تأثير مستويات من النايتروجين ومواعيد رش الزنك والنحاس في حاصل ومكونات الحاصل في محصول القطن

رجاء مجيد حميد*

المستخلص

نفذت التجربة في حقول المعهد التقني المسيب للموسمين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ لمعرفة تأثير مستويات من السماد الناتيروجين (٠ و ١٠٠ و ٢٠٠ كغم N.هـ$^{-1}$) المتمثلة بالرمز (N_1 و N_2 و N_3) ومواعيد رش العناصر الصغرى (بعد الخف وبداية تكوين البراعم الزهرية وعند تكوين الأزهار) المتمثلة بالرمز (a_1 و a_2 و a_3) على حاصل ومكونات الحاصل في القطن ، تم إضافة السماد النايتروجيني على شكل يوريا (٤٦% N) ، أما العناصر الصغرى على شكل كبريتات الزنك وكبريتات النحاس بتركيز ٥٠ جزء بالمليون واستخدم الصنف لاشاتا ، نفذت الدراسة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في تجربة عاملية وبثلاث مكررات.

أظهرت النتائج تفوق المستوى N_3 على بقية المستويات في اعطائه أعلى متوسط في عدد الجوز المتفتح (٣٣,٣٣ و ٣٤,٠٤) جوزة مقارنة بعدم الإضافة التي أعطت أقل عدد جوز متفتح (٨,٥٢ و ٩,١٥) جوزة لكلا الموسمين على التتابع كما اعطى نفس المستوى السمادي أعلى عدد في الجوز الكلي (٤١,٨١ و ٤١,٢٦) جوزة مقارنة بعدم الاضافة التي أعطت أقل عدد جوز كلي (١٨,٧٨ و ١٧,٤٨) جوزة لكلا الموسمين على التتابع وأعطى أعلى متوسط في معامل البذرة ووزن الجوزة واعلى متوسط في حاصل القطن الزهر (٢٧٣٩ و ٢٩٧٠ كغم.هـ$^{-1}$) مقارنة بعدم الاضافة (٧٩٧ و ٤٤٧ كغم.هـ$^{-1}$) لكلا الموسمين على التتابع .

أظهرت النتائج تفوق معاملة الرش عند تكوين الأزهار أعلى متوسط في عدد الجوز المتفتح (٢٦,٠٧ و ٢٦,٦٣) جوزة مقارنة بالرش بعد الخف (٢٠,٥٦ و ٢٠,٧٨) جوزة لكلا الموسمين على التتابع وعدد الجوز الكلي (٣٢,٧٤ و ٣١,٤١) جوزة مقارنة بالرش بعد الخف (٣١,٥٢ و ٢٩,٤٨) لكلا الموسمين على التتابع كذلك اعطت أعلى متوسط في معامل البذرة ووزن الجوزة والنسبة المئوية لصافي الحلج . تفوق التداخل N_3 و a_3 في اغلب الصفات المدروسة.

المقدمة

محصول القطن من المحاصيل الستراتيجية المهمة ذو الاستعمالات المتعددة حيث تدخل اليافه فى صناعة الغزل والنسيج ويستخلص الزيت من بذوره اما الكسبة الناتجة من استخلاص الزيت يستخدم فى علائق تغذية الحيوانات من العوامل المهمة التى تزيد انتاج المحاصيل كماً ونوعاً هو حصول النباتات على كفايتها من العناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات لذلك فان استخدام السماد بالكميات المثالية يساهم بدرجة كبيرة فى زيادة الانتاجية (McConnell واخرون، ٢٠٠٠). اشارت العديد من الدراسات (Oosterhuis و Zhao ،٢٠٠٠ و Ghourab واخرون، ١٩٩٥) الى اهمية عنصر النايتروجين في زيادة حاصل قطن الزهر وعدد الجوز المتفتح وارتفاع النبات، كما اشار كل من Constuble و Hodson (١٩٩٠) الى اهمية تحديد الحاجة المثلى من الاسمدة النايتروجينية لان زيادة السماد النايتروجينى تؤدي الى التأخير فى النضج بالاضافة الى زيادة التكاليف،كما اكدت دراسات عديدة ان الكثير من العناصرالصغرى الموجودة في الترب العراقية لها المقدرة على تجهيز النباتات بكميات معتدلة من تلك العناصر ان ميل هذه الترب الى التفاعل القاعدي (PH 8.2-7.5) ومحتواها العالي من الكلس والطين يودي الى فقدان عالي لكثير من تلك المغذيات عن طريق ترسيبها او تثبيتها لذا فان كفاءة الاسمدة ولاسيما اسمدة العناصر الغذائية الصغرى تكون واطئة جدا عند الاضافة الارضية لذلك فان رش هذه العناصر وتحديد موعد رشها يكون اكثر كفاءة واسرع تاثير لتوفير التوازن الغذائي،

* كلية الزراعة / جامعة ديالى.

