الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى
أمانة اللجنة الشعبية العامة للتعليم العالى
جامعة التحدي / كلية الزراعة
قسم التربة والمياه

بحث بعنوان:

دراسة تأثير كمية ونوع السماد النيتروجينى على النمو ومكونات محصول الشعيرفى الترب المرشحة للاستثماربمياه النهرالصناعى بمنطقة القرضابية (سرت)

مقدمة من:

عبدالرحمن محمد عيسى الزكراوى

رسالة مقدمة كجزء من متطلبات الإجازة العالية (الماجستير) في العلوم الزراعية

اشراف:

د/ محجوب عمر القبى.

د/ محمد الدراوى العانب.

2007 مسيحى

جـــامعة التـحـــــدي
كلية الزراعة
قسم التربة والمياه

عنوان الرسالة:

دراسة تأثير كمية ونوع السماد النيتروجين على النمو ومكونات محصول الشعير فى الترب المرشحة للأستثمار بمياه النهرالصناعي بمنطقةالقرضابية (سرت)

مقدم من الطالب
(عبدالرحمن محمد عيسى الزكراوى)
بكالوريوس العلوم الزراعية (تربة ومياه)
كلية الزراعة ـ جامعة عمر المختار (1985 ف)

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 5 / 7 / 2007 ف وأجيزت

أعضاء اللجنة

1- د. محجوب عمر القبى	مشرفاً رئيساً	.....
2- أ. د. محمد الدراوى العانب	مشرفاً مساعداً	.....
3- د. فضل هاشم مـــوسى	ممتحناً خارجياً	.....
4- د. رمضان عـــلى ميلاد	ممتحناً داخلياً	.....

يعتمد /

د. عاطف سيد احمد شحاتة
مدير مكتب الدراسات العليا بالكلية

أ. د. محمد الدراوى العانب
أمين اللجنة العلمية لكلية الزراعة

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الإهداء

إلى روح والدى

داعياً الله تَعَالى أن يرحمه ويسكنه فسيح جنانه

شكر وتقدير

أتقدم بالشكر والتقدير وعظيم العرفان لأستاذيّ الفاضلين الدكتور/ محجوب عمرالقبي ، والدكتور/ محمد الدراوي العائب لماقدماه لي من نصح وارشاد و توجيه طيلة فترة الدراسة؛ كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر العميق إلى إدارة جهاز استثمار مياه النهر الصناعي المرحلة الاولى بمنطقة الوسطى على ما قدموه من معونة؛ والشكر الجزيل الموصول بالعرفان إلى كل من مد لي يد العون وكل كلمة كان لها أثر ايجابياً في حثي على مواصلة الدراسة وانجاز هذا البحث.

سائلاً الله تعالى أن يجزيهم عني خير الجزاء.

عبدالرحمن محمد عيسى الزكراوى

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة خلال الموسم الزراعي 2005-2006 بموقع مشتل القرضابية الانتاجي بمنطقة سهل القرضابية التابع لجهاز أستثمار مياه المرحلة الاولى للنهر الصناعي العظيم بمنطقة سرت ليبيا، وذلك لدراسة تأثير أربع مستويات من التسميد النيتروجيني (0 ، 75 ، 150 ، 225 كجم نيتروجين/هـ) لنوعين من الاسمدة النيتروجنية (اليوريا ، كبريتات الامونيوم) على النمو ومكونات محصول الشعير واستخدم تصميم التجارب العاملية المنشقة لمرة واحد (Split Plot Design) بنظام القطاعات كاملة العشوائية مع استخدام اربعة مكررات بحيث كانت معاملات النيتروجين معاملات رئيسية ونوع السماد معاملات ثانوية.

الصفات التي تمت دراستها هي الخواص الكيميائية لتربة الموقع،ارتفاع النبات، طول السنبلة ، عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير،عدد الأيام من الزراعة حتى النضج،عدد السنابل/نبات،عدد الحبوب/سنبلة ، وزن الألف حبة ، محصول الحبوب ، محصول القش.

أظهرت النتائج أن زيادة التسميد النيتروجيني من 0 إلى 225 كجم نيتروجين/هـ لم يحدث أى تأثيرفى درجة حموضة التربة (pH) وملوحة التربة (EC) بينماأعطت زيادة معنوية في صفة ارتفاع النبات وعدد الحبوب/سنبلة و طول السنبلة ، محصول الحبوب ومحصول القش.كما اظهرت النتائج عدم وجود اختلاف بين نوعين السماد بالنسبة لخواص التربة والمحصول،واظهرت النتائج ايضا عدم وجود فروق معنوية للتداخل بين نوعين السماد.

الموضوع	الصفحة
المقدمة.	1
الدراسات السابقة.	4
مواد و طرق البحث.	10
النتائج.	16
أولاً: تحليل التربة و المياه لموقع الدراسة.	16
ثانياً: صفات و مكونات محصول الشعير.	18
أ- الصفات الظاهرية.	18
1.1 ــ ارتفاع النبات .	19
1.1.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على ارتفاع النبات.	19
2.1.1 ــ تأثير نوع السماد على ارتفاع النبات.	19
3.1.1 ــ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين ونوع السماد على ارتفاع النبات	19
2.1 ــ طول السنبلة .	21
1.2.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على طول السنبلة.	21
2.2.1 ــ تأثير نوع السماد على طول السنبلة.	21
3.2.1 ــ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين ونوع السماد على طول السنبلة.	21
3.1 ــ عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير.	23
1.3.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على الأيام من الزراعة حتى التزهير.	23
2.3.1 ــ تأثير نوع السماد على عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير.	23
3.3.1 ــ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين ونوع السماد على عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير.	23
4.1 ــ عدد الأيام من الزراعة حتى النضج .	25
1.4.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على عدد الأيام من الزراعة حتى النضج.	25
2.4.1 ــ تأثير نوع السماد على على عدد الأيام من الزراعة حتى النضج.	25
3.4.1 ــ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين ونوع السماد على عدد الأيام من حتى النضج	25

الموضوع	الصفحة
ب ــ المحصول ومكوناته.	27
1.1 ــ عدد السنابل/نبات.	28
1.1.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على عدد السنابل/نبات.	28
2.1.1 ــ تأثير نوع السماد على عدد السنابل/نبات.	28
3.1.1 ــ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين ونوع السماد على عدد السنابل/نبات.	28
2.1 ــ عدد الحبوب/سنبلة.	30
1.2.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على عدد الحبوب/سنبلة.	30
2.2.1 ــ تأثير نوع السماد على عدد الحبوب/سنبلة.	30
3.2.1 ــ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين ونوع السماد على عدد الحبوب/سنبلة.	30
3.1 ــ وزن الألف حبة.	32
1.3.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على وزن الألف حبة.	32
2.3.1 ــ تأثير نوع السماد على وزن الألف حبة.	32
3.3.1 ــ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين ونوع السماد على وزن الألف حبة.	32
4.1 ــ محصول الحبوب.	34
1.4.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على محصول الحبوب.	34
2.4.1 ــ تأثير نوع السماد على محصول الحبوب.	34
3.4.1 ــ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين ونوع السماد على محصول الحبوب.	34
5.1 ــ محصول القش.	36
1.5.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على محصول القش.	36
2.5.1 ــ تأثير نوع السماد على محصول القش.	46
3.5.1 ــ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين ونوع السماد على محصول القش.	36
الارتباط مابين الصفات المدروسة.	38
1 ــ الارتباط بين الصفات المدروسة.	38
مناقشة النتائج.	40
أولا:تأثير اضافة معدلات التسميد ونوع السماد على خواص التربة الكيمائية	40
ثانياً : صفات ومكونات محصول الشعير	40

الموضوع	الصفحة
أ ــ الصفات الظاهرية لمحصول الشعير.	40
1 ــ ارتفاع النبات.	40
2 ــ طول السنبلة.	41
3 ــ عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير.	41
4 ــ عدد الأيام من الزراعة حتى النضج.	41
ب: المحصول ومكوناته.	42
1 ــ عدد السنابل/نبات.	42
2 ــ عدد الحبوب/سنبلة.	42
3 ــ وزن الألف حبة.	42
4 ــ محصول الحبوب.	42
5 ــ محصول القش.	43
الارتباط بين الصفات المدروسة.	43
الملخص.	44
الملخص باللغة الانجليزية.	45
المراجع.	46

فهرس الجداول

ر.م	عنوان الجدول	الصفحة
1	التحليل الكيميائي لتربة منطقة الدراسة قبل الزراعة	16
2	الخواص الطبيعية لتربة منطقة الدراسة	17
3	التحليل الكيميائي لتربة منطقة الدراسة بعد الزراعة للمعملات بسماد اليوريا	17
4	التحليل الكيميائي لتربة منطقة الدراسة بعد الحصاد للمعملات بسماد كبريتات الامونيوم	17
5	التحليل الفيزيوكيميائي لمياه الري المستخدمة في التجربة	18
6	متوسط مربعات الانحراف لبعض الصفات الظاهرية تحت اربعة مستويات من التسميد النيتروجيني لنوعين من الاسمدة لمحصول الشعير للموسم الزراعي 2006-2005	18
7	متوسط ارتفاع النبات تحت اربعة مستويات من التسميد النيتروجيني لنوعين من الاسمدة لمحصول الشعير للموسم الزراعي 2005-2006	20
8	متوسط طول السنبلة تحت اربعة مستويات من التسميد النيتروجيني لنوعين من الاسمدة لمحصول الشعير للموسم الزراعي 2005-2006	22
9	متوسط عدد الايام من الزراعة حتى التزهير تحت اربعة مستويات من التسميد النيتروجيني لنوعين من الاسمدة لمحصول الشعير للموسم الزراعي 2006-2005	24
10	متوسط عدد الايام من الزراعة حتى النضج تحت اربعة مستويات من التسميد النيتروجيني لنوعين من الاسمدة لمحصول الشعير للموسم الزراعي 2006-2005	26
11	متوسط مربعات الانحراف لمكونات المحصول تحت اربعة مستويات من التسميد النيتروجيني لنوعين من الاسمدة لمحصول الشعير للموسم الزراعي 2006-2005	27

ر- م	عنوان الجدول	الصفحة
12	متوسط عدد السنابل/نبات تحت اربعة مستويات من التسميد النيتروجيني لنوعين من الاسمدة لمحصول الشعير للموسم الزراعي 2005-2006	29
13	متوسط عدد الحبوب/ سنبلة تحت اربعة مستويات من التسميد النيتروجيني لنوعين من الاسمدة لمحصول الشعير للموسم الزراعي 2005-2006.	31
14	متوسط وزن الف حبة تحت اربعة مستويات من التسميد النيتروجيني لنوعين من الاسمدة لمحصول الشعير للموسم الزراعي 2005-2006	33
15	متوسط محصول الحبوب تحت اربعة مستويات من التسميد النيتروجيني لنوعين من الاسمدة لمحصول الشعير للموسم الزراعي 2005-2006	35
16	متوسط محصول القش تحت اربعة مستويات من التسميد النيتروجيني لنوعين من الاسمدة لمحصول الشعير للموسم الزراعي 2005-2006	37
17	معامل الارتباط بين الصفات المدروسة	39

فهرس الأشكال

م . ش	عنوان الشكل	الصفحة
1	رسم تخطيطي يوضح تصميم التجربة.	15
2	متوسط ارتفاع النبات لمستويات النيتروجين	20
3	متوسط طول السنبلة لمستويات النيتروجين	22
4	متوسط عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير .	24
5	متوسط عدد الأيام من الزراعة حتى النضج .	26
6	متوسط عدد السنابل/نبات	29
7	متوسط عدد الحبوب/سنبلة	31
8	متوسط وزن الف حبة	33
9	متوسط محصول الحبوب	35
10	متوسط محصول القش	37

المقدمة

الشعير(Hordeum Vulgare L.) محصول حبوب هام عالمياً و محلياً ويحتل المركز الرابع من حيث الاهمية بعد القمح،الذرة الشامية والارز . والشعير نبات عشبى حولى شتوى ينتمى الى العائلية النجلية(Poaceae) والتى تظم حوالى (600)جنس بها حوالى(5000) نوع تتميز الى أصناف عديدة، ويستخدم كغذاء للانسان والحيوان منذو اكثر من عشرة قرون قبل الميلاد.

تختلف الترب من حيث قدرتها على الانتاج وذلك بسبب اختلاف نشأتها ومادة الاصل المكونة لها. هذة القدرة قد تضعف نتيجة استعمال او نقص جزء من العناصر الغذائية فيها ، فيقل أنتاجها أو يضعف وفى هذه الحالة يمكن استعادة خصوبة الارض وزيادة انتاجها باضافة الاسمدة اليها. ويعد محتوى التربة من العناصر الغذائية من اهم العوامل المؤثرة فى نمو النبات .

وللحصول على أقصى إنتاج من المحاصيل الزراعية المختارة لأى أرض زراعية ، لا بد من توفير كمية كافية من العناصر الغذائية فى التربة بصورة متيسرة للامتصاص بواسطة النبات . فاذا توفرت فى التربة كميات كافية من هذه العناصر ، فان الرطوبة و التهوية الملائمة ستمكن المحاصيل الزراعية من امتصاص العناصر الغذائية بالكميات المناسبة ، تكفى لامداد المحاصيل لتنمو نمواً طبيعياً ، ولكن أذا نقص احد او اكثر من هذه العناصر ، فان إضافته عن طريق عمليات التسميد تصبح ضرورية للحصول على محصول مجزٍ

هذا بالاضافة الى ان زراعة الترب لسنوات طويلة متتالية بدون اتباع دورات زراعية مناسبة او برنامج تسميدى يعوض العناصر الغذائية التى تستنفذها المحاصيل الزراعية من التربة تعرض التربة للاجهاد وتتحول الى تربة غير منتجة بالاضافة الى ذللك ان اضافة اى عنصر من العناصر الغذائية للتربة قد تخلق مشاكل جانبية اخرى (ظاهرة التضاد وظاهرة عدم الاتزان الغذائى) وغالبا ما تختلف مشاكل اضافة عنصر غذائى ما عن مشاكل اضافة عنصر غذائى اخر كما ان الاحتفاظ بالكمية المثلى من احد العناصر الغذائية فى التربة لايمكن ان يتحقق الا بالاحتفاظ باتزان مناسب بين اضافة هذا العنصر و عمليات الفقد التى تتم فى التربة وحيث ان المحاصيل الزراعية تختلف فيما بينها فى مقدار ما تستنفده من عناصر غذائية وبالتالى فى احتياجاتها السمادية كما وأن الاحتياجات السمادية للمحاصيل (نوعية الاسمدة و كمياتها و طرق إضافتها و موعد اضافتها) تتوقف على العديد من العوامل منها نوعية التربة و خواصها و الدورة الزراعية المتبعة و نوع

المحصول المزروع و نوعية الزراعة (مروية أو بعلية) وطول موسم نمو المحصول والظروف الجوية و نوعية مياه الرى والعمليات الزراعية المتبعة وغيرها .

وعليه فان اضافة الاسمدة بطريقة عشوائية سوف لن تصل بالانتاج المحصولى الى اقصاه. فاضافة العناصر الغذائية التى تحتاجها المحاصيل المختلفة يحتاج الى وضع برنامج متكامل على مستوى المناطق الزراعية المتباينة فى ليبيا يعتمد على التجارب الحقلية حيث تستمد منها التوصيات السمادية اللازمة للحصول على اقصى انتاج محصولى للمحاصيل الزراعية المختلفة تحت الظروف البيئية و الزراعية المتباينة .

وتصنف الترب الليبية عالمياً فى نطاق ترب المناطق الجافة والتى تتميزبفقر محتواها من العناصر الغذائية ومقدرتها على الانتاج منخفضة فى حالة عدم اضافة الاسمدة لها. ويعتبر النيتروجين أكثرالعناصرالغذائية الاساسية للنبات ندرة فى هذه الترب (بن محمود، 1995).

ويعتبر النيتروجين احد العناصر الضرورية الرئيسة لنمو النبات ، إذ يدخل فى تركيب الاحماض الامينية وتكوين البروتينات التى تعتبر من اهم مكونات الخلية النباتية، ويدخل كذلك فى بناء الكلورفيل النباتى . لذا فأن النبات يحتاجه بكميات كبيرة وله تأثير كبير على زيادة الانتاج لمختلف المحاصيل الزراعية . و نقص عنصر النيتروجين فى التربة يؤدى الى حصول نقص فى الانتاجية بالاضافة الى رداءة نوعية المحصول (النعيمى،1987).

تعد كميات الاسمدة الكيماوية ونوعيتها وموعد وطريقة اضافتها وخاصة الاسمدة النيتروجينيةمن العوامل المهمة التى تعمل على زيادة حاصل المحصول وتحسين نوعيته. (Watson, 1939).

كما تودى انواع النباتات واصنافها الى جانب انوع الاسمدة الكيميائية دوراً مهماً فى مدى استجابتها للاضافات المتزيدة من هذه الاسمدة.(Sing et al., 1969).

فالاضافة المعتدلة و المتوازنة تزيد الحاصل وتحسن من نوعيته،ان الافراط فى اضافة الاسمدة وخاصة النيتروجنية فى الغالب له تأثيرات سلبية على الحاصل ونوعيته لما قد يسببه من زيادة كبيرة فى النموات الخضرية للنبات واطالة فترت النمو الخضرى مما يزيد من احتمالات اضجاعه وتسهيل مهمة مهجمته بالافات الزراعية الضارة.(klapp.,1967).

ويهدف جهاز استثمار مياه المرحلة الاولى للنهر الصناعى العظيم بالمنطقة الوسطى الى زراعة التربة بالمنطقة والتى تبلغ اجمالى مساحتها 30,000 ثلاثون الف هكتار بالمحاصيل الزراعية

حسب التركيبة الزراعية المعتمدة للاستثمار بالمنطقة، بمخصصات مائية تبلغ 224 مليون متر مكعب سنوياً.

