبوب في العالم وتعتمد إنتاج جيتها في المناطق الريفية ومنها المنطقة الشمالية في العراق بشكل كبير على كمية الأمطار والري وتوزيعها خلال موسم المحصول، وبالنظر لقلة كمية الهطول المطري وعدم انتظام توزيعه غالباً فإن الإنتاج متذبذب ومنخفض بشكل عام وإن إضافة كمية من الري التكميلي مقرونة بالسماد النتروجيني دوراً إيجابياً في استقرار الإنتاج وتحسين نوعيته. استهدفت هذه الدراسة التعرف على تأثير إضافة كمية قليلة من الري التكميلي بالإضافة إلى السماد النتروجيني في صفات نمو النبات والحاصل ومكوناته والصفات النوعية للحبوب والطحين لأربعة أصناف من حنطة الخبز المحلية.

نفذت تجربة حقلية في الموسم الزراعي ٢٠٠٣/٢٠٠٤ في موقعين (الموصل وتلكيف) باستخدام القطع المنشقة لمرتين Split – Split Plot في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) وتضمنت كل تجربة ثلاثة عوامل هي، الأصناف وشملتوبعة صنف من حنطة الخبز المحلية (بو غريب /٣، إباء /٩٩، تموز /٢، العراق) وزعت على الألواح تحت الثانوية Sub – Sub Plot وضم العامل الثاني مستويين من السماد النتر جيني (صفر، ٨٠ كغم N/هـ) وزعت كالألواح ثانوية Sub-Plot ما العامل الثالث فقد اشتمل على إضافة الري التكميلي مع الأمطار، وبالاعتماد على الأمطار الساقطة لوحدها كالألواح رئيسة Main – Plot. وتتلخص النتائج التي تم الحصول عليها كما يلي:

١. صفات النمو الخضري

- دت إضافة السماد النتر جيني إلى زيادة غير معنوية في ارتفاع النبات، وعدد الأشطاء غير الفعالة، والمساحة الورقية للنبات في موقعي التجربة، وازداد دليل المساحة الورقية معنوياً في موقع الموصل وعدد حنطاً يظهر ول سنبله معنوياً في موقع تلكيف، بينما خفض سمك الأوراق معنوياً في الموقعين.
- دت الري التكميلي إلى زيادة غير معنوية في عدد الأيام حتى ظهور ول سنبله، وعدد الأشطاء غير الفعالة، ودليل المساحة الورقية وإلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات ومساحة الأوراق وانخفاضاً غير معنوي في سمك الأوراق في الموقعين كليهما.
- اختلفت الأصناف فيما بينها معنوياً في جميع صفات النمو الخضري للموقعين.
- كان للتداخل بين نظام الري والتسميد تأثيراً معنوياً في جميع الصفات المدروسة باستثناء عدد الأشطاء غير الفعالة في الموقعين وسمك الأوراق في موقع الموصل فقط كما أثر التداخل بين نظام الري مع الأصناف وتداخل التسميد مع الأصناف والتداخل الثنائي بين نظام الري والتسميد والأصناف معنوياً في جميع صفات النمو المدروسة حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود.

٢. صفات الحاصل ومكوناته

- ازداد عدد السنابل/م^٢ ووزن السنبله، ووزن وعدد الحبوب بالسنبله والحاصل البايولو جي، ودليل الحصاد بشكل غير معنوي بإضافة السماد النتر جيني في الموقعين كليهما، في حين ازداد طول السنبله معنوياً في موقع تلكيف فقط، كما دت إضافة السماد النتر جيني إلى زيادة معنوية في حاصل الحبوب في الموقعين في حين لم تتأثر نسبة الحبوب إلى السنبله (تصافي الحبوب %٤) بالسماد النتر جيني.
- دت إضافة الري التكميلي إلى زيادة غير معنوية في عدد السنابل/م^٢ وطول السنبله، والحاصل البايولو جي في الموقعين، وإلى زيادة معنوية في وزن السنبله، ووزن وعدد الحبوب بالسنبله، ودليل الحصاد في موقع تلكيف فقط فيما سجلت زيادة معنوية في حاصل الحبوب في الموقعين كليهما ولم يتأثر تصافي الحبوب % معنوياً بالري التكميلي.
- تباينت الأصناف فيما بينها معنوياً في صفة الحاصل ومكوناته جميعها في الموقعين.
- أثر التداخل بين نظام الري والتسميد معنوياً في جميع الصفات المدروسة باستثناء صفة تصافي الحبوب % في الموقعين، ولم يتأثر عدد السنابل/م^٢ ودليل الحصاد معنوياً في موقع تلكيف فقط. وكان للتداخل بين نظام الري مع الأصناف والسماد والتداخل الثنائي تأثير معنوي في جميع الصفات المدروسة باستثناء صفة تصافي الحبوب % وفي موقع تلكيف فقط حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود.

٣. الصفات النوعية للحبوب والطحين

- دت إضافة السماد النتر جيني إلى زيادة معنوية في المحتوى البروتيني للحبوب، ونسبة الكلوتين الرطب والجاف، وقيمة الترسيب في الموقعين، وإلى زيادة معنوية في نسبة الرماد في موقع الموصل فقط، ولم يتأثر الوزن الاختباري ونسبة استخ ص الطحين معنوياً بإضافة السماد النتر جيني، كما سجل انخفاضاً غير معنوياً في وزن ١٠٠٠ حبة في الموقعين وانخفاضاً معنوياً لمدة تمزق الكرة العجينية في موقع الموصل فقط.
- دت إضافة الري التكميلي إلى زيادة غير معنوية في نسبة الرماد، والمحتوى البروتيني للحبوب، والكلوتين الجاف، وقيمة الترسيب في الموقعين وإلى زيادة معنوية في وزن ١٠٠٠ حبة ونسبة الكلوتين الرطب في موقع تلكيف ونسبة استخ ص الطحين في موقع الموصل فقط، في حين لم يتأثر الوزن الاختباري ومدة تمزق الكرة العجينية بإضافة الري التكميلي.
- تباينت الأصناف معنوياً في جميع الصفات النوعية المدروسة للموقعين.
- أثر تداخل نظام الري مع التسميد معنوياً في معظم الصفات النوعية في الموقعين باستثناء نسبة استخ ص الطحين والوزن الاختباري ووزن ١٠٠٠ حبة، ما تداخل نظام الري مع الأصناف والسماد مع الأصناف والتداخل الثنائي بين نظام الري والتسميد والأصناف فكان لها تأثيراً معنوياً في جميع الصفات النوعية المدروسة حسب نفس الاختبار.

وقد بينت نتائج الدراسة ن للسماد النترو جيني تأثير كبر على الصفات النوعية للحبوب والطحين مقارنة بتأثير الري التكميلي ، في حين كان للري التكميلي تأثير كبر في صفات النمو والحاصل .

Genetic analysis for grain yield and it's components in durum wheat Triticum durum Desf.

A Thesis Submitted

By

Arshad Thanoon Hamoudi Ahmed Alniami 2006

SUMMARY

Seven durum wheat genotypes (*Triticum durum* Desf.) were used in this study , six of them were introduced from the International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA) , in addition to the local variety (Waha) . These genotypes were crossed in all possible combinations (complete diallel) . The grains of the seven parents and

their F_1 's including reciprocals were grown in field at 8 kilometers from Neinava governorate center using Randomized Complete Block Design with three replications . The following characters were studied : number of days to 50% flowering , plant height , number of spikes/plant , spike length , number of grains/spike , biological yield/plant , grain yield/plant , harvest index , 1000-grain weight and protein percentage .

General and specific combining ability variances were estimated using Griffing analysis (1956) ; Method-1 , Fixed Model , more over genetic variance was calculated using Hayman (1954 a) and Jinks & Hayman (1953) analyses . Ferreira (1988) equations were used for the last analysis . Linear graphic analysis was also done for the variance of parents (V_r) and co variance of parents with F_1 rows (W_r) . Heterosis was calculated using two methods, the deviation of F_1 from the mid-parents and from the best parents.

The results can be summarized as follows :

- 1- Significant differences at 1 % level between parents and their all possible combinations including reciprocal crosses were noticed for all characters.
- 2- Griffing analysis revealed that the variance due to general combining ability was significant at 1% level for number of days to flowering , plant height , number of spikes/plant , spike length , 1000-grain weight and protein percentage and at 5% level of significance for biological yield/plant .

The mean squares due to specific combining ability were significant at 1% level for number of spikes/plants , biological yield/plant , grain

yield/plant, harvest index and protein percentage , and at 5% level for plant height . The mean squares of reciprocal crosses were significant at 1% level for all characters except for harvest index .

3- The ratio of the general to specific combining ability components was more than one for number of days to 50% flowering , spike length and 1000-grain weight . This ratio was less than one for plant height , number of spikes/plant , number of grains/spike , biological yield/plant , grain yield/plant , harvest index and protein percentage .

4- The parents (Albit-9) and (Azul-5) were superior in general combining effects over the others ones for the most characters .

5- The hybrids (Azeghar-2 x Mna-1) , (Omgenil-3 x Albit-9) , (Omgenil-3 x Azegar-2) , (Albit-9 x 1346/Lahn) , (Albit-9 x Waha) exhibited significant combining ability effects for the most characters .

6- Significant reciprocal effects in desirable direction for most characters were noticed for the hybrids (Azeghar-2 x Albit-9) , (1346/Lahn x Omgenil-3) , (Azul-5 x Azeghar-2) , (1346/Lahn x Azul-5) .

7- Additive variance was important for the inheritance of all characters except for 1000-grain weight and protein percentage . where as dominant variance was important for the inheritance of all characters .

8- The average degree of dominance was greater than one for all characters indicating the presence of over-dominance for some loci .

9- The value of gene frequency was unequal to 0.25 for all characters indicates unequal distribution of dominant and recessive alleles between parents .

10- The ratio KD / KR was greater than one which revealed that the parents have an excess of dominant alleles for all the characters .

11- comparison of the order of dominance for the parents with their mean performance revealed the possibility of using the parents (Azul-5) and

(Azeghar-2) in the following crossing programs to transfer their desirable genes for most characters .

12- Narrow sense heritability values were medium for number of days to 50% flowering , plant heigh , number of spikes/plant , spike length , 1000-grain weight and protein percentage , and low for number of grains/spike , biological yield/plant , grain yield/plant and harvest index .

13- The hybrids (Albit-9 x Azeghar-2) , (1346/Lahn x Albit-9) , (Omgenil-3 x 1346/Lahn) ,(Albit-9 x Omgenil-3) were superior than others for heterosis measured as deviation of F_1 from mid parents , while heterosis measured as deviation of F_1 from the best parent was superior for the hybrids , (Albit-9 x Azeghar-2) , (Mna-1 x Azeghar-2) , (1346/Lahn x Albit-9) , (Waha x Azeghar-2) over the others .

التحليل الوراثي لحاصل الحبوب ومكوناته

في الحنطة الخشنة

Triticum durum Desf.

أطروحة تقدم بها

أرشد ذنون حمودي أحمد النعيمي ٢٠٠٦

الى

الخلاصة

استخدمت في هذه الدراسة سبعة تراكيب وراثية من الحنطة الخشنة (*Triticum durum* Desf.) ، ستة منها جديدة مصدرها المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA) بالإضافة الى الصنف المعتمدة زراعته في العراق (الواحة) .

زرعت حبوب الآباء السبعة وهجنها التبادلية بما فيها الهجن العكسية Reciprocals في حقل على بعد (٨) كم شمال محافظة نينوى ، باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بثلاثة مكررات . وتمت دراسة صفات عدد الأيام لتزهير ٥٠٪ وارتفاع النبات وعدد السنابل/نبات وطول السنبله وعدد الحبوب/سنبله والحاصل الحيوي/نبات وحاصل الحبوب/نبات ودليل الحصاد و وزن ١٠٠٠ حبة ونسبة البروتين .

تم تقدير المقدرة الاتحادية العامة للآباء والمقدرة الاتحادية الخاصة لهجن الجيل الأول والتأثيرات العكسية Reciprocal effects حسب الطريقة الأولى _ النموذج الأول المقترح من قبل (Griffing ١٩٥٦) وكذلك تقدير التباين الوراثي بطريقة Hayman (١٩٥٤) و (Jinks & Hayman ١٩٥٣) واستخدمت في الطريقة الأخيرة المعادلات المقترحة من قبل (Ferreira ١٩٨٨) بالإضافة الى تحليل الانحدار الخطي لتباين الآباء ونسلها (Vr) والتباين المشترك بين الآباء وصفوف الجيل الأول (Wr) ، كما تم تقدير قوة الهجين على أساس انحراف الجيل الأول عن متوسط الأبوين وكذلك انحراف هجن الجيل الأول عن أفضل الأبوين ويمكن أجمال النتائج بالشكل الآتي :

١- اختلفت التراكيب الوراثية (الآباء وهجن الجيل الأول والهجن العكسية) معنويا عند مستوى احتمال ١٪ للصفات جميعها .

٢- تبين من تحليل Griffing (١٩٥٦) اختلاف متوسطات مربعات المقدرة الاتحادية العامة عند مستوى احتمال ١٪ لصفات عدد الأيام لتزهير ٥٠٪ وارتفاع النبات وعدد السنابل/نبات وطول السنبله و وزن ١٠٠٠ حبة ونسبة البروتين ، وعند مستوى احتمال ٥٪ لصفة الحاصل الحيوي/نبات . واختلفت متوسطات مربعات المقدرة الاتحادية الخاصة عند مستوى احتمال ١٪ لصفات عدد السنابل/نبات والحاصل الحيوي/نبات وحاصل الحبوب/نبات ودليل الحصاد ونسبة البروتين ، وعند مستوى احتمال ٥٪ لصفة ارتفاع النبات . أما متوسطات مربعات الهجن العكسية فكانت معنوية عند مستوى احتمال ١٪ لجميع الصفات ما عدا دليل الحصاد غير معنوية .

٣- كانت النسبة بين مكونات تباين المقدرة الاتحادية العامة الى مكونات تباين المقدرة الاتحادية الخاصة أكبر من الواحد الصحيح لصفات عدد الأيام لتزهير ٥٠٪ وطول السنبله و وزن ١٠٠٠ حبة ، ولبقية الصفات كانت هذه النسبة أقل من واحد .

٤- تفوق الأبين (Albit-9) و (Azul-5) على بقية الآباء بمقدرتهما الاتحادية العامة لمعظم الصفات.

٥- تميزت الهجن (Azeghar-2×Mna-1) (Omgenil-3×Albit-9) (Albit-9×Waha) (Albit-9×1346/Lahn) (Omgenil-3×Azeghar-2) في مقدرتها الاتحادية الخاصة لمعظم الصفات .

٦- أظهرت الهجن (Azeghar-2×Albit-9) (1346/Lahn×Omgenil-3) (Azul-5×Azeghar-2) (1346/Lahn×Azul-5) تأثيرات عكسية في الاتجاه المرغوب لمعظم الصفات .

٧- كان التباين الإضافي مهما في وراثته جميع الصفات ماعدا صفتي وزن ١٠٠٠ حبة ونسبة البروتين . أما التباين السياتي فكان مهما في وراثته جميع الصفات .

٨- أظهرت تقديرات نسب المعالم الوراثية أن معدل درجة السيادة $\sqrt{H_1ID}$ كان أكبر من الواحد مما يدل على وجود سيادة فائقة عند بعض المواقع لجميع الصفات . وكانت قيمة $(H_2/4H_1 = \bar{p}\bar{q})$ لا تساوي ٠.٢٥ لجميع الصفات مما يدل على أن توزيع النظائر (alleles) السائدة والمتحية بين الآباء غير منتظم . وكانت قيمة KD / KR أكبر من الواحد مما يدل على احتواء الآباء على زيادة من النظائر السائدة .

٩- إن مقارنة تسلسل درجة السيادة للآباء بمتوسطات قيمها تشير الى إمكانية الاستفادة من الأبين (Azul-5) و (Azeghar-2) في نقل مورثات صفاتهما في برامج التهجين المستقبلية .

١٠- كانت قيم التوريت بالمعنى الضيق متوسطة لعدد الأيام لتزهير ٥٠٪ وارتفاع النبات وعدد السنابل/نبات وطول السنبله و وزن ١٠٠٠ حبة ونسبة البروتين و واطئة لعدد الحبوب/سنبله والحاصل الحيوي/نبات وحاصل الحبوب/نبات ودليل الحصاد .

١١- تميزت الهجن (Albit-9×Azeghar-2) (1346/Lahn×Albit-9) (Omgenil-3×1346/Lahn) (Omgenil-3×Albit-9) في إعطاء قوة هجين مرغوبة على أساس انحرافها عن متوسط الأبوين لأكثر عدد من الصفات . وتميزت الهجن (Albit-9×Azeghar-2) (Mna-1×Azeghar-2) (Albit-9) (1346/Lahn×9) (Waha×Azeghar-2) في إعطاء قوة هجين مرغوبة على أساس انحرافها عن أفضل الأبوين لأكثر عدد من الصفات .

Response Range of Yield, Growth and
Forage quality of Corn (*Zea mays* L.)
to Nitrogen Fertilizer and
PlantDensities in Different
Sowing Dates

*A Thesis Submitted
By*

Ibrahim Ahmad AL-Romy 2006

ABSTRACT

One field experiment was carried out in the growing seasons 2004 and 2005. The first one was carried out at experimental station of the field crops department at the college location in Mosul, While the second experiment applied at AL- Quba village 8Km North west of Mosul city, to study the effect of nitrogen fertilization, plant densities in different sowing dates on growth, floder yield, and quality of corn forage.

The experiment applied by using split-split plot in Randomize completly Block Desgin with three replicates, each experiment included seven levels of nitrogen fertilizer, vi2, zero, 150, 300, 450, 75+75, 150+150, 225+255Kg N/ha , two plant densities (400 and 800 thousand plant/ha) and four sowing dates (1/6 , 15/6, 1/7 , 15/7).

The important results can be summrized as following:

- 1- The obtained results indicated that the significant differences between the control treatment and the level of nitrogen fertilizer in all of the characters under the study which emphasize the addition of nitrogen fertilizer is important for improving the yield of zea mays L.
- 2- Dividing fertilizer treatment (450 kg N/ha) caused significant increasment in all studied characters, with exception of N.A.R. in the two growing seasons.
- 3- The increasing of Nitrogen fertilizer and adding it in as two doses improved the qualitative characters of corn. Yeild and percentge of crude protien and soluble CHO increased, while the percentage of fibers decreased in both growing seasons.
- 4- Doublecating plant density to 800,000 plant /ha in both growing seasons, 2004,2005, caused increasement of L.A.I, leaf thickness, N.A.R., C.G.R., dry wieght of leaf, stems dry wt. fresh, and total dry wt. of forage while plant height, stem diameter, leaf

number/plant, leaf area/ plant, R.G.R. and leaf ratio were decreased.

- 5- Increasing plant density from 400-800 thousand plant/ha, decreased the yield, the percentage of crude protein, CHO and ether extract, while the yeild and percentage of fibers were decreased in both growing seasons.
- 6- Sowing date (1/7) affected siginificantly most of growth and yeild characters, in both growing seasons 2004 and 2005.
- 7- The third sowing date gives highest value for yield and percentage of crude protien, ash, ether extracl, and minimum percentage of fibers in both growing seasons.
- 8- The plant density 400,000 plant + 1ha and the fertilization treatment (225+225 kg N/ha) gave the lowest values for each of plant height, stem diameter, leaf number/ plant, leaf area /plant, leaf thickness, R.G.R., leaf ratio, leaf dry weight and total dry matter yeild in both growing seasons.
- 9- The interaction between plant density 400,000 plant/ha and fertilization treatment (255+255 kg N/ha) gave the highest mean for each yield and percentage of curde protien, soluble CHO, ash, ether extracts and lowest percentage of fiber in both seasons.
- 10- The interaction between sowing date 1/7 and fertilization with (225+225kg N/ha) caused a significant increasement in plant height, stem diameter, leaf number /plant a leaf area/plant, L.A.I, dry weight of leaves and stems and fresh and dry weight in both growing seasons.
- 11- The interaction between sowing date (1/7) and ferlitization with rate (225+225 kg N/ha) gave highest values for each of yield and percentage of crude protien, ash, ether extracts in both seasons.
- 12- The interaction between the sowing date 1/6 and plant density 800,000 plant /ha gave highest rate for each of plant height, stem diameter, leaf number and leaf area / plant in both seasons, while the L.A.I. was decreased.

- 13- The plant density 800,000 plant/ha in the sowing date 1/6 gave highest values for yield and percentage of crude protein, soluble CHO, ash, ether extracts with lowest value for yield and percentage in both seasons.
- 14- The plant density 400,000 plant/ha and fertilization with (225+225 kg N/ha) in the sowing date 1/7 gave highest mean for plant height in growing season 2004, stem diameter in growing season 2005 and leaf area /plant in both seasons, while in the same season, the plant density 800,000 plant /ha and the same rate of nitrogen fertilizer gave highest means of dry weight of leaf and stem, fresh and dry weight of plant in both growing seasons.
- 15- The interaction between sowing date 1/7 and plant density 400,000 plant /ha and fertilization rate (225+225 kg N/ha) gave higher crude protein percentage in season 2004, while plant density 800,000 plant /ha and the same fertilizer rate in the sowing date 1/7 highest values for percentage yield of crude protein in season 2005.
- 16- The plant density 400,000 plant /ha and fertilization with (225+225 kg N/ha) in sowing date (116) gave lowest values for fiber percentage in growing season 2004, while the sowing date 117 with plant density 400,000 plant /ha and fertilizer rate 225+225 kg N/ha gave few fiber percentage in growing season 2005.

مدى استجابة نمو وحاصل ونوعية علف
الذرة الصفراء للسماد النتروجيني والكثافة
النباتية في مواعيد زراعة مختلفة

أطروحة تقدم بها

إبراهيم أحمد الرومي ٢٠٠٦



أجريت تجربة حقلية في الموسمين الزراعيين ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥، الأولى في محطة بحوث قسم المحاصيل الحقلية، في موقع كلية الزراعة و الغابات/ جامعة الموصل والأخرى في منطقة القبة ٨ كم شمال غرب الموصل، لدراسة تأثير كل من السماد النتروجيني والكثافات النباتية في مواعيد زراعية مختلفة في نمو و حاصل العلف الأخضر ونوعيته للذرة الصفراء.

نفذت التجربة باستخدام القطع المنقشة- المنشقة في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات وتضمنت كل تجربة سبعة مستويات من التسميد النتروجيني (صفر ، ١٥٠ ، ٣٠٠ ، ٤٥٠ ، ٧٥+ ٧٥ ، ١٥٠+ ١٥٠ ، ٢٢٥+ ٢٢٥ كغم N/هـ) وكثافتين نباتيتين (٤٠٠ و ٨٠٠ ألف نبات /هـ) وأربعة مواعيد زراعية (٦/١) (٦/١٥) (٧/١) (٧/١٥) وتتلخص أهم النتائج المتحصل عليها في الآتي:

- أظهرت النتائج وجود اختلافات معنوية بين معاملة المقارنة ومستويات التسميد النتروجيني في الصفات جميعها تحت الدراسة مؤكدة أهمية إضافة السماد النتروجيني لتحسين إنتاجية الذرة الصفراء.
- أظهرت المعاملة (٢٢٥+٢٢٥ كغم N /هـ) زيادة معنوية للصفات جميعها تحت الدراسة باستثناء صفة صافي التمثيل الضوئي وفي موسمي الزراعة.
- أدت زيادة التسميد النتروجيني وإضافته على دفعتين إلى تحسين الصفات النوعية لمحصول الذرة الصفراء، إذ ازدادت النسبة المئوية للبروتين الخام والكربوهيدرات الذائبة وحاصلهما، فيما انخفضت النسبة المئوية للألياف وفي موسمي الزراعة.
- مضاعفة الكثافة النباتية إلى ٨٠٠ ألف نبات/ هـ في موسمي الزراعة ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ سببت زيادة دليل المساحة الورقية وسمك الورقة وصافي التمثيل الضوئي ومعدل نمو المحصول والوزن الجاف للأوراق والسيقان وحاصل العلف الأخضر والمادة الجافة الكلية، في حين انخفض متوسط ارتفاع النبات وقطر الساق وعدد الأوراق/ نبات والمساحة الورقية / نبات ، معدل النمو السنبي ونسبة الأوراق.
- أدت زيادة الكثافة النباتية من ٤٠٠ إلى ٨٠٠ ألف نبات /هـ إلى انخفاض النسبة المئوية للبروتين الخام والكربوهيدرات الذائبة ومستخلص الأيثر، وحاصلها في حين انخفضت النسبة المئوية للألياف وحاصل الألياف الخام وفي كلا موسمي الزراعة.
- كان هناك تأثير معنوي للموعد الثالث (٧/١) في أغلبية صفات النمو والحاصل وفي موسمي الزراعة ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥.
- اعطى موعد الزراعة (٧/١) أعلى قيمة لكل من النسبة المئوية للبروتين الخام والرماد ومستخلص الأيثر وحاصلها وكانت أقل نسبة مئوية للألياف في الموسمين على الترتيب.

- أعطت الكثافة النباتية ٤٠٠ ألف نبات/هـ والمعاملة (٢٢٥+٢٢٥ كغم N/هـ) أقل القيم لكل من ارتفاع النبات وقطر الساق، وعدد الأوراق/نبات، والمساحة الورقية / نبات، وسمك الورقة، R.G.R، ونسبة الأوراق، والوزن الجاف للأوراق والسيقان وحاصل المادة الجافة وفي موسمي الزراعة ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ كليهما.
- حققت الكثافة النباتية ٤٠٠ ألف نبات/هـ والمعاملة (٢٢٥+٢٢٥ كغم N/هـ) أعلى معدل لكل من النسبة المئوية للبروتين الخام والكربوهيدرات الذاتية، والرماد ومستخلص الأيثر وحاصلها، وأقل نسبة مئوية للألياف وفي موسمي الزراعة كليهما.
- اعطى التداخل بين مواعيد الزراعة ومعاملة التسميد النتروجيني (٢٢٥+٢٢٥ كغم N/هـ) زيادة معنوية في كل من ارتفاع النبات وقطر المسافة وعدد الأوراق والمساحة الورقية ودليلها والوزن الجاف لكل من الأوراق والسيقان والحاصل الطري والجاف للنبات الكامل وفي موسمي الزراعة ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥.
- حقق التداخل بين موعد الزراعة ٧/١ ومعاملة التسميد النتروجيني (٢٢٥+٢٢٥ كغم N/هـ) أعلى معدل لكل من النسبة المئوية للبروتين الخام والرماد ومستخلص الأيثر وحاصلها وفي موسمي الزراعة.
- أعطى التداخل بين موعد الزراعة ٦/١ والكثافة النباتية ٨٠٠ ألف نبات /هـ أعلى معدل لكل من ارتفاع النبات وقطر الساق وعدد الأوراق/نبات، والمساحة الورقية/ نبات وفي موسمي الزراعة في حين انخفض دليل المساحة الورقية.
- حقق التداخل بين موعد الزراعة ٦/١، والكثافة النباتية ٨٠٠ ألف نبات/هـ أعلى القيم لنسبة البروتين الخام، والكربوهيدرات الذاتية، والرماد ومستخلص الأيثر وحاصلها وكانت أقل نسبة مئوية للألياف وحاصلها وفي موسمي الزراعة كليهما.
- حقق موعد الزراعة ٧/١ والكثافة النباتية ٤٠٠ ألف نبات/ هـ ومعاملة التسميد النتروجيني (٢٢٥+٢٢٥ كغم N/هـ) أعلى معدل لإرتفاع النبات في موسم ٢٠٠٤ وقطر الساق في موسم ٢٠٠٥ والمساحة الورقية في الموسمين كليهما. في حين أعطى الموعد ٧/١ عند الكثافة ٨٠٠ ألف نبات /هـ ومعدل التسميد نفسه أعلى معدل للوزن الجاف لكل من الأوراق والسيقان والحاصل الطري والجاف للنبات الكامل وفي موسمي الزراعة ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ على التوالي.
- أعطى التداخل بين موعد الزراعة ٧/١ والكثافة النباتية ٤٠٠ ألف نبات/هـ ومعاملة التسميد النتروجيني (٢٢٥+٢٢٥ كغم N/هـ) أعلى نسبة مئوية للبروتين الخام في موسم ٢٠٠٤ وفي الموعد نفسه أعطت الكثافة النباتية ٨٠٠ ألف نبات/هـ ونفس ومعاملة التسميد النتروجيني أعلى معدل لكل من النسبة المئوية للبروتين الخام وحاصله في موسم ٢٠٠٥.