لذا ان رش محصول القطن بالزنك الذي له دور مهم في عملية الفسفرة وتكوين الكلوكوز وان نقصه يوقف عملية تمثيل النشا وتراكم الدهون والفسفولبيدات والمركبات الفينولية في الفجوة العصارية للنبات كما يوثر في تكوين حبوب اللقاح وعملية الاخصاب لذا يفضل تزويد النبات به وقت التزهير. كما يساعد في تكوين الكلوروفيل اما النحاس له دور مهم في عملية التركيب الضوئي لان النحاس يوجد بحوالي ٧٠% في البلاستيدات الخضراء كما يزيد من قدرة النبات على زيادة تكوين الاحماض النووية DNA و RNA (ابو ضاحي واليونس، ١٩٨٨) وجد Wassel واخرون (٢٠٠٠) ان رش محصول القطن بالعناصر الصغرى كالحديد والزنك والبورون والنحاس والمنغنيز في بداية التزهير ادى الى زيادة في عدد الافرع الثمرية وحاصل قطن الزهر . يهدف البحث إلى تحديد أفضل توليفة بين مستوى النتروجين وأفضل موعد لرش العنصرين الصغيرين النحاس والزنك ولاعطاء أفضل مكونات وأعلى انتاجية.

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه التجربة فى حقول المعهد التقنى المسيب للموسمين ٢٠٠٠ و ٢٠٠١ لمعرفة تاثير مستويات مختلفة من السماد النايتروجيني ومواعيد رش العناصر الصغرى الزنك والنحاس في حاصل ومكونات حاصل القطن للصنف لاشاتا تم تحضير ارض التجربة بحراثتها مرتين متعامدتين ثم تنعيمها وتسويتها، درست بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لارض التجربة جدول (١) ، نفذت التجربة العاملية وفق القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات بعاملين هو التسميد النايتروجينى(٠ و ١٠٠ و ٢٠٠ كغم N هـ$^{-1}$.) واعطيت له الرموز (N_3, N_2, N_1) والعامل الثانى مواعيد رش العناصر الصغرى (الزنك والنحاس) (بعد عملية الخف، بداية تكوين البراعم الزهرية ، عند تكوين الازهار) واعطيت الرموز (a_3, a_2, a_1) بتركيز ٥٠ جزء بالمليون لكل من النحاس والزنك على شكل كبريتات الزنك وكبريتات النحاس. تم زراعة كل معاملة في لوح مساحته (٤×٣م) مع ترك مسافة ٢م بين الالواح لتلافي انتقال الاسمدة عن طريق التربة أو عن طريق الرش (الطيار، ١٩٩٢). تمت الزراعة في ٢٠٠١/٤/٤ للموسم الاول و٢٠٠٢/٤/٦ للموسم الثاني على مروز المسافة بينها ٠,٧٥م وبين جورة واخرى ٠,٢٠م ووضعت في كل جورة ٤ بذرات تم خفت النباتات بعد ثلاثة اسابيع الى نباتين في كل جورة. تضمنت الوحدة التجريبية اربعة مروز. سمدت ارض التجربة بالسماد الفوسفاتي (P_2O_5%٤٦) بمقدار ٢٤٠ كغم.هـ$^{-1}$ قبل الزراعة كما اضيف سماد كبريتات البوتاسيوم (K_2O%٤٨) بمقدار ٦٠ كغم/هـ على دفعتين عند تكوين البراعم الزهرية وعند تكوين الازهار (وزارة الزراعة، ١٩٩٩)، اما السماد النايتروجيني اضيف على شكل يوريا (N,%٤٦) (٠ و ١٠٠ و ٢٠٠ كغم N.هـ$^{-1}$) اذ اضيف على دفعتين الاولى بعد عملية الخف والثانية عند بداية التزهير (عبد علي والانصاري ، ١٩٨٨) ، وتم رش المحصول بالزنك والنحاس باستخدام المرشة اليدوية اذ رشت النباتات حتى البلل التام وذلك فى الصباح الباكر بالمواعيد المذكورة اعلاه. اخذت خمسة نباتات بصورة عشوائيه، وتم دراسة الصفات التالية:

١- عدد الجوز المتفتح/نبات : معدل خمسة نباتات
٢- عدد الجوز الكلى/نبات : معدل خمسة نباتات
٣- معامل البذرة : وزن ١٠٠ بذرة
٤- وزن الجوزة : هو وزن قطن الزهر بالغرامات للجوزة الواحدة حسبت كذلك لنفس النباتات الخمسة.
٥- النسبة المئوية لصافى الحلج : وتم حسابها بعد خلط قطن الزهر للجنيتين الاولى والثانية خلطا جيدا ثم اخذت عينة وزنها ٥٠٠غرام لكل وحدة تجريبية حلجت واخذ وزن الشعر الناتج وتم حساب نسبة صافى الحلج المئوى حسب المعادلة التالية:

$$\text{نسبة صافي الحلج} = \frac{\text{وزن القطن الشعر كغم}}{\text{وزن البذور كغم + وزن الشعر كغم}} \times ١٠٠ \%$$

٦- حاصل قطن الزهر : حاصل ثلاث جنيات محسوباً بالغرام لكل وحدة تجريبية ثم حول الى كغم/هكتار.