ويأتي في مقدمة المحاصيل المزروعة محصول الشعير والذي يحتل مكان الصدارة بين الحبوب الاخرى في ليبيا، ويرجع سبب ذلك الى ما يأتي:-

- كون الشعير محصولا تقليديا عرفه الانسان منذ القدم.
- توافقه مع الظروف البيئة السائدة وطرق الزراعة في البلاد وذلك لقدرته على تحمل الجفاف وتبكيره في النضج ولمقاومته لكثير من الامراض.
- سيادة ظاهرة البداوة في المجتمع الليبي وتعود هذا المجتمع على استعمال الشعير.
- الاستعمال المزدوج للحبوب كغذاء للانسان والحيوان عند نقص الاعلاف.
- استعمال التبن الذي يعتبر ناتج مهم في زراعة الشعير كعلف للحيوانات على مختلف انواعها.(عقوب 2005).

ونظراً الى الانتاجية المتدنية لمحصول الشعير والتي تبلغ 1.6 طن/هكتار خلال المواسم الزراعية(1992-2005) بحقول الاستزراع بمنطقة الدراسة والتي تعود لما تعانيه ترب هذه المنطقة من انخفاض كبير في محتواها من المادة العضوية والنيتروجين الكلي والفوسفور المتيسر والبوتاسيوم المتيسر وعدم وجود برنامج تسميدي متكامل يراعى فيه احتياجات المحاصيل المزروعة من العناصر الغذائية الضرورية للنمو، الامر الذي يتطلب اجراء مثل هذه الدراسة.

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد المعدل المناسب من السماد النيتروجيني لمحصول الشعير الذي يعتبر احد المحاصيل المقترح زرعته في الترب المرشحة للاستثمار تحت منظومة المرحلة الاولى للمياه النهر الصناعي العظيم بالمنطقة الوسطى/ سرت للنوعي من الاسمدة النيتروجينية (سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم) للوصول الى افضل معدلات سمادية للنيتروجين تحت ظروف وتربة المنطقة بالاضافة الى تأثير التسميد النيتروجيني على بعض الخواص الفيزيوكيميائية للتربة على نمو ومكونات محصول الشعير.

الدراسات السابقة

ان تركيز ونوع السماد النيتروجيني من العوامل المهمة المؤثرة على النمو ومكونات المحصول في الشعير(Hordeum Vulgare L)، وقد تمت دراسة تاثير هذه العوامل على محصول الشعيرعلى عدد من الصفات تحت الدراسة.

في تجربةاجريت في مزرعة كلية الزراعة بجامعة الفاتح خلال الموسمين 72/71 و73/72 لمقارنة استجابة بعض أصناف الشعير المحلية للتسميد النيتروجيني تحت الظروف المروية بالليبيا بسماد سلفات النشادر بمعدلات (0،100،200،300)كجم/هكتار،اظهرت النتائج زيادة في كل من طول السنبلة ، وعدد الحبوب بالسنبلة ، وزن السنبلة ، عدد السنابل بالنبات ، محصول الحبوب و محصول القش زيادة احصائية عن مثيلاتها التي بدون تسميد (عبد الجواد وآخرون ،1975)

وفي تجربة اجريت في مزرعة مركز بحوث الزراعية بتاجوراء خلال الموسمين 72/71 و73/72 لدراسة تأثير لتسميد النيتروجيني تحت الظروف المروية في صورة نشادر و يوريا على مكونات المحصول في صنف القمح الطرى سيدى المصرى بمعدلات (0،100،200،300)كجم/هكتار،اظهرت النتائج زيادة في كل من طول السنبلة ، وعدد الحبوب بالسنبلة ، وزن السنبلة ، عدد السنابل بالنبات ، محصول الحبوب و محصول القش زيادة احصائية عن مثيلاتها التي بدون تسميد (عبد الجواد وآخرون ،1975)

في تجربة أجرتها وحدة بحوث الأراضي والري بمركز البحوث الزراعية طرابلس خلال الموسم 76/75 لمقارنة اليوريا بسلفات الأمونيوم كمصدر للتسميد النيتروجيني في محصول القمح حيث سمد المحصول بأربع مستويات متزايدة من النيتروجين هي 15،30،60،120 وحدة نيتروجين بالإضافة إلى معاملة الشاهد ، أظهرت النتائج تزايد محصول الحبوب مع زيادة المعدل لأي من الصورتين(عبد السلام وآخرون ،1977).

في دراسة بجامعة الفاتح عن تأثير مستوى السماد النيتروجيني والتوتر الرطوبي للأرض على النمو والمحصول ومكوناته لصنف القمح سيدي المصري1 وجد أن أعلى ارتفاع للنبات وأكبر عدد من الأفرع/نبات وأعلى قيمة لعدد ووزن الحبوب/نبات وأعلى محصول من الحبوب(5.72 طن/هـ) كانت عند أعلى مستوى تسميد نيتروجيني (200 كجم نيتروجين/هـ) وأكبر توتر رطوبي للتربة (70 سنتيبار) كذلك زاد المحصول الكلي ومحصول الحبوب ومحصول القش بزيادة التسميد النيتروجيني. كما زاد عدد الحبوب/م^2 مع زيادة التسميد النيتروجيني والمحتوى الرطوبى للتربة كما أشارت الدراسة لإمكانية تحسين أنتاج الصنف سيدي المصري 1 بالتسميد بمعدل 200 كجم

نيتروجين/هـ مع توفير محتوى رطوبي متوسط كما ازداد متوسط عدد ووزن الحبوب/سنبلة وعدد الحبوب/نبات وحجم الحبوب نتيجة زيادة التسميد النيتروجيني ونقص المحتوى الرطوبى للتربة(الشرقاوي و آخرون،1977).

في دراسة بجامعة الفاتح وجد الزليطني (1993) أن إضافة مستويات مختلفة من التسميد النيتروجيني مع القمح صنف المختار أظهر اختلافات معنوية حيث زاد متوسط ارتفاع النبات ومحصول الحبوب ومحصول التبن ودليل الحصاد وكمية البروتين بالحبوب وكذلك كمية النيتروجين الكلية بالمحصول بزيادة السماد النيتروجيني من 50 إلى 200 كجم نيتروجين/هـ.

في دراسة قامت بها وحدة المحاصيل مع وحدة الاراضى والرى بوحدة البحوث الزراعية لمقارنة معدلات التسميد النيتروجينى وطرق الاضافة على محصول القمح المروى و البعلى تزيد المحصول سواء كان المصدر سماد اليوريا او سماد سلفات الاونيوم (مركزالبحوث الزراعية ،1978).

كما لاحظ Montaner et al (1997) في دراسة بالأرجنتين زيادة محصول الحبوب بزيادة النيتروجين الممتص ووجود علاقة طردية بين محصول الحبوب وعدد الحبوب .

في دراسة أجريت في منطقتي Araki و Aris-robe في موسم 91/90 لمعرفة تأثير معدل ووقت استخدام التسميد النيتروجيني بمصادر مختلفة على محصول الحبوب في الصنفين ET13 (قمح طرى) وBoohia (قمح صلب) حيث سمد بمستويات 0، 60، 120 كجم نيتروجين/هـ ، أظهرت الدراسة أن المعدل الأعلى من النيتروجين أعطى أعلى محصول حبوب وأن إضافة هذا المعدل على فترات كان لها تأثير أفضل على محصول الحبوب وعلى المحصول الكلى كما أن صنف القمح الطري استجاب بشكل أفضل من الصنف الصلب للتسميد النيتروجيني كما تبين أن معدل التسميد النيتروجيني كان أكثر تأثير تم تبعه موعد الإضافة كما اختلفت النتائج بدرجة كبيرة باختلاف الموقع Geleto et al (1997) .

في دراسة بجامعة أسيوط قام بها El-Nagar(1997) لتقييم بعض أصناف القمح للمحصول والجودة تحت مستويات مختلفة من التسميد النيتروجيني (120,100,80,60 كجم نيتروجين/هـ) لوحظ اختلافات معنوية بين الأصناف لصفة المحصول ومكوناته باختلاف مستويات النيتروجين كما وجد تأثير معنوي لمستويات النيتروجين على محصول الحبوب وصفة وزن الألف حبة وعدد السنابل/م^2 كما تداخل تأثير النيتروجين مع الأصناف في صفة وزن الألف حبة كما وجد ارتباط موجب عالي المعنوية بين محصول الحبوب وطول السنبلة ووزن الألف حبة وعدد السنابل/م^2.

في دراسة اقيمت خلال الموسم 1997 كلية الزراعة بجامعة الزقازيق وذلك لدراسة سلوك النيتروجين تحت تحت عمليات الخدمة المختلفة لمحصول الشعير أظهرت النتائج زيادة فى محصول الحبوب و القش مع زيادة التسميد النيتروجيني.(ميلاد ، 1999).

في دراسة أقيمت خلال موسمين بمحطة التجارب والبحوث الزراعية بكلية الزراعة جامعة القاهرة لدراسة تأثير ستة مستويات من السماد النيتروجيني وثلاث مصادر من النيتروجين على صنفين من القمح (جيزة 163 ، سخا 69) ، أظهرت النتائج أن ارتفاع النبات وعدد الحبوب/سنبلة ومحصول الحبوب في موسمي الزراعة وعدد الأفرع/م^2 ،عدد الحبوب/سنبلة ووزن الألف حبة في موسم فقط قد تأثرت معنوياً نتيجة اختلاف الأصناف وأظهر التغير في مستويات التسميد النيتروجيني تأثيراً معنوياً سواء على محصول الحبوب أو محصول القش وكذلك مكوناتهما في موسمي الزراعة وقد أظهر التفاعل بين الأصناف ومستويات التسميد النيتروجيني تأثيرا معنوياً على كل من ارتفاع النبات وعدد السنيبلات/سنبلة ووزن الألف حبة في موسمي الزراعة وعلى طول السنبلة وعدد الحبوب/سنبلة في موسم واحد فقط (Gheith et al ., (1999).

في دراسة عن استجابة النمو والإنتاجية في القمح لإضافة النيتروجين في مراحل مختلفة من النمو أثبتت الدراسة أن أعلى محصول حبوب تم الحصول عليه عند التسميد بمعدل 120 كجم نيتروجين/هـ وإعطاء هذه الكمية على ثلاثة دفعات متساوية (أثناء الزراعة ، مرحلة التفريع ، مرحلة التزهير) أعطت أعلى محصول حبوب (Ayub et al., (2001) .

كما أكد Oad, et al (2004) في دراسة على تأثير مستويات وطريقة إضافة النيتروجين غير العضوي على المحصول ومكوناته في القمح صنف Kiran-95 ، أن هناك اختلافات معنوية في تأثير كل من معدل النيتروجين وطريقة الإضافة على طول السنبلة ، عدد الحبوب/سنبلة ومحصول الحبوب بينما لم تكن هناك فروق معنوية للتداخل بين العوامل المدروسة كما بينت الدراسة أن الإفراط في التسميد النيتروجيني يؤدى إلى زيادة النمو الخضري كما يسبب في بعض الأحيان ظاهرة الرقاد وتأخر النضج ويجعل النبات أكثر عرضة للإصابة بالأمراض .

في دراسة أخرى عن تأثير مصادر مختلفة من النيتروجين في السودان أوضحت هذه الدراسة أن هناك زيادة في الإنتاج مع زيادة مستويات التسميد النيتروجيني بمختلف مصادره وفي كل أنواع الترب المدروسة (Elmobark et al., (2004.

في دراسة أجريت لموسمين عن تأثير استخدام النيتروجين على محصول الحبوب ومدى تبرقش الحبوب في القمح الصلب أظهرت النتائج في الموسمين زيادة في محصول الحبوب مع زيادة معدل التسميد النيتروجيني حتى أعلى من 160 كجم نيتروجين/هـ كذلك اختلفت الأصناف محل الدراسة معنوياً في النمو وصفات الإنتاجية ماعدا صفة وزن الألف حبة كذلك اختلفت في محصول الحبوب ومحصول القش (Sardana., (2000) .

في دراسة عن استجابة صنفين من القمح لمستويات مختلفة من النيتروجين (150,100,50,0 كجم نيتروجين/هـ) أعطى الصنف Inqilab-91 زيادة معنوية في محصول الحبوب/سنبلة ووزن الألف حبة عن الصنف Punjab-96 كما أن الإنتاجية ومكونات المحصول تأثرت معنوياً بمستويات النيتروجين وأعطى معدل 150 كجم نيتروجين/هـ أعلى محصول من الحبوب (5.44 طن/هـ) ويفارق غير معنوي مع معدل 100 كجم نيتروجين/هـ والزيادة في المحصول باستخدام النيتروجين كانت ترجع لزيادة كل من عدد الأفرع/م^2 ، طول السنبلة ،عدد الحبوب/سنبلة ووزن الألف حبة (ali et al., (2000).

كما أدى التسميد النيتروجيني إلى زيادة دليل مساحة الورقة و تأخير الشيخوخة مما أدى إلى زيادة إنتاج المادة الجافة كما أثر النيتروجين على سعة وعاء المحصول حيث أدى إلى زيادة عدد الأفرع المنتهية بسنابل وزيادة عدد السنيبلات الخصبة وزيادة كمية محصول الحبوب والقش (كذلك 2000).

في دراسة عن استجابة صنفين من القمح (Parwaz-94 ، Inqilab-96) لمستويات مختلفة من النيتروجين هي على التوالي (0 ، 50 ، 75 و100 كجم نيتروجين/هـ) تحت الظروف الحقلية ، أعطى الصنف (Inqilab-96) زيادة معنوية في محصول الحبوب عن الصنف (Paraz-94) بسبب زيادة طول السنبلة ، عدد الحبوب/سنبلة ووزن الألف حبة كما تأثر محصول الحبوب ومكوناته معنوياً بمستويات النيتروجين والزيادة في المحصول كانت ناتجة عن زيادة عدد الأفرع/م^2 ، طول السنبلة ، عدد الحبوب/سنبلة ووزن الألف حبة (2002) Ghani et al.

جد صادق (1990) أن زيادة مستويات التسميد النيتروجيني زادت من ارتفاع النبات، عدد الأفرع/م^2 ، عدد الأيام حتى التزهير ، عدد الأيام حتى النضج ، طول السنبلة ، عدد السنيبلات/سنبلة، عدد الحبوب/سنبلة وعدد السنابل/م2 كذلك تأثر محصول القش معنوياً باختلاف معاملات النيتروجين بينما لم يكن لهذه المعاملات أي تأثير معنوي على وزن الألف حبة.

وأشار Abd El-Zaher et al (1997) في دراسة عن إنتاجية القمح وتأثرها بالتسميد النيتروجيني (مستويات النيتروجين ومصادره) إلى أن الاختلاف في مستويات التسميد النيتروجيني

أظهرت اختلافات معنوية في محصول القش والصفات المتعلقة به مثل عدد الأفرع/م^2 وارتفاع النبات وكذلك محصول الحبوب ومكوناته المتمثلة في عدد السنابل/م^2 ، طول السنبلة ، عدد الحبوب/سنبلة ، وزن الحبوب/سنبلة و وزن الألف حبة وذلك في كل من موسمي الدراسة وأن أعلى محصول للقش والحبوب تم الحصول عليه باستخدام المستوى النيتروجيني 125 كجم نيتروجين/فدان كما لاحظ الباحث أن هناك فروق معنوية بين الأصناف من حيث ارتفاع النبات وعدد الحبوب/سنبلة في الموسمين وعدد الأفرع لوحدة المساحة ، عدد الحبوب/سنبلة ووزن الألف حبة في موسم واحد فقط . كما أوضح أن التداخل بين مستويات التسميد النيتروجيني والأصناف كان له تأثير معنوي على ارتفاع النبات ، عدد السنيبلات/سنبلة ووزن الألف حبة في موسمي الدراسة وعلى عدد السنابل/م2 في الموسم الأول وكذلك عدد الأفرع/م^2 ، طول السنبلة وعلى عدد الحبوب/سنبلة في الموسم الثاني . أما بالنسبة للارتباط بين محصول الحبوب ومكوناته فقد أشارت الدراسة إلى أن هناك ارتباطا موجباً ومعنوياً بين محصول الحبوب وعدد السنابل ، عدد الحبوب/سنبلة ، وزن الألف حبة ، عدد السنابل لوحدة المساحة ، طول السنبلة ووزن الحبوب/سنبلة.

أوضح Hassanein (2001) أن زيادة التسميد النيتروجيني من 30 إلى 150 كجم نيتروجين/فدان أدى إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات ، عدد الأفرع/نبات ومحصول الحبوب/نبات ومحصول القش لوحدة المساحة ، أما صفات عدد السنابل/نبات ومحصول القش/نبات لم يتأثر معنوياً باختلاف مستويات النيتروجين ، كما اختلفت الأصناف معنوياً فيما بينها في صفات ارتفاع النبات ، عدد الأفرع/نبات ، عدد السنابل/نبات ، وزن السنابل/نبات ، دليل الحصاد ، محصول الحبوب/نبات ، محصول القش/نبات ومحصول الحبوب والقش لوحدة المساحة كما أظهرت الدراسة تأثير معنوي للتفاعل بين أصناف القمح ومستويات التسميد النيتروجيني لصفات ارتفاع النبات ، عدد الأفرع/نبات ، عدد السنابل/نبات ، وزن السنابل/نبات، محصول الحبوب/نبات ، محصول القش/نبات ، محصول الحبوب ومحصول القش.

وجد Salch (2001) زيادة معنوية في محصول الحبوب مع زيادة معدل التسميد النيتروجيني حتى 225 كجم نيتروجين/هـ وأرجع هذه الزيادة إلى تأثير السماد النيتروجيني على صفات النمو ومكونات المحصول.