- حقق موعد الزراعة ٦/١ عند الكثافة ٤٠٠ ألف نبات/هـ ومعاملة التسميد النتروجيني (٢٢٥+٢٢٥ كغم N /هـ) أقل نسبة مئوية للألياف الخام في موسم الزراعة ٢٠٠٤ في حين أعطى الموعد ٧/١ عند الكثافة ٤٠٠ ألف نبات/هـ ومعاملة التسميد النتروجيني (٢٢٥+٢٢٥ كغم N/هـ) أقل نسبة مئوية للألياف الخام في موسم ٢٠٠٥.

EFFECT OF PLANTING DATE AND THE DISTANCE BETWEEN ROWS ON YIELD AND ITS COMPONENTS FOR TWO VARIETIES OF CORN (*Zea mays* L.)

A Thesis submitted

By

Khalil Hathal Kanoosh Al-Haddedy 2007

Summary

THIS EXPERIMENT WAS CARRIED OUT DURING THE FALL SEASON OF THE YEAR 2005 USING TWO VARIETIES OF CORN (*ZEA MAYS* L.) BUHOOTH-106 AND IBA-5012 TO INVESTIGATE THE EFFECT OF FOUR DATES OF PLANTING , THESE ARE THE 20TH AND THE 30TH OF JUNE , THE 10TH AND THE 20TH OF JULY , WITH FOUR DISTANCES BETWEEN SOWING ROWS , WHICH ARE 55 , 65 , 75 AND 85CM RESPECTIVELY , ON GROWTH CHARACTERISTICS , YIELD AND SEED QUALITY . THE EXPERIMENT WAS CONDUCTED AT TWO LOCATIONS THESE ARE AL-RAHMANIA (3 KM NORTH EAST OF MOSUL CITY) AND AL-KUBBA (25 KM NORTH WEST OF MOSUL) USING THE COMPLETE RANDOMIZED BLOCK DESIGN WITH THREE REPLICATES AT EACH LOCATION . DATA WERE ANALYZED " SAS PACKAGE " AND DUNCANS MULTIPLE RANGE TEST FOR THE COMPARISONS BETWEEN THE TREATMENT MEANS . THE MOST IMPORTANT RESULTS CAN BE SUMMARIZED AS FOLLOWS :

1. THE VARIETIES SHOWED A SIGNIFICANT DIFFERENCE ON THEIR RESPONSE TO GROWTH CHARACTERISTICS , YIELD AND SEED QUALITY . THE VARIETY BUHOOTH-106 HAD HIGHER VALUES FOR MOST OF THE GROWTH CHARACTERISTICS AND YIELD COMPONENTS AS COMPARED WITH IBA-5012 IN BOTH LOCATIONS . ALTHOUGH THE VARIETY IBA-5012 MATURED EARLIER (THE FLOWERING SYSTEM , MALE AND FEMALE) AT BOTH SITES THAN BUHOOTH-106 , THE YIELD DID NOT REACH A SIGNIFICANT EFFECT. FOR QUALITY CHARACTERISTICS , THE VARIETY BUHOOTH-106 HAD THE HIGHER PERCENTAGE OF OIL AT AL-RAHMANIA LOCATION . WHEREAS THE SAME VARIETY HAD THE HIGHER PERCENTAGE OF PROTEIN AT AL-KUBBA LOCATION , WHILE THE VARIETY IBA-5012 WAS SUPERIOR IN OIL PERCENTAGE IN AL-KUBBA LOCATION .
2. THERE IS A CLEAR EVIDENCE FROM THE RESULTS REPORTED IN THIS THESIS THAT SOWING DATES HAD A DRAMATIC EFFECTS ON MOST OF THE CHARACTERISTICS MEASURED IN THIS STUDY . CORN PLANTS SOWN AT 20/7 WERE SUPERIOR IN YIELD

COMPONENTS FOR MOST OF THE CHARACTERISTICS STUDIED AND THIS WAS REFLECTED ON THE YIELD PRODUCTION AS COMPARED WITH ANY OTHER SOWING DATES . THE HIGHEST PERCENTAGE OF PROTEIN WAS FOUND WHEN PLANTS WERE SOWN AT 10/7 AND 20/6 AT AL-RAHMANIA AND AL-KUBBA SITES RESPECTIVELY . WHILE THE LEAST PERCENTAGE WAS FOUND AT THE DATES OF SOWING 20/7 AND 30/6 AT AL-RAHMANIA AND AL-KUBBA RESPECTIVELY .

3. THE DISTANCE 55 CM BETWEEN ROWS GAVE A SIGNIFICANT HIGHER YIELD PRODUCTION PER UNIT AREA AS COMPARED WITH 85CM DISTANCE . A HIGHER PERCENTAGE OF OIL AND PROTEIN WERE FOUND AT 75CM DISTANCE BETWEEN ROWS AT BOTH LOCATIONS .
4. THE INTERACTIONS SHOWED A SIGNIFICANT SUPERIORITY IN YIELD TONS/HA AND ITS CONSTITUENTS . SUCH AS THE INTERACTION BETWEEN THE VARIETY BUHOOTH-106 AND THE DATE OF SOWING 20/7 AT AL-RAHMANIA LOCATION . ALSO THE INTERACTION BETWEEN BUHOOTH-106 AND IBA-5012 WITH THE DATE OF SOWING 20/7 AT AL-KUBBA LOCATION . ALSO THE INTERACTION BETWEEN THE BUHOOTH-106 AND THE DISTANCE BETWEEN ROWS AT 55CM AT BOTH SITES . IN ADDITION THERE WAS AN INTERACTION BETWEEN THE SOWING DATE 20/7 AND THE ROW DISTANCE 55CM AT BOTH SITES .
5. THE INTERACTIONS BETWEEN VARIETY , SOWING DATE AND ROW SPACING WERE SIGNIFICANT FOR MOST OF THE DISTANCES MEASURED IN THIS STUDY . BUHOOTH-106 VARIETY SOWN AT 20/7 AND WITH 55CM DISTANCE BETWEEN ROWS GAVE THE HIGHEST YIELD OF SEEDS AND THE HIGHEST PERCENTAGE OF OIL AT AL-RAHMANIA SITES . ON THE OTHER HAND THE VARIETY IBA-5012 SOWN AT 10/7 AND WITH 75CM DISTANCE BETWEEN ROWS GAVE THE HIGHER PERCENTAGE OF PROTEIN BOTH LOCATIONS .

تأثير موعد الزراعة والمسافة بين الخطوط على الحاصل ومكوناته لصنفين من الذرة الصفراء (*Zea mays* L.)

رسالة تقدم بها
خليل هذال كنوش الحديدي
٢٠٠٧

الخلاصة

نفذت التجربة الحقلية في الموسم الخريفي عام (٢٠٠٥) بهدف معرفة تأثير أربعة مواعيد زراعية هي ٦/٢٠ و ٦/٣٠ و ٧/١٠ و ٧/٢٠ أربعة مسافات بين الخطوط هي ٥٥ و ٦٥ و ٧٥ و ٨٥ سم في صفات النمو وحاصل الحبوب ومكوناته وصفاته النوعية لصنفين من الذرة هما بحوث ١٠٦ وإباء ٥٠١٢ ، وقد زرعت التجربة في موقعين الأول في قرية الرحمانية التي تقع شرق مدينة الموصل وتبعد عن مركز المدينة ٣ كم والثاني

في قرية القبة الواقعة غرب مدينة الموصل حكماً باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات وقد استخدمت طريقة دنكن للمقارنة بين متوسطات المعاملات ويمكن تلخيص أهم النتائج التي تم الحصول عليها بالآتي :-

1. ظهرت الأصناف اختلافات معنوية فيما بينها في صفات النمو وحاصل الحبوب والصفات النوعية، إذ تفوق الصنف بحوث ١٠٦ في معظم صفات النمو لكالموقعين، ولصفة حاصل الحبوب في موقع الرحمانية بالرغم من أن الصنف إباء ٥٠١٢ كان مبكراً وبشكل معنوي في صفتي التزهير الذكري والأنثوي لكالموقعين إلا أن الحاصل يلجأ حد المعنوية، ما بالنسبة للصفات النوعية فقد تفوق الصنف بحوث ١٠٦ معنوياً في صفة النسبة المئوية للزيت في موقع الرحمانية والنسبة المئوية للبروتين في موقع القبة بينما تفوق الصنف إباء ٥٠١٢ في النسبة المئوية للزيت في موقع القبة.
2. ظهرت مواعيد الزراعة في موعدي ٧/٢٠ مقارنة مع الموعدي ٦/٢٠ في كالموقعين وهذا نتيجة لارتفاع قيم معظم صفات مكونات حاصل الحبوب مثل طول العرنوص وعدد صفوف وحبوب العرنوص وكذلك حاصل حبوب النبات الفردي بالرغم من نتائج بعض هذه الصفات لم تصل حد المعنوية لاسيما في موقع القبة، في حين وجد العكس في الموعدي ٦/٢٠ حيث انخفض الحاصل بشكل كبير نتيجة انخفاض قيم معظم صفات مكونات الحاصل، ووجد أن على نسبة مئوية للبروتين في الحبوب كانت في موعدي ٧/١٠ وأقل نسبة في موعدي ٦/٢٠ وفي موقع القبة، كما تباينت النسبة المئوية للزيت باختلاف مواعيد الزراعة حيث على موعدي ٦/٢٠ أقل نسبة للبروتين وأقل نسبة في موعدي ٦/٢٠ نسبة في حين على موعدي ٦/٢٠ أقل نسبة في موقع الرحمانية، بينما على موعدي ٦/٢٠ على نسبة للزيت وأقل نسبة عطاها موعدي ٧/٢٠ في موقع القبة.
3. حققت المسافات بين السطور على معدل لحاصل الحبوب طن/هـ مقارنة بالمسافة ٥٥ سم التي عطلت أقل حاصل في كالموقعين، وتفوقت النسبة المئوية للبروتين في الحبوب عند المسافة ٧٥ سم في كالموقعين، ما بالنسبة للزيت فقد تفوقت المسافة ٦٥ سم في موقع الرحمانية والمسافة ٧٥ سم في موقع القبة بإعطائهما على نسبة مئوية للزيت.
4. ظهرت التداخلات الثنائية بإعطائها على تفوقاً معنوياً في صفات مكونات الحاصل وحاصل الحبوب طن/هـ لكل من التداخل بين الصنف بحوث ١٠٦ والموعدي ٧/٢٠ في موقع الرحمانية والصنفين بحوث ١٠٦ وإباء ٥٠١٢ المزروعين في الموعدي ٧/٢٠ في موقع القبة وكذا التداخل بين الصنف بحوث ١٠٦ المزروع على المسافة ٥٥ سم في كالموقعين وكذا للتداخل بين النباتات المزروعة في ٧/٢٠ على المسافة ٥٥ سم لكالموقعين.
5. هنا التأثيرات معنوية للتداخل التي بين جميع عوامل الدراسة ولجميع الصفات المدروسة حيث حقق الصنف بحوث ١٠٦ المزروع في موعدي ٧/٢٠ عند المسافة ٥٥ سم تفوقاً معنوياً بإعطائه على معدل لحاصل الحبوب طن/هـ في كالموقعين، والنسبة المئوية للزيت في موقع الرحمانية بينما تفوق الصنف إباء ٥٠١٢ المزروع في موعدي ٧/١٠ على المسافة ٥٥ سم في النسبة المئوية للبروتين في الحبوب في كالموقعين.

***Growth and Yield Response of Two
Cotton Cultivars
(Gossypium hirsutum L.) for Plant
Densities and Dates of Nitrogen
Application Fertilizers***

A Thesis submitted

By

Yaseen Essa Hussien Al-Lhibi 2007

ABSTRACT

The study was conducted to investigate the effect of varieties, plant densities, and application dates of nitrogen fertilization on growth

properties, yield and yield components, and fiber properties of upland cotton (*Gossypium hirsutum L.*). The study included an experiment in two locations for autumn season (2005) , first location was conducted in AL-Shirqat area (150 km north Tikrit city) . While the second location was conducted in AL-Hawija area (48 km south east kirkuk city).

The randomized complete blocks design (RCBD) with three replications was used . The experiment included two cotton cultivars (Lachata and Coker 310) and three plant densities (20 ,25 ,30 cm) and four dates of nitrogen split application (first date : half recommended at planting and half recommended at boll formation stage . Second date : half recommended at planting and half recommended after 30 days from planting. Third date: one - third recommended at sowing and one - third recommended after 30 days from sowing and one - third recommended at boll formation stage . Fourth date : quarter recommended at sowing and half recommended after 30 days from sowing and quarter recommended at boll formation stage) . So that it was used Urea fertilizer (60 kg / donum) .

The results can be summarized as follows :

- 1- Coker 310 cultivar was superior than Lachata significantly in plant height and number of days from planting to first boll opening, while the two cotton cultivars had not significantly differences in remaining growth traits for AL-Shirqat area, as to AL-Hawija area it had not found different between the two cultivars in all growth traits exception number of vegetative branches/ plant that the coker 310 was superior in it .
- 2- There was no real difference in cultivars significant in all yield and yield component characters exception of seed cotton yield of second harvest , the whole quantity of total cotton yield , the whole number boll / plant of the coker 310 variety was superior . While the Lachata variety was superior in earliness and boll weight charcters in AL-Shirqat area, as to AL-Hawija area cultivars had not significantly differences in all yield and yield component exception of seed cotton yield of second harvest trait that the coker 310 variety is significant superior, and earliness trait that the Lachata variety was superior significantly .
- 3- There was no significant difference in cultivars in all quality characters for cotton fiber, exception fiber fineness character that the coker 310 significantly superior in AL-Shirqat area. But in the AL- Hawija area, the Lachata variety was superior than coker310 significantly in

all quality characters for cotton fiber exception the fiber fineness character which the coker 310 variety was superior significantly .

4- The plant space (25 and 30 cm) was more superior than (20 cm) plant space significantly differs in plant height , number of vegetive and sympodia branches /plat ,and first sympodia .While there was not significant effect for plant densities on remainder growth characters in AL-Shirqat location, as for in AL-Hawija location ,the plant space (30 cm) was superior than (20 and 25 cm) significantly in number of vegetativ and sympodial / plant and first sympodial , while the plant space (25 cm) superior than (20 and 30 cm) significantly differences in number of day from planting to first boll opening trait .

5-the plant space (30 cm) was more significantly superior than (20 and 25 cm) in the whole number of boll / plant , number of boll opening / plant , inAL-Shirqat location as the plant space (25 and 30 cm) superior than (20 cm) significantly in number of boll non opening / plant characters in the same location while the plant space was not significantly effect for remainder yield and yield component for AL-Shirqat area . as to in AL-Hawija area the plant space (30 cm) was superior than (20 cm) in seed cotton yield of second harvest, number of boll opening / plant , number of boll non opening / plant characters, while the plant space (30 cm) superior than (20 and 25 cm) significantly in the whole number boll / plant character ,as for the plant space (25 and 30 cm) superior than (20 cm) significantly in boll weight trait .

6-plant space was no significantly effect by fiber properties for both location exception fiber lenght characters that the plant space (20 and 25 cm) was more superior than (30 cm) significantly in AL-Hawija area .

7- Application dates of nitrogen was no significantly effect by growth characters in AL-Shirqat area exception plant height , number of fruit branchse / plant that the first date superior than remainder dates. While in the AL-Hwija area nitrogen application dates was no significantly effect on growth characters exception the number of day from planting to first boll opening trait , that the third date superior than remainder dates .

8- Application dates of nitrogen was no significantly effect by yield and yield component in AL-Shirqat area exception seed cotton yield of

first harvest characters that the fourth date significantly superior than first date while it was no significantly differences. While in the AL-Hawija area nitrogen application dates was not effected significantly on yield and yield component exception the whole number of boll / plant, number of boll opening / plant that the fourth date superior it and boll weight that the first date superior it .

- 9- Application dates of nitrogen was no significantly effect for fiber properties in both locations .
- 10- Cultivars and plant density interaction were significantly in seed cotton yield where as coker 310 cultivar heigher rate in the two trait with plant space (25 cm) for Al-Shirqat location.
- 11- Cultivars and plant density interaction significantly for fiber strength and fiber elongation traits. Where as Lachata cutivar gave heigher averge for two traits with plant space (30 cm) for Al-Hawija location.
- 12- Cultivars and application dates of nitrogen interaction significntly for lint yield trait .Where as coker 310 cultivar gave heigher rate for boll weight with first date for Al-Hawija location.
- 12- Cultivars , plant density and nitrogen application of dates interaction significantly for number of day from planting to first boll opening . Where as Lachata variety superior with plant space (30 cm) and with first date for Al-Shirqat location.

استجابة نمو وحاصل صنفين من القطن للكثافات النباتية ومواعيد إضافة السماد النيتروجيني

رسالة تقدم بها
ياسين عيسى حسين علي الهبي ٢٠٠٧
الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير كل من الاصناف والكثافة النباتية ومواعيد إضافة السماد النيتروجيني في صفات النمو والحاصل ومكوناته وصفات التيلة لصنفين من قطن الابلد (*Gossypium hirsutum L.*). تضمنت الدراسة تجربة حقلية ولموقعين للموسم الزراعي الصيفي للعام ٢٠٠٥ نفذت التجربة في الموقع الأول في قضاء الشرقاط الذي يبعد

حوالي (١٥٠ كم) شمال مدينة تكريت بينما نفذت في الموقع الثاني في قضاء الحويجة والذي يقع على بعد حوالي (٤٨ كم) جنوب غرب مدينة كركوك .

باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات . تضمنت التجربة صنفين من القطن هما لاشاتا وكوكر ٣١٠ وثلاثة مسافات زراعة بين النباتات (٢٥ و ٣٠ سم) وأربعة مواعيد لإضافة السماد النيتروجيني (الموعد الأول : نصف الكمية عند الزراعة والنصف الاخر عند مرحلة تكوين الجوز) والموعد الثاني : نصف الكمية عند الزراعة ونصف الكمية بعد شهر من الزراعة) والموعد الثالث: ثلث الكمية عند الزراعة وثلث الكمية بعد شهر من الزراعة وثلث الكمية عند مرحلة تكوين الجوز : والموعد الرابع : ربع الكمية عند الزراعة ونصف الكمية بعد شهر من الزراعة وربع الكمية عند مرحلة تكوين الجوز) .

ويمكن تلخيص النتائج بما يأتي:

١- تفوق الصنف كوكر ٣١٠ معنوياً على الصنف لاشاتا في صفة ارتفاع النبات وعدد الايام لتفتح أول جوزة وعدد الافرع الخضرية/نبات في حين لم يختلف الصنفان معنوياً عن بعضهما في بقية صفات النمو لموقع الشرقاط في موقع الحويجة لم يكن هناك اختلاف معنوي بين صنف القطن لاشاتا وكوكر ٣١٠ في جميع صفات النمو باستثناء صفة عدد الافرع الخضرية/نبات التي تفوق فيها الصنف كوكر ٣١٠ .

٢- لم يكن هناك اختلاف معنوي بين الأصناف في جميع صفات الحاصل ومكوناته باستثناء صفة حاصل الجنية الثانية والحاصل الكلي وعدد الجوز الكلي /نبات وحاصل القطن الشعر وعدد الجوز المتفتح /نبات التي تفوق فيها الصنف كوكر ٣١٠ و صفة نسبة التبرير بالنضج ووزن الجوزة التي تفوق فيها الصنف لاشاتا في موقع الشرقاط . أما في موقع الحويجة فلم يكن هناك اختلاف بين الاصناف في جميع صفات الحاصل ومكوناته باستثناء صفة حاصل الجنية الثانية التي تفوق فيها الصنف كوكر ٣١٠ و صفة نسبة التبرير بالنضج التي تفوق فيها الصنف لاشاتا .

٣- لم يكن هناك اختلاف بين الاصناف في جميع الصفات النوعية لتيلة القطن باستثناء صفة النعومة التي تفوق فيها الصنف كوكر ٣١٠ على الصنف لاشاتا في موقع الشرقاط . أما في موقع الحويجة فقد تفوق الصنف لاشاتا في جميع الصفات النوعية باستثناء صفة النعومة التي تفوق فيها الصنف كوكر ٣١٠ .

٤- تفوقت مسافة الزراعة (٢٥ و ٣٠ سم) بين النباتات معنوياً على المسافة (٢٠ سم) بين النباتات في صفة ارتفاع النبات وعدد الافرع الخضرية /نبات وعدد الافرع الثمرية /نبات

وعدد العقد لغاية أول فرع ثمري بينما لم يكن لمسافات الزراعة تأثير معنوي على بقية صفات النمو لموقع الشرقاط. أما في موقع الحويجة فقد تفوقت مسافة الزراعة (٣٠ سم) بين النباتات معنويا على المسافتين (٢٠ و ٢٥ سم) في صفة عدد الأفرع الخضرية/نبات وعدد الأفرع الثمرية /نبات وعدد العقد لغاية أول فرع ثمري بينما تفوقت المسافة (٢٥ سم) بين النباتات على المسافتين (٢٠ و ٣٠ سم) في صفة عدد الايام لتفتح أول جوزة .

٥- تفوقت مسافة الزراعة (٣٠ سم) بين النباتات على المسافتين (٢٠ و ٢٥ سم) في صفة عدد الجوز الكلي /نبات وعدد الجوز المتفتح /نبات لموقع الشرقاط فيما تفوقت المسافتين (٢٥ و ٣٠ سم) على المسافة (٢٠ سم) معنويا في صفة عدد الجوز غير المتفتح /نبات لنفس الموقع بينما لم يكن لمسافات الزراعة تأثير معنوي لبقية صفات الحاصل ومكوناته لموقع الشرقاط . أما في موقع الحويجة فقد تفوقت مسافة الزراعة (٣٠ سم) بين النباتات معنويا على المسافة (٢٠ سم) في صفة حاصل الجنية الثانية وعدد الجوز المتفتح /نبات وعدد الجوز غير المتفتح/نبات بينما تفوقت المسافتين (٢٥ و ٣٠ سم) على المسافة (٢٠ سم) في صفة وزن الجوزة .

٦- لم يكن لمسافات الزراعة تأثير معنوي على الصفات النوعية لتيلة القطن لكلا الموقعين باستثناء صفة طول التيلة والتي تفوقت فيها المسافتين (٢٥ و ٣٠ سم) معنويا على المسافة (٣٠ سم) بين النباتات في موقع الحويجة .

٧- لم يكن لمواعيد إضافة السماد النيتروجيني تأثير معنوي على صفات النمو لموقع الشرقاط باستثناء صفة ارتفاع النبات وعدد الأفرع الثمرية /نبات والتي تفوق فيها الموعد الاول لإضافة السماد معنويا على بقية المواعيد . أما في موقع الحويجة فلم يكن لمواعيد إضافة السماد النيتروجيني تأثير معنوي على صفات النمو باستثناء صفة عدد الايام لتفتح أول جوزة حيث تفوق الموعد الثالث لإضافة السماد النيتروجيني معنويا على بقية المواعيد .

٨- عدم وجود تأثير معنوي لمواعيد إضافة السماد النيتروجيني في صفات الحاصل ومكوناته لموقع الشرقاط باستثناء صفة حاصل الجنية الاولى والتي تفوق فيها الموعد الرابع لإضافة السماد النيتروجيني معنويا على الموعد الاول بينما لم يكن بين المواعيد الثاني والثالث والرابع اختلاف معنوي . أما في موقع الحويجة فلم يكن لمواعيد تجزئة إضافة السماد النيتروجيني تأثير معنوي على صفات الحاصل ومكوناته باستثناء صفة عدد الجوز الكلي /نبات وعدد الجوز المتفتح / نبات والتي تفوق فيها الموعد الرابع لإضافة السماد النيتروجيني وصفة وزن الجوزة التي تفوق فيها الموعد الاول لإضافة السماد النيتروجيني .

٩- لم يكن لمواعيد إضافة السماد النيتروجيني تأثير معنوي على صفات التيلة القطن لموقعي الدراسة .

١٠- كان التداخل بين الأصناف والكثافة النباتية معنوياً لصفة حاصل الجنية الاولى والحاصل الكلي إذ أعطى الصنف كوكر ٣١٠ أعلى معدل للصفتين عند مسافة الزراعة (٢٥سم) بين النباتات في موقع الشرقاط .

١١- كان التداخل بين الأصناف والكثافة النباتية معنوياً لصفتي المتانة والاستطالة إذ أعطى الصنف لاشاتا اعلى معدل للصفتين عند مسافة الزراعة (٣٠سم) بين النباتات لموقع الحويجة .

١٢- كان التداخل بين الأصناف ومواعيد إضافة السماد النيتروجيني معنوياً لصفة حاصل القطن الشعير إذ أعطى الصنف كوكر ٣١٠ أعلى معدل للصفة عند إضافة السماد في الموعد الرابع وكذلك اعطى الصنف لاشاتا اعلى معدل لصفة وزن الجوزة عند إضافة السماد في الموعد الأول لموقع الحويجة .

١٣- كان التداخل بين الأصناف والكثافة النباتية ومواعيد إضافة السماد النيتروجيني معنوياً لصفة عدد الايام لتفتح أول جوزة . ذ تفوق الصنف لاشاتا عند مسافة الزراعة (٣٠سم) بين النباتات وعند الموعد الاول لإضافة السماد النيتروجيني في موقع الشرقاط .

