الإهداء

أهدي خلاصة جهدي وطيلة صبري وسهري لاتمام هذه الرسالة إلى سيد الأولين والآخرين وخاتم الأنبياء

والمرسلين سيدنا وشفيعنا محمد ρ

إلى

من علماني ونورا طريقي في الحياة والدي ووالدتي .

إلى

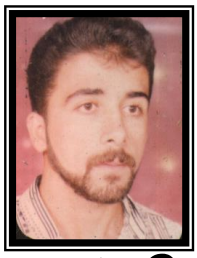
سندي في الحياة اخوتي .. حقي وإبراهيم وعبد الله ومحمد ومصطفى

إلى

من أهداني الحنان الصادق أخواتي ..

إلى

كل من سار بهدي الإسلام وضحى دفاعاً عن الوطن ببسالة



عمر

أهدي ثمرة جهدي هذا

شُكْرٌ وتَقْدِيرْ

بعد الحمد والشـــكر لله عز وجل الذي أعانني و أمدني من الصـــبر والثبات لاعداد هذه الرسالة والثناء على سيدنا محمد رسول الله ρ.

يشرفني بان أتقدم بالشكر المديد إلى أستاذي الفاضلين الدكتور سعيد عليوي فياض المحمدي والدكتور عبد الأمير ضايف العيفاري لأشرافهم على رسالتي وتوجيهاتهم السديدة وملاحظاتهم القيمة ولرعايتهما الأبوية والعلمية طيلة فترة الدراسة .

كما أتقدم بفائق شـــكري وتقديري وأحترامي إلى الأســـتاذ الفاضـــل الدكتور بشير حمد عبد الله الصولاغ رئيس لجنة المناقشة وكل من الدكتور عبد مسربت الجميلي والدكتور حميد الخربيط لما أبدوه من توجيهات ســـديدة وملاحظات صحيحة ولمتابعتهم فصول الرسالة وقبول مناقشتها .

وأخص بشكري وامتناني الى الدكتور رسمي الدليمي والدكتور حمود غربي لما أبدوه من مساعدة لي طيلة فترة البحث . وشكري وتقديري الى الأستاذ طه الهيتي لما أبداه من مساعدة لي أثناء فترة البحث .

ومن العرفان بان أتقدم بالشكر الجزيل إلى عمادة كلية الزراعة ومنتسبيها ..

ومن الوفاء والعرفان بالجميل ان تقدم بفائق شـــكري إلى اخوتي طلاب الدراســـات العليا وأخص منهم بالذكر أحمد ومؤيد وعقيل وفائز واحمد ونهاد ورباح وعبد اللطيف وعبد الصمد وناظم وعلي ورجاء وسنا لمساندتهم لي أثناء فترة البحث . ومن الاخوة والوفاء بان أتقدم بشـكري الى أعزائي وأخوتي عمر ومحمد وبسام وحميد ومحمد وأنس ومحمد ورياض .

كما يسرني أن أتقدم بشكري وتقديري الى الدكتور معد الراوندوزي لما أبداه من مساعدة في التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة .

شكري و أمتناني الخالص إلى الأخوين بلال ومصعب في مكتب بلال العاني للطباعة في الرمادي لما قدموه من جهد في طباعة الرسالة .

كما أتقدم بخالص شـكري وامتناني إلى الســت منال وســهيلة وســهير ولقاء وســحر لمســاعدتهم خلال فترة البحث . ويشـرفني بان أتقدم بعميق إخلاصـــي وشكري إلى مكتبة مركز إباء في أبي غريب وأخص منها الست ضحى والست شيماء .

وأخيراً أتقدم بخالص جهدي وتقديري إلى كل من مد يد العون والمساعدة لي ومن الله التوفيق

عمر الدليمي
2001

5 – الاستنتاجات والتوصيات :

الاستنتاجات :

- وجود اختلافات معنوية بين مستويات النايتروجين في تأثيرها على جميع الصفات المدروسة للموسمين الربيعي والخريفي بأستثناء صفة بزوغ البادرات ، حيث تفوق المستوى السمادي 320 كغم N/هكتار في جميع الصفات على

باقي المستويات الأخرى .

- تفوق الهجين الفردي إباء 2052 على جميع التراكيب الوراثية الأخرى في الموسم الربيعي بينما تفوق الهجين Spiro - 440633 على جميع التراكيب الوراثية الأخرى في الموسم الخريفي .
- وجود تداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النايتروجيني في تأثيرها معنوياً على الحاصل وبعض الصفات الأخرى ، حيث أعطى الهجين الفردي Spiro - 440633 عند المستوى السمادي 320 كغم N/ هكتار أعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ 6.61 و 14.8 طن / هكتار للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي .
- ظهرت اختلافات معنوية بين مستويات النايتروجين والتراكيب الوراثية في تأثيرها على نسبة الزيت والبروتين في البذور ، حيث تفوق الصنف بحوث 106 في نسبة الزيت والبروتين للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي بلغ 4.6 % و 11.2 % . بينما تفوقت التراكيب الوراثية إباء 3001 و إباء 5012 في نسبة الزيت والبروتين للموسمين الخريفي والربيعي على التوالي بلغت 4.3 % و 10.6 % .

الاقتراحات

على ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بما يأتي:

- استخدام مستوى السماد 320 كغم N/هكتار ، الذي أعطى أعلى حاصل من الحبوب ضمن ظروف البحث.
- ينصح بزراعة واعتماد الهجن الفردية ومنها الهجين الفردي إباء 2052 في الموسم الربيعي والهجين Spiro - 440633 في الزراعة الخريفية ، لكونها تفوقت على بقية التراكيب الوراثية الأخرى في إعطائها أعلى معدلٍ من حاصل الحبوب .
- لغرض انتاج الزيت والبروتين نوصي بزراعة الصنف بحوث 106 في الموسم الربيعي والخريفي على التوالي ، والتراكيب الوراثية إباء 3001 و إباء 5012 للموسم الخريفي والربيعي على التوالي .
- إجراء المزيد من الدراسات ضمن ظروف المنطقة بأستخدام مستويات سماد نايتروجيني أعلى وتراكيب وراثية جديدة لمعرفة مدى تأثيرها في حاصل الحبوب ومكوناته .

6 – المصادر

6 – 1 : المصادر العربية

الدليمي ، ادهام علي عبد 1987 . تأثير التداخل بين الري والسماد النايتروجيني والفوسفاتي على نمو وانتاج الذرة الصفراء . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد .

الدليمي ، حمدي جاسم ، عبد الحميد احمد اليونس وفاضل يونس بكتاش 1986 . قوة الهجن بين الاصناف المحلية والاجنبية للذرة الصفراء – زانكو ، المجلد 4 ، عدد 3 .

الدليمي ، نضال ابراهيم جميل 1984 . استجابة الذرة الصفراء للتسميد النايتروجيني ومواعيد الزراعة . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد .

اليونس ، عبد الحميد احمد 1993 . انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد – كلية الزراعة ، ج1 .

المعيني ، اياد حسين ومدحت مجيد الساهوكي 1986 . استجابة الذرة الصفراء للتسميد الثلاثي العالي . المجلة العراقية للعلوم الزراعية ، زانكو مجلد 4 ، عدد 4 .

الساهوكي ، مدحت مجيد 1990 . الذرة الصفراء انتاجها وتحسينها . مطابع التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد – العراق .

العاني ، حكيم صالح مهدي 1983 . استجابة الذرة الصفراء للتسميد النايتروجيني ومسافات الزراعة – رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

العلي ، عزيز 1980 . دليل مكافحة الافات الزراعية – الهيئة العامة لوقاية المزروعات – قسم بحوث الوقاية – وزارة الزراعة – الاصلاح الزراعي – الجمهورية العراقية .

الرضا ، محمود شاكر 1976 . تأثير مسافات الزراعة بين الخطوط ومستويات السماد النايتروجيني على الحاصل ومكونات الحاصل والنوعية للذرة الصفراء . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة – جامعة بغداد .

الراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله 1991 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل – كلية الزراعة والغابات .

الشمري ، عبد الكريم خالد وغازي الكواز وابو خالد انطوان 1982 . الاحتياجات المائية والسمادية لمحصول الذرة الصفراء في وسط العراق . المشروع الاقليمي في استخدامات الاراضي والمياه لمنطقة الشرق الادنى وشمال افريقيا .

بكتاش ، فاضل يونس 1979 . تربية الهجن الفردية وتقييم بعض طرق الانتخاب للذرة

الصفراء في وسط العراق . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد .
بكتاش ، فاضل يونس 1995 . استنباط صنف تركيبي من الذرة الصفراء بموسم الزراعة الخريفية في العراق . مجلة العلوم الزراعية العراقية ، مجلد 26 – عدد 1 .
بكتاش ، فاضل يونس وهناء خضير محمد 1999 . كثافة خلط تراكيب وراثية من الذرة الصفراء . مجلة العلوم الزراعية العراقية ، مجلد 30 عدد 1 .
بكتاش ، فاضل يونس ، محمد غفار احمد وحكيم صالح مهدي 1986 . تأثير التسميد النايتروجيني ومسافات الزراعة على حاصل الحبوب للذرة الصفراء . مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية – المجلد 5عدد1.
جلو ، رياض عبد الجليل ، محمد محمد مسعد وخزعل جاسم محمود 1996 . تأثير المستويات المختلفة من السماد على الذرة الصفراء . مجلة العلوم الزراعية العراقية . مجلد 27 – عدد 2 .
جميل ، نضال أبراهيم وعبد الحميد احمد اليونس 1986 . استجابة الذرة الصفراء للتسميد النايتروجيني ومواعيد الزراعة ، مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية – مجلد 5 – عدد 1 .
ولي ، صدر الدين بهاء الدين ، احمد عبد الحسن محمد وعبد اللطيف وهب خالد 1985. تأثير التسميد النايتروجيني ومسافات الزراعة على نمو وحاصل الذرة الصفراء . مجلة العلوم الزراعية – مجلد 3 – العدد 3 .

سعد الله ، حسين أحمد ، ياكار محمد الجباري ، عدنان خلف محمد ، نؤيل زيا ومنير الدين فائق عباس 1998 . استجابة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء الى مستويات التسميد والكثافة النباتية . مجلة الزراعة العراقية . مجلد 3 عدد 2 .
سعد الله ، حسين أحمد ، ياكار محمد الجباري ، عزيز غائب محبس ، نؤيل زيا وعدنان خلف محمد 1997 . دراسة تداخل التراكيب الوراثية والبيئية وتقدير قيم الثبات المظهري والمحصلة الوراثية للتراكيب الوراثية من الذرة الصفراء . مجلة الزراعة العراقية – مجلد 2 – عدد 2 .
سعد الله ، حسين احمد ، محمد محمد مسعد ، فاتن متي طعمة وخزعل جاسم محمود 1996 . استنباط صنف من الذرة الصفراء العالية الزيت . مجلة الزراعة العراقية – مجلد 1 – عدد 1 .
عيسى ، طالب احمد ، 1990 . فسيولوجيا نباتات المحاصيل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل .
صديق ، فخر الدين عبد القادر ، ومسعد زكي 1985 . تربية الهجن المتعددة والاصناف التركيبية للذرة الصفراء . زانكو – مجلد 3 – عدد 1 .
ضايف ، عبد الامير 1995 . الاداء وقوة الهجين في هجن الذرة الصفراء المتأثرة بعدد السلالات الابوية . مجلة اباء للابحاث الزراعية ، مجلد 5 – عدد 2 .
ضايف ، عبد الامير ومحمد علي حسين الفلاحي ، 1996 . تربية وتقويم بعض الاصناف التركيبية والمركبة للذرة الصفراء التي تلائم الزراعة الربيعية . مجلة اباء للابحاث الزراعية ، مجلد 6 – العدد 2 .
ضايف ، عبد الامير و محمد علي حسين الفلاحي ، 1996 . تأثير التهجين المتبادل والتهجين الرجعي على بعض صفات الذرة الصفراء . زانكو ، مجلد 4 – عدد 3 .
ضايف ، عبد الامير و محمد علي حسين الفلاحي وعبد مسربت احمد ، 1992. استنباط هجن من الذرة الصفراء تلائم الزراعة الربيعية . مجلة اباء للابحاث

الزراعية ، مجلد 2 – عدد 2 .
ضايف ، عبد الامير و محمد علي حسين وخضير عباس سلمان ، 1999 . استنباط وتقويم بعض الهجن الجديدة من الذرة الصفراء ، مجلة الزراعة العراقية ، مجلد 4 – عدد 2 .
ضايف ، عبد الامير ، محمد غفار احمد ، عبد مسربت احمد ومحمد علي حسين ، 1991 . استجابة مجاميع النضج المختلفة من الذرة الصفراء للزراعة الربيعية والخريفية . مجلة اباء للابحاث الزراعية ، مجلد 1 عدد 1 .

aRESPONSE OF NUMBER OF CORN GENOTYPES TO DIFFERENT LEVELS OF NITROGEN UNDER AL-ANBAR CONDITIONS

Summary

This experiment has been done in the field of Agriculture college AI-Anbar University during spring and Autumn seasons of 2000.The aim of this study is to know the response of some of hybridize genetic structure, cultivators structure and pure races of Zeamays L. to different levels of nitrogen fertilizer (320,240,160) kg N/ha. And its effect in yield and its components, and the importance of growth characteristics in the studied genetic structure.

In this experiment the system of furrowed lines is used according to Randum complete Block Design (R.C.B.D.) fertilizer levels have taken the primary lines while genetic structure have taken the secondary lines. During studying the results and analysis them the following appeared:

increasing in nitrogen fertilizer significantly indicated in all the significant studied characteristics. The increasing in nitrogen leads to early male and female flowering and increasing in plant height, ear length and its number in the plant, ear length and the number of the seeds lines inside it, number of seeds in one line, weight of 300 seeds, pure percentage protein percentage and seeds yield in plant. The quality of losing seeds and the quantity of oil in seeds have been decreased for spring and Autumn season respectively.

The levels of nitrogen fertilizer do not have a significant effect upon the number of days from planting till % 75 appearance of the plant.

The response of seeds yield to the increasing of nitrogen fertilizer levels have taken a liner figure and the most quantity of seeds have obtained from the fertilizer level 320 kgN/ha and amount (10.2,4.7) t/ha for the two seasons respectively.

A significant effect has been founded in the genetic structure in all the studied characteristics for spring and Autumn seasons respectively. The single hybirdize lpa 2052 is prior than other genetic structure. It amounts highest quantity of seeds yield which is 4.7 t/ha followed by single hybridize spiro which amount 4.2 t/ha for spring season. While in Autumn season the single hybirdize amounts (spiro-440633) 11.8 t/ha of seeds followed by hybridize lpa 3001 which amounts 11.4 t/ha of seeds.

The interference among genetic structure and nitrogen fertilizer have a significant effect in decreasing the period of male and female flowering , increasing in plant heightearlength, number of

earin plant, number of lines in ear, number of seeds, length of line, weight of 300 seeds, pure seeds percentage , protein percentage in seeds, seeds yield in plant. The percentage of losing seeds decreased, percentage of oil in seeds for spring and Autumn seasons respectively.

The interference has a significant effect in the total of seeds yield with the single hybiridize amount (spiro-440633) under fertilizer level 320KgN/ha the highest rate of seeds amounts (14.8, 6.6) t/ha for spring and Autumn seasons respectively.

There is no significant effect for the interference among genetic structure and fertilizer levels in the duration of famale flowering and duration of planting, ear length/cm for the two seasons respectively.

الخلاصة

نفذت هذه التجربة في حقل كلية الزراعة - جامعة الانبار ، خلال الموســمين الربيعي والخريفي لعام (2000) وكان الهدف منها هو معرفة اســتجابة عدد من التراكيب الوراثية المهجنة والأصناف التركيبية من الذرة الصفراء لمستويات مختلفة

من الســـماد النـايتروجيني (160 و 240 و 320) كغم N / هكتـار ، وتـأثيرها في صفات النمو وحاصل الحبوب ومكوناته في بعض التراكيب الوراثية المدروسة.

اســتخدم في هذه التجربة نظام الالواح المنشــقة وفق تصــميم R.C.B.D ، إذ احتلت مستويات السماد الألواح الرئيسية في حين احتلت التراكيب الوراثية الألواح الثانوية ، ومن خلال دراسة النتائج وتفسيرها يتبين ما يأتي:

- أثرت زيادة التسميد النايتروجيني معنوياً في جميع الصـفات المدروسـةً، اذ أدت زيـادة النـايتروجين الى التبكير في مواعيـد التزهير الـذكري والانثوي وزيـادة ارتفـاع النبـات أرتفـاع العرنوص وعـددهـا في النبـات وطول العرنوص وعـدد صــفوف الحبوب فيه وعدد الحبوب في الصــف الواحد ووزن 300 حبة ونســبة التصــافي ونسـبة البروتين وحاصـل الحبوب في النبات ، وانخفضـت كمية فقدان الحبوب وكمية الزيت بالحبوب ، للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي.
- لم يكن لمســتويات التســميد النايترجيني تأثير معنوي في عدد الايام من الزراعة وحتى 75 % بزوغ البادرات.
- استجابة حاصل الحبوب لزيادة مستويات التسميد النايتروجيني أتخذ شكلاً خطياً وأن اكثر كمية حبوب تم الحصــول عليها من المســتوى الســمادي 320 كغم N / هكتـار ، بلغ (4.7 و 10.2) طن/ هكتـار وللموســمين الربيعي والخريفي على التوالي.
- وجود تأثير معنوي للتراكيب الوراثية في جميع الصـفات المدروسـة وللموسـمين الربيعي والخريفي على التوالي، اذ تفوق الهجين الفردي ابـاء 2052 على التراكيب الوراثيـة الاخرى وبلغ أعلى حاصــــل للحبوب 4.7 طن/ هكتـار يليـه الهجين الفردي Spiro الـذي بلغ 4.2 طن/ هكتـار للموســم الربيعي ، امـا في الموســم الخريفي فقد بلغ الهجين الفردي(Spiro – 440633) كمية 11.8 طن/ هكتار من الحبوب ، يليه الهجين اباء3001 البالغ 11.4طن/ هكتار من الحبوب.
- كان للتداخل بين التراكيب الوراثية الـ ـدة النايتروجينية تأثير معنوي في تقليل مدة التزهير الذكري وزيادة ارتفا وطول العرنوص وعدد العرانيص في النبات وعدد الصفوف في العرنوص / وعدد الحبوب في الصف ووزن 300 حبة ونســبة تصــافي الحبوب ونســبة البروتين في الحبوب وحاصــل الحبوب للنبات وخفض نسبة الفقد بالحبوب ونسبة الزيت بالحبوب وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي.
- كـان للتداخـل تـأثير معنوي في حـاصــــل الحبوب الكلي، إذ بلغ الهجين الفردي (Spiro – 440633) تحت المستوى السمادي 320 كغم N/ هكتار أعلى معدلٍ من الحبوب بلغ (6.6 ، 14.8) طن/ هكتار وللموســمين الربيعي والخريفي على التوالي.
- لم يكن للتداخل بين التراكيب الوراثية ومســتويات التســميد النايتروجيني تأثير معنوي في مـدة التزهير الانثوي ومـدة بزوغ البـادرات وطول العرنوص/ ســم وللموسمين على التوالي.

أستجابة عدد من التراكيب الوراثية من الذرة الصفراء (*Zea mays* L.) لمستويات مختلفة من النايتروجين تحت ظروف محافظة الانبار

رسالة مقدمة إلى
مجلس كلية الزراعة – جامعة الانبار
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير علوم
في الزراعة – المحاصيل الحقلية

من قبل
عمر إسماعيل محسن الدليمي

2001 م **1422 هـ**

Z

((وقل ربِ زدني علماً))

صدق الله العظيم

f

إقرار المشرفين

نشهد أن إعداد هذه الرسالة جرى تحت إشرافنا في جامعة الانبار / كلية الزراعة / قســـم المحاصـــيل الحقلية / كجزء من متطلبات نيل درجة الماجستير – علوم في الزراعة المحاصيل الحقلية ..

المشرف
الدكتور عبد الامير ضايف مزعل العيفاري
استاذ مساعد
مركز إباء للأبحاث الزراعية

المشرف
الدكتور سعيد عليوي فياض المحمدي
أستاذ مساعد
قسم المحاصيل الحقلية
كلية لزراعة – جامعة الانبار

بناءاً على التوصيات المتوافرة نرشح هذه الرسالة للمناقشة ..

الدكتور
سعيد عليوي فياض
رئيس لجنة الدراسات العليا في قسم المحاصيل الحقلية
كلية الزراعة – جامعة الانبار

AL-ANBAR UNIRERSITY
COLLEGE OF AGRICULTURE

This is to certify that the thesis

Prepared by

Omar Esmaeel M. Al-Dolimy

Entitled

RESPONSE OF NUMBER OF CORN GENOTYPES TO DIFFERENT LEVELS OF NITROGEN UNDER AL-ANBAR CONDITIONS

Complies with the university regulation and that the accepted standard of the graduated studies of the Al-Anbar University with respect to originality and quality of the degree of master in agriculture science (Agronomy)

Examination Committee

Chairman …….. .
Member …… .
Member …… .
Advisor …… .
Advisor …… .

Approved by

Ass. Prof. Dr. S. A. Fiath
Head of Department

Ass. Prof. Dr. B. H. Abdualla
Deputy - Dean

Date of Examination
2001

RESPONSE OF NUMBER OF CORN GENOTYPES TO DIFFERENT

LEVELS OF NITROGEN UNDER AL-ANBAR CONDITIONS

A Thesis
Submitted to the college of Agriculture University of Al-Anbar in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science in Agronomy

By
Omar Esmaeel Mohsun Al-Dollimy

2001

اقرار لجنة المناقشة

نشهد باننا اعضاء لجنة المناقشة اطلعنا على هذه الرسالة وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها فوجدناها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير علوم في الزراعة / المحاصيل الحقلية .

د. بشير حمد عبد الله الصولاغ	د. حميد خلف خربيط استاذ مساعد	د. عبد مسربت الجميلي

استاذ مساعد قسم المحاصيل الحقلية كلية الزراعة / جامعة الانبار رئيس اللجنة	قسم المحاصيل الحقلية كلية الزراعة / جامعة الانبار عضو	استاذ مساعد مركز اباء للابحاث الزراعية عضو

د. سعيد عليوي فياض المحمدي استاذ مساعد قسم المحاصيل الحقلية كلية الزراعة / جامعة الانبار عضو (المشرف)	د. عبد الامير ضايف استاذ مساعد مركز اباء للابحاث الزراعية عضو (المشرف)

صدقت الأطروحة من قبل مجلس كلية الزراعة ..

عميد كلية الزراعة وكالة
الدكتور
بشير حمد عبد الله الصولاغ

المحتويات

ت	الموضوع	الصفحة
-1	المقدمة	1
-2	مراجعة المصادر	3
1-2	تأثير مستويات التسميد النايتروجيني في بعض صفات النمو للذرة الصفراء	3
2-2	تأثير مستويات التسميد النايتروجيني في التراكيب الوراثية المختلفة للذرة للصفراء	7
3-2	تأثير مستويات التسميد النايتروجيني في حاصل الحبوب ومكوناته للذرة الصفراء	11
4-2	تأثير مستويات التسميد النايتروجيني في بعض الصفات النوعية للذرة الصفراء	19
-3	المواد وطرائق العمل	22
-4	النتائج والمناقشة	28
1-4	عدد الايام من الزراعة ولغاية 75 % بزوغ بادرات	28
2-4	عدد الايام من البزوغ ولغاية 75 % ازهار ذكري	31
3-4	عدد الايام من البزوغ ولغاية 75 % ازهار انثوي	34
4-4	ارتفاع النبات (سم)	37
5-4	ارتفاع العرنوص (سم)	40
6-5	عدد العرانيص للنبات (عرنوص / نبات)	43
7-4	طول العرنوص (سم)	46
8-4	عدد الصفوف في العرنوص (صف / عرنوص)	48
9-4	عدد الحبوب في الصف (حبة / صف)	51
10-4	وزن 300 حبة (غم)	54
11-4	نسبة الفقد بالحبوب %	57
12-4	نسبة التصافي	60
13-4	حاصل الحبوب للنبات (غم / نبات)	63
14-4	حاصل الحبوب الكلي (طن / هكتار)	66
15-4	نسبة الزيت في الحبوب %	69
الموضوع		**الصفحة**
16-4	نسبة البروتين في الحبوب %	71

-5	الاستنتاجات والتوصيات	74
6	المصادر	76
1-6	المصادر العربية	76
2-6	المصادر الاجنبية	80

قائمة الجداول

د

ت	العنوان	الصفحة
-1	الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة قبل الزراعة للموسمين الربيعي والخريفي لعام 2000	23
-2	التراكيب الوراثية المستخدمة في التجربة	24
-3	عدد الريات خلال الموسمين وتقدير قيم الـ PH و الـ ECلتربة التجربة لعام 2000	25

-4	معدل عدد الايام من الزراعة ولغاية 75 % من بزوغ البادرات للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	30
-5	معدل عدد الايام من البزوغ ولغاية 75 % من التزهير الذكري للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	33
-6	معدل عدد الايام من البزوغ ولغاية 75 % من التزهير الانثوي للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	36
-7	معدل ارتفاع النبات (سم) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	39
-8	معدل ارتفاع العرنوص (سم) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	42
-9	معدل عدد العرانيص للنبات (عرنوص / نبات) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	45
-10	معدل طول العرنوص (سم) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	47
-11	معدل عدد الصفوف في العرنوص (صف / عرنوص) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	50
-12	معدل عدد الحبوب في الصف (حبة / صف) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	53
-13	معدل وزن 300 حبة (غم) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	56
ت	**العنوان**	**الصفحة**
-14	معدل النسبة المئوية للفقد % للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	59
-15	معدل النسبة المئوية للتصافي % للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	62
-16	معدل حاصل النبات من الحبوب (غم / نبات) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	65
-17	معدل حاصل الحبوب (طن / هكتار) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	68
-18	معدل النسبة المئوية للزيت في الحبوب % للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	70
-19	معدل النسبة المئوية للبروتين في الحبوب % للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي	73

قائمة الملاحق

ت	العنوان	الصفحة
-1	تحليل التباين للصفات المدروسة في تجربة استجابة بعض التراكيب الوراثية للتسميد النايتروجيني للذرة الصفراء ممثلة بمتوسط المربعات (MS) في الموسم الربيعي لعام 2000	89
-2	تحليل التباين للصفات المدروسة في تجربة استجابة بعض التراكيب الوراثية للتسميد النايتروجيني للذرة الصفراء ممثلة بمتوسط المربعات (MS) في الموسم الخريفي لعام 2000	90

6 – 2 : المصادر الأجنبية :

Ajakaiye, CH. O. (1984). Changes in sorghum grin protein content with maturity at four levels of Nitrogen. Can. J Plant .Sci. 64.p797-804.

Akintoye, H.A, J.G.Kling ,and E.O. Lucas(1999).N. Use efficiency of single double and synthetic maize lines grown at fure N- levels in three ecological zone of west Africa..Field corp. Res.60(3).PI 89-199.

Arnel,R Hallauer and J.H. Sears (1972). integrating exotic germplasm into corn belt maize breeding programs .Corp Sci.l2:203-206.

Balko,L.G. and Russell ,W.A (1980) Respons of Maize in bred lines to N Fertillizer.Agron .J.72. Vol. (5).P723-728.

Bennett, J. M L. S. M. Multi, P.S.C. Rao, and J. w. Jones (1989) Interactive effects of niterogen and water stresses on biomass accumulation, nitrogen uptake, and seed yield of Maize. Field crops Res. 19.P297-311.

Bertin,P H chorcosset, A.Gollais, and A.S .Tsaftaris (1997).Physiological and genitic bases of nitrogen use effeciency in maize biateenology and breeding of maize and sorghum held at thessal oniki, Greece, 20-25 October (1996).59-64.

Brandau,P.S, and F.E Below (1993).Role of Nin Kernel obortion in maize.P. 108. In Agronomy abstracts ASA, Madison, Wl.

Brun, E. L. , and J.W dudley. (1989). Nitrogen responsin the USA and agrenting of corn population with different proportion of flint and dent gremoplasmo crop sci. 29.(3):565-569.

Bunescuo. and E. petrache(1975).Effect to ablication of nitrogen fertilizer to irrigation maize grown on a carbonated chas tnut chenozern field crop abst.28(4).

Carlon, M. R. and W. A Russell. (1987). Response to plant densities and nitrogen levels for four maize cultivars from different ears of breeding. Crop. Sci..27:465-470.

Clobanu, C. and S. Staih (1981).The effect of nitrogen and fosphorus fertilizer on xmaize yields(in stationary trials) on the soft clay soil in the west of the country. Field crop. abst.34 (9).

Cross.H.Z and M.S. Zuber (1973). Interlationship among plant height, number of leaves, and flowering dates in maize. Agron. J.65:71-74.

Cross Man, C.C.V.V. Rending and, R. A. Jones (1980). Relation ship between responses in yields and in grain protein composition to levels of applied fertilizer nitrogen. Agron abst.p.78 cited a fler field crop abst.(1981).34(8).

Dale Colyer and Earl M. Kroth(l 968). Corn yield Response and Economic optime for Nitrogen treatment and plant population overa seven year period.Agronomy.Journal Vol 60 .p 524-529

Duncan, W. G., D.L Shaver and W.A Williams.l973. Insulation and temprature effection maize growth and yield. Crop Sci. B-.187-191.

Egama, E.E.G , and A.R. Hallouer (1977). Relation Between inbreed and hybrid traitsin maize .Crop Sci. 17:703-706.

FAO.(1998) Year book. Vol.52:71-72.

FOX, R.H .H. Talleyr and, D. R. Bouldin (1974) Nitrogen fertilization of corn and sorghum Grown in oxisois and ultisois in puerto rico Agronomy. J. Vol 66. (4-6)P534-541.

Gardner, J.C., J. W. Maranville and E.T Paparozzi. (1994). Nitrogen use efficiency among diverse Sorghum cultivars.

Gardner,C.A. C., P.L. Bax, D.J. Bailey, A.L. Cavalieri, C.R clausen , G.A Luce, J.M. Meece, P.A. Murphy, T.E Piper, R.L Segebart , O.S. Smith, C.W. Tiffany , M.W. Trimble, and B.N. Wilson, (1990). Response of corn hybrids to nitrogen fertilizer J. Prod. Agric. 3:39 - 43.