وجد Mowafy (2002) في دراسة لتأثير التسميد النيتروجيني على محصول الحبوب وخصوبة الزهيرات والمنافسة بين وداخل السنيبلات في بعض أصناف القمح بالأراضي الرملية. أن زيادة مستويات التسميد النيتروجيني أدت إلي زيادة معنوية في محصول الحبوب والقش ، كما أظهر التداخل بين تأثير الأصناف ومستويات النيتروجين تأثيرا معنوياً على صفات ارتفاع النبات ووزن

الألف حبة ووزن حبوب السنبلة ومحصول الحبوب لوحدة المساحة . وكذلك لوحظ اختلاف معنوي بين أصناف القمح في صفات طول السنبلة ، عدد السنيبلات الخصبة/سنبلة، عدد ووزن الحبوب/سنبلة وبالتالي محصول حبوب وحدة المساحة.

وجد Saleh (2002) أيضاً في دراسة عن استجابة صنفين من القمح لمعدلات التقاوي ومستويات من التسميد النيتروجيني (75 ، 150 و225 كجم نيتروجين/هـ) أن محصول الحبوب زاد معنوياً مع زيادة التسميد من 75 وحتى 150 كجم نيتروجين/هـ فقط كما أختلف الصنفان معنوياً في صفتي عدد السنابل/م^2 ووزن الألف حبة.

وأكد Atta Allah and Mohamed (2003) وجود زيادة معنوية في ارتفاع النبات ، طول السنبلة ، عدد السنابل/م2 ، عدد الحبوب/سنبلة ، وزن الألف حبة ، محصول الحبوب و محصول القش بزيادة مستويات التسميد النيتروجيني.

لاحظ El-Saadany (2004) زيادة مطردة لمكونات المحصول في القمح بزيادة معدل السماد النيتروجيني المضاف.

وفي دراسة عن تأثير مستوى النيتروجين وميعاد إضافته علي محصول بعض أصناف الشعير العاري خلال موسمي 2002/2001 و2003/2002 وجد Abd Alla (2004) أن محصول الحبوب زاد بزيادة التسميد النيتروجيني وكذلك لوحظ تأثير معنوي للتداخل بين الأصناف ومستويات النيتروجين ووجود علاقة ارتباط موجبة ومعنوية بين محصول الحبوب لوحدة المساحة وكل من عدد الحبوب/سنبلة ، عدد السنابل/م^2 ، وزن الحبوب/نبات ووزن الألف حبة.

فى تجارب اجريت فى اوكرانيا لمدة ثلاث سنوات كانت اليوريا و سماد كبريتات ونترات الامونيوم متكافئين، (مركز البحوث الزراعية ،1976).

مواد وطرق البحث

أولاً: منطقة الدراسة

أجريت هذه الدراسة خلال الموسم الزراعي 2005-2006 مسيحي بموقع مشروع مشتل القرضابية الانتاجي التابع للجهاز استثمار مياه النهر الصناعي العظيم بمنطقة ســرت حيث تقع منطقة الدراسة ضمن المنطقة التى تعرف بسهل القرضابية والتى تقع الى الشرق مباشرة من مدينة سرت وتمتد شرقاً حتي وادى الحنيوة بطول يصل الى حوالى (40) كم ويحدها من الشمال ساحل البحر الابيض المتوسط ومن الجنوب خط الغاز (البريقة ــ مصراتة) بعمق يقدار بحوالى (8) كم فى المتوسط ، وتتميز طبوغرافية هذه المنطقة بميل عام يتجه من الجنوب الى الشمال، ويبلغ متوسط الارتفاع عن سطح البحر (50) متر. وتتميز هذه المنطقة بمناخ جاف شبه صحراوى ولن معدل سقوط الامطار السنوى (200) مم . ويبلغ المتوسط السنوى لدرجة الحرارة (20.4م) (الهيئة العامة للاستثمار1997).

تمت دراسة التربة فى هذه المنطقة على المستوى التفصيلى لمساحة تقدر بحوالى (34) الف هكتار ، وبصفة عامة تعتبر التربة فى هذه المنطقة عميقة حيث تزيد نسبة الترب ذات العمق الاكبر من (150) سم عن (90%) من اجمالى المساحة المدروسة، كما تتميز التربة بقوام خفيف يتراوح من الرملى الى الرملى اللومى ولذلك تتمتع بمعدلات عالي للرشح السطحى مع قدرة منخفضة على الاحتفاظ بالماء، لا تتاثر التربة بأرتفاع نسبة الملوحة حيث تقل درجة التوصيل دائماً عن (1 سيمنز/سم عند درجة 25 مئوية) وتتواجد كربونات الكالسيوم بها بنسبة متوسط تبلغ حوالى (15%)، وتميل درجة حموضة التربة الى القلوية وذات درجة خصوبة منخفضة حيث تعانى من نقص فى كافة العناصر الغذائية و بالتالى فانها تحتاج الى برنامج تسميد متكامل (ساسى واخرون 1987).

ثانياً: مياه الرى المستخدمة

استخدم نظام الرى بالرش و مياه النهر الصناعى العظيم للمرحلة الاولى للرى التجربة والتى تصل درجة التوصيل الكهربائى (EC) الى حوالى 1000 ميكروسيمنز/سم وهذا يصنف المياه الى انها ملائمة لرى لمعظم المحاصيل الحقلية دون ان تسبب أثار ملحية ضارة على أنتاج المحاصيل مع ادارة رى حقلية جيدة. وتعتبر نسبة امتصاص الصوديوم(SAR) والتى تعبر عن خطورة تركيز الصوديوم التى تبلغ نسبته فى مياه الرى حوالى (4.0) وهذا يعنى أن مشكلة الصوديوم بها تعتبر بسيطة.(المكتب الاستشارى للدراسات الاقتصادية،1988).

ثالثاً: الاسمدة المستخدمة

1ـ سماد اليوريا:

ان سماد اليوريا $CO(NH_2)_2$ ملح بلوري ابيض اللون يتم انتاجه محلياً ذو تركيب عضوي، يحتوي على 45 – 46% نيتروجين. ينتج هذا السماد من تفاعل الامونيا وثاني اكسيد الكربون حسب المعادلة الاتية:-

أ ـ مصدر ثاني اوكسيد الكربون

$$H_2O + C \rightarrow CO + H_2$$
$$CO + 2H_2O \rightarrow H_2CO_3 + H_2$$
$$H_2CO_3 \rightarrow CO_2 + H_2O$$

ب ـ مصدر الامونيا

$$3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_2$$

تتفاعل الامونيا وثاني اوكسيد الكربون تحت درجة حرارة وضغط مناسبين وتكون اليوريا.

$$2NH_3 + CO_2 \rightarrow NH_2COONH_4$$
$$NH_2COONH_4 \rightarrow CO(NH_2)_2 + H_2O$$

اليوريا سريعة الذوبان في الماء و عند التفاعل بالتربة تحت ظروف تهوية ورطوبة جيدة تتحول الى امونيوم الذي تحرر كل جزء من الهيدروجين، حسب المعدلة الاتية:-

$$CO(NH_2)_2 + 2H_2O \rightarrow (NH_4)_2CO_3$$

$$(NH_4)_2CO_3 + 2H \rightarrow 2NH_4 + CO_2 + H_2O$$

$$2NH_4 + 3O_2 \rightarrow 2NO_2 + 2H_2O + 4H+$$

(النعيمي،1987).

2ـ كبريتات الامونيوم.

ان سماد كبريتات الامونيوم $(NH_4)_2SO_4$ ملح ذو بلورات بيضاء اللون صلبة، يحتوي السماد النقي على 21,2% نيتروجين و 24,2% كبريتات ، ولكن السماد التجاري منه يحتوي على 20-21%نيتروجين و 24%كبريت .

يصنع هذا السماد من تفاعل الامونيا مع حمض الكبريت كما في المعادلة الاتية:-

$$2NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4$$

كما يمكن تصنيع هذا السماد بطريقة اخرى كما هو حاصل في المانيا ، وذلك من تفاعل الامويا مع الجبس وثاني اوكسيد الكربون كما في المعادلة الاتية:-

$$2NH_4OH + H_2O + CO_2 \rightarrow (NH_4)_2CO_3 + 2H_2O$$

$$(NH_4)_2CO_3 + CaSO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4 + CaCO_3$$

(النعيمي،1987).

ولدراسة تأثير أربعة مستويات من التسميد النيتروجيني (0 ، 75 ، 150 ، 225 كجم نيتروجين/هـ) لنوعين من الاسمدة الكيمائية وهي سماد اليوريا وسماد كبريتات الامونيوم على كل من النمو ومكونات المحصول الشعير استخدم تصميم التجارب العاملية المنشقة لمرة واحدة Split- Plot Design بنظام القطاعات كاملة العشوائية مع استخدام اربعة مكررات بحيث كانت معاملات النيتروجين معاملات رئيسية ونوع السماد معاملات ثانوية بحيث كانت المعاملات كالتالي:

أولاً: المعاملات الرئيسية (معاملات النيتروجين):

تم استخدام أربع مستويات من التسميد النيتروجيني كالتالي:

1. المستوى الأول (N1) بدون تسميد.
2. المستوى الثاني (N2) وهو التسميد بمعدل 75 كيلوجرام N/هكتار.
3. المستوى الثالث (N3) وهو التسميد بمعدل 150 كيلوجرام N/هكتار.
4. المستوى الرابع (N4) وهو التسميد بمعدل 225 كيلوجرام N/هكتار.

ثانياً: المعاملات الثانوية (نوع السماد):

تم استخدام نوعين من الاسمدة النيتروجينية سماد اليوريا وسماد كبريتات الامونيوم كالتالي:

1. المعاملة 1 تمثل سماد اليوريا .
2. المعاملة 2 تمثل سماد كبريتات الامونيوم .

وزعت مستويات التسميد النيتروجيني عشوائياً بكل مكرر ثم وزعت بداخلها نوعى الاسمدة محل الدراسة مع استخدام اربعة مكررات(شكل1) وبذلك كان عدد الوحدات التجريبية 192 وحدة تجريبية حيث كان لكل معاملة نيتروجين عدد 16 وحدة تجريبية موزعة على معاملتين لنوع السماد بحيث كانت مساحة الوحدة التجريبية 4 م^2 (25 سطر متباعدة بمسافة 15 سم وبطول 4 م) أما المكررات فكانت مساحة كل منها 192.5 م^2 أما إجمالي مساحة التجربة فكانت 709.5 م^2 .

بدأت زراعة محصول التجربة بمنطقة الدراسة في نهاية شهر الحرث (11) وبمعدل بذار 100 كجم/هـ من الشعير صنف (GAIRONER) تم استيراده من قبل جهاز استثمار مياه النهر بمنطقة الوسطى من استراليا ، كما تم اضافة الاسمدة النيتروجنية على ثلاث دفعات متساوية لجميع المعاملات :

1- الدفعة الاولى بعد شهرمن الزراعة.
2- الدفعة الثانية بعد شهر من الدفعة الاولى.
3- الدفعة الثالثة والاخيرة عند بداية طرد السنابل.

أخذت عينات التربة من عمق صفر الى 30سم قبل الزراعة وبعد حصاد المحصول لاجراء التحليل الكيميائى عليها لكل القطع التجريبية اما إضافة الأسمدة الفوسفاتية والبوتاسية والعمليات الزراعية المختلفة أجريت حسب ما هو موصى به وخلال موسم النمو تم أخذ القراءات الخاصة بعدد الأيام من الزراعة حتى التزهير وعدد الأيام من الزراعة حتى النضج أما بقية الصفات محل الدراسة أخذت قراءاتها أثناء وبعد الحصاد حيث سجلت قراءة كل صفة

كمتوسط للقراءات المأخوذة من خمسة نباتات بكل وحدة تجريبية،وقد قسمت الخواص التى تم تعينها لكل من التربة و المحصول كالتالى:

أولاً: التحليل الفيزيوكيميائى لتربة التجربة:

1- قوام التربة: بطريقة الهيدروميتر .(Black at al.,(1965

2-الايصال الكهربى (EC). : وذلك بقياسه فى مستخلص التربة 1:1 باستخدام EC Meter . (Black at al.,(1965).

3-الرقم الهيدروجينى (pH). وذلك بقياسه فى مستخلص التربة 1:1 باستخدام PH Meter . (Black at al.,(1965).

4-النيتروجين الكلى (N).بطريقة Kjeldhal.(Black at al.,(1965)

5-الفوسفور المتيسر (P) : بطريقة Olsen.(Black at al.,(1965)

6-البوتاسيوم المتيسر (K). بطريقة Flame Fotometer Method (Black at al.,(1965).

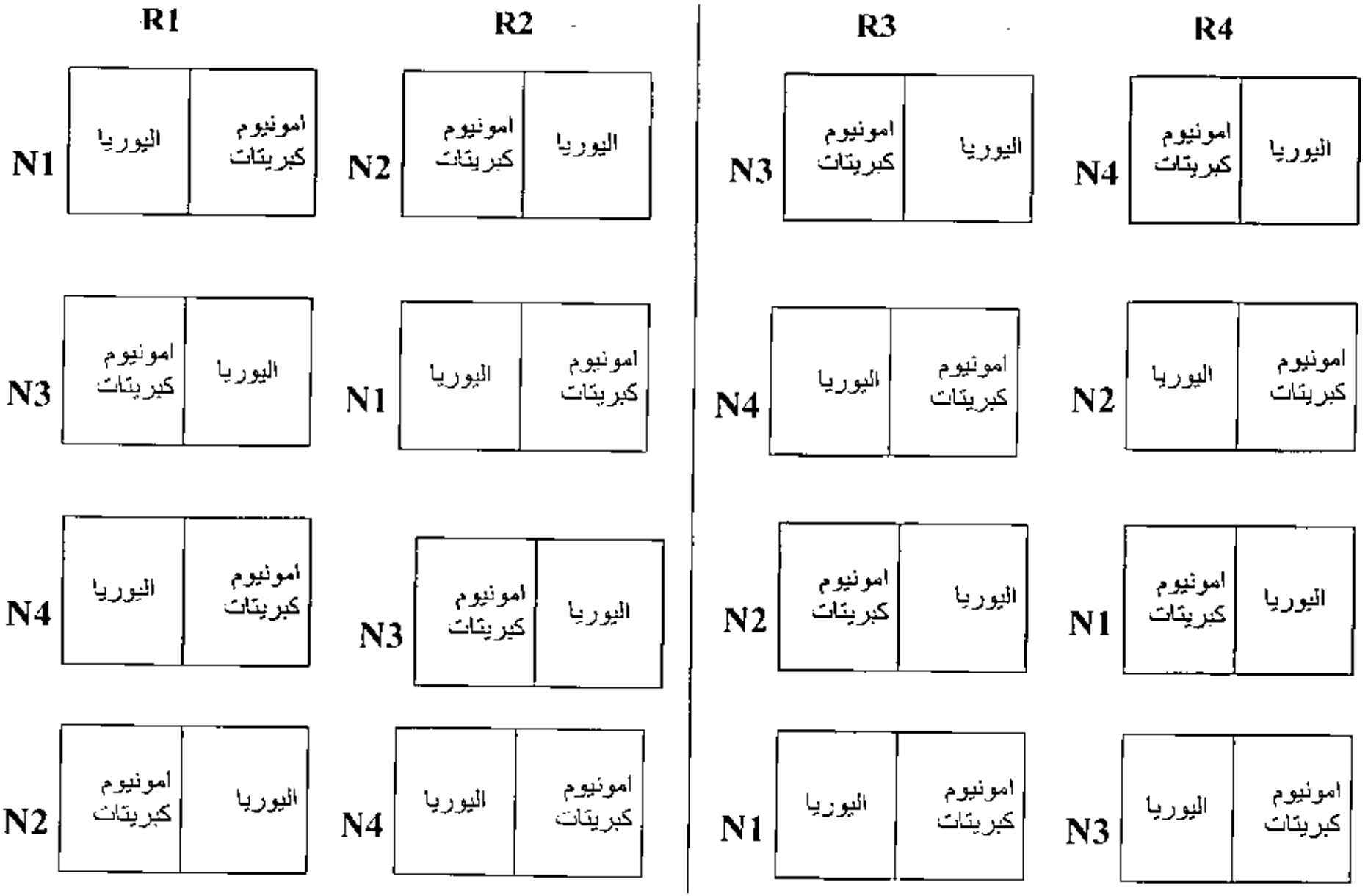
ثانياً: صفات ومكونات محصول الشعير

أـ الصفات الظاهرية:

1. **ارتفاع النبات:** بقياس ارتفاع النبات بالسنتيمتر من قاعدة النبات إلى قمة السنبلة عدا السفا.
2. **طول السنبلة:** بقياس طول السنبلة بالسنتيمتر من قاعدة السنبلة إلى قمتها عدا السفا.
3. **عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير:** وذلك بعد الأيام من تاريخ الزراعة حتى إزهار 50% من نباتات الوحدة التجريبية.
4. **عدد الأيام من الزراعة حتى النضج:** وذلك بعد الأيام من تاريخ الزراعة حتى نضج 50% من نباتات الوحدة التجريبية.

ب ـ: مكونات المحصول:

1. **عدد السنابل/نبات.**
2. **عدد الحبوب/سنبلة:** بفرك السنبلة باليد ثم عد حبوبها.
3. **وزن الألف حبة:** وذلك بعد ألف حبة ثم وزنها.
4. **محصـــول الحبوب:** وذلك بوزن كمية الحبوب المنتجة من الوحدة التجريبية ثم تحول للطن/هكتار.
5. **محصـــول القش:** وذلك بوزن كمية القش المنتجة من الوحدة التجريبية ثم تحول للطن/هكتار.



شكل (1): رسم تخطيطي يوضح تصميم التجربة.