***Effect of some systems of integrated
weed management in growth and
yield of *Lens culinaris* Medic.
in northern Iraq***

A Thesis Submitted

By

Abbas Allo khudir 2007

Summary

Weed control study on lentil were conducted during growing season 2004 - 2005 at Dohuk and Singar in north Iraq , to determine the effect of different methods of weed control as integrated weed management . Cultural practices used in different rate of seeding (60 , 100 , 140 Kg/ha) . Also nitrogen fertilizer had used (0.0 , 40 , 80 Kg N/ha) , while chemical methods (herbicides) used such as Treflan 1.080 , 1.440 and Focus ultra 0.100 , 0.200 L/a.i./ha) .

Data were subjected to the conventional analysis of randomized complete block design (RCBD) as split plots with three replications . Also pots experiment was carried out to determine the effect of same herbicides used in field experiment with the same level of nitrogen fertilizer on number and weight of nodules as well as some plant growth characteristics

. The experiment was factorial in complete randomized design (CRD) with three replicates .

The results indicated that weed can compete strongly with lentil , potentially reducing lentil yield . Weed density at Dohuk was more higher than in Singar . Different of seeding gave un significant result in reducing narrow weed leaf biomass at Singar location but that effect gave tenuous at Dohuk . Increasing rate of seeding was significant able to improve the competition power against weeds , especially with broad leaf weeds at Dohuk , which 100 Kg/ha at Dohuk and 140 Kg/ha at Singar had increased the seeds yield of lentil . but that factor did not effect on protein percentage in both locations . More over , biological yield was significantly increased with 140 kg/ha seeding rate at Singar , but did not seen at Dohuk .

High nitrogen fertilizer (80 Kg/ha) gave a significant effect on dry weight of broad leaf weeds but not with narrow leave at Dohuk . This results was opposite at Singar location which 80 Kg/ha of nitrogen fertilizer gave a significant results with dry weight of narrow leave weeds only . These different results in two locations gave un significant result in lentil seed yield in Singar . Biological yield had increased significantly with increasing rate of fertilizer . On other hand nitrogen fertilizer was not effect on protein percentage . In general , rate of seeding was more important and had role for seed yield increasing than nitrogen fertilization in low rainfall region .

Treflan had a large spectrum of weed control than Focus ultra which is control narrow leaf weeds only . Focus ultra have a good efficiency in reducing narrow leaf weed biomass at Dohuk up to 77 % , 80 % for two concentration of herbicide respectively . Where as Treflan had less effect with reducing weed biomass up to 3.27 , 10.8 % for two rates respectively . On other hand Treflan was more effect than Focus on broad leaf weeds biomass which reduced up to 74 % , 77 % at Dohuk , 87.6 % , 90.2 % at Singar for two doses respectively .

These results lead to increase seed and biological yields when it used Treflan , but there was no clear evidence related to increase Treflan rate , On other hand , higher rate of Focus ultra had reduced the seed yield especially at Dohuk location , whatever the results , protein percentage was higher at higher dose of Treflan at Singar location . The best result in seed yield had seen at Singar when it used Treflan at 1.440 L/a.i./ha with 140 Kg/ha seed rate under 40 Kg/ha nitrogen fertilizer . Therefore Treflan was a good option for weed control to improve seed yield , while fertilization efficiency was oscillate in dry land farming , therefore , increase seed rate was quite better for increasing seed yield in that area .

Generally , there is a negative correlation between seed yield and dry weight of narrow or broad leaves weeds at Dohuk . Also there is a

negative correlation between dry weight of broad leaves and number of lentil plants , straw yield , harvest index , biological yield and seed yield .

In the pot experiment nitrogen fertilizer 40 Kg/ha had increase number of nodules on root lentil while Focus ultra had quite significant effect on nodule number than Treflan . However , 40 Kg/ha nitrogen fertilizer with Focus ultra at the second dose or the treatment of 80 Kg N/ha with first dose of same herbicide gave the best result in the formation and activity of lentil nodules growth on the root system .

تأثير بعض أساليب المقاومة المتكاملة للأدغال

في نمو وحاصل العدس

Lens culinaris Medic.

في شمال العراق

رسالة تقدم بها

عباس علو خضر ٢٠٠٧

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمكافحة الأدغال في محصول العدس في موقعي دهوك وسنجار للموسم الشتوي ٢٠٠٤ - ٢٠٠٥ لتقييم طرائق مختلفة في مكافحة الأدغال كأسلوب للإدارة المتكاملة . تضمنت التجربة الحقلية ثلاثة عوامل : العامل الأول - وتركيزين من مبيد الترفلان هما (ترفلان ١.١٥٢) (١.٥٣٦) وتركيزين من مبيد فوكس ألترا هما ٠.١٠٠ . ٠.٢٠٠ لتر/مادة فعالة/هكتار بالإضافة الى معاملة المقارنة) ، والعامل الثاني - استخدام ثلاثة كميات بذار مختلفة (٦٠ ، ١٠٠ ، ١٤٠ كغم/هـ) ، أما العامل الثالث - فقد تضمن ثلاثة مستويات من التسميد النيتروجيني (صفر ، ٤٠ ، ٨٠ كغم نيتروجين/هـ) . طبقت التجربة وفق نظام التجارب العاملة في الألواح المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات . كذلك نفذت

تجربة سنادين لتقييم تأثير المبيدات المستخدمة في التجربة الحقلية عند نفس مستويات التسميد النيتروجيني ولكن في بيئة محصورة وأثرها في عدد و وزن العقد البكتيرية إضافة الى صفات نمو النبات . اشتملت التجربة على العاملين المذكورين آنفاً ، وطبقت بنظام التجارب العاملية بالتصميم العشوائي الكامل C.R.D. وبثلاثة مكررات .

أظهرت النتائج بأن الأدغال تنافس نباتات محصول العدس بقوة وبالتالي تؤدي الى خفض معنوي لحاصل البذور كما أن كثافة الأدغال في موقع دهوك تقدر بحوالي ثلث كثافة الأدغال في موقع سنجار . تعد زيادة كمية التقاوي عاملاً مهماً في التنافس لخفض معنوي للوزن الجاف للأدغال العريضة الأوراق في دهوك فقط ، حيث تفوقت معاملة البذار ١٠٠ كغم/هـ في دهوك ومعاملة البذار ١٤٠ كغم/هـ في سنجار على بقية المعاملات في زيادة حاصل البذور دون التأثير على نسبة البروتين في الموقعين . زاد الحاصل البايولوجي في سنجار معنوياً عند معدل بذار ١٤٠ كغم/هـ بينما لم يلاحظ ذلك في دهوك .

أعطى التسميد النيتروجيني العالي (٨٠ كغم نيتروجين/هـ) زيادة معنوية في الوزن الجاف للأدغال العريضة الأوراق في دهوك ، بينما لم تظهر فروق معنوية تجاه الأدغال الرفيعة الأوراق لموقع دهوك وهذه النتيجة معاكسة لموقع سنجار إذ ظهرت فروق معنوية عند التسميد بمعدل ٨٠ كغم نيتروجين/هـ للأدغال الرفيعة الأوراق وعدم ظهور ذلك التأثير على الأدغال العريضة الأوراق . هذه النتائج المتباينة في الموقعين أدت الى عدم وجود اختلاف معنوي في حاصل البذور لمحصول العدس في كلا الموقعين . زاد الحاصل البايولوجي معنوياً في موقع سنجار فقط بزيادة معدلات التسميد ، كذلك لم تتأثر نسب البروتين بزيادة التسميد في كلا الموقعين . بصورة عامة معدلات البذار لها دور أكثر أهمية من التسميد في زيادة الحاصل في المناطق المحدودة الأمطار .

مبيد الترفلان يمتلك نطاقاً واسعاً في مكافحة الأدغال مقارنة بمبيد فوكس ألترا المتخصص لقتل الأدغال الرفيعة الأوراق والذي أظهر كفاءة عالية في خفض الوزن الجاف لتلك الأدغال الرفيعة الأوراق في موقع دهوك ووصلت نسبة الانخفاض الى ٧٧ ٪ للتركيزين على التوالي ، بينما كانت كفاءة الترفلان تجاه تلك الأدغال لا تتعدى ١٣.٢ ٪ للتركيزين على التوالي . أما التأثير في خفض الوزن الجاف للأدغال العريضة الأوراق فقد تفوق مبيد الترفلان على مبيد الفوكس ألترا و وصلت النسبة في الانخفاض الى ٧٤ ٪ لموقع دهوك و ٨٧.٦ ٪ لموقع سنجار للتركيزين على التوالي . هذه النتائج أدت الى زيادة حاصل البذور والحاصل البايولوجي باستخدام مبيد الترفلان ، وان زيادة التركيز ليست لها أهمية في زيادة الحاصل مقارنة بمبيد فوكس ألترا الذي أثر سلبياً على حاصل البذور عند زيادة التركيز في موقع دهوك ، كذلك لوحظت في موقع سنجار زيادة نسب البروتين في البذور عند زيادة التركيز

لمبيد الترفلان . وبصورة عامة فإن أفضل معاملة لوحظت في موقع دهوك في زيادة حاصل البذور والحاصل البايولوجي كانت عند معدل بذار ١٤٠ كغم/هكتار وتحت التسميد العالي (٨٠ كغم نيتروجين/هكتار) لمعاملات الترفلان عند التركيز العالي له أما في موقع سنجار فإن أفضل حاصل بذور نتج من استخدام مبيد الترفلان عند المعدل العالي له وتحت معدلات بذار ١٤٠ كغم/هكتار وخاصة في معاملات التسميد بمعدل ٤٠ كغم نيتروجين/هكتار ، وأفضل حاصل بايولوجي كان عند استخدام مبيد الترفلان عند التركيز الواطئ له وتحت معدل بذار ١٤٠ كغم/هكتار .

وبصورة عامة تفوق معنوياً مبيد الترفلان على مبيد فوكس ألتر بمعدل ٣-٤ مرات في مكافحة الأدغال عريضة الأوراق كما أن فاعلية التسميد تذبذبت تحت ظروف الزراعة الديمة لذا تُفضّل زيادة معدلات التقاوي خاصة للمناطق المحدودة الأمطار .
وجد ارتباط سالب بين حاصل البذور والوزن الجاف للأدغال الرفيعة والعريضة الأوراق لموقع دهوك ، كما ظهر وجود ارتباط سالب بين وزن الأدغال العريضة الأوراق مع عدد نباتات العدس وحاصل القش ودليل الحصاد والحاصل البايولوجي وحاصل البذور .

في تجربة السنادين ، زاد وزن العقد البكتيرية عند التسميد (٨٠ كغم نيتروجين/ه) ولكن انخفض عددها عند التسميد (٨٠ كغم نيتروجين/هكتار) ، كذلك أظهر مبيد فوكس ألتر تفوقاً معنوياً في عدد العقد البكتيرية مقارنة بمبيد الترفلان . تعد معاملة التسميد (٤٠ كغم نيتروجين/هكتار) والمعاملة بمبيد فوكس ألتر عند التركيز الثاني أو التركيز الأول لنفس المبيد عند معدل سماد (٨٠ كغم نيتروجين/هكتار) أفضل معاملة في تكوين ونشاط العقد البكتيرية على جذور نبات العدس .

***Effect of Plant Populations , Boron
Fertilizers on Growth , Yield and Quality of
Some Sunflower Cultivars (Helianthus
annuus L.)***

A Thesis Submitted

by

Saad Ahmed Mohammed Ahmed 2007

Summary

The study included two field experiments for (*Helianthus annuus L.*) conducted during spring growing seasons of 2005 , 2006 . The first experiments conducted in two locations , first AL-Quba 8km west north Mosul city , the second ones AL-Hamdanea 30km North east Mosul city at Ninevah province , while the second experiment conducted at AL-Quba for two years 2005 , 2006 .

The main objective was to find out effect of plant populations , boron fertilizer rates , varieties , locations and seasons on the growth , yield and quality of sunflower .

Each experiment was conducted according to factorial experiment in a completely randomized block design with three replications , the

combining analysis for the location and the years as well as the linear regression and the simple correlation applied for the studied characters .

The first experiment included four plant densities (33.3 , 41.7 , 55.6 and 83.3 thousand plant/hectare) , three levels of boron sprayed on the leaves one dose after fifty days of sowing (zero , 5 and 10 mg.L⁻¹) with three varieties of sunflower crops (Coban , Peredovic , Iraqi flower) while the second experiment included the three cultivated varieties with five levels of boron (zero , 5 , 10 mg.L⁻¹ half of it sprayed on the leaves when eight leaves were formed and the second half after sixteen leaves formed per plant , 1 and 1.6 kg boron/hectare half of this quantity were applied to the soil during the sowing period and the second half was added after one and half of month after sowing . The results could be summarized as :

The first experiment :

- 1- Increasing plant density to 83.3 thousand plant/ha. led to significant increases in plant high (166.37 , 160.86 cm) , leaf area index (2.43 , 2.43) , lodging percentage (13.87 , 13.41) weight volume of seed (339.51 , 342.12 kg/m³) , percentage of pith seeds (59.53 , 60.17) , oil percentage (44.11 , 44.82) , oleic acid (36.25 , 38.68 %) in the two locations of the study AL-Hamdanea and AL-Quba respectively . Most of regression between plant densities and most characters were Cubic with high significant coefficient of determination (R²) .
- 2- When we added the boron sprayed on the plant leaves with concentration 5 mg.L⁻¹ lead to a significant increase in plant high (160.65 , 151.41 cm) , leaf area (3528.29 , 3435.98 cm²/plant) , leaf area index , number of leaves/plant , lodging percentage , dry and fresh weight for stems and leaves and flower disc , disc diameter (21.89 , 21.20 cm) , number of seeds/head , weight of thousand seed , seed yield (2.48 , 2.45 ton/ha.) and harvest index , while increasing concentration of boron to 10 mg.L⁻¹ cause a significant decrease in weight volume of seed and pith percentage of seeds in the two locations of the study AL-Hamdanea and AL-Quba respectively . and the treatment with concentration 10 mg.L⁻¹ sprayed on the plant leaves gave significant increase protein percentage in the seeds (15.32 , 14.68 %) , protein yield (0.372 , 0.352 ton/ha.) and lenolic acid (59.34 , 58.08 %) for both locations AL-Hamdanea and AL-Quba respectively . The boron levels with most characters Quadratic except fertility percentage were Linear .
- 3- The variety Peredovic gave a high level for characters stem diameter , leaf area index , dry and fresh weight of the leaves and head , head diameter flower disc (22.31 , 21.81 cm) , number of seeds/head , weight of thousand seed , fertility percentage (90.36 , 91.61 %) , pith percentage , total seed yield (2.72 , 2.70 ton/h.) , harvest index (22.11 , 22.35 %) , oil percentage (44.79 , 45.51 %) , oil yield (1.22 , 1.23

ton/h.) and oleic acid (38.37 , 40.40 %) in both locations AL-Hamdanea and AL-Quba respectively .

- 4- AL-Hamdanea location was differentiated in the characters : plant high , leaf area , leaf area index , number of leaves/plant , dry and fresh weight of the leaves and stems and flower disc , number of seeds/head , weight of thousand seed , total seed yield , while fertility percentage was decreased with pith percentage , harvest index , while AL-Quba location gave high value of oil percentage (43.7 %) and oleic acid (40.53 %).
- 5- The correlation was significant positive between plant height , fresh weight of stems with lodging percentage , high correlation was observed between dry weight of leaves and stems and flower disc without seeds and the yield of individual plant with harvest index , while the correlation was negative and significant between protein percentage with oil percentage , pith in seed .
- 6- The effect of interaction between locations and plant densities was significant in most of the growth , yield and quality characters , the location AL-Hamdanea with plant density 33.3 thousand plant/ha. gave high rate for stem diameter , leaf area , number of leaves/plant , fresh and dry weight of leaves and stems and flower disc , disc diameter , weight of thousand seed , protein percent in the leaves and seed , percent of lenolic acid in oil , with the same location when interaction with plant density 83.3 thousand plant/ha. gave high rate for plant high and leaf area index , while interaction in AL-Hamdanea location with plant density 55.6 thousand plant/ha. gave high rate for seed yield which is reach to 2.88 ton/ha. .
- 7- The interaction between the plant density with boron fertilizer was significant in most of growth , yield and quality characteristics , the plant density 55.6 thousand plant/ha. with the boron sprayed with concentration 5 mg.L^{-1} gave a high rate of the total seed yield (3.12 , 3.10 ton/ha.) , oil yield (1.368 , 1.331 ton/ha.) for the locations AL-Hamdanea and AL-Quba respectively .
- 8- The plant density 55.6 thousand plant/ha. with the variety Peredovic gave a high rate of seed yield (3.25 , 3.21 ton/h.) , oil percentage (46.02 , 46.86 %) , oil yield (1.49 , 1.50 ton/ha.) , protein yield (0.429 , 0.412 ton/ha.) for the two location respectively .
- 9- The interaction of sprayed boron with concentration 5 mg.L^{-1} with Peredovic variety gave a high significant in flower disc diameter , thousand seed weight in the two locations .
- 10- The interaction between AL-Quba location with sprayed boron concentration 10 ppm. with Peredovic variety gave a high fertility percentage which is reach to 92.12 % .

- 11- The interaction between plant density 33.3 thousand plant/ha. with spray in concentration 5 mg.L^{-1} with Peredovic gave a high rate for flower disc diameter .
- 12- The interaction between AL-Hamdanea location and plant density 33.3 thousand plant/ha. with sprayed boron in concentration 5 mg.L^{-1} for the Peredovic variety gave a high rate of number of seed/head which reach to (1210.47 seed/head) .

The second experiment :

- 1- The Peredovic variety was superior for most growth , yield and quality characters in the two sowing years 2005 , 2006 .
- 2- The two treatment of sprayed boron on the leaves of the plant with concentration 5 mg.L^{-1} and when it was added to the soil with rate 1.6 kg B/ha. gave a high rate of leaf area , head diameter and seed yield for two years 2005 , 2006 , while the control treatment for this years was superior in pith and oil percentage in seeds .
- 3- The correlation was positively significant between leaf area , head diameter with thousand seed weight , fertility percentage , pith percentage in seed , total seed yield , oil percentage , oil and protein yield in seeds , while the oil percentage correlated significant negative with protein percentage .
- 4- The interaction between sowing years and varieties was significant for some of growth , yield and quality characters , the year 2005 with Peredovic variety gave a high rate of the leaf area index ($3287.72 \text{ cm}^2/\text{plant}$) , fertility percentage (88.36 %) and oil percentage (48.14 %) .
- 5- The interaction between the year 2005 and the sprayed boron in concentration 5 mg.L^{-1} gave a high rate for the leaf area ($3222.9 \text{ cm}^2/\text{plant}$) and dry weight of leaves (54.08 g) .
- 6- The interaction between the varieties and fertilization was significant in most of growth , yield and quality characters , the Peredovic variety with boron sprayed in concentration 5 mg.L^{-1} was superior for thousand seed weight (84.66 , 93.33 g) , total seed yield (3.43 , 3.61 ton/ha.) for the years 2005 , 2006 .
- 7- The interaction in the year 2006 with Peredovic variety with boron sprayed in concentration 5 mg.L^{-1} gave a high value of the oil yield which is reach (1.76 ton/ha.) .

تأثير الكثافات النباتية والتسميد بالبورون في نمو وحاصل ونوعية بعض التراكيب الوراثية من زهرة الشمس (*Helianthus annuus* L.)

أطروحة تقدم بها

سعد أحمد محمد أحمد ٢٠٠٧

الخلاصة

تضمنت الدراسة تجربتين حقليتين لمحصول زهرة الشمس (*Helianthus annuus* L.) للموسم الربيعي من العامين ٢٠٠٥ و ٢٠٠٦ . طبقت التجربة الأولى في موقعين مختلفين في محافظة نينوى هما القبة الذي يبعد حوالي (٨كم) شمال غرب مدينة الموصل وموقع الحمدانية والذي يبعد حوالي (٣٠كم) شرق مدينة الموصل ، في حين طبقت التجربة الثانية في موقع القبة للسنتين ٢٠٠٥ و ٢٠٠٦ . استهدفت الدراسة معرفة تأثير كل من الكثافة النباتية والتسميد بالبورون والتراكيب الوراثية ومواقع الزراعة وسنوات الزراعة في نمو محصول زهرة الشمس وحاصله ونوعيته . نفذت كل من التجريبتين وفق نظام التجارب العاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات لكل تجربة . كما تم حساب الارتباط البسيط وتحليل الانحدار للصفات المدروسة . تضمنت التجربة الأولى أربع كثافات نباتية (٣٣.٣ . ٤١.٧ . ٥٥.٦ و ٨٣.٣ ألف نبات/هـ) وثلاث مستويات من البورون رشاً على الأوراق دفعة واحدة بعد (٥٠ يوماً) من الزراعة (صفر ، ٥ و ١٠ ملغم.لتر^{-١}) وثلاثة تراكيب وراثية من محصول زهرة الشمس (كوبان ، بيريدوفيك وزهرة العراق) ، في حين شملت التجربة الثانية زراعة التراكيب الوراثية

الثلاثة نفسها وخمسة مستويات من البورون (صفر ، ٥) ١٠ ملغم.لتر^{-١} نصفها رشت على الأوراق عند تكوين ٨ أوراق على النبات والنصف الآخر بعد تكوين ١٦ ورقة على النبات ، ١ و ١.٦ كغم/B/ نصف الكمية أضيفت الى التربة عند الزراعة والنصف الآخر تم إضافته بعد شهر ونصف من الزراعة) . وتم التوصل الى النتائج الآتية :

التجربة الأولى :

١- أدت زيادة الكثافة النباتية لغاية ٨٣.٣ ألف نبات/هـ الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات (١٦٦.٣٧ و ١٦٠.٨٦سم) ، دليل المساحة الورقية (٢.٤٣ و ٢.٤٣) ، نسبة الرقاد (١٣.٨٧ و ١٣.٤١) ، وزن حجم البذور (٣٣٩.٥١ و ٣٤٢.١٢ كغم/م^٣) ، نسبة اللب في البذور (٥٩.٥٣ و ٦٠.١٧) ، نسبة الزيت (٤٤.١١ و ٤٤.٨٢٪) وحامض الأوليك (٣٦.٢٥ و ٣٨.٦٨٪) في موقعي الحمداية والقبه على التوالي . وكانت معظم علاقات الانحدار بين الكثافة النباتية وغالبية الصفات المدروسة من الدرجة الثالثة وبمعامل تحديد عالي المعنوية .

٢- عند إضافة البورون رشاً على أوراق النباتات بتركيز ٥ ملغم.لتر^{-١} أدى الى زيادة معنوية في كل من ارتفاع النبات (١٦٠.٦٥ و ١٥١.٤١سم) ، المساحة الورقية (٣٥٢٨.٢٩ و ٣٤٣٥.٩٨ سم^٢/نبات) دليل المساحة الورقية ، عدد الأوراق/نبات ، نسبة الرقاد ، الوزن الطري والجاف لكل من الأوراق والسيقان والقرص الزهري ، قطر القرص الزهري (٢١.٨٩ و ٢١.٢٠سم) ، عدد البذور/قرص ، وزن الألف بذرة ، حاصل البذور الكلي (٢.٤٨ و ٢.٤٥طن/هـ) ودليل الحصاد ، في حين تسبب زيادة تركيز البورون الى ١٠ ملغم.لتر^{-١} إلى انخفاض معنوي في وزن حجم البذور ونسبة اللب في البذور في موقعي الحمداية والقبه . أما الصفات النوعية فقد أعطت معاملة إضافة البورون رشاً على الأوراق بتركيز ١٠ ملغم.لتر^{-١} زيادة معنوية في نسبة البروتين في البذور (١٥.٣٢ و ١٤.٦٨٪) وحاصل البروتين (٠.٣٧٢ و ٠.٣٥٢طن/هـ) وحامض اللينوليك (٥٩.٣٤ و ٥٨.٠٨٪) في كلا الموقعين الحمداية والقبه) وكانت معظم علاقات الانحدار بين مستويات البورون ومعظم الصفات من الدرجة الثانية باستثناء نسبة الإخصاب فإنها كانت من الدرجة الأولى .

٣- أعطى الصنف بيريدوفيك أعلى معدل للصفات في قطر الساق (٢.٣٦ و ٢.٤٥سم) والمساحة الورقية (٣٧٨٥.٥٤ و ٣٦٢٥.١٥ سم^٢/نبات) ودليل المساحة الورقية والوزن الطري والجاف لكل من الأوراق والقرص الزهري وقطر القرص الزهري (٢٢.٣١ و ٢١.٨١سم) وعدد البذور/قرص ووزن الألف بذرة ونسبة الإخصاب (٩٠.٣٦ و ٩١.٦١٪) ونسبة اللب وحاصل البذور الكلي (٢.٧٢ و ٢.٧٠طن/هـ) ودليل الحصاد (٢٢.١١ و

٢٢.٣٥) ونسبة الزيت (٤٤.٧٩ و ٤٥.٥١) وحاصل الزيت (١.٢٢ و ١.٢٣ طن/هـ) وحامض الأوليك (٣٨.٣٧ و ٤٠.٤٠) في موقعي الحمداية والقبة .

٤- تميز موقع الحمداية بتفوقه في صفات : ارتفاع النبات والمساحة الورقية ودليل المساحة الورقية وعدد الأوراق/نبات والوزن الطري والجاف لكل من الأوراق والسيقان والقرص الزهري وقطر القرص الزهري وعدد البذور/قرص ووزن الألف بذرة وحاصل البذور الكلي في حين انخفضت معنوياً نسبة الإخصاب ونسبة اللب ودليل الحصاد ، بينما حقق موقع القبة أعلى نسبة لكل من الزيت (٤٣.٧) و حامض الأوليك (٤٠.٥٣) .

٥- كان الارتباط موجباً ومعنوياً بين كل من ارتفاع النبات والوزن الطري للسيقان مع نسبة الرقاد وموجباً عالي المعنوية بين كل من الوزن الجاف للأوراق والسيقان والقرص الزهري بدون بذور وحاصل النبات الفردي مع دليل الحصاد في حين كان الارتباط سالباً ومعنوياً بين نسبة البروتين وكل من نسبة الزيت واللبن في البذور .

٦- كان تأثير التداخل بين مواقع الزراعة والكثافة النباتية معنوياً في العديد من صفات النمو والحاصل والنوعية ، فقد أعطى موقع الحمداية والكثافة النباتية ٣٣.٣ ألف نبات/هـ أعلى معدل لكل من قطر الساق والمساحة الورقية وعدد الأوراق/نبات والوزن الطري والجاف لكل من الأوراق والسيقان والقرص الزهري وقطر القرص ووزن الألف بذرة ونسبة البروتين في كل من الأوراق والبذور ونسبة حامض اللينوليك في الزيت ، في حين أعطى الموقع نفسه عند تداخله مع الكثافة النباتية ٨٣.٣ ألف نبات/هـ أعلى معدل لارتفاع النبات ودليل المساحة الورقية . في حين أعطى تداخل موقع الحمداية مع الكثافة النباتية ٥٥.٦ ألف نبات/هـ أعلى معدل لحاصل البذور الكلي والذي بلغ ٢.٨٨ طن/هـ .