Genter, C. F and. G. D. Jones. (1970). planting date and growing season effects and interaction on growth and yield ofmaize.Agron .J.62-(5-6).p760-761.

Genter, C. F. J. F. Eheart, and W.N linkons(1956) Effect of location, hybrid, fertilizer and rate of planting on the oil and protein contents of corn grain. Agron.J. 54:63-67

Gouda, A.E, and M.A.Bishr (1976).Maize yield response to different rates of nitrogin fertilizer and plant density in three diverse genotype.Agriculturel Research Review. 54 : 967 -973.

Halmani H.L.D.M. Hedge, A.Rama moor thaanas. J. patil(1976) Comparative respons of maize composites a hybird and local to nitrogen application field crop. Abst. (1979). 32 (3).

Harris, L and F.V. pumpjrey. (1956). Nitrogen fertilizer for corn production on an irrigated chestnut soil. Agron. J. 48: 207-212.

Heiniger, R.,R.L. Vanderlip, S.M. Welch, and R.C. Muchow(1997) Developing guide lines for replanting grain Sorghum. II : improved methods of simulating coryopsis weight and tiller number.Agron. J.89-.84-92.

Hera,C.S cor bean, and M. Sirbu,(1981) influence of nitrogen and phosphorus fertilizer and precipitation volum on yield and nitrogen accumulation in maize grains. Field crop abst.34(9).

Herron, G.M..D.W.G. rimes and J.T. Musick (1963). Effect of the hydrocyanic acid potential of sorghum seeding and tillers Agron .J.71.501-504.

Hibberd, D.E and B.D .Hall(1990). The responses of Maize and grain sorghum hybird to nitrogen fertilizer in south east queens and Aust. J Exp Agric C1990).30:p825-831.

Hooker, M.L.R.E Gwin, G.M Heroon and P. Gallagher (1983) Effect of long-term, annual application of nitrogen and pon corn grain yields and soil chemical proerties Agron .J 75 (1) p94.

Ivanova,V.P (1970). Effect of fertilizer on maize productivity in relation to plant density.Field crop abst.23(4).

Jellum, M. D and J. E. Marian. (1966) .Factors affecting oil content and oil composition of corn *(Zea mays* L.) grain. Corp. Sci.6:41-43.

Johnson, G.R (1973).Diallel analysis of leaf area. Heterosis and relation ship to yield in maize crop.sci. 13:178-180.

Joseph, J. A., 0. HO, T. Yoney, and K. Katayam (1997). Nitrogen management and biological nitrogen fixation in sorghum pigeon pea inter cropping on al fisols of the semiarid tropics, plant nutrilion .78.P 613-618.

Jullum, M. D, F. C. Boswell and C. T. young. (1973) Nitrogen and oil of corn grain. Agron, J. 65:330-331.

Kapur, M. L. and D.S. Rana (1980). Respons of maize hyprid to the application of fertilizer on cultivators Fields . Indian. J. of Agron .25:299-301 .Cited a fler field crop abst (1981).

Lang, A. L. J. W. Fendleton and G. H. Dungan (1956). influence of population and nitrogen levels on yield and protin and oil contents of nine corn hybrids.Agron. J. 48 : 284 - 287.

Lemcoff, and R.S. Loomis (1994). nitrogen and density influences silk.

Lemcoff. J. H, and R. S. Loomis (1986). nitrogen influences on yield determination in maize crop sci 26 : p. 1017-1022.

Luzano, M.Q, and W C Achas (1991). Respons of corn to nitrogen fertilizeration. R - and - D - Philippines (De (1989), (7).1 -2.

Mandloi. K.K, P. Tiwari , P. S . Kushwaha and S. C. yadav. (1972) Influence of nitrogen rates on the yielde of composites of maize *(Zea mays* L.) Indian. J. Agric Sci42(3):236-241.

Martin , J.H. Leonard, W. H. and Stamp. D. L.(1976). Principles of Field Crop Production. MacMillan publ. Co. inc. New York pp91.

Mohamed, A. A (1993). Estimation of varibility and co-variability in mays {*Zea Mays* L.) under different levels of nitrogen fertilizer. Annals Agric. Sci Ain Shams univ .Cairo38, (2) : 551 - 564.

Mohamed , M. L. M. A. Noor and 0. A. N. Ali, (1980). influence of the level of the nitrogen fertilizer and spacing on maize Somalia. Field crop abst 33(2).

Muchow , R C (1988a) .Effect of nitrogen supply on the comparative productivity of maize and sorghum in a semi - orid tropical enveronment :l leaf growth and leaf nitrogen. Field crop Res. 18:1-16.

Muchow, R.C(1988b) Effect of nitrogen supply on the comparat productivity of maize and sorghum in a semi-arid tropical accumulation. Field crops Res.,18:31-43.

Nawar,A. A., A. M. Shehata. A. N. M - Khalil, and A. B. Khatab (1997). Geno effectsin corn under different nitrogen fertilizer levels .Annals of Agric sci -Moshtohor 35 (2) :p.785-794.

Novoa, R., and R. S. Loomis (1981) nitrogen and plant production plant and soil.5 8 :p 177-204.

Onken, A.B., R. L. Matheson, and O.M Wesmith (1985). Fertilizer nitrogen and residual nitrate-nitrogen effects on irrigation corn yield soil sci soc. Am proc. 49.134-139.

Perry, L. J, and J, olson (1975). Yield and Quality of corn and Grain sorghum Grain and residues as influenced by N fertilization.Agron J vol 67.(6):816-818.

Poohiman, J. M. (1966) . Breeding field corps . Hoit,Rinehart and winston inc. USA.

Potlog , A.S. ,C. Negoescu, M. Neaga, G. Nedelea, and 1. Chisu. (1970). The performance of maize hybirde with reference the principal objectives of breeding .Lucrari stintifice institutui Agronomic timisoara, Agronomie 13:513-525.

Presteral,T, G. Seitz, M. Lond beck , and H. H. Geigro (1996). Breeding strategies for the improvement of nitrogen-efficiency of European Maize under conditions The proceeding of the X 111th conference on Genetics, Biotechnology and breeding of maize and sorghum

held at the Arist otelian university of the ssaloniki ,creece on 20-25 Oct. (1996). pp 213-217.

Presteral,T.,T, M. land beck, H. H. Geigro and A. S. Tsa ftaris (1997) Breeding strategies fir the improvement of nitrogen efficiency of European maize under low-input conditions . Proceeding of the Xvllth conference on genetic bio technology and breeding of maize and sorghum held at thessa liniki, creece,20-25 0ct(1996)p:178-182.

Prithuiraj, D.S, R.O. Hanumanth, B.K. Lingegouda and K. Krish namur thy: (1971). Suitability of closer spacing with high fertilizer for composite and hybrid maize Indian J. Agric Sci.41(11).

Radwan,F.I (1998) Response of some maize cultivars to VA mcorrhizal in coulation bio fertilization and soil nitrogen application Alexandria-journal of Agric (Res.43(2).p43-56.

Rathor, D.N,K. singh, and B.P. singh (1976).Effect of nitrogen and plant population on the yield attributes of maize. Indian J Agric. Res.10:79-82.

Reichman, G.A , D.L Grunes .G.W cerlson, and. J. Alessi(1959) Nitrogin and phosphor composion and yield . as aflected by fertilizeration Agron .J.51.

Rending, v.v , and F. E. Broad bent (1979) protenins and amino acid in grain of maize grown with Vario us levels of applied N. Agron J.71.509-512.

Rending, v. v. and F. E. Broad bent (1979) protein and Amino Acids in Grain of Maize Grown with various levels of Applied N. AgronJ.71.p507-512.

Remison .S.V.(1982). Interaction between maize and cowper sown simultaneously and at intervals ina froestzone of nitrogen. Indian J. Agric. 52 (8).

Reyes, C.P.G.E. Javiar, and D Morales. (1975) .Effect of rate ofNon the groin yield and agronomic characters of 4 maize cultivari. Field crop abst 28(2).

Rizzi,E,C. Balconi, L. Nembrini , F. M. Stefanini, F. Coppolino, and M-Motto (1993)Genestic variation and relation ships among N-related im mays. Maydica .38(1):23-30.

Rioberto nunez and Engen kamprath(1969) Relation ships between N. Respons, plant population and Row width on Growth and yield of corn Agron. J. Vol. 61. p279-281.

Sabata,R,J and S. C. Mason (1992). Corin hybird interaction with soil nitrogen level and water rigime.Amer. J. prod. Agric .5.pl37-142.

Schrader, L. E, D. M. Peterson , E. R. Leng and R. H. Hageman .(1966). Nitrate reductase activity of maize hybrid and their parental inberd. Crop. Sci. 6 :169-173.

Schreiber, H. A., C. 0. Stanbery and H. Truch. (1962) Irrigation and nitrogen effects on sweet corn at various growth stages Sci. 135:1135-1136.

Shah, V.H (1968)An analysis of response of hybird maize to nitrogin. Field crop abst. 1(3).

Shah, V. H. 0. P. Goutam, and A. Morjit singh (1971) comparative response of an open-polinated variety and doble cross maize hybird to N,P and K Indian J. Agric. Sci. 41(11):932-937.

Shalaby.Y.Y. and M. A. Bishr, (1978). How planting dates affect maize germination and number of plant Egyptian Journal of Agronomy 3:227-234(Cited after field crop abst .1981.34) (12).

Shanti, K,V.P. Rao, M.R Reddy ,M.S. Reddy and P.S. .Sarm (1997) Response of hybird and composite maize *{Zea mays* L.) to different levels of nitrogen. Indian. J. ofAgric. Sci. : 67 (8) :326-327.

Sharma, R. N., S. N. Singh, and R.S Gupta (1979). Evaluation of Promising maize germplas ms for response to nitrogen. Indian J. ofAgric. Sci. 49 (6) p 440-449.

Sharma ,R,K. (1973). Response of maize to nitrogen fertilizer . Modras Agric J. 60:399-400 (cited after, field crop abst. (1975).28(9).

Singh, H.G. and M. S. Saroha. (1970). Note on the time and methods of urea application to maize grown on soil with undulating to poyraphy. Indian J Agric. Sci. 40 (5) : 470 -473 .

Sirbu, M. T. Achieve 1. and V. Artenie, (1970). Effect of urea on yield and chemical composition of mize seed . Field crop abst 23(4).

Srinivasan,T. R. (1976). Relation ship between N concentration and yield as influenced by nitrogen application to maize.Indian J ofAgrono. 21 (1): 80-82.

Thurman L. Grove, K. Dale Ritchey and George C. Nader man Jr (1980). Nitrogen fertilizer of maize on an oxisol of the cerrando of Brazil Agron J.72 (1-2).261-265.

Timirgaziu,E.I . Mazarcanu, and C. Timirgazin, (1979) .Effect of rate and date of application of fertilizer nitrogen on maize yield. Field crop abst .32(5).

Timpeanu, I (1981).Influence of common maize and maize high in essen tial amino acids. Field crop abst.34.(l).

Tollenaar, M., A, Aguilera, and S.P. Niss anka (1997). Grain yield is reduced More by Weed interference in an old than ina New maize Hybird. Agron J. 89. P: 239-246.

Tollenaar , M, and T.W. Bruulsema, (1988) .Efficiency of maize dry matter production during periods of complete leaf urea expention Agron. J. 80 : 580-585.

Welch, L.F. (1969). Effect ofN , P., and Kon the percent and yield of oil in corn. Agron. J. 4:890-891.

Welch, L.F, D.I Mulvaney, M Go oldham, L.V Bo-on , and J. W. pendletion (1971). Corn yields with fall spring, and sidedress nitrogen. Agron. J. 63 : 119-123.

Wilhelm, W., B . E. Johuson, R. Koop man and W. R. peterson (1995).Yield and N Uptake of in bread corn with reduced N- Fertilizer application.Clean water. Team agriculture-working to protect water resourses volume 2:Nutrients proceeding Kansascity, Missouri, USA 5-8 March, (1995). p.243-246.

Xiuzhi, B.Y. xia oyon, z Dagu any ,B. X2 ,y. X y and z.D G (1997) Dry maater accumulation and uptake of nitrogen, phosphrus and potassium inan inbred maize line. Journal ofJilin-Agric. Univ. 19(3).29-34.

Youngouist , T.B. P.Bramel-cox, and J.W Maran ville (1992). Evaluation of alter native screening criteria for selection nitrogen use efficient genotypees in sorghum, crop Sci.32.P 310-313.

Zahid , M. Sh.,Mansib A., M. Us man. M., M. Azeem, and M.B.Bhatti (1999). Comparison of farmer mers Practice versus improved production technology of sorghum under medium rainfull conditions in Pakistan. Egypt. J. Agric Res.79 P:1225-1232.

Zuber, M.S.G.E. Smith and C.W Gehrke (1954) Crude protien of corn grain and stover influenced by different hybids plant population, and nitrogen levels. Agron J.46.257-261.

1 - المقدمة

تعد الذرة الصفراء (*Zea mays* L.) من محاصيل الحبوب المهمة عالمياً اذ تحتل المرتبة الثالثة بعد محصولي الحنطة والرز من حيث المساحة المزروعة والانتاج العالمي ، وتعد حبوبها مصدراً غذائياً مهماً للانسان والحيوان على حد سواء وأن أهمية هذا المحصول ازدادت بصورة سريعة مع التوسع في صناعة العليقة المركزة للدواجن فتصل الى نسبة تتجاوز 40 % من العليقة المركزة اضافة الى الاستعمالات الغذائية والتصنيعية الاخرى.

وعلى الرغم من أهمية هذا المحصول فان معدل الانتاج في وحدة المساحة في العراق لايزال منخفضاً بحسب تقديرات منظمة الغذاء والزراعة الدولية (FAO , 1998) وان انخفاض وحدة المساحة في جدول الانتاج عن المعدل العالمي ازداد من 37% خلال الاعوام (1989 – 1991) ليصل الى 55 % في عام 1998 ، ان هذا التدني في معدل الانتاج بوحدة المساحة وزيادة الفجوة بين الانتاج والاحتياج سنوياً يدعونا الى البحث عن جميع الوسائل الممكنة لزيادة الحاصل عن طريق استخدام الاساليب الحديثة في الزراعة للارتقاء بواقع الانتاج في الاتجاهين الافقي وهو زيادة المساحة

المزروعة والعمودي عن طريق الاعتماد على زيادة انتاجية وحدة المساحة من حاصل الحبوب ، ولهذا الانخفاض اسباب عديدة منها ما يتعلق بالظروف البيئية والبعض الاخر يتعلق بأساليب زراعة هذا المحصول وعدم الاهتمام بتقنيات الزراعة الحديثة التي تخص هذا المحصول.

ان تحسين خصوبة التربة في الاراضي التي تروى بمياه النهر يتم من خلال الاسمدة الكيمياوية المجهزة للعناصر الغذائية الضرورية لنمو المحصول وزيادة انتاجيته ومنها النايتروجين من دون اعتبار ان اغلب الاراضي في الوقت الحاضر تروى بمياه الابار وان التراكيب الوراثية التي تزرع على هذا النوع من المياه سوف تختلف في قابلياتها الانتاجية وطبيعة استجابتها لمستويات السماد النايتروجيني وقدرتها على امتصاص العناصر الغذائية وكفائتها في استغلال الضوء والرطوبة والمنافسة مع الادغال تحت هذه الظروف.

لذلك أصبح من الضروري تحديد سلوكية هذه التراكيب الوراثية تحت ظروف مختلفة من السماد النايتروجيني للوصول بهذه التراكيب الى أفضل ما يمكن، لاحظ العديد من الباحثين ان الاهتمام بعمليات خدمة المحصول لوحدها لايؤدي الى تحقيق التوسع في زيادة الانتاج من دون ان يرافق ذلك هدف في مجال تربية تراكيب وراثية تستجيب بدرجة عالية لعمليات خدمة المحصول ومنها التسميد النايتروجيني ، إذ اشارت الدراسة التي أعدها Srinivasan (1976) ان حاصل الحبوب في الذرة الصفراء يرتبط ارتباطاً موجباً مع مستويات السماد النايتروجيني . وأيضاً من خلال الدراسة التي أجراها Gouda و Bishr (1976) في مصر وجدوا علاقة ارتباط معنوية بين التسميد والحاصل وفروقات معنوية بين التراكيب الوراثية المختلفة في استجابتها للسماد النايتروجيني في حين أضاف Akintoye واخرون (1999) أن كميات النايتروجين الممتص كانت متساوية تقريباً في التراكيب الوراثية الا ان الاداء الانتاجي للحبوب كان يختلف باختلاف التراكيب الوراثية ومستويات السماد النايروجيني وكانت الهجن أكثر كفاءة في استخدام النايتروجين بالمقارنة مع الاصناف التركيبية وتهدف هذه الدراسة الى معرفة مدى استجابة التراكيب الوراثية من الذرة الصفراء لمستويات مختلفة من النايتروجين تحت ظروف محافظة الانبار .

2 - مراجعة المصادر

2 – 1 تأثير مستويات التسميد النايتروجيني في صفات النمو للذرة الصفراء

تتأثر الأجزاء الخضرية ومراحل نمو النبات وتطوره إيجابياً في الجرعات السمادية المضافة والظروف البيئية المحيطة بها، وفي هذا المجال لاحظ Rioberto وEngen (1969) ، في تجربة أجراها على نباتات الذرة الصفراء استخدم فيها (112 ، 168 ، 280) كغم N / هكتار، ان زيادة تلك الجرعات السمادية لم تؤثر معنوياً في صفة المساحة الورقية وبخاصة عند الجرعة السمادية 280 كغم N / هكتار ، كما لاحظ Shah (1968) ان زيادة الجرعات السمادية لحد 95 كغم N / هكتار، أدت الى التقليل من الفترة الزمنية للتزهير الانثوي ، في حين وجد Mandloi واخرون (1972) عندما استخدم (0 ، 160 ، 249) كغم N / هكتار ، ان مستوى السماد النايتروجيني المضاف من (0 – 240) كغم N هكتار ، ادت الى احداث زيادة في طول نبات الذرة الصفراء وفي الوقت نفسه أنخفضت الفترة الزمنية لازهار الانثوي و هذا يتفق مع ما جاء به الباحث السابق . وقد يعزى الاختلاف في طول الفترة من الزراعة الى 75 % من التزهير الذكري والانثوي الى الاختلاف في تأثير الظروف البيئية على التراكيب الوراثية المختلفة (Duncan وا خرون ،1973).

ومن خلال النتائج التي حصل عليها Sharma (1973) توصل الى ان زيادة كمية السماد النايتروجيني أدى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وتقليل الفترة الازمة للازهار الانثوي وهذا يتفق مع ما جاء به كل من (Shah وآخرون ، 1971 و Mandloi وآخرون ، 1972) . في حين لم يلاحظ Reyes واخرون (1975) من خلال النتائج التي حصلوا عليها تأثيراً لزيادة الجرعات السمادية من (0 – 200) كغم N / هكتار في صفة ارتفاع النبات .

ويعزى أثر السماد النايتروجيني في التبكير بالازهار الذكري الى كون نبات الذرة الصفراء من المحاصيل الموجبة الاستجابة للنايتروجين الذي يعمل على تحفيز عملية التبكير بالتزهيرالذكري والانثوي (Martin واخرون ، 1976).

وجد الرضا (1976) ، ان استخدام الجرعات السمادية لحد 120 كغم N / هكتار، كان لها تأثير معنوي في تقليل عدد الايام من الزراعة وحتى 70 % من الازهار الذكري والانثوي وارتفاع النبات وطول العرنوص. بينما توصل كل من Egama و Hallouer (1977) ، الى ان التراكيب الوراثية اظهرت تدريجاً واضحاً من حيث التزهير الانثوي وكانت الهجن الفردية ابكر تزهيراً تليها الهجن الثلاثية ومن ثم الاصناف التركيبية، بينما تأخرت السلالات عن بقية التراكيب الوراثية الاخرى وذلك من خلال استخدام الجرعات السمادية المرتفعة . كما أن ارتفاع النبات يعزى الى دور النايتروجين الفعال في زيادة نمو الخلايا وأنقسامها ودخوله في تركيب البروتينات والاحماض الأمينية وبذلك يزيد من عملية التركيب الضوئي وتنشيط الانزيمات (الشمري و اخرون ، 1982).

وكذلك أثبتت نتائج العاني (1983) ، ان زيادة كمية السماد النايتروجيني الى حد 160 كغم N / هكتار ، أدت الى تقليل الفترة الزمنية لعدد ايام الازهار الذكري والانثوي و هذا يتفق مع ما جاء به الرضا (1976) كما زاد بذلك أرتفاع النبات والعرنوص والمساحة الورقية. وأشار ولي واخرون (1985) الى أن زيادة مستويات السماد النايتروجيني أدت الى احداث زيادة معنوية في دليل المساحة الورقية وبخاصة عند المستويين 120 و 180 كغم N / هكتار مقارنةً بالمعاملات غير المسمدة ، كما

زاد طول العرنوص وعدد الاوراق الخضـــراء ، في حين لم يلاحظ أي تأثير لزيادة هذه الجرعات السمادية في صفة ارتفاع النبات (سم).
لاحظ Lemcoff و Loomis (1986) ان زيادة مســتويات التســميد النايتروجيني أدت الى احداث زيادة معنوية في المســاحة الورقية ولم تؤثر في صــفة عدد الاوراق للنبات. أظهرت نتائج كل من المعيني ومدحت (1986) ان زيادة الجرعة الســمادية من (0 - 200 – 400) كغم N / هكتار أحدثت زيادة ملحوظة في المساحة الورقية وبكرت في ظهور الحريرة ، ويعزى ســبب ذلك الى دور النايتروجين الفعال في التبكير في ظهور الحريرة مما اعطى فرصــة أكبر لحدوث الإخصــاب إضــافة إلى إطالة فترة اغلاق حبوب اللقاح مما جعل التلقيح والإخصــاب يتم بصــورة أفضــل من نباتات المعاملات غير المسمدة، في حين لم تحدث الزيادة في الجرعات السمادية أي تأثيرمعنوي في صــفة عدد العرانيص للنبات ويعود الســبب الى الطبيعة الوراثية للصــنف المزروع والذي يعطي معدل عدد عرانيص متقاربة تحت مختلف جرعات التسميد والبيئات المتغايرة.
أثبتت نتائج بكتاش واخرون (1986) وجود تداخل بين مستويات السماد النايتروجيني ومواسم الزراعة إذ ازداد عدد العرانيص/النبات بزيادة الجرعات السمادية من (0 - 160) كغم N / هكتار، هذا في الموسم الربيعي ، في حين لم يلاحظ أي تأثير معنوي لهذه الزيادة عند الموسم الخريفي ، ويعود سبب الاختلاف الى التغيرات في الظروف البيئية بين الموسم الربيعي والخريفي. بينت نتائج الدليمي (1987) ان زيادة مستويات السماد النايتروجيني مع الفسفور أدت الى احداث زيادة معنوية في المساحة الورقية ، وتعزى هذه الزيادة الى تأثير الماء في نمو الخلايا النباتية وانقسامها ونشاط الانزيمات فيها، كما ازداد طول النباتات عن المعاملة غير المسمدة.
وفسر عدد من الباحثين أن سبب التبكير والتأخير بالبزوغ يعود الى طبيعة الصنف الوراثية وتأثره بالظروف البيئية (ضايف و آخرون ، 1992) .
بينت نتائج Muchow (1988a) أن زيادة الجرعات السمادية أحدثت زيادة معنوية في المساحة الورقية للنبات ودليل المساحة الورقية لها ، في حين لم تؤثر تلك الزيادة قي عدد الأوراق الناشئة. ويتضح من الدراسة التي قام بها Tollenaar و Bruulsema (1988) أن زيادة مستويات السماد النايتروجيني تزيد من دليل المساحة الورقية وخفض عدد أيام التزهير الانثوي حتى 50 % عند هذه الزيادة. في حين أكدت نتائج Bennett و آخرون (1989) ان استخدام الجرعات السمادية القليلة أدت الى خفض عدد الايام من البزوغ وحتى موعد التزهير الذكري و الأنثوي.
وجد Gardner وآخرون (1995) و الباحث نفسه و اخرون (1994) ، أن المساحة الورقية ودليلها ازدادت بزيادة الجرعات السمادية.
أشــار ضــايف واخرون (1991) الى وجود فروقات عالية المعنوية بين الموســمين الربيعي والخريفي في تأثيرها في صــفة البزوغ والتزهير الذكري والانثوي وفترات النضج ونسبة الخصب ، والذي فسر سبب التبكير والتأخير في الازهار الانثوي يعود الى الطبيعة الوراثية لاصــناف المبكرة والمتوســطة والمتأخرة النضــج وتداخلها مع العوامـل البيئيـة التي تؤثر في أداء الهجن والاصــنـاف. وأيـده في تلـك النتيجـة Tollenaar واخرون (1997) الذين بينوا ان معدل عدد الايام 50 % من التزهير الانثوي قد أنخفض عند زيادة السماد النايتروجيني.
في حين أشـار سـعد الله واخرون(1998) الى أن زيادة مسـتوى السـماد النايتروجيني من (346 – 427) كغم N /هكتـار ، لم تؤثر في صــفـة ارتفـاع النبـات وطول العرنوص .

وبين عيسى (1990) ان السماد النايتروجيني يساهم في زيادة ارتفاع النبات وذلك من خلال تأثيره في زيادة المساحة الورقية وزيادة عملية التمثيل الضوئي وأخيراً زيادة مادة الاوكسين الذي يؤثر أيجابياً في استطالة السلاميات وأرتفاع النبات. كذلك بين Cross و Zuber (1973) من خلال نتائجه، وجود فروقات عالية المعنوية بين التراكيب الوراثية في صفتي ارتفاع النبات وطول العرنوص . ويضيف Poohlman (1966) أن سبب التبكير في التزهير الذكري والانثوي يعود الى ان نبات الذرة الصفراء من المحاصيل ذات الاستجابة الموجبة للنايتروجين Nitrogen Positive Crop وتختلف عن باقي محاصيل الحبوب في استجابتها للنايتروجين.
ويشير Shalaby و Bishr الى ان الفترة من الزراعة ولحد بزوغ البادرات تقل عند ارتفاع درجات الحرارة درجة مئوية واحدة . ويضيف اليونس (1993) الى ان عملية الانبات والبزوغ للبادرات تقل الى حوالي (5- 6) يوم نتيجة لأرتفاع درجات الحرارة حوالي 20 م . وعدم انتظام تمثيل النايتروجين وذلك لحصول نقص ملحوظ في كمية الانزيم المختزل للنترات .

2 – 2 : تأثير مستويات التسميد النايتروجيني في التراكيب الوراثية المختلفة

ان التراكيب الوراثية بصورة عامة تختلف في مدى استجابتها لجرعات السماد المختلفة ومدى تأثير تلك الجرعات في هذه التراكيب وصولاً الى الجرعة المثالية التي تساهم في زيادة الانتاج كماً ونوعاً . وتماشياً مع هذا فقد لاحظ Sharma واخرون (1979) من دراسة استخدموا فيها خمسة تراكيب وراثية ومستويات سماد (0 – 180) كغم N / هكتار ، ان الهجينين EH-2380 و EH-2310 أظهرا استجابة عالية للسماد النايتروجيني عند المستوى السمادي 180 كغم N / هكتار ، ولاحظ ايظاً وجود تداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات الاسمدة. في حين توصل كل من Balko و Russell (1980) الى ان السلالات والهجن الناتجة تختلف في مدى استجابتها لمستويات الاسمدة النايتروجينية، كما توصل الى وجود فروقات عالية المعنوية للتداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات التسميد المختلفة ، وان بعض السلالات النقية لم تتأثر بمستويات السماد النايتروجيني وان الحاصل ومكوناته قد تأثرت بزيادة مستويات السماد النايتروجيني. وفي دراسة تضمنت مجموعتين من السلالات ، وجد Brun و Dudley (1989) ، ان الاجيال الناتجة من السلالة الاولى لم تتأثر كثيراً بمستويات السماد النايتروجيني على العكس من السلالات الثانية وكانت الفروقات بينهما معنوية وانعكس هذا على حاصل الحبوب وعدد من الصفات الحقلية . أظهرت نتائج بكتاش واخرون (1986) ، وجود تفاعل معنوي بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النايتروجيني واثر هذا التفاعل في نسبة عدد الحبوب في العرنوص وزن 500 حبة ، فأزدادت بذلك هذه الصفات.
كما وضح الكثير من الباحثين بتجربة استخدموا فيها (24) تركيباً وراثياً ، وجود فروقات عالية المعنوية بين التراكيب الوراثية في صفة حاصل الحبوب ، (ضايف واخرون، 1991). وفيما يخص التداخل بين مستويات السماد النايتروجيني والتراكيب الوراثية ، أشارSabata و Mason (1992) عندما استخدموا ستة هجن وسبعة مستويات سمادية (40 ، 96 ، 153 ، 210 ، 266 ، 323 ، 380) كغم N / هكتار ، الى ان حاصل الحبوب قد ازداد زيادة معنوية من (3.51 – 4.22) طن/هكتار وذلك عند زيادة معدلات النايتروجين من (40 – 266) كغم/هكتار.

وجد Rizzi واخرون (1993) ، اختلافات معنوية للتداخل بين الهجن والمعاملات السمادية في تأثيرها على قابلية الاتحاد العامة وانعكس ذلك على حاصل الذرة الصفراء. وفي دراسة تضمنت اربعة مستويات وستة تراكيب وراثية ، وجد Mohamed (1993) ان التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النايتروجيني كان معنوياً وان مستويات السماد النايتروجيني قد أثرت وبصورة معنوية في كل من حاصل الحبوب في النبات وطول العرنوص وقطر العرنوص وعدد الحبوب في السطر ووزن 1000 حبة وعدد العرانيص في النبات، وذلك عند زيادة الجرعات السمادية من (143 – 285) كغم N/هكتار، في حين لم يلاحظ وجود أي تأثير معنوي لهذه الزيادة في صفة عدد الصفوف في العرنوص. وفد اثبت Wilhelm واخرون (1995) ، ان اضافة 204 كغم N/ هكتار كان اكثر استجابة في السلالات النقية وأزداد حاصل الحبوب فبلغ 5.77 طن/ هكتار. ويفسر بعض الباحثين ان عدداً من التراكيب الوراثية أظهرت استجابة عالية المعنوية للمستويات المختلفة من السماد النايتروجيني على صفة الحاصل ومكوناته ،(Presteral واخرون 1996) .