النتائج

أجريت هذه الدراسة بهدف دراسة تأثير أربع مستويات من التسميد النيتروجين لنوعين من الاسمدة النيتروجنية وهما سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (0 ، 75 ، 150 ، 225 كجم نيتروجين/هـ) وللعرض الجيد للنتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة نلخص تلك النتائج في قسمين هما:

أولاً:- تحليل التربة والمياه بالنسبة لموقع الدراسة:

اظهرت نتائج تحاليل عينات التربة التى اخذت لمنطقة الدراسة قبل وبعدالزراعة والموضحة بالجداول(1،2،3) النتائج الاتية:

تعتبر تربة المنطقة ذات قوام خفيف رملى سلتى عميقة حيث يزيد عمق قطاع التربة عن 100سم ، خفيفة القوام ومتوسطة القلوية، ودرجة الملوحة منخفضة جداً ، وكانت قيمة النيتروجين الكلى ، الفوسفورالمتيسر والبوتاسيوم المتيسر فى تربة موقع الدراسة منخفضة بمتوسط 0.027 %، 1.55جزء فى المليون،2.45 جزء فى المليون، على التوالى . ولم تتغير القيم كثيرة بعد الزراعة.

اظهرت نتائج تحليل عينات مياه الرى والموضحة بالجدول(4) النتائج الاتية:

تعتبر مياه الرى متوسطة الملوحة حيث تبلغ درجة الايصال الكهربائى (1.00 مليسيمنز /سم عند درجة25مئوية)، ودرجة تركيز البيكربونات(3.70 ملليمكافئ/لتر)، أما تركيز الكلورفانه بقدر بى(4.80 ملليمكافئ/لتر)

جدول (1) التحليل الكيميائى للتربة بمنطقة القرضابية سرت

قبل الزراعة للموسم 2005-2006

العمق /سم	القوام	درجة التفاعل pH	درجة الملوحة مليسيمنز/25م EC	نيتروجين كلى %	فوسفور متيسر جزء فى المليون	بوتاسيو متيسر جزء فى المليون
15-0	رملى	8.78	0.23	0.028	3.0	21
30-15	رملى سلتى	8.70	0.17	0.026	0.01	28
60 -30	رملى	8 20	0.15	0.016	0.015	18
133 -60	رملى سلتى	8.50	0.17	0.021	0.014	13

*متوسط ثلاث مكررات

جدول (2) الخواص الطبيعية للتربة بمنطقة القرضابية سرت

للموسم 2005-2006

العمق /سم	التوزيع الحجمى لحبيبات التربة%			معدل الرشح السطحى سم/ساعة	توصيل لهيدروليكى سم/ساعة	المحتوى الرطوبى %		الكثافة الظاهرية جم/سم3	المسامية الكلية %
	طين	سلت	رمل			سعة الحقلية	الذبول الدائم		
15-0	5	9	86	18.0	6.0	7.9	2.4	1.65	40.0
30-15	7	11	82		5.5	12.0	4.2		
60 -30	8	10	82						
133 -60	15	20	75						

•متوسط ثلاث مكررات

جدول (3) التحليل الكيميائى للتربة بمنطقة القرضابية سرت

بعد الحصاد للمعاملات بسماد اليوريا للموسم 2005-2006

المعاملة	العمق /سم	درجة التفاعل pH	درجة الملوحة مليسيمنز/سم25م EC	نيتروجين كلى %	فوسفور متيسر جزء فى المليون	بوتاسيو متيسر جزء فى المليون
0	30-0	8.75	0 20	0.028	3.0	21
75		8 38	0.15	0.026	4.81	36
150		8.55	0.22	0.090	5.23	55
225		8.72	0.28	0.076	3.90	39

•متوسط ثلاث مكررات

جدول (4) التحليل الكيميائى للتربة بمنطقة القرضابية سرت

بعد الحصاد للمعاملات بسماد كبريتات المونيوم للموسم 2005-2006

المعاملة	العمق /سم	درجة التفاعل pH	درجة الملوحة مليسيمنز/سم25م EC	نيتروجين كلى %	فوسفور متيسر جزء فى المليون	بوتاسيو متيسر جزء فى المليون
0	30-0	8.75	0.23	0.028	2.34	30
75		8.53	0.25	0.046	6.40	45
150		8.82	0.19	0.065	4.45	52
225		8.67	0.24	0.097	5.3	49

•متوسط ثلاث مكررات

جدول(5) التحليل الفيزيوكيميائى لمياة الرى المستخدمة فى التجربة

SAR	الايونات الذائبة meq\l								EC مليسيمنز/سم25م	pH
	SO4	CL	HCO	CO	K	Na	Mg	Ca		
3.95	4.17	4.80	3.70	0	0.64	6.52	2.47	2.99	1.00	8.15

ثانياً: صفات ومكونات محصول الشعير.

أ:- الصفات الظاهرية.

أظهر تحليل التباين للصفات المورفولجية بمنطقة الدراسة (جدول6) أن مستويات التسميد النيتروجيني أعطت اختلافات معنوية بالنسبة لصفتي ارتفاع النبات وطول السنبلة بينما لم تؤثر معنوياً على باقي الصفات المدروسة.

ولم يظهر نوع السماد أى اختلافات معنوية بالنسبة لجميع الصفات المدروسة باستثناء ارتفاع النبات ، أما التفاعل بين مستويات النيتروجين ونوع السماد لم تظهر اى اختلافات معنوية .

جدول (6) : متوسط مربعات الانحراف لبعض الصفات الظاهرية لمحصول الشعير تحت أربع مستويات من التسميد النيتروجيني ونوعين من الاسمدة للموسم الزراعي 2005-2006. بمنطقة القرضابية سرت

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	متوسط ارتفاع النبات/سم	طول السنبلة/سم	عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير	عدد الأيام من الزراعة حتى النضج
المكررات	3	95.16	6.42	16.00	3.34
تركيز السماد	3	*125.82	*10.56	10.25	17.59
الخطأ التجريبي الأول	9	29.58	6.34	34.75	28.28
نوع السماد	1	*132.85	0.18	6.13	1.53
التركيز × النوع	3	18.97	2.82	5.63	6.84
الخطأ التجريبي الثاني	12	22.74	12.00	47.25	32.13

*اختلاف معنوي فقط عند مستوى معنوية 5%

**اختلاف معنوي جدا عند مستوى معنوية 1%

1.1 ــ ارتفاع النبات :

1.1.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على ارتفاع النبات:

من الجدول (7) يتضح أن أعلى ارتفاع للنبات (45.20 سم) كان عند المعاملة N4 بينما كان أقل ارتفاع (33.00 سم) عند المعاملةN1، تفوقت المعاملة N3 و المعاملة N4 معنوياً عن المعاملة N1 ، ولم يسجل اى فروق معنوية بين المعاملات N4,N3,N2 .*وذلك فى سماد اليوريا*. اما فى سماد كبريتات الامونيوم فقد كان اعلى ارتفاع للنبات (39.30سم) عند المعاملة N3 بينما كان أقل ارتفاع (32.90 سم) عند المعاملةN1 بفروق معنوية بين المعاملتين، وكذلك تفوقت المعاملة N4 عن المعاملةN1 معنوياً ، ولم يسجل اى فروق معنوية بين المعاملات N4,N3,N2 .

2.1.1 ــ تأثير نوع السماد على ارتفاع النبات:

من الجدول (7) يتضح أن نوع السماد لم يسجل له اى فروق معنوية فى المعاملة N1 حيث كانت القراء لطول النبات/سم فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (32.90،33.00) على التوالى، بينما سجل فروق معنوية فى المعاملة N2 بتفوق سماداليوريا عن سماد كبريتات الامونيوم حيث كانت القراءات/سم (35.40،40.20)، وسجل فرق معنوى بين سماد اليوريا وسماد كبريتات الامونيوم فى المعاملةN3 حيث كانت قراءة طول النبات/سم للسمادين على التوالى(39.30،43.15)، بتفوق سماداليوريا عن سماد كبريتات الامونيوم ايضاً، وسجل فرق معنوى بين سماد اليوريا وسماد كبريتات الامونيوم فى المعاملةN4 حيث كانت قراءة طول النبات/سم للسمادين على التوالى(37.65،45.20). بتفوق سماداليوريا عن سماد كبريتات الامونيوم.

3.1.1ــ تأثير التداخل بين مستــويات النيتروجين ونوع السماد على ارتفاع النبات:

من الجدول (7) يتضح أنه لم يسجل لفعل التداخل بين مستويات التسميد و نوع السماد اى فرروق معنوية فى صفة ارتفاع النبات.حيث سجلت اعلى ارتفاع للنبات كان عند المعاملةN4 (45.20 سم) لسماد اليوريا ،وكان أقل ارتفاع(32.90سم) للمعاملة N1 لسماد كبريتات الامونيوم.

جدول (7): متوسط ارتفاع النبات(سم) تحت أربع مستويات من النيتروجين لنوعين من الاسمدة للموسم الزراعي 2006/2005. ، بمنطقة الفرضاوية سرت

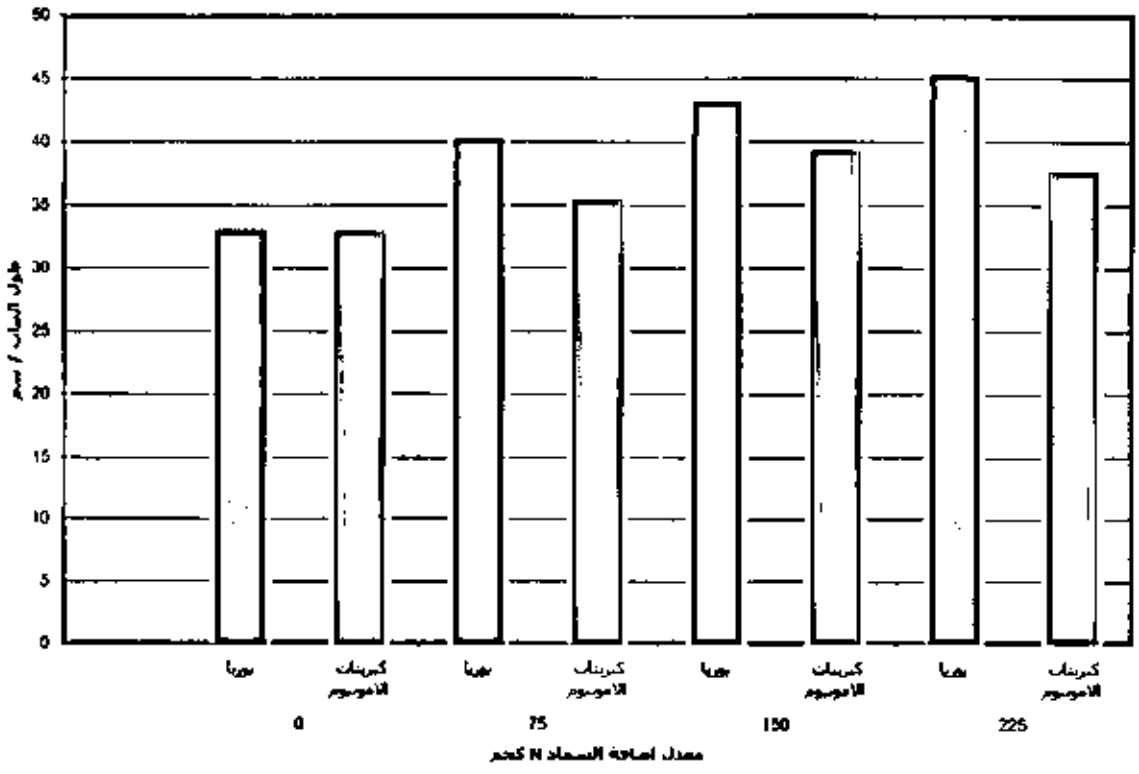
نوع السماد	معاملات النيتروجين				المتوسط
	N1	N2	N3	N4	
يوريا	33.00	40.20	43.15	45.20	40.39a
كبريتات الامونيوم	32.90	35.40	39.30	37.65	36.31b
المتوسط	32.95b	37.80a	41.23a	41.43a	

*اختلاف معنوي فقط عند مستوى معنوية 5%

قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى 5%للمقارنة بين:

1. نوع السماد داخل مستوى واحد من النيتروجين =4.98

2. مستويات مختلفة من النيتروجين داخل مستوى واحد من نوع السماد = 3.09



الشكل (2) متوسط ارتفاع النبات/سم

2.1 ــ طول السنبلة:

1.2.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على طول السنبلة:

من الجدول (8) يتضح أن أعلى معدل لطول للسنبلة (7.9 سم) كان عند المعاملة N4 التى تساوت مع المعاملة N3 بينما كان أقل معدل لطول (6.20 سم) عند المعاملةN1 تفوقت المعاملة N3 و المعاملة N4 معنوياً عن المعاملة N1 ، ولم يسجل اى فروق معنوية بين المعاملات N4,N3,N2 .وذلك فى سماد اليوريا. اما فى سماد كبريتات الامونيوم فقد كان اعلى معدل لطول السنبلة (8.25سم) عند المعاملة N4 بينما كان أقل ارتفاع (6.70 سم) عند المعاملة N2 بدون فروق معنوية بين المعاملتين، وكذلك تفوقت المعاملة N4 و المعاملة N3عن المعاملةN1 معنوياً ، ولم يسجل اى فروق معنوية بين المعاملات N4,N3,N2 .

2.2.1 ــ تأثير نوع السماد على طول السنبلة:

من الجدول (8) يتضح أن نوع السماد لم يسجل له اى فروق معنوية فى المعاملة N1 حيث كانت القراء لطول السنبلة/سم فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (6.20،6.80) على التوالى، وكانت القراء لطول السنبلة/سم فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (7.60،6.70) على التوالى فى المعاملة N2 بدون فروق معنوية ، وكانت القراء لطول السنبلة/سم فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (7.85،7.95) على التوالى فى المعاملة N3 بدون فروق معنوية ، وكانت القراء لطول السنبلة/سم فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (7.55،8.25) على التوالى فى المعاملة N4 بدون فروق معنوية ايضاً.

3.2.1ــ تأثير التداخل بين مستــويات النيتروجين ونوع السماد على طول السنبلة:

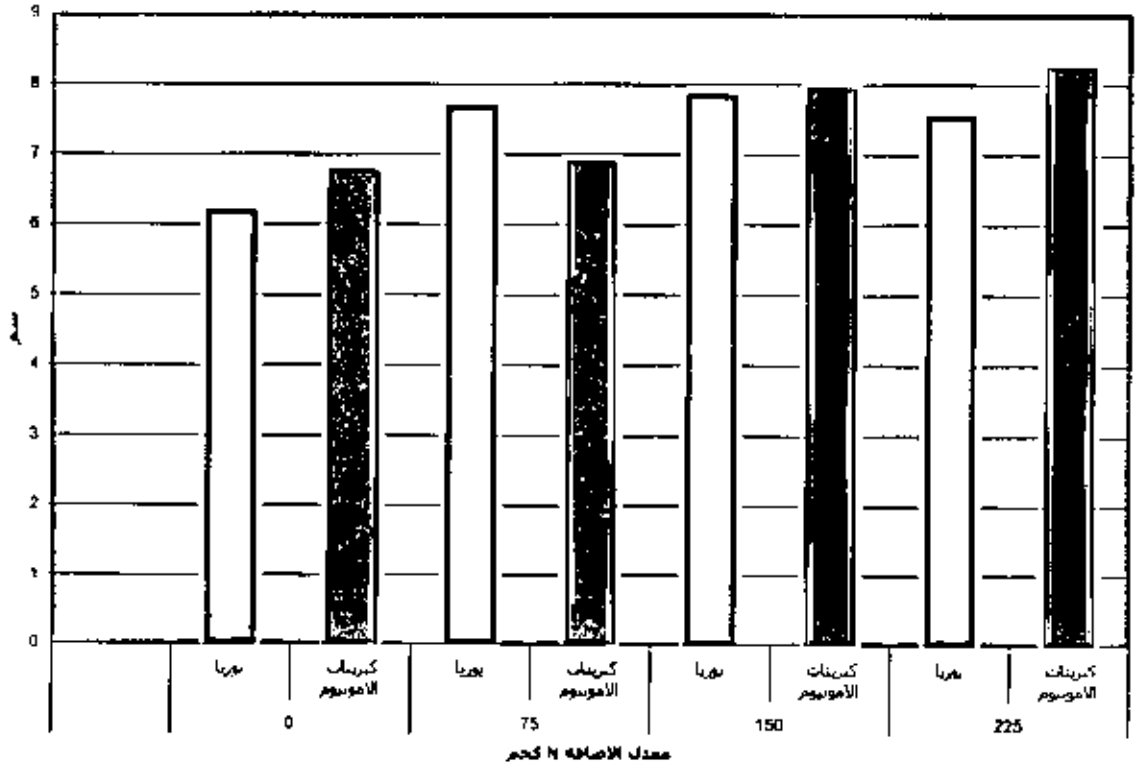
من الجدول (8) يتضح أن اعلى معدل لطول السنبلة (8.25سم) عند المعاملة N4 لسماد كبريتات الامونيوم، بينما كان أقل معدل لطول (6.20 سم) عند المعاملةN1 سماد اليوريا بدون فروق معنوية بين السمادين.لم يسجل فعل التداخل بين مستويات التسميد و نوع السماد اى فرروق معنوية فى صفة طول السنبلة.