٧- كان تأثير التداخل بين الكثافة النباتية والتسميد بالبورون معنوياً في صفات النمو والحاصل والنوعية ، إذ أعطت الكثافة النباتية ٥٥.٦ ألف نبات/هـ والرشد بالبورون بتركيز ٥ ملغم.لتر^{-١} أعلى معدل لكل من حاصل البذور الكلي (٣.١٢ و ٣.١٠ طن/هـ) وحاصل الزيت (١.٣٦٨ و ١.٣٣١ طن/هـ) لموقعي الحمداية والقبة على التوالي .

٨- أعطت الكثافة النباتية ٥٥.٦ ألف نبات/هـ والصنف بيريدوفيك أعلى معدل لحاصل البذور (٣.٢٥ و ٣.٢١ طن/هـ) ، نسبة الزيت (٤٦.٠٢ و ٤٦.٨٦) ، حاصل الزيت (١.٤٩ و ١.٥٠ طن/هـ) وحاصل البروتين (٠.٤٢٩ و ٠.٤١٢ طن/هـ) لموقعي الحمداية والقبة على التوالي .

٩- أعطى تداخل الرشد بالبورون بتركيز ٥ ملغم.لتر^{-١} مع الصنف بيريدوفيك تفوقاً معنوياً في قطر القرص الزهري ووزن الألف بذرة في موقعي الحمداية والقبة .

١٠- أعطى تداخل موقع القبة ورش البورون بتركيز ١٠ ملغم.لتر^{-١} والصنف بيريدوفيك أعلى نسبة للإخصاب بلغت ٩٢.١٢ % .

١١- حقق تداخل الكثافة النباتية ٣٣.٣ ألف نبات/هـ والرش بتركيز ٥ ملغم.لتر^{-١} وللصنف بيريدوفيك أعلى معدل لقطر القرص الزهري .

١٢- أعطى تداخل موقع الحمداية والكثافة النباتية ٣٣.٣ ألف نبات/هـ والرش بالبورون بتركيز ٥ ملغم.لتر^{-١} والصنف بيريدوفيك أعلى معدل لعدد البذور/قرص (١٢١٠.٤٧ بذرة) .

التجربة الثانية :

١- تفوق الصنف بيريدوفيك في معظم صفات النمو والحاصل والصفات النوعية في سنتي الزراعة ٢٠٠٥ و ٢٠٠٦ .

٢- أعطت المعاملات رش البورون على أوراق النباتات بتركيز ٥ ملغم.لتر^{-١} وإضافته الى التربة بمقدار ١.٦ كغم/Bهـ أعلى معدل لكل من مجموع المساحة الورقية وقطر القرص الزهري وحاصل البذور الكلي للسنتين ٢٠٠٥ و ٢٠٠٦ بينما تفوقت معاملة المقارنة لتلك السنتين في نسبة اللب ونسبة الزيت في البذور .

٣- كان الارتباط موجباً ومعنوياً بين كل من المساحة الورقية وقطر القرص الزهري مع كل من وزن الألف بذرة ونسبة الإخصاب ونسبة اللب في البذور وحاصل البذور الكلي ونسبة الزيت وحاصل الزيت والبروتين في البذور ، في حين ارتبطت نسبة الزيت ارتباطاً سالباً ومعنوياً مع نسبة البروتين .

٤- كان تأثير التداخل بين سنتين الزراعة والتراكيب الوراثية معنوياً في عدد من صفات النمو والحاصل والنوعية إذ أعطت سنة ٢٠٠٥ والصنف بيريدوفيك أعلى معدل للمساحة الورقية (٣٢٨٧.٧٢ سم^٢/نبات) ونسبة الإخصاب (٨٨.٣٦%) ونسبة الزيت (٤٨.١٤%) .

٥- أعطى تداخل سنة الزراعة ٢٠٠٥ والرش بالبورون بتركيز ٥ ملغم.لتر^{-١} أعلى معدل لكل من المساحة الورقية (٣٢٢٢.٩ سم^٢/نبات) والوزن الجاف للأوراق (٥٤.٠٨ غم) .

٦- أثر التداخل بين التراكيب الوراثية والتسميد معنوياً في العديد من صفات النمو والحاصل والنوعية ، فقد تفوق الصنف بيريدوفيك عند الرش بتركيز ٥ ملغم.لتر^{-١} بإعطائه أعلى قيمة لكل من وزن الألف بذرة (٨٤.٦٦ و ٩٣.٣٣ غم) وحاصل البذور الكلي (٣.٤٣ و ٣.٦١ طن/هـ) للسنتين ٢٠٠٥ و ٢٠٠٦ .

٧- أعطى تداخل سنة الزراعة ٢٠٠٦ للصنف بيريدوفيك عند الرش بالبورون بتركيز ٥ ملغم.لتر^{-١} أعلى قيمة لحاصل الزيت والتي بلغت ١.٧٦ طن/هـ .

Physiological Impact of Plant Density , Levels and partition of Nitrogen Fertilizer Appliation on Growth Traits and Yield of Cotton

Amjad Thanoon Khalil Ibraheem Al-Abawi

2008

Summary

The current study was carried out in order to investigate the impact Physiological of plant density , partition of nitrogen fertilizer application , and levels of nitrogen fertilizers on growth traits , yield and yield components , and quality traits of Upland cotton (*Gossypium hisutum* L) , of the cultivar (spelling Lachata) .The study included the field experiment in two Locations for the season 2007 . The first Location was in Tallafer town which is located at 65 km from the Mosul centre, while the second Location was in Al-Rahmanya village within the municipal boundaries of Mosul city .

The split-split plot design in R.C.B.D with three repplications was used The experiment included two planting spaces between rows (60 and 75cm) plant density(66666 and 53333plant/h) and two partition of nitrogen fertilizer application (using half the quantity at thinning and the second half at blooming . in the first partition one third and of the quantity of fertilizer at thinning and the rest two thirds at blooming in the second partition) and four levels of nitrogen fertilizers (0 , 108 , 216, and 324 kg N/ Ha) .The plant density , partition of nitrogen fertilizers

application , and levels of nitrogen represented as main plots and Sup plots and sub-sub plots respectively . The results can be Summarized as follows:

1. The spacing 60 cm between rows was significantly superior over the spacing 75 cm for the trait of dry matter of stem and leaf surface area index in Tellafar Location. While in location Al-Rahmanya location, the spacing 60 cm between rows was significantly superior one the spacing 75 cm for dry matter of stem, the spacing 75 cm between rows was significantly superior one the spacing 60 cm for leaf area and relative growth rate of leaves . The spacing between rows was not different significantly for the rest of the growth traits in both plots
2. The spacing 60 cm between rows was significantly superior one the spacing 75 cm for total cotton yield and Lint cotton in both Location . While The spacing of 75 cm between rows was significantly superior to the spacing (60cm) for seed index in Tellafar Location .The spacing between rows was not significantly for the rest of the yield trait , components and quality traits in both Location .
3. The first partition of nitrogen fertilizer application was significantly superior to the second partition of application in the trait of dry matter of stem ,relative growth rate of stem and leaf surface area index in the Tellafar plot .while in the Location of Al-Rahmanya The first partition of nitrogen fertilizer application was significantly superior to the second partition of application in the trait of relative growth rate of yield . The partition of nitrogen fertilizer application didn't differ significantly in the rest of the growth traits for both Locations.
4. The partition of nitrogen fertilizer application had no significant impact on the yield traits , components and quality traits for both Locations except for the open boll number, seed index and total cotton yield of plant in Al-Rahmanya Location in which the second partition of application was significantly superior over the first .
5. Significant differences in the levels of applied nitrogen fertilizers for all the growth traits in both plots except for specific density of leaves in Tellafar Location and the relative growth rate of stem in Al-Rahmanya Location .
6. Significant differences in the levels of applied nitrogen fertilizers were found for all yield traits and its components in both Locations except for the

percentage of ginning of cotton for both Locations and the lint index and the maturity earliness in Tellafar Locations . The levels of applied nitrogen fertilizer were not significantly different all for quality traits of both Locations.

7. The interaction between plant density and method of nitrogen fertilizer application had significant impact on the relative growth rate of stem and stem's dry matter in Tellafar location .
8. The interaction between and method of nitrogen fertilizer application had significant impact for seed index in Tellafar Location and the weight of boll and total plant yield in Al-Rahmanya Location .
9. The interaction of plant density and levels of nitrogen fertilizer application had significant impact for relative growth rate of stem, leaf area , leaf area index and leaf dry matter in Tellafar Location and the percentage of leaves in Al-Rahmanya Location .
10. The interaction between the methods of nitrogen fertilizer application and levels of nitrogen had significant impact for percentage of leaves and net photosynthesis in Al-Rahmanya Location .

التأثير الفسيولوجي للكثافة النباتية ومستويات وتجزئة إضافة السماد النيتروجيني في صفات نمو وحاصل القطن

امجد ذنون خليل إبراهيم العباوي ٢٠٠٨

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لمعرفة التأثير الفسيولوجي لكل من الكثافة النباتية وتجزئة إضافة السماد النيتروجيني ومستويات التسميد النيتروجيني في صفات النمو والحاصل ومكوناته والصفات النوعية لمحصول القطن الابلاند (*Gossypium hirsutum* L) صنف لاشاتا ، وتضمنت الدراسة تجريبه حقلية على موقعين للموسم الزراعي الصيفي للعام ٢٠٠٧ ، نفذت التجربة على الموقع الأول في قضاء تلعفر الذي يبعد حوالي ٦٥ كم غرب مدينة الموصل أما الموقع الثاني فكان في قرية الرحمانيه التي تقع ضمن الحدود البلدية لمدينة الموصل(خلف منصة الاحتفالات) وقد نفذت فيها الثانية .

استخدم في التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وفق نظام القطع المنشقة المنشقة بثلاثة عوامل وبثلاثة مكررات تضمنت التجربة مسافتين للزراعة بين المروز (٦٠، ٧٥سم) أمنت الكثافات التالية(٦٦٦٦٦ و ٥٣٣٣٣ نبات /هـ) وتجزئتين لإضافة السماد النيتروجيني ، في التجزئة الأولى نصف الكمية عند الخف والنصف الآخر عند مرحلة التزهير وفي التجزئة الثانية ثلث الكمية عند الخف والثلثان الآخران عند مرحلة التزهير ، وأربعة مستويات للتسميد النيتروجيني (صفر، ١٠٨، ٢١٦، ٣٢٤ كغم/N/هـ) وقد احتلت الكثافة النباتية وتجزئة إضافة السماد النيتروجيني ومستويات التسميد النيتروجيني الألواح الرئيسية والثانوية وتحت الثانوية على التوالي .

ويمكن تلخي النتائج بما يأتي :

١- تفوقت مسافة الزراعة (٦٠سم) بين المروز معنوياً على مسافة الزراعة (٧٥سم) في صفات المادة الجافة للساق ودليل المساحة الورقيه لموقع تلعفر، وفي موقع الرحمانيه في صفة المادة الجافة للساق وتفوقت مسافة الزراعة (٧٥سم) بين المروز على مسافة الزراعة (٦٠سم) في صفة المساحة الورقيه ومعدل النمو النسبي للأوراق ، في حين لم تختلف مسافات الزراعة بين المروز معنوياً عن بعضها في بقية صفات النمو ولكلا الموقعين .

٢- تفوقت مسافة الزراعة (٦٠سم) بين المروز معنوياً على مسافة الزراعة (٧٥سم) في صفات الحاصل الكلي للقطن وحاصل القطن الشعر لموقعي تلعفر والرحمانيه أما ما يتعلق

بصفة دليل البذرة فقد تفوقت مسافة الزراعة (٧٥سم) بين المروز معنوياً على مسافة الزراعة (٦٠سم) في موقع تلعفر، في حين لم تختلف مسافات الزراعة بين المروز معنوياً في بقية صفات الحاصل ومكوناته والصفات النوعية ولكلا الموقعين .

٣- تفوقت تجزئة السماد النيتروجيني الأولى على تجزئة السماد النيتروجيني الثانية في صفات المادة الجافة للساق ومعدل النمو النسبي للساق ودليل المساحة الورقيه في موقع تلعفر في حين تفوقت في موقع الرحمانيه في صفة معدل نمو المحصول ولم تختلف تجزئة السماد النيتروجيني معنوياً عن بعضها في بقية صفات النمو الأخرى ولكلا الموقعين .

٤- لم يكن لتجزئة السماد النيتروجيني تأثير معنوي على صفات الحاصل ومكوناته والصفات النوعية لموقعي تلعفر والرحمانيه باستثناء صفة عدد الجوز المتفتح دليل البذرة وحاصل القطن الزهر الكلي للنبات لموقع الرحمانيه إذ تفوقت تجزئة السماد النيتروجيني الثانية على التجزئة الأولى لإضافة السماد النيتروجيني .

٥- وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النيتروجيني في جميع صفات النمو باستثناء صفة الكثافة النوعية للأوراق لموقع تلعفر وصفة معدل النمو النسبي للساق لموقع الرحمانيه.

٦- وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النيتروجيني في جميع صفات الحاصل ومكوناته باستثناء صفة تصافي الحليج لموقعي تلعفر والرحمانيه ودليل الثيلة ومعامل التبرير لموقع تلعفر في حين لم يكن هناك اختلاف معنوي بين مستويات التسميد النيتروجيني لجميع الصفات النوعية ولكلا الموقعين .

٧- كان تأثير التداخل بين الكثافة النباتية وتجزئة إضافة السماد النيتروجيني معنوياً في صفات معدل النمو النسبي للساق والمادة الجافة للساق لموقع تلعفر .

٨- كان تأثير التداخل بين الكثافة النباتية وتجزئة إضافة السماد النيتروجيني معنوياً في صفة دليل البذرة لموقع تلعفر ووزن الجوزه والحاصل الكلي للنبات لموقع الرحمانيه .

٩- كان تأثير التداخل بين الكثافة النباتية ومستويات التسميد النيتروجيني معنوياً في صفات معدل النمو النسبي للساق والمساحة الورقيه ودليل المساحة الورقيه والمادة الجافة للأوراق لموقع تلعفر والنسبة المئوية للأوراق لموقع الرحمانيه .

١٠- كان تأثير التداخل بين تجزئة إضافة السماد النيتروجيني ومستويات التسميد النيتروجيني معنوياً في صفات النسبة المئوية للأوراق وصافي التمثيل الضوئي لموقع الرحمانيه.

***Effect of interPlants Spacing and Methods of
Nitrogen Application on Growth and Yield of
Three Synthetic Corn Varieties
(Zea mays L.)***

A Thesis Submitted

by

Badwan Ali Sulaiman Al-Muhammdy

2009

SUMMARY

Field experiment were conducted during the growing season of 2007 in two locations (Mosul and Tikrit cities) to determine the influence of method application of nitrogen fertilizer (Broadcasting or 10 cm in row far from seed) and different spaces (15, 25, 35 cm) in growth and yield of three varieties of corn (Bohoth 106, Rabi, Safa) . Data were subjected to the conventional analysis of Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replications .

The results of the present study are summarized as follows :

1. There was a significant differences between corn varieties in growth, yield and quality characteristic Bohoth 106 was more responded to the treatments ; It gave a significant results than other varieties at both locations, while safavariety gave less growth and seed yield .
2. The space 15 cm apart gave an excellent result in seed yield as a result of increasing numbers of plant per square meter when compared with 25 and/or 35 cm a part at the two locations . Also leaf index, and protein, and oil were significantly higher than other spaces . Large leaf area and stem digmeter were increased at 35 cm a part between plants . Also component of yield was higher at 35 cm according to the higher number of seed per cob row, higher number of row per cob or higher weight of 500 seeds . However protein percentage was superpass at 35 cm a part .

3. There was no significant differences between methods of nitrogen fertilizer application on growth of plant except leaf area which superpass in broadcasting methods at Tikrit and in rows at Mosul . On other hand, component of yield and seed yields were superpass at broadcasting methods at the two locations . Also the results denoted that oil percentage was higher at Mosul farm when used broadcasting method of nitrogen fertilization .
4. Higher seed yield or protein was recorded for the Bohoth 106 variety with 15 cm apart in two locations . The best results in leaf area had seen with interaction of rabie variety with 35 cm apart in two locations .
5. It is significant effect of interaction between methods of nitrogen fertilizer application (10 cm apart in row) with 35 cm apart as a method of planting in leaf area in two locations . On other hand, 15 cm apart with broadcasting application of fertilizer gave excellent result in leaf area index and total seed yield parameters at both two location.
6. The interaction between the variety Bohoth 106, distance 15 cm between each plant and the fertilizer broadcasting, had been give a high values as compared with any other treatments used in this study . The treatment for two varieties Bohoth 106 and Rabi for the 35 cm distance and two types of nitrogen fertilizer application gave a higher mean values for the number seeds per earth the two locations . On the other hand there were number in two locations significant in protein percentage and oil in two locations . The higher protein yield was obtained for the variety Bohoth 106 with 15 cm distance between each plant and with broadcasting fertilization at Al-Mosul location, whereas at Tikrit location the higher protein production was seen with Bohoth 106, 15 cm distance with nitrogen fertilizer (application on lines) . The interaction between the variety Bohoth 106 with 15 cm distance and fertilizer (broadcasting) gave a high oil production at the two locations .

تأثير مسافات الزراعة بين النباتات وطريقة إضافة السماد النتروجيني في نمو وحاصل ثلاثة أصناف تركيبية من الذرة

الصفراء (*Zea mays L.*)

رسالة تقدم بها

بدوان علي سليمان المحمدي ٢٠٠٩

الخلاصة

نفذت تجربتين حقليتين في الموسم الخريفي عام (٢٠٠٧) بهدف معرفة تأثير مسافات الزراعة (١٥ و ٢٥ و ٣٥)م بين الجور وطريقتي إضافة السماد النتروجيني نثراً وعل شكل خطوط تبعد (١٠) سم عن خط النباتات في صفات النمو والحاصل ومكوناته والصفات النوعية لثلاثة أصناف تركيبية من الذرة الصفراء (حوث ١٠٦ و صفا و ربيع) ، وقد زرعت التجربة في موقعين ، الأول في منطقة الرحمانية التي تقع داخل حدود بلدية الموصل ، والموقع الثاني في حقول كلية الزراعة -جامعة تكريت في محافظة صلاح الدين . استخدمت تجربة عاملية بثلاثة عوامل ووفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بثلاثة مكررات ، وقد استخدمت طريقة نكن للمقارنة بين متوسطات المعام لتولخصت هم نتائج الدراسة بما يأتي :

١- ظهرت الأصناف اختلافات معنوية فيما بينها في صفات النمو حيث اظهرت نتائج موقع الرحمانية تفوق الصنف بحوث أباحتيا جه ال اقل فترة للتزهير الأنثوي وكذلك اعط الصنف بحوث ١٠٦ الطول ارتفاعهالك في موقع الرحمانية واكبر عدد ل وراق جاء بها الصنف بحوث ١٠٦ في موقع تكريت وكان للصف صفا عدد عرابيس اكبر في موقع الرحمانية من الاصناف الاخرى وفي صفة طول العرنوس اعط الصنف بحوث ١٠٦ الكبر معدل للصفة في موقع الرحمانية وكذلك في قطر العرنوس في نفس الموقع اما الصفات النوعية للحاصل فقد اضهر الصنف صفا اكبر نسبة للبروتين في موقع تكريت وفي موقع الرحمانية اعط الصنف بحوث ١٠٦والصنف ربيع اعط مستوى للزيت في ك موقعي الدراسة .

٢- ظهرت المسافة (١٥ و ٣٥)سم اطول ارتفاع للنباتات في موقع الرحمانية ولصفة قطر اعطت المسافة (٥)سم اكبر معدل للصفة في ك موقعي الدراسة ولصفة عدد الاوراق والمساحة الورقية تفوقت المسافة (٣٥)سم لك موقعي الدراسة، ولصفة عدد صفوف العرنوس تفوقت المسافة (٣٥)سم لك الموقعين واعطت نفس النتائج صفة عدد الحبوب في العرنوس ولوزن ٥٠٠ بذرة اعطت المسافة (٥)سم عل معدل للصفتين وكذلك لعدد حبوب النبات الواحد اعط عدد للحبوب للنبات الواحد مقارنة بالمسافة (٢٥) سم التي جاءت بعدد حبوب اقل للنبات الواحد واعطت المسافة (٥)سم اقل معدل للصفة و ذلك لزيادة التنافس بين النباتات في وحدة المساحة،

٣- لم تظهر طرائق إضافة السماد فروقاً معنوية بين صفات النمو الحقلية باستثناء المساحة الورقية ، حيث تفوقت طريقة إضافة السماد نثراً في موقع تكريت في حين تفوقت طريقة إضافة السماد بشكل خطوط في موقع الرحمانية لنفس الصفة، ما صفات الحاصل ومكوناته فقد تفوقت طريقة إضافة السماد نثراً ولموقعي الدراسة في إعطائها عل معدل لصفة حاصل الحبوب للنبات الواحد و عطت طريقة إضافة السماد نثراً عل نسبة بروتين في موقع الرحمانية و في موقع تكريت اعطت طريقة اضافة السماد عل شكل خطوط تفوقا معنوياً لصفة النسبة المئوية للبروتين.

٤- تفوق الصنف بحوث ١٠٦ و الصنف صفا للمسافة (٥)م باحتيا جهما ال اقل فترة للتزهير الأنثوي في موقع تكريت، اما في موقع الرحمانية فقد تفوق الصنف صفا للمسافة (٥)م باحتيا جه ال اقل فترة و جاء الصنف بحوث ١٠٦ و للمسافتين (١٥ و ٣٥)سم بأطول ارتفاع للنبات في موقع الرحمانية. اما الصنف بحوث ٦ فقد عط اكبر عدد للأوراق عند المسافة (٣٥) سم في موقع تكريت. اما للمساحة الورقية فقد جاء الصنف ربيع و للمسافة (٣٥)م باكبر معدل لهذه الصفة في موقع الرحمانية، اما في

موقع تكريت فقد اعطى الصنفان بحوث ١٠٦ و ربيع و للمسافة (٣٥) سم اكبر مساحة ورقية للنبات الواحد. اما دليل المساحة الورقية فقد اعطى الصنف بحوث ١٠٦ و للمسافة (١٥) سم اكبر دليل للمساحة الورقية اما موقع تكريت فقد اعطى الصنف بحوث ١٠٦ و للمسافة ٢٥ سم اكبر دليل للمساحة الورقية.

٥- ما التداخل الثنائي بين المسافات وطرائق إضافة السماد ، فقد تفوقت معنوياً المسافة ٣٥ سم مع طريقة إضافة السماد على شكل خطوط في صفة المساحة الورقية للنبات الواحد ولموقعي الدراسة ، وتفوقت المعاملة للمسافة (٣٥) سم مع طريقة نثر السماد معنوياً في صفتي دليل المساحة الورقية وحاصل الحبوب للنبات الواحد على التداخلات الثنائية الأخرى بين المسافات وطرائق إضافة السماد .

٦- تفوق التداخل الثلاثي بين الصنف بحوث ١٠٦ والمسافة (١٥) سم وطريقة نثر السماد معنوياً في صفة ارتفاع النبات في موقع الرحمانية ، وجاءت المعاملة للصنف بحوث ١٠٦ و للمسافة (٣٥) سم وطريقة إضافة السماد النثري جيني على شكل خطوط بأعلى معدل لصفة عدد الاوراق للنبات الواحد لموقع الدراسة تكريت، و تفوق الصنف بحوث ١٠٦ و للمسافة (٣٥) سم وطريقة إضافة السماد النثري جيني على شكل خطوط باعطاءه اعلى معدل للمساحة الورقية في النبات الواحد في موقع الرحمانية، و اعطى الصنف صفا للمسافة (١٥) سم وطريقة إضافة السماد نثراً على دليل للمساحة الورقية في موقع الرحمانية و كذلك الصنف بحوث ١٠٦ و للمسافة (٥) سم وطريقة إضافة السماد على شكل خطوط اعطى نفس المعدل لدليل المساحة الورقية لموقع الرحمانية، و اعطى الصنف ربيع و للمسافة (٣٥) سم وطريقة إضافة السماد نثراً على معدل لعدد صفوف العرنوص في موقع تكريت و لوزن ٠٠ بذرة لنفس الموقع، ما الصفات النوعية للحاصل لموقع الرحمانية فقد جاء الصنف ربيع و للمسافة (٣٥) سم وطريقة إضافة السماد نثراً بأعلى معدل لصفة النسبة المئوية للبروتين لموقع الرحمانية.

***Effect of Sowing dates and Plant Density on
Growth and Forage Yield and its quality of
Two
Corn Varieties (Zea mays L.)***

A Thesis Submitted

by

Salim Abdulla Younis 2009

SUMMARY

Field experiment was conducted out in spring season (2008) at two locations . The first at Agricultural Research Station in the Field Crops Department, University of Mosul and the second one at Twabzawa Village in Bashika (25 Km East Mosul) . The experiment was applied by using Split-Split Plot Design in Randomized Complete Block Design (R.C.B.D) with three replications of each treatment . Four sowing dates (20/3, 5/4, 20/4, 5/5), three plant densities (250, 333 and 500 thousand plant/ha) and two varieties of corn (Bohoth 106 and Rabea) were used for each experiment .

The important obtained results can be summarized as follows :

1. All growth and yield characteristics were significantly effected by sowing dates of corn at Colleges Station Research except for the Net Assimilation Rat (NAR) whereas the following characteristic ; diameter stem, no. of leaves/plant, Crop Growth Rat (CGR) and the dry weight of stem and leaves did not show significantly effected at Twabzawa location .
2. Most of the growth and yield characters at the second sowing date (5/4) were superior to the same characters at other sowing dates at the Collage Station location, whereas at Twabzawa location the significant superiority for most growth and yield characters was at the 1st sowing dates .
3. A higher protein percentage was at the 4th sowing dates at both locations, with superiority yield of all quality characters at the second sowing date (5/4) at the Collage Station location, whereas at 1st sowing dates at Twabzawa location gave the highest yield for all quality characters .
4. The results revealed that all growth characteristic except the NAR and Relative Groth Rate (R.G.R.) were significantly affected by plant density at Twabzawa location .
5. The plant density (500000 Plant/ha) gave a higher values for yield and quality characters yield at both locations .
6. The plant density (250000 Plant/ha) gave the highest values for the quality characters percentage except the fiber percentage at both locations .