كما توصل Xiuzhi واخرون (1997) الى وجود اختلافات معنوية في استجابة التراكيب الوراثية للمستويات المختلفة من السماد النايتروجيني وأضاف Bertinواخرون (1997)، ان التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النايتروجيني ، كان معنوياً في تأثيره بنسبة الاخصاب والازهار الذكري والانثوي وحاصل الحبوب الكلي. وفي دراسة تضمنت ثلاثة مستويات من السماد النايتروجيني (143 ، 214 ، 286) كغم N/هكتار والتراكيب الوراثية ، بين Nawar واخرون (1997) ، ان التراكيب الوراثية قد تأثرت بزيادة الجرعات السمادية وانعكس ذلك على الحاصل . ولاحظ سعد الله واخرون (1997)، عندما استخدموا ثمانية تراكيب وراثية، ان التداخل بين التراكيب الوراثية والبيئة كان معنوياً لصفي طول العرنوص ووزن 1000 حبة . كما أضاف Presteral وآخرون (1997) ، الى وجود فروقات عالية المعنوية للتداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النايتروجيني. وفي دراسة تضمنت خمسة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 40 ، 80 ، 120 ، 160) كغم N/هكتار ومجموعة تر اكيب ور اثية ، وجد ان أعلى حاصل من الحبوب كان عند المستوى 160 كغمN/ هكتار لكل من الهجن والاصناف (Shanti واخرون ، 1997) . وفي دراسة اخرى لسعد الله واخرون (1998) في العراق على نبات الذرة الصفراء ، لاحظوا فيها وجود تداخل معنوي بين الأصناف والتسميد النايتروجيني في صفة عدد الصفوف في العرنوص وعدد الحبوب في السطر. أكدت النتائج التي حصل عليها Radwan (1998) ، على ان الهجن الفردية كانت اكثر استجابة للتسميد النايتروجيني من الهجن الثلاثية اما الاصناف التركيبية فكانت اقل التراكيب الوراثية تأثراً بمستويات السماد النايتروجيني. بينت نتائج ضايف واخرون (1999) في تجربة على نبات الذرة الصفراء استخدم فيها اربعة تراكيب وراثية هي الهجين الفردي وثلاثة اصناف تركيبية، وجود فروقات معنوية بين الهجن والاصناف في تأثيرها في صفة الحاصل ومكوناته و الصفات الاخرى. وفي دراسة تضمنت مستويين من السماد النايتروجيني (0 ، 210) كغم N/هكتار وتراكيب وراثية عدة ، لاحظ Akintoye واخرون (1999) ، أن الهجن كانت اكثر استجابة من الاصناف التركيبية للسماد النايتروجيني. كما أظهرت نتائج بكتاش وهناء (1999) ، عندما استخدما أربعة تراكيب وراثية ، أن الصنف بحوث 106 قد تفوق على بقية التراكيب الوراثية في عدد الايام من الزراعة ولغاية 75 % ازهار ذكري وانثوي في حين اعطى الهجين اباء3001 اقل معدل لعدد الايام من الزراعة ولغاية 75 % از هار

ذكري وانثوي وارتفاع النبات وفى دليل المســـاحة الورقية وطول العرنوص وعدد صـفوف العرنوص بالنسـبة للموسـمين على التوالي . كما ذكر Mandloi واخرون (1972) ان الهجن الفردية كانت اكثر اســتجابة للتســميد النايتروجيني تليها الهجن الثانوية ، اما الاصناف التركيبية فكانت اقل التراكيب الوراثية تأثراً بمستويات السماد النايتروجيني.

ومن خلال الدراسة التي اعدها Gouda و Bishr (1976) وجد هنالك علاقة ارتباط معنوية بين التسميد والحاصل وفروقات معنوية بين التراكيب الوراثية المختلفة في استجابتها لمستويات التسميد النايتروجيني. بينما اضاف ضايف ومحمد (1996) الى ان تشابه الاصناف في انتاجها من الحبوب يعزى الى كونها ناتجة من التراكيب الوراثية نفسها بغض النظر عن الظروف البيئية المحيطة بها ، وان تفوقها في حاصل الحبوب يعود الى تفوقها في مكونات الحاصل بأستثناء عدد العرانيص في النبات. وفي دراسة أجراها جلو واخرون (1996) على نبات الذرة الصفراء استنتجوا فيها ان ارتفاع معدل حاصل الحبوب في صنف معين وانخفاضه في الصنف الاخر يعود الى ارتفاع معدل وزن 1000 حبة وعدد الصفوف في العرنوص لان هاتان الصفتان من اهم مكونات الحاصل.

في حين وجد ضايف ومحمد (1986) عندما استخدما مجموعة تراكيب وراثية، فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية في الصفات المدروسة ومنها كمية الحاصل والحبوب ودليل المساحة الورقية. وقد وجد Bertin واخرون (1997) عندما استخدموا مجموعة تراكيب وراثية ، ان التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النايتروجيني كان معنوياً في تأثيره على صفة الحاصل ومكوناته.

وضح صديق ومسعد (1985) عندما استخداما مجموعة تراكيب وراثية ، ان التراكيب الوراثية اختلفت في مدى تأثيرها في صفة الحاصل ومكوناته ، إذ تفوق التركيب الوراثي X-9880 و DC-755X معنوياً على بقية التراكيب الوراثية في صفة عدد العرانيص في النبات بينما تفوق الهجين الزوجي X-9880 معنوياً على جميع التراكيب الوراثية في صفة حاصل الحبوب في النبات. ومن خلال تفسير النتائج وجدت فروقات معنوية بين الصفات المدروسة ضمن المجاميع المختلفة وضمن المجموعة الواحدة وبين معدلاتها وتفوقت الهجن الفردية على كل من الهجن الثلاثية والزوجية في حاصل الحبوب والصفات المهمة الاخرى (ضايف ، 1995). وفي دراسة أخرى أظهرت نتائج سعد الله واخرون (1996) تفوق الصنف بحوث 106 معنوياً على الصنف تالار في صفة ارتفاع النبات وطول العرنوص . أظهرت نتائج الدليمي وآخرون (1986) وجود فروقات عالية المعنوية بين الهجن والتراكيب الوراثية في صفة موعد التزهير الذكري والانثوي وارتفاع النبات وطول العرنوص وعدد الاوراق في النبات والمساحة الورقية. وبينت نتائج ضايف واخرون (1992) وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية في صفة حاصل الحبوب ومكوناته الرئيسية.

2 – 3 : تأثير مستويات التسميد النايتروجيني في حاصل الحبوب ومكوناته للذرة الصفراء .

يعد نبات الذرة الصفراء من النباتات التي تستجيب وبشكل كبير للاسمدة الكيمياوية وعلى الاخص السماد النايتروجيني الذي يعد عاملاً محدداً لانتاج الذرة الصفراء من حاصل الحبوب ، أذ ربط العديد من الباحثين دور السماد النايتروجيني في تأثيره بالحاصل ومكوناته المختلفة . فلاحظ Zuber واخرون (1954) ، زيادة معنوية في حاصل الحبوب عندما رفع مستويات السماد النايتروجيني بمقدار 285 كغم

N/هكتار. وبين Lang واخرون (1956) وجود زيادة معنوية في حاصل الحبوب مقدارها 42 % ، عند زيادة الجرعات السمادية من المستوى الواطئ الى المستوى العالي في التربــة . كمـا ورد عـن Harris و Pumpjrey (1956) ان في زيادة الجرعات السمادية يزداد حاصل الحبوب ، من خلال تجربة استخدم فيها اربعة مستويات من السماد النايتروجيني هي (0 ، 40 ، 80 ، 120) وان زيادة الجرعة السمادية من 0 الى 120 كغم N/هكتار ادت الى احداث زيادة معنوية في الحاصل . وفي تجربة اخرى حقق Reichman واخرون (1959) ، زيادة معنوية في حاصل الحبوب بلغت (85.4)غم نتيجة لزيادة مستويات السماد النايتروجيني لحد (136.8) كغم N/هكتار . بينما لاحظ Shah (1968) وجود زيادة في صفة حاصل الحبوب نتيجة لزيادة الجرعات السمادية . وفي تجربة على نبات الذرة الصفراء استخدم فيها سبعة معاملات من السماد النايتروجيني (0 ، 28 ، 56 ، 84 ، 112 ، 168 ، 224) وجد Dale و Earl (1968) ، ان الحاصل يزداد بزيادة الجرعات السمادية. وقد اضاف Rioberto و Kamprath (1969) عندما استخدما ثلاثة مستويات من السماد النايتروجيني (112 ، 168 ، 280) كغم N/هكتار، الى وجود زيادة في حاصل الحبوب الكلي نتيجة لزيادة الجرعات السمادية من (112 الى 280) كغم N/هكتار، بينما أكد Ivanova (1970) ، ان اضافة 120 كغم N/هكتار أعطت حاصلاً من الحبوب بلغ (6000.2) كغم/هكتار. أثبتت نتائج Welch واخرون (1971) عندما استخدم مستويين من السماد النايتروجيني (201 ، 268) كغم N/هكتار، الى ان الحاصل لم يتأثر بمستويات السماد النايتروجيني العالي لاكثر من 201 كغم N/هكتار. كما وجد Prithuiraj واخرون (1971) ، عندما استخدموا مستويات 135 كغم N/هكتار و 67 كغم P_2O_5 / هكتار و45 كغم K_2O / هكتار ، ان الحاصل يزداد زيادة معنوية من 465 الى 5010 كغم/ هكتار نتيجة لزيادة مستويات السماد النايتروجيني من 95 الى 135 كغم N/هكتار. وكما يتضح من دراسة Singh و Saroha (1970) ، ان الحاصل يزداد زيادة معنوية كلما زادت الجرعات السمادية المستخدمة، إذ أزداد حاصل الحبوب الى 2730 كغم/ هكتار عند أضافة 60 كغم N/هكتار، مقارنة مع الحاصل 2430 كغم/هكتار عند أستخدام 40 كغم N/هكتار. وأكد هذه النتائج ما جاء به Shah واخرون (1971)، أن زيادة السماد النايتروجيني الى 180 كغم N/هكتار زاد من حاصل الحبوب بمقدار (2270) كغم/ هكتار. بينما لاحظ Sirbu واخرون (1970) ، ان اضافة جرعات من سماد اليوريا تسبب زيادة معنوية في الحاصل. هذا وبين Welch واخرون (1971)، ان زيادة الجرعات السمادية لحد 201 كغم N/هكتار تسبب انخفاضاً في حاصل الحبوب. و أثبتت دراسة Mandloi واخرون (1972) عندما استخدم اربعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 80 ، 160 ، 240) كغم N/هكتار، ان زيادة الجرعات السمادية من 80 الى 160 و 240 ادت الى زيادة الحاصل بمقدار 178.2 و 284.6 و 323.3 % على التوالي مقارنةً بالمعاملة غير المسمدة. في حين وجدSharma (1973) عند استخدام (0 – 150) كغم N / هكتار من السماد النايتروجيني ادت تلك الجرعة السمادية الى زيادة حاصل الحبوب زيادة معنوية مقدارها (2.37 الى 5.99) طن/ هكتار، وهذا يتفق مع ما جاء به Mohamed واخرون (1980) وزاد كذلك وزن 100 حبة . ومن خلال النتائج التي حصل عليها Fox واخرون (1974) عندما استخدموا ثلاثة مستويات من السماد النايتروجيني (34.0 ، 67 ، 134) كغم N/هكتار، أستنتج ان افضل جرعة سمادية لانتاج الحبوب كانت عند المستوى 67 كغم N/هكتار واعطت حاصلاً مقداره (4-3) طن/ هكتار كذلك أظهرت نتائج كل من Perry و Olson (1975) ، عندما استخدم اربعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 90 ، 180 ، 270) كغم N/هكتار، ان

اضافة السماد النايتروجيني بالمستوى 90 – 180 ادى الى زيادة في حاصل الحبوب الكلي، كما زاد المحتوى البروتيني بالحبوب مع زيادة مستويات النايتروجين وبشكل معنوي . وفي دراسة تضمنت اربعة اصناف من الذرة الصفراء وخمسة مستويات سماد نايتروجيني (0 ، 50 ، 100 ، 150 ، 200) كغم N/هكتار، اكد Reyes واخرون (1975) ، انه كلما زادت الجرعات السمادية أزداد الحاصل الكلي للنبات، إذ بلغ أعلى حاصل للحبوب عند المستوى (50 و 155) كغم N/هكتار حاصلاً مقداره (89 و 89.5) غم/ نبات. وكانت زيادة الجرعات السمادية لحد (200) ليس لها أى تأثير في أرتفاع النبات وفترة الأزهار. و أيضاً بينت نتائج Bunescuo و Petrache (1975) وذلك عند اضافة 120 كغم N/هكتار الزيادة المعنوية في الحاصل ومقدارها 0.86 طن / هكتار، وان اضافة 200 كغم N/هكتار أدت الى زيادة الحاصل زيادة مقدارها 1.77 طن/ هكتار. كما يتضح من دراسة الرضا (1976) ، عندما زاد من الجرعة السمادية لحد 120 كغم N/هكتار، ازدياد حاصل الحبوب زيادة معنوية وازداد كذلك وزن 1000 حبة وصفة طول العرنوص وعدد الصفوف في العرنوص وعدد الحبوب في الصف وازداد المحتوى البروتيني في الحبوب. في حين لم يلاحظ أي تأثير للزيادة في الجرعات السمادية على صفة عدد العرانيص في النبات ، وهذا يتفق مع ما جاء به العاني (1983)، ان زيادة الجرعات السمادية تؤدي الى زيادة الحاصل وزيادة النسبة المئوية للخصب في العرانيص. بينما وجد Halmani واخرون (1976) ، ان زيادة الجرعات السمادية تزيد من حاصل الحبوب، عند استخدام جرعة سمادية بمقدار 240 كغم N/هكتار، وبلغت الزيادة في الحاصل كمية مقدارها (2.66 – 5.24) وللموسمين على التوالي . كما اظهرت النتائج التي حصل عليها Rathor وآخرون (1976) وجود فروقات عالية المعنوية بين المستويات السمادية في تأثيرها في الصفات العامة المدروسة وذلك عندما استخدم اربعة مستويات سمادية (0 ، 80 ، 180 ، 240) كغم N/هكتار، حيث ازداد عدد العرانيص في النبات وطول العرنوص ووزن 1000 حبة وعدد الحبوب في الصف.

توصل العديد من الباحثين الى ان السماد النايتروجيني يعد عاملاً محدداً لزيادة الحاصل ومكوناته ، إذ ان حاصل الحبوب في الذرة الصفراء والمسمدة بـ (0 - 90) كغم N/هكتار يرتبط أرتباطاً موجباً مع زيادة مستويات السماد النايتروجيني ، أذ أعطت المعاملة 90 كغم N/هكتار اعلى حاصل من الحبوب مقارنة مع المعاملات الغير مسمدة (Srinivasan , 1976) كما وضح Rending و Broadbent (1979) ، لا يوجد أي فرق معنوي بين مستويات السماد 180 و 360 كغم N/هكتار في تأثيرها في صفة حاصل الحبوب. كما جائت نتائج Crossman وأخرون (1980) متفقة مع ما جاء به كل من Rending و Broadbent (1979) . و أضاف Timirgaziu وآخرون (1979) ، ان استخدام المعاملة 40 كغم N/هكتار أعطت 5.77 طن/ هكتار بالنسبة للموسم الخريفي و 5.76 طن/ هكتار للموسم الربيعي ، في حين أعطت المعاملة (80) كغم N/هكتار اعلى حاصل للحبوب بلغ مقداره (6.76 و 7.52) طن/هكتار للموسمين على التوالي . من خلال النتائج التي حصل عليها Kapur و Rana (1980) أستنتج ان حاصل الحبوب أزداد بزيادة الجرعات السمادية من (0 و 60 الى 120) كغم N/هكتار والتي اعطت (1.4 و 1.98 و 2.44) طن/هكتار وعلى التوالي ، وان زيادة الحاصل ترتبط بزيادة الجرعات السمادية المضافة. بينما أستنتج Mohamed وأخرون (1980) ، عندما أستخدم (0 – 150) كغم N/هكتار من سماد النايتروجين ان زيادة الجرعات السمادية تزيد الحاصل وكانت الزيادة في الحاصل بمقدار (2.39 و 3.64) طن/ هكتار. تشير الدراسات التي قام بها العديد من الباحثين عندما أستخدموا أربعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 60 ، 120 ، 180) كغم N/هكتار،

الى ان حاصل الحبوب ومكوناته قد أنخفض نتيجة لأستخدام المستويات السمادية العالية ، (Balko و Russell ، 1980) . وفسر العديد من الباحثين الى أن حاصل الحبوب قد أزداد بزيادة الجرعات السمادية إذ بلغ (6002) كغم/ هكتار عند أستخدام المستوى السمادي 203 كغم N/هكتار، (Thurman وأخرون ،1980) ومن خلال الدراسة التي أعدها Clobanu و Staih (1981) ، وجد ان حاصل الحبوب يزداد من (5.6 – 7.6) طن /هكتار بزيادة الجرعات السمادية من (0 – 100) كغم N/هكتار.
وأكد هذه النتيجة أيضاً Hera وآخرون (1981) ، ان حاصل الحبوب لنبات الذرة الصفراء في زيادة مستمرة تبعاً لزيادة الجرعات السمادية المضافة إذ زاد حاصل الحبوب من 5.13 الى 5.68 طن/ هكتار، وهذا يتفق مع ما جاء به الباحث Bunescuo و Petrache (1975) . وأيدهم في تلك النتائج Timpeanu (1981) و Timirgaziu وآخرون (1979) الى أن أضافة 80 كغم N/هكتار أثرت بصورة معنوية على صفة حاصل الحبوب والصفات الأخرى وأعطت أعلى حاصل للحبوب بلغ (6.76 و 7.52) طن/ هكتار. كما أشار Remison (1982) الى وجود أرتباط معنوي بين حاصل الحبوب ووزن الحبوب وأرتفاع العرنوص بزيادة المستوى السمادي النايتروجيني . تتفق النتائج التي حصل عليها العاني (1983) مع الرضا (1976) الى ان زيادة الجرعات السمادية الى 160 كغم N/هكتار أدت الى أحداث زيادة معنوية في الحاصل ومكوناته الرئيسية إذ أزداد عدد الحبوب/صف وعدد صفوف العرنوص ووزن 500 حبة وأخيراً زادت كمية حاصل الحبوب الكلي ، في حين أنخفضت نسبة الخصب في نتائج العاني عند زيادة الجرعات السمادية وهذا لا يتفق مع نتائج الرضا. وأشار Hooker وأخرون (1983) أن أعلى حاصلاً للحبوب كان عند أستخدام مستويات سماد من 134 – 180 كغم N/هكتار وخرج بنتيجة أنه كلما أزدادت مستويات السماد النايتروجيني أزداد حاصل الحبوب. ومن خلال الدراسة التي اعدها ولي واخرون (1985) ، عندما استخدموا أربعة مستويات سمادية (0 ، 60 ، 120 ، 180) كغم N/هكتار، توصلوا الى ان الحاصل ومكوناته يزداد تبعاً لزيادة الجرعات السمادية من مستوى الى آخر، وازداد بذلك حاصل الحبوب الكلي وحاصل الحبوب/نبات ونسبة الخصب وعدد الصفوف في العرنوص ووزن العرانيص ووزن الحبة وطول العرنوص ووزن 500 حبة وعدد الحبوب بالعرنوص وعدد الحبوب في الصف، في حين لم يلاحظ أي تأثير لزيادة مستويات التسميد النايتروجيني على نسبة التصافي. وفي دراسة أجريت من قبل Onken واخرون (1985) عندما استخدم ستة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 45 ، 90 ، 135 ، 180 ، 225) كغم N/هكتار، وجدوا أن بزيادة كمية السماد النايتروجيني يزداد حاصل الحبوب لنبات الذرة الصفراء. اثبتت نتائج Lemcoff و Loomis (1986) أن بزيادة السماد النايتروجيني زاد وزن الحبة ونسبة الخصب وحاصل النبات الواحد من الحبوب بزيادة مستويات السماد النايتروجيني مقارنة بالمعاملات غير المسمدة. ومن خلال الدراسة التي اعدها المعيني ومدحت (1986) دلت نتائجها الى أن حاصل الحبوب قد ازداد بزيادة مستويات السماد النايتروجيني وذلك عندما استخدم أربعة مستويات سمادية (0 ، 100 ، 200 ، 400) كغم N/هكتار، إذ زاد الحاصل بمقدار 7.8 طن/ هكتار كما ازداد عدد الحبوب/ عرنوص ووزن الحبة مقارنة بالمعاملات غير المسمدة، في حين لم تظهر الزيادة في الجرعات السمادية أي تأثير في صفة عدد العرانيص/ نبات. كما لاحظ بكتاش واخرون (1986) أن زيادة مستويات السماد النايتروجيني من 0 – 160 كغم N/هكتار أدت الى زيادة في متوسط عدد الحبوب/ عرنوص ووزن 500 حبة وزاد حاصل الحبوب الكلي وعدد العرانيص/نبات مقارنة بالمعاملات غير المسمدة. وقد أكد Carlon و Russoll (1987) أن حاصل الحبوب قد زاد بزيادة السماد

النايتروجيني. وقد أظهرت نتائج الدليمي (1987) أن زيادة مستويات التسميد النايتروجيني حققت زيادة معنوية عالية في وزن الحبوب/نبات وعدد الحبوب/ عرنوص ووزن 100 حبة وبعض الصفات الاخر ى. كما وضح Tollenaar و Bruulsema (1988) أن طول العرنوص قد ازداد من خلال زيادة الجرعات السمادية. كما أظهرت العديد من النتائج أنه كلما ازدادت الجرعات السمادية يزداد الحاصل ومكوناته ، وعليه بينت نتائج Muchow (1988) ان وزن الحبة قد ازداد عند زيادة الجرعات السمادية نتيجة لأطالة المدة الفعالة لأمتلاء الحبوب ويعود سبب هذا الى زيادة مستويات التسميد النايتروجيني الذي أثر أيجابياً في وزن الحبة . أتفقت نتائج العديد من الباحثين الى ان زيادة الجرعات السمادية يؤثر في زيادة حاصل الحبوب ومكوناته وأيدهم في هذه النتيجة كل من جميل واليونس (1986) الذي بين تأثير السماد النايتروجيني معنوياً في جميع الصفات المدروسة وذلك عند استخدام أربعة مستويات سمادية(0 ، 60 ، 120 ، 180) كغم N/هكتار، وأثرت المعاملة 180 كغم N/هكتار في الابكار بالازهار الذكري والانثوي وزاد طول العرنوص وارتفاع النبات وعدد الحبوب بالعرنوص ووزن 100 حبة ونسبة الخصب المئوية وحاصل الحبوب الكلي ، واعزى الزيادة في حاصل الحبوب الى زيادة في بعض مكونات الحاصل الثانوية (طول العرنوص وعدد الصفوف/ عرنوص وعدد الحبوب/صف ووزن 100حبة) ، كما أعزى انخفاض نسبة الخصب الى ارتفاع درجات الحرارة وأنخفاض نسبة الرطوبة اللتان تؤثران في قابلية استقبال المياسم لحبوب اللقاح وعلى حيوية حبوب اللقاح ، وكما أعزى سبب التبكير بالبزوغ يعود الى تأثير العوامل البيئية المحيطة وارتفاع درجات الحرارة، وان التبكير بالتزهير الذكرى/ والانثوي يعود الى دور النايتروجين في التعجيل من عملية التزهير والتبكير بالنضج . كما أضاف Gardner واخرون (1990) عندما استخدموا أربعة مستويات (0 ، 89.6 ، 179.2 ، 268.8) كغم N/هكتار، الى ان حاصل الحبوب قد ازداد بمقدار 8356 كغم/هكتار عند المستوى السمادي 268.8 كغم N/هكتار وأزداد عدد الحبوب/الصف وفترة امتلاء الحبوب وأخيراً ازداد حاصل الحبوب . كما توصل Hibberd و Hall (1990) عندما استخدموا مستويين من السماد النايتروجيني (80 ، 120) كغم N/هكتار ، أدت تلك الزيادة الى زيادة حاصل الحبوب زيادة مقدارها 5-7 طن/ هكتار. بينما أظهرت نتائج Luzano و Achas (1991) ان حاصل الحبوب الكلي قد ازداد بمقدار 12.8 % عندما استخدم جرعة سمادية 30 كغم N/هكتار بالمقارنة مع المعاملة غير المسمدة وفي دراسة اخرى أجريت من قبل Youngouist واخرون (1992) عندما استخدم فيها مستويين من السماد النايتروجيني (80 ، 150) كغم N/هكتار ، وجد ان المستوى 80 كغم N/هكتار أعطى حاصلاً مقداره 12.36 طن/هكتار ، في حين أعطى المستوى 150 كغم N/هكتار أقل حاصلاً من المستوى الاول بلغ 8.85 طن/هكتار وخرج بنتيجة ان زيادة الجرعات السمادية عن الحد المقرر لا تؤثر في الحاصل . كما أكد Brandau و Below (1993) ان نقص كمية النايتروجين الواصل الى النبات تؤدي الى زيادة في نسبة عدد الحبوب المجهضة وذلك لانخفاض النسبة المئوية للخصب. في حين لاحظ Mohamed (1993) ان مستويات السماد النايتروجيني قد اثرت معنوياً في حاصل الحبوب/ نبات وطول العرنوص وقطر العرنوص وعدد الحبوب بالسطر ووزن 1000 حبة وعدد العرانيص/نبات وذلك عند زيادة مستويات السماد من 143-285 كغم N/هكتار. في حين اشار Lemcoff و Loomis (1994) ان مكونات الحاصل ازدادت بزيادة مستويات السماد النايتروجيني مقارنة بعدم الاضافة . بينما لاحظ Gardner واخرون (1994) تفوق المعاملة السمادية 95 كغم N/هكتار على المعاملة 53 كغم N/هكتار في صفة حاصل الحبوب . اثبتت نتائج Heiniger واخرون

(1997) ان معدل عدد الحبوب / رأس قد ازداد من (1477 الى 2260) عند زيادة المستوى السمادي النايتروجيني من 60- 420 كغم N/هكتار . اظهرت نتائج Presteral و اخرون (1997) انه بزيادة الجرعات السمادية من (100 - 200) كغم N/ هكتار ادت الى احداث زيادة معنوية في حاصل الحبوب. وفي دراسة اخرى تضمنت اربعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 25 ، 50 ، 100) كغم N/هكتار ، تبين ان الحاصل الكلي للحبوب ازداد بمقدار (3.8) طن/ هكتار عند زيادة الجرعات السمادية لحد 50 كغم N/هكتار (Joseph واخرون ، 1997). وجد العديد من الباحثين ان مستويات السماد النايتروجيني العالية زادت من ارتفاع النبات والعرنوص ووزن 1000 حبة ووزن الحبوب/عرنوص ، وذلك عندما استخدم مستويين من السماد (سعد الله واخرون ، 1998) ، في حين لم يلاحظ أي تأثير لزيادة الجرعات في عدد الصفوف/عرنوص ولا على صفة عدد الحبوب/ صف ، وعدد العرانيص/ نبات. في حين بينت نتائج Tollenaar واخرون (1997) عندما استخدموا ثلاثة مستويات من السماد النايتروجيني ، ان حاصل الحبوب ومكوناته وبعض الصفات الاخرى تزداد بزيادة الجرعات السمادية، وان طول العرنوص قد ازداد بزيادة الجرعات السمادية واعزى سبب ذلك الى دور النايتروجين الفعال في زيادة كمية المادة الجافة المنتجة خلال فترة التزهير الانثوي . كما لاحظ Zahid واخرون (1999) وجود زيادة في حاصل الحبوب نتيجة لزيادة كميات السماد . كما اشار Schreiber واخرون (1962) الى ان الحاجة الى السماد النايتروجيني خلال المراحل الاولى من النمو تكون اكبر من المراحل الاخرى، وان نقص عنصر النايتروجين عندما تكون النباتات بأرتفاع 20 سم يسبب نقص في عدد الصفوف /عرنوص وانخفاض الحاصل.

2 – 4 : تأثير مستويات التسميد النايتروجيني في عدد من الصفات النوعية للذرة الصفراء .

بينت نتائج العديد من الباحثين ان زيادة الجرعات السمادية تزيد نسبة البروتين في حبوب الذرة الصفراء ، أذ يوجد ترابط بين اضافة كميات السماد النايتروجيني وزيادة نسبة البروتين في الحبوب. إذ توصل Zuber واخرون (1954) الى زيادة معنوية في محتوى البروتين في الحبوب نتيجة لزيادة الجرعات السمادية. كما أضاف Harris و Pumpjrey (1956) عندما استخدما اربعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 40 ، 80 ، 120) الى ان رفع مستوى السماد النايتروجيني من 0 الى 120 كغم N/هكتار ادى الى زيادة المحتوى البروتيني في البذور بمقدار 7.1 و 8.0 و 9.1 و 9.7 على التوالي لكل مستوى سمادي. كما أشارت نتائج Genter واخرون (1956) الى وجود زيادة معنوية في المحتوى البروتيني للحبوب زيادة مقدارها (10.0 الى 11.1 و 11.4) % وذلك عند زيادة مستوى السماد النايتروجيني من 68.4 الى 136.8 و 205.2 كغم N/هكتار على التوالي ، واضاف ايضا الى ان نسبة الزيت في الحبوب قد ازدادت مع زيادة هذه الجرعات السمادية . من خلال الدراسات التي اعدها Lang واخرون (1956) لاحظ وجود زيادة معنوية في محتوى الحبوب من البروتين من 7.08 % الى 14.2 % والمحتوى الزيتي لحبوب الذرة الصفراء . نتيجة لزيادة كميات النايتروجين المضاف . كما أظهرت النتائج التي حصل عليها Herron (1963) وآخرون ان محتوى البروتين في الحبوب يزداد بزيادة الجرعات السمادية المضافة. كما بين Welch (1969) من خلال نتائجه ان زيادة الجرعات السمادية تزيد المحتوى الزيتي لحبوب الذرة الصفراء زيادة معنوية.