جدول (8): متوسط طول السنبلة (سم)تحت أربع مستويات من النيتروجين لنوعين من الاسمدة للموسم الزراعي 2006/2005 ف.. بمنطقة القرضابية سرت

نوع السماد	معاملات النيتروجين				المتوسط
	N1	N2	N3	N4	
يوريا	6.20	7.70	7.85	7.55	7.33
كبريتات الامونيوم	6.80	6.70	7.95	8.25	7.43
المتوسط	6.5b	7.2a	7.9a	7.9a	

*اختلاف معنوي فقط عند مستوى معنوية 5%

قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى 5% = 0.75



الشكل (3) متوسط طول السنبلة/ سم

3.1 ــ عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير:

1. 3.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على الأيام من الزراعة حتى التزهير:

من الجدول (9) يتضح أن أقل فترة من الزراعة حتى التزهير (75.00 يوم) كانت عند المعاملة N1 وأطول فترة (77.75 يوم) كانت عند المعاملة N4 ولكن بدون أي فروق معنوية بالنسبة لسماد اليوريا بين جميع المعاملات وكانت أقل فترة من الزراعة حتى التزهير بالنسبة لسماد كبريتات الامونيوم(75.50 يوم) كانت عند المعاملة N3 وأطول فترة (77.25 يوم) كانت عند المعاملة N4 ولكن بدون أي فروق معنوية فإن عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير لم يتأثر باختلاف معاملات النيتروجين.

2.3.1 ــ تأثير نوع السماد على عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير:

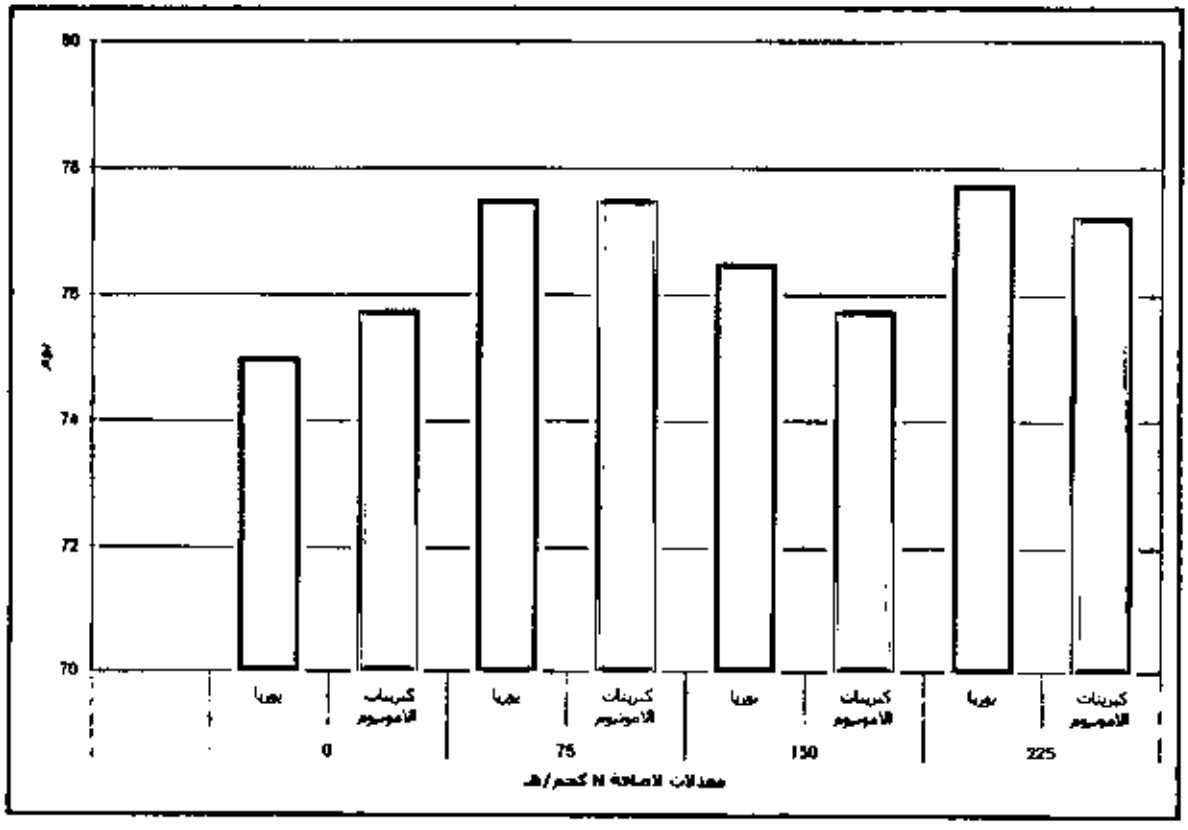
من الجدول (9) يتضح أن نوع السماد لم يسجل له اى فروق معنوية فى المعاملة N1 حيث كانت القراء لعدد الأيام من الزراعة حتى التزهير فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (75.75،75.00) على التوالى، وكانت القراء لعدد الأيام من الزراعة حتى التزهير فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (76.50،77.50) على التوالى فى المعاملة N2 بدون فروق معنوية ، وكانت القراء لعدد الأيام من الزراعة حتى التزهير فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (75.50،76.50) على التوالى فى المعاملة N3 بدون فروق معنوية ، وكانت القراء لعدد الأيام من الزراعة حتى التزهير فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (77.75،77.25) على التوالى فى المعاملة N4 بدون فروق معنوية ايضاً يتضح أن نوع السماد لم يختلفتا فيما بينهما في تأثيرهما على هذه الصفة .

3. 3.1 ــ تأثير التداخل بين مستويات التسميد ونوع السماد على عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير:

من الجدول (9) يتضح أن اعلى قراءة لعدد الأيام من الزراعة حتى التزهير (77.75) عند المعاملة N4 لسماد اليوريا، بينما كان أقل قراءة لعدد الأيام من الزراعة حتى التزهير (75.00) عند المعاملة N1 سماد اليوريا بدون فروق معنوية بين السمادين. لم تسجل اى فروق معنوية فى التداخل بين مستويات السماد ونوعه لهذه الصفة .

جدول (9): متوسط عدد الايام من الزراعة حتى الازهار تحت أربع مستويات من النيتروجين لنوعين من الاسمدة للموسم الزراعي 2006/2005 ف.. بمنطقة القرضابية سرت

نوع السماد	معاملات النيتروجين				المتوسط
	N1	N2	N3	N4	
يوريا	75.00	77.50	76.50	77.75	**76.69**
كبريتات الامونيوم	75.75	76.50	75.50	77.25	**76.25**
المتوسط	**75.38**	**77.00**	**76.00**	**77.50**	



الشكل (4) متوسط عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير

4.1 ــ عدد الأيام من الزراعة حتى النضج:

1.4.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على عدد الأيام من الزراعة حتى النضج:

من الجدول (10) يتضح أن أقل فترة من الزراعة حتى النضج (134.00 يوم) كانت عند المعاملة N4 وأطول فترة (136.50 يوم) كانت عند المعاملة N1 ولكن بدون أي فروق معنوية بالنسبة لسماد اليوريا بين جميع المعاملات وكانت أقل فترة من الزراعة حتى النضج بالنسبة لسماد كبريتات الامونيوم(134.75 يوم) كانت عند المعاملة N3 وأطول فترة (136.75 يوم) كانت عند المعاملة N1 ولكن بدون أي فروق معنوية فإن عدد الأيام من الزراعة حتى النضج لم يتأثر باختلاف معاملات النيتروجين.

2.4.1 ــ تأثير نوع السماد على عدد الأيام من الزراعة حتى النضج:

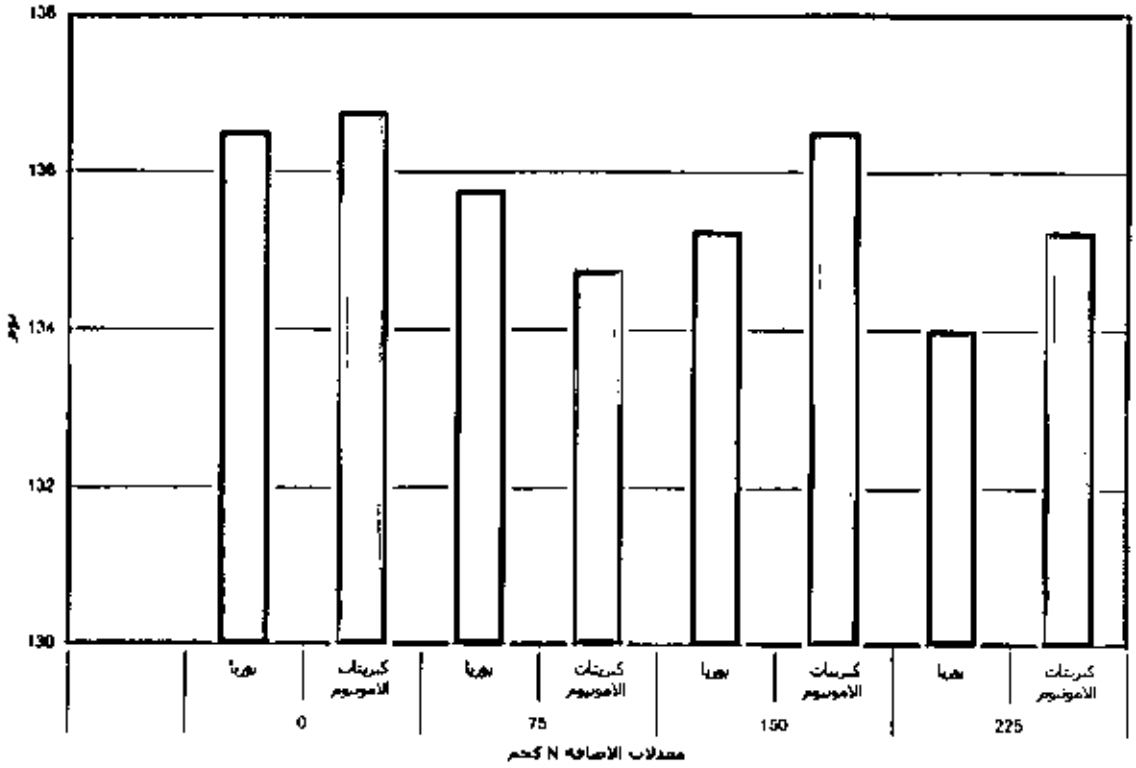
من الجدول (10) يتضح أن نوع السماد لم يسجل له اى فروق معنوية فى المعاملة N1 حيث كانت القراء لعدد الأيام من الزراعة حتى النضج فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (136.50،136.75) على التوالى، وكانت القراء لعدد الأيام من الزراعة حتى النضج فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (135.75،134.75) على التوالى فى المعاملة N2 بدون فروق معنوية ، وكانت القراء لعدد الأيام من الزراعة حتى النضج فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (135.25،136.50) على التوالى فى المعاملة N3 بدون فروق معنوية ، وكانت القراء لعدد الأيام من الزراعة حتى النضج فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (134.00،135.25) على التوالى فى المعاملة N4 بدون فروق معنوية ايضاً يتضح أن نوع السماد لم يختلفا فيما بينهما في تأثيرهما على هذه الصفة .

3.4.1 ــ تأثيرالتداخل بين مستويات التسميد ونوع السماد على عدد الأيام من الزراعة حتى النضج:

من الجدول(10) يتضح بانه لايوجد تداخل بين مستويات التسميد ونوع السماد حيث كانت اطول فترة من الزراعة حتى النضج (136.75 يوم) كانت عند المعاملة N1 لسماد كبريتات الامونيوم وكانت اقل فترة من الزراعة حتى النضج (134.00يوم) عند المعاملة N4 لسماد اليوريا وبفارق غير معنوى.

جدول (10): متوسط عدد الايام حتى النضج تحت أربع مستويات من النيتروجين لنوعين من الاسمدة للموسم الزراعي 2006/2005 ف.. بمنطقة القرضابية سرت

نوع السماد	معاملات النيتروجين				المتوسط
	N1	N2	N3	N4	
يوريا	136.50	135.75	135.25	134.00	135.38
كبريتات الامونيوم	136.75	134.75	136.50	135.25	135.81
المتوسط	136.63	135.25	135.88	134.63	



الشكل (5) متوسط عدد الأيام من الزراعة حتى النضج

ب:- مكونات المحصول:

أظهر تحليل التباين لصفات المحصول ومكوناته تحت تاثير أربع مستـــويات من التسميد النيتروجيني لنوعين من الاسمدة (جدول 11) أن مستويات التسميد النيتروجيني اختلفت معنوياً في صفت عدد الحبوب بالسنبلة ومحصول الحبوب ومحصول القش بينما لم تتأثرت نوعية السماد معنوياً على صفات مكزنات المحصول وأظهر التفاعل بين مستويات التسميد و نوع السماد عدم وجود اختلافات معنوية بالنسبة لصفات المحصول ومكوناته .

جدول مكونات المحصول

جدول (11) : متوسط مربعات الانحراف لمكوناته المحصول تحت أربعة مستويات من التسميد النيتروجيني نوعين من الاسمدة النيتروجنية للموسم الزراعي 2005-2006 ف بمنطقة القرضابية سرت

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	عدد السنابل/نبات	عدد الحبوب/سنبلة	وزن الألف حبة (جرام)	محصول الحبوب طن/هكتار	محصول القش طن/هكتار
المكررات	3	58.02	40.22	7.78	10.81	27.42
مستويات النيتروجين	3	74.90	**131.21	24.03	**39.69	**17.21
الخطأ التجريبي الأول	9	35.55	14.88	21.56	5.85	1.61
نوع السماد	1	1.62	0.78	11.28	1.19	0.58
النيتروجين × النوع	3	20.06	11.55	5.11	0.23	1.66
الخطأ التجريبي الثاني	12	19.85	8.42	17.57	0.50	2.34
المجموع	31					

* اختلاف معنوي فقط عند مستوى معنوية 5%

** اختلاف معنوي جداً عند مستوى معنوية 1%

1.1 ـ متوسط عدد السنابل/نبات:

1.1.1 ـ تأثير مستويات النيتروجين على عدد السنابل/نبات:

من الجدول (12) يتضح أن أعلى معدل لعدد السنابل/نبات (5.35 سنبلة/نبات) كان عند المعاملة N4 وأقل معدل (4.30 سنبلة/نبات) كان عند المعاملة N1 و وتفوقت المعاملات N4,N3,N2 معنويا عن المعاملة N1 فى ولم تكون بينها اى فروق معنوية فى بالنسبة لسماد اليوريا . اما سماد كبريتات الامونيوم فقد كان أعلى معدل لعدد السنابل/نبات (5.05 سنبلة/نبات) كان عند المعاملة N4 وأقل معدل (4.25 سنبلة/نبات) كان عند المعاملة N1 وتفوقت المعاملات N4,N3,N2 معنويا عن المعاملة N1 فى ولم تكون بينها اى فروق معنوية فى عدد السنابل/نبات

2.1.1 ـ تأثير نوع السماد على عدد السنابل/نبات :

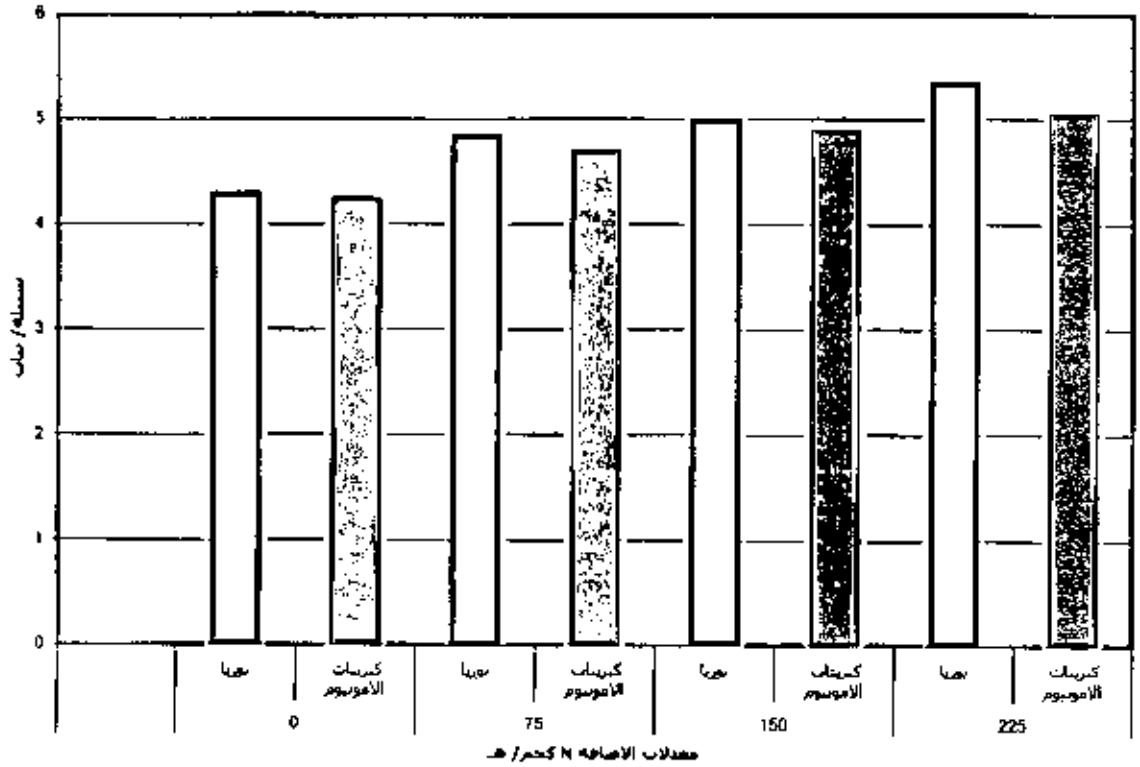
من الجدول (12) يتضح أن نوع السماد لم يسجل له اى فروق معنوية فى المعاملة N1 حيث كانت القراء لعدد السنابل/نبات فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (4.30،4.25) على التوالى، وكانت القراءة لعدد السنابل/نبات فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (4.85،4.70) على التوالى فى المعاملة N2 بدون فروق معنوية ، وكانت القراء لعدد السنابل/نبات فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (5.00،4.90) على التوالى فى المعاملة N3 بدون فروق معنوية ، وكانت القراء لعدد السنابل/نبات فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (5.35،5.05) على التوالى فى المعاملة N4 بدون فروق معنوية ايضاً يتضح أن نوع السماد لم يختلفتا فيما بينهما في تأثيرهما على هذه الصفة يتضح أن نوع السماد لم يكن له اى اختلاف فيما بينها في تأثيرها على عدد السنابل/نبات.