7. The results showed that there were no significant differences between the variety Bohoth 106 and Rabea for all characteristic at both location except that for plant height and (CGR) at Collage location whereas the superiority was for the variety Bohoth 106 in first yield dry matter yield and dry yield of leaves and stems at Collage location only .
8. The results revealed the significant superiority of the Collage location in all growth and yield characters over that at Twabzawa location .
9. The results of the present study showed the percentage of all quality characteristic had a higher values at Twabzawa location as compared with these at Collage location except for the fiber percentage whereas the opposite was seen with quality characteristic .
10. The interaction between the sowing date (5/5) and plant density (250000 plant/ha) gave the higher plant height and more leaves/plant both location .
11. The interaction between sowing date (5/4) and plant density (500000 plant/ha) gave a higher values for all characteristic at College Research Station .
12. The Bohooth 106 variety sown at sowing date (5/4) gave a higher values for all yield characteristic at College location, whereas the some situation was seen at sowing date (20/3) at Twabzawa location for the some variety except for the fresh yield character .
13. The interaction between plant densities and varieties had significant effect on all growth and yield characters at both locations except for NAR at Both location too .the variety Bohooth 106 gave higher values for RGR and the total dry yield and the dry weight of of leaves and stems at the density (500000 plant/ha) at both locations.
14. The Bohooth 106 variety gave the higher percentage for protein, carbohydrate and ash at plant density (250000 plant/ha) at both locations whereas the same variety gave a higher yield for the quality characteristic at plant density (500000 plant/ha) at both locations too .
15. The interaction between plant density, sowing dates and varieties significant effected all growth yield and quality characteristic at both locations, the variety Bohooth 106 at the second sowing date (5/4) and plant density (500000 plant/ha) gave a higher values for all yield characteristic at Collage location except the total dry weight yield and the dry weight of stems, on the other hand the same variety gave a high values for all yield characteristic at sowing date (20/3) and plant density (5000000 plant/ha) at Twabzawa location .
16. The interaction between sowing dates, plant density and varieties significant effected all quality characteristic percentage and their yield at both locations, whereas the variety Rabea at sowing dates (5/4), plant density (500000 plant/ha) gave a higher values for all quality characteristic yield at Collage location except for ash yield , whereas the variety Bohooth 106 gave a higher values for the same characters at sowing dates (20/3) and plant density (500000 plant/ha) at Twabzawa location .
- 17.

تأثير موعد الزراعة والكثافة النباتية في نمو وحاصل

نوعية علف صنفين من الذرة الصفراء (*Zea mays* L.)

رسالة تقدم بها

سالم عبد الله يونس ٢٠٠٩

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في الموسم الزراعي الربيعي (٢٠٠٨) في موقعين ، الأول في محطة بحوث قسم المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة والغابات – في مركز جامعة الموصل ، والثانية في قرية طوبزاوة التابعة لناحية بعشيقة (٢٥ كم شرق الموصل) لدراسة تأثير موعد الزراعة والكثافات النباتية في نمو وحاصل علف صنفين من الذرة الصفراء .

نفذت التجربة باستخدام القطع المنشقة – داخل تجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بثلاثة مكررات ، وتضمنت كل تجربة أربعة مواعيد زراعة (٣/٢٠ و ٤/٥ و ٤/٢٠ و ٥/٥) وثلاث كثافات نباتية (٢٥٠ و ٣٣٣ و ٥٠٠ ألف نبات/هـ) من الذرة الصفراء وصنفين هما (بحوث ١٠٦ و ربيع) . وتتلخ أهم النتائج المستحصل عليها كما يأتي :

١. تأثرت جميع صفات النمو والحاصل معنوياً بمواعيد زراعة الذرة الصفراء في موقع الكلية باستثناء معدل صافي التمثيل الضوئي (NAR) ، وفي طوبزاوة لم تتأثر معنوياً صفة قطر الساق وعدد الأوراق/ نبات ومعدل نمو المحصول (CGR) ووزن السيقان الجاف معنوياً بمواعيد الزراعة فيما تأثرت بقية الصفات معنوياً بذلك .

٢. تفوقت غالبية صفات النمو والحاصل لموعد الزراعة الثاني (٤/٥) على مثيلاتها لبقية المواعيد في موقع الكلية ، بينما في موقع طوبزاوة كان لموعد الزراعة الأول (٣/٢٠) التفوق المعنوي في غالبية صفات النمو والحاصل .

٣. كانت أعلى نسبة مئوية للبروتين عند موعد الزراعة الرابع (٥/٥) وفي موقعي الدراسة مع تفوق حاصل جميع الصفات النوعية لموعد الزراعة الثاني (٤/٥) في موقع الكلية ، بينما أعطى موعد الزراعة الأول (٣/٢٠) أعلى حاصل لجميع الصفات النوعية في موقع طوبزاوة .

٤. تأثر جميع صفات النمو معنوياً بالكثافات النباتية في موقعي الدراسة باستثناء معدل صافي التمثيل الضوئي في الموقعين ومعدل النمو النسبي (RGR) في موقع طوبزاوة .

٥. أعطت الكثافة النباتية (٥٠٠ ألف نبات/هـ) أعلى القيم لكل من صفات الحاصل وحاصل الصفات النوعية في موقعي الدراسة .

٦. أعطت الكثافة النباتية (٢٥٠ ألف نبات/هـ) أعلى القيم لنسب الصفات النوعية باستثناء نسبة الألياف في موقعي الدراسة .
٧. أظهرت النتائج عدم وجود اختلافات معنوية بين صنفى الذرة الصفراء بحوث ١٠٦ وربيع في معظم صفات النمو في موقعي الدراسة باستثناء صفتي ارتفاع النبات ومعدل نمو المحصول في موقع الكلية ، بينما تفوق الصنف بحوث ١٠٦ معنوياً بصفة الحاصل الطري وحاصل المادة الجافة ووزن الأوراق والسيقان الجاف في موقع الكلية فقط .
٨. أظهرت النتائج تفوق موقع الكلية معنوياً لجميع صفات النمو والحاصل على مثيلاتها في موقع طوبزاوة باستثناء صفة قطر الساق .
٩. تفوقت النسب المئوية للصفات النوعية في موقع طوبزاوة على مثيلاتها في موقع الكلية باستثناء نسبة الألياف حيث حدث العكس ، وكذلك حدث العكس مع حاصل الصفات النوعية .
١٠. أعطى التداخل الثنائي بين موعد الزراعة (٥/٥) والكثافة النباتية (٢٥٠ ألف نبات/هـ) أعلى معدل لصفة ارتفاع النبات وعدد الأوراق/ نبات في موقعي الدراسة .
١١. أعطى التداخل بين موعد الزراعة (٤/٥) والكثافة النباتية (٥٠٠ ألف نبات/هـ) أعلى القيم لجميع صفات الحاصل في موقع الكلية .
١٢. أعطى الصنف بحوث ١٠٦ عند موعد الزراعة (٤/٥) أعلى معدل لجميع صفات الحاصل في موقع الكلية ، في حين أعطى الصنف نفسه عند موعد الزراعة (٣/٢٠) في موقع طوبزاوة أعلى القيم لجميع صفات الحاصل أيضاً باستثناء صفة الحاصل الطري .
١٣. كان للتداخل بين الكثافة النباتية والأصناف تأثير معنوي في جميع صفات النمو والحاصل وفي موقعي الدراسة باستثناء معدل صافي التمثيل الضوئي (*NAR*) ولكلا الموقعين ، وقد أعطى الصنف بحوث ١٠٦ أعلى القيم لكل من معدل النمو النسبي (*RGR*) والحاصل الجاف الكلي ووزن الأوراق والسيقان الجاف عند الكثافة النباتية (٥٠٠ ألف نبات/هـ) في موقعي الدراسة .
١٤. أعطى الصنف بحوث ١٠٦ أعلى النسب المئوية للبروتين والكاربوهيدرات والرماد عند الكثافة النباتية (٢٥٠ ألف نبات/هـ) وفي موقعي الدراسة ، في حين أعطى الصنف نفسه أعلى حاصل للصفات النوعية عند الكثافة النباتية (٥٠٠ ألف نبات/هـ) وفي موقعي الدراسة .
١٥. أثر التداخل الثلاثي بين مواعيد الزراعة والكثافة النباتية والأصناف معنوياً في جميع صفات النمو والحاصل والنوعية في موقعي الدراسة ، إذ أعطى الصنف بحوث ١٠٦ عند موعد الزراعة الثاني (٤/٥) والكثافة النباتية (٥٠٠ ألف نبات/هـ) أعلى القيم لجميع صفات الحاصل في موقع الكلية باستثناء حاصل المادة الجافة الكلية ووزن السيقان الجاف ، في حين أعطى الصنف نفسه (بحوث ١٠٦) أعلى القيم لجميع صفات الحاصل عند موعد الزراعة الأول (٣/٢٠) والكثافة النباتية (٥٠٠ ألف نبات/هـ) في موقع طوبزاوة .
١٦. أثر التداخل الثلاثي بين مواعيد الزراعة والكثافة النباتية والأصناف معنوياً في جميع نسب الصفات النوعية وحاصلها وفي موقعي الدراسة ، وأعطى الصنف ربيع عند موعد الزراعة (٤/٥) والكثافة النباتية (٥٠٠ ألف نبات/هـ) أعلى القيم لحاصل الصفات النوعية في موقع الكلية باستثناء حاصل الرماد ، في حين

أعطى الصنف بحوث ١٠٦ أعلى القيم للصفات نفسها عند موعد الزراعة الأول (٣/٢٠) والكثافة النباتية (٥٠٠ ألف نبات/هـ) في موقع طوبزاوة .

The Effect of Potassium and Zinc Fertilizer Levels on the Growth Yield and Yield Components of three Varieties of Sunflower

(Helianthus annuus L.)

A Thesis Submitted

by

Omar Ali Sha'aban 2009

Summary

The experiment was carried out in the governorate of Nineveh in the location of Qubba (8 km) north of the city of Mosul during the spring and summer seasons of 2008, in a clay soil type. The planting commenced at the dates of May 1st and July 1st, 2008 in for the two spring and summer seasons respectively. The study aimed at expounding the effect of each of the varieties, fertilizing with potassium, and fertilizing with zinc on the growth, yield and quality of sunflower. The two experiments were carried out using Randomized Complete Block Designs in split –split –plots. The study included three varieties of sunflower crops (Mangarin, Louse, Azur) levels of potassium (0, 40, 60) kg/ ha and three concentrations of zinc (0, 10, 20) mg/ liter using foliage spray for zinc. The study reached the following results:

First: Spring Season

- 1- The louse variety was superior in the characteristics number of heads per plant and oil% in seeds, while Azur variety was superior in characteristic of the protein% (17.1%), while the Mangarin variety was superior in all the rest of characteristics.
- 2- There were no significant effects of the three investigated factors on number of heads per plant, fertility% and protein% ,while the fertilizing with (potassium 40 kg /ha) resulted in the highest oil% in

seeds while fertilizing with (potassium 40 & 60 kg /ha) resulted in the highest values in leaf area, dry weight of stems, the weight of 1000 seeds, and oil yield, while fertilizing with (potassium 60 kg /ha) showed the highest value in the rest of the characteristics.

- 3- When Zn was applied by foliage application at a concentration (20 mg/L), the treatment resulted in the highest levels for the characteristics of dry weight of leaves and stems, and the fresh weight of heads, the diameter of head, seed yield, and oil yield, while the control treatment was significantly superior to the concentrations of Zn (10 & 20 mg / L), in the characteristic of number of heads per plant, while no significant effects were shown for the three factors on the characteristic of protein%. However, the foliage spray of a concentration of Zn (10 & 20 mg / L) gave higher values for the rest of the characteristics.
- 4- The triple interaction There were no significant effects of the three investigated factors on number of heads per plant, while the triple interaction between the two varieties (Mangarin and Azur) X potassium (40 kg/ha) X zinc (20 mg/L)) achieved the highest value of the characteristic of oil% and oil yield, while the triple interaction between the two varieties (Mangarin and Azur) X potassium (60 kg/ha) X control treatment for zinc and zinc (20 mg/L) showed the highest value of the characteristic of protein % , while the interaction between (the variety Mangarin X potassium (60 kg/ha) X Zinc (10mg/L))the highest value in the rest of the characteristics.

Second: summer season

- 5- The louse variety was superior in the characteristics number of heads per plant, oil%, while Azur variety was superior in characteristic of the protein % , while the Mangarin variety was superior in all the rest of characteristics.

- 6- There were no significant effects of the three investigated factors on number of heads per plant, while fertilizing with (potassium 40 kg /ha) resulted in the highest oil%, while fertilizing with (potassium 60 kg /ha) resulted in the highest values in the rest of the characteristics.
- 7- When Zn was applied by foliage application at a concentration (10 mg / L), the treatment resulted in the highest levels for the characteristics of number of heads per plant, while Zn (20 mg / L), gave the highest level of fresh weight of leaves, dry weight of leafs and stems and heads, oil% and oil yield, while the control treatment gave highest protein%, while Zn (10 & 20 mg / L), gave higher levels of the rest of the characteristics.
- 8- The triple interaction between (the variety Louse X the control treatment for potassium X control treatment for Zinc) achieved the highest level for the characteristic of number of heads per plant, while the triple interaction between (the variety Louse X potassium (40 kg/ha) X zinc (20 mg/L)) achieved the highest value of the characteristic of oil%, while the triple interaction between two varieties ((Mangarin and Azur) X potassium (60 kg/ha) X control treatment for zinc and zinc (20 mg/L)) showed the highest value of the characteristic of protein %, while the interaction between (the variety Mangarin X potassium (60 kg/ha) X Zinc (10mg/L))the highest value in the rest of the characteristics.
- 9- The quadruple interaction of (spring season X the variety Louse X potassium (40 kg/ha) X zinc (20mg/L)) showed the highest value for oil% characteristic, while the quadruple interaction of (spring season X the variety Margarine X potassium (40 kg/ha) X zinc (20mg/L))the highest value for oil yield, while the interaction of (spring season X the variety Margarine X potassium (60 kg/ha) X Zinc (10mg/L) showed the highest value in the rest of the characteristics.

- 10- The quadruple interaction of (summer season X the variety Azur X potassium (60 kg/ha) X Zinc (20mg/L) showed the highest value of protein%.

Summary

The experiment was carried out in the governorate of Nineveh in the location of Qubba (8 km) north of the city of Mosul during the spring and summer seasons of 2008, in a clay soil type. The planting commenced at the dates of May 1st and July 1st, 2008 in for the two spring and summer seasons respectively. The study aimed at expounding the effect of each of the varieties, fertilizing with potassium, and fertilizing with zinc on the growth, yield and quality of sunflower. The two experiments were carried out using Randomized Complete Block Designs in split –split –plots. The study included three varieties of sunflower crops (Mangarin, Louse, Azur) levels of potassium (0, 40, 60) kg/ ha and three concentrations of zinc (0, 10, 20) mg/ liter using foliage spray for zinc. The study reached the following results:

First: Spring Season

- 11- The louse variety was superior in the characteristics number of heads per plant and oil% in seeds, while Azur variety was superior in characteristic of the protein% (17.1%), while the Mangarin variety was superior in all the rest of characteristics.
- 12- There were no significant effects of the three investigated factors on number of heads per plant, fertility% and protein% ,while the fertilizing with (potassium 40 kg /ha) resulted in the highest oil% in seeds while fertilizing with (potassium 40 & 60 kg /ha) resulted in the highest values in leaf area, dry weight of stems, the weight of 1000 seeds, and oil yield, while fertilizing with (potassium 60 kg /ha) showed the highest value in the rest of the characteristics.

- 13- When Zn was applied by foliage application at a concentration (20 mg/L), the treatment resulted in the highest levels for the characteristics of dry weight of leaves and stems, and the fresh weight of heads, the diameter of head, seed yield, and oil yield, while the control treatment was significantly superior to the concentrations of Zn (10 & 20 mg / L), in the characteristic of number of heads per plant, while no significant effects were shown for the three factors on the characteristic of protein%. However, the foliage spray of a concentration of Zn (10 & 20 mg / L) gave higher values for the rest of the characteristics.
- 14- The triple interaction There were no significant effects of the three investigated factors on number of heads per plant, while the triple interaction between the two varieties (Mangarin and Azur) X potassium (40 kg/ha) X zinc (20 mg/L)) achieved the highest value of the characteristic of oil% and oil yield, while the triple interaction between the two varieties (Mangarin and Azur) X potassium (60 kg/ha) X control treatment for zinc and zinc (20 mg/L) showed the highest value of the characteristic of protein % , while the interaction between (the variety Mangarin X potassium (60 kg/ha) X Zinc (10mg/L))the highest value in the rest of the characteristics.

Second: summer season

- 15- The louse variety was superior in the characteristics number of heads per plant, oil%, while Azur variety was superior in characteristic of the protein % , while the Mangarin variety was superior in all the rest of characteristics.
- 16- There were no significant effects of the three investigated factors on number of heads per plant, while fertilizing with (potassium 40 kg /ha) resulted in the highest oil%, while fertilizing with (potassium 60 kg /ha) resulted in the highest values in the rest of the characteristics.

- 17- When Zn was applied by foliage application at a concentration (10 mg / L), the treatment resulted in the highest levels for the characteristics of number of heads per plant, while Zn (20 mg / L), gave the highest level of fresh weight of leaves, dry weight of leafs and stems and heads, oil% and oil yield, while the control treatment gave highest protein%, while Zn (10 & 20 mg / L), gave higher levels of the rest of the characteristics.
- 18- The triple interaction between (the variety Louse X the control treatment for potassium X control treatment for Zinc) achieved the highest level for the characteristic of number of heads per plant, while the triple interaction between (the variety Louse X potassium (40 kg/ha) X zinc (20 mg/L)) achieved the highest value of the characteristic of oil%, while the triple interaction between two varieties ((Mangarin and Azur) X potassium (60 kg/ha) X control treatment for zinc and zinc (20 mg/L)) showed the highest value of the characteristic of protein %, while the interaction between (the variety Mangarin X potassium (60 kg/ha) X Zinc (10mg/L))the highest value in the rest of the characteristics.
- 19- The quadruple interaction of (spring season X the variety Louse X potassium (40 kg/ha) X zinc (20mg/L)) showed the highest value for oil% characteristic, while the quadruple interaction of (spring season X the variety Margarine X potassium (40 kg/ha) X zinc (20mg/L))the highest value for oil yield, while the interaction of (spring season X the variety Margarine X potassium (60 kg/ha) X Zinc (10mg/L) showed the highest value in the rest of the characteristics.
- 20- The quadruple interaction of (summer season X the variety Azur X potassium (60 kg/ha) X Zinc (20mg/L) showed the highest value of protein%.

00



(*Helianthus annuus L.*)

رسالة تقدم بها



الخلاصة

طبقت التجربة في محافظة نينوى في منطقة القبة والتي تبعد (٨كم) شمال مدينة الموصل للموسمين الربيعي والصيفي لعام ٢٠٠٨م في تربة طينية ، حيث تمت الزراعة بتاريخ ٥/١ و ٧/١ لكلا الموسمين الربيعي والصيفي على التوالي .

تهدف الدراسة معرفة تأثير كل من الاصناف والتسميد بالبوتاسيوم والزنك في نمو وحاصل ونوعية زهرة الشمس ، نفذت التجريبتان باستخدام القطاعات العشوائية الكاملة وبنظام القطع المنشقة المنشقة Split – Split – Plot. تضمنت الدراسة ثلاثة أصناف من زهرة الشمس (منكرين ، لوس ، ازور) ، ثلاثة مستويات من البوتاسيوم (صفر و ٤٠ و ٦٠كغم/هـ) ، وثلاثة مستويات من الزنك (صفر و ١٠ و ٢٠ ملغم/ لتر رشاً على الأوراق). تم التوصل الى النتائج الآتية:

أ - الموسم الربيعي

١. تفوق الصنف لوس في صفة عدد الأقرا /نبات الزيت% . أما الصنف ازور فقد تفوق في البروتين% . في حين اعطى الصنف منكرين اعلى القيم في جميع الصفات المتبقية.
٢. لم يكن هناك تأثير معنوي للعوامل الثلاثة في صفة عدد الأقرا /نبات الإخصاب% والبروتين% . في حين اعطى التركيز ٤٠كغم بوتاسيوم/هـ أعلى للزيت% . في حين في حين حقق التركيز ٤٠ و ٦٠كغم بوتاسيوم/هـ اعلى زيادة معنوية في المساحة الورقية والوزن الجاف للسيقان ووزن الف بذرة وحاصل الزيت. في حين أعطى التركيز ٦٠كغم بوتاسيوم/هـ أعلى القيم في جميع الصفات المتبقية.

٣. أعطى الرش بتركيز ٢٠ملغم زنك/لتر أعلى معدل لصفة الوزن الطري والجاف (للأوراق والسيقان) والوزن الطري للأقرا وقطر القر وحاصل البذور وحاصل الزيت. في حين تفوقت معاملة المقارنة على التركيز ١٠ و ٢٠ملغم زنك/لتر في صفة عدد

الأقرا /نبات. في حين لم يكن هناك تأثير معنوي للعوامل الثلاثة في صفة البروتين% .
في حين اعطى التركيزي ١٠ و ٢٠ ملغم زنك/لتر أعلى القيم في جميع الصفات المتبقية
٤. التداخل الثلاثي لم يكن هناك تأثير معنوي للعوامل الثلاثة في صفة عدد الأقرا /نبات. في
حين حقق التداخل الثلاثي للصفين منكرين ولوس x ٤٠ كغم بوتاسيوم /هـ x ٢٠ ملغم
زنك /لتر أعلى الزيت% وحاصل الزيت. في حين حقق التداخل الثلاثي للصفين منكرين
وازور x ٦٠ كغم بوتاسيوم /هـ x معاملة المقارنة و ٢٠ ملغم زنك /لتر أعلى للبروتين% .
في حين أعطى الصنف منكرين x ٦٠ كغم بوتاسيوم /هـ x ١٠ ملغم زنك /لتر أعلى القيم
في جميع الصفات المتبقية.

ب -الموسم الصيفي

٥. . تفوق الصنف لوس في صفة عدد الأقرا /نبات وللزيت% . أما الصنف ازور فقد تفوق
في للبروتين% .في حين تفوق الصنف منكرين في جميع الصفات المتبقية.

٦. لم يكن هناك تأثير معنوي للعوامل الثلاثة في صفة عدد الأقرا /نبات. في حين اعطى
التركيز ٤٠ كغم بوتاسيوم/هـ أعلى للزيت% . في حين أعطى التركيز ٦٠ كغم بوتاسيوم/هـ
أعلى القيم لجميع الصفات المتبقية.

٧. أعطى الرش بتركيز ١٠ ملغم زنك/لتر أعلى معدل لصفة عدد الأقرا /نبات. في حين
اعطى التركيز ٢٠ ملغم زنك/لتر أعلى معدل في صفة الوزن الطري للأوراق والوزن
الجاف للأوراق والسيقان والأقرا الزيت% وحاصل الزيت. في حين أعطت معاملة
المقارنة أعلى معدل للبروتين% . في حين أعطى التركيزي ١٠ و ٢٠ ملغم زنك/لتر أعلى
القيم لجميع الصفات المتبقية.

٨. حقق التداخل الثلاثي للصنف لوس x معاملة المقارنة للبوتاسيوم x معاملة المقارنة للزنك
أعلى معدل في صفة عدد الأقرا /نبات. في حين حقق التداخل الثلاثي للصنف لوس x
٤٠ كغم بوتاسيوم /هـ x ٢٠ ملغم زنك /لتر أعلى للزيت% في حين أعطى التداخل الثلاثي
للصفين منكرين وازور x ٦٠ كغم بوتاسيوم /هـ x معاملة المقارنة و ٢٠ ملغم زنك /لتر
أعلى للبروتين% . في حين اعطى الصنف منكرين x ٦٠ كغم بوتاسيوم /هـ x ١٠ ملغم
زنك /لتر أعلى القيم في جميع الصفات المتبقية.

٩. أعطى التداخل الرباعي للموسم الربيعي x الصنف لوس x ٤٠ كغم بوتاسيوم/هـ x ٢٠ ملغم
زنك/لتر أعلى للزيت% . في حين اعطى التداخل للموسم الربيعي x الصنف منكرين x
المستوى ٤٠ كغم بوتاسيوم /هـ x ٢٠ ملغم زنك /لتر أعلى معدل لصفة حاصل الزيت. في
حين حقق التداخل الموسم الربيعي x الصنف منكرين x ٦٠ كغم بوتاسيوم/هـ x ١٠ ملغم
زنك/لتر أعلى القيم في جميع الصفات المتبقية.

١٠. اعطى التداخل للموسم الصيفي x الصنف ازور x ٦٠ كغم بوتاسيوم /هـ x ٢٠ ملغم
زنك/لتر اعلى للبروتين %.

**ESTIMATION OF SOME GENETIC
PARAMETERS USING PARTIAL
DIALLEL CROSS IN MAIZE
(*Zea mays* L.)**

A Thesis Submitted

by
Ammar Ali Abbas Saeed 2009

SUMMARY

Fourteen inbred lines of maize : (R153, IK8, ZP-204, SH, ZM49R, ZP607, DK, ZP-707, ZM51, OH40, UN44652, CA21R, ZM47R, ZP670,) were included in the hybrid programs in this study according to the partial diallel crosses proposed by Kempthorn and Curnow (1961) .

The genotypes (14 inbred lines + 35 hybrids) were planted at the location of Rahmánya village using Randomized Complete Block Design with three replications in order to study the gene action for yield , yield components ,oil and protein percentages besides estimating heterosis , combining ability and phenotypic variances (additive , dominance and environmental variances) in addition to estimating some genetic parameters

The most important results can be summarized as following :

- 1. Parents and F1's differed significantly at 1% level for all studied characters .*
- 2. The parents varied in their general combining ability effect where as the parents (5 , 6 , 7) showed highly general combining ability for most of characters .*
- 3. the results showed that the mean square of general and specific combining ability were significant at 1% for all studied characters .*
- 4. The ratio of general combining ability to the specific combining ability components were less than one for all the studied characters except leaf area .*

5. *The value of dominance genetic variance was more than the additive one for the characters of silking and tassling dates , number of leaves above ear , ear length , number of ear rows , number of ear grains , grain yield / plant , and protein percent , while the additive genetic variance was more than the dominance in the characters of plant and ear height ,number of leaves / plant , leaf area , ear diameter , weight of 500 grain and oil percent .*
6. *Broad sense heritability ranged between (0.744) for number of leaves above ear and (0.981) for oil percent .*
7. *Narrow sense heritability were moderate for silking and tassling dates , number of leaves in plant , number of leaves above ear , ear length , ear diameter , number of ear rows , number of ear grains , weight of 500 grains , and protein percent while they were high for the characteristics of plant and ear height , leaf area , grain yield/ plant and oil percent .*
8. *The average degree of dominance exceeded than one for all studied characters except the leaf area suggesting the presence of over dominance .*
9. *The expected genetic advance was low as a percent for most of the characters except plant and ear height , number of ear grains , grain yield / plant which were moderate .*
10. *Heterosis measured as departure of F1 from the respective mid-parent values was observed of following hybrids for the most characters:(1 X 9) , (5 X 10) , (5 X 12) , (5 X 14) , (1 X 10) , (3 X 9) , (3 X 12) , (4 X 9) , (5 X 13) , (3 X 8) , (7 X 13) , (8 X 13)*

تقدير بعض المعالم الوراثية باستخدام التهجين
التبادلي الجزئي في الذرة الصفراء
(*Zea mays* L.)

رسالة تقدم بها
عمار علي عباس سعيد ٢٠٠٩

الخلاصة

استعملت في هذه الدراسة أربع عشرة سلالة نقية من الذرة الصفراء هي : (1) R153 و (2) IK8 و (3) ZP-204 و (4) SH و (5) ZM49R و (6) ZP607 و (7) DK و (8) ZP-707 و (9) ZM51 و (10) OH40 و (11) UN44652 و (12) CA21R و (13) ZM47R و (14) ZP670 (أدخلت في برنامج التهجينات وفق التهجين التبادلي الجزئي الذي اقترحه Kempthorne و Curnow (1961) .