وأكدت نتائج Genter و Jones (1970) ان زيادة الجرعات السمادية تزيد المحتوى البروتيني في الحبوب . في حين وجد Jullum واخرون (1973) في دراسة على نبات الذرة الصفراء ، زيادة معنوية في النسبة المئوية للبروتين في الحبوب من 8.0 % الى 9.7 % وذلك عند اضافة 180.9 كغم N/هكتار.
ومن دراسة اخرى أعدها Ivanova (1970) وجد ان زيادة الجرعات السمادية من (0 – 120) كغم N/هكتار أدت الى احداث زيادة في حاصل البروتين والنسبة المئوية في الحبوب. وتتفق نتائج كل من Rending و Broadbent (1979) مع نتائج Ivanova (1970) الى ان اضافة السماد النايتروجيني يزيد من حاصل البروتين الموجود بالحبوب لنبات الذرة الصفراء. كما وضح Novoa و Loomis (1981) أن تأثير التسميد النايتروجيني في زيادة النسبة المؤوية للبروتين في الحبوب يعود الى دور النايتروجين الفعال في البناء الحياتي للاحماض الامينية ، إذ يعد النايتروجين العامل الرئيسي في بناء البروتين في الحبوب . وتتفق نتائج كل من العاني (1983) وAjakaiye (1984) أنه بزيادة الجرعات السمادية تزداد النسبة المئوية للبروتين داخل الحبوب. كما بيت نتائج ولي وأخرون (1985) عندما استخدموا أربعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 60 ، 120 ، 180) كغم N/هكتار ، ان زيادة الجرعات السمادية من 0 – 120 و 180 كغم N/هكتار ادت الى زيادة النسبة المئوية للبروتين في الحبوب من 10.0 الى 11.1 و 12.3 % . كما اضاف الدليمي (1987) انه بزيادة الجرعات السمادية تزداد النسبة المئوية للبروتين في الحبوب مقارنةً بالمعاملات الغير مسمدة ، وتعزى تلك الزيادة الى دور النايتروجين الفعال في تكوين مختلف البروتينات والاحماض الامينية داخل الحبوب . بينما بينت نتائج Sabata و Mason (1992) بتجربة على نبات الذرة الصفراء استخدما فيها سبعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 35 ، 85 ، 135 ، 185 ، 235 ، 285) كغم N/هكتار وستة هجن، ان تركيز البروتين في الحبوب يختلف بأختلاف الاصناف وان ذلك الاختلاف في المحتوى البروتيني يعزى الى التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات الاسمدة النايتروجينية.
في حين اشار سعد الله واخرون (1996) بتجربة على نبات الذرة الصفراء المستخدم منها صنفان وثلاث مستويات من السماد النايتروجيني (108 و 207 و 360) كغم N/هكتار ، الى عدم وجود فروقات معنوية في نسبة البروتين بين الصنفين ، وتفوق الصنف تالار معنوياً على الصنف بحوث 106 في نسبة الزيت بالحبوب والتي بلغت 5.7 % . كما لاحظ Schrader واخرون (1966) وجود اختلاف في المحتوى البروتيني بين التراكيب الوراثية وهجن الذرة الصفراء نتيجة العامل الوراثي والعامل البيئي مما أدى الى إنخفاض محتواها من البروتين.
بينما لاحظ Jellum و Marian (1966) فروقات معنوية بين اصناف الذرة الصفراء في المحتوى الزيتي للحبوب واكد بأن العوامل الوراثية لها دور اكبر من العوامل البيئية في تأثيرها على المحتوى الزيتي في الحبوب . وجد Potlog و أخرون (1970) فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية في محتواها من الزيت وذلك في تجربة على نبات الذرة الصفراء أستخدم فيها مستويين من السماد النايتروجيني ولاحظوا وجود تداخل معنوي بين مستويات السماد والتراكيب الوراثية على نسبة الزيت في الحبوب.

1 - المقدمة

تعد الذرة الصفراء (*Zea mays* L.) من محاصيل الحبوب المهمة عالمياً اذ تحتل المرتبة الثالثة بعد محصولي الحنطة والرز من حيث المساحة المزروعة والانتاج العالمي ، وتعد حبوبها مصدراً غذائياً مهماً للانسان والحيوان على حد سواء وأن أهمية هذا المحصول ازدادت بصورة سريعة مع التوسع في صناعة العليقة المركزة للدواجن فتصل الى نسبة تتجاوز 40 % من العليقة المركزة اضافة الى الاستعمالات الغذائية والتصنيعية الاخرى.

وعلى الرغم من أهمية هذا المحصول فان معدل الانتاج في وحدة المساحة في العراق لايزال منخفضاً بحسب تقديرات منظمة الغذاء والزراعة الدولية (FAO , 1998) وان انخفاض وحدة المساحة في جدول الانتاج عن المعدل العالمي ازداد من 37% خلال الاعوام (1989 – 1991) ليصل الى 55 % في عام 1998 ، ان هذا التدني في معدل الانتاج بوحدة المساحة وزيادة الفجوة بين الانتاج والاحتياج سنوياً يدعونا الى البحث عن جميع الوسائل الممكنة لزيادة الحاصل عن طريق استخدام الاساليب

الحديثة في الزراعة للارتقاء بواقع الانتاج في الاتجاهين الافقي وهو زيادة المساحة المزروعة والعمودي عن طريق الاعتماد على زيادة انتاجية وحدة المساحة من حاصل الحبوب ، ولهذا الانخفاض اسباب عديدة منها ما يتعلق بالظروف البيئية والبعض الاخر يتعلق بأساليب زراعة هذا المحصول وعدم الاهتمام بتقنيات الزراعة الحديثة التي تخص هذا المحصول.

ان تحسين خصوبة التربة في الاراضي التي تروى بمياه النهر يتم من خلال الاسمدة الكيمياوية المجهزة للعناصر الغذائية الضرورية لنمو المحصول وزيادة انتاجيته ومنها النايتروجين من دون اعتبار ان اغلب الاراضي في الوقت الحاضر تروى بمياه الابار وان التراكيب الوراثية التي تزرع على هذا النوع من المياه سوف تختلف في قابلياتها الانتاجية وطبيعة استجابتها لمستويات السماد النايتروجيني وقدرتها على امتصاص العناصر الغذائية وكفائتها في استغلال الضوء والرطوبة والمنافسة مع الادغال تحت هذه الظروف.

لذلك أصبح من الضروري تحديد سلوكية هذه التراكيب الوراثية تحت ظروف مختلفة من السماد النايتروجيني للوصول بهذه التراكيب الى أفضل ما يمكن، لاحظ العديد من الباحثين ان الاهتمام بعمليات خدمة المحصول لوحدها لايؤدي الى تحقيق التوسع في زيادة الانتاج من دون ان يرافق ذلك هدف في مجال تربية تراكيب وراثية تستجيب بدرجة عالية لعمليات خدمة المحصول ومنها التسميد النايتروجيني ، إذ اشارت الدراسة التي أعدها Srinivasan (1976) ان حاصل الحبوب في الذرة الصفراء يرتبط ارتباطاً موجباً مع مستويات السماد النايتروجيني . وأيضاً من خلال الدراسة التي أجراها Gouda و Bishr (1976) في مصر وجدوا علاقة ارتباط معنوية بين التسميد والحاصل وفروقات معنوية بين التراكيب الوراثية المختلفة في استجابتها للسماد النايتروجيني في حين أضاف Akintoye واخرون (1999) أن كميات النايتروجين الممتص كانت متساوية تقريباً في التراكيب الوراثية الا ان الاداء الانتاجي للحبوب كان يختلف باختلاف التراكيب الوراثية ومستويات السماد النايروجيني وكانت الهجن أكثر كفاءة في استخدام النايتروجين بالمقارنة مع الاصناف التركيبية وتهدف هذه الدراسة الى معرفة مدى استجابة التراكيب الوراثية من الذرة الصفراء لمستويات مختلفة من النايتروجين تحت ظروف محافظة الانبار .

2 - مراجعة المصادر

2 – 1 تأثير مستويات التسميد النايتروجيني في صفات النمو للذرة الصفراء

تتأثر الأجزاء الخضرية ومراحل نمو النبات وتطوره إيجابياً في الجرعات السمادية المضافة والظروف البيئية المحيطة بها، وفي هذا المجال لاحظ Rioberto وEngen (1969) ، في تجربة أجراها على نباتات الذرة الصفراء استخدم فيها (112 ، 168 ، 280) كغم N / هكتار، ان زيادة تلك الجرعات السمادية لم تؤثر معنوياً في صفة المساحة الورقية وبخاصة عند الجرعة السمادية 280 كغم N / هكتار ، كما لاحظ Shah (1968) ان زيادة الجرعات السمادية لحد 95 كغم N / هكتار، أدت الى التقليل من الفترة الزمنية للتزهير الانثوي ، في حين وجد Mandloi واخرون (1972) عندما استخدم (0 ، 160 ، 249) كغم N / هكتار ، ان مستوى السماد النايتروجيني المضاف من (0 – 240) كغم N هكتار ، ادت الى احداث زيادة في طول نبات الذرة الصفراء وفي الوقت نفسه أنخفضت الفترة الزمنية لازهار الانثوي و هذا يتفق مع ما جاء به الباحث السابق . وقد يعزى الاختلاف في طول الفترة من الزراعة الى 75 % من التزهير الذكري والانثوي الى الاختلاف في تأثير الظروف البيئية على التراكيب الوراثية المختلفة (Duncan وا خرون ،1973).

ومن خلال النتائج التي حصل عليها Sharma (1973) توصل الى ان زيادة كمية السماد النايتروجيني أدى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وتقليل الفترة الازمة للازهار الانثوي وهذا يتفق مع ما جاء به كل من (Shah وآخرون ، 1971 و Mandloi وآخرون ، 1972) . في حين لم يلاحظ Reyes واخرون (1975) من خلال النتائج التي حصلوا عليها تأثيراً لزيادة الجرعات السمادية من (0 – 200) كغم N / هكتار في صفة ارتفاع النبات .

ويعزى أثر السماد النايتروجيني في التبكير بالازهار الذكري الى كون نبات الذرة الصفراء من المحاصيل الموجبة الاستجابة للنايتروجين الذي يعمل على تحفيز عملية التبكير بالتزهيرالذكري والانثوي (Martin واخرون ، 1976).

وجد الرضا (1976) ، ان استخدام الجرعات السمادية لحد 120 كغم N / هكتار، كان لها تأثير معنوي في تقليل عدد الايام من الزراعة وحتى 70 % من الازهار الذكري والانثوي وارتفاع النبات وطول العرنوص. بينما توصل كل من Egama و Hallouer (1977) ، الى ان التراكيب الوراثية اظهرت تدريجاً واضحاً من حيث التزهير الانثوي وكانت الهجن الفردية ابكر تزهيراً تليها الهجن الثلاثية ومن ثم الاصناف التركيبية، بينما تأخرت السلالات عن بقية التراكيب الوراثية الاخرى وذلك من خلال استخدام الجرعات السمادية المرتفعة . كما أن ارتفاع النبات يعزى الى دور النايتروجين الفعال في زيادة نمو الخلايا وأنقسامها ودخوله في تركيب البروتينات والاحماض الأمينية وبذلك يزيد من عملية التركيب الضوئي وتنشيط الانزيمات (الشمري و اخرون ، 1982).

وكذلك أثبتت نتائج العاني (1983) ، ان زيادة كمية السماد النايتروجيني الى حد 160 كغم N / هكتار ، أدت الى تقليل الفترة الزمنية لعدد ايام الازهار الذكري والانثوي و هذا يتفق مع ما جاء به الرضا (1976) كما زاد بذلك أرتفاع النبات والعرنوص والمساحة الورقية. وأشار ولي واخرون (1985) الى أن زيادة مستويات السماد النايتروجيني أدت الى احداث زيادة معنوية في دليل المساحة الورقية وبخاصة عند المستويين 120 و 180 كغم N / هكتار مقارنةً بالمعاملات غير المسمدة ، كما

زاد طول العرنوص وعدد الاوراق الخضـــراء ، في حين لم يلاحظ أي تأثير لزيادة هذه الجرعات السمادية في صفة ارتفاع النبات (سم).
لاحظ Lemcoff و Loomis (1986) ان زيادة مســتويات التســميد النايتروجيني أدت الى احداث زيادة معنوية في المســاحة الورقية ولم تؤثر في صــفة عدد الاوراق للنبات. أظهرت نتائج كل من المعيني ومدحت (1986) ان زيادة الجرعة الســمادية من (0 - 200 – 400) كغم N / هكتار أحدثت زيادة ملحوظة في المساحة الورقية وبكرت في ظهور الحريرة ، ويعزى ســبب ذلك الى دور النايتروجين الفعال في التبكير في ظهور الحريرة مما اعطى فرصــة أكبر لحدوث الإخصــاب إضــافة إلى إطالة فترة اغلاق حبوب اللقاح مما جعل التلقيح والإخصـاب يتم بصـورة أفضـل من نباتات المعاملات غير المسمدة، في حين لم تحدث الزيادة في الجرعات السمادية أي تأثيرمعنوي في صـــفة عدد العرانيص للنبات ويعود الســـبب الى الطبيعة الوراثية للصـــنف المزروع والذي يعطي معدل عدد عرانيص متقاربة تحت مختلف جرعات التسميد والبيئات المتغايرة.
أثبتت نتائج بكتاش واخرون (1986) وجود تداخل بين مستويات السماد النايتروجيني ومواسم الزراعة إذ ازداد عدد العرانيص/النبات بزيادة الجرعات السمادية من (0 - 160) كغم N / هكتار، هذا في الموسم الربيعي ، في حين لم يلاحظ أي تأثير معنوي لهذه الزيادة عند الموسم الخريفي ، ويعود سبب الاختلاف الى التغيرات في الظروف البيئية بين الموسم الربيعي والخريفي. بينت نتائج الدليمي (1987) ان زيادة مستويات السماد النايتروجيني مع الفسفور أدت الى احداث زيادة معنوية في المساحة الورقية ، وتعزى هذه الزيادة الى تأثير الماء في نمو الخلايا النباتية وانقسامها ونشاط الانزيمات فيها، كما ازداد طول النباتات عن المعاملة غير المسمدة.
وفسر عدد من الباحثين أن سبب التبكير والتأخير بالبزوغ يعود الى طبيعة الصنف الوراثية وتأثره بالظروف البيئية (ضايف و آخرون ، 1992) .
بينت نتائج Muchow (1988a) أن زيادة الجرعات السمادية أحدثت زيادة معنوية في المساحة الورقية للنبات ودليل المساحة الورقية لها ، في حين لم تؤثر تلك الزيادة قي عدد الأوراق الناشئة. ويتضح من الدراسة التي قام بها Tollenaar و Bruulsema (1988) أن زيادة مستويات السماد النايتروجيني تزيد من دليل المساحة الورقية وخفض عدد أيام التزهير الانثوي حتى 50 % عند هذه الزيادة. في حين أكدت نتائج Bennett و آخرون (1989) ان استخدام الجرعات السمادية القليلة أدت الى خفض عدد الايام من البزوغ وحتى موعد التزهير الذكري و الأنثوي.
وجد Gardner وآخرون (1995) و الباحث نفسه و اخرون (1994) ، أن المساحة الورقية ودليلها ازدادت بزيادة الجرعات السمادية.
أشــار ضــايف واخرون (1991) الى وجود فروقات عالية المعنوية بين الموســمين الربيعي والخريفي في تأثيرها في صــفة البزوغ والتزهير الذكري والانثوي وفترات النضج ونسبة الخصب ، والذي فسر سبب التبكير والتأخير في الازهار الانثوي يعود الى الطبيعة الوراثية لاصــناف المبكرة والمتوســطة والمتأخرة النضــج وتداخلها مع العوامـل البيئيـة التي تؤثر في أداء الهجن والاصـــنـاف. وأيـده في تلـك النتيجـة Tollenaar واخرون (1997) الذين بينوا ان معدل عدد الايام 50 % من التزهير الانثوي قد أنخفض عند زيادة السماد النايتروجيني.
في حين أشـار سـعد الله واخرون(1998) الى أن زيادة مسـتوى السـماد النايتروجيني من (346 – 427) كغم N /هكتـار ، لم تؤثر في صـــفـة ارتفـاع النبـات وطول العرنوص .

وبين عيسى (1990) ان السماد النايتروجيني يساهم في زيادة ارتفاع النبات وذلك من خلال تأثيره في زيادة المساحة الورقية وزيادة عملية التمثيل الضوئي وأخيراً زيادة مادة الاوكسين الذي يؤثر أيجابياً في استطالة السلاميات وأرتفاع النبات. كذلك بين Cross و Zuber (1973) من خلال نتائجه، وجود فروقات عالية المعنوية بين التراكيب الوراثية في صفتي ارتفاع النبات وطول العرنوص . ويضيف Poohlman (1966) أن سبب التبكير في التزهير الذكري والانثوي يعود الى ان نبات الذرة الصفراء من المحاصيل ذات الاستجابة الموجبة للنايتروجين Nitrogen Positive Crop وتختلف عن باقي محاصيل الحبوب في استجابتها للنايتروجين.
ويشير Shalaby و Bishr الى ان الفترة من الزراعة ولحد بزوغ البادرات تقل عند ارتفاع درجات الحرارة درجة مئوية واحدة . ويضيف اليونس (1993) الى ان عملية الانبات والبزوغ للبادرات تقل الى حوالي (5- 6) يوم نتيجة لأرتفاع درجات الحرارة حوالي 20 م . وعدم انتظام تمثيل النايتروجين وذلك لحصول نقص ملحوظ في كمية الانزيم المختزل للنترات .

2 – 2 : تأثير مستويات التسميد النايتروجيني في التراكيب الوراثية المختلفة

ان التراكيب الوراثية بصورة عامة تختلف في مدى استجابتها لجرعات السماد المختلفة ومدى تأثير تلك الجرعات في هذه التراكيب وصولاً الى الجرعة المثالية التي تساهم في زيادة الانتاج كماً ونوعاً . وتماشياً مع هذا فقد لاحظ Sharma واخرون (1979) من دراسة استخدموا فيها خمسة تراكيب وراثية ومستويات سماد (0 – 180) كغم N / هكتار ، ان الهجينين EH-2380 و EH-2310 أظهرا استجابة عالية للسماد النايتروجيني عند المستوى السمادي 180 كغم N / هكتار ، ولاحظ ايظاً وجود تداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات الاسمدة. في حين توصل كل من Balko و Russell (1980) الى ان السلالات والهجن الناتجة تختلف في مدى استجابتها لمستويات الاسمدة النايتروجينية، كما توصل الى وجود فروقات عالية المعنوية للتداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات التسميد المختلفة ، وان بعض السلالات النقية لم تتأثر بمستويات السماد النايتروجيني وان الحاصل ومكوناته قد تأثرت بزيادة مستويات السماد النايتروجيني. وفي دراسة تضمنت مجموعتين من السلالات ، وجد Brun و Dudley (1989) ، ان الاجيال الناتجة من السلالة الاولى لم تتأثر كثيراً بمستويات السماد النايتروجيني على العكس من السلالات الثانية وكانت الفروقات بينهما معنوية وانعكس هذا على حاصل الحبوب وعدد من الصفات الحقلية . أظهرت نتائج بكتاش واخرون (1986) ، وجود تفاعل معنوي بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النايتروجيني واثر هذا التفاعل في نسبة عدد الحبوب في العرنوص وزن 500 حبة ، فأزدادت بذلك هذه الصفات.
كما وضح الكثير من الباحثين بتجربة استخدموا فيها (24) تركيباً وراثياً ، وجود فروقات عالية المعنوية بين التراكيب الوراثية في صفة حاصل الحبوب ، (ضايف واخرون، 1991). وفيما يخص التداخل بين مستويات السماد النايتروجيني والتراكيب الوراثية ، أشارSabata و Mason (1992) عندما استخدموا ستة هجن وسبعة مستويات سمادية (40 ، 96 ، 153 ، 210 ، 266 ، 323 ، 380) كغم N / هكتار ، الى ان حاصل الحبوب قد ازداد زيادة معنوية من (3.51 – 4.22) طن/هكتار وذلك عند زيادة معدلات النايتروجين من (40 – 266) كغم/هكتار.

وجد Rizzi واخرون (1993) ، اختلافات معنوية للتداخل بين الهجن والمعاملات السمادية في تأثيرها على قابلية الاتحاد العامة وانعكس ذلك على حاصل الذرة الصفراء. وفي دراسة تضمنت اربعة مستويات وستة تراكيب وراثية ، وجد Mohamed (1993) ان التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النايتروجيني كان معنوياً وان مستويات السماد النايتروجيني قد أثرت وبصورة معنوية في كل من حاصل الحبوب في النبات وطول العرنوص وقطر العرنوص وعدد الحبوب في السطر ووزن 1000 حبة وعدد العرانيص في النبات، وذلك عند زيادة الجرعات السمادية من (143 – 285) كغم N/هكتار، في حين لم يلاحظ وجود أي تأثير معنوي لهذه الزيادة في صفة عدد الصفوف في العرنوص. وفد اثبت Wilhelm واخرون (1995) ، ان اضافة 204 كغم N/ هكتار كان اكثر استجابة في السلالات النقية وأزداد حاصل الحبوب فبلغ 5.77 طن/ هكتار. ويفسر بعض الباحثين ان عدداً من التراكيب الوراثية أظهرت استجابة عالية المعنوية للمستويات المختلفة من السماد النايتروجيني على صفة الحاصل ومكوناته ،(Presteral واخرون 1996) .

كما توصل Xiuzhi واخرون (1997) الى وجود اختلافات معنوية في استجابة التراكيب الوراثية للمستويات المختلفة من السماد النايتروجيني وأضاف Bertinواخرون (1997)، ان التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النايتروجيني ، كان معنوياً في تأثيره بنسبة الاخصاب والازهار الذكري والانثوي وحاصل الحبوب الكلي. وفي دراسة تضمنت ثلاثة مستويات من السماد النايتروجيني (143 ، 214 ، 286) كغم N/هكتار والتراكيب الوراثية ، بين Nawar واخرون (1997) ، ان التراكيب الوراثية قد تأثرت بزيادة الجرعات السمادية وانعكس ذلك على الحاصل . ولاحظ سعد الله واخرون (1997)، عندما استخدموا ثمانية تراكيب وراثية، ان التداخل بين التراكيب الوراثية والبيئة كان معنوياً لصفي طول العرنوص ووزن 1000 حبة . كما أضاف Presteral وآخرون (1997) ، الى وجود فروقات عالية المعنوية للتداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النايتروجيني. وفي دراسة تضمنت خمسة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 40 ، 80 ، 120 ، 160) كغم N/هكتار ومجموعة تر اكيب ور اثية ، وجد ان أعلى حاصل من الحبوب كان عند المستوى 160 كغمN/ هكتار لكل من الهجن والاصناف (Shanti واخرون ، 1997) . وفي دراسة اخرى لسعد الله واخرون (1998) في العراق على نبات الذرة الصفراء ، لاحظوا فيها وجود تداخل معنوي بين الأصناف والتسميد النايتروجيني في صفة عدد الصفوف في العرنوص وعدد الحبوب في السطر. أكدت النتائج التي حصل عليها Radwan (1998) ، على ان الهجن الفردية كانت اكثر استجابة للتسميد النايتروجيني من الهجن الثلاثية اما الاصناف التركيبية فكانت اقل التراكيب الوراثية تأثراً بمستويات السماد النايتروجيني. بينت نتائج ضايف واخرون (1999) في تجربة على نبات الذرة الصفراء استخدم فيها اربعة تراكيب وراثية هي الهجين الفردي وثلاثة اصناف تركيبية، وجود فروقات معنوية بين الهجن والاصناف في تأثيرها في صفة الحاصل ومكوناته و الصفات الاخرى. وفي دراسة تضمنت مستويين من السماد النايتروجيني (0 ، 210) كغم N/هكتار وتراكيب وراثية عدة ، لاحظ Akintoye واخرون (1999) ، أن الهجن كانت اكثر استجابة من الاصناف التركيبية للسماد النايتروجيني. كما أظهرت نتائج بكتاش وهناء (1999) ، عندما استخدما أربعة تراكيب وراثية ، أن الصنف بحوث 106 قد تفوق على بقية التراكيب الوراثية في عدد الايام من الزراعة ولغاية 75 % ازهار ذكري وانثوي في حين اعطى الهجين اباء3001 اقل معدل لعدد الايام من الزراعة ولغاية 75 % از هار

ذكري وانثوي وارتفاع النبات وفى دليل المســـاحة الورقية وطول العرنوص وعدد صـفوف العرنوص بالنسـبة للموسـمين على التوالي . كما ذكر Mandloi واخرون (1972) ان الهجن الفردية كانت اكثر اســتجابة للتســميد النايتروجيني تليها الهجن الثانوية ، اما الاصناف التركيبية فكانت اقل التراكيب الوراثية تأثراً بمستويات السماد النايتروجيني.

ومن خلال الدراسة التي اعدها Gouda و Bishr (1976) وجد هنالك علاقة ارتباط معنوية بين التسميد والحاصل وفروقات معنوية بين التراكيب الوراثية المختلفة في استجابتها لمستويات التسميد النايتروجيني. بينما اضاف ضايف ومحمد (1996) الى ان تشابه الاصناف في انتاجها من الحبوب يعزى الى كونها ناتجة من التراكيب الوراثية نفسها بغض النظر عن الظروف البيئية المحيطة بها ، وان تفوقها في حاصل الحبوب يعود الى تفوقها في مكونات الحاصل بأستثناء عدد العرانيص في النبات. وفي دراسة أجراها جلو واخرون (1996) على نبات الذرة الصفراء استنتجوا فيها ان ارتفاع معدل حاصل الحبوب في صنف معين وانخفاضه في الصنف الاخر يعود الى ارتفاع معدل وزن 1000 حبة وعدد الصفوف في العرنوص لان هاتان الصفتان من اهم مكونات الحاصل.

في حين وجد ضايف ومحمد (1986) عندما استخدما مجموعة تراكيب وراثية، فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية في الصفات المدروسة ومنها كمية الحاصل والحبوب ودليل المساحة الورقية. وقد وجد Bertin واخرون (1997) عندما استخدموا مجموعة تراكيب وراثية ، ان التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النايتروجيني كان معنوياً في تأثيره على صفة الحاصل ومكوناته.

وضح صديق ومسعد (1985) عندما استخداما مجموعة تراكيب وراثية ، ان التراكيب الوراثية اختلفت في مدى تأثيرها في صفة الحاصل ومكوناته ، إذ تفوق التركيب الوراثي X-9880 و DC-755X معنوياً على بقية التراكيب الوراثية في صفة عدد العرانيص في النبات بينما تفوق الهجين الزوجي X-9880 معنوياً على جميع التراكيب الوراثية في صفة حاصل الحبوب في النبات. ومن خلال تفسير النتائج وجدت فروقات معنوية بين الصفات المدروسة ضمن المجاميع المختلفة وضمن المجموعة الواحدة وبين معدلاتها وتفوقت الهجن الفردية على كل من الهجن الثلاثية والزوجية في حاصل الحبوب والصفات المهمة الاخرى (ضايف ، 1995). وفي دراسة أخرى أظهرت نتائج سعد الله واخرون (1996) تفوق الصنف بحوث 106 معنوياً على الصنف تالار في صفة ارتفاع النبات وطول العرنوص . أظهرت نتائج الدليمي وآخرون (1986) وجود فروقات عالية المعنوية بين الهجن والتراكيب الوراثية في صفة موعد التزهير الذكري والانثوي وارتفاع النبات وطول العرنوص وعدد الاوراق في النبات والمساحة الورقية. وبينت نتائج ضايف واخرون (1992) وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية في صفة حاصل الحبوب ومكوناته الرئيسية.

2 – 3 : تأثير مستويات التسميد النايتروجيني في حاصل الحبوب ومكوناته للذرة الصفراء .