3.1.1 ـ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين نوع السماد على عدد السنابل/نبات :

من الجدول (12) يتضح يتضح بانه لايوجد تداخل بين مستويات التسميد ونوع السماد حيث كانت اعلى قراءة لعدد السنابل/نبات (5.35) كانت عند المعاملة N4 لسماد لسماد اليوريا وكانت اقل قراءة لعدد السنابل/نبات (4.25) عند المعاملة N1 لسماد كبريتات الامونيوم وبفارق غير معنوى.

جدول (12): متوسط عدد السنابل/نبات تحت أربع مستويات من النيتروجين للنوعين من الاسمدة للموسم الزراعي 2006/2005 ف.. بمنطقة القرضابية سرت

نوع السماد	معاملات النيتروجين				المتوسط
	N1	N2	N3	N4	
يوريا	4.30	4.85	5.0	5.35	4.89
كبريتات الامونيوم	4.25	4.70	4.90	5.05	4.73
المتوسط	4.28	4.78	4.95	5.20	



الشكل (6) متوسط عدد السنابل/نبات

2.1 ــ عدد الحبوب/سنبلة:

1.2.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على عدد الحبوب/سنبلة:

من الجدول (13) كان أعلى معدل لهذه الصفة (18.50 حبة/سنبلة) عند المعاملة N4 بينما أقل معدل (10.10 حبة/سنبلة) كان عند المعاملة N1 ولكن بفروق عالية المعنوية بين جميع المعاملات و المعاملة N1 بالنسبة لسماد اليوريا ، اما سماد كبريتات الامونيوم كان أعلى معدل لهذه الصفة (19.60 حبة/سنبلة) عند المعاملة N4 بينما أقل معدل (11.10 حبة/سنبلة) كان عند المعاملة N1 ، وتفوقت المعاملة N4 و المعاملة N3 و المعاملة N2 معنوياً عن المعاملة N1 .

2.2.1 ــ تأثير نوع السماد على عدد الحبوب/سنبلة:

من الجدول (13) يتضح أن نوع السماد لم يسجل له اى فروق معنوية فى المعاملة N1 حيث كانت القراءة لعدد الحبوب/سنبلة فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (10.10،11.10) على التوالى، وكانت القراءة لعدد الحبوب/سنبلة فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (18.20،19.30) على التوالى فى المعاملة N2 بدون فروق معنوية ، وكانت القراءة لعدد الحبوب/سنبلة فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (5.00،4.90) على التوالى فى المعاملة N3 بدون فروق معنوية ، وكانت القراءة لعدد الحبوب/سنبلة فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (5.35،5.05) على التوالى فى المعاملة N4 بدون فروق معنوية ايضاً يتضح أن نوع السماد لم يختلفا فيما بينهما في تأثيرهما على هذه الصفة يتضح أن نوع السماد لم يكن له اى اختلاف فيما بينها في تأثيرهما على صفة الحبوب/سنبلة .

3.2.1 ــ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين و نوع السماد على عدد الحبوب/سنبلة:

من الجدول (13) يتضح يتضح بانه لايوجد تداخل بين مستويات التسميد ونوع السماد حيث كانت اعلى قراءة لعدد الحبوب/سنبلة (19.60) كانت عند المعاملة المعاملة N3 وN4 لسماد لسماد كبريتات الامونيوم وكانت اقل قراءة لعدد الحبوب/سنبلة (10.10) عند المعاملة N1 لسماد اليوريا وبفارق غير معنوى.

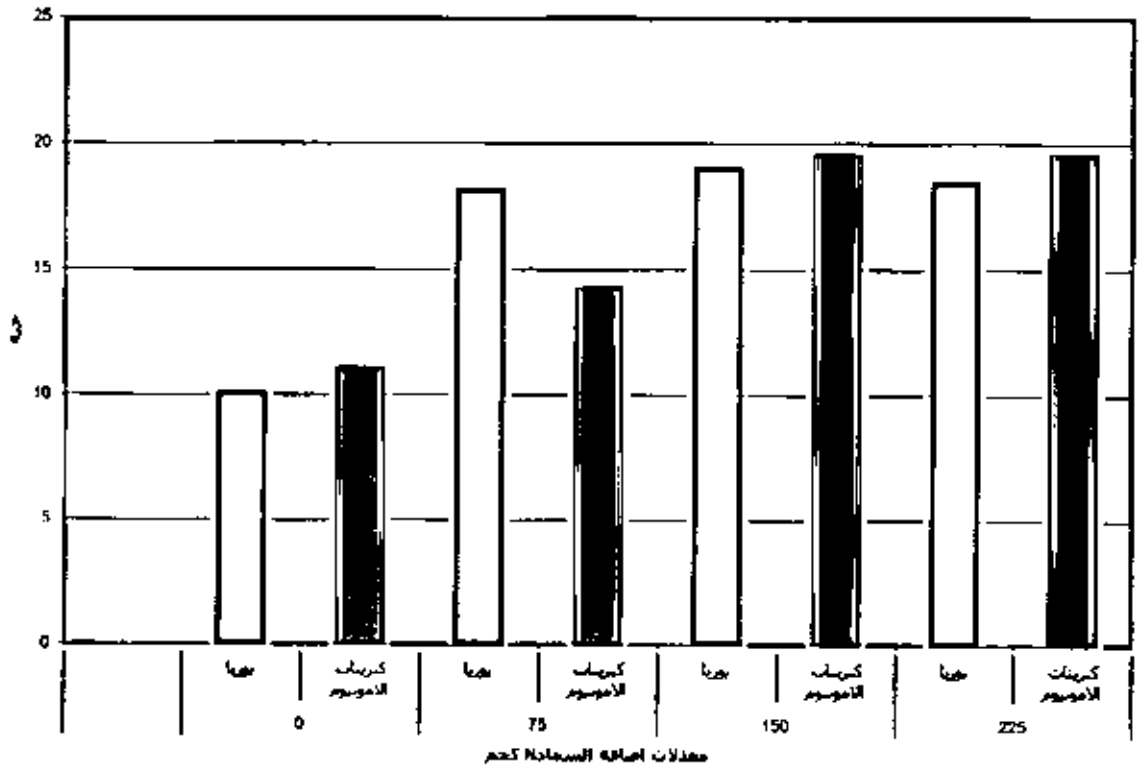
جدول (13): متوسط عدد الحبوب/سنبلة تحت أربع مستويات من النيتروجين لنوعين من الاسمدة للموسم الزراعي 2006/2005 ف.. بمنطقة القرضابية سرت

نوع السماد	معاملات النيتروجين				المتوسط
	N1	N2	N3	N4	
يوريا	10.10	18.2	19.05	18.50	**16.46**
كبريتات الامونيوم	11.10	19.30	19.60	19.60	**16.15**
المتوسط	**10.60**	**18.75**	**19.33**	**19.05**	

*اختلاف معنوي فقط عند مستوى معنوية 5%

**اختلاف عالي المعنوي عند مستوى معنوية 1%

قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى 5%=3.53



لشكل (7) متوسط عدد الحبوب/سنبلة

3.1 ــ وزن الألف حبة:

1.3.1 ــ تأثير مستويات النيتروجين على وزن الألف حبة:

من الجدول (14) يتضح أن أعلى معدل لهذه الصفة (45.00) جرام كان عند المعاملة N2 بينما كان أقل معدل (40.75 جم) عند المعاملة N1 لسماد اليوريا، اما سماد كبريتات الامونيوم كان أعلى معدل لهذه الصفة (43.00) جرام عند المعاملة N3 بينما أقل معدل (39.75) جرام كان عند المعاملة N1 ولكن بدون أي فروق معنوية بين جميع المعاملات أي أن وزن الألف حبة لم يتأثر باختلاف معاملات النيتروجين.

2.3.1 ــ تأثير نوع السماد على وزن الألف حبة:

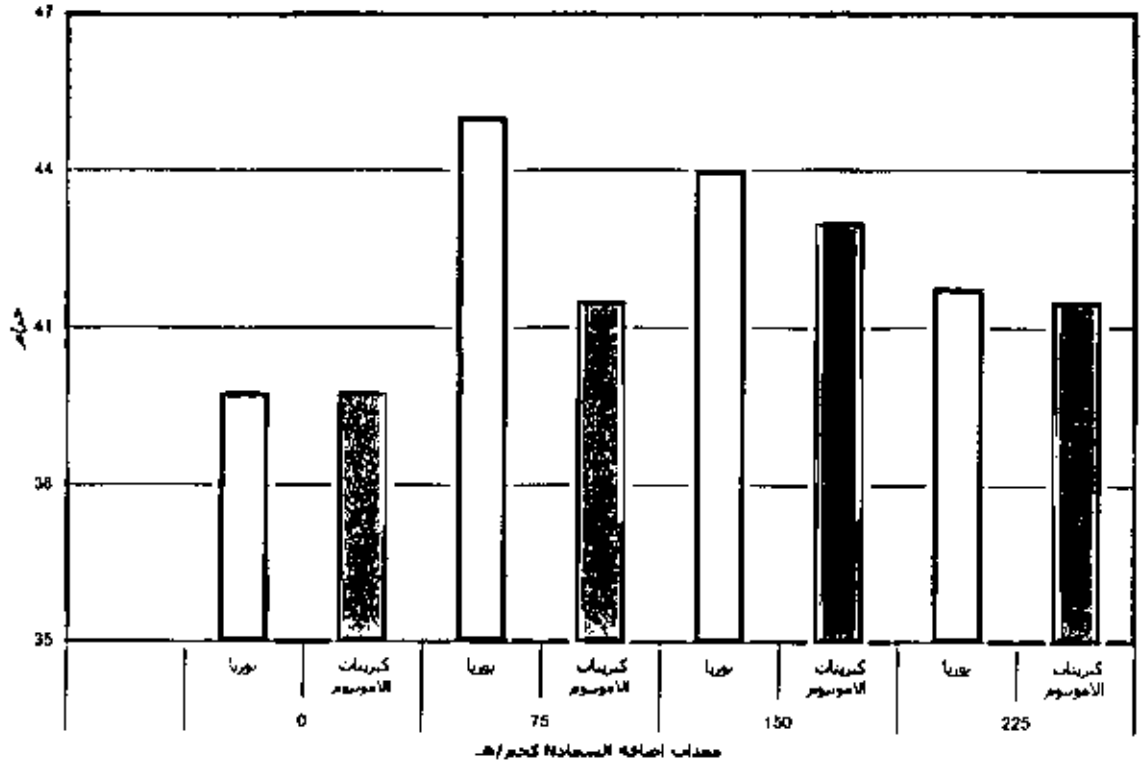
من الجدول (14) يتضح أن نوع السماد لم يسجل له اى فروق معنوية فى المعاملة N1 حيث كانت القراءة لوزن الألف حبة فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (40.75،39.75) جرام على التوالى، وكانت القراءة لوزن الألف حبة فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (45.00،41.50) جرام على التوالى فى المعاملة N2 بدون فروق معنوية ، وكانت القراءة لوزن الألف حبة فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (44.00،43.00) جرام على التوالى فى المعاملة N3 بدون فروق معنوية ، وكانت القراءة لوزن الألف حبة فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (41.75،41.50) جرام على التوالى فى المعاملة N4 بدون فروق معنوية ايضاً يتضح أن نوع السماد لم يختلفا فيما بينهما في تأثيرهما على هذه الصفة.

3.3.1 ــ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين و نوع السماد على وزن الألف حبة:

من الجدول (14) يتضح بانه لايوجد تداخل بين مستويات التسميد ونوع السماد حيث كانت اعلى قراءة لوزن الألف حبة (45.00)جرام كانت عند المعاملة المعاملة N2 لسماد اليوريا وكانت اقل قراءة لوزن الألف حبة (39.75) جرام عند المعاملة N1 لسماد كبريتات الامونيوم وبفارق غير معنوى.

جدول (14): متوسط وزن 1000 حبة(جرام) تحت أربع مستويات من النيتروجين لنوعين من الاسمدة للموسم الزراعي 2006/2005 ف.. بمنطقة القرضابية سرت

نوع السماد	معاملات النيتروجين				المتوسط
	N1	N2	N3	N4	
يوريا	40.75	45.00	44.00	41.75	42.88
كبريتات الامونيوم	39.75	41.50	43.00	41.50	41.44
المتوسط	40.25	43.25	43.5	41.63	



الشكل (8) متوسط وزن الف حبة/جم

4.1 ـ محصول الحبوب:

1.4.1 ـ تأثير مستويات النيتروجين على محصول الحبوب:

من الجدول (15) يتضح أن أعلى معدل لمحصول الحبوب (3.49 طن/هـ) كان عند المعاملة N4 بينما كان أقل معدل (0.76 طن/هـ) عند المعاملة N1 وتفوقت المعاملة N4 معنوية على جميع المعاملات الاخرى وكذلك تفوقت المعاملة N3 على المعاملتين N2 و المعاملة N1 معنوياً و تفوقت المعاملة N2 معنوياً عن المعاملةN1 . وبالتالي فإن محصول الحبوب تاثرمعنوياً باختلاف معاملات النيتروجين. اما سماد كبريتات الامونيوم فقد كان أعلى معدل لمحصول الحبوب (3.12 طن/هـ) كان عند المعاملة N4 بينما كان أقل معدل (0.62 طن/هـ) عند المعاملة N1 وتفوقت المعاملة N4 معنوية على جميع المعاملات الاخرى وكذلك تفوقت المعاملة N3 على المعاملتين N2 و المعاملة N1 معنوياً و تفوقت المعاملة N2 معنوياً عن المعاملةN1 . وبالتالي فإن محصول الحبوب تاثر باختلاف عالى المعنوية بين معاملات النيتروجين.

2.4.1 ـ تأثير نوع السمادعلى محصول الحبوب:

من الجدول (15) يتضح أن نوع السماد لم يسجل له اى فروق معنوية فى المعاملة N1 حيث كانت القراءة لوزن محصول الحبوب فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (0.76،0.62) طن/هكتار على التوالى، وكانت القراءة لوزن محصول الحبوب فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (1.93،1.93) طن/هكتار على التوالى فى المعاملة N2 بدون فروق معنوية ، وكانت القراءة لوزن محصول الحبوب فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (2.56،2.39) طن/هكتار على التوالى فى المعاملة N3 بدون فروق معنوية ، وكانت القراءة لوزن محصول الحبوب فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (3.49،3.12) طن/هكتار على التوالى فى المعاملة N4 بدون فروق معنوية ايضا يتضح أن نوع السماد لم يختلفا فيما بينهما في تأثيرهما على هذه الصفة

3.4.1 ـ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين ونوع السمادعلى محصول الحبوب:

من الجدول (15) يتضح بانه لايوجد تداخل بين مستويات التسميد ونوع السماد حيث كانت اعلى قراءة لوزن محصول الحبوب (3.94)طن/هكتار كانت عند المعاملة المعاملة N2 لسماد اليوريا وكانت اقل قراءة لوزن محصول الحبوب (0.62) طن/هكتار عند المعاملة N1 لسماد كبريتات الامونيوم وبفارق غير معنوى.

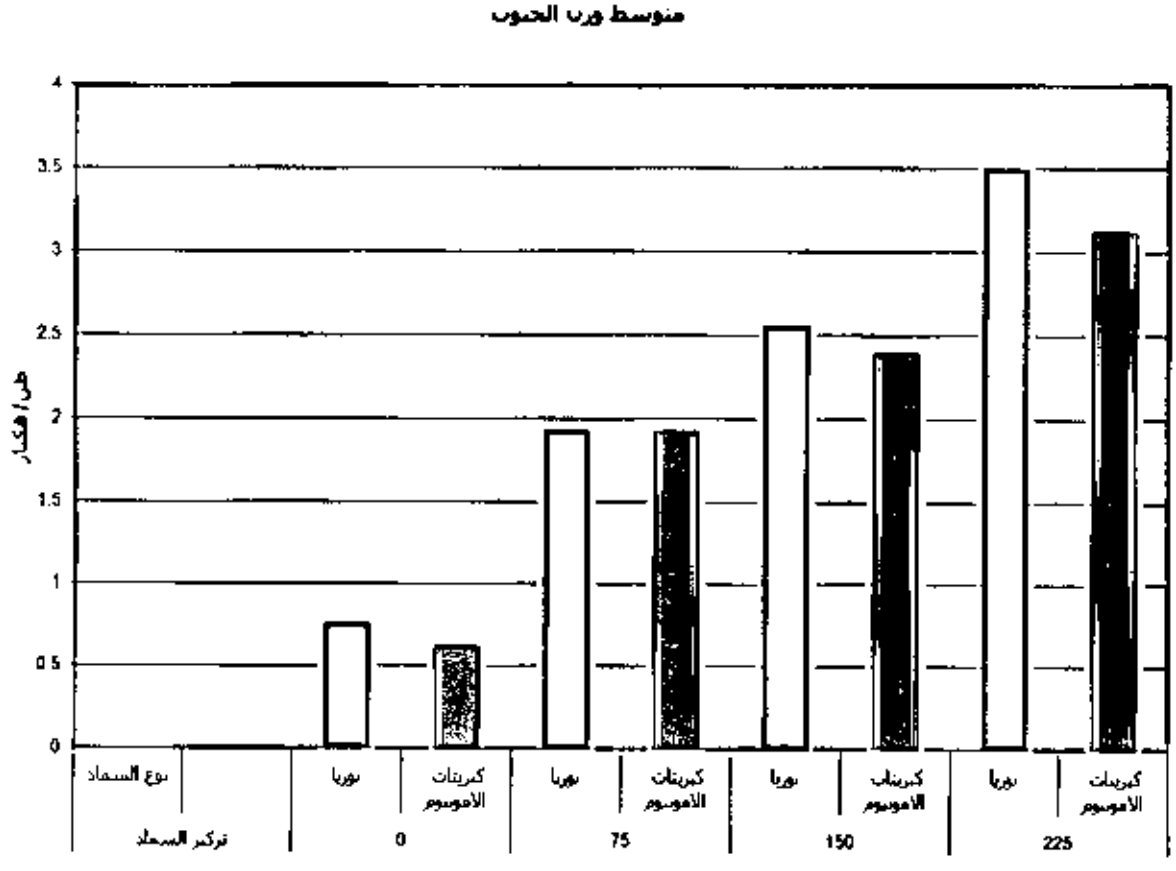
جدول (15): متوسط محصول الحبوب طن/هـ تحت أربع مستويات من النيتروجين لنوعين من الاسمدة للموسم الزراعي 2006/2005 ف.. بمنطقة القرضابية سرت

نوع السماد	معاملات النيتروجين				المتوسط
	N1	N2	N3	N4	
يوريا	0.76	1.93	2.56	3.49	2.19
كبريتات الامونيوم	0.62	1.93	2.39	3.12	2.02
المتوسط	0.69	1.93	2.48	3.31	

*اختلاف معنوي فقط عند مستوى معنوية 5%

قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى 5%للمقارنة بين:

ا. مستويات مختلفة من النيتروجين داخل مستوى واحد من نوع السماد = 1.02



الشكل (9) متوسط محصول الحبوب طن/هكتار

5.1 ـ محصول القش :

1.5.1 ـ تأثير مستويات النيتروجين على محصول القش:

من الجدول (16) يتضح أن جميع معاملات النيتروجين اختلفت فيما بينها وبدرجة عالية المعنوية في تأثيرها على محصـــول القش وأعطت المعاملة N4 أعلى معدل لهذه الصفـــة (6.15 طن/هـــ) في حين كان أقل معدل (1.43 طن/هـــ) عند المعاملة N1.بالنسبة لسماد اليوريا.