زرعت بذور (14 سلالة نقية + 35 هجين فردي) في حقول قرية الرحمانية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات، بهدف دراسة الفعل الجيني لصفات النبات والحاصل ومكوناته ونسبتي الزيت و البروتين ، فضلاً عن تقدير قوة الهجين والقدرة على الائتلاف، وتقدير التباين المظهري: الإضافي والسيادي والبيئي، وبعض المعالم الوراثية الأخرى.

يمكن تلخيص أهم النتائج التي توصل إليها البحث بما يأتي :

1- أظهرت مقارنة الآباء والهجن الناتجة عنها اختلافات معنوية عند مستوى احتمال 1% ، وللصفات جميعها

2- أظهرت الآباء اختلافاً معنوياً في تأثيرات القدرة العامة على الائتلاف ، إذ أبدت الآباء (5 و 6 و 7) ائتلافاً عالياً بالاتجاه المرغوب لأكثر عدد من الصفات .

3- أظهرت النتائج ان متوسط مربعات قدرتي الائتلاف العامة والخاصة كان معنوياً عند مستوى احتمال 1% لجميع الصفات المدروسة .

4- كانت النسبة بين مكونات التباين العائدة للقدرة العامة ومكونات التباين العائدة للقدرة الخاصة اقل من الواحد لجميع الصفات باستثناء المساحة الورقية .

5- كانت قيمة التباين الوراثي السيادي أعلى من قيمة التباين الوراثي الإضافي لصفات موعد التزهير الذكري والأنثوي وعدد الأوراق فوق العرنو وطول العرنو وعدد الصفوف بالعرنو وعدد الحبوب بالعرنو وحاصل الحبوب/نبات ونسبة البروتين. في حين كانت قيمة التباين الوراثي الإضافي أكثر من نظيره السيادي لصفات ارتفاع النبات والعرنو العلوي وعدد الأوراق في النبات والمساحة الورقية وقطر العرنو ووزن 500 حبة ونسبة الزيت .

6- كانت قيم التوريث بالمعنى الواسع قد تراوحت بين (0.74) لصفة عدد الأوراق فوق العرنو العلوي و (0.981) لنسبة البروتين ويبدو أنه كان عالياً لجميع الصفات المدروسة

7- كانت قيم التوريث بالمعنى الضيق متوسطة لصفات التزهير الذكري والأنثوي وعدد الأوراق في النبات وعدد الأوراق فوق العرنو العلوي وطول العرنو وقطر العرنو وعدد الصفوف بالعرنو

- وعدد الحبوب بالعرنو ووزن ٥٠٠ حبة ونسبة البروتين . في حين كانت عالية لصفات ارتفاع النبات والعرنو العلوي والمساحة الورقية وحاصل الحبوب/نبات ونسبة الزيت .
- ٨- زاد معدل درجة السيادة على الواحد لجميع الصفات المدروسة باستثناء صفة المساحة الورقية دلالة على وجود السيادة الفائقة .
- ٩- كان التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية واطناً لمعظم الصفات عدا صفات ارتفاع العرنو العلوي وعدد الحبوب بالعرنو وحاصل الحبوب/نبات إذ كانت متوسطة .
- ١٠- أظهرت معظم الهجن قوة هجين معنوية موجبة أو سالبة للصفات المختلفة وعلى أساس انحراف الجيل الأول عن متوسط الأبوين ، وبعض الهجن أعطت قوة هجين معنوية ومرغوبة لأكبر عدد من الصفات وهي (٩×١) و(١٠×٥) و(١٢×٥) و(١٤×٥) و(١٠×١) و(٩×٣) و(١٢×٣) و(٩×٤) و(١٣×٥) و(٨×٣) و(١٣×٧) و(١٣×٨) .

STUDY OF GENETIC ARCHITECTURE FOR SEVERAL GENOTYPES OF DURUM WHEAT (*Triticum durum* Desf.)

Muhammad Subhee Mostafa Al-Taweal
2009

SUMMARY

Eight new durum wheat Genotypes (*Triticum durum* Desf.) were used in this study , of them were introduced from the International Center

for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA) , in addition to the two locally grown varieties; Waha and Um-Rabie .

The grains were sown in the season (2006 – 2007) in the farms of the college of Agriculture and Forestry, Mosul University. Randomized Complete Block Design with three replications was used. The experimental unit consisted of 4 rows ; 2.5 m long and 30 cm apart. The characters studied were number of days to 50 % , plant height, spike length, Flag leaf area / cm² , number of grains / spike, number of spikes / m² , biological yield (kg/ha) , grain yield (kg/ha) , harvest index , 1000-grain weight , protein content and ash content .

The genotypes were crossed according to two crossing system; parents and F1's without first one was the Diallell Mating Design (AA); reciprocals. The seeds produced from this mating design were sown at the college of Agriculture and Forestry, Mosul University during the season (2007 – 2008) Randomized Complete Block Design with three replications was used. The Second system was Factorial Mating Design , The seeds produced from this system were sown at the college of (AB) Agriculture and Forestry, Mosul University during the season (2007 – 2008). Randomized Complete Block Design with three replications was used . The same characters were studied for both two mating design similar to that previously referred except for the grain yield and biological yield which were estimated as grams/plant as well as the 100-grain weight was calculated instead of 1000-grain weight.

Heterosis was calculated as deviation of F1 hybrids from the mid – parents as well as from the best parent for both two systems . The results can be summarized as follows:

Firstly : Genotypes evaluation experiment :-

- 1- Genotypes were significantly different at 1 % level for all the characters.
- 2- The entry Syrian-4 was better than the others for the number of spikes / m² and biological yield (kg/ha), while the entry (Maamouri-3) had high values for the grain yield and harvest index and the entry (Azul-5) had high values for characters; number of days to 50 %,1000-grain weight and protein content .
- 3- phenotypic and genetic variance values were high for all the characters under study.
- 4- phenotypic correlation was significant for plant height and each of ash content and biological yield and between spike length and number of grains / spike as well as between harvest index and grain yield.
- 5- genetic correlation was significant between number of days to 50 % and each of biological yield plant height , between plant height and each of grain yield , ash content and biological yield ; between spike length and number of grains / spike ; between biological yield and each of grain yield , ash content and harvest index ; between harvest index and each of grain yield and 1000-grain weight and finally between 1000-grain weight and grain yield .
- 6- path coefficient analysis results demonstrated that the number of spikes/m² had the largest direct and indirect effects for both genotypic and phenotypic path coefficients followed by the number of grains / spike and 1000-grain weight respectively.
- 7- Broad sense heritability values were high for all the characters .
- 8- The expected genetic advance values as content of the total mean characters were ranged between low for number of days to 50 % , plant height, biological yield and ash content; medium for spike length , Flag leaf area , number of grains / spike , grain yield , harvest index ,

1000-grain weight , protein content and high for the number of spikes / m² .

Secondly : single cross evaluation experiment :

2-1 Combining ability analysis :-

- 1- Genotypes means squares (parents and crosses) were significantly different at 1% level for all characters .
- 2- Griffing analysis (1956) revealed that the variances due to general combining ability were significantly different at 1% for all the characters except for the number of spikes /plant and number of grains / spike while the variances due to general combining ability were significantly different at 1% for all characters .
- 3- The ratio of the general combining ability to specific combining ability components was less than one for for all the characters .
- 4- The genotypes (Maamouri-3) , (Haurani) and (Ammar-9) were superior in general combining effects over the others for the most characters .
- 5- The hybrids (Azul-5 × Haurani) , (Terbol × Terbol) , (Ammar-9 × Azul-5) , (Azul-5 × Omgenil-8) and (Waha × Sebatel) , (Waha × Sebatel) , (Waha × Sebatel) were superior in their specific combining ability effects than the others for the most characters .

2-2 Gene action :-

- 1- Jinks & Hayman analysis (1953) revealed that dominant variance values were high than the additive ones for all the characters .
- 2- The average degree of dominance was greater than one for all $\sqrt{H_1/D}$ the characters indicating the presence of over-dominance. Gene frequency was unequal to 0.25 for all the characters ($H_2/4H_1 = \bar{p}\bar{q}$) indicating unequal distribution of dominant and recessive alleles between parents. The ratio of KD / KR was greater than one which

revealed that the parents have an excess of dominant alleles for all the characters .

3- Narrow sense heritability values were high for the protein content ; medium for the number of days to 50 %, number of spikes /plant, biological yield/plant , harvest index, 100-grain weight and low for the plant height , spike length , Flag leaf area , number of grains / spike , grain yield/plant and ash content .

2-3 Factorial Mating :

1- Males mean squares were significantly different for all the characters except for the number of days to 50 %, spike length. The females were significantly different for all the characters . Interaction between males and females was significant for all the characters except for the number of days to 50 % and 100-grain weight .

2- The ratio of the general to specific combining ability components for the males was less than one for all the characters except for the 100-grain weight, while this ratio was less than one for all the characters for females except for 100-grain weight and ash content .

3- Two genotypes (Omgenil-8) , (Sebatel) were superior than others for general combining ability for all the characters .

Azul-5) , × Omgenil-8), (Syrian-4 × 4- The hybrid effects (Terbol Um-Rabie) were superior than others for all the × (Maamouri-3 characters.

Thirdly : Heterosis

Sebatel) were superior × Ammar-9) and (Waha × The hybrids (Waha than others for heterosis values measured as deviation of F_1 from the best parent for most crosses according to diallel and Factorial mating designs .

دراسة البنية الوراثية لعدة تراكيب وراثية
من الحنطة الخشنة
Triticum durum Desf.

محمد صبحي مصطفى الطويل ٢٠٠٩
الخلاصة

استخدمت في هذه الدراسة (٨) تراكيب وراثية جديدة من الحنطة الخشنة (*Triticum durum* Desf.) مصدرها المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) فضلاً عن الصنفين الواحة وأم ربيع المزروعين محلياً .

زرعت بذور التراكيب الوراثية العشرة في الموسم (٢٠٠٦-٢٠٠٧) في حقول كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بثلاثة مكررات . احتوت الوحدة التجريبية على أربعة خطوط لكل تركيب وراثي ، طول الخط ٢.٥ م والمسافة بين الخطوط ٣٠ سم . درست صفات عدد الأيام للتزهير عند ٥٠٪ وارتفاع النبات وطول السنبله ومساحة ورقة العلم وعدد السنابل/م^٢ وعدد الحبوب بالسنبله والحاصل الحيوي كغم/هـ وحاصل الحبوب كغم/هـ ودليل الحصاد ووزن ١٠٠٠ حبة ومحتوى البروتين ومحتوى الرماد .

أدخلت هذه التراكيب الوراثية العشرة في نظامين للتهجين ، الأول نظام التهجينات التبادلية النصفية دون الهجن العكسية ، حيث زرعت بذور التراكيب الوراثية العشرة والهجن في حقول كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل في الموسم (٢٠٠٧-٢٠٠٨) باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R. C. B. D.) بثلاثة مكررات ، أما الثاني فهو نظام التزاوج العاملي ، حيث زرعت بذور الهجن الناتجة في حقول كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل في الموسم (٢٠٠٧-٢٠٠٨) أيضاً باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R. C. B. D.) بثلاثة مكررات ، ودرست الصفات السابقة نفسها في كلا نظامي التهجين ماعدا حاصل الحبوب والحاصل الحيوي إذ جرى تقديره على أساس غم/نبات وكذلك حساب وزن ١٠٠ حبة بدلا من ١٠٠٠ حبة .

قدرت قوة الهجين على أساس انحراف هجن الجيل الأول عن متوسط الأبوين وكذلك انحراف هجن الجيل الأول عن أفضل الأبوين لكلا النظامين ويمكن تلخيص النتائج على النحو الآتي :-

أولاً : تجربة تقويم التركيب الوراثية :-

- ١- اختلفت التراكيب الوراثية معنوياً عند مستوى احتمال ١٪ لجميع الصفات تحت الدراسة .
- ٢- تفوق التركيب وراثي (Syrian-4) على بقية التركيب الوراثية لصفتي عدد السنابل/م^٢ والحاصل الحيوي ، بينما أعطى التركيب وراثي (Maamouri-3) قيمة عالية لصفتي حاصل الحبوب ودليل الحصاد ، وزاد التركيب وراثي (Azul-5) على بقية التراكيب الوراثية لصفات عدد الأيام للتزهير عند ٥٠٪ ووزن ١٠٠٠ حبة ومحتوى البروتين .
- ٣- كانت قيم التباين المظهري والوراثي عالية لجميع الصفات المدروسة .

- ٤- كان الارتباط المظهري معنوياً بين ارتفاع النبات وكل من محتوى الرماد والحاصل الحيوي وبين طول السنبله وعدد الحبوب بالسنبله وبين دليل الحصاد وحاصل الحبوب .
- ٥- كان الارتباط الوراثي معنوياً بين عدد الأيام للتزهير عند ٥٠٪ وكل من الحاصل الحيوي وارتفاع النبات وبين ارتفاع النبات وكل من حاصل الحبوب ومحتوى الرماد والحاصل الحيوي وبين طول السنبله وعدد الحبوب بالسنبله وبين دليل الحصاد وكل من حاصل الحبوب ومحتوى الرماد ودليل الحصاد وبين دليل الحصاد وكل من حاصل الحبوب ووزن ١٠٠٠ حبة وبين وزن ١٠٠٠ حبة وحاصل الحبوب .
- ٦- أظهرت نتائج تحليل معامل المسار أن لصفة عدد السنابل/م^٢ أعلى تأثير مباشر وغير مباشر في حاصل الحبوب في كل من معاملي المسار الوراثي والمظهري تليها صفة عدد الحبوب بالسنبله ووزن ١٠٠٠ حبة على التوالي .
- ٧- كانت قيم التوريث بالمعنى الواسع عالية لجميع الصفات المدروسة .
- ٨- تراوحت قيم التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية من المتوسط العام للصفة بين واطئة لصفات عدد الأيام للتزهير عند ٥٠٪ وارتفاع النبات والحاصل الحيوي ومحتوى الرماد ومتوسطة لصفات طول السنبله ومساحة ورقة العلم وعدد الحبوب بالسنبله وحاصل الحبوب ودليل الحصاد ووزن ١٠٠٠ حبة ومحتوى البروتين وعالية لصفة عدد السنابل/م^٢ .

ثانياً : تجربة تقويم الهجن الفردية :-

٢-١ تحليل المقدرة الاتحادية :-

- ١- كان متوسط مربعات التراكيب الوراثية (آباء وهجن) معنوياً عند مستوى احتمال ١٪ لجميع الصفات المدروسة .
- ٢- أوضح تحليل كرفنك (١٩٥٦) أن متوسط مربعات المقدرة الاتحادية العامة كان معنوياً عند مستوى احتمال ١٪ لجميع الصفات ما عدا صفات طول السنبله وعدد السنابل بالنبات وعدد الحبوب بالسنبله ، بينما كان متوسط مربعات المقدرة الاتحادية الخاصة معنوياً عند مستوى احتمال ١٪ للصفات المدروسة جميعها.
- ٣- كانت النسبة بين مكونات تباين المقدرة الاتحادية العامة إلى مكونات المقدرة الاتحادية الخاصة أقل من الواحد وللصفات المدروسة جميعها.
- ٤- تفوقت التراكيب الوراثية (3-Maamouri) (Haurani) و(9-Ammar) في مقدرتهم الاتحادية العامة لمعظم الصفات .

٥- تميزت الهجن (Terbol × Azul-5) و (Terbol × Ammar-9) و (Haurani × Terbol) و (Azul- × Waha) و (Omgenil-8 × Waha) و (Sebatel × Waha) و (Sebatel) في مقدرتها الاتحادية الخاصة لمعظم الصفات .

٢-٢ طبيعة عمل المورثات :-

١- أوضح تحليل Jinks و Hayman (١٩٥٣) أن التباين السيادي كان اكبر في قيمته من التباين الوراثي الإضافي وللصفات جميعها.

٢- أوضحت تقديرات نسب المعالم الوراثية أن معدل درجة السيادة $\sqrt{H_1ID}$ كان أكبر من الواحد مما يدل على وجود سيادة فائقة لجميع الصفات ، وكانت قيمة $(H_2/4H_1 = \bar{p}\bar{q})$ لاتساوي ٠.٢٥ لجميع الصفات مما يدل على أن توزيع القرائن (alleles) السائدة والمتنحية بين التراكيب الوراثية غير منتظم . وكانت قيمة KD / KR أكبر من الواحد مما يدل على احتواء التراكيب الوراثية على زيادة من القرائن السائدة .

٣- كانت قيمة التوريث بالمعنى الضيق عالية لمحتوى البروتين ومتوسطة لصفات عدد الأيام للتزهير عند ٥٠٪ وعدد السنابل بالنبات والحاصل الحيوي بالنبات ودليل الحصاد ووزن ١٠٠ حبة وواطئة لصفات ارتفاع النبات وطول السنبله ومساحة ورقة العلم وعدد الحبوب بالسنبله وحاصل الحبوب بالنبات ومحتوى الرماد .

٣-٢ التزاوج العاملي :-

١- كان متوسط مربعات الآباء معنوياً عالياً لجميع الصفات ماعدا عدد الأيام للتزهير عند ٥٠٪ ، طول السنبله أما للأمهات فقد كان معنوياً في جميع الصفات عدا محتوى البروتين ، وكان التداخل بين الآباء والأمهات معنوياً لجميع الصفات ماعدا عدد الأيام للتزهير عند ٥٠٪ ووزن ١٠٠ حبة .

٢- كانت نسبة مكونات تباين المقدره الاتحادية العامة للآباء إلى مكونات تباين المقدره الاتحادية الخاصة للآباء أقل من الواحد لجميع الصفات ما عدا وزن ١٠٠ حبة ، في حين كانت نسبة مكونات تباين المقدره الاتحادية العامة للأمهات أقل من الواحد لجميع الصفات ماعدا صفات عدد الأيام للتزهير عند ٥٠٪ ووزن ١٠٠ حبة ومحتوى الرماد .

٣- تفوق التركيبين الوراثيين (Omgenil-8) و (Sebatel) على بقية التراكيب الوراثية بمقدرتهما الاتحادية العامة لمعظم الصفات .

٤- تفوقت الهجائن (Omgenil-8 × Terbol) (Azul-5 × Syrian-4) و (Um-Rabie × Maamouri-3) بمقدرتهم الاتحادية الخاصة لمعظم الصفات .

ثالثاً : قوة الهجين :-

تميز الهجينان (Ammar-9 × Waha) و (Sebatel × Waha) في إعطائهما قوة هجين مرغوبة على أساس متوسطاتهما عن أفضل الأبوين لأغلب الصفات لنظامي التهجين التبادلي النصفي والعالمي .

HETEROISIS, GENETIC PARAMETERS, CORRELATIONS AND STABILITY IN CHICKPEA (*Cicer arietinum L.*)

A Thesis Submitted By

Maan Mohammed Salih Al-Badrany 2007

SUMMARY

The study included two main objectives, the first, seven parents of chickpea (*Cicer arietinum* L.) : Local, F85, F97-73c, Dijla, Marakishi, IPA-69, F97-158c were crossed in diallel fashion (excluding reciprocals) . Parents and F₁'s seeds were sown during the 2005-2006 season in the field of the College of Agric. & Forestry at Mosul University . A Randomized Complete Block Design (R. C. B. D.) with three replications were used to estimate heterosis and combining ability using Griffing's method and gene action by Jinks and Hayman methods . The main characters studied were no. of days to 50% flowering and 90% maturation, plant height, no. of primary and secondary branches per plant, no. of pods per plant, no. of seeds per pod, 100-seeds weight, biological and seed yield per plant, harvest index and protein percentage . The second objective were evaluated stability of 22 chickpea genotypes for seed yield (kg / ha), its components and protein percentage . Genotypes were growing in five different environments under rain-fed conditions in the area of northern of Iraq . The genotypes were sown in winter season 2004-2005 at two locations in Mosul, the first at the field of the College of Agric. & Forestry at Mosul University and the second at Alkosh (50 km north of Mosul), and sown in the second season 2005-2006 at three locations in Mosul, at the field of the College of Agric. & Forestry at Mosul University in winter season, Alkosh and Al-Rashidia in spring season by using (R. C. B. D.) with four replications . Four stability techniques were used for safety-first selection indices, Eberhart and Russell (*ER*), Finaly and Wilkinson (*FW*), Shukla (*SH*), and variance across environments (*EV*) .

It can be concluded that the most important results were as follows

1. Parents and F₁'s differed significantly at 1% level for all studied characters .
2. The hybrids (Local x F97-158c) and (Marakashi x IPA-69) were significantly higher than others for heterosis calculated as deviation of F_1 from mid parents , while heterosis calculated as deviation of F_1 from the best parent was higher for the hybrids , (F97-73c x Dijla) , (F97-73c x IPA69) and (Marakshi x IPA69) over the others .
3. General and specific combining ability mean squares were differed significantly at 1% level for all characters . The ratio of general to specific combining ability components was less than one for all characters excepted 100-seeds weight which showed an important of non additive gene action for these characters . The parents (Local) and (F97-158c) were high in general combining effects for the most characters . The hybrids (Local x IPA-69) , (F85 x F97-158c) , (F97-

73c x Dijla) , (F85 x Dijla) , (F97-73c x IPA-69) and (Marakshi x IPA-69) exhibited a significant specific combining ability effects for the most characters .

4. The analysis of *WR-VR* indicated that the mean squares were not significant for all characters . The additive variance (*D*) was significant for all characters except no. of primary branches, while the dominance variances (H_1 , H_2) were significant for all characters, as well as it was greater than the additive variance values for all characters excepted 100-seeds weight . Dominance effect (h^2), as the algebraic sum over all loci in heterozygous phase in all crosses, were significant for all characters except no. of primary branches, no. of pods per plant, and biological yield, which showed accumulate dominance effect for heterozygous loci for these characters .
5. The values of average degree of dominance showed that overdominance effect controlled all characters except for 100-seeds weight which controlled by partial dominance . The values of gene frequency was not equal 0.25 for all characters which indicated the unequal distribution of dominant and recessive alleles between parents . The ratio KD/KR was greater than 1 which revealed that the parents have an excess of dominant alleles for all the characters . Values of K was less than 1 for all characters except no. of 90% maturation indicating that characters controlled by on gene pair for all characters .
6. High broad sense heritability ranged from (0.72-0.91) for all characters . Narrow sense heritability was high for 100-seeds weigh (0.62) and low for biological yield per plant (0.18) and moderate for other characters (0.21-0.50) .
7. Comparison of the order of dominance for the parents with their mean performance revealed the possibility of using the parents (F97-73c) and (Dijla) in the following crossing programs to transfer their desirable genes for most characters .
8. The seed yield showed a significant positive phenotypic and genotypic correlations with no. of primary and secondary branches, no. of pods, biological yield per plant, harvest index and a significant negative phenotypic and genotypic correlations with no. of days to 50% flowering and 90% maturation .
9. Combined analysis of stability showed a significant differences at 1% level for genotypes, environments and their interactions for all characters.
10. Local variety exhibited the highest order for stability in the no. of days to 50% flowering and 90% maturation with four stability techniques . Dijla variety showed the highest rank for plant height and protein percentage . Rafidin gave the highest order for no. of secondary

branches , no. of pods per plant and seed yield (kg / ha) in more stability techniques .

**قوة الهجين والمعلومات الوراثية والارتباطات
والاستقرارية في الحمص
)Cicer arietinum L.(**

معن محمد صالح البدراني ٢٠٠٧

الخلاصة

تضمنت الدراسة هدفين رئيسيين ، الأول التهجين بين

(*Cicer arietinum L.* سبعة آباء من الحمص

ودجلة ومراكشي وإباء ٦٩ *F97-73c* و *F85* هي : المحلي و

في تصميم ثنائي الأليل دون الهجن العكسية . *F97-158c* و

زرعت بذور الآباء والهجن خلال الموسم ٢٠٠٥-٢٠٠٦ في

حقل كلية الزراعة والغابات في مركز جامعة الموصل باستعمال

بثلاثة مكررات (R.C.B. D) تصميم القطاعات العشوائية الكاملة

لتقدير قوة الهجين والمقدرة الاتحادية العامة والخاصة بطريقة

(١٩٥٦) وحساب التباين الوراثي باستعمال طريقة *Griffing*

١٩٥٤ و (١٩٥٦) *Hayman* ١٩٥٤ و (١٩٥٦) و *Jinks*

للصفات الآتية: عدد الأيام حتى ٥٠% إزهار و ٩٠% نضج

وارتفاع النبات وعدد التفرعات الرئيسة والثانوية وعدد القرينات
في النبات وعدد البذور في القرنة ووزن ١٠٠ بذرة وحاصل
البذور والحاصل البايولوجي في النبات ودليل الحصاد ونسبة
البروتين (.

والهدف الثاني تقويم ٢٢ تركيباً وراثياً من الحمص
لصفات حاصل البذور كغم/ هـ) ومكوناته ونسبة البروتين في
خمس بيئات مختلفة تحت الظروف الديمة في شمال العراق
حيث زرعت خلال الموسم الشتوي ٢٠٠٤ - ٢٠٠٥ في
موقعين مختلفين بيئياً ، الأول في الموصل حقل كلية الزراعة
والغابات في مركز جامعة الموصل) والثاني في ألقوش ٥٠ كم
شمال الموصل) وفي ٢٠٠٥ - ٢٠٠٦ كررت زراعتها في
الموقع الأول خلال الموسم الشتوي وفي الموقع الثاني
ألقوش) خلال الموسم الربيعي بالإضافة إلى زراعتها خلال

(R.C.B.D الموسم الربيعي في الرشيدية باستخدام تصميم
باستخدام Safety first بأربعة مكررات . تمت مقارنة أدلة انتخاب
(Finlay و ER Russel و Eberhart أربعة طرق للاستقرارية هي :
Variance) والتباين عبر البيئات (Shukla SH و Wilkinson FW
across environment EV. (

ويمكن تلخيص النتائج على النحو الآتي :

١- اختلفت جميع صفات الآباء وهجن الجيل الأول
معنوياً عند مستوى احتمال ١% .

٢- تميزت الهجن (محلي × F97-158c) و(مراكشي × إباء ٦٩) عن الهجن الأخرى في
إعطاء قوة هجين مرغوبة على أساس انحرافها عن متوسط الأبوين لأكبر عدد من الصفات
. وتميزت الهجن (F97-73c × دجلة) و(F97-73c × إباء ٦٩) و(مراكشي × إباء ٦٩)
بإعطاء قوة هجين مرغوبة على أساس انحرافها عن أفضل الأبوين لأكبر عدد من الصفات
المدرسة .