تم تحليل البيانات إحصائياً بطريقة تحليل التباين وقورنت المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) بمستوى معنوي ٠,٠٥ Steel و Torrie ، (١٩٨٠).

جدول (١) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل للموسمين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢

الصفات	٢٠٠١	٢٠٠٢
درجة التفاعل PH	٧,٤	٧,٦
التوصيل الكهربائي DS.M EC	٢,٧٥	٢,٩٠
السعة التبادلية الكاتيونية CEC ($cmoleKg^{-1}$)	٢٣,٢٠	٢٤,٢٨
النايتروجين الجاهز ملغم.كغم$^{-1}$	٥٤	٦٢
الفسفور الجاهز ملغم.كغم$^{-1}$	١٠,٥	٩
البوتاسيوم الجاهز ملغم.كغم$^{-1}$	٢٢٠	٢٣٠
الزنك ملغم.كغم$^{-1}$	٠,٤٤	٠,٤٦
النحاس ملغم.كغم$^{-1}$	٠,٤٠	٠,٤٢
المادة العضوية غم.كغم$^{-1}$ تربة	١٢	١٣
الكلس غم.كغم$^{-1}$ تربة	٢٢٢	٢١٠
مفصلات رمل	١٦٠	١٤٠
التربة الطين	٢٧٠	٣٠٠
غم. كغم$^{-1}$ الغرين	٥٨٠	٥٦٠
نسجة التربة	مزيجية طينية غرينية	مزيجية طينية غرينية

النتائج والمناقشة:

عدد الجوز المتفتح

يبين الجدول (٢) وجود اختلافات احصائية معنوية بين مستويات السماد النتروجيني في صفة عدد الجوز المتفتح . اذ اعط المستوى N3 اعلى متوسط في عدد الجوز المتفتح بلغ ٣٣,٣٣ و ٣٤,٠٤ جوزة، في حين اعطت معاملة المقارنة المتمثلة N1 اقل متوسط بلغ ٨,٥٢ و ٩,١٥ جوزة لكلا الموسمين على التتابع، قد يرجع السبب الى ان توفر النايتروجين بكمية اعلى في وقت زيادة الطلب عليه خلال فترة تكوين الأفرع وانتاج الازهار وزيادة نسبة الأفرع المزهرة والتى ادت الى زيادة معدل عدد الجوز المتفتح للنبات وهذا يتفق مع ما ذكره عبد الله (٢٠٠١) الذي اشار الى زيادة النايتروجين يزيد من عدد الجوز المتفتح في النبات. كما بين الجدول وجود فروق معنوية بين مواعيد رش العناصر الصغرى اذ اعطى a_3 اعلى متوسط في الصفة بلغ ٢٦،٠٧ و ٢٦،٦٣ جوزة لكلا الموسمين على التتابع ، في حين اعطى الموعد a_1 اقل متوسط بلغ ٢٠،٥٦ و ٢٠،٧٨ جوزة ربما يرجع السبب الى ان المحصول يحتاج الى هذه العناصر في هذه الفترة لغرض الانتاج الفعال لان الفترة من الزراعة الى التزهير تعتبر فترة حرجة للمحصول على ما يحتاج اليه النبات لغرض الانتاج العالي ويتفق هذا مع Wassel واخرون (٢٠٠٠) الذين اشاروا الى ان رش القطن بالعناصر الصغرى ومنها الزنك والنحاس عند بداية التزهير ادى الى زيادة فى عدد الجوز المتفتح . كما اظهر التداخل بين a_3, N_3 اعلى متوسط للصفة إذ بلغ ٣٨،٠٠ جوزة لكلا الموسمين على التتابع ، في حين اعطى التداخل بين a_2, N_1 أقل متوسط بلغ ٧,٠٠ و ٦،٦٩ جوزة لكلا الموسمين على التتابع.