يعد نبات الذرة الصفراء من النباتات التي تستجيب وبشكل كبير للاسمدة الكيمياوية وعلى الاخص السماد النايتروجيني الذي يعد عاملاً محدداً لانتاج الذرة الصفراء من حاصل الحبوب ، أذ ربط العديد من الباحثين دور السماد النايتروجيني في تأثيره بالحاصل ومكوناته المختلفة . فلاحظ Zuber واخرون (1954) ، زيادة معنوية في حاصل الحبوب عندما رفع مستويات السماد النايتروجيني بمقدار 285 كغم

N/هكتار. وبين Lang واخرون (1956) وجود زيادة معنوية في حاصل الحبوب مقدارها 42 % ، عند زيادة الجرعات السمادية من المستوى الواطئ الى المستوى العالي في التربــة . كمـا ورد عـن Harris و Pumpjrey (1956) ان في زيادة الجرعات السمادية يزداد حاصل الحبوب ، من خلال تجربة استخدم فيها اربعة مستويات من السماد النايتروجيني هي (0 ، 40 ، 80 ، 120) وان زيادة الجرعة السمادية من 0 الى 120 كغم N/هكتار ادت الى احداث زيادة معنوية في الحاصل . وفي تجربة اخرى حقق Reichman واخرون (1959) ، زيادة معنوية في حاصل الحبوب بلغت (85.4)غم نتيجة لزيادة مستويات السماد النايتروجيني لحد (136.8) كغم N/هكتار . بينما لاحظ Shah (1968) وجود زيادة في صفة حاصل الحبوب نتيجة لزيادة الجرعات السمادية . وفي تجربة على نبات الذرة الصفراء استخدم فيها سبعة معاملات من السماد النايتروجيني (0 ، 28 ، 56 ، 84 ، 112 ، 168 ، 224) وجد Dale و Earl (1968) ، ان الحاصل يزداد بزيادة الجرعات السمادية. وقد اضاف Rioberto و Kamprath (1969) عندما استخدما ثلاثة مستويات من السماد النايتروجيني (112 ، 168 ، 280) كغم N/هكتار، الى وجود زيادة في حاصل الحبوب الكلي نتيجة لزيادة الجرعات السمادية من (112 الى 280) كغم N/هكتار، بينما أكد Ivanova (1970) ، ان اضافة 120 كغم N/هكتار أعطت حاصلاً من الحبوب بلغ (6000.2) كغم/هكتار. أثبتت نتائج Welch واخرون (1971) عندما استخدم مستويين من السماد النايتروجيني (201 ، 268) كغم N/هكتار، الى ان الحاصل لم يتأثر بمستويات السماد النايتروجيني العالي لاكثر من 201 كغم N/هكتار. كما وجد Prithuiraj واخرون (1971) ، عندما استخدموا مستويات 135 كغم N/هكتار و 67 كغم P_2O_5 / هكتار و45 كغم K_2O / هكتار ، ان الحاصل يزداد زيادة معنوية من 465 الى 5010 كغم/ هكتار نتيجة لزيادة مستويات السماد النايتروجيني من 95 الى 135 كغم N/هكتار. وكما يتضح من دراسة Singh و Saroha (1970) ، ان الحاصل يزداد زيادة معنوية كلما زادت الجرعات السمادية المستخدمة، إذ أزداد حاصل الحبوب الى 2730 كغم/ هكتار عند أضافة 60 كغم N/هكتار، مقارنة مع الحاصل 2430 كغم/هكتار عند أستخدام 40 كغم N/هكتار. وأكد هذه النتائج ما جاء به Shah واخرون (1971)، أن زيادة السماد النايتروجيني الى 180 كغم N/هكتار زاد من حاصل الحبوب بمقدار (2270) كغم/ هكتار. بينما لاحظ Sirbu واخرون (1970) ، ان اضافة جرعات من سماد اليوريا تسبب زيادة معنوية في الحاصل. هذا وبين Welch واخرون (1971)، ان زيادة الجرعات السمادية لحد 201 كغم N/هكتار تسبب انخفاضاً في حاصل الحبوب. و أثبتت دراسة Mandloi واخرون (1972) عندما استخدم اربعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 80 ، 160 ، 240) كغم N/هكتار، ان زيادة الجرعات السمادية من 80 الى 160 و 240 ادت الى زيادة الحاصل بمقدار 178.2 و 284.6 و 323.3 % على التوالي مقارنةً بالمعاملة غير المسمدة. في حين وجدSharma (1973) عند استخدام (0 – 150) كغم N / هكتار من السماد النايتروجيني ادت تلك الجرعة السمادية الى زيادة حاصل الحبوب زيادة معنوية مقدارها (2.37 الى 5.99) طن/ هكتار، وهذا يتفق مع ما جاء به Mohamed واخرون (1980) وزاد كذلك وزن 100 حبة . ومن خلال النتائج التي حصل عليها Fox واخرون (1974) عندما استخدموا ثلاثة مستويات من السماد النايتروجيني (34.0 ، 67 ، 134) كغم N/هكتار، أستنتج ان افضل جرعة سمادية لانتاج الحبوب كانت عند المستوى 67 كغم N/هكتار واعطت حاصلاً مقداره (4-3) طن/ هكتار كذلك أظهرت نتائج كل من Perry و Olson (1975) ، عندما استخدم اربعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 90 ، 180 ، 270) كغم N/هكتار، ان

اضافة السماد النايتروجيني بالمستوى 90 – 180 ادى الى زيادة في حاصل الحبوب الكلي، كما زاد المحتوى البروتيني بالحبوب مع زيادة مستويات النايتروجين وبشكل معنوي . وفي دراسة تضمنت اربعة اصناف من الذرة الصفراء وخمسة مستويات سماد نايتروجيني (0 ، 50 ، 100 ، 150 ، 200) كغم N/هكتار، اكد Reyes واخرون (1975) ، انه كلما زادت الجرعات السمادية أزداد الحاصل الكلي للنبات، إذ بلغ أعلى حاصل للحبوب عند المستوى (50 و 155) كغم N/هكتار حاصلاً مقداره (89 و 89.5) غم/ نبات. وكانت زيادة الجرعات السمادية لحد (200) ليس لها أى تأثير في أرتفاع النبات وفترة الأزهار. و أيضاً بينت نتائج Bunescuo و Petrache (1975) وذلك عند اضافة 120 كغم N/هكتار الزيادة المعنوية في الحاصل ومقدارها 0.86 طن / هكتار، وان اضافة 200 كغم N/هكتار أدت الى زيادة الحاصل زيادة مقدارها 1.77 طن/ هكتار. كما يتضح من دراسة الرضا (1976) ، عندما زاد من الجرعة السمادية لحد 120 كغم N/هكتار، ازدياد حاصل الحبوب زيادة معنوية وازداد كذلك وزن 1000 حبة وصفة طول العرنوص وعدد الصفوف في العرنوص وعدد الحبوب في الصف وازداد المحتوى البروتيني في الحبوب. في حين لم يلاحظ أي تأثير للزيادة في الجرعات السمادية على صفة عدد العرانيص في النبات ، وهذا يتفق مع ما جاء به العاني (1983)، ان زيادة الجرعات السمادية تؤدي الى زيادة الحاصل وزيادة النسبة المئوية للخصب في العرانيص. بينما وجد Halmani واخرون (1976) ، ان زيادة الجرعات السمادية تزيد من حاصل الحبوب، عند استخدام جرعة سمادية بمقدار 240 كغم N/هكتار، وبلغت الزيادة في الحاصل كمية مقدارها (2.66 – 5.24) وللموسمين على التوالي . كما اظهرت النتائج التي حصل عليها Rathor وآخرون (1976) وجود فروقات عالية المعنوية بين المستويات السمادية في تأثيرها في الصفات العامة المدروسة وذلك عندما استخدم اربعة مستويات سمادية (0 ، 80 ، 180 ، 240) كغم N/هكتار، حيث ازداد عدد العرانيص في النبات وطول العرنوص ووزن 1000 حبة وعدد الحبوب في الصف.

توصل العديد من الباحثين الى ان السماد النايتروجيني يعد عاملاً محدداً لزيادة الحاصل ومكوناته ، إذ ان حاصل الحبوب في الذرة الصفراء والمسمدة بـ (0 - 90) كغم N/هكتار يرتبط أرتباطاً موجباً مع زيادة مستويات السماد النايتروجيني ، أذ أعطت المعاملة 90 كغم N/هكتار اعلى حاصل من الحبوب مقارنة مع المعاملات الغير مسمدة (Srinivasan , 1976) كما وضح Rending و Broadbent (1979) ، لا يوجد أي فرق معنوي بين مستويات السماد 180 و 360 كغم N/هكتار في تأثيرها في صفة حاصل الحبوب. كما جائت نتائج Crossman وأخرون (1980) متفقة مع ما جاء به كل من Rending و Broadbent (1979) . و أضاف Timirgaziu وآخرون (1979) ، ان استخدام المعاملة 40 كغم N/هكتار أعطت 5.77 طن/ هكتار بالنسبة للموسم الخريفي و 5.76 طن/ هكتار للموسم الربيعي ، في حين أعطت المعاملة (80) كغم N/هكتار اعلى حاصل للحبوب بلغ مقداره (6.76 و 7.52) طن/هكتار للموسمين على التوالي . من خلال النتائج التي حصل عليها Kapur و Rana (1980) أستنتج ان حاصل الحبوب أزداد بزيادة الجرعات السمادية من (0 و 60 الى 120) كغم N/هكتار والتي اعطت (1.4 و 1.98 و 2.44) طن/هكتار وعلى التوالي ، وان زيادة الحاصل ترتبط بزيادة الجرعات السمادية المضافة. بينما أستنتج Mohamed وأخرون (1980) ، عندما أستخدم (0 – 150) كغم N/هكتار من سماد النايتروجين ان زيادة الجرعات السمادية تزيد الحاصل وكانت الزيادة في الحاصل بمقدار (2.39 و 3.64) طن/ هكتار. تشير الدراسات التي قام بها العديد من الباحثين عندما أستخدموا أربعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 60 ، 120 ، 180) كغم N/هكتار،

الى ان حاصل الحبوب ومكوناته قد أنخفض نتيجة لأستخدام المستويات السمادية العالية ، (Balko و Russell ، 1980) . وفسر العديد من الباحثين الى أن حاصل الحبوب قد أزداد بزيادة الجرعات السمادية إذ بلغ (6002) كغم/ هكتار عند أستخدام المستوى السمادي 203 كغم N/هكتار، (Thurman وأخرون ،1980) ومن خلال الدراسة التي أعدها Clobanu و Staih (1981) ، وجد ان حاصل الحبوب يزداد من (5.6 – 7.6) طن /هكتار بزيادة الجرعات السمادية من (0 – 100) كغم N/هكتار.
وأكد هذه النتيجة أيضاً Hera وآخرون (1981) ، ان حاصل الحبوب لنبات الذرة الصفراء في زيادة مستمرة تبعاً لزيادة الجرعات السمادية المضافة إذ زاد حاصل الحبوب من 5.13 الى 5.68 طن/ هكتار، وهذا يتفق مع ما جاء به الباحث Bunescuo و Petrache (1975) . وأيدهم في تلك النتائج Timpeanu (1981) و Timirgaziu وآخرون (1979) الى أن أضافة 80 كغم N/هكتار أثرت بصورة معنوية على صفة حاصل الحبوب والصفات الأخرى وأعطت أعلى حاصل للحبوب بلغ (6.76 و 7.52) طن/ هكتار. كما أشار Remison (1982) الى وجود أرتباط معنوي بين حاصل الحبوب ووزن الحبوب وأرتفاع العرنوص بزيادة المستوى السمادي النايتروجيني . تتفق النتائج التي حصل عليها العاني (1983) مع الرضا (1976) الى ان زيادة الجرعات السمادية الى 160 كغم N/هكتار أدت الى أحداث زيادة معنوية في الحاصل ومكوناته الرئيسية إذ أزداد عدد الحبوب/صف وعدد صفوف العرنوص ووزن 500 حبة وأخيراً زادت كمية حاصل الحبوب الكلي ، في حين أنخفضت نسبة الخصب في نتائج العاني عند زيادة الجرعات السمادية وهذا لا يتفق مع نتائج الرضا. وأشار Hooker وأخرون (1983) أن أعلى حاصلاً للحبوب كان عند أستخدام مستويات سماد من 134 – 180 كغم N/هكتار وخرج بنتيجة أنه كلما أزدادت مستويات السماد النايتروجيني أزداد حاصل الحبوب. ومن خلال الدراسة التي اعدها ولي واخرون (1985) ، عندما استخدموا أربعة مستويات سمادية (0 ، 60 ، 120 ، 180) كغم N/هكتار، توصلوا الى ان الحاصل ومكوناته يزداد تبعاً لزيادة الجرعات السمادية من مستوى الى آخر، وازداد بذلك حاصل الحبوب الكلي وحاصل الحبوب/نبات ونسبة الخصب وعدد الصفوف في العرنوص ووزن العرانيص ووزن الحبة وطول العرنوص ووزن 500 حبة وعدد الحبوب بالعرنوص وعدد الحبوب في الصف، في حين لم يلاحظ أي تأثير لزيادة مستويات التسميد النايتروجيني على نسبة التصافي. وفي دراسة أجريت من قبل Onken واخرون (1985) عندما استخدم ستة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 45 ، 90 ، 135 ، 180 ، 225) كغم N/هكتار، وجدوا أن بزيادة كمية السماد النايتروجيني يزداد حاصل الحبوب لنبات الذرة الصفراء. اثبتت نتائج Lemcoff و Loomis (1986) أن بزيادة السماد النايتروجيني زاد وزن الحبة ونسبة الخصب وحاصل النبات الواحد من الحبوب بزيادة مستويات السماد النايتروجيني مقارنة بالمعاملات غير المسمدة. ومن خلال الدراسة التي اعدها المعيني ومدحت (1986) دلت نتائجها الى أن حاصل الحبوب قد ازداد بزيادة مستويات السماد النايتروجيني وذلك عندما استخدم أربعة مستويات سمادية (0 ، 100 ، 200 ، 400) كغم N/هكتار، إذ زاد الحاصل بمقدار 7.8 طن/ هكتار كما ازداد عدد الحبوب/ عرنوص ووزن الحبة مقارنة بالمعاملات غير المسمدة، في حين لم تظهر الزيادة في الجرعات السمادية أي تأثير في صفة عدد العرانيص/ نبات. كما لاحظ بكتاش واخرون (1986) أن زيادة مستويات السماد النايتروجيني من 0 – 160 كغم N/هكتار أدت الى زيادة في متوسط عدد الحبوب/ عرنوص ووزن 500 حبة وزاد حاصل الحبوب الكلي وعدد العرانيص/نبات مقارنة بالمعاملات غير المسمدة. وقد أكد Carlon و Russoll (1987) أن حاصل الحبوب قد زاد بزيادة السماد

النايتروجيني. وقد أظهرت نتائج الدليمي (1987) أن زيادة مستويات التسميد النايتروجيني حققت زيادة معنوية عالية في وزن الحبوب/نبات وعدد الحبوب/ عرنوص ووزن 100 حبة وبعض الصفات الاخر ى. كما وضح Tollenaar و Bruulsema (1988) أن طول العرنوص قد ازداد من خلال زيادة الجرعات السمادية. كما أظهرت العديد من النتائج أنه كلما ازدادت الجرعات السمادية يزداد الحاصل ومكوناته ، وعليه بينت نتائج Muchow (1988) ان وزن الحبة قد ازداد عند زيادة الجرعات السمادية نتيجة لأطالة المدة الفعالة لأمتلاء الحبوب ويعود سبب هذا الى زيادة مستويات التسميد النايتروجيني الذي أثر أيجابياً في وزن الحبة . أتفقت نتائج العديد من الباحثين الى ان زيادة الجرعات السمادية يؤثر في زيادة حاصل الحبوب ومكوناته وأيدهم في هذه النتيجة كل من جميل واليونس (1986) الذي بين تأثير السماد النايتروجيني معنوياً في جميع الصفات المدروسة وذلك عند استخدام أربعة مستويات سمادية(0 ، 60 ، 120 ، 180) كغم N/هكتار، وأثرت المعاملة 180 كغم N/هكتار في الابكار بالازهار الذكري والانثوي وزاد طول العرنوص وارتفاع النبات وعدد الحبوب بالعرنوص ووزن 100 حبة ونسبة الخصب المئوية وحاصل الحبوب الكلي ، واعزى الزيادة في حاصل الحبوب الى زيادة في بعض مكونات الحاصل الثانوية (طول العرنوص وعدد الصفوف/ عرنوص وعدد الحبوب/صف ووزن 100حبة) ، كما أعزى انخفاض نسبة الخصب الى ارتفاع درجات الحرارة وأنخفاض نسبة الرطوبة اللتان تؤثران في قابلية استقبال المياسم لحبوب اللقاح وعلى حيوية حبوب اللقاح ، وكما أعزى سبب التبكير بالبزوغ يعود الى تأثير العوامل البيئية المحيطة وارتفاع درجات الحرارة، وان التبكير بالتزهير الذكرى/ والانثوي يعود الى دور النايتروجين في التعجيل من عملية التزهير والتبكير بالنضج . كما أضاف Gardner واخرون (1990) عندما استخدموا أربعة مستويات (0 ، 89.6 ، 179.2 ، 268.8) كغم N/هكتار، الى ان حاصل الحبوب قد ازداد بمقدار 8356 كغم/هكتار عند المستوى السمادي 268.8 كغم N/هكتار وأزداد عدد الحبوب/الصف وفترة امتلاء الحبوب وأخيراً ازداد حاصل الحبوب . كما توصل Hibberd و Hall (1990) عندما استخدموا مستويين من السماد النايتروجيني (80 ، 120) كغم N/هكتار ، أدت تلك الزيادة الى زيادة حاصل الحبوب زيادة مقدارها 5-7 طن/ هكتار. بينما أظهرت نتائج Luzano و Achas (1991) ان حاصل الحبوب الكلي قد ازداد بمقدار 12.8 % عندما استخدم جرعة سمادية 30 كغم N/هكتار بالمقارنة مع المعاملة غير المسمدة وفي دراسة اخرى أجريت من قبل Youngouist واخرون (1992) عندما استخدم فيها مستويين من السماد النايتروجيني (80 ، 150) كغم N/هكتار ، وجد ان المستوى 80 كغم N/هكتار أعطى حاصلاً مقداره 12.36 طن/هكتار ، في حين أعطى المستوى 150 كغم N/هكتار أقل حاصلاً من المستوى الاول بلغ 8.85 طن/هكتار وخرج بنتيجة ان زيادة الجرعات السمادية عن الحد المقرر لا تؤثر في الحاصل . كما أكد Brandau و Below (1993) ان نقص كمية النايتروجين الواصل الى النبات تؤدي الى زيادة في نسبة عدد الحبوب المجهضة وذلك لانخفاض النسبة المئوية للخصب. في حين لاحظ Mohamed (1993) ان مستويات السماد النايتروجيني قد اثرت معنوياً في حاصل الحبوب/ نبات وطول العرنوص وقطر العرنوص وعدد الحبوب بالسطر ووزن 1000 حبة وعدد العرانيص/نبات وذلك عند زيادة مستويات السماد من 143-285 كغم N/هكتار. في حين اشار Lemcoff و Loomis (1994) ان مكونات الحاصل ازدادت بزيادة مستويات السماد النايتروجيني مقارنة بعدم الاضافة . بينما لاحظ Gardner واخرون (1994) تفوق المعاملة السمادية 95 كغم N/هكتار على المعاملة 53 كغم N/هكتار في صفة حاصل الحبوب . اثبتت نتائج Heiniger واخرون

(1997) ان معدل عدد الحبوب / رأس قد ازداد من (1477 الى 2260) عند زيادة المستوى السمادي النايتروجيني من 60- 420 كغم N/هكتار . اظهرت نتائج Presteral و اخرون (1997) انه بزيادة الجرعات السمادية من (100 - 200) كغم N/ هكتار ادت الى احداث زيادة معنوية في حاصل الحبوب. وفي دراسة اخرى تضمنت اربعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 25 ، 50 ، 100) كغم N/هكتار ، تبين ان الحاصل الكلي للحبوب ازداد بمقدار (3.8) طن/ هكتار عند زيادة الجرعات السمادية لحد 50 كغم N/هكتار (Joseph واخرون ، 1997). وجد العديد من الباحثين ان مستويات السماد النايتروجيني العالية زادت من ارتفاع النبات والعرنوص ووزن 1000 حبة ووزن الحبوب/عرنوص ، وذلك عندما استخدم مستويين من السماد (سعد الله واخرون ، 1998) ، في حين لم يلاحظ أي تأثير لزيادة الجرعات في عدد الصفوف/عرنوص ولا على صفة عدد الحبوب/ صف ، وعدد العرانيص/ نبات. في حين بينت نتائج Tollenaar واخرون (1997) عندما استخدموا ثلاثة مستويات من السماد النايتروجيني ، ان حاصل الحبوب ومكوناته وبعض الصفات الاخرى تزداد بزيادة الجرعات السمادية، وان طول العرنوص قد ازداد بزيادة الجرعات السمادية واعزى سبب ذلك الى دور النايتروجين الفعال في زيادة كمية المادة الجافة المنتجة خلال فترة التزهير الانثوي . كما لاحظ Zahid واخرون (1999) وجود زيادة في حاصل الحبوب نتيجة لزيادة كميات السماد . كما اشار Schreiber واخرون (1962) الى ان الحاجة الى السماد النايتروجيني خلال المراحل الاولى من النمو تكون اكبر من المراحل الاخرى، وان نقص عنصر النايتروجين عندما تكون النباتات بأرتفاع 20 سم يسبب نقص في عدد الصفوف /عرنوص وانخفاض الحاصل.

2 – 4 : تأثير مستويات التسميد النايتروجيني في عدد من الصفات النوعية للذرة الصفراء .

بينت نتائج العديد من الباحثين ان زيادة الجرعات السمادية تزيد نسبة البروتين في حبوب الذرة الصفراء ، أذ يوجد ترابط بين اضافة كميات السماد النايتروجيني وزيادة نسبة البروتين في الحبوب. إذ توصل Zuber واخرون (1954) الى زيادة معنوية في محتوى البروتين في الحبوب نتيجة لزيادة الجرعات السمادية. كما أضاف Harris و Pumpjrey (1956) عندما استخدما اربعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 40 ، 80 ، 120) الى ان رفع مستوى السماد النايتروجيني من 0 الى 120 كغم N/هكتار ادى الى زيادة المحتوى البروتيني في البذور بمقدار 7.1 و 8.0 و 9.1 و 9.7 على التوالي لكل مستوى سمادي. كما أشارت نتائج Genter واخرون (1956) الى وجود زيادة معنوية في المحتوى البروتيني للحبوب زيادة مقدارها (10.0 الى 11.1 و 11.4) % وذلك عند زيادة مستوى السماد النايتروجيني من 68.4 الى 136.8 و 205.2 كغم N/هكتار على التوالي ، واضاف ايضا الى ان نسبة الزيت في الحبوب قد ازدادت مع زيادة هذه الجرعات السمادية . من خلال الدراسات التي اعدها Lang واخرون (1956) لاحظ وجود زيادة معنوية في محتوى الحبوب من البروتين من 7.08 % الى 14.2 % والمحتوى الزيتي لحبوب الذرة الصفراء . نتيجة لزيادة كميات النايتروجين المضاف . كما أظهرت النتائج التي حصل عليها Herron (1963) وآخرون ان محتوى البروتين في الحبوب يزداد بزيادة الجرعات السمادية المضافة. كما بين Welch (1969) من خلال نتائجه ان زيادة الجرعات السمادية تزيد المحتوى الزيتي لحبوب الذرة الصفراء زيادة معنوية.

وأكدت نتائج Genter و Jones (1970) ان زيادة الجرعات السمادية تزيد المحتوى البروتيني في الحبوب . في حين وجد Jullum واخرون (1973) في دراسة على نبات الذرة الصفراء ، زيادة معنوية في النسبة المئوية للبروتين في الحبوب من 8.0 % الى 9.7 % وذلك عند اضافة 180.9 كغم N/هكتار.
ومن دراسة اخرى أعدها Ivanova (1970) وجد ان زيادة الجرعات السمادية من (0 – 120) كغم N/هكتار أدت الى احداث زيادة في حاصل البروتين والنسبة المئوية في الحبوب. وتتفق نتائج كل من Rending و Broadbent (1979) مع نتائج Ivanova (1970) الى ان اضافة السماد النايتروجيني يزيد من حاصل البروتين الموجود بالحبوب لنبات الذرة الصفراء. كما وضح Novoa و Loomis (1981) أن تأثير التسميد النايتروجيني في زيادة النسبة المؤوية للبروتين في الحبوب يعود الى دور النايتروجين الفعال في البناء الحياتي للاحماض الامينية ، إذ يعد النايتروجين العامل الرئيسي في بناء البروتين في الحبوب . وتتفق نتائج كل من العاني (1983) وAjakaiye (1984) أنه بزيادة الجرعات السمادية تزداد النسبة المئوية للبروتين داخل الحبوب. كما بيت نتائج ولي وأخرون (1985) عندما استخدموا أربعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 60 ، 120 ، 180) كغم N/هكتار ، ان زيادة الجرعات السمادية من 0 – 120 و 180 كغم N/هكتار ادت الى زيادة النسبة المئوية للبروتين في الحبوب من 10.0 الى 11.1 و 12.3 % . كما اضاف الدليمي (1987) انه بزيادة الجرعات السمادية تزداد النسبة المئوية للبروتين في الحبوب مقارنةً بالمعاملات الغير مسمدة ، وتعزى تلك الزيادة الى دور النايتروجين الفعال في تكوين مختلف البروتينات والاحماض الامينية داخل الحبوب . بينما بينت نتائج Sabata و Mason (1992) بتجربة على نبات الذرة الصفراء استخدما فيها سبعة مستويات من السماد النايتروجيني (0 ، 35 ، 85 ، 135 ، 185 ، 235 ، 285) كغم N/هكتار وستة هجن، ان تركيز البروتين في الحبوب يختلف بأختلاف الاصناف وان ذلك الاختلاف في المحتوى البروتيني يعزى الى التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات الاسمدة النايتروجينية.
في حين اشار سعد الله واخرون (1996) بتجربة على نبات الذرة الصفراء المستخدم منها صنفان وثلاث مستويات من السماد النايتروجيني (108 و 207 و 360) كغم N/هكتار ، الى عدم وجود فروقات معنوية في نسبة البروتين بين الصنفين ، وتفوق الصنف تالار معنوياً على الصنف بحوث 106 في نسبة الزيت بالحبوب والتي بلغت 5.7 % . كما لاحظ Schrader واخرون (1966) وجود اختلاف في المحتوى البروتيني بين التراكيب الوراثية وهجن الذرة الصفراء نتيجة العامل الوراثي والعامل البيئي مما أدى الى إنخفاض محتواها من البروتين.
بينما لاحظ Jellum و Marian (1966) فروقات معنوية بين اصناف الذرة الصفراء في المحتوى الزيتي للحبوب واكد بأن العوامل الوراثية لها دور اكبر من العوامل البيئية في تأثيرها على المحتوى الزيتي في الحبوب . وجد Potlog و أخرون (1970) فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية في محتواها من الزيت وذلك في تجربة على نبات الذرة الصفراء أستخدم فيها مستويين من السماد النايتروجيني ولاحظوا وجود تداخل معنوي بين مستويات السماد والتراكيب الوراثية على نسبة الزيت في الحبوب.

3 - المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في الموسـمين الربيعي والخريفي لعام 2000 في حقول كلية الزراعة –جامعة الأنبار الواقعة عند خط طول (18-43) وعرض (25-33) وبارتفاع 48m عن مستوى سطح البحر وذلك لدراسة تأثير عاملين مهمين على نمو وانتاجية الذرة الصـفراء ، أسـتخدم ترتيب الألواح المنشـقة (split-plot) بتصـميم القطاعات العشـوائيه الكاملة (R.C.B.D) وبثلاثة مكررات ، تضـمنت الالواح الرئيسـة (main-plot) مسـتويات النايتروجين الثلاث وهي (320,240,160) كغم N/ هكتار ، بينما وضـعت التراكيب الوراثية ضـمن الالواح الثانوية (sub-plot) وهي ستة تراكيب وراثية موضحة في جدول (2) .

اخذت عينات عشـوائية من تربة الحقل قبل الزراعة وعلى عمق 50 سـم لدراسة بعض صفاتها الكيميائية والفيزيائية جدول (1) .

حرثت ارض التجربة حراثتين متعامدتين ثم سويت وبعد الانتهاء من عمليات التسوية والتعديل قسمت ارض التجربة الى وحدات تجريبية مساحتها (15) م^2

بأبعاد (3 × 5) م حيث احتوت الوحدة التجريبية على أربعة مروز طول المرز 3 م والمساحة بين مرز واخر 75سم والمسافة بين جورة واخرى 25 سم، تم عزل الالواح الرئيسة عن بعضها بمسافة 1م لمنع تسرب السماد بين المعاملات.

اضيف السماد النايتروجيني من مصدر اليوريا(46% نايتروجين) بدفعتين الاولى قبل الزراعة والثانية مع بداية ظهور النورة الذكرية ، كما سمدت التجربة بإضافة 160 كغم P_2O_5 / هكتار من مصدر السوبر فوسفات الثلاثي (46 %) مع الدفعة الاولى لاضافة السماد النايتروجيني ، وقسمت عملية الاضافة عن طريق فتح خط في التربة ونثر السماد داخل الخط وتغطيته بتربة الحقل (الدليمي ، 1984) .

جدول (1) : الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة قبل الزراعة للموسمين الربيعي والخريفي لعام 2000

الصفات الفيزيائية	
الصفة	**النسبة**
طين	% 35.30
غرين	% 33.70
رمل	% 31
النسجة	مزيجة طينية
الكثافة الظاهرية	1.34 غم / سم3

الصفات الكيمائية			
الموسم الربيعي		**الموسم الخريفي**	
الصفة	النسبة	الصفة	النسبة
Na^{+}	26	Na^{+}	28
$So_4^{=}$	32	$So_4^{=}$	33
Cl^{-}	33	Cl^{-}	35
HCO_3^{-}	2.7	HCO_3^{-}	3.2
$CO_3^{=}$	صفر	$CO_3^{=}$	صفر
Mg^{++}	22	Mg^{++}	36
Ca^{++}	23	Ca^{++}	40
$CaCO_3$	% 27	$CaCO_3$	-
$CaSo_4$	% 10	$CaSo_4$	-

المادة العضوية O.M	1.96
الفسفور الجاهز	22
البوتاسيوم الجاهز	1.21
النيتروجين الكلي	0.097

جدول (2) : التراكيب الوراثية المستعملة في التجربة

ت	اسم التركيب الوراثي	نوع التركيب الوراثي	الصفات المضهرية والتركيبية لكل صنف من الاصناف
1	IPA 2052	هجين فردي	مبكر موصى به للزراعة الربيعية
2	Spiro-440633	هجين فردي	صنف مبكر مدخل
3	IPA 3001	هجين ثلاثي	معتمد للزراعة الخريفية
4	IPA 5012	صنف تركيبي	صنف مبكر موصى به للزراعة الربيعية
5	بحوث 106	صنف تركيبي	معتمد للزراعة الخريفية
6	بحوث 105	صنف تركيبي	مبكر مستنبط للزراعة الربيعية

تمت الزراعة يدوياً في نهاية شهر اذار للموسم الربيعي ومنتصف شهر تموز للموسم الخريفي من عام 2000 وذلك بوضع (2 - 3) بذرة في الجورة وبعد ذلك رويت التجربة ومن ثم خففت الى نبات واحد في الجورة عند مرحلة الورقة السادسة ، بلغ عدد الريات (16) رية خلال الموسم الربيعي و(15) رية خلال الموسم الخريفي وتم تحليل تربة الحقل بعد التجفيف في مختبر كلية الزراعة وبعد كل رية ونتائج التحليل مبينة في جدول (3) . عشبت ارض التجربة يدوياً ثلاث مرات خلال الموسم ، استخدم مبيد الديازنون المحبب بتركيز (10 %) لمكافحة حشرة حفار الساق حيث اضيف بطريقة تلقيم القمة النامية للنبات وبمقدار (6) كغم / هكتار وبدفعتين ، الاولى وقائية للنبات في مرحلة الورقة السادسة واعيدت مرة اخرى وذلك بعد وصول النبات الى مرحلة الورقة العاشرة (العلي،1980) .