٣- اختلفت متوسطات مربعات المقدرية الاتحادية العامة والخاصة عند مستوى احتمال ١%
ولجميع الصفات . وكانت النسبة بين مكونات تباين المقدرية الاتحادية العامة إلى مكونات
تباين المقدرية الاتحادية الخاصة أقل من الواحد الصحيح لجميع الصفات عدا وزن ١٠٠ بذرة
, مما يدل على أهمية الفعل الجيني غير الإضافي . وتفوق الأبوين (محلي) و(F97-
158c) على بقية الآباء بمقدرتهما الاتحادية العامة لأغلب الصفات . تميزت الهجن (محلي
× إباء ٦٩) و (F97-158c × F85) و(F97-73c × دجلة) و(F85 ×
دجلة) و(F97-73c × إباء ٦٩) و(مراكشي × إباء ٦٩) في مقدرتها الاتحادية الخاصة
لمعظم الصفات .

٤- أوضح تحليل ($Wr-Vr$) أن متوسطات مربعات هذه القيم كانت غير معنوية لجميع الصفات . وكان التباين الوراثي الإضافي (D) معنوياً لجميع الصفات عدا عدد التفرعات الرئيسية في النبات ، أما التباين الوراثي السياتي (H_1 و H_2) فقد كان معنوياً لجميع الصفات (وكانت قيم التباين الوراثي السياتي أكبر من قيم التباين الوراثي الإضافي لجميع الصفات عدا وزن ١٠٠ بذرة . وكان مجموع التأثيرات السياتية للمواقع الخليطة (h^2) معنوياً لجميع الصفات عدا عدد التفرعات الرئيسية وعدد القرينات في النبات والحاصل البايولوجي مما يدل على وجود تأثير سياتي متجمع للمواقع الخليطة لهذه الصفات .

٥- أشارت قيم معدل درجة السيادة $\sqrt{H_1 / D}$ إلى وجود سيادة فائقة لجميع الصفات عدا وزن ١٠٠ بذرة حيث تحكمها سيادة جزئية للجينات . وكانت قيمة ($H_2 / 4H_1 = \bar{p}\bar{q}$) لاتساوي ٠.٢٥ لجميع الصفات مما يدل على أن توزيع الأليلات السائدة والمتتخية بين الآباء غير منتظم . وكانت قيمة KD / KR أكبر من الواحد مما يدل على احتواء الآباء على زيادة من الأليلات السائدة . وكانت K أقل من الواحد في جميع الصفات عدا عدد الأيام حتى ٩٠% نضج ، مما يدل على وجود زوج واحد من الجينات السائدة التي تسيطر على جميع الصفات .

٦- كانت قيم التوريث بالمفهوم الواسع عالية لجميع الصفات وتراوحت بين (٠.٧٢-٠.٩١) . وكانت قيم التوريث بالمفهوم الضيق عالية لوزن ١٠٠ بذرة (٠.٦٢) ومنخفضة للحاصل البايولوجي في النبات (٠.١٨) ومتوسطة بين (٠.٢١-٠.٥٠) لبقية الصفات .

٧- أشارت مقارنة تسلسل درجة السيادة للآباء بمتوسطات قيمها إلى إمكانية الاستفادة من الأبوين (F97-73c) و(دجلة) في نقل جينات صفاتهما في برامج التهجين المستقبلية .

٨- أظهرت صفة حاصل البذور ارتباطاً مظهرياً ووراثياً موجباً ومعنوياً مع صفات عدد التفرعات الرئيسية والثانوية وعدد القرينات والحاصل البايولوجي في النبات ودليل الحصاد ، في حين أظهرت ارتباطاً سالباً ومعنوياً مع عدد الأيام حتى ٥٠% إزهار و ٩٠% نضج .

٩- أظهر التحليل التجميعي للاستقرارية الاختلاف المعنوي بين التراكيب الوراثية والبيئات والتداخل بينهما عند مستوى احتمال ١% .

١٠- كان الصنف محلي) أكثر التراكيب الوراثية استقرارية لصفتي عدد الأيام حتى ٥٠% إزهار و ٩٠% نضج وفق مقاييس EV و FW و SH و ER ، في حين كان الصنف دجلة) مستقرًا وفق غالبية الأدلة في صفتي ارتفاع النبات ونسبة البروتين ، بينما كان الصنف رافدين) أكثر استقرارًا في أغلب الأدلة لصفات عدد التفرعات الثانوية وعدد القرينات في النبات وحاصل البذور .

Effect Of Seed Treatment With Plant Growth Regulators In Salt Tolerance Of Rice (Oryza sativa L.)

A Thesis Submitted
By

Mohammed Amin Haajy Ahmed 2006

Summary

The thesis included four studies aiming to evaluate 3 local varieties of rice (Kasendeti, Rouetic and makloob) according to their tolerance to soil salinity or irrigation with saline water, in order to verify the most salinity tolerance variety and to identify the mechanism of such tolerance if exist. In addition to that, the use of growth regulators GA3 and IAA at the level of 100 ppm in the first study, and at the levels of 250 and 500 ppm in other three remaining studies to determine their effect in increasing salinity tolerance.

The first study included an evaluation of salinity tolerance through testing germination of varieties treated with growth regulators under the levels of salinity 0.4, 3.5 and 7.0 ds/m. The results indicated that salinity decreased the dry weight of Radicle and Plumule, it also increased the ratio of Plumule / Radicle, it had no effect on this ratio in the intact seedlings. Growth regulator IAA caused an increase in the dry weight of Radicle above that of the control group or those treated with GA3 respectively. GA3 caused a significant increase in the dry weight of Plumule and the ratio of Plumule dry weight to Radicle compared with that of the control group or those treated with IAA respectively. Treatment with IAA caused a significant decrease in the percentage of intact seedlings.

As regard to tested varieties, it was indicated that the two varieties kasendeti and makloob had a higher dry weight of Radicle compared to that of the variety Rouetic. The variety Kasendeti had a higher dry weight of Plumule compared with that of the other two varieties. The two varieties of kasendeti and Rouetic had higher dry weight of the Plumule/ Radicle ratio and the percentage of intact seedlings.

The second study include the effect of the growth regulators on salinity tolerance for the three varieties cultivated in saline soils at the salinity levels of 1.79, 7.2 and 8.66 ds/m. The results indicated that salinity caused a decrease or reduction in all studied traits, in which growth regulators were used, the results

indicated that such treatment caused an increase in plant height , dry weight of vegetative growth , number of tillers and seed yield compared with those of the control, while treatment with IAA gave a higher number of Panicles compared to other treatments .

The variety Kasendeti gave significantly higher plant height ,dry weight of vegetative growth and number of tillers compared to those of Rouetic and Makloob respectively.

The variety Kasendeti also gave a higher seed yield and number of Panicles compared to that of Makloob and Rouetic respectively .

The third study included the effect of treatment with growth regulators on salinity tolerance of the three variety irrigated with saline water which had the following salinity levels 0.4,1.5 and 2.0 ds/m . The results indicated that salinity caused a reduction in all traits studied. Treatment with growth regulators gave better plant height, dry weight of vegetative growth, number of tillers of seed yield compared with that of the control group, it was also indicated that treatment with IAA at the two levels and with GA3 at the level of 250 ppm gave significantly higher number of Panicles compared to those treated with 500 ppm or those of GA3 the control. The response of the varieties were similar to the second study .

The fourth study included the effect of treatment with growth regulators on salinity tolerance of varieties growth under the system of water culture and subjected to salinity at the levels of 0.70, 5.2 and 6.85 ds/m .

The results indicated that salinity decreased the following traits : dry weight of vegetative growth , dry weight of roots , the ratio of K : Na in leaves and roots , and the level of K in roots , and caused an increase in the following traits : the level of chlorophyll A and B, the level of Na in leaves and roots ,the level of proline in leaves and roots .

As respect to growth regulators , the results differ according to the traits under study . treatment effects were listed below according to their significance:

-The dry weight of vegetative growth, the dry weight of roots and the level of Na in roots (IAA500 ppm, IAA 250 ppm , control , GA3 250 ppm , GA3 500ppm).

The level of chlorophyll A (IAA 250 ppm, GA3 500 ppm, GA3 250 ppm , IAA 500 ppm , Control).

-the level of chlorophyll B(GA3 500ppm ,IAA 500 ppm ,GA3 250 ppm ,IAA 250 ppm, control).

-The levels of chlorophyll A+B (IAA 500 ppm,GA3 500 ppm,GA3 250 ppm ,IAA 250 ppm + control)

-The level of Na in leaves(control, GA3 250 ppm , GA3 500 ppm, IAA 250 ppm , IAA 500 ppm)

-The level of K in leaves(GA3 250 ppm , GA3 500 ppm, IAA 250 ppm, IAA 500 ppm, control)

-The ratio of K : Na in leaves(GA3 250 ppm , IAA 500 ppm, GA3 500 ppm, IAA 250ppm,control).

-The ratio of K : Na in roots(control, IAA 500 ppm ,GA3 250 ppm ,IAA 250ppm, GA3 500 ppm)

-The level of proline in leaves(control, GA3 250 ppm ,GA3 500 ppm , IAA 500ppm, IAA 250 ppm).

-The level of proline in roots(control, IAA 500 ppm ,GA3 500 ppm , IAA 250ppm, GA3 250 ppm).

As regards to varieties ,they varied according to the traits studied ,they were as follows:

The dry weight of vegetative growth , chlorophyll A level ,chlorophyll A+B level, the ratio of K : Na in root (Kasendeti, Rouetic, Makloob). The levels of Na and K in leaves , the level of Na in roots (Rouetic , Makloob,Kasendeti).The roots dry weight (Makloob, Kasendeti + Rouetic)

The level of chlorophyll B (Kasendeti, Makloob, Rouetic)

The ratio of K : Na in leaves(Kasendeti, Makloob, Rouetic)

The level of K in roots(Rouetic , Kasendeti , Makloob)

The level of proline in leaves (Kasendeti, Makloob, Rouetic).

The level of proline in roots (Makloob, Rouetic, Kasendeti)

تأثير معاملة البذور بمنظمات النمو في تحمل الملوحة لمحصول الرز (Oryza sativa L.)

رسالة تقدم بها

محمد أمين حاجي أحمد ٢٠٠٦

الخلاصة

تتضمن الرسالة اربع دراسات تهدف الى تقييم تحمل ثلثة اصناف من الرز المحلي (كسديتي وروتك ومقلوب) لملوحة التربة السقي بماء مالح مع تحديد الصنف الاكثر تحملاً للملوحة والتعرف على اليات تحمله للملوحة ان وجدت فضلاً عن استخدام منظمي النمو GA3 و IAA بتركيز ١٠٠ جزء بالمليون في الدراسة الاولى وتركيز ٢٥٠ و ٥٠ بالمليون في الدراسات الثانية المتبقية، وذلك لمعرفة اثر هذين المنظمين في زيادة تحمل الملوحة.

تضمنت الدراسة الاولى تقييماً سريعاً لتحمل الملوحة من خلال اختبار الانبات لاصناف المعاملة بالمنظمات تحت مستويات ملوحة (٠.٤ و ٣.٥ و ٧.٠ ديسيمينز/م) بينت النتائج ان الملوحة ادت الى خفض

الوزن الجاف للجذير والرويشة وزيادة نسبة الرويشة الى الجذير وعدم التأثير في النسبة المئوية للبادرات السليمة ، فيما ادى منظم النمو IAA زيادة الوزن الجاف للجذير متفوقا على معاملة المقارنة ومعاملة الجبرلين على التوالي ، وحقق الجبرلين زيادة معنوية في الوزن الجاف للرويشة ونسبة الوزن الجاف للرويشة الى الجذير متفوقا على معاملي المقارنة و IAA على التوالي ، وادت المعاملة بمنظم IAA انخفاض معنوي في النسبة المئوية للبادرات السليمة بالنسبة ل صنف المختبرة فقد تفوق الصنفان كسنديتي ومقلوب على الصنف روتيك في صفة الوزن الجاف للجذير ، وتفوق الصنف كسنديتي الصنفين روتيك ومقلوب على التوالي في صفة الوزن الجاف للرويشة وتفوق الصنفان كسنديتي وروتيك على الصنف مقلوب في نسبة الوزن الجاف للرويشة الى الجذر والنسبة المئوية للبادرات السليمة .

وتضمنت الدراسة الثانية تأثير المعاملة بمنظمات النمو في تحمل الملوحة لثلاثة اصناف رز مزروعة في تربة مالحة بمستويات ملحية (١.٧٩ و ٧.١٢ و ٨.٦٦ دسيسيمنز/م) تبين من النتائج ان الملوحة ادت الى خفض جميع قيم الصفات المدروسة ، وتفوقت معامات منظمات النمو على معاملة المقارنة في صفات ارتفاع النبات والوزن الجاف للنمو الخضري وعدد الاشطاء وحاصل الحبوب اما بالنسبة لصفة عدد الثورات الزهرية فان المعاملة بمنظم النمو IAA تفقت تفوقا معنويا على باقي المعامات إما بالنسبة ل صنفان فان الصنف كسنديتي تفوق معنويا على الصنفين روتيك ومقلوب على التوالي في صفات ارتفاع النبات والوزن الجاف للنمو الخضري وعدد الاشطاء بالإضافة الى صفتي عدد الثورات وحاصل الحبوب .

وتضمنت الدراسة الثالثة تأثير المعاملة بمنظمات النمو في تحمل الملوحة لثلاثة اصناف رز مروية بماء مالح مستوى ملوحته (٠.٤ و ١.٥ و ٢.٠ دسيسيمنز/م) تبين من النتائج ان الملوحة ادت الى خفض جميع قيم الصفات المدروسة ، وتفوقت معامات منظمات النمو على معاملة المقارنة في صفات ارتفاع النبات والوزن الجاف للنمو الخضري وعدد

الاشطاء وحاصل الحبوب اما بالنسبة لصفة عدد الثورات فتفوقت معامات IAA بتركيزيه والجبرلين بتركيز 250PPm على معاملي الجبرلين بتركيز 500PPm والمقارنة معنويا . ولم تختلف نتائج الاصناف في هذه الدراسة عن الدراسة الثانية .

وتضمنت الدراسة الرابعة تأثير المعاملة بمنظمات النمو في تحمل الملوحة لثلاثة اصناف رز مزروعة في منظومة زرع مائية ومعرضة لمستويات ملوحة (٠.٧٠ و ٥.٢٠ و ٦.٨٥ دسيسيمنز/م). تبين من النتائج ان الملوحة ادت الى تقليل قيم صفات الوزن الجاف للنمو الخضري والوزن الجاف للجذور ونسبة البوتاسيوم الى الصوديوم في الاوراق والجذور وتركيز عنصر البوتاسيوم في الجذور ، وادت الى زيادة قيم صفات تركيز الكلوروفيل () و (ب) وتركيز عنصر الصوديوم في الاوراق والجذور وتركيز البرولين في الاوراق والجذور .

اما بالنسبة لعامل منظمات النمو النباتية فقد اختلفت النتائج باختلاف الصفات المدروسة وكان تأثير المعامات في التسلسل التنزلي المعنوي لقيم الصفات متباينا لكل صفة وكالاتي :

الوزن الجاف للنمو الخضري والوزن الجاف للجذور وتركيز عنصر الصوديوم في الجذور (IAA 500PPm ، ثم IAA 250 PPm ، ثم المقارنة ، ثم GA3 250 PPm ، ثم GA3 500 PPm) .

تركيز الكلوروفيل () و (ب) (IAA 250 PPm ، ثم GA3 500 PPm ، ثم GA3 250 PPm ، ثم IAA 500 PPm ، ثم المقارنة) .

تركيز الكلوروفيل - ب (GA3 500 PPm ، ثم IAA 500 PPm ، ثم GA3 250 PPm ، ثم IAA 250 PPm والمقارنة) .

تركيز الكلوروفيل + ب (IAA 500 PPm ، ثم GA3 500 PPm ، ثم GA3 250 PPm ، ثم IAA 250 PPm والمقارنة) .

تركيز عنصر الصوديوم في الاوراق (المقارنة ثم GA3 250 PPm ، ثم GA3 500 PPm ، ثم IAA 250 PPm) .

تركيز عنصر البوتاسيوم في الاوراق (GA3 250 PPm ، ثم GA3 500 PPm ، ثم IAA 250 PPm ، ثم المقارنة) .

نسبة عنصر البوتاسيوم الى الصوديوم في الاوراق (GA3 250 PPm ، ثم IAA 500 PPm ، ثم المقارنة) .

نسبة عنصر البوتاسيوم الى الصوديوم في الجذور (المقارنة ، ثم IAA 500 PPm ، ثم GA3 250 PPm ، ثم المقارنة) .

تركيز البرولين في الاوراق (المقارنة ، ثم GA3 250 PPm ، ثم GA3 500 PPm ، ثم IAA 500 PPm ، ثم المقارنة) .

تركيز البرولين في الجذور (المقارنة ، ثم IAA 500 PPm ، ثم GA3 500 PPm ، ثم IAA 250 PPm ، ثم المقارنة) .

اما بالنسبة لعامل الاصناف فقد تبينت الاصناف فيما بينها حسب الصفات المدروسة وكان التسلسل التنزلي لقيم الصفات في الاصناف كالاتي :

الوزن الجاف للنمو الخضري وتركيز الكلوروفيل (أ)
وتركيز الكلوروفيل (أ+ب) ونسبة عنصر البوتاسيوم الى
الصوديوم في الجذور (كسنديتي ، ثم روتيك ، ثم مقلوب)
وتركيز الصوديوم في الاوراق وتركيز البوتاسيوم في الاوراق
وتركيز الصوديوم في الجذور (روتيك ، ثم مقلوب ، ثم
كسنديتي) .الوزن الجاف للجذور (مقلوب ، ثم كسنديتي وروتيك)

وتركيز الكلوروفيل ب ونسبة عنصر البوتاسيوم الى الصوديوم في الاوراق وتركيز البرولين في
الاوراق (كسنديتي ، ثم مقلوب ، ثم روتيك) .
وتركيز عنصر البوتاسيوم في الجذور (روتيك ، ثم كسنديتي ، ثم مقلوب) . وتركيز البرولين في
الجذور (مقلوب ، ثم روتيك ، ثم كسنديتي) .

Effect of fungicidal seed dressing, plant density , and sowing dates on growth and yield of local chickpea *Cicer arietinum L .*

Athesis submitted by
Jasim Abdulah Hayawee 2005

Abstract

Two field experiments were conducted during 2004 season at two different ecological locations in Ninevah province . The first at Badria was (40 km north of Mosul) and the second at Hamam Al-Alil (25 km south of mosul) to study the effect of three types of fungicides (Baytan , Dithane –M-45 , Carboxin) On the growth and yield of chickpea under three different plant densities (17 , 23 , and 28 plant / m²) and three sowing dates (15 february ; 1 March and 15 March) . The split – split –

plot in RCBD with three replications were used . Many growth , its and yield component character were recorded . The data of each location was analyzed statistically . A combin analysis of variance for the two location was also done . The Duncan multiple range test (1955) was used for comparison between means .Simple correlation coefficient between characters were determined too .For both locations . The results can be summarized as following ;

- 1-Most studied characters in early sowing date and at both locations were superior significantly to those in second and third sowing dates .
- 2-Increasing plant densities from (17 , 23 , and 28 plant /m²) caused asinificant increase in harvest index , seed test weight at Badria location , and plant hieght , seed yields and harvest index at Hamam Al-Alil location .
- 3-Increasing plant densities caused a significant decrease in seedling emergency period , number of days from sowing to maturity total number of pods / plant , number of filled pods / plant , seed weight / plant ,pods weight / plant at Badria location , and number of primary branches / plant , number of days from sowing to 50 % flowering , number of days from sowing to maturity , number of pods / plant , number of seed / pod , seeds and pods weight / plant , 100 seeds weight , 100 seeds volum and seeds test weight at Hamam Al – Alil location .
- 4-Treating of chickpea seeds with fungicides caused significant increase in seedling emergency period , total number of pods / plants , seeds and pods weight / plant at Badria location , and seedling emergency period , plant hieght , number of primary branches / plants , number of pods / plant, number of seeds / pod , seeds and pods weight / plant , seed yield , biological yield and harvest index at Hamam Al-Alil location .
- 5-Fungicides treatments caused siginificant decrease in number of days from sowing to 50 % flowering , number of days from sowing to maturity at both location .
- 6-Interaction between sowing dates and plant densities caused siginificant diffrences in the maturity period , seeds test weight at Badria location , and plant hieght , maturity period , number of total pods and filled pods / plant , number of seeds / pods and pods weight / plant , seed yield , harvest index 100 seeds weight , 100 seeds volume and seed test weight at Hamam – Al-Alil location .
- 7-The interaction between sowing dates and fungicides treatment caused asiginificant effect on plant hight , number of primary branches / plant , maturity period , seeds weight / plant , seeds yield and seed test weight at Badria location , and plant hieght , maturity period , total number of pods and number of filled pods / plant , number of seeds / pod , seeds and pods weight / plant , seeds yield , biological , harvest index ,

100 seeds weight , 100seed volume and seeds test weight at Hamam Al-Alil location .

8-The interaction between plant densities and fungicide treatment effected siginificantly the flowering period , maturity period , seeds weight / plant , seeds yield , biological yield , harvest index and seed test weight at Badria location . These effects on seedling emergency period , plant hieght , number of filled pods / plant , seed and pod weights / plant ,seed and , biological yield harvest index , 100 seed weight and volume , and seed test weight in Hamam Al-Alil location .

9-The interactions between sowing dates , plant densities and fungicides treatment affected significantly number of primary branches / plant , flowering period , maturation period and harvest index at Badria location , and plant hieght , maturation period , number of filled pods and total pods / plant , number of seeds /pods , seeds and pods weight / plant ,seeds and , biological yield, harvest index , 100 seeds weight and volum and seeds test weight at Hamam Al-Alil location .

تأثير التعفير والكثافة النباتية وموعد الزراعة في النمو والحاصل ومكوناته للحمص المحلي . *Cicer arietinum L.*

رسالة تقدم بها

جاسم عبدالله حياوي علي الحمداني ٢٠٠٥

الخلاصة

نفذت تجربة عاملية بثلاث عوامل وفي موقعين مختلفين بيئيا في محافظة نينوى بديرية شمال الموصل ب ٤٠ كم وحمام العليل جنوب الموصل ٢٥ كم لدراسة تأثير ثلاثة انواع من المبيدات الفطرية البيتان والدايئين والكاربوكسين في نمو وحاصل الحمص المحلي بتاثير كثافات نباتية ثلاثة (١٧ و ٢٣ و ٢٨ نبات / م^٢ / وفي ثلاث مواعيد زراعة (منتصف شباط وبداية اذار ومنتصف اذار) وبتصميم القطع المنشقة المنشقة وبثلاث مكررات خلال الموسم الزراعي

٢٠٠٤ . درس العديد من صفات النمو والحاصل ومكوناته وحللت احصائيا لمواقع مستقلة واجري التحليل التجميعي للموقعين بالاضافة الى تحليل المواقع . استعمل اختبار دنكن المتعدد المدى للمقارنة بين المتوسطات . تم تقدير معامل الارتباط بين الصفات المدروسة في موقعي الدراسة وتشير اهم النتائج الى مايلي :

١-تفوق موعد الزراعة الاول معنويا على الموعدين الثاني والثالث وفي موقعي بدرية وحمام العليل ولغالبية الصفات المدروسة .

٢-ادت زيادة الكثافة النباتية من ١٧ الى ٢٣ الى ٢٨ نبات / م^٢ الى زيادة معنوية في دليل الحصاد والوزن الاختباري للبذور في موقع بدرية وارتفاع النبات وحاصل البذور ودليل الحصاد في موقع حمام العليل .

٣-ادت زيادة الكثافة النباتية الى انخفاض معنوي في فترة البزوغ للبادرات والنضج وعدد القرنات الكلية والممتلئة / نبات ووزن بذور وقرنات النبات الواحد في موقع بدرية وعدد التفرعات / نبات وفترة التزهير والنضج وعدد القرنات الكلية والممتلئة / نبات وعدد البذور / قرنة ووزن بذور وقرنات النبات الواحد ووزن وحجم ١٠٠ بذرة والوزن الاختباري للبذور في موقع حمام العليل .

٤-سببت معاملة البذور بالمبيدات الفطرية زيادة معنوية في فترة البزوغ للبادرات وعدد القرنات الكلية والممتلئة / نبات ووزن بذور وقرنات النبات الواحد في موقع بدرية . وفترة البزوغ وارتفاع النبات وعدد التفرعات / نبات وعدد القرنات الكلية والممتلئة / نبات وعدد البذور / قرنة ووزن بذور وقرنات النبات الواحد وحاصل البذور والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد في موقع حمام العليل .

٥-سببت معاملة البذور بالمبيدات الفطرية انخفاض معنوي في فترة التزهير والنضج وفي موقعي الدراسة .

٦-سبب التداخل بين مواعيد الزراعة والكثافات النباتية اختلافات معنوية في النضج والوزن الاختباري في موقع بدرية . وارتفاع النبات وفترة النضج وعدد القرنات الكلية والممتلئة / نبات وعدد البذور بالقرنة ووزن بذور وقرنات النبات الواحد وحاصل البذور ودليل الحصاد ووزن وحجم ١٠٠ بذرة والوزن الاختباري للبذور في موقع حمام العليل / .

٨-ظهر تداخل بين مواعيد الزراعة والمبيدات الفطرية واثرت معنويا في ارتفاع النبات وعدد التفرعات / نبات وفترة النضج ووزن بذور النبات وحاصل البذور والوزن الاختباري للبذور في موقع بدرية . وارتفاع النبات وفترة النضج وعدد القرنات الكلية والممتلئة / نبات وعدد البذور / قرنة ووزن بذور وقرنات النبات الواحد وحاصل البذور والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد ووزن وحجم ١٠٠ بذرة والوزن الاختباري للبذور في موقع حمام العليل .

٨- كان للتداخل بين الكثافات النباتية والمبيدات الفطرية تأثير معنوي في فترة التزهير والنضج ووزن بذور النبات الواحد وحاصل البذور والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد والوزن الاختباري للبذور في موقع بدرية . وفترة البزوغ للبادرات وارتفاع النبات وعدد القرينات الكلية والممتلئة / نبات وعدد البذور / قرنة ووزن بذور وقرينات النبات الواحد وحاصل البذور والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد ووزن وحجم ١٠٠ بذرة والوزن الاختباري للبذور في موقع حمام العليل .

٩- كان للتداخل بين مواعيد الزراعة والكثافات النباتية والمبيدات الفطرية تأثير معنوي في عدد التفرعات / نبات وفترة التزهير والنضج ودليل الحصاد في موقع بدرية وارتفاع النبات وفترة النضج وعدد القرينات الكلية والممتلئة وعدد البذور / قرنة ووزن بذور وقرينات النبات وحاصل البذور والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد ووزن حجم ١٠٠ بذرة والوزن الاختباري في موقع حمام العليل .

ESTIMATION OF GENETIC PARAMETERS IN CROSSES OF MAIZE (*Zea mays L.*)

A Thesis Submitted

By

Nazar Sulaiman Ali Al-Zuhery 2005

SUMMARY

Twelve inbred lines of maize (Agr 183, W13R, W17.61, R153, OH40, IK58, IK8, ZP, DK, and SH) were concluded in this study. Factorial Mating Design that suggested by Comstock and Robinson (1948 and 1952) was used to perform single crosses among male lines (Agr 183,

W13R, W17.61, R153) and female lines (OH40, IK58, IK8, ZP, DK, and SH).