اما سماد كبريتات الامونيوم فأعطت المعاملة N4 أعلى معدل لهذه الصفـــة (5.58 طن/هـــ) في حين كان أقل معدل (1.65 طن/هـــ) عند المعاملة N1 باختلاف عالى المعنوية.

عموماً فإن محصول القش ازداد بشكل تدريجي ومعنوي مع زيادة معدل النيتروجين حتى المعاملة N4.

1 .5 .2ـ تأثير نوع السماد على محصول القش:

من الجدول (16) يتضح أن نوع السماد لم يسجل له اى فروق معنوية فى المعاملة N1 حيث كانت القراءة لوزن محصول القش فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (1.43،1.65) على التوالى، وكانت القراءة لوزن محصول القش فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (2.90،3.70) على التوالى فى المعاملة N2 بدون فروق معنوية ، وكانت القراءة لوزن محصول القش فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (4.30،5.10) على التوالى فى المعاملة N3 بدون فروق معنوية ، وكانت القراءة لوزن محصول القش فى سماد اليوريا و سماد كبريتات الامونيوم (5.58،6.15) على التوالى فى المعاملة N4 بدون فروق معنوية ايضاً يتضح أن نوع السماد لم يختلفتا فيما بينهما في تأثيرهما على هذه الصفة

3.5.1 ـ تأثير التداخل بين مستويات النيتروجين و نوع السماد على محصول القش:

من الجدول (16) يتضح بانه لايوجد تداخل بين مستويات التسميد ونوع السماد حيث كانت اعلى قراءة لوزن محصول القش (6.15) كانت عند المعاملة المعاملة N4 لسماد اليوريا وكانت اقل قراءة لوزن محصول القش (1.43) عند المعاملة N1 لسماد اليوريا وبفارق غير معنوى.

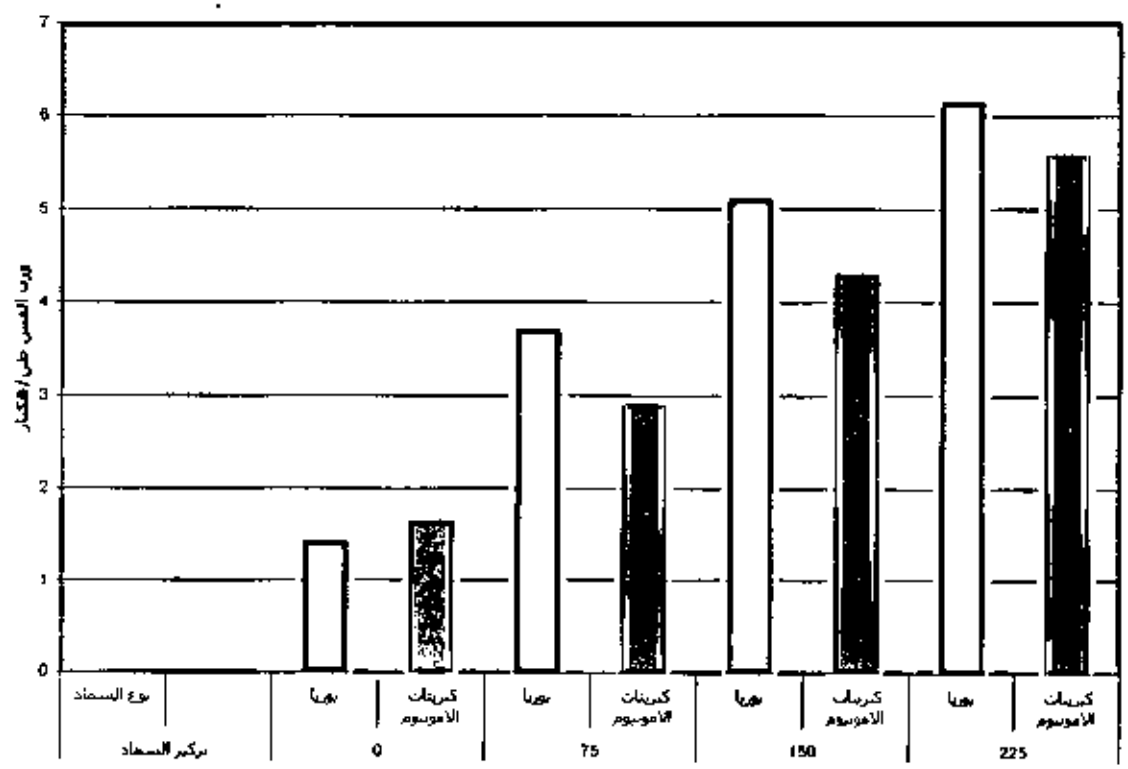
جدول (16): متوسط محصول القش طن/هـ تحت أربع مستويات من النيتروجين لنوعين من الاسمدة للموسم الزراعي 2006/2005 ف.. بمنطقة القرضابية سرت

نوع السماد	معاملات النيتروجين				المتوسط
	N1	N2	N3	N4	
يوريا	1.43	3.70	5.10	6.15	**4.10**
كبريتات الامونيوم	1.65	2.90	4.30	5.58	**3.61**
المتوسط	**1.54**	**3.30**	**4.70**	**5.87**	

*اختلاف معنوي فقط عند مستوى معنوية 5%

قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى 5%للمقارنة بين:

ا مستويات مختلفة من النيتروجين داخل مستوى واحد من نوع السماد = 0.95



الشكل (10) متوسط محصول القش طن/هكتار

الارتباط ما بين الصفات المدروسة

أ:- الارتباط ما بين الصفات المدروسة:

من الجدول (17) يتضح أن هناك ارتباط معنوي موجب بين ارتفاع النبات وصفات طول السنبلة ، وزن الألف حبة ومحصول القش بمعامل ارتباط 0.35 ، 0.29 و0.20 للصفات الثلاثة على التوالي وكذلك ارتباط معنوي سالب بين ارتفاع النبات وعدد الأيام حتى االتزهير بمعامل ارتباط 0.60- ، أيضاً كان لارتفاع النبات ارتباط معنوي سالب ولكن بدرجة أقل مع عدد السنابل/نبات وعدد الحبوب/سنبلة بمعامل ارتباط 0.21 و0.21- للصفات على التوالي وبالتالي فإن هذه الصفات تناسبت عكسياً مع ارتفاع النبات.

أما صفة طول السنبلة بالإضافة لارتباطها مع ارتفاع النبات كان لها ارتباط معنوي موجب مع عدد الحبوب/سنبلة ، وزن الألف حبة بمعامل ارتباط 0.44 و0.28 للصفات على التوالي كما كان لطول السنبلة ارتباط معنوي سالب مع عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير وعدد السنابل/نبات بمعامل ارتباط 0.62- و0.50- للصفات على التوالي.

أما صفة عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير كان لها ارتباط معنوي موجب مع عدد السنابل/نبات ومحصول القش بمعامل ارتباط 0.56 و0.31 للصفات على التوالي.

وبالإضافة للارتباط السالب لعدد الأيام من الزراعة حتى التزهير مع صفتي طول السنبلة وارتفاع النبات كان لها أيضاً ارتباط معنوي سالب مع وزن الألف حبة بمعامل ارتباط 0.57- .

بالإضافة إلى ما سبق كان لصفة وزن الألف حبة ارتباط موجب ولكن بدرجة أقل مع محصول الحبوب وارتباط معنوي سالب مع صفات عدد السنابل/نبات ومحصول القش بمعامل ارتباط 0.51- و0.40- للصفات على التوالي .

عموماً كان لمحصول الحبوب ارتباط معنوي موجب مع وزن الألف حبة ، عدد السنابل/نبات ومحصول القش بمعامل ارتباط 0.34 ، 0.25، 0.25 للصفات على التوالي ، مما يعني تناسب كل هذه الصفات طردياً مع محصول الحبوب ، بينما كان لمحصول الحبوب ارتباط معنوي سالب مع طول السنبلة بمعامل ارتباط 0.15- .

أما محصول القش كان له ارتباط معنوي موجب مع عدد السنابل/م^2 ، عدد السنابل/نبات بمعامل ارتباط 0.63 ، 0.53 للصفات على التوالي ، بينما كان لمحصول القش ارتباط معنوي سالب مع صفة وزن الألف حبة بمعامل ارتباط 0.53- .

جدول(17): يوضح معامل الارتباط بين الصفات المدروسة.

الصفات المدروسة	ارتفاع النبات	طول السنبلة	عدد الأيام حتى التزهير	عدد السنابل بالنبات	عدد الحبوب بالسنبلة	وزن الألف حبة	محصول الحبوب	محصول القش
ارتفاع النبات	1.00							
طول السنبلة	0.35**	1.00						
عدد الأيام حتى التزهير	-0.60**	-0.62**	1.00					
عدد السنابل بالنبات	-0.21**	-0.50**	0.56**	1.00				
عدد الحبوب بالسنبلة	-0.21**	0.44**	0.18*	0.03	1.00			
وزن الألف حبة	0.29**	0.41**	-0.57**	-0.51**	-0.08	1.00		
محصول الحبوب	0.05	-0.15*	0.00	0.25**	-0.03	0.34**	1.00	
محصول القش	0.20**	-0.15*	0.31**	0.53**	0.16*	-0.40**	0.25**	1.00

* اختلاف معنوي فقط عند مستوى معنوية 5%

** اختلاف معنوي جداً عند مستوى معنوية 1%

مناقشة النتائج

اولاً:تأثيرأضافة معدلات التسميد ونوع السماد على خواص التربة الكيمائية:

من النتائج السابقة يتضح بان قيمة(pH) 8.72،8.55،875 للمعاملات N4,N3,N2 على التوالى لم تتغير بالنسبة لسماد اليوريا مقارنة بمعاملة N1 بدون تسميد (pH8.75)، ويتضح ايضاً بان قيمة(pH) 8.67,8.82,8.35 للمعاملات N4,N3,N2 على التوالى لم تتغير بالنسبة لسماد كبريتات الامونيوم مقارنة بمعاملة N1 بدون تسميد (8.75)، وهذا يعود الى ارتفاع نسبة التشبع بالقواعد فى التربة والتى تعتبر من مميزات ترب المناطق الجافة.(بن محمود،1995).

واظهرت النتائج بأن قيمة(EC) 0.28,0.22,0.15 للمعاملات N4,N3,N2 على التوالى لم تتغير بالنسبة لسماد اليوريا مقارنة بمعاملة N1 بدون تسميد (0.20)، ويتضح ايضاً بان قيمة(EC) 0.24,0.19,0.25 للمعاملات N4,N3,N2 على التوالى لم تتغير بالنسبة لسماد كبريتات الامونيوم مقارنة بمعاملة N1 بدون تسميد (0.20)، وهذا يعود الى نوعيةمياه الرى جيدة النوعية المستخدمة، معدل الرشح العالى للتربة، غسيل الاملاح الى مناطق بعيدة فى قطاع التربة.

محتوى التربة من النيتروجين الكلى كان منخفض بعد الزراعة لمعاملات النيتروجين لكل من السمادين ويعزى ذلك لامتصاص النبات لكمية من النيتروجين و فقد جزء كبير الى اعماق بعيدة بالغسيل بواسطة مياه الرى.اما الفوسفور المتيسر ونتيجة ارتفاع pH فان نشاط وتركيز الكالسيوم ادت الى تقليل تيسر الفوسفور وذلك بترسيبه وتحويلة الى صورغير ذائبة، وقد سلك البوتاسيوم نفس المسلك. (النعيمى، 1987).

ثانياً: صفات ومكونات محصول الشعير

أ: الصفات الظاهرية لمحصول الشعير:

1ـ ارتفاع النبات:

أظهرت النتائج اختلاف فى استجابة هذه الصفة لمعاملات النيتروجين حيث ازداد فيها ارتفاع النبات معنوياً مع زيادة مستويات النيتروجين حتى المعاملة N4 والتى أعطت اعلي معدل لهذه الصفة بزيادة قدرها 21.82%، 30.76%، 36.96% عند المعاملات N4،N3،N2 على التوالى مقارنة بالمعاملة N1 بالنسبة لسماد اليوريا، وزيادة قدرها 14.44%،14.50%،14.44% للمعاملات N4،N3،N2 على التوالى مقارنة بالمعاملة N1 بالنسبة لسماد كبريتات الامونيوم

وكذلك عدم وجود اختلاف معنوى بين الاسمدة المستخدمة فى التجربة واستجابة هذه الصفة لمعاملات النيتروجين تتفق مع ما وجده صادق (1990) ، الزليطنى (1993) ، (1993) Kheiralla ، الشـــرقاوى وآخرون (1977)، Abd El-zaher (1997) ، Hassanein (2001) Ismail (2001)، القلال(2005).

وزيادة ارتفاع النبات هذه هي عبارة عن استجابة للتسميد النيتروجيني المعروف بتأثيره على زيادة حجم المجموع الخضري للنبات.

2 ــ طول السنبلة :

أظهرت النتائج اختلاف معاملات النيتروجين في تأثيرها على طول السنبلة حيث كانت أعلى استجابة عند المعامـــلة N3 والتى أعطت اعلي معـــدل لهذه الصفة بزيادة قدرها 24.16%،26.61%،21.77% عند المعاملات N4،N3،N2 على التوالى مقارنة بالمعامـــلةN1 بالنسبة لسماد اليوريا ، وكانت أعلى استجابة لسماد كبريتات الامونيوم عند المعامـلة N4 والتى أعطت اعلي معـــدل لهذه الصفة بزيادة قدرها 15.50%، 16.91%، 21.32% عند المعاملات N4،N3،N2 على التوالى مقارنة بالمعامـــلةN1 ، واظهرت النتائج عدم وجود اختلاف معنوياً بين السمادين وهذا يتفق مـــع ما وجـــده صادق (1990) ، Abd El-Zaher *et al* (1997) ، Ali *et al* (2000)، Ghani *et al* (2002)، Atta Allah and Mohamed (2003)، (2004) Oad, *et al* ، *القلال (2005)*.

3 ــ عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير:

من النتائج يتضح أن صفة عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير لم تتأثر معنوياً باختلاف معاملات النيتروجين في كل من السمادين، وكذلك نوع المهاد المستخدم وهذا يتعارض مع ما توصل إليه صادق (1990) ، ويتفق مع ما توصل اليه القلال (2005).

4 ــ عدد الأيام من الزراعة حتى النضج:

أوضحت النتائج المتحصل عليها بمنطقة الدراسة عدم استجابة هذه الصفة لاختلاف معاملات النيتروجين وكذلك نوع الساد المستخدم وهذا يتعارض مع ما تحصل عليه صادق (1990) ويتفق مع ما توصل اليه القلال(2005) .

ب: مكونات محصول الشعير:

1 ــ عدد السنابل/نبات :

أظهرت النتائج استجابة واضحة حيث كان عدد السنابل/نبات يزداد بشكل تدريجي وغيرمعنوي مع زيادة معدل النيتروجين حتى المعاملة N4 والتى أعطت زيادة في هذه الصفة بنسبة 14.93% مقـــارنة بالمعاملةN1.

2 ــ عدد الحبوب/سنبلة:

أظهرت النتائج اختلاف معنويا فى عدد الحبوب/سنبلة مع زيادة مستويات النيتروجين حتى المعاملة N4 والتي أعطت أعلى معدل لهذه الصفة بزيادة قدرها 20.15% مقارنة بالمعاملة N1 وهـــذه النتيجة تشابهت مع ما وجده كل من صـــادق (1990) ، الشـــرقاوي وآخرون (1977)، Abd El-Zaher *et al* (1997)، Atta Allah and Mohamed (2003) ، وتعزى هذه النتيجة إلى زيادة كل من عدد السنيبلات/سنبلة وعدد الحبوب/سنيبلة مع زيادة التسميد النيتروجيني.