جدول (3) : عدد الريات خلال الموسمين وتقدير قيم PH و EC لتربة التجربة بعد كل رية لعام 2000

ت	اسم النموذج المحلل	الموسم الخريفي			الموسم الربيعي		
		تأريخ كل تحليل	PH	EC ds/m	تأريخ كل تحليل	PH	EC ds/m
1	ماء البئر	6-30	7.53	3.51	4-1	7.72	3.20
2	تربة الحقل قبل الزراعة	6-30	7.57	2.32	4-1	7.60	2.54
3	الرية الاولى	7-20	7.83	2.22	4-5	7.65	3.75
4	الرية الثانية	7-25	7.87	2.53	4-13	7.71	4.21
5	الرية الثالثة	7-30	7.79	2.81	4-20	8.01	4.93
6	الرية الرابعة	8-4	6.58	3.04	4-27	7.84	4.16
7	الرية الخامسة	8-9	7.67	3.07	5-4	7.50	4.25

8	الرية السادسة	8-16	7.52	3.73	5-11	7.73	4.64
9	الرية السابعة	8-21	7.57	3.78	5-18	7.84	5.03
10	الرية الثامنة	8-27	7.68	4.47	5-24	7.76	5.43
11	الرية التاسعة	8-7	7.13	4.69	5-30	7.54	5.58
12	الرية العاشرة	9-14	7.81	4.89	6-2	8.04	5.65
13	الرية الحادية عشر	9-21	7.84	5.16	6-6	7.97	5.89
14	الرية الثانية عشر	10-1	7.37	5.75	6-13	7.38	6.04
15	الرية الثالثة عشر	10-10	7.86	5.87	6-29	7.45	6.86
16	الرية الرابعة عشر	10-23	7.34	6.07	7-2	7.32	7.69
17	الرية الخامسة عشر	10-30	7.21	7.30	7-6	8.16	7.78
18	الرية السادسة عشر	-	-	-	7-12	8.08	7.87

ملاحظة / حللت خواص التربة الكيميائية PH و EC في مختبر كلية الزراعة – جامعة الانبار(قسم التربة والموارد المائية) . اذ تم تقدير الاس الهيدروجيني (PH) ، وقيسا التوصيل الكهربائي (EC) في مستخلص العجينة المشبعة باستعمال جهاز PH-meter و Electrical conductivity على التوالي .

الصفات المدروسة :

أخذت (10) نباتات بصورة عشوائية من كل وحدة تجريبية لدراسة الصفات التالية :

1. الصفات الحقلية :

- عدد الايام من الزراعة ولغاية 75 % بزوغ بادرات : حسبت من تاريخ الزراعة وحتى 75 % من بزوغ البادرات فوق سطح التربة لكل معاملة .
- عدد الايام من البزوغ ولغاية 75 % ازهار ذكري وانثوي : تم تسجيل موعد التزهير الذكري والانثوي على اساس 75 % تزهير انثوي لكل معاملة وتم حساب معدل عدد الايام للتزهير الذكري من البزوغ ولغاية اطلاق حبوب اللقاح ، والتزهير الانثوي من البزوغ ولغاية خروج الحريرة .
- ارتفاع النبات : تم القياس من سطح التربة الى نهاية العقدة الاخيرة للساق تحت النورة الذكرية (Arnel و Sears ، 1972) .
- ارتفاع العرنوص : تم القياس من سطح التربة الى العقدة التي تحمل العرنوص العلوي الرئيس (Arnel و Sears ، 1972) .

2. الحاصل ومكوناته :

- عدد العرانيص / نبات : حسبت من معدل عدد العرانيص المأخوذة من الـ10 نباتات بصورة عشوائية .
- طول العرنوص (سم) : تم قياس اطوال 5 عرانيص اخذت عشوائياً من كل معاملة واستخرج منها معدل طول العرنوص .
- عدد الصفوف / عرنوص .
- عدد الحبوب / صف .
- وزن 300 حبة (غم) .

اخذ معدل 5 عرانيص بصورة عشوائية لحساب عدد الصفوف في العرنوص وعدد الحبوب في الصف ووزن 300 حبة .

- نسبة الفقد بالحبوب % : تم استخراجها من عدد الحبوب المفقودة بالصف × عدد الصفوف (عدد الحبوب المفروض) – (عدد الحبوب المحسوبة) × 100 .

- نسبة التصافي : تم قياس تلك الصفة بحسب ما جاء به (بكتاش ، 1979) وبحسب المعادلة الاتية : نسبة التصافي = معدل وزن الحبوب في العرنوص (غم) / معدل وزن العرنوص (غم) × 100 .
- حاصل الحبوب / نبات (غم) : تم حساب حاصل الحبوب لمعدل 10 نباتات وذلك بعد تفريط وتنظيف الحبوب من العرانيص بعد تعديل الوزن على اساس رطوبة 15.5 % حسب ما جاء به (الساهوكي ، 1990) .
- حاصل الحبوب الكلي طن / هكتار : تم حسابه من حاصل ضرب معدل حاصل النبات الواحد × الكثافة النباتية حسب ما جاء به (الساهوكي ، 1990).

3. الصفات النوعية :

- نسبة البروتين في الحبوب : تم تقديرها باستخدام جهاز Micro Kjeldahl في مختبر النوعية العائد لقسم المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة – جامعة بغداد ، حيث حسبت النسبة المئوية للنايتروجين وبعد ذلك تم حساب النسبة المئوية للبروتين وكما يلي :

البروتين % = النايتروجين × 6.25

- نسبة الزيت في الحبوب : تم تقديرها باستخدام جهاز Soxhelet .

4. التحليل الاحصائي :

تم تحليل البيانات للصفات المدروسة أحصائياً بطريقة تحليل التباين وتمت مقارنة المتوسطات الحسابية للمعاملات باستخدام اقل فرق معنوي (L.S.D) ، وعند مستوى 1 % و 5 % حسب ما جاء به الراوي وخلف الله (1991) .

4- النتائج والمناقشة

4- 1: عدد الأيام من الزراعة وحتى 75 % بزوغ بادرات

تشير نتائج الملحق (1و2) وجدول (4) إلى وجود فرق معنوي لمستويات التسميد النايتروجيني على صفة البزوغ ، إذ أعطت المعاملة السمادية160 كغم N/هكتار اقل فترة زمنية وصولاً إلى البزوغ في الموسم الخريفي بلغت (8.00) يوم ، في حين أعطت المعاملة السمادية 320 كغم N/ هكتار فترة زمنية أطول بلغت (8.68) يوم . ومن المحتمل أن يعزى سبب ذلك الى أن صفة البزوغ قليلة التأثر بمستويات التسميد وخصوصا المستويات العالية وكثيرة التأثر بالظروف البيئية، وهذا يتفق مع ما حصل عليه اليونس (1993) الذي بين أن سبب طول فترة البزوغ يعود إلى الظروف البيئية السائدة .

ان ارتفاع درجات الحرارة الى 35 م بسبب عدم انتظام تمثيل النايتروجين وذلك نتيجة لحصول نقص في كمية الانزيم المختزل للنترات Nitrata reductase الموجود في البذور وقد يعود سبب طول المدة للبزوغ وقصرها في الموسم الربيعي والخريفي على التوالي، الى ارتفاع درجات الحرارة خلال شهر تموز مقارنة مع شهر اذار ونيسان، وهذا يتفق مع ما جاء به Bishr و Shalaby (1978) الذي بين ان الفترة وصولاً

الى البزوغ تقل بمعدل 0.84 يوم عند ارتفاع درجات الحرارة درجة مئوية واحدة. وان هذه النتائج تتفق مع نتائج كل من جميل واليونس (1986) .
يبين جدول (4) وجود فروقات عالية المعنوية بين التراكيب الوراثية في تأثيرها على صفة البزوغ، حيث تفوق الصنف التركيبي بحوث 105 على التراكيب الوراثية الأخرى، في إعطائه اقل فترة زمنية وصولا الى مرحلة البزوغ بلغت (5.6 و 4.1) يوم وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، في حين أعطى الصنف التركيبي بحوث 106 أطول مدة زمنية للوصول الى حد البزوغ بلغت (15.3 و 12.5) يوم وللموسمين على التوالي. ويعزى سبب التبكير والتأخير في البزوغ إلى طبيعة الصنف الوراثية ومدى تأثره بالظروف البيئة المحيطة، وهذا يتفق مع نتائج ضايف وأخرون (1992) التي اشارت ان التبكير والتأخير في البزوغ يعود الى الطبيعة الوراثية المستقلة لكل صنف من الأصناف في احتياجها لدرجات الحرارة اللازمة للإنبات والبزوغ .
يتضح من نفس الجدول عدم وجود فروقات معنوية بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية في تأثيرها في صفة البزوغ. ومن المحتمل ان يعود سبب ذلك الى ان صفة البزوغ هي من الصفات قليلة التأثر بمستويات السماد المضافة والمتداخلة مع التراكيب الوراثية المختلفة، وفي نفس الوقت فأنها كثيرة التأثر بالظروف البيئية السائدة خلال الموسمين كارتفاع درجات الحرارة وانخفاض نسبة الرطوبة، وهذا ما حصل عليه اليونس (1993) الذي بين ان درجة الحرارة الملائمة للإنبات والبزوغ هي (10) مْ وإذا زادت عن هذه الدرجة فأن فترة البزوغ تقل وتستغرق من 5- 6 يوم وبحسب الصنف المزروع.

جدول (4) معدل عدد الأيام من الزراعة ولغاية 75 % من بزوغ البادرات للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي					الموسم الخريفي				
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	7.93	8.00	8.66	8.66	هجين فردي IPA2052	5.46	5.50	5.90	5.62
هجين فردي Spiro-440633	14.53	15.10	15.80	15.14	هجين فردي Spiro-440633	9.93	11.30	11.83	11.02
هجين ثلاثي IPA 3001	10.80	10.86	10.63	10.76	هجين ثلاثي IPA 3001	7.93	7.63	8.00	7.85
صنف تركيبي IPA 5012	12.20	12.60	11.40	12.06	صنف تركيبي IPA 5012	8.26	9.93	9.30	9.16
صنف تركيبي بحوث 106	15.70	15.06	15.36	15.37	صنف تركيبي بحوث 106	12.60	12.50	12.53	12.54
صنف تركيبي بحوث 105	5.26	5.66	5.86	5.60	صنف تركيبي بحوث 105	3.80	4.00	4.53	4.11
متوسطات الأسمدة	11.07	11.21	11.28	11.19	متوسطات الأسمدة	8.00	8.47	8.68	-
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05	
الأسمدة	N.S		N.S		الأسمدة	0.73		0.44	
الأصناف	0.89		0.66		الأصناف	0.75		0.56	
التداخل	N.S		N.S		التداخل	N.S		N.S	

4- 2: عدد الأيام من البزوغ ولغاية 75 % تزهير ذكري

يوضح الملحقان (1و2) وجدول (5) وجود تأثير عالٍ لمستويات التسميد في صفة التزهير الذكري، إذ تفوقت المعاملة السمادية 320 كغم N/هكتار على بقية المعاملات السمادية الأخرى في التبكير بالأزهار الذكري في مدة بلغت (57.9 و 48.3) يوم وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي. بينما أعطت الجرعة السمادية 160 كغم N/ هكتار مدة زمنية أطول للازهار الذكري بلغت (61.9 و 54.1) يوم وللموسمين على التوالي، وكانت نسبة التبكير في الازهار الذكري مرتبطة مع زيادة الجرعات السمادية من (160 الى320) كغم N/ هكتار. وقد يعزى سبب ذلك الى دور

النايتروجين الفعال في زيادة النمو وتقليل الفترة وصولا الى الازهار الذكري، وهذا ما أيده Martin واخرون (1976) وpoohlman (1966) الى ان الذرة الصفراء من المحاصيل الموجبة الاستجابة للسماد النايتروجيني (Nitrogen positive crop) الذي يبكر من عملية الازهار الذكري وصولا الى النضج التام، كما يتفق معه كل من الرضا(1976) والعاني (1983) وBennett واخرون (1989) الذين بينوا من خلال نتائجهم ان الفترة من البزوغ ولغاية الوصول الى 75 % ازهار ذكري تقل بزيادة الجرعات السمادية. بينما لم تتفق مع نتائج Shah واخرون (1971) الذي بين ان الفترة الزمنية وصولا الى الازهار الذكري ازدادت بزيادة الجرعات السمادية. كما يوضح جدول (5) تفوق الصنف التركيبي بحوث 105 على بقية التراكيب الوراثية في التبكير بالأزهار الذكري إذ أعطى (48.4 و 40.6) يوم وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، بينما أعطى الصنف التركيب بحوث 106 أطول مدة زمنية وصولا إلى الازهار الذكري بلغت (75.1 و 58.5) يوم وللموسمين على التوالي. وقد يعزى سبب التبكير في الأزهار الذكري إلى طبيعة التركيب الوراثي المستخدم وتأثره بالظروف البيئية المحيطة، ويتفق هذا مع ما بينه كل من Duncan واخرون (1973) وضايف واخرون (1991) الذين بينوا وجود فروقات إحصائية بين التراكيب الوراثية في صفة عدد الأيام من البزوغ ولغاية 75 % تزهير ذكري بسبب التداخل بين العوامل الوراثية والعوامل البيئية اللذان يؤثران على أداء الأصناف وتأثيرها في تلك الصفة. كما يتضح من نفس الجدول وجود تداخل معنوي بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية في تأثيرها على صفة التزهير الذكري، إذ أبكرت اغلب التراكيب الوراثية عند المستوى السمادي 320 كغم N/هكتار لكل من الموسمين الربيعي والخريفي على التوالي . وتميز من هذا التداخل الصنف التركيبي بحوث 105 الذي أزهر بعد مرور (45.4 و 37.6) يوم وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، بينما استغرق الصنف التركيبي بحوث 106 أطول فترة زمنية وصولا الى التزهير الذكري بلغت (74.3 و 55.8) يوم وللموسمين على التوالي. وقد يعزى سبب ذلك الى سلوك نفس التركيب الوراثي بحوث 105 في التبكير بالبزوغ، وكونه صنف مبكر (حسب طبيعة الصنف الوراثية)، ويستجيب لمستويات التسميد العالية. وهذا يتفق مع ما جاء به Bertin واخرون (997 1)، ويتعارض مع ما توصل أليه Brun و Dudley (1989) الذي لم يجد أي تأثير معنوي لزيادة الجرعات السمادية مع التراكيب الوراثية المختلفة والذي أنعكس على صفة الأزهار الذكري.

جدول (5) معدل عدد الأيام من بزوغ البادرات ولغاية 75 % من التزهير الذكري للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي					الموسم الخريفي				
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	58.16	56.53	53.53	56.07	هجين فردي IPA2052	55.40	52.50	49.60	52.50
هجين فردي Spiro-440633	66.73	64.10	62.50	64.44	هجين فردي Spiro-440633	54.73	51.93	49.20	51.95
هجين ثلاثي IPA 3001	59.80	58.63	56.93	58.45	هجين ثلاثي IPA 3001	55.20	53.20	51.20	53.20
صنف تركيبي IPA 5012	59.80	57.63	55.00	57.47	صنف تركيبي IPA 5012	54.40	50.60	46.80	50.60
صنف تركيبي بحوث 106	76.03	75.13	74.30	75.15	صنف تركيبي بحوث 106	61.33	58.53	55.80	58.55
صنف تركيبي بحوث 105	51.23	48.70	45.40	48.44	صنف تركيبي بحوث 105	43.73	40.63	37.60	40.65
متوسطات الأسمدة	61.96	60.12	57.94	60.00	متوسطات الأسمدة	54.13	51.23	48.36	51.24
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05	
الأسمدة	0.95		0.57		الأسمدة	0.79		0.48	
الأصناف	0.86		0.63		الأصناف	0.72		0.54	
التداخل	1.49		1.10		التداخل	1.26		0.93	

4 - 3: عدد الأيام من البزوغ ولغاية 75 % تزهير انثوي

يلاحظ من نتائج الملحقان (1و2) وجدول (6) تفوق المعاملة السمادية 320 كغم N/ هكتار على بقية المعاملات السمادية الأخرى في صفة التزهير الأنثوي إذ أعطت أقل مدة زمنية وصولاً الى الازهار الانثوي بلغت (61.2 و 51.0) يوماً وللموسمين

الربيعي والخريفي على التوالي، بينما أعطت المعاملة السمادية 60 كغم N / هكتار أطول مدة زمنية وصولاً الى الازهار الانثوي بلغت (65.1 و 57.1) يوماً ولكلا الموسمين وعلى التوالي. وكانت الفترة من البزوغ ولغاية التزهير الانثوي متأثرة بزيادة مستويات التسميد النايتروجيني، فعند زيادة الجرعات السمادية من 160 الى 320 كغم N/ هكتار تقل الفترة وصولاً الى الازهار الانثوي.

وقد يعود سبب هذا الى الاستجابة العالية لمحصول الذرة الصفراء لزيادة الجرعات السمادية ودور النايتروجين الفعال في زيادة النمو الخضري للنبات وخروج الحريرة، وهذا يؤيد ما توصل اليه Martin واخرون (1976) الذي بين ان الذرة الصفراء من المحاصيل الموجبة الاستجابة للنايتروجين، إذ يساهم النايتروجين في زيادة نمو الحريرة من خلال زيادة أنقسام خلاياها وأخيرا التبكير بالنضج.

كما يؤيد هذه النتائج كل من الرضا (1976) والعاني (1983) و Bennett واخرون (1989) الذين لاحظوا من خلال نتائجهم ان المدة المحددة وصولاً الى التزهير الانثوي تقل بزيادة الجرعات السمادية.

يلاحظ من بيانات جدول (6) وجود تأثير عالي المعنوية للتراكيب الوراثية في صفة التزهير الانثوي، إذ أبكر الصنف التركيبي بحوث 105 على بقية التراكيب الوراثية الأخرى والذي تطلب (51.7 و 43.1) يوماً لكل من الموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، بينما تأخر الصنف التركيبي بحوث 106 (في التزهير الأنثوي والذي تطلب (77.9 و 61.4) يوماً للموسمين على التوالي.

ويعزى سبب هذا الى طبيعة الصنف الوراثية وتأثره بالظروف البيئية المحيطة، وهذا يتفق مع ما وجده ضايف واخرون (1991) الذين بينت نتائجهم ان سبب اختلاف التراكيب الوراثية في التبكير بالازهار الانثوي يعود الى الطبيعة الوراثية للاصناف والتداخل بين العوامل الوراثية والعوامل البيئية الذي يؤثر على أداء الهجن والأصناف، وأيده في هذا Duncan اخرون (1973) .

يلاحظ من جدول (6) عدم وجود أي تأثير معنوي للتداخل بين مستويات السمادي النايتروجيني والتراكيب الوراثية في تأثيرها في صفة التزهير الأنثوي.

ومن المحتمل ان يعود سبب هذا الى عدم تأثر هذه الصفة بارتفاع مستويات التسميد النايتروجيني متداخلاً مع التراكيب الوراثية المختلفة، في حين ان هذه الصفة نفسها تأثرت بالظروف البيئية السائدة خلال موسمي الزراعة وارتفاع درجات الحرارة في الموسم الربيعي وانخفاضها خلال الموسم الخريفي.

جدول (6) معدل عدد الأيام من بزوغ البادرات ولغاية 75 % من التزهير الانثوي للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي					الموسم الخريفي				
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	61.33	59.73	56.93	59.33	هجين فردي IPA2052	58.63	55.63	52.70	55.65
هجين فردي Spiro-440633	70.26	67.93	66.10	68.10	هجين فردي Spiro-440633	58.13	55.00	51.90	55.01
هجين ثلاثي IPA 3001	62.90	62.26	60.26	61.81	هجين ثلاثي IPA 3001	58.43	55.90	53.46	55.93
صنف تركيبي IPA 5012	62.63	60.96	58.66	60.75	صنف تركيبي IPA 5012	57.13	53.36	49.66	53.38
صنف تركيبي بحوث 106	79.56	77.90	76.23	77.90	صنف تركيبي بحوث 106	64.10	61.43	58.83	61.45
صنف تركيبي بحوث 105	54.03	52.33	49.00	51.78	صنف تركيبي بحوث 105	46.50	43.13	39.86	43.16
متوسطات الأسمدة	65.12	63.52	61.20	63.28	متوسطات الأسمدة	57.15	54.07	51.07	54.10
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05	
الأسمدة	0.56		0.33		الأسمدة	0.58		0.35	
الأصناف	0.77		0.57		الأصناف	0.87		0.64	
التداخل	N.S		N.S		التداخل	N.S		N.S	

4 - 4: ارتفاع النبات (سم)

يتضح من نتائج الملحقان (1و2) وجدول (7) ، تفوق المعاملة السمادية 320 كغم N/هكتار على بقية المعاملات السمادية الأخرى، إذ أعطت أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ (165.0 و 169.7) سم للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي ، وقد ازداد ارتفاع النبات بشكل ملحوظ مع زيادة مستويات السماد النايتروجيني من 160 الى 320 كغم N/هكتار.

وقد تعزى هذه الزيادة الى دور النايتروجين في زيادة نمو الخلايا وأنقسامها واستطالة السلاميات . وهذا يتفق مع ما حصل عليه الشمري واخرون (1982) الى ان النايتروجين يساهم في زيادة نمو الخلايا وانقسامها إضافة الى دخوله في تركيب البروتينات والأحماض الأمينية وبذلك يزيد من عملية التركيب الضوئي وتنشيط الانزيمات ، كما يتفق مع نتائج عيسى (1995) الذي اشار الى ان الزيادة الحاصلة في ارتفاع النبات ناتجة عن زيادة المساحة الورقية مما يؤدي الى زيادة مستوى الاوكسين الذي يؤثر في زيادة استطالة السلاميات.

وأيد هذه النتائج Mandloi واخرون (1972) الذي اشار الى ان زيادة مستويات التسميد النايتروجيني قد ادت الى زيادة أطوال النباتات بصورة موجبة. في حين لم تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه Reyes واخرون (1975) الذي لم يجد أي تأثير في ارتفاع النبات عند زيادة الجرعات السمادية.

يوضح جدول (7) وجود تأثير معنوي عالي للتراكيب الوراثية في ارتفاع النبات، إذ تفوق التركيب الوراثي بحوث 106 على بقية التراكيب الوراثية الاخرى والذي أعطى أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ (184.7 و 179.9) سم وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، في حين أعطى الصنف التركيبي بحوث 105 أقل معدل لارتفاع النبات بلغ (112.9 و 117.8) سم وللموسمين على التوالي.

ويعزى هذا التباين في ارتفاع النبات الى طبيعة الصنف الوراثية واختلاف استجابتها للظروف البيئية المحيطة ، وهذا يتفق مع ما جاء به جلو واخرون (1996) إلى ان ارتفاع النبات يعود الى الطبيعة الوراثية للصنف .

وهذا ما أيده العديد من الباحثين منهم Cross و Zuber (1973) و Duncan واخرون (1973) والدليمي و اخرون (1986) وبكتاش وهناء (1999) الذين بينوا وجود عالقة وثيقة بين التزهير وبين ارتفاع النبات. أما بالنسبة للتداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات التسميد فيلاحظ من جدول (7) ان أعلى معدلٍ لارتفاع النبات عند مستوى السماد 320 كغم N/ هكتار، وقد تفوق الصنف التركيبي بحوث 106 الذي بلغ ارتفاع النبات فيه عند هذا المستوى (207.7) سم بالنسبة للموسم الخريفي فقط بينما لم يكن كذلك بالنسبة للموسم الربيعي ويعود سبب هذا الى التأثير المتزايد للجرعات السمادية في تحفيز كل صنف على الزيادة في ارتفاع النبات بصورة مستقلة عن الصنف الاخر، وهذا ما أيده Brun و Dudley (1989) من خلال وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية والسلالات في استجابتها للجرعات السمادية المختلفة وتأثيرها في صفة ارتفاع النبات .

جدول (7) ارتفاع النبات (سم) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي لعام 2000

الموسم الربيعي				الموسم الخريفي			
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	136.43	150.90	159.20	148.84	هجين فردي IPA2052	139.60	155.40	171.23	155.41
هجين فردي Spiro-440633	161.93	178.50	185.73	175.38	هجين فردي Spiro-440633	152.70	168.03	183.40	168.04
هجين ثلاثي IPA 3001	158.73	163.93	171.30	164.65	هجين ثلاثي IPA 3001	149.20	170.16	178.10	165.82
صنف تركيبي IPA 5012	145.23	152.96	153.63	150.61	صنف تركيبي IPA 5012	136.80	146.90	156.73	146.81
صنف تركيبي بحوث 106	170.33	182.63	201.23	184.73	صنف تركيبي بحوث 106	152.23	179.96	207.73	179.97
صنف تركيبي بحوث 105	103.03	116.80	119.03	112.95	صنف تركيبي بحوث 105	114.60	117.80	121.03	117.81
متوسطات الأسمدة	145.95	157.62	165.02	156.19	متوسطات الأسمدة	140.85	156.37	169.70	155.64
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05	
الأسمدة	6.60		3.98		الأسمدة	3.09		1.86	
الأصناف	8.51		6.32		الأصناف	5.07		3.77	
التداخل	N.S		N.S		التداخل	8.79		6.53	

4 – 5 : ارتفاع العرنوص (سم)

يلاحظ من خلال الملحقان (1 و 2) وجود فروقات عالية المعنوية بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي بأستثناء التداخل في الموسم الخريفي .

توضح نتائج جدول (8) ان صفة ارتفاع العرنوص تزداد مع زيادة مستويات التسميد حتى بلغت اقصاها (85.0 و 87.6) سم عند المستوى السمادي 320 كغم N /هكتار وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي ، بينما أعطت الجرعة السمادية 160 كغم N/ هكتار أقل معدل لارتفاع العرنوص بلغ (72.1 و 64.6) سم لكلا الموسمين على التوالي.

وقد يعود سبب هذه الزيادة الحاصلة في ارتفاع العرنوص نتيجة للزيادة الحاصلة في ارتفاع النبات الناتج عن استطالة السلاميات وزيادة حجمها وهذا يتماشى مع ما وجده Mandloi واخرون (1972) والدليمي (1987) الذين بينوا أن ارتفاع العرنوص يزداد بزيادة الجرعات السمادية، في حين تتعارض هذه النتائج مع ما جاء به Reyes واخرون (1975) الذين لم يلاحظوا استجابة لارتفاع العرنوص عند إضافة الجرعة السمادية العالية .

كما أشارت نتائج جدول (8) الى وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية على صفة ارتفاع العرنوص ، إذ تفوق الصنف التركيبي بحوث 106 على بقية التراكيب الوراثية حيث أعطى أعلى معدل لارتفاع العرنوص بلغ (92.5 و 102.0) سم وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، بينما أعطى الصنف التركيبي بحوث 105 أقل معدل لارتفاع العرنوص بلغ (52.8 و 44.0) سم ولكلا الموسمين على التوالي، وقد يعود سبب هذا الى الطبيعة الوراثية لكل تركيب وراثي وتأثيره في تلك الصفة بصورة مستقلة عن التراكيب الأخرى، ولكون الصنف بحوث 106 من الأصناف المتأخرة النضج لذلك فهو يمتاز بزيادة فترة نموه الخضري وارتفاع العرنوص فيه ، أما التركيب الوراثي بحوث 105 فهو صنف مبكر ينخفض فيه ارتفاع العرنوص. وهذا يتفق مع ما بينه ضايف (1995) والدليمي واخرون (1986) الذين وجدوا فروقات عالية المعنوية بين الهجن والتراكيب الوراثية في صفة ارتفاع النبات والعرنوص .

يبين جدول (8) أن أغلب التراكيب الوراثية تحت الدراسة أعطت أعلى قيم لارتفاع العرنوص عند المستوى السمادي 320 كغم N/ هكتار، وقد تفوق بشكل واضح الصنف التركيبي بحوث 106 الذي بلغ ارتفاع العرنوص فيه (101.8) سم بالنسبة للموسم الربيعي فقط . وقد يعود سبب هذه الزيادة الى التأثير الفعال للتسميد النايتروجيني وكميته المضافة في التركيب الوراثي المستخدم مما ينتج عنه تحفيز الصنف متداخلاً مع التسميد النايتروجيني في زيادة ارتفاع العرنوص، وهذا يتفق مع نتائج الدليمي وآخرون (1989) وسعد الله واخرون (1996) الذين بينوا وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية والسلالات النقية في استجابتها للجرعات السمادية المختلفة وتأثيرها

بصفة ارتفاع العرنوص . في حين لم يلاحظ Brun و Dudley (1989) أي استجابة لبعض السلالات والأصناف للجرعات السمادية المضافة وانعكاس هذا على صفة ارتفاع العرنوص. أما بالنسبة للموسم الخريفي فلم تظهر فيه فروقات معنوية للتداخل على هذه الصفة. ومن المحتمل أن يكون سبب هذا الاختلاف بين الموسمين للتداخل على ارتفاع العرنوص راجع الى دور الظروف البيئية السائدة في كل موسم وارتفاع الحرارة وفترات الضوء لكل من الموسمين.

جدول (8) معدل ارتفاع العرنوص (سم) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي				الموسم الخريفي			
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	65.7	69.6	91.3	75.5	هجين فردي IPA2052	66.6	81.2	95.9	81.2
هجين فردي Spiro-440633	75.1	76.8	86.0	79.3	هجين فردي Spiro-440633	73.3	81.1	89.1	81.2
هجين ثلاثي IPA 3001	76.2	81.7	92.2	83.4	هجين ثلاثي IPA 3001	65.0	75.8	86.6	75.8
صنف تركيبي IPA 5012	76.8	83.6	84.2	81.5	صنف تركيبي IPA 5012	61.3	72.4	83.5	72.4
صنف تركيبي بحوث 106	89.1	86.5	101.8	92.5	صنف تركيبي بحوث 106	85.8	101.9	118.2	102.0
صنف تركيبي بحوث 105	50.1	53.7	54.8	52.8	صنف تركيبي بحوث 105	35.6	44.0	52.3	44.0
متوسطات الأسمدة	72.1	75.3	85.0	77.5	متوسطات الأسمدة	64.6	76.0	87.6	76.1
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05	
الأسمدة	3.88		2.34		الأسمدة	4.51		2.72	

الأصناف	3.71	2.75	الأصناف	5.67	4.21
التداخل	6.43	4.77	التداخل	N.S	N.S

4 – 6 : عدد العرانيص للنبات

أظهرت نتائج الملحقين (1 و 2) وجود فروقات عالية المعنوية بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية والتداخل بينهم على صفة عدد العرانيص/نبات وللموسمين على التوالي، باستثناء الموسم الخريفي الذي لم تظهر فيه فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية والتداخل على نفس الصفة.