جدول (٢) تأثير مستويات الناتروجين ومواعيد رش الزنك والنحاس والتداخل بينهما في متوسط عدد الجوز المتفتح/نبات للموسمين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢

مواعيد الرش	٢٠٠١			المتوسط الحسابي	٢٠٠٢			المتوسط الحسابي
	مستويات النايتروجين				مستويات النايتروجين			
	N_1	N_2	N_3		N_1	N_2	N_3	
a_1	٧,٢٢	٢٤,٤٤	٣٠,٠٠	٢٠,٥٦	٨,٤٥	٢٢,٧٨	٣١,١١	٢٠,٧٨
a_2	٧,٠٠	٢٧,٦٧	٣٢,٠٠	٢٢,٢٢	٦,٦٧	٢٦,٥٦	٣٣,٠٠	٢٢,٠٧
a_3	١١,٣٣	٢٨,٨٩	٣٨,٠٠	٢٦,٠٧	١٢,٣٣	٢٩,٥٦	٣٨,٠٠	٢٦,٦٣
المتوسط الحسابي	٨,٥٢	٢٧,٠٠	٣٣,٣٣		٩,١٥	٢٦,٣٠	٣٤,٠٤	
أ.ف.م	١,١٥٢	١,٩٩٥		١,١٥٢	٠,٩٩٧	١,٧٢٧		٠,٩٩٧

عدد الجوز الكلي

تاثر عدد الجز الكلي معنوياً باختلاف مستويات النايتروجين اذ يشير الجدول (٣) الى تفوق المعاملة N_3 على باقي المعاملات وقد اعطت اعلى منوسط في عدد الجوز الكلى بلغ ٤١،٨١ و٤١،٢٦ جوزة/نبات ، في حين اعطت الماملة N_1 اقل متوسط بلغ ١٨،٧٨ و١٧،٤٨ جوزة/نبات لكلا الموسمين على التتابع وقد يرجع سبب الزيادة الى ان اضافة السماد النايتروجيني يزيد النموات الخضرية بالاضافة الى تقوية المجموعة الجذرية فيزيد من كفاءة امتصاص الماء والعنلصر الغذائية مما يعكس ذلك على زيادة مكونات الحاصل وخاصة عدد الجوز الكلي للنبات ويتفق هذا مع Fatihkilli واخرون (١٩٩٨) الذين اشاروا الى ان التسميد النايتروجينى ادى الى زيادة في عدد الجوز كما اشار الجدول (٣) الى وجود فروق معنوية بين مواعيد رش العناصر الصغرى اذ اعطت المعاملة a_3 اعلى نسبة في عدد الجوز الكلي بلغ ٣،٨٧ و٦،٥٥ % مقارنة بالرش بعد الخف وقد يرجع السبب الى ان نبات القطن يمتص اكبر كمية من العناصر الصغرى خلال الفترة المحصورة بين مرحلة تكوين البراعم الزهرية ومرحلة تكوين الازهار وهذه يتفق مع Fatma واخرون (١٩٩٢) الذين اشاروا الى ان رش القطن بالعناصر الصغرى يزيد من عدد الجوز الكلي بالنبات. كما حصل تداخل معنوي بين N_3 وa_3 في صفة عدد الجوز الكلي اذ اعطى اعلى متوسط بلغ ٤٣،٦٧ و ٤٣،٣٦ جوزة في حين اعطى التداخل بين N_1 وa_3 اقل متوسط بلغ ١٦،٨٩و ١٥،٨٩ جوزة لكلا الموسمين بالتتابع.

جدول (٣) تأثير مستويات الناتروجين ومواعيد رش الزنك والنحاس والتداخل بينهما في متوسط عدد الجوز الكلي/نبات للموسمين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢

مواعيد الرش	٢٠٠١			المتوسط الحسابي	٢٠٠٢			المتوسط الحسابي
	مستويات النايتروجين				مستويات النايتروجين			
	N_1	N_2	N_3		N_1	N_2	N_3	
a_1	٢١,٧٨	٣٢,٦٧	٤٠,١١	٣١,٥٢	١٨,٤٤	٣٠,٢٢	٣٩,٧٨	٢٩,٤٨
a_2	١٧,٦٧	٣٥,٣٣	٤١,٦٧	٣١,٥٦	١٨,١١	٣٢,٤٤	٤٠,٤٤	٣٠,٣٣
a_3	١٦,٨٩	٣٧,٦٧	٤٣,٦٧	٣٢,٧٤	١٥,٨٩	٣٤,٧٨	٤٣,٣٦	٣١,٤١
المتوسط الحسابي	١٨,٧٨	٣٥,٢٢	٤١,٨١		١٧,٤٨	٣٢,٤٨	٤١,٢٦	
أ.ف.م	٠,٩٠٤	١,٥٦٧		٠,٩٠٤	١,٠١٨	١,٧٦٣		١,٠١٨