3 ــ وزن الألف حبة :

من النتائج يتبين أن صفة وزن الألف حبة لم تتأثر معنوياً باختلاف معاملات النيتروجين في كل من السمادين وهذا يتفق مع ما وجده صادق (1990) في حين يتعارض مع ما وجده (2000) Ali *et al* و(2003) Atta Allah and Mohamed حيث لاحظا زيادة معنوية في وزن الألف حبة مع زيادة مستويات التسميد النيتروجيني. ويعود ذلك الى اختلاف صنف الشعير المزروع و الاختلاف فى الظروف المناخية.

4ــ محصول الحبوب:

أظهرت النتائج اختلاف معنوياً في تأثير معاملات النيتروجين على هذه الصفة حيث ازداد فيها محصول الحبوب مع زيادة مستويات النيتروجين حتى المعاملة N4 وذلك بزيادة قدرها 51.82% مقارنة بالمعاملةN1 وهذا يتفق مع ما وجده كل من عبد السلام وآخرون(1977) ،الشرقاوى وآخـرون(1977أ)، الزليطني (1993)، Abd El-Zaher *et al* (1997)، Ali *et al* (2000) ، Sardana (2000)، Saleh (2001)، Ghani *et al* (2002)، Mowafy (2002) ، Atta Allah and Mohamed (2003) ، Saleh (2002) و Abd Alla (2004) وتعزى الزيادة في محصول الحبوب إلى زيادة عدد الحبوب/سنبلة مع زيادة معدل النيتروجين .

5 ــ محصول القش:

من النتائج السابقة يتضح أن جميع معاملات النيتروجين اختلفت فيما بينها معنوياً في تأثيرها على محصول القش وبنفس الأسلوب للسمادين حيث كان محصول القش يزداد بزيادة مستويات التسميد النيتروجين حتى المعاملة N4 والتي أعطت أعلى معدل لهذه الصفة بزيادة قدرها 25.00% لسماد اليوريا، 24.27% للسماد كبريتات الامونيوم مقارنة بالمعاملة N1 ولم تسجل فروق معنوية بين السمادين وهذا يتفق مع ما وجده الزليطنى (1993) ، الشرقاوي وآخرون (1977) ، *et al* (1997) Abd El-Zaher، Hassanein (2001) ، Mowafy (2002) و(2003) Atta Allah and Mohamed وتعزى هذه الزيادة في محصول القش بسبب زيادة حجم النبات أي زيادة طول وعدد أفرع النبات مع زيادة التسميد النيتروجيني.

الارتباط بين الصفات المدروسة:

أظهرت النتائج وجود العديد من الارتباطات الموجبة والسالبة بين الصفات المدروسة وكانت أكثر الصفات أهمية لتعيين محصول الحبوب ومحصول القش هى عدد الحبوب بالسنبلة عدد السنابل/نبات وطول النبات ,هذا متوافق مع ما وجده كل من Abd El-Zaher *et al* (1997)، Abd Alla (2004) ، El-Nagar(1997).

الملخص والاستنتاجات

أجريت هذه الدراســـة خلال الموسم الزراعي 2005-2006 مسيحي بموقع مشتل القرضابية الانتاجي التابع لجهازأستثمار مياه المرحلة الاولى للنهر الصناعى العظيم بمنطقة ســرت وذلك لدراســـة تأثير أربع مستويات من التسميــد النيتروجينـــي (0 ، 75 ، 150 ، 225 كجم نيتروجين/هــ) لنوعين من الاسمدة النيتروجنية (اليوريا، كبريتات الامونيوم) على النمو ومكونات محصول الشعير واستخدم تصميم التجارب العاملية المنشقــة لمرة واحد Split-Plot-Desigen بنظام القطاعات كاملة العشوائية مع استخدام اربعة مكررات بحيث كانت معاملات النيتروجين معاملات رئيسية ونوع السماد معاملات ثانوية.

كانت الصفات المدروسة هي بعض الخواص الفيزيوكيميائية لتربة موقع مشتل القرضابية، ارتفاع النبات ، طول السنبلة ، عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير، عدد الأيام من الزراعة حتى النضج ، عدد السنابل/نبات ، عدد الحبوب/سنبلة، وزن الألف حبة ، محصول الحبوب ، محصول القش.

أظهرت النتائج أن زيادة التسميد النيتروجيني من 0 إلى 225 كجم نيتروجين/هــ ليس لها تأثير معنوى لدرجة حموضة التربة (pH) وملوحة التربة (EC) فى تربة منطقة الدراسة، بينما أعطت زيادة معنوية في صفة إرتفاع النبات وعدد الحبوب/سنبلة و طول السنبلة ، محصول الحبوب ومحصول القش.واظهرت النتائج أيضا عدم وجود اختلاف بين نوعى السماد (سماداليوريا و سماد كبريتات الامونيوم) ، و اظهرت النتائج ايضا عدم وجود فروق معنوية للتداخل بين نوعى السماد.

التوصيات:

1ـ نظراً لعدم الاختلاف بين التسميد بسماد اليوريا وسماد كبريتات الامونيوم فانه ينصح :

أ. استخدم سماد اليوريا كسماد نيتروجينى المصنع محلياً.

ب. ارتفاع تركيز عنصر النيتروجين(46%) فى سماد اليوريا مقارنة بسماد كبريتات الامونيوم(21%).

ج. رخص ثمن الوحدة سمادية فىاليوريا عنه فى سماد كبريتات الامونيوم المستورد من خارج الجماهرية ،وبذلك رخص تكلفة النقل.

2ـ ان الاستهلاك الواعى للاسمدة لابد له من تخطيط مسبق فى شكل سياسة سمادية تتضمن المبادى الاساسية و الاهداف النهائية وطريقة تحقيق هذه الاهداف، وهذا لايتحقق الا من خلال التعاون العلمى بين الجهات ذات العلاقة عن طريقة اجراء العديد من التجارب العلمية الحقلية التى تخدم اهداف الاستثمار بتربة المنطقة الدراسة.

Summary

This study was conducted during 2005/2006 growing season in Algardabea location of Sirte to study the effect of four nitrogen fertilizer levels (0, 75, 150 and 225 kg N/ha) and two types of fertilizers (urea and ammoinium sulphate) on growth, and yield componemt of barley crop.The experimental design used was split- plot in Complete Randomized Block design with four replications, Nitrogen levels were allocated to main plots, whereas the sub-plots were devoted to types of fertilizers.the para meters studies were some phyischemical properties of Algardabea soils, the plant height , spike length, number of days to flowering, number of days to maturity, number of spikes/plant, , number of grains/spike, 1000-grain weight, , grain yield/ha, straw yield/ha .

The results indicated that there was insignificant effect with regard to soil (pH) and electrical conductivty of the soil extract, whereas these results exhibted that the increase in nitrogen fertilization level from the 0 to the 225 kg N/ha gave a significant increase in number of grains/spike, whereas spike length, plant height and straw yield/ha, grain yield/ha and straw yield/ha .

المراجع

1. الدوامى،ف،م واخرون(1996) ترجمة طرق تحليل الترب والنباتات والمياه للدكتورد. شايمان و ف.برأت.منشورات جامعة عمر المختار.البيضاء.ليبيا.

2. الزليطني،ع.م (1993). إضافة النيتروجين وكفاءة استخدامه في القمح. رسالة ماجستير. كلية الزراعة.جامعة الفاتح.

3. الشرقاوى،م.ع، ف.ع. سرور، م.أ.شعلان، ع.و.القائد (1977-أ). تأثير مستوى السماد الازوتى والتوتر الرطوبى للأرض على النمو والمحصول ومكوناته في صنف القمح سيدي المصرى. مركز البحوث الزراعية. الحلقة الدراسية الأولى لأبحاث ودراسات القمح. طرابلس.ليبيا.

4. الفاو(2004).المنظمة العالمية للزراعة والأغذية. بنك المعلومات على الإنترنت.

5. القلال, أ. س(2005). تأثير مستويات مختلفة من التسميد النيتروجينى و منظم النمو الكولتار على دلائل النمو ومكونات المحصول في القمح. رسالة ماجستير .كلية الزراعة.جامعة التحدى.

6. المكتب الاستشارى للدراسات الاقتصادية(1988). الموازنة المائية و التخزينية للمشروع الانتاجى لسهل القرضابية وسواوة .أدارة استثمار مياه النهر الصناعى العظيم . المرحلة الاولى(دراسةغير منشورة).

7. النعيمى، س.ن(1987)الاسمدة وخصوبة التربة. جامعة الموصل.الموصل،العراق.

8. الهيئة العامة لاستثمارمياه الاولى لمشروع النهر الصناعى العظيم (1997). تحديث المخطط العام لاستثمار مياه المرحلة الاولى من النهر الصناعى العظيم (الجزء الثانى). بيانات غير منشورة.

9. بن محمود، خ.ر(1995). التربة الليبية،تكوينه، تصنيفها، خواصها امكانيتها الزراعية.منشورات جامعة الفاتح . طرابلس،ليبيا.

10. صادق،إ.م(1990).تأثير معدلات التسميد وميعاد إضافة السماد الأزوتى على النمو والمحصول وصفات الجودة في القمح. رسالة دكتوراه.كلية الزراعة – جامعة القاهرة.

11. عبد الجواد،ع و أخرون(1975).استجابة بعض أصناف الشعير لمحلية للتسميد النيتروجينى تحت الظروف المروية بالجمهورية العربية ىالليبية. مجلة البحوث الزراعية.(3):79-88.

12. عبد الجواد،ع و أخرون(1975).دراسة تأثير كمية ونوع النيتروجين على محصول القمح و مكوناته. مجلة البحوث الزراعية.(3):111-118.

13. عبد السلام،ع،ب. س.م.المزوغى، و.ف.الشيخ (1977).عرض لنتائج أولية لتجارب تسميدية على القمح. مركز البحوث الزراعية. الحلقة الدراسية الأولى لأبحاث ودراسات القمح. طرابلس. ليبيا.

14. عقوب، م.ع(2005). الثبات و التقيم المحصولى لبعض اصناف الشعير فى المنطقة الوسطى تحت ظروف الجفاف . رسالة ماجستير .كلية الزراعة. جامعة التحدى.سرت.ليبيا.

15. ساسى،ع واخرون(1987) .دراسة التربة التفصيلية لمنطقة سهل القرضابية وسواوه بسرت.أدارة استثمار مياه النهر الصناعى العظيم . المرحلة الاولى(دراسةغير منشورة).

16. كذلك،م.م (2000).زراعة القمح. منشأة المعارف بالإسكندرية.ج.م.ع.

17. مركز البحوث الزراعية(1976).سماد اليوريا استخدامه بصفة عامة على النطاق العالمى وبعض الاعتبارات المتعلقة بمستقبل استخدامه فى الجمهورية العربية الليبية. طرابلس.ليبيا.

18. ميلاد،ر.ع(1999).سلوك النيتروجين تحت عمليات خدمة الاراضى المختلفة.رسالة ماجستير .كلية الزراعة. جامعة الزقازيق-ج م ع.

19. Abd Alla, M.M (2004). Infeluence of nitrogen level and its application time on yield and quality of some new Hull-Less barley. *J. Agric.* Sci. Mansoura Univ., 29(5):2201-2216.

20. Abd El-zaher, S. R (1997). Wheat productivity as affected by fertilizer: Nitrgen levels and sources.Thesis. Faculty of Agriculture Cairo University.

21. Ali.A., M.A. Choudhry, M. A. Malik, R. Ahmad and Saifullah (2000). Effect of various doses of nitrogen on the growth and yield of two wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars. Pakistan-*Journal-of-Biological- Sciences*. 3(6):1004-1005.

22. Atta Allah, S. A. and G. A. Mohameed (2003). Response of wheat grown in newly eclaimed sandy soil to poultry manure and nitrogen fertilization. *J. Agreic.* Sci. Mansoura Univ. 28 (10):7531-7538.

23. Ayub, A., M. S. Sharar, A. Tanveer and M. Khaliq(2001). Growth and yield response of wheat (*Triticum aestivum* L.) to nitrogen application at different growth stages . *Biological sciences* 1(3):92-94.

24. Black,D.A.Method of soil analysis.part 2(1965).

25. Chency, W. R (2005). A Paclobutrazol treatment can leave tree more stress tolerance. www. TurfGrassTrends.com.

26. Delchev, G(2004). Effect of some retardants used on different rates of nitrogen fertilization on the growth and productivity of durum wheat. *Soil Science agrochemistry and Ecology*. 39(2): 51-56.

27. Elmobark, A., A. Elnaem1, A. Adam And C. Richter (2004). Effect of different nitrogen sources to wheat on two soils in Sudan. Deutscher Tropentag Berlin. p 190 .

28. El-Nagar, G. R (1997). Evaluation of yield and quality of some local and introduced wheat cultivars under variable nitrogen fertilizer levels.*Agric.Sci.*28(2):117-134.

29. El-Saadany, S. M. M(2004). Effect of Fym and Gypsum, on nitrogen fertilizer use efficiency, for wheat plant, cultivated in recently reclaimed sandy soils. *J. Agric. Sci.Mansoura Univ.* 29 (11): 6659-6667.

30. Garabet, S., M. Wood and J. Ryan (1995). Field estimates of nitrogenuse efficency by irrigated rainfed wheat in a mediterranean-type climate . Accomplishments and future challenges in dryland soil fertility research in the Mediterranean area. Editor. John. R. Icarda.

31. Geleto, T. T. M.G. Gebeyehu and D. G. Tanner (1997). Effect of nitrogen fertilizer sources, rates and time of application on grain yield of wheat in the central highlands of ethiopia. *Crop Science Society of Ethiopia.* 126-143

32. Ghani, A., M.A. Imran and A. Sultan (2002). Effect of different levels of nitrogen on growth and yield of two wheat (*Triticum aestivum* L.)*J. Animal and Plant Sciences* (Pakistan). 12(1):26-27.

33. Gheith, E. M, S. A. Abd-El-Shaheed and S. H. R . Abd-El-Zaher (1999).The effect of levels and sources of nitrogen on the pro-ductivity of wheat varieties. Faculty of Agriculture. Rece- nt Technologies in agriculture.136:6-7.

34. Green, C.F. and T. C. K. Dawkins (1986). Influence of nitro- gen fertilizer and chlormquat on two spring wheat cultivars. *Crop Research*, UK 25, 89-101.

35. Hassanein, M. S.(2001). Effect of variety and nitrogen levels on growth, yield and yield components of wheat (*Triticum aestivum* L.) in newly cultivated land. Egypt. *J. Agron.* 23:111 -131.

36. Ismail, A. A (2001). Study of some characters related to lodging resistance and yiled under different nitrogen levels bread wheat. *Agric. Sci.* 32 (2): 23 - 47.

37. Kheiralla, K. A (1993) Evaluation of some wheat cultivars for traits related to lodging resistance under different levels of nitrogen. Assiut *journal of Agricultural Sciences* vol.24:1.

38. Long, O. H. and Ewiwg. J.A.(1949).Feritizer studies on small grains with specil emphasis on time and rate of nitrogen application.*Tenn.Agr.Exp.Sta.Bull.209.*

39. Montaner, J. H. G., G.A.Maddonni and M. R. Dinapoli (1997). Modeling grain yield and grain response to nitrogen in spring wheat crops in the Argentinean southern pampa . *Field Crops Research.* 51:241-252.

40. Mowafy, S. A. E (2002). Effect of nitrogen fertilization on yil-ed, floral ferrtility and intra spikelet competition of some wh- eat cultivars in sandy soile. Zagazig J. Agric. Res.,l.29(2):421- 451.

41. Oad, F.C., U. A. Buriro and M. H. Siddiqui (2004).Yield and yield Components of Wheat Under Inorganic. Nitrogen levels and their application method. *Journal of Agriculture and Biol-ogy* 6(6):1159–1161.

42. Olumekun, V.O (1996). An analysis of the response of Winter wheat (*Triticum aestivum* L.)components to cycocel (Chlorm-equat) application. *Agronomy and Crop Science* 176:145-150.

43. Rajala , A.(2003). Plant growth regulators to manipulate cereal growth in Northern growing conditions. University of Helsin- ki. Department of Applied Biology. Section of Crop Husb an- dry. Publication. no 13.

44. Ramadan ,A.(1999)Nitrogen behaviour under different soil management practices.

45. Sing, S. D.and Gupta, M.L.(1969).Relative efficiency of nitrogeous fertilizers in the presence and absence of phosporus on Barley. Yield and protin content. Indian. J.*Agron.14(4):262-270.*

46. Saleh, M. E. (2001).Wheat productivity as affected by sources and levels of nitrogen fertilizer. *Zagazig. J. Agric.Res* .,28(2): 239 - 250.

47. Saleh, M. E (2002).Response of two wheat cultivars to seeding rate and nitrogen level.*Zagazig. J.Agric.Res.*,29(5):1367-1378.

48. Sardana,V (2000). Effect of nitrogen application on grain yield and incidence of grain mottling of durum wheat (*Triticum aestivum* L.). *Indian Journal of Agronomy*. 45(4) : 711-716.

49. Setia,R.C, G.Bhathal and N.Setia (1994). Influence of paclobutrazol on growth and yield of *Brassica carinata* A.Br. *Springer Science + Business Media B.V.*16(2):121-127.

50. Stahli,D.D. Perrissin-Fabert,A. Blouet and A. Gucker (1995). Contribution of the wheat (*Triticum aestivum* L.) flag leaf to grain yield in response to plant growth regulators.*Springer Science + Business Media B.V.*16(3):293-297.

51. Watson, D. J.(1939). Field experiments on the effect of applying anitrogenous fertilizer to Barley at differet stage of growth. *Jour. Agric .Sci.29:379-398.*