إذ يبين جدول (9) وجود تأثير عالي المعنوية لمستويات التسميد النايتروجيني في صفة عدد العرانيص/نبات ، حيث تفوقت المعاملة السمادية 320 كغم N/ هكتار على بقية المعاملات السمادية الأخرى وأعطت أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (1.2 و 101) عرنوص/نبات للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، بينما أعطت المعاملة 60 كغم N / هكتار أقل معدل لهذه الصفة بلغ (105) عرنوص/نبات ولكلا الموسمين على التوالي .

وهذه النتائج تتفق مع نتائج بكتاش وآخرون (1986) الذين وجدوا علاقة كمية ثابتة بين السماد النايتروجيني وعدد العرانيص بالنبات فكلما ازدادت الجرعات السمادية زاد عدد العرانيص / نبات كما اتفقت مع نتائج Mohamed (1993) الذي بين ان صفة عدد العرانيص/نبات تزداد بزيادة الجرعات السمادية في حين لم تتفق هذه النتائج مع نتائج كل من الرضا (1976) وسعد الله واخرون (1998) الذين لم يلاحظوا أي تأثير للجرعات السمادية في صفة عدد العرانيص/نبات .

كما يلاحظ من جدول (9) إلى معنوية تأثير التراكيب الوراثية في صفة عدد العرانيص/نبات، إذ تفوق الصنف التركيبي إباء 5012 على بقية التراكيب الوراثية في هذه الصفة اذ أعطى (1.1) عرنوص/نبات ، بالنسبة للموسم الربيعي فقط . وقد يعزى التباين بين الاصناف في هذه الصفة الى الطبيعة الوراثية لكل صنف وتداخلها مع العوامل البيئية ، وهذا يتفق مع نتائج بكتاش واخرون (1986) والمعيني ومدحت (1986) الذين بينت نتائجهم أن زيادة عدد العرانيص/نبات ناتجة عن التغيرات في الظروف البيئية والطبيعة الوراثية لكل صنف مزروع. وايده كل من صديق ومسعد (1985) وبكتاش (1995) وجلو واخرون (1996)، في حين لا تتفق تلك النتائج مع ما جاء به كل من ضايف واخرون (1991) وسعد الله واخرون (1997) الذين بينوا عدم وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية في صفة عدد العرانيص/نبات.

أما بالنسبة للتداخل بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية يلاحظ من جدول (9) ، ان الصنف التركيبي اباء5012 قد أعطى أعلى معدل لعدد العرانيص/نبات عند المستوى السمادي 320 كغم N/هكتار بلغ (1.2) عرنوص/ نبات وللموسم الربيعي فقط. ويعود سبب هذا الى الطبيعة الوراثية لكل صنف من الأصناف الداخلة في التجربة في استجابتها للجرعات السمادية المختلفة وانعكاس ذلك على الحاصل ومكوناته ومنها صفة عدد العرانيص/نبات، وهذا يتفق مع نتائج Mohamed

(1993) الذي بين ان التداخل بين مستويات السماد النايتروجيني والتراكيب الوراثية قد أثر معنوياً في صفة عدد العرانيص/نبات.

جدول (9) معدل عدد العرانيص للنبات (عرنوص / نبات) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي				الموسم الخريفي			
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	1.08	1.09	1.09	1.09	هجين فردي IPA2052	1.00	1.06	1.10	1.05
هجين فردي Spiro-440633	1.03	1.08	1.36	1.16	هجين فردي Spiro-440633	1.00	1.09	1.19	1.09
هجين ثلاثي IPA 3001	1.07	1.12	1.22	1.14	هجين ثلاثي IPA 3001	1.03	1.05	1.09	1.05
صنف تركيبي IPA 5012	1.04	1.16	1.29	1.16	صنف تركيبي IPA 5012	1.02	1.06	1.12	1.07
صنف تركيبي بحوث 106	1.06	1.13	1.20	1.13	صنف تركيبي بحوث 106	1.00	1.11	1.14	1.08

صنف تركيبي بحوث 105	1.02	1.08	1.12	1.08	صنف تركيبي بحوث 105	1.00	1.05	1.10	1.05
متوسطات الأسمدة	1.05	1.11	1.21	1.12	متوسطات الأسمدة	1.00	1.07	1.12	1.07
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05	
الأسمدة	0.03		0.02		الأسمدة	0.05		0.03	
الأصناف	0.04		0.03		الأصناف	N.S		N.S	
التداخل	0.08		0.06		التداخل	N.S		N.S	

4 – 7 : طول العرنوص (سم)

تشير نتائج تحليل التباين في الملحقان (1، 2) إلى وجود فروقات عالية المعنوية بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية في تأثيرها في صفة طول العرنوص وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، باستثناء الموسم الربيعي الذي لم تظهر فيه فروقات معنوية بين مستويات التسميد النايتروجيني على هذه الصفة ، في حين لم يلاحظ أي تأثير معنوي للتداخل على هذه الصفة ولكلا الموسمين على التولي .

يشير جدول (10) الى وجود زيادة في طول العرنوص مع زيادة جرعات السماد لحد 320 كغمN / هكتار، إذ بلغ اعلى معدل لطول العرنوص (19.2) سم بالنسبة للموسم الخريفي فقط ، في حين أعطت المعاملة 160 كغمN/ هكتار اقل معدل لهذه الصفة بلغ (17.0) سم وللموسم نفسه . وقد يعود سبب زيادة طول العرنوص مع زيادة مستويات السماد النايتروجيني الى اثر النايتروجين في تكوين المادة الجافة وزيادة كمياتها داخل العرنوص، هذا ما أيده Tollenaar واخرون (1997) في نتائجهم التي بينت ان زيادة جرعات السماد النايتروجيني تسبب زيادة في ترسيب المادة الجافة داخل العرنوص والمنتجة خلال مدة التزهير الأنثوي. وايده في هذه النتيجة Tollenaar و Bruulsema (1988) . في حين لم تتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها Balko و Ressell (1980) الذين لم يلاحظوا أي تأثير لزيادة الجرعات السمادية في صفة طول العرنوص (سم).

وفيما يتعلق بالتراكيب الوراثية يتضح من جدول (10) تفوق الهجين الفردي Spiro-440633 في الموسم الربيعي والصنف التركيبي بحوث 106 في الموسم الخريفي في صفة طول العرنوص (سم) إذ بلغ أعلى معدل لها بلغ (18.4-20.1) سم وعلى التوالي . ويعود سبب الاختلافات في طول العرنوص بين التراكيب الوراثية الى الطبيعة الوراثية لكل صنف من الأصناف واختلاف تأثر كل تركيب بالظروف البيئية المحيطة، وهذا يتفق مع ما جاء به بكتاش (1995) الذي بين ان لكل صنف من الأصناف سلوكه الخاص في إظهار الصفة مختلفا عن التراكيب الوراثية الأخرى وتأثره بالظروف البيئة المحيطة .

لم يكن للتداخل بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية تأثير معنوي في صفة طول العرنوص (سم) ولكلا الموسمين جدول (10) .

جدول (10) معدل طول العرنوص (سم) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي				الموسم الخريفي			
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	17.23	18.13	19.60	18.32	هجين فردي IPA2052	18.43	19.83	20.73	19.66
هجين فردي Spiro-440633	**18.33**	**18.40**	18.73	18.48	هجين فردي Spiro-440633	18.13	18.30	20.03	18.82
هجين ثلاثي IPA 3001	17.93	16.80	17.73	17.48	هجين ثلاثي IPA 3001	17.00	18.73	19.80	18.51
صنف تركيبي IPA 5012	17.00	17.83	18.00	17.61	صنف تركيبي IPA 5012	16.56	18.20	20.03	18.26
صنف تركيبي بحوث 106	17.10	16.70	18.73	17.51	صنف تركيبي بحوث 106	19.83	19.70	21.03	20.18
صنف تركيبي بحوث 105	14.20	14.40	14.53	14.37	صنف تركيبي بحوث 105	12.23	13.23	14.03	13.16
متوسطات الأسمدة	16.96	17.04	17.88	17.30	متوسطات الأسمدة	17.03	18.00	19.27	18.10
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05	
الأسمدة	N.S		N.S		الأسمدة	1.13		0.68	
الأصناف	1.33		0.98		الأصناف	0.90		0.67	
التداخل	N.S		N.S		التداخل	N.S		N.S	

4 – 8 : عدد الصفوف في العرنوص

يلاحظ من الملحقان (1، 2) وجود فروقات عالية المعنوية بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في تأثيرها في صفة عدد الصفوف/ عرنوص وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، باستثناء مستويات التسميد النايتروجيني في الموسم الربيعي التي لم تظهر فيها فروقات معنوية على هذه الصفة. فيما يخص مستويات التسميد النايتروجيني يلاحظ من جدول (11) وجود تأثير عالي المعنوية لمستويات التسميد في صفة عدد الصفوف/ عرنوص، إذ تفوقت معاملة السماد 320 كغمN / هكتار على بقية المعاملات وأعطت أعلى قيمة لهذه الصفة بلغت (14.6) صف/ عرنوص بالنسبة للموسم الخريفي فقط . ومن المحتمل ان يعود سبب الاختلاف بين الموسمين الربيعي والخريفي بالنسبة لمستويات التسميد النايتروجيني في عدد الصفوف/ عرنوص، إلى التغيرات الحاصلة في الظروف البيئية بينهما ، وهذا يتفق مع نتائج جميل واليونس (1986) الذين اشاروا الى ان مواسم الزراعة أثرت معنوياً

في عدد صفوف العرنوص في الموسم الربيعي فقط ولم يظهر لها تأثير عند الموسم الخريفي . كما يلاحظ ان صفة عدد الصفوف/ عرنوص تزداد تبعاً لزيادة مستويات التسميد النايتروجيني من 160 الى 320 كغمN/ هكتار. وقد يعزى سبب هذه الزيادة الى دور النايتروجين في زيادة حجم وأتساع مساحة العرنوص، وهذا ما أيده كل من Schreiber واخرون (1962) والعاني (1983) وولي و آخرون (1985) ، من ان زيادة جرعات السماد تؤدي الى زيادة حجم العرنوص ومساحته وذلك عن طريق زيادة المادة الجافة فيه.

في حين لا يؤيد سعد الله واخرون (1998) هذه النتيجة، الذي لم يجد أي تأثير معنوي لزيادة جرعات السماد على صفة عدد الصفوف/ عرنوص.

وفيما يخص التراكيب الوراثية يلاحظ من جدول (11) وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية، إذ تفوق الصنف التركيبي إباء 5012 على بقية التراكيب الوراثية الاخرى حيث اعطى اعلى قيمة لعدد الصفوف في العرنوص عند الموسم الربيعي بلغت (16.8) صف/عرنوص ، في حين اعطى الهجين الثلاثي إباء 3001 اعلى معدلٍ في الموسم الخريفي بلغ (15.7) صف/عرنوص .

وقد يعزى سبب ذلك الى تأثير التداخل بين العوامل البيئية والعوامل الوراثية وتأثيرها في هذه الصفة ، وهذا يتفق مع ما حصل عليه ضايف و محمد (1996) وبكتاش (1995) وسعد الله واخرون (1997) الذين بينوا ان صفة عدد الصفوف / عرنوص هي صفة وراثية تعتمد على نوع التركيب الوراثي المستخدم وطبيعة الظروف البيئية السائدة في تلك المنطقة. في حين لم يجد ضايف وآخرون(1991) فروقاً معنوية بين التراكيب الوراثية في صفة عدد الصفوف/عرنوص .

يلاحظ من جدول (11) وجود تأثير عالي المعنوية للتداخل بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية في تأثيرها في صفة عدد الصفوف/ عرنوص، إذ تفوق الصنف التركيبي إباء 5012 في الموسم الربيعي والهجين الثلاثي إباء 3001 في الموسم الخريفي تحت المستوى 320 كغم N/هكتار على بقية التراكيب الوراثية الاخرى حيث اعطى اعلى معدل بلغ (16.8 و 16.2) وعلى التوالي . وقد يعود سبب هذه الزيادة في عدد الصفوف/ عرنوص نتيجة التأثير الايجابي للتداخل بين السماد النايتروجيني والتراكيب الوراثية في صفة عدد الصفوف/ عرنوص، والى الطبيعة الوراثية المستقلة لكل صنف وتأثره بمستوى السماد العالي، وهذا يتفق مع ما جاء به Bertin واخرون (1997) الذين لاحظوا وجود تداخل معنوي بين مستويات الاسمدة والتراكيب الوراثية في تأثيرها في صفة عدد الصفوف/ عرنوص.

جدول (11) معدل عدد الصفوف في العرنوص (صف / عرنوص)

للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي				الموسم الخريفي			
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	14.20	15.50	16.50	15.40	هجين فردي IPA2052	13.30	14.60	15.33	14.41
هجين فردي Spiro-440633	14.06	14.08	15.80	14.88	هجين فردي Spiro-440633	12.80	13.70	13.86	13.45
هجين ثلاثي IPA 3001	15.60	15.80	16.40	15.93	هجين ثلاثي IPA 3001	15.00	16.03	16.20	15.74
صنف تركيبي IPA 5012	17.00	16.60	16.80	16.80	صنف تركيبي IPA 5012	14.30	14.33	14.43	14.35
صنف تركيبي بحوث 106	15.90	15.73	13.73	15.12	صنف تركيبي بحوث 106	15.30	15.50	16.20	15.66
صنف تركيبي بحوث 105	11.90	12.26	13.73	12.63	صنف تركيبي بحوث 105	11.13	11.70	11.90	11.57
متوسطات الأسمدة	14.77	15.11	15.49	15.12	متوسطات الأسمدة	13.63	14.31	14.65	14.20
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05	
الأسمدة	N.S		N.S		الأسمدة	0.347		0.209	
الأصناف	0.69		0.51		الأصناف	0.44		0.33	
التداخل	1.20		0.89		التداخل	0.77		0.57	

4 – 9 : عدد الحبوب في الصف

أظهرت نتائج التحليل الإحصـــائي وجود فروقات عالية المعنوية بين متوســـطات الأسمدة والتراكيب الوراثية والتداخل بينهم في تأثيرها في صفة عدد الحبوب/ صف ولكلا الموسمين على التوالي ، ملحق (2.1).

تشير نتائج جدول (12) الى وجود تأثير معنوي لمستويات السماد النايتروجيني في صفة عدد الحبوب/ صف، حيث ازداد عدد الحبوب/ صف بزيادة جرعات السماد ، حتى بلغ اقصـــاها (31.4 و 36.5) حبة / الصـــف عند المعاملة الســـمادية 320 كغم N/هكتار وللموســـمين الربيعي والخريفي على التوالي ، في حين اعطت المعاملة الســـمادية 160 كغم N/هكتار اقل معدل لهذه الصـــفة بلغ (27.6 و 33.2) حبة/صـف ولكلا الموسـمين على التوالي. وقد يعزى سـبب ذلك الى طبيعة الظروف

البيئية المحيطة واختلاف درجات الحرارة خلال الموسمين الربيعي والخريفي والى تأثير المستويات العالية من السماد النايتروجيني لما لها من دور فعال ومهم في أنجاح واتمام عملية التلقيح والاخصاب، ويتفق هذا مع ما توصل اليه كل من جميل واليونس (1986) والمعيني ومدحت (1986) وLemcoff و Loomis (1994) الذين بينوا ان للظروف البيئية ومستويات التسميد النايتروجيني العالية دور مهم في زيادة عدد الحبوب/ صف، وان ارتفاع درجات الحرارة وأنخفاض نسبة الرطوبة يؤثران في قابلة المياسم لاستقبال حبوب اللقاح وحيوية حبوب اللقاح وبالنتيجة تؤدي الى تكوين عرانيص كاملة الحجم، الا ان عدد الحبوب المتكونة فيه تكون قليلة وضامرة ومبعثرة ، وأيد هذه النتيجة العديد من الباحثين منهم Hooker واخرون (1983) وGardner واخرون (1990) و Brandau وBelow (1993). بينما لاتتفق هذه النتائج مع ماجاءبه كل من Lemmcoff و Loomis (1986) و Youngouist واخرون (1992) وسعد الله واخرون (1998) ، الذين بينوا ان مستويات التسميد العالية لا تؤثر في صفة عدد الحبوب/ صف.

يلاحظ من نتائج جدول (12) وجود تأثير عالي المعنوية للتراكيب الوراثية المختلفة في صفة عدد الحبوب / صف ، إذ تفوق الهجين الفردي 440633 - Spiro في الموسم الربيعي والصنف التركيبي بحوث 106 في الموسم الخريفي على بقية التراكيب الوراثية الاخرى ، حيث اعطيا اعلى قيمة بلغت (32.8 و 37.8) حبة / صف وعلى التوالي ، في حين اعطى الصنف التركيبي بحوث 105 اقل قيمة لهذه الصفة بلغت (25.4 و 24.9) حبة /صف وللموسمين على التوالي، وقد يعود سبب هذا الى ان نسبة الزيادة في عدد الحبوب/ صف صفة وراثية تختلف باختلاف نوع التركيب الوراثي المستخدم ، ويؤيد هذا كل من ضايف ومحمد (1986) وضايف واخرون (1999) الذين بينوا ان سبب هذا يعود الى الطبيعة الوراثية للتركيب الوراثي ، أما بالنسبة للتداخل بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية فيتضح من نتائج جدول (12) ان بعض التراكيب الوراثية تفوقت في عدد الحبوب / صف عند المستوى السمادي 320 كغم N/هكتار في صفة عدد الحبوب/ صف وتميز من هذا التداخل الهجين الفردي إباء 2052 في الموسم الربيعي والصنف التركيبي بحوث 106 و Spiro في الموسم الخريفي إذ اعطوا (36.2 و 39.0 و39.0) حبة/صف وعلى التوالي ، وقد يرجع سبب ذلك الى اختلاف وقابلية استجابة هذه التراكيب الوراثية للمستويات المختلفة من التسميد النايتروجيني، وهذا يتفق مع ما توصل اليه كل من Sharma واخرون (1979) وBrun و Dudley (1989) و Radwan (1998) و Akintoye وآخرون (1999) ، الذين بينوا ان هناك تأثير معنوي للتداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات التسميد المختلفة وأنعكس ذلك على زيادة حاصل الحبوب ومكوناته. في حين لم تتفق هذه النتائج مع ما جاء به Balko وRussell (1980) الذين بينوا ان بعض التراكيب الوراثية لم تتأثر بمستويات التسميد النايتروجيني وان الحاصل ومكوناته انخفض عند المستويات العالية من التسميد النايتروجيني.

جدول (12) معدل عدد الحبوب في الصف (حبة / صف) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي				الموسم الخريفي				
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	27.80	34.40	36.20	32.80	هجين فردي IPA2052	32.40	35.80	38.70	35.63
هجين فردي Spiro-440633	31.83	33.66	33.10	32.86	هجين فردي Spiro-440633	36.40	36.70	39.00	37.36
هجين ثلاثي IPA 3001	27.30	28.90	33.20	29.80	هجين ثلاثي IPA 3001	35.40	37.30	37.43	36.71
صنف تركيبي IPA 5012	28.50	32.73	35.53	32.25	صنف تركيبي IPA 5012	34.70	34.33	38.70	35.91
صنف تركيبي بحوث 106	26.13	27.03	24.00	25.72	صنف تركيبي بحوث 106	37.00	37.43	39.03	37.82
صنف تركيبي بحوث 105	24.10	25.30	26.80	25.40	صنف تركيبي بحوث 105	23.60	25.00	26.20	24.93
متوسطات الأسمدة	27.61	30.33	31.47	29.80	متوسطات الأسمدة	33.25	34.42	36.51	34.72
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05	
الأسمدة	2.00		1.21		الأسمدة	2.01		1.21	
الأصناف	2.12		1.58		الأصناف	1.09		0.81	
التداخل	3.68		2.73		التداخل	1.90		1.41	

4 – 10 : وزن 300 حبة

تشير نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروقات عالية المعنوية بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في تأثيرها على صفة وزن 300 حبة (غم) وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي ملحق (1 ، 2) . كما يوضح جدول (13) وجود تأثير عالي المعنوية لمستويات التسميد النايتروجيني في وزن 300 حبة (غم) ، أظهرت النتائج انه بزيادة جرعات السماد ازداد وزن 300 حبة (غم) ، حتى بلغ اقصاه (70.7 و 111.4) غم عند المستوى السمادي 320 كغم

160 كغم N/هكتار وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي ، في حين اعطت المعاملة N/هكتار، أقل معدلاً بلغ (56.5 و 100.1) غم لكلا الموسمين على التوالي ، وقد يعزى سبب الزيادة في وزن 300 حبة /غرام عند المستويات العالية من السماد الى دور النايتروجين الفعال في اطالة مدة امتلاء الحبوب، وهذا ما ايده المعيني ومدحت (1986) وبكتاش و اخرون (1986) وMuchow (b 1988) والرضا (1976) و العاني (1983) و Lemcoff و Laomis (1986) الذين بينوا ان زيادة جرعات السماد تساهم في اطالة المدة الفعالة لامتلاء الحبوب عن طريق تجمع كميات عالية من المواد البروتينية والكاربوهيدراتية داخل الحبوب .

يلاحظ من نتائج جدول (13) وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية في تأثيرها في صفة وزن 300 حبة /غرام ، إذ تفوق الهجين الفردي إباء 2052 و Spiro في الموسم الربيعي والصنف Spiro في الموسم الخريفي على بقية التراكيب الوراثية في هذه الصفة إذ اعطوا (68.5 و68.9 و 127.0) غم وعلى التوالي ، بينما سجل الصنف التركيبي بحوث 106 بالنسبة للموسم الربيعي وبحوث 105 للموسم الخريفي اقل معدل لوزن 300 حبة بلغ (50.1 و 86.1)غم، وقد يعزى سبب الزيادة في وزن 300 حبة الى الطبيعة الوراثية لكل صنف من الاصناف في تأثيره بهذه الصفة ، وهذا يتفق مع ما جاء به ضايف واخرون (1991) وضايف ومحمد (1996) وجلو واخرون (1996) الذين بينوا ان سبب هذه الزيادة في وزن 300 حبة يعود الى الطبيعة الوراثية للصنف من جهة والتداخل بين العوامل الوراثية والعوامل البيئية من جهة اخرى. ومن خلال دراسة التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات التسميد النايتروجيني جدول (13) يتبين ان اغلب التراكيب الوراثية قد تفوقت عند مستوى السماد 320 كغم N/هكتار، إذ اعطى الهجين الفردي 440633 - Spiro اعلى معدل بلغ(83.0 و 129.9) غم للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التوالي ، هذا ما توصل اليه كل من Sharma واخرون (1979) وبكتاش واخرون (1986) و Mohamed (1993) الذين بينو ا ان التراكيب الوراثية تستجيب لجرعات السماد العالية مما ينتج عنه زيادة في وزن 300 حبة.

في حين لا يتفق هذا مع ماجاء به كل من Balko و Russell (1980) و Brun و Dudley (1989) الذين لاحظوا ان بعض التراكيب الوراثية لم تتأثر بمستويات التسميد النايتروجيني العالية وانعكس ذلك على الحاصل ومكوناته ومنها وزن 300 حبة.

جدول (13) معدل وزن 300 حبة (غم) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي					الموسم الخريفي				
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	64.90	66.90	73.70	68.50	هجين فردي IPA2052	106.90	108.83	112.50	109.41
هجين فردي Spiro-440633	55.13	67.13	83.06	68.44	هجين فردي Spiro-440633	122.63	128.70	129.93	127.08
هجين ثلاثي IPA 3001	55.93	61.90	72.50	63.44	هجين ثلاثي IPA 3001	99.73	102.40	111.43	104.52
صنف تركيبي IPA 5012	63.16	66.73	72.10	67.33	صنف تركيبي IPA 5012	100.50	106.93	111.90	106.44
صنف تركيبي بحوث 106	46.06	47.43	56.90	50.13	صنف تركيبي بحوث 106	96.50	99.90	109.90	102.10
صنف تركيبي بحوث 105	54.30	64.03	66.10	61.47	صنف تركيبي بحوث 105	74.70	90.70	92.90	86.10
متوسطات الأسمدة	56.58	62.35	70.72	63.22	متوسطات الأسمدة	100.16	106.24	111.42	105.94
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05	
الأسمدة	1.23		0.74		الأسمدة	1.17		0.70	
الأصناف	2.14		1.59		الأصناف	2.22		1.64	
التداخل	3.71		2.75		التداخل	3.84		2.85	

4 – 11 : نسبة الفقد بالحبوب %

أظهرت نتائج الملحقين (1 و 2) وجود فروقات عالية المعنوية بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية والتداخل بينهم على نسبة الفقد % وللموسمين

الربيعي والخريفي على التوالي. فنتائج جدول (14) تشير الى تفوق المعاملة السمادية 320 كغم N/هكتار على بقية المعاملات الاخرى في أعطائها أقل نسبة للفقد بلغت (9.1 و 1.6) % وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي ، في حين أعطى مستوى السماد 160 كغم N/هكتار أعلى نسبة للفقد بلغت (11.5 و 3.5) % وللموسمين على التوالي. وكانت نسبة الفقد في الحبوب % منخفضة تبعاً لزيادة جرعات السماد ، وقد يعزى ذلك الى دور النايتروجين الفعال في الاسراع من عملية التزهير والتبكير بالنضج مما يساعد في تقارب اكتمال نضج حبوب اللقاح وبزوغ الحريرة وإنجاح عملية التلقيح ، وهذا يتفق مع نتائج Lemcoff و Loomis (1986) وجميل واليونس (1986) الذين بينت نتائجهم ان زيادة جرعات السماد ساعدت في تقارب الحالات التزامنية لأكتمال نضج حبوب اللقاح و أكتمال ظهور بزوغ شعرات الحريرة وإتمام عمليات التلقيح ، كما تساعد جرعات السماد العالية الى الاسراع والتبكير من عمليات التزهير والنضج تحاشياً لتأثر المياسم لأستقبال حبوب اللقاح وعلى حيوية حبوب اللقاح أثناء فترة ارتفاع درجات الحرارة. وأيدهم في هذه النتائج كل من الرضا (1976) وLemcoff و Loomis (1986) . كما يلاحظ من الجدول نفسه وجود اختلافات في معدل نسب الفقد بالحبوب بين الموسمين الربيعي والخريفي ، وقد يعزى سبب هذا نتيجة لملائمة درجات الحرارة والفترة الضوئية لنبات الذرة الصفراء خلال فترة التزهير عند الموسم الخريفي أكثر مما هو عليه في الموسم الربيعي، وهذا يتفق مع ما جاء به جميل واليونس (1986) و بكتاش واخرون (1986) الذين بينوا ان سبب الاختلاف بين الموسمين كان نتيجة للتغيرات في الظروف البيئية بين الموسم الربيعي والخريفي. كما يشير جدول (14) الى وجود تأثير عالي المعنوية للتراكيب الوراثية في صفة نسبة الفقد % إذ تفوق الهجين الثلاثي اباء3001 والصنف التركيبي بحوث 105 على بقية التراكيب الوراثية في تلك الصفة، إذ أعطيا أقل قيمة لهذه الصفة بلغت (4.8) %في الموسم الربيعي و (0.4) % في الموسم الخريفي وعلى التوالي ، وقد يعود سبب ذلك الانخفاض في نسبة الفقد الى الطبيعة الوراثية لكل صنف من الاصناف والتداخل بين العوامل الوراثية والعوامل البيئية ، وهذا يتفق مع نتائج كل من جلو واخرون (1996) وضايف ومحمد (1996) التي بينت ان درجات الحرارة العالية وقت التزهير قد أثرت في حيوية كل من حبوب اللقاح والمياسم وتأخير حدوث الاخصاب وتكوين الحبوب. ومن دراسة التداخل بين مستويات السماد النايتروجيني والتراكيب الوراثية يلاحظ من جدول (14) ان بعض التراكيب الوراثية قد أعطت أقل معدل لنسب الفقد بالحبوب. عند مستوى السماد 320 كغم N/هكتار وقد تميز من ذلك التداخل الهجين الفردي Spiro - 440633 والصنف التركيبي بحوث 105 ، إذ أعطيا معدلاً بلغ (4.0 و 0.1) % وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي . ومن المحتمل ان يعود سبب ذلك الى طبيعة الظروف البيئية السائدة وارتفاع درجات الحرارة والرطوبة لكل موسم من مواسم الزراعة ، وهذا ما أيده ضايف وآخرون (1991) الذين بينوا ان سبب ذلك يعود الى ارتفاع نسبة البويضات غير المخصبة التي لم تتكون فيها الحبوب خاصة في الزراعة الربيعية إذ تكون الحرارة عالية وانخفاض نسبة الرطوبة في الجو وقت التزهير من العوامل الأساسية المؤثرة في هذه الصفة، ومن العوامل التي تزيد من ذلك زراعة التراكيب الوراثية المبكرة او المتأخرة في غير موسم أو موعد زراعتها المناسب.