معامل البذرة

يبين الجدول (٤) ان الكمية المضافة من السماد النايتروجينى قد اثرت معنويا في متوسط معامل البذرة اذ اعطت المعاملة N_3 اعلى متوسط في معامل البذرة بلغ ١١,٣٩ و١٠,٧٣، في حين اعطت المعاملة N_1 اقل متوسط بلغ ٩,٤٨ و١٠,٢٩ غم لكلا الموسمين على التتابع وربما مع سبب الزيادة الى ان اضافة التسميد النايتروجيني قد توفر نضج المحصول وهذا بدورة يزيد من وزن الجوزة جدول (٥) وتتفق هذه النتيجة مع Sawan واخرون (١٩٩٧) وعبد الله (٢٠٠١) الذين اشاروا الى ان اضافة النايتروجين يزيد من وزن البذور. كما اتضح من الجدول (٤) وجود فروق معنوية بين مواعيد رش العناصر الصغرى اذ اعطت المعاملة a_3 اعلى متوسط اذ بلغ ١٠,٦٨ و١٠,٧٣ غم لكلا الموسمين على التتابع ، في حين اعطت المعاملة a_2 اقل متوسط بلغ ١٠,٢٣ غم في الموسم الاول، اما في الموسم الثاني اعطت المعاملة a_1 اقل متوسط اذ بلغ ١٠,٢٩ غم وسبب الزيادة يرجع الى اضافة العناصر الصغرى ومنها الزنك الضروري لعملية الفسفرة وتكوين الكلوكوز كما يؤثر في تكوين حبوب اللقاح وعملية الاخصاب وهو ضروري في تكوين الكلوروفيل وتكوين الاحماض الامينية والكاربوهيدرات وهذا ينعكس على زيادة وزن الجوزة وبالتالي زيادة وزن البذور. ولم يشير الجدول الى وجود فروق معنوية للتداخل بين الاسمدة ومواعيد الرش للموسمين.

جدول (٤) تأثير مستويات الناتروجين ومواعيد رش الزنك والنحاس والتداخل بينهما في متوسط معامل البذرة للموسمين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢

مواعيد الرش	٢٠٠١			المتوسط الحسابي	٢٠٠٢			المتوسط الحسابي
	مستويات النايتروجين				مستويات النايتروجين			
	N_1	N_2	N_3		N_1	N_2	N_3	
a_1	٩,٦٧	١٠,٧٩	١١,٥٣	١٠,٦٧	٩,٠٧	١٠,٠٧	١١,٧٣	١٠,٢٩
a_2	٩,٣١	١٠,٦٠	١٠,٧٧	١٠,٢٣	٨,٩٠	١٠,٥٠	١١,٦٠	١٠,٣٣
a_3	٩,٤٥	١٠,٧٣	١١,٨٧	١٠,٦٨	٩,٦٠	١٠,٧٣	١١,٨٧	١٠,٧٣
المتوسط الحسابي	٩,٤٨	١٠,٧١	١١,٣٩		١٠,٢٩	١٠,٣٣	١٠,٧٣	
أ.ف.م	٠,٢٩٧	N.S		٠,٢٩٧	٠,٢٣٣	N.S		٠,٢٣٣

وزن الجوزة

تشير النتائج في الجدول (٥) الى وجود فروق معنوية في وزن الجوزة نتيجة لاختلاف في كميات الاضافة للسماد النايتروجيني اذ تفوقت المعاملة N_3 على جميع المعاملات في متوسط وزن الجوزة اذ بلغ ٥,٠٣ و٥,٠٩ غم ، في حين اعطت المعاملة N_1 الى متوسط بلغ ٣,٧٢ و٣,٧٣ غم لكلا الموسمين على التتابع يعزى سبب الزيادة الى توفر المواد الغذائية بشكل يقلل من التنافس بين النباتات مما زاد من وزن الجوزة ويتفق مع عبد الله (٢٠٠١) الذي اشار الى ان اضافة النايتروجين يؤدي الى زيادة في وزن الجوزة. وضحت النتائج وجود فروق معنوية بين مواعيد رش العناصر الصغرى اذ اعطت المعاملة a_3 اعلى نسبة بلغت ٥,٨٧ % مقارنة بالاضافة بعد عملية الخف (a_1) في الموسم الثاني فقط ان سبب الزيادة ربما يرجع الى العناصر الصغرى الزنك والنحاس الضرورية لعملية الفسفرة وتكوين الكلوكوز وضروري لتكوين حبوب اللقاح وعملية الاخصاب لذلك يفضل تزويد النبات بة في وقت التزهير وهذا يتفق مع Sawan واخرون (١٩٩٧) الذين اشاروا الى ان اضافة الزنك بعد ٨٥ و٩٥ يوم من الزراعة ادى الى زيادة وزن الجوزة. كما بين الجدول وجود تداخل معنوي بين N_3 و a_3 اذ اعطى اعلى متوسط بلغ ٥,٤٣ و٥,٦٣ غم، في حين اعطى N_1 وa_1 اقل متوسط بلغ ٣,٦٧ و٣,٥٧ غم لكلا الموسمين على التتابع .