The genotypes (10 inbred lines and 24 hybrids) were planted at two locations (the first at the farm of college of Agric. & Forestry at Mosul University center and the second at Al – Hawija, Governorate of Karkuk) by using Randomized Complete Block Design with three replications to study the gene action for yield, it's components and oil and protein percent, and estimation of heterosis, combining ability and phenotypic variance, that partitioned to it's components: additive (measured as males, females and average), dominance and environmental variances. Also some genetical parameters and correlation coefficients (phenotypic, genetic and environmental) between pairs of characters were estimated.

The results are summarized as follows:

1. Parents and F1's differed significantly at 1% level for all studied characters at the two locations.
2. The hybrids (6x1), (7x1), (8x1), (9x1), (8x2), (9x2), (10x2), (6x3), (7x3), (5x4), (6x4), (7x4), (8x4), (9x4) and (10x4), measured as deviation of F1 from mid parents and the hybrids (7x1), (8x1), (9x1), (6x2), (7x3), (10x3), (7x4), (8x4), (9x4) and (10x4) measured as deviation of F1 from higher parent, showed desirable heterosis for the most studied characters.
3. the parents (5) showed large desirable and significant general combining ability for 100 grain weight, and the parents (7) showed significant general combining ability for 100 grain weight ,grain weight per ear and protein percent at the two locations, while the parent (9) showed significant general combining ability for 100

grain weight and oil percent ,and the parents for tassel ling siking dale and number of grains per ear at the two locations.

4. There is significant desirable specific combining ability showed by the hybrids (7×1) for leaf area and oil percent ,(10×1) for upper ear height number of grains per ear and protein percent and (5×4) for 100 grain weight and protein percent and (10×4) for 100 grain weight and grain weight per ear.
5. Environmental and dominance variances differed from zero for the most studied characters at the two locations, while the difference of additive variance from zero varied according to the method of it's estimation (as male, female or average). The dominance variance values larger than additive one for the most characters.
6. High broad sense heritability observed for all studied characters at the two locations except ear length and ear diameter, measured as female and average at Mosul. The values of narrow sense heritability (measured as average of male and female) was low for upper ear height, and moderate for days to tasseling, days to silking, plant height, number of ears per plant, area of the leaf surrounded upper ear, 100 grains weight, grains weight per ear, plant yield and oil percent at the two locations.
7. The average degree of dominance (\bar{a}) exceeded one for most studied characters at the two locations indicating the presence of over dominance, except ear length and number of it's grains (when \bar{a} a a a a a a a a (\bar{a} a ale and average) at

M a a a
as female) at Al – Hawija.

8. The genetic advance values calculated as percent of the mean ranged from low to medium for all characters at the two locations , and the higher values shown for number of ears per plant, 100 grain weight, plant yield and oil percent measured as females , and these results could be used in the expectation of genetic advance in the second generation .

9. The yield character showed significant positive phenotypic, genetic and environmental correlations with number of grains per ear and 100 grains weight, phenotypic and genetic correlations with ear diameter, ear length, number of ears per plant and number of leaves over upper ear, and showed significant negative phenotypic and environmental correlations with days to tasseling and silking at the two locations. The phenotypic and genetic correlations between oil and protein percents were significant and negative.

تقدير المعالم الوراثية في تهجينات من الذرة الصفراء (*Zea mays* L.)

رسالة تقدم بها
نزار سليمان علي الزهيري
٢٠٠٥

ABSTRACT الخلاصة :

استعملت في هذه الدراسة عشر سلالات نقية من الذرة الصفراء هي : (Agr183(١) وW13R(٢) وW17.161 (٣) وR153 (٤) وOH40 (٥) وIk58 (٦) وIk8 (٧) وZP (٨) وDK(٩) وSH (١٠) دخلت في برنامج للتهجينات وفق النظام التزاوجي العملي المقترح من قبل كل من Robinson و Comstcok و (Males) ، (١٩٥٢ و١٩٤٨) قسمت السلالات النقية الداخلة على مجموعتين الأولى : استخدمت بوصفها آباء (Males) ، وعددها اربع وهي : (Agr183 و W13R و W17.161 و R153) والثانية ست سلالات استخدمت بوصفها امهات (Females) ، وهي : (OH40 و Ik58 و Ik8 و ZP و DK و SH).

زرعت بذور الآباء العشرة واربعة وعشرين هجيناً ناتجاً عنها في موقعين ، الأول : في حقل كلية الزراعة والغابات في مركز جامعة الموصل ، والثاني في قضاء الحويجة (محافظة كركوك) ، باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات ، بهدف دراسة الفعل الجيني لصفات النبات والحاصل ومكوناته ونسبتي الزيت والبروتين ، فضلاً عن تقدير قوة الهجين والقدرة في الانتاج ، وقدر التباين الظهري وجزئ الـ مكونات الأضافية على أساس الآباء والأمهات والمعدل ، والسيادية ، والبيئية ، ثم قدرت بعض المعالم الوراثية الأخرى ، ومعامل الارتباط المظهري والوراثي والبيئي بين زواج الصفات .

ويمكن تلخيص أهم النتائج التي توصل اليها البحث بما يلي :

١- ظهرت الهجائن الناتجة عنها من الاختلافات بينها كانت معنوية عند مستوى احتمال ١% ، وللصفات جميعها في كل الموقعين .

٢- ظهرت الهجائن الآتية : (١×٦) و(١×٧) و(١×٨) و(١×٩) و(٢×٨) و(٢×٩) و(٢×١٠) و(٣×٦) ، و(٣×٧) و(٤×٥) و(٤×٦) و(٤×٧) و(٤×٨) و(٤×٩) و(٤×١٠) قوة هجين مرغوبة لمعظم الصفات ،

وقيس على أساس انحراف الجيل الأول عن متوسط الأبوين ، وكما قد ظهرت الهجائن الآتية : (١×٧)

و(١×٨) و(١×٩) و(٢×٦) و(٣×٧) و(٣×١٠) و(٤×٧) و(٤×٨) و(٤×٩) و(٤×١٠) قوة هجين مرغوبة لمعظم الصفات وقيس على أساس انحراف الجيل الأول عن فضل الأبوين .

٣ اعطى الـ (٤) قدرة عامة في الـ (٤) في الاتجاه المرغوب ومعنوي لصفة وزن ١٠٠ حبة، واعطى الـ (٧) قدرة عامة في الـ (١٠) في الاتجاه المرغوب ومعنوي لصفات وزن ١٠٠ حبة ووزن الحبوب بالعنوص ونسبة البروتين ولك الموقعين، في حين اعطى الـ (٩) قدرة عامة في الـ (١٠) في الاتجاه المرغوب ومعنوية لصفتي وزن ١٠ حبة ونسبة الزيت للموقعين، ومن جهة اخرى اعطى الـ (١٠) قدرة عامة في الـ (١٠) في الاتجاه المرغوب ومعنوي لصفات موعد التزهير الذكري وموعد التزهير الانثوي وعدد الحبوب بالعنوص ولك الموقعين.

٤- اظهر الهجين (٧×١٠) تأثيراً للقدرة الخاصة في الـ (١٠) ف معنوياً وبالاتجاه المرغوب لصفتي مساحة الورقة ونسبة الزيت، واظهر الهجين (١٠×١٠) تأثيراً معنوياً وبالاتجاه المرغوب لصفات ارتفاع العنوص العلوي وعدد الحبوب بالعنوص ونسبة البروتين، كما واظهر الهجين (٥×٤) تأثيراً معنوياً بالاتجاه المرغوب لصفتي وزن ١٠٠ حبة ونسبة البروتين، واظهر الهجين (١٠×٤) تأثيراً معنوياً بالاتجاه المرغوب لصفتي وزن ١٠٠ حبة ووزن الحبوب بالعنوص.

٥- اختلفت قيم التباين البيئي والوراثي السياتي عن الصفر لمعظم الصفات المدروسة ولك الموقعين ، اما التباين الوراثي الاضافي فقد تباينت اختد فاته عن الصفر للصفات المختلفة باختد ف طريقة تقدير (ع) أساس الآباء والأمهات والمعد (ك) كانت قيم التباين الوراثي السياتي كبر من التباين الوراثي الاضافي لمعظم الصفات .

كانت قيم التوريث بالمعد الواسع مرتفعة للصفات جميعها في الموقعين بثلاثة صفة طول العنوص ، اذ كانت واطئة في موقع الموصل حسب ، وصفة قطر العنوص كانت متوسطة على أساس الامهات والمعد (ل) في الموصل حسب وكانت قيم التوريث بالمعد الضيق ، المحسوب على أساس المعد (ل) واطئة لصفة ارتفاع العنوص العلوي ، و متوسطة لصفات موعد التزهير الذكري وموعد التزهير الأنثوي ، وفضل عن ارتفاع النبات وعدد العرائص بالنبات ومساحة الورقة المحيطة بالعنوص ، ووزن ١٠٠ حبة ، ووزن الحبوب بالعنوص وحاصل النبات ونسبة الزيت ولك الموقعين ، وقد ظهرت بعض الصفات اختد فات في قيم التوريث بالمعد الضيق حسب طريقة تقدير التباين الوراثي الاضافي في ك الموقعين . زاد قيمة معدل درجة السيادة عن الواحد لمعظم الصفات المدروسة في الموقعين مما يدل على وجود سيادة فائقة ، و عطلت بعض الصفات معدل درجة سيادة قل من الواحد الصحيح منها صفتي طول العنوص وعدد حبوبه عند حسابها على أساس الامهات والمعد (ل) في ك الموقعين ، وصفة قطر العنوص عند حسابها على أساس الحالات الثلاث في الموصل حسب ، و صفتي طول العنوص وعدد صفوفه عند حسابها على أساس الامهات في الحويجة حسب .

٦- على قيم للتحسين الوراثي المتوقع بوصفها نسبة مئوية من المتوسط تراوحت بين الواطنة والمتوسطة للصفات جميعها وفي حالات حسابها الثلاث في ك الموقعين على قيم للتحسين الوراثي المتوقع بوصفها نسبة مئوية من المتوسط كانت لصفات عدد العرائص بالنبات ووزن ١٠٠ حبة وحاصل النبات ونسبة الزيت وذلك عند حسابها على أساس الامهات). ومن هذه النتائج يمكن توقع التحسين الوراثي الذي يمكن الحصول عليه في الجيل الثاني لهذه الصفات .

٩- ظهرت صفة الحاصل ارتباطاً مظهرياً ووراثياً وبيئياً موجباً ومعنوياً مع صفتي عدد الحبوب بالعنوص ، ووزن ١٠٠ حبة وارتباطاً مظهرياً ووراثياً مع صفات قطر العنوص وطوله وعدده بالنبات وعدد الأوراق فوق العنوص العلوي فضلاً عن ارتباط مظهري ووراثي وبيئي سالب ومعنوي مع صفتي موعد التزهير الذكري وموعد التزهير الأنثوي ، وفي ك الموقعين ، وارتبطت صفة نسبة الزيت ارتباطاً مظهرياً ووراثياً سالباً ومعنوياً مع صفة نسبة البروتين .

Estimation some Genetic Parameters in the Durum Wheat *Triticum durum Desf.*

A thesis submitted by

Saddam Hussien Abbas Kider Al-Mowsawie 2005

Summary

This study was conducted to evaluate the performance of five a new durum wheat genotypes (*Triticum durum* .Desf): Berch-1, Syrian-4, Yousef-1, Lagmarb-1 and Aisrtan/3/ in addition of local variety (Om-Rabee) , under three seeding rates (120,140 and 160 Kg/HA) in 2003-2004 season for two locations, Mosul and Telafar using split plot arrangement in randomized complete Block design with three replications.

The characters studies were: number of days to 50% flowering , plant height, spike length, number of grains/spike, number of spikes/m² , Biological yield , grain yield, harvest index, 1000grain weight and protein percentage . The results were summarized as follows:-

1. The genotypes were significantly different under 1% significant level for the all characters except for the harvest index that was significant at 5% significant level.

2. The Genotype (Aristan/3/) was superior for number of grains/spike, number of spikes/m², biological yield, grain yield and harvest index, while the genotype (Berch-1) was superior for spike length, harvest index and protein percentage.
3. The different between seeding rates were significant at 1% for spike length, Number of spike/m² and protein percentage, while Grain Yield was also significant at 5%.
4. Pooled analysis of variance result revealed that the interaction between genotypes and location was significant at 1% for the all character except for number of days to 50% flowering and spike length which were significant at 5%, where as this interaction was not significant for number of spikes/m².
5. The ratio of genotypic variance to phenotypic variance was high for spike length, number of grains/spike, biological yield and grain yield.
6. Phenotypic and genotypic correlation were positive and significant between grain yield and each of number of grains/spike, number of spikes/ m² and biological yield for both location.
7. Broad-sense heritability estimates were high for spike length, number grains/spike, biological yield, grain yield and harvest index for both locations.
8. The expected genetic advance values were ranged between low in both locations for number of days to 50% flowering and protein percentage and medium for biological yield and grain yield.
9. Phenotypic and genotypic variation coefficient values were different between low and medium for number of grains/spike, biological and grain yield,
10. Genetic path coefficient analysis results demonstrated that the number of spikes/m² had the largest direct effects on grain yield following by number of grains/spike.
11. Eberhart & Russell (1966) analysis for the estimation of genotypes × Environment and determination of genotype stability revealed that the genotype, Syrian-4 was stable for all the characters studied following by Aristan/3/. The last genotype was stable for all the characters except for biological and grain yield.

تقدير بعض المعالم الوراثية

في الحنطة الخشنة

(Triticum durum Desf.)

رسالة تقدم بها

صدام حسين عباس خضر الموسوي ٢٠٠٥

الخلاصة

١ جريت هذه الدراسة لتقويم اداء خمسة تراكيب وراثية جديدة من الحنطة الخشنة (*Triticum durum* Desf) إضافة الى الصنف المحلي المربي مع تحسنت ثلثة معدلات بذار (١٦٠، ١٤٠، ١٢٠ كغم/هـ) والتراكيب الوراثية الخمسة هي (Aristan /3/ , Lagmarb-1, Yousef-1, Syrian-4, Berch-1) ، زرعت بذور التراكيب الوراثية في موقعي الموصل وتلعفر للموسم الزراعي ٢٠٠٣-٢٠٠٤ باستخدام ترتيب الالواح المنشقة في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثثة مكررات، وتم دراسة صفات عدد الايام للتزهير عند ٥٠% ارتفاع النبات وطول السنبله وعدد الحبوب/سنبله وعدد السنابل/م والحاصل البيولو جي وحاصل الحبوب ودليل الحصاد ووزن ١٠٠٠ حبة ونسبة البروتين، وتتلخص النتائج كما يأتي:

١. اظهرت الترتيب الوراثية اختفات معنوية في مستوى احتمال ل ١% لجميع الصفات المدروسة باستثناء دليل الحصاد حيث كانت معنوية عند مستوى احتمال ل ٥% .

٢. تفوق التركيب الوراثي /3/ Aristan في صفات عدد الحبوب/سنبله وعدد السنابل/م والحاصل البيولو جي وحاصل الحبوب ودليل الحصاد بينما تفوق التركيب الوراثي Berch-1 في صفات طول السنبله ودليل الحصاد ونسبة البروتين .

٣. اظهرت معدلات البذار اختفات معنوية عند مستوى احتمال ل ١% لصفات طول السنبله وعدد السنابل/م والحاصل البيولو جي ونسبة البروتين وعند مستوى احتمال ل ٥% لصفة حاصل الحبوب.

٤. اوضحت نتائج التحليل التجميحي ان التداخل بين التراكيب الوراثية والمواقع كان معنويا عند مستوى احتمال ١% لجميع الصفات باستثناء صفتي عدد الايام للتزهير عند ٥٠% طول السنبله فكان معنويا عند مستوى احتمال ٥% ولم تصل صفة عدد السنابل/م^٢ حد المعنوية الاحصائية .
٥. كانت قيم التباين الوراثي لما يشكله من قيمة التباين الكلي عالية لصفات طول السنبله وعدد الحبوب/سنبله والحاصل البيولو جي وحاصل الحبوب ودليل الحاد.
٦. أظهر الارتباط المظهري والوراثي ولموقعي الدراسة وجود ارتباط موجب ومعنوي بين حاصل الحبوب وكل من عدد الحبوب/سنبله وعدد السنابل/م^٢ والحصل البيولو جي .
٧. أظهرت تقديرات قيم التوريث بالمعنى الواسع ان كانت عالية لصفات طول السنبله وعدد الحبوب/سنبله والحاصل البيولو جي وحاصل الحبوب ودليل الحصاد للموقعين.
٨. تراوحت قيم التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية من المتوسط العام للصفة وللموقعين بين واطئة لصفتي عدد الايام للتزهير عند ٥٠% نسبة بروتين ومتوسطة لصفتي الحاصل البيولو جي وحاصل الحبوب ولكن الموقعين .
٩. كانت قيم معاملات الاختلاف المظهري والوراثي مختلفة بين واطئة الـ متوسطه لعدد الحبوب/سنبله والحاصل البيولو جي وحاصل الحبوب.
١٠. أظهرت نتائج تحليل معامل المسار الوراثي ان لعدد السنابل/م^٢ تأثيراً عالياً مباشراً وغير مباشراً في حاصل الحبوب ويأتي في المرتبة الثانية صفة عدد الحبوب/سنبله.
١١. استناداً الى تحليل Russell, Eberhart (١٩٦٦) لتقدير التداخل بين التراكيب الوراثية والبيئة وتحديد استقرارية التراكيب الوراثية اتضح ان التركيب الوراثي Syrian-4 كان مستقراً لجميع الصفات ويأتي بالمرتبة الثانية حيث أظهر استقرارية لجميع الصفات ما عدا صفة حاصل الحبوب .

Influence of Row Spacing and Planting Dates on some Sunflower cultivars (*Helianthus annuus* L.).

A thesis Submitted
By

**Moyassar Mohammed Aziz Mekaeel Al-Dulamy.
2005**

SUMMARY

Field experiment was conducted during 2004 season to study the effect of four Planting dates (20 , 30/5 , 9 and 19/6) and two row spacing between lines (50 and 75 cm) on growth and yield and quality characters of three sunflower genotypes (two hybrids Flammi and Euroflor and Local cultivar). The experiment was designed according to split – split plot in R.C.B.D with three replicates in which the Planting dates represent the main plots; sub plots represent genotypes and sub- sub plots respectively row spacing. The main results of this study are summarized as follows:

1- Planting dates showed significantly effects on growth characters and yield and quality. The last date (19/6) gave increasing in flowering and maturity days while early date gave high values for leaf area, leaf area index, stem diameter, No. of heads, head diameter and No. of seeds per head.

2- Studying of Regression showed linear equation for plant height, leaf area, oil and protein percentage, quadratic equation for head diameter, 1000 seeds weight and seed yield and Cubic equation for heading and maturity date, stem diameter, No. of heads, No. of seeds per head, fertilization percentage and biological yield.

3- Planting at 50cm increased plant height, leaf area, leaf area index, biological yield and protein percentage, While Planting at 75cm increased stem and head diameter.

4- Genotypes were significantly different in growth, yield and quality characters. Local cultivar was superior in growth characters, No. of heads, head diameter, 1000 seeds weight, seed, biological and oil yield. Flammi superior in protein percentage.

5- Planting dates and row spacing interaction were significantly different in plant height, leaf area, head diameter, seed and biological yield and protein percentage. Distance 50cm on second date gave higher seed yield.

6- Interaction between Planting date and genotypes was significant in some growth characters and seed yield. Local cultivar lated in heading and maturity in the last date, and gave higher leaf area in the first, second and third date.

7- Interaction between genotype and distance was not significant for all growth characters except leaf area. Local cultivar gave higher head number, seed and biological yield at 50cm distance. Euroflor hybrid superior in oil percentage at 75cm distance.

8- Planting dates, genotypes and row spacing interaction were significantly different in leaf area, Local cultivar superior in all of yield characters except No. of seeds per head, 1000 seeds weight and seed, biological and oil yield when it was Planting at 50cm in the first date. Euroflor hybrid gave higher oil percentage (38%) when it was at 75cm in first date and the hybrid Flammi gave higher protein percentage (22.9%) when was Planting at 50 cm in the last date.

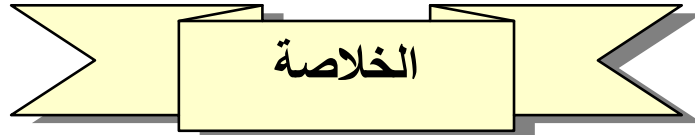


(*Helianthus annuus* L.) □

رسالة تقدم بها

٢٠٠٥

ميسر محمد عزيز ميكائيل الدالمي



نفذت تجربة حقلية في حقل قسم المحاصيل الحقلية ضمن الحرم الجامعي وذلك في العام ٢٠٠٤) لدراسة تأثير أربعة مواعيد زراعة ٢٠ و ٥/٣٠ و ٩ و ٦/١٩) ومسافتي زراعة بين السطور ٥٠ و ٧٥ سم) على صفات النمو وصفات الحاصل ومكوناته و النوعية لثلاثة اصناف من زهرة الشمس الصنفين فلامي و يورفلور فضلاً عن الصنف المحلي المخطط). تم استخدام تنظيم القطع المنشقة المنشقة Split- split plot بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D بثلاث مكررات حيث تضمنت مواعيد الزراعة المعاملات الرئيسية و المعاملات الثانوية الأصناف و المعاملات تحت الثانوية المسافات بين السطور. ويمكن تلخيص النتائج كالاتي:

١- أظهرت مواعيد الزراعة تأثيرات معنوية على صفات النمو والحاصل والنوعية. حيث أظهر الموعد الأخير (٦/١٩) تأخيراً في التزهير والنضج بينما أعطى الموعد المبكر قيماً أعلى للمساحة الورقية ودليل المساحة الورقية وقطر الساق. كما تفوق نفس الموعد معنوياً في صفات عدد الأقراص في النبات وقطر القرص وعدد البذور في القرص. كان أعلى حاصلًا للبذور في الموعدين الأول والثاني، وتفوق الموعد الأول في النسبة المئوية للزيت وحاصل الزيت. أما النسبة المئوية للبروتين فقد أظهر الموعد الرابع أعلى نسبة.

٢- أظهرت المسافات بين السطور تأثيرات معنوية على صفات النمو والحاصل والنوعية حيث تفوقت المسافة ٥٠ سم في ارتفاع النبات و مجموع المساحة الورقية ودليل المساحة

الورقية و الحاصل البايولوجي ونسبة البروتين بينما أعطت المسافة ٧٥ سم قطر ساق أعلى. تفوقت المسافة ٧٥ سم في صفتي قطر القرص وعدد البذور في القرص.

٣- أظهرت الأصناف اختلافات معنوية فيما بينها في صفات النمو و الحاصل والنوعية حيث تفوق الصنف المحلي في جميع صفات النمو، كذلك في صفات عدد الأقراص في النبات وقطر القرص و وزن ١٠٠٠ ابذرة وحاصل البذور و الحاصل البايولوجي وحاصل الزيت.وتفوق الصنف يورفلور في صفتي عدد البذور في القرص و النسبة المئوية للزيت .وتفوق الصنف فلامي في النسبة المئوية للبروتين.

٤- كان تأثير تداخل مواعيد الزراعة و الأصناف معنوياً في بعض صفات النمو و حاصل البذور، حيث كان الصنف المحلي متأخراً في التزهير و النضج عند الموعد الرابع و تفوق في صفة ارتفاع النبات عند زراعته في الموعد الأول. وأعطى نفس الصنف أعلى دليل مساحة ورقية في مواعيد الزراعة الأول و الثالث و الرابع. تفوق الصنف المحلي عند موعد الزراعة الأول في صفات عدد الأقراص في النبات وقطر القرص وحاصل البذور و وزن ١٠٠٠ ابذرة عند الموعد الثالث. أعطى الصنف يورفلور أعلى عدد بذور في القرص في الموعد الأول وحاصل زيت في الموعدين الأول و الثاني للصفتين. تفوق الصنف فلامي عند زراعته في الموعد الرابع في النسبة المئوية للبروتين.

٥- أظهر تداخل مواعيد الزراعة و المسافات بين السطور تأثيرات معنوية في صفتي ارتفاع النبات و مجموع المساحة الورقية حيث كان أعلى ارتفاعاً عند زراعة النبات في الموعد الأول على مسافة ٧٥ سم و أعلى مساحة ورقية عند زراعتها على مسافة ٥٠ سم لنفس الموعد. أما في صفات الحاصل ومكوناته و النوعية فكانت التأثيرات معنوية في صفات قطر القرص و حاصل البذور و الحاصل البايولوجي و النسبة المئوية للبروتين. أعطت المسافة ٥٠ سم في الموعد الثاني نباتات تفوقت في حاصل البذور بينما أعطت نفس المسافة في الموعد الأول نباتات تفوقت في الحاصل البايولوجي. كانت أعلى نسبة مئوية للبروتين في النباتات المزروعة على مسافة ٥٠ سم في الموعد الرابع.

٦- لم يُظهر تداخل الأصناف و المسافات بين السطور تأثيرات معنوية على صفات النمو ما عدا المساحة الورقية حيث تفوق الصنف المحلي عند المسافة ٥٠ سم على بقية التداخلات. أما في صفات الحاصل ومكوناته و النوعية، فقد أعطى الصنف المحلي عند مسافة ٥٠ سم تفوقاً في عدد الأقراص في النبات وحاصل البذور و الحاصل البايولوجي وأعطى أعلى نسبة مئوية للإخصاب للمسافتين وكانت أعلى نسبة مئوية للزيت في الصنف يورفلور عند زراعته

على مسافة ٧٥ سم. بينما أعطى الصنف فلامى أعلى نسبة مئوية للبروتين عند مسافتي
الزراعة.

٧-ظهرت تأثيرات معنوية للتداخل بين مواعيد الزراعة و الأصناف و المسافات بين السطور
على صفة مجموع المساحة الورقية فقط من ضمن صفات النمو. حيث تفوق الصنف المحلي
و أعطى أعلى مساحة عند زراعته على مسافة ٥٠ سم في الموعد الأول. أما بالنسبة لصفات
الحاصل ومكوناته و النوعية فقد ظهرت تأثيرات معنوية لهذا التداخل على جميع الصفات
المدروسة باستثناء عدد بذور القرص و وزن ١٠٠٠ بذرة و حاصل البذور و حاصل الزيت
وذلك عند زراعته في الموعد الأول على مسافة ٥٠ سم وفي صفة قطر القرص عند زراعته
على مسافة ٧٥ سم لنفس الموعد. كانت أعلى نسبة مئوية للزيت وذلك في الصنف يورفلور
عند زراعته في الموعد الأول على مسافة ٧٥ سم، بينما أعطى الصنف فلامى أعلى نسبة
مئوية للبروتين عند زراعته في الموعد الأخير على مسافة ٥٠ سم.