جدول (14) معدل نسبة الفقد في الحبوب (%) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي					الموسم الخريفي				
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	10.30	9.82	9.35	9.82	هجين فردي IPA2052	4.30	3.25	2.20	3.25
هجين فردي Spiro-440633	10.60	7.30	4.01	7.30	هجين فردي Spiro-440633	3.85	2.62	1.39	2.62
هجين ثلاثي IPA 3001	5.08	4.87	4.66	4.87	هجين ثلاثي IPA 3001	3.31	2.62	1.95	2.63
صنف تركيبي IPA 5012	17.03	15.93	14.90	15.95	صنف تركيبي IPA 5012	3.33	2.31	1.30	2.31
صنف تركيبي بحوث 106	15.43	15.23	15.10	15.25	صنف تركيبي بحوث 106	5.82	4.39	2.97	4.39
صنف تركيبي بحوث 105	11.03	9.03	7.03	9.03	صنف تركيبي بحوث 105	0.68	0.40	0.13	0.40
متوسطات الأسمدة	11.58	10.36	9.17	10.37	متوسطات الأسمدة	3.55	2.60	1.65	2.60
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05	
الأسمدة	0.52		0.31		الأسمدة	0.33		0.19	
الأصناف	0.56		0.41		الأصناف	0.32		0.24	
التداخل	0.97		0.72		التداخل	0.56		0.42	

4 – 12 : نسبة التصافي

يشـــير الملحقان (1، 2) الى وجود فروقات معنوية عالية بين مســـتويات التســـميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية ، وفرق معنوي للتداخل بينهم على نسـبة التصـافي وللموسمين على التوالي . إذ بين جدول (15) وجود تأثير معنوي لمستويات التسميد النايتروجيني على نسـبة التصـافي ، وبينت النتائج ان بزيادة جرعات السـماد تزداد نسـبة التصـافي إذ تفوقت المعاملة السـمادية 320 كغم N/هكتار على بقية المعاملات التي اعطت اعلى معدل لهذه الصـــفة بلغ (0.75 و 0.78) % للموســـمين الربيعي والخريفي على التوالي . وفي حين اعطت المعاملة السـمادية 160 كغم N/هكتار اقل معدل للتصافي بلغ (0.71 ، 0.74) % لكلا الموسمين ، وقد يعزى سبب زيادة نسبة التصـــافي الى زيادة قيم وزن الحبة وعدد الحبوب في العرنوص ، وهذا يتفق مع ما حصل عليه Muchow (1988 b) الذي بين ان للسماد النايتروجيني دور فعال في امتلاء الحبوب مما اثر ايجابياً في وزن الحبة وعدد الحبوب في العرنوص ، في حين لا يتفق هـذا مع نتـائج ولي واخرون (1985) الـذين لم يلاحظوا أي تـأثير لزيـادة جرعات الســماد في تلك الصــفة. كما يتضــح من النتائج الموجودة في جدول (15) تفوق الصـــنف التركيبي بحوث 105 على بقية التراكيب الوراثية في صـــفة نســـبة التصـــافي % إذ اعطى (0.78 و 0.81) % في كل من الموســـمين الربيعي والخريفي على التوالي، في حين اعطى الصنف التركيبي بحوث 106 اقل معدل لهذه الصفة بلغ (0.62 ، 0.65) % وللموسمين على التوالي. ومن المحتمل ان يعود سبب ذلك الى عوامل وراثية تتحكم بالتركيب الوراثي الداخل في التجربة وتأثره بالعوامل البيئية الســائدة في المنطقة ، ولكون صــفة نســبة التصــافي ناتجة من قيم وزن الحبة وعدد الحبوب في الصـف ، لذلك فان نسـبة التصـافي مرتبطة مع وزن الحبة ، وعدد الحبوب/ صـف، وهذا يتفق مع ما جاء به ضـايف ومحمد (1986) وضـايف واخرون (1991) الذين بينوا ان سـبب ذلك يعود الى الطبيعة الوراثية للصـــنف المزروع من جهة والتداخل بين العوامل الوراثية والبيئية من الجهة الاخرى.

ومن خلال نتائج جدول (15) يتضح وجود تأثير معنوي للتداخل بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية في تأثيرها بنسبة التصافي ، وان عدداً من التراكيب الوراثية اعطت نسبة تصافي عالية عند مستوى السماد 320 كغم N/هكتار وتميز من هذا التداخل الصنف التركيبي بحوث 105 الذي اعطى نسبة تصافي بلغت (0.80 و 0.84) % لكل من الموسمين الربيعي والخريفي على التوالي . ومن المحتمل ان يعود السبب في هذا الى تأثير العوامل البيئية المحيطة وطبيعة الصنف الوراثية لاستجابة مستويات التسميد العالية والى التداخل بين العوامل الوراثية والبيئية وقد يعود الى طبيعة التركيب الوراثي وسلوكيته من حيث التبكير او التأخير بالتزهير والنضج، وهذا يتفق مع ما جاء به كل من Shaarma واخرون (1979) وAkintoye واخرون (1999) الذين بينوا وجود فروقات عالية المعنوية للتداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات التسميد المختلفة وتفوق بعض التراكيب الوراثية في استجابتها لمستويات التسميد النايتروجيني المختلفة وانعكس هذا على زيادة حاصل الحبوب ومكوناته . في حين لم تتفق هذه النتائج مع ما جاء به Balko و Russell (1980) الذين بينوا ان بعض التراكيب الوراثية لم تتأثر بمستويات التسميد النايتروجيني وان الحاصل ومكوناته انخفض عند المستويات العالية من التسميد النايتروجيني.

جدول (15) معدل نسبة التصافي للحبوب (%) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي					الموسم الخريفي				
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	0.703	0.767	0.793	0.754	هجين فردي IPA2052	0.733	0.793	0.820	0.782
هجين فردي Spiro-440633	0.723	0.763	0.780	0.756	هجين فردي Spiro-440633	0.750	0.797	0.810	0.786
هجين ثلاثي IPA 3001	0.743	0.750	0.783	0.759	هجين ثلاثي IPA 3001	0.773	0.777	0.813	0.788
صنف تركيبي IPA 5012	0.720	0.740	0.750	0.737	صنف تركيبي IPA 5012	0.747	0.770	0.780	0.766
صنف تركيبي بحوث 106	0.613	0.640	0.633	0.626	صنف تركيبي بحوث 106	0.643	0.660	0.663	0.656
صنف تركيبي بحوث 105	0.770	0.780	0.800	0.783	صنف تركيبي بحوث 105	0.800	0.810	0.840	0.817
متوسطات الأسمدة	0.712	0.738	0.757	0.735	متوسطات الأسمدة	0.741	0.768	0.788	0.765
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0ذ.05	
الأسمدة	0.015		0.009		الأسمدة	0.007		0.004	
الأصناف	0.020		0.015		الأصناف	0.021		0.015	
التداخل	0.034		0.026		التداخل	0.036		0.027	

4 – 13 : حاصل حبوب النبات (غم/نبات)

أظهرت نتائج التحليل الإحصـــائي وجود فروقات معنوية بين مســـتويات التســـميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية والتداخل بينهم وتأثيرها في صـفة حاصـل الحبوب/ نبات ملحق (1و2) . يلاحظ من جدول (16) إن حاصـــل الحبوب/نبات في زيادة مستمرة تبعاً لزيادة جرعات السماد وصولاً إلى المستوى 320 كغم N/هكتار ، والتي أعطى أعلى حاصـــلاً للحبوب/نبات بلغ (89.2 و 189.9) غم/نبات وللموســـمين الربيعي والخريفي على التوالي ، في حين أعطـت المعـاملـة السـمـاديـة 160 كغم N/هكتار اقل معدل لتلك الصـــفة بلغ (50.5 و 131.8) غم/نبات وللموســـمين على التوالي ، ويعزى سبب ذلك إلى تفوق المعاملة السمادية 320 كغم N/هكتار في صفة عدد العرانيص/نبات وعدد الصـفوف / عرنوص وعدد الحبوب/صـف ووزن الحبة، وهذا يتفق مع نتائج كل من جميل واليونس (1986) وMuchow (1988 b) الذين بينوا إن زيادة جرعات السماد سـاعد على إطالة المدة الفعالة لامتلاء الحبوب وزيادة وزن الحبة. بينما لا تتفق هذه مع نتائج كل من Welch وأخرون (1971) و Balko و Russell (1980) التي لم يجدوا أي تأثير لزيادة جرعات الســـماد على حاصـــل الحبوب / نبات. كما يشـــير جدول (16) الى وجود اختلافات معنوية لاســـتجابة التراكيب الوراثية للأســـمدة النايتروجينية ، إذ تفوق الهجين الفردي أبـاء 2052 والهجين الفردي Spiro - 440622 على بقية التراكيب الوراثية في صـفة حاصـل الحبوب/ نبات ، إذ بلغا أعلى معدل لهذه الصـــفة وهو (89.2 و 217.8) كغم/نبات وللموســـمين الربيعي والخريفي على التوالي. وان تفوق هذه التراكيب الوراثية على باقي التراكيب الأخرى في صـــفة حاصـــل الحبوب/نبات، يعود الى تفوقها في بعض مكونات الحاصل الرئيسية ، وهذا يتفق مع نتائج ضايف ومحمد (1996) الذين بينوا ان هذا التفوق يعود الى تفوقها في مكونات الحاصـل الرئيسـية ، وايده في هذا كل من ضـــايف واخرون (1991) وبكتاش (1995) . ومن دراســـة التداخل بين مســـتويات التســـميد النـايتروجيني والتراكيـب الوراثيـة من جـدول (16) يلاحظ ان التراكيـب الوراثية أعطت أعلى انتاج من حاصـل الحبوب/ نبات عند المسـتوى السـمادي 320 كغم N/هكتار ، وتفوق في هذا التداخل الهجين الفردي Spiro - 440633 أعطى (124.3 و 264.6) غم/نبات وللموســمين الربيعي والخريفي على التوالي. وقد يعود سبب هذا الى سلوك كل صنف من الاصناف وراثياً في استجابته لمستويات السماد العالية وانعكاس ذلك على الصـــفة المدروســـة ، وهذا ما أيده Sharma وآخرون (1979) وMohamed (1993) الذين بينوا وجود اختلافات إحصائية بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية وانعكاس هذا على زيادة الحاصل ومكوناته الرئيســـة . في حين لا تتفق مع نتائج كل من Balko و Russell (1980) و Brun و Dudley (1989) الـذين بينوا إن التراكيـب الوراثيـة أظهرت تـأثيراً قليلاً على حاصل الحبوب/نبات عند زيادة الجرعات السمادية.

جدول (16) معدل حاصل الحبوب (غم / نبات) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي				الموسم الخريفي			
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	75.73	81.03	110.93	89.23	هجين فردي IPA2052	123.83	156.93	190.13	156.96
هجين فردي Spiro-440633	53.70	61.50	124.33	79.84	هجين فردي Spiro-440633	166.03	222.80	264.60	217.81
هجين ثلاثي IPA 3001	43.60	60.70	112.10	72.13	هجين ثلاثي IPA 3001	177.36	216.20	255.10	216.22
صنف تركيبي IPA 5012	62.40	65.13	74.33	67.28	صنف تركيبي IPA 5012	122.43	144.53	166.73	144.56
صنف تركيبي بحوث 106	25.63	41.80	42.66	36.70	صنف تركيبي بحوث 106	142.90	161.10	179.30	161.10
صنف تركيبي بحوث 105	42.30	55.40	71.03	56.24	صنف تركيبي بحوث 105	58.40	65.20	84.03	69.21
متوسطات الأسمدة	50.56	60.92	89.23	66.90	متوسطات الأسمدة	131.82	161.12	189.98	160.97
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 05.ذ0	
الأسمدة	9.34		5.63		الأسمدة	20.79		12.53	
الأصناف	12.67		9.41		الأصناف	14.01		10.40	
التداخل	21.94		16.29		التداخل	24.27		18.02	

4 – 14 : حاصل الحبوب الكلي (طن/هكتار)

تشير البيانات في الملحقان (1 و 2) الى وجود فروقات عالية المعنوية بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية والتداخل بينهما في تأثيرها على صفة حاصل الحبوب الكلي للموسمين الربيعي والخريفي .

يلاحظ من جدول (17) تفوق المعاملة السمادية 320 كغم N/هكتار على بقية المعاملات في صفة حاصل الحبوب الكلي إذ اعطت اعلى حاصل للحبوب بلغ (4.7 و 10.2) طن/هكتار للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، في حين اعطت المعاملة السمادية 160 كغم N/هكتار أقل حاصل للحبوب بلغ (2.6 و 7.0) طن/ هكتار وللموسمين أعلاه وعلى التوالي .

ويلاحظ من نتائج الجدول أعلاه أن هناك زيادة في حاصل الحبوب الكلي مع زيادة مستويات التسميد النايتروجيني حتى بلغ أقصاد عند المستوى 320 كغم N/هكتار. ان هذه الزيادة ناتجة عن زيادة مكونات الحاصل الرئيسية (طول العرنوص وعدد الصفوف/ عرنوص وعدد الحبوب/ صف ووزن 300 حبة) جداول (10 و 11 و 12 و 13) ، وهذا يتفق مع ماجاء به Mandloi وآخرون (1972) وMohamed و أخرون (1980) و Gardner وأخرون (1990) الذين بينوا ان حاصل الحبوب ومكوناته ازداد مع زيادة جرعات السماد ، وقد يعزى سبب زيادة حاصل الحبوب في الموسم الخريفي عن الموسم الربيعي الى الظروف البيئية المحيطة بالنبات كأرتفاع درجات وأنخفاض الرطوبة النسبية التي رافقت نمو وتزهير المحصول عند الموسم الربيعي وعلى عكسها عند الموسم الخريفي، وهذا ما ايده جميل واليونس (1986) الذي بين ان حاصل الحبوب في الموسم الخريفي كانت اعلى مما هو عليه في الموسم الربيعي، وهذا دليل لاستجابة نبات الذرة الصفراء للتسميد النايتروجيني في الموسم الخريفي بصورة اكبر مما هو عليه في الموسم الربيعي .

كما أشارت نتائج جدول (17) الى وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية في حاصل الحبوب كغم / هكتار ، إذ تفوق الهجين الفردي اباء 2052في الموسم الربيعي والهجين الفردي Spiro - 440633 في الموسم الخريفي على بقية التراكيب الوراثية ، إذ أعطيا اعلى معدلٍ لحاصل الحبوب الكلي بلغ (4.7 و 11.8) طن / هكتار وعلى التوالي . في حين اعطى الصنف التركيبي بحوث 106 في الموسم الربيعي والصنف التركيبي بحوث 105 في الموسم الخريفي اقل معدل لحاصل الحبوب بلغ (1.9 و 3.6) طن/ هكتار وعلى التوالي . ويرجع سبب تفوق التركيبين الوراثيين أعلاه في حاصل الحبوب الى تفوقها في وزن 300 حبة وعدد الصفوف/ عرنوص وبقية مكونات الحاصل الاخرى ، وهذا ما اكده ضايف ومحمد (1996) وجلو واخرون (1996) الذين لاحضوا ان الزيادة في حاصل الحبوب الكلي ناتجة عن الزيادة في بعض مكوناته الرئيسية . وقد يعود سبب هذا التفوق ايضاً الى تأثير الظروف البيئية السائدة وتداخلها مع العوامل الوراثية ، وهذا ما بينه ضايف وآخرون (1991) وجلو وآخرون (1996) وبكتاش (1995) الذين بينوا ان سبب الاختلاف في اداء الهجن والاصناف الاجنبية

والمحلية يعود الى الطبيعة الوراثية لهذه التراكيب من جهة و التداخل بين العوامل الوراثية والعوامل البيئية من جهة اخرى.
يوضـــح جدول (17) وجود تداخل معنوي بين مســـتويات التســـميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية، إذ تفوق الهجين الفردي Spiro - 440633 لكل من الموسـمين الربيعي والخريفي عند المسـتوى السـمادي 320 كغم N/هكتار حيث اعطى (6.6 و 14.8) طن/ هكتار، وقد يعود ســـبب هذا الى دور الســـماد النايتروجيني الفعال في تحفيز التركيب الوراثي المســـتخدم على زيادة الحاصـــل عن طريق زيادة بعض مكوناته الرئيسية.
وهذ ا يتفق مع ما توصـــل اليه كل من Sharma وآخرون (1979) و Mohamed (1993) و Xiuzhi وآخرون (1997) الذين لاحظوا وجود تـأثير معنوي للتداخل بين مستويات التسـميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية على الحاصـل ومكوناته. في حين لم تتفق مع مـا جـاء بـه كـل من Balko و Rusell (1980) و Brun و Dudley (1989) الذين بينوا ان التراكيب الوراثية لم تتأثر بمســـتويات التســـميد العالية وانعكس ذلك على حاصل الحبوب ومكوناته .

جدول (17) معدل حاصل الحبوب (طن / هكتار) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي					الموسم الخريفي				
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	4.02	4.31	5.91	4.74	هجين فردي IPA2052	6.58	8.34	10.11	8.35
هجين فردي Spiro-440633	2.85	3.27	6.61	4.24	هجين فردي Spiro-440633	8.83	11.85	14.87	11.85
هجين ثلاثي IPA 3001	2.31	3.22	5.96	3.83	هجين ثلاثي IPA 3001	9.43	11.50	13.55	11.49
صنف تركيبي IPA 5012	3.31	3.46	3.95	3.57	صنف تركيبي IPA 5012	6.51	7.68	8.87	7.69
صنف تركيبي بحوث 106	1.36	2.22	2.26	1.95	صنف تركيبي بحوث 106	7.60	8.57	9.53	8.57
صنف تركيبي بحوث 105	2.68	2.94	3.77	2.99	صنف تركيبي بحوث 105	3.10	3.46	4.47	3.68
متوسطات الأسمدة	2.68	3.24	4.74	3.55	متوسطات الأسمدة	7.01	8.57	10.23	8.60
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05	
الأسمدة	0.49		0.30		الأسمدة	0.73		0.44	
الأصناف	0.67		0.50		الأصناف	0.44		0.32	
التداخل	1.16		0.86		التداخل	0.76		0.56	

4 – 15 : نسبة الزيت في الحبوب %

يتبين من الملحقان (1 و 2) وجود فروقات عالية المعنوية بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية والتداخل بينهم في تأثيرها في نسبة الزيت % للموسمين على التوالي اذ يتضح من نتائج جدول (18) ، تفوق المعاملة السمادية 240 كغم N/هكتار على بقية المعاملات الاخرى بالنسبة للموسم الربيعي، إذ أعطت أعلى معدلاً للزيت بلغ (4.43 %)، في حين تفوقت المعاملة السمادية 160 كغم N/هكتار على بقية المعاملات السمادية للموسم الخريفي، إذ أعطت أعلى معدلاً للزيت بلغ (4.27 %) ، في حين أعطت المعاملة 320 كغم N/هكتار أقل معدلاً للزيت عند الموسم الربيعي. ومن المحتمل ان يعود سبب هذا الى ان نسبة الزيت في حبوب الذرة الصفراء لم تستجب للزيادة الحاصلة في مستويات السماد. وهذا لا يتفق مع ما جاء به كل من Genter واخرون (1956) وLang واخرون (1956) وWelch (1969) الذين بينت نتائجهم ان بزيادة جرعات السماد تزداد نسبة الزيت في الحبوب زيادة معنوية. كما يلاحظ من جدول (18) وجود اختلافات معنوية عالية بين التراكيب الوراثية في تأثيرها في نسبة الزيت في الحبوب، إذ تفوق الصنف التركيبي بحوث 106 والهجين الثلاثي اباء 3001 على بقية التراكيب الوراثية الاخرى إذ أعطيا (4.61 و 4.30) % وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، في حين أعطى الصنف التركيبي اباء 5012 أقل معدل لنسبة الزيت بلغ (3.94 و 3 .74) % وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي. ومن المحتمل ان يرجع سبب هذا الى الطبيعة الوراثية لكل صنف من الاصناف الداخلة بالتجربة في تأثيره بهذه الصفة، وهذا يتفق مع نتائج Potlog واخرون (1970) الذي وجد اختلافات بين التراكيب الوراثية في محتواها من الزيت. بينما توضح نتائج نفس الجدول، الى وجود تداخل بين مستويات السماد النايتروجيني والتراكيب الوراثية في تأثيرها على نسبة الزيت في الحبوب ، وتفوق في هذا التداخل الصنف التركيبي بحوث 106عند المستوى السمادي 240 كغم N/هكتار، والهجين الفردي440633 - Spiro عند المستوى السمادي 106 كغم N/هكتار، إذ أعطيا (5.10 و 5.13) % وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي . ومن المحتمل ان يعود سبب هذا الى طبيعة الصنف الوراثية والى تأثره بالمستويات السمادية المختلفة والى التداخل بين الظروف البيئية والعوامل الوراثية السائدة ، وهذا يتفق مع ما جاء به كل منJellum و Marian (1966) و Genter (1956) الذين وجدوا فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية للذرة الصفراء في المحتوى الزيتي، وان للعوامل الوراثية دور أكبر من التأثيرات البيئية في تأثيرها على محتوى الزيت ونوعيته.

جدول (18) معدل نسبة الزيت في الحبوب (%) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي	الموسم الخريفي

الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	4.56	4.30	4.13	4.33	هجين فردي IPA2052	4.03	4.33	4.36	4.24
هجين فردي Spiro-440633	4.63	4.26	4.10	4.33	هجين فردي Spiro-440633	5.13	3.26	4.13	4.17
هجين ثلاثي IPA 3001	4.26	4.46	4.36	4.36	هجين ثلاثي IPA 3001	4.26	4.13	4.50	4.30
صنف تركيبي IPA 5012	4.33	4.13	3.36	3.94	صنف تركيبي IPA 5012	3.73	4.10	3.40	3.74
صنف تركيبي بحوث 106	4.50	5.10	4.23	4.61	صنف تركيبي بحوث 106	4.26	3.23	5.10	4.20
صنف تركيبي بحوث 105	4.03	4.36	3.50	3.96	صنف تركيبي بحوث 105	4.20	3.90	3.36	3.82
متوسطات الأسمدة	4.38	4.43	3.95	4.25	متوسطات الأسمدة	4.27	3.82	4.14	4.07
L.S.D	على المستوى 0.01			على المستوى 0.05	L.S.D	على المستوى 0.01			على المستوى 0.05
الأسمدة	0.137			0.083	الأسمدة	0.215			0.130
الأصناف	0.199			0.148	الأصناف	0.233			0.173
التداخل	0.345			0.256	التداخل	0.403			0.299

4 – 16 : نسبة البروتين في الحبوب %

تشـــير بيانات الملحقين (1 و 2) الى وجود فروقات عالية المعنوية بين مســـتويات التســـميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية والتداخل بينهم في تأثيرها على نســـبة البروتين في الحبوب للموســـمين الربيعي والخريفي على التوالي . النتائج المبينة في جدول (19) تشـــير الى حصـــول زيادة معنوية في نســـبة البروتين % نتيجة لزيادة الجرعات الســـمادية ، إذ تفوقت المعاملة الســـمادية 320 كغم N/هكتار على بقية المعاملات الســـمادية الاخرى، وأعطت أعلى نســـبة للبروتين بلغت (11.5 و 11.3) % وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، في حين لم تحصل أي زيادة في نسبة البروتين % عند المستوى السمادي 160 كغم N/هكتار والذي أعطى أقل قيمة لنسبة البروتين بلغت (8.6 و 9.5) % وللموســـمين على التوالي. وقد يعود ســـبب هذا الى دور النايتروجين الفعال في زيادة نســـبة البروتين في الحبوب، كونه يدخل في تكوين الاحماض الامينية التي تســـاهم بدورها في بناء البروتين داخل الحبوب، وهذا ما أكده كل من Novoa و Loomis (1981) والدليمي (1987) الذين بينوا ان ســـبب زيادة النســـب المئوية للبروتين عند زيادة جرعات الســـماد يعود الى دور النايتروجين الفعال في تكوين مختلف البروتينـــات والاحمـــاض الامينيـــة داخـــل الحبوب. كمـــا يلاحظ من جدول (19) وجود فروقات عالية المعنوية بين التراكيب الوراثية في تأثيرها على نســـبة البروتين في الحبوب % ، إذ تفوق الصـــنف التركيبي اباء 5012 والصـــنف التركيبي بحوث 106 على بقيـــة التراكيـــب الوراثيـــة الاخرى، إذ أعطيـــا أعلى معدلاً للبروتين بلغ (10.6 و 11.2) % للموســـمين الربيعي والخريفي على التوالي، في حين أعطى الهجين الثلاثي 3001 والهجين الفردي Spiro - 440633 أقل نسبة من البروتين بلغت (9.6 و 9.7) % وللموســـمين على التوالي. ومن المحتمل ان يعود ســـبب ذلك نتيجة لتأثير العوامل الوراثية والتداخل بين العوامل الوراثية والعوامل البيئية ، وهذا يتفق مع ما جاء به Schrader وآخرون (1966) و Zuber وآخرون

(1954) و Genter (1956) الذين لاحظوا وجود اختلافات في المحتوى البروتيني للحبوب بين التراكيب الوراثية نتيجة لتأثير العامل الوراثي والعامل البيئي على المحتوى البروتيني للحبوب. ومن خلال دراسة التداخل بين مستويات التسميد النايتروجيني والتراكيب الوراثية جدول (19) يلاحظ تفوق الصنف التركيبي 5012 والصنف التركيبي بحوث 105 على بقية التراكيب الوراثية الاخرى عند المستوى السمادي 320 كغم N/هكتار، إذ اعطيا أعلى نسبة مئوية للبروتين بلغت (12.1 و 12.6) % وللموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، وقد يعود سبب ذلك الى دور النايتروجين متداخلاً مع الظروف البيئية والوراثية في تأثيره على نسبة البروتين في الحبوب، وهذا ما أيده Sabata و Mason (1992) وسعد الله واخرون (1996) الذين بينوا ان نسبة البروتين في الحبوب تزداد نتيجة لتداخل التراكيب الوراثية مع مستويات الاسمدة النايتروجينية المختلفة.

جدول (19) معدل نسبة البروتين في الحبوب (%) للتراكيب الوراثية تحت مستويات التسميد النايتروجيني للموسمين الربيعي والخريفي

الموسم الربيعي					الموسم الخريفي				
الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف	الأصناف	مستويات التسميد كغم N/هكتار			متوسطات الأصناف
	160	240	320			160	240	320	
هجين فردي IPA2052	9.03	10.30	11.60	10.31	هجين فردي IPA2052	9.73	10.43	11.20	10.45
هجين فردي Spiro-440633	8.50	10.10	11.43	10.01	هجين فردي Spiro-440633	9.23	9.70	10.20	9.71
هجين ثلاثي IPA 3001	8.33	9.83	10.70	9.62	هجين ثلاثي IPA 3001	9.33	9.73	10.23	9.76
صنف تركيبي IPA 5012	9.56	10.23	12.10	10.63	صنف تركيبي IPA 5012	9.16	10.70	12.26	10.71
صنف تركيبي بحوث 106	8.43	10.53	11.86	10.27	صنف تركيبي بحوث 106	10.83	11.26	11.73	11.27
صنف تركيبي بحوث 105	8.23	9.80	11.40	9.81	صنف تركيبي بحوث 105	9.10	10.86	12.66	10.87
متوسطات الأسمدة	8.68	10.13	11.51	10.10	متوسطات الأسمدة	9.56	10.45	11.38	10.46
L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05		L.S.D	على المستوى 0.01		على المستوى 0.05	
الأسمدة	0.333		0.201		الأسمدة	0.268		0.162	
الأصناف	0.260		0.193		الأصناف	0.207		0.154	
التداخل	0.450		0.334		التداخل	0.359		0.267	

أستجابة عدد من التراكيب الوراثية من الذرة الصفراء (*Zea mays* L.) لمستويات مختلفة من النايتروجين تحت ظروف محافظة الانبار

طالب الماجستير :

عمر إسماعيل محسن الدليمي

المشرفين

الدكتور عبد الأمير
ضايف مزعل العيفاري
أستاذ مساعد
مركز إباء للأبحاث
الزراعية

الدكتور سعيد عليوي
فياض المحمدي
أستاذ مساعد
قسم المحاصيل
الحقلية
كلية لزراعة –
جامعة الانبار

ملحق (2) تحليل التباين للصفات المدروسة في تجربة لاستجابة التراكيب الوراثية من الذرة الصفراء لمستويات مختلفة من السماد النايتروجيني ممثلة بمتوسط المربعات (MS) في الموسم الخريفي لعام 2000

متوسطات المربعات (MS)			
ارتفاع النبات (سم)	ارتفاع العرنوص (سم)	عدد العرانيص (عرنوص/نبات)	طول العرنوص (سم)
23.46241	19.76074	0.00008	1.26463
3752.67463 **	2379.3596 **	** 0.06200	** 22.81407
4.05596	8.66296	0.00131	0.54796
4246.02285 **	3179.65752 **	0.00297	** 57.37319
202.56374 **	33.29174	0.00197	0.72185
15.34422	19.19022	0.00133	0.48419

متوسطات المربعات (MS)					
ق (%)	نسبة التصافي بالحبوب (%)	نسبة البروتين في الحبوب (%)	نسبة الزيت في الحبوب (%)	حاصل الحبوب (غم/نبات)	حاصل الحبوب (طن/هكتار)
0	0.00091	0.02889	0.22741	233.81463	0.23437
** 1	** 0.00987	14.85500 **	0.94241 **	**15219.60519	**46.80064
0	0.00002	0.03056	0.01963	183.53741	0.23178
** 1	** 0.02859	** 3.50578	0.50119 **	** 26979.34685	** 79.30889
**	* 0.00060	** 1.08544	0.08107 **	** 589.23030	** 2.22256
0	0.00026	0.02556	0.03222	116.88870	0.11605

ملحق (1) تحليل التباين للصفات المدروسة في تجربة لاستجابة التراكيب الوراثية من الذرة الصفراء لمستويات مختلفة من السماد النايتروجيني ممثلة بمتوسط المربعات (MS) في الموسم الربيعي لعام 2000

متوسطات المربعات (MS)					
ارتفاع النبات (سم)	ارتفاع العرنوص (سم)	عدد العرانيص (عرنوص/نبات)	طول العرنوص (سم)		
111.07352	22.05852	0.00319	0.09500		
1664.25130 **	811.16796 **	** 0.12282	4.70889		
18.49963	6.40352	0.00046	0.74639		
5776.70907 **	1602.36652 **	** 0.01163	** 20.11467		
63.38152	** 66.13752	** 0.01119	1.04689		
43.14404	8.20830	0.00131	1.05481		
متوسطات المربعات (MS)					
نسبة الفقد بوب (%)	نسبة التصافي بالحبوب (%)	نسبة البروتين في الحبوب (%)	نسبة الزيت في الحبوب (%)	حاصل الحبوب (غم/نبات)	حاصل الحبوب (طن/هكتار)
0.00729	0.00069	0.09722	0.57352	110.16685	0.31164
25.99303 **	** 0.00898	36.13167 **	1.30241 **	7212.63907 **	2.40999 **
0.11489	0.00009	0.04722	0.00796	37.08130	0.10495
174.21291 **	** 0.02823	1.22311 **	0.59585 **	3095.02074 **	8.75983 **
4.57281 **	* 0.00062	0.25278 **	0.20796 **	638.87952 **	1.80806 **
0.18844	0.00024	0.04011	0.02359	95.55937	0.27041