جدول (٥) تأثير مستويات الناتروجين ومواعيد رش الزنك والنحاس والتداخل بينهما في متوسط وزن الجوزة غم للموسمين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢

مواعيد الرش	٢٠٠١			المتوسط الحسابي	٢٠٠٢			المتوسط الحسابي
	مستويات النايتروجين				مستويات النايتروجين			
	N_1	N_2	N_3		N_1	N_2	N_3	
a_1	٣,٦٧	٤,٥٣	٤,٧٧	٤,٣٢	٣,٥٧	٤,٤٧	٤,٧٣	٤,٢٦
a_2	٣,٧٠	٤,٦٧	٤,٩٠	٤,٤٢	٣,٧٣	٤,٦٣	٤,٩٠	٤,٤٢
a_3	٣,٨٠	٤,٣٠	٥,٤٣	٤,٥١	٣,٩٠	٤,٠٠	٥,٦٣	٤,٥١
المتوسط الحسابي	٣,٧٢	٤,٥٠	٥,٠٣		٣,٧٣	٤,٣٧	٥,٠٩	
أ.ف.م	٠,٢٠٤	٠,٣٥٣		N.S	٠,١٣٢	٠,٢٢٨		٠,١٣٢

النسبة المئوية لصافي الحلج

يبين الجدول (٦) ان الكمية المضافة من السماد النايتروجيني قد اثرت معنويا في متوسط النسبة المئوية لصافي الحلج اذ اعطت المعاملة N_2 اعلى متوسط بلغ ٣٣,٢٢ % لكلا الموسمين، في حين اعطت المعاملة N_1 اقل متوسط بلغ ٢٦,٤٠ و ٢٥,٩١ % للموسمين على التتابع ربما يرجع السبب الى ان اضافة النايتروجين قد يؤخر نضج المحصول وهذا بدورة يؤدي الى انخفاض في صافي الحلج لكنه يزيد في وزن الجوزة جدول (٥) ووزن البذرة جدول (٤) وهذا يتفق مع المحمدي (١٩٨٤) الذي اشار الى ان النايتروجين قد يخفض من النسبة المئوية لصافي الحلج. كما بينت النتائج وجود فروق معنوية بين مواعيد رش العناصر الصغرى اذ اعطى a_3 اعلى متوسط للصفة بلغ ٣١,٦٠ % في الموسم الاول واعطت المعاملة a_2 اعلى متوسط بلغ ٣١,٤٤ % في الموسم الثاني ، في حين اعطت a_1 اقل نتوسط بلغ ٢٨,٩٦ و ٢٩,٤٠% لكلا الموسمين على التتابع. ظهر تداخل معنوي بين N_2 و a_2 اذ اعطى اعلى متوسط بلغ ٣٥,٠٠ و ٣٤,٨٠% في حين اعطى التداخل بين N1 و a1 اقل متوسط بلغ ٢٤,٤٠ و ٢٤,٠٧ % لكلا الموسمين على التتابع .

جدول (٦) تأثير مستويات الناتروجين ومواعيد رش الزنك والنحاس والتداخل بينهما في متوسط النسبة المئوية لصافي الحلج للموسمين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢

مواعيد الرش	٢٠٠١			المتوسط الحسابي	٢٠٠٢			المتوسط الحسابي
	مستويات النايتروجين				مستويات النايتروجين			
	N_1	N_2	N_3		N_1	N_2	N_3	
a_1	٢٤,٤٠	٣٢,٢٧	٣٠,٢٠	٢٨,٩٦	٢٤,٠٧	٣٢,٣٣	٣١,٨٠	٢٩,٤٠
a_2	٢٦,٣٣	٣٥,٠٠	٣٣,٢٠	٣١,٥١	٢٦,٢٠	٣٤,٨٠	٣٣,٣٣	٣١,٤٤
a_3	٢٨,٤٧	٣٢,٤٠	٣٣,٩٣	٣١,٦٠	٢٧,٤٧	٣٢,٥٣	٣٤,١٣	٣١,٣٨
المتوسط الحسابي	٢٦,٤٠	٣٣,٢٢	٣٢,٤٤		٢٥,٩١	٣٣,٢٢	٣٣,٠٩	
أ.ف.م	٠,٥٣٣	٠,٩٢٤		٠,٥٣٣	٠,٤٢٩	٠,٧٤٣		٠,٤٢٩

حاصل القطن الزهر

تاثر حاصل القطن الزهر معنويا باختلاف مستويات النايتروجين اذ يشير الجدول (٧) الى تفوق معاملة التسميد النايتروجين N_3 على باقي المعاملات اذ اعطى اعلى حاصل بلغ ٢٧٣٩ و ٢٩٧٠ كغم.هـ$^{-1}$ في حين اعطت معاملة المقارنة اقل متوسط بلغ ٤٩٧ و٤٤٧ كغم /هـ لكلا الموسمين على التتابع ان سبب الزيادة يعزى الى زيادة عدد الجوز المتفتح جدول (٢) وعدد الجوز الكلي (٣) وتتفق هذه النتيجة مع EL-Kalla واخرون (١٩٩٤) و Baniani و Ebadollah (١٩٩٥) الذين اشاروا الى ان النايتروجين يؤدي الى زيادة في حاصل قطن الزهر. كما اوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين مواعيد رش العناصر الصغرى اذ اعطت المعاملة a3 اعلى متوسط اذ بلغ ١٩٨٣ و ٢٠٨٩ كغم.هـ$^{-1}$ مقارنة بالمعاملة a_1 اذ اعطت ١٦٩٨ و١٧٣٨ كغم.هـ$^{-1}$ لكلا الموسمين على التتابع . ويعزى السبب الى ان رش العناصر الصغرى في فترة التزهير ادت الى زيادة فى عدد الجوز المتفتح جدول (٢) وعدد الجوز الكلي جدول (٣) بالاضافة الى وزن الجوزة جدول (٥) وبالتالي ادى الى زيادة في حاصل قطن الزهر ربما يكون سبب الزيادة في حاصل قطن الزهر هو النشاط الفسيولوجي وزيادة عمليات الايض الذي يحتاجه لبناء الافرع الثمرية وان اضافة العناصر الصغرى يزيد من بناء الجوز وبالتالي يزيد من عدد الجوز ، وتتفق هذه النتيجة مع Azab واخرون (١٩٩٢) و Badr واخرون (١٩٩٨) . اذ وجدوا ان رش الحديد والزنك والنحاس في بداية التزهير يزيد من الحاصل ومكونات القطن. اظهر الجدول وجود تداخل معنوي بين N_3 و a_3 اذ اعطى اعلى متوسط بلغ ٣٠٨٩ و٣٣٣٣ كغم.هـ$^{-1}$ ، في حين اعطى N_1 و a1 اقل متوسط بلغ ٤٦٨ و ٣٩٤ كغم.هـ$^{-1}$ لكلا الموسمين على التتابع .

جدول (٧) تأثير مستويات الناتروجين ومواعيد رش الزنك والنحاس والتداخل بينهما في متوسط حاصل قطن الزهر كغم/هـ للموسمين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢

مواعيد الرش	٢٠٠١			المتوسط الحسابي	٢٠٠٢			المتوسط الحسابي
	مستويات النايتروجين				مستويات النايتروجين			
	N_1	N_2	N_3		N_1	N_2	N_3	
a_1	٤٦٨	٢٠٤٢	٢٥٨٥	١٦٩٨	٣٩٤	٢١٣٧	٢٦٨٤	١٧٣٨
a_2	٤٧٤	٢٢٢٨	٢٥٤٣	١٧٤٨	٤٣١	٢٣١٧	٢٨٩٤	١٨٨١
a_3	٥٥٠	٢٣١٠	٣٠٨٩	١٩٨٣	٥١٧	٢٤١٧	٣٣٣٣	٢٠٨٩
المتوسط الحسابي	٤٩٧	٢١٩٣	٢٧٣٩		٤٤٧	٢٢٩٠	٢٩٧٠	
أ.ف.م	١٢٠,١٠	٢٠٨,١٠		١٢٠,١٠	٧٨,٣٠	١٣٥,٧٠		٧٨,٣٠

المصادر

Azab, A.S.M.; M.A. Ewida, and A.W. Shalay.1992. Response of Two Long Stable Cultivars of Egyptian Cotton to Foliar Application with Some Micronutrients. Zagazig J. Agric. Res. 19 (1):49-60.

Badr, M.M.A.; S.H. Abdel-Rehim; Abou EKL-Defan and Nadia O.monged.1998. Effect of Different Methods of Some Micronutrients Applications on Yield, Chemical Content and Some Fiber Properties of Cotton Giza 77 cv. Egypt J.Appl.Sci., 13 (7) :365-373.

Baniani, Ebadollah. 1995. Cotton Nutrition and Fertilization. Proc. FAO-LRCRMC on Cotton Nutrition and Growth Regulators ,Cairo, Egypt,47-49.

Constable, G.A. and A.S. Hodson. 1990. Acomparison of Drip and Furrow Irrigated Cotton on a Cracking Clay Soil. Yield and Quality of Four Cultivars.lrrig-Sci.11:149-153.

EL- Kalla, S.E.; A.T. EL-Kassaby, A.A. Leilah, A.M. Ghonema and M.M. Ismail. 1994. Effect of Sowing Dates, Population and Distributions of Plant and Nitrogen Fertilizer Levels on Growth and Yield Egyptain Cotton. 6th conf. Agron.AL-AZhar Univ. Cairo, (1):95-108.

Fatihkilli, Y.K., A.Tufekci., O.S. Uslu; S. Karraltin .1998. Row Space Nitrogen Interaction in Cotton (Gossypium hirsutum L.) Turkey. World Cotton Research Conference.2.1998. Athens, Greece :145.

Fatma, M. Ahmeds M.S. Ismails; A.S.M. Azab. 1992. Physiological Response of Cotton to Foliar Application of Urea, Copper and Boron Zagazig J.Agric. Res,19(4) A; 1683-1694.

Ghourab, M.H.H.; O.M.M. Wassel and M.S. Saeed. 1995. Effect of Some Nitrogenous Fertilizers and Nitrogen Rates on Yield and Quality of Egyptian Cotton Zagazig .J. Agric.Res.22 (4):955-961.

McConnell, J.S., R.C. Kirst, Jr. and W.H. Baker. 2000. Timing of Early Season Nitrogen Fertilization of Cotton Proceeding of the 2000 Cotton. Research Meeting and Summaries of Cotton Research in Progress. University of Arkansas, Agric. Exper. stat. special Report, 184-186.

Sawan, Z.M.; Mahmoud, M.H.; Momtaz, O.A. 1997. Influence of Nitrogen Fertilization and Foliar Application of Plant Growth Retardants and Zinc on Qualitative and Quantitative Properties of Egyptian Cotton (Gossypium barbadense L.) var. Giza 75. Jour of Agri and Food Chemistry (USA). V.45(8):3331-3336.

Steel, R.G.D. and J. H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistics. 2nd.ed.Mc Graw-Hill Book co., New York.

Wassel O.M.M., M.H.H. Ghourab and G. A.Wahdan. 2000. Response of Cotton Plant Nitrogen Fertilizer and Some Micronutrients. Minufiya J.Agric.Res.25(6):1413-1424.

Zhao, D.M. Oosterhuis. 2000. Nitrogen Application Effect on Leaf Photosynthesis, Non Structural Carbohydrate Concentration an Yield of Field Gown Cotton. Proceedings Summaries of Cotton Research in Progress. University of Arkansas Agic. Exper. stat. special Report,69-74.

ابو ضاحي ، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس . 1988 . دليل تغذية النبات . وزارة التعلم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. مطبعة مديرية دار الكتب للطباعة والنشر.

الطيار ، فاضل عبد الرضا . ١٩٩٢. القطن وخطوات زراعة وخدمة المحصول. وزارة الزراعة والري ، الهيئة العامة للخدمات الزراعية، بغداد.

عبد الله ، خالد سعيد.2001 . استجابة نمو وحاصل بعض التراكيب الوراثية من القطن (Gossypium hirsutum L.) لمواعيد الزراعة ومستويات نيتروجن مختلفة . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعه– جامعة بغداد.

عبد علي ، حكمت ومجيد الانصاري. ١٩٨٠. محاصيل الالياف ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، ع ص٩٣.

المحمدي ، سعيد عليوي فياض .1984 . تاثير الاسمدة النايتروجينية والفوسفاتية على الحاصل وصفات التيلة كوكر 310 (Gossypium hirsutum L.) رسالة ماجستر، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.

وزارة الزراعة ، الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي. ١٩٩٩. إرشادات في زراعة القطن.

Effect of Nitrogen Levels and Foliar Date Zinc and Copper on Yield and Yield Components of Cotton

Rajaa M . Hameed
College of Agric. Univ. of Diyala

Abstract

Field experiment was carried out in AL-Musaib Technical Institute during growing season of 2001 and 2002, to investigate the effect of three nitrogen (0,100,and 200 kg.h^{-1})and three foliar date Zinc and Copper (after thinning, beginning first square and beginning of flowers) on yield and yield components of cotton (cv. lashata). The experimental design was arandomized complete block design with three replications .The results showed that.

Nitrogen applied at 200 kgN.h^{-1} during both seasons gave higher number of open bolls /plant (33.33 and 34.04 bolls), total number of bolls (41.81 and 41.26 bolls) seed cotton yield (2739 and 2970 kg.h^{-1}) respectively as compared with control treatment with gave lower number of open bolls /plant (9.15 and 8.52) , total number of bolls/plant (18.78 and 17.48) seed cotton yield (797 and 447 kg.h^{-1}),seed index and weight boll gave higher in the both seasons

The foliar date during flowering of both season gave higher number of open bolls/plant (26.07 and 26.63 bolls),number of total bolls /plant (41.81 and 41.26 bolls) seed index, weight of bolls and seed cotton yield (1983 and 2089 kg.h^{-1}) respectively as compared with foliar after thinning .

The interaction between nitrogen applied at 200 kg.h^{-1} and foliar during flowering in all properties were studied in this research.