

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

رجاء مجيد حميد\*

### المستخلص

نفذت التجربة في حقول المعهد التقني المسيب للموسمين 2001 و 2002 لمعرفة تأثير مستويات من السماد النايروجين (0 و 100 و 200 كغم هـ.ن<sup>-1</sup>) المتمثلة بالرمز (N<sub>1</sub> و N<sub>2</sub> و N<sub>3</sub>) ومواعيد رش العناصر الصغرى (بعد الخف وبداية تكوين البراعم الزهرية وعند تكوين الأزهار) المتمثلة بالرمز (a<sub>1</sub> و a<sub>2</sub> و a<sub>3</sub>) على حاصل ومكونات الحاصل في القطن ، تم إضافة السماد النايروجيني على شكل يوريا (46% N) ، أما العناصر الصغرى على شكل كبريتات الزنك وكبريتات النحاس بتركيز 50 جزء بالمليون واستخدم الصنف لاشاتا ، نفذت الدراسة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في تجربة عاملية وبثلاث مكررات.

أظهرت النتائج تفوق المستوى N<sub>3</sub> على بقية المستويات في اعطائه أعلى متوسط في عدد الجوز المتفتح ( 33.33 و 34.04) جوزه مقارنة بعدم الإضافة التي أعطت أقل عدد جوز متفتح ( 8.52 و 9.15) جوزه لكلا الموسمين على التتابع كما اعطى نفس المستوى السمادي أعلى عدد في الجوز الكلي (41.81 و 41.26) جوزه مقارنة بعدم الإضافة التي أعطت أقل عدد جوز كلي (18.78 و 17.48) جوزه لكلا الموسمين على التتابع وأعطى أعلى متوسط في معامل البذرة ووزن الجوزه واعلى متوسط في حاصل القطن الزهر (2739 و 2970 كغم.هـ<sup>-1</sup>) مقارنة بعدم الإضافة (797 و 447 كغم.هـ<sup>-1</sup>) لكلا الموسمين على التتابع .

أظهرت النتائج تفوق معاملة الرش عند تكوين الأزهار أعلى متوسط في عدد الجوز المتفتح ( 26.07 و 26.63) جوزه مقارنة بالرش بعد الخف (20.56 و 20.78) جوزه لكلا الموسمين على التتابع وعدد الجوز الكلي ( 32.74 و 31.41) جوزه مقارنة بالرش بعد الخف (31.52 و 29.48) لكلا الموسمين على التتابع كذلك اعطت أعلى متوسط في معامل البذرة ووزن الجوزه والنسبة المئوية لصافي الحليج . تفوق التداخل N<sub>3</sub> و a<sub>3</sub> في اغلب الصفات المدروسة.

### المقدمة

محصول القطن من المحاصيل الاستراتيجية المهمة ذو الاستعمالات المتعددة حيث تدخل اليافه في صناعة الغزل والنسيج ويستخلص الزيت من بذوره اما الكسبة الناتجة من استخلاص الزيت يستخدم في علائق تغذية الحيوانات من العوامل المهمة التي 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 في زيادة الانتاجية (McConnell وآخرون، 2000). اشارت العديد من الدراسات (Oosterhuis و Zhao، 2000 و Ghourab وآخرون، 1995) الى اهمية عنصر النايروجين في زيادة حاصل قطن الزهر وعدد الجوز المتفتح وارتفاع النبات، كما اشار كل من Constable و Hodson (1990) الى اهمية تحديد الحاجة المثلى من الاسمدة النايروجينية لان زيادة السماد النايروجيني تؤدي الى التأخير في النضج بالاضافة الى زيادة التكاليف، كما اكدت دراسات عديدة ان الكثير من العناصر الصغرى الموجودة في التربة العراقية لها المقدرة على تجهيز النباتات بكميات معتدلة من تلك العناصر ان ميل هذه التربة الى التفاعل القاعدي (PH 7.5-8.2) ومحتواها العالي من الكلس والطين يؤدي الى فقدان عالي لكثير من تلك المغذيات عن طريق ترسيبها او تثبيتها لذا فان كفاءة الاسمدة ولاسيما اسمدة العناصر الغذائية الصغرى تكون واطنة جدا عند الاضافة الارضية لذلك فان رش هذه العناصر وتحديد موعد رشها يكون اكثر كفاءة واسرع تأثير لتوفير التوازن الغذائي،

لذا ان رش محصول القطن بالزنك الذي له دور مهم في عملية الفسفرة وتكوين الكلوكوز وان نقصه يوقف عملية تمثيل النشا وتراكم الدهون والفسفوليبيدات والمركبات الفينولية في الفجوة العصارية للنبات كما يؤثر 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 70% في البلاستيدات الخضراء كما يزيد من قدرة النبات على زيادة تكوين الاحماض النووية DNA و RNA (ابو ضاحي واليونس ، 1988) وجد WasseI وآخرون (2000) 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 الصغرين النحاس والزنك ولاعطاء أفضل مكونات وأعلى انتاجية.

## المواد وطرائق العمل

اجريت هذه التجربة في حقول المعهد التقنى المسيب للموسمين 2000 و 2001 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 تعميمها وتساويتها، درست بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لارض التجربة جدول ( 1 ) ، نفذت التجربة العملية وفق القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات بعاملين هو التسميد النايتروجيني ( 0 و 100 و 200 كغم N هـ<sup>1-</sup> ) واعطيت له الرموز ( N<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>1</sub> ) والعامل الثانى مواعيد رش العناصر الصغرى (الزنك والنحاس ) (بعد عملية الخف، بداية تكوين البراعم الزهرية ، عند تكوين الازهار) واعطيت الرموز (a<sub>3</sub>, a<sub>2</sub>, a<sub>1</sub>) بتركيز 50 جزء بالمليون لكل من النحاس والزنك على شكل كبريتات الزنك وكبريتات النحاس. تم زراعة كل معاملة في لوح مساحته (4×3م) مع ترك مسافة 2م بين الالواح لتلافي انتقال الاسمدة عن طريق التربة أو عن طريق الرش (الطيبار ، 1992). تمت الزراعة في 2001/4/4 للموسم الاول و 2002/4/6 للموسم الثاني على مرور المسافة بينها 0.75م وبين جورة واخرى 0.20م ووضعت في كل جورة 4 بذرات تم خفت النباتات بعد ثلاثة اسابيع الى نباتين في كل جورة. تضمنت الوحدة التجريبية اربعة مروز. سمدت ارض التجربة بالسماد الفوسفاتي (46%P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) بمقدار 240 كغم.هـ<sup>1-</sup> قبل الزراعة كما اضيف سماد كبريتات البوتاسيوم ( 48%K<sub>2</sub>O ) بمقدار 60 كغم/هـ على دفعتين عند تكوين البراعم الزهرية وعند تكوين الازهار (وزارة الزراعة ، 1999)، اما السماد النايتروجيني اضيف على شكل يوريا (46%N) (0 و 100 و 200 كغم N.هـ<sup>1-</sup>) اذ اضيف على دفعتين الاولى بعد عملية الخف والثانية عند بداية التزهير (عبد علي والانصاري ، 1988) ، وتم رش المحصول بالزنك والنحاس باستخدام المرشة اليدوية اذ رشت النباتات حتى البلل التام وذلك في الصباح الباكر بالمواعيد المذكورة اعلاه. اخذت خمسة نباتات بصورة عشوائيه، وتم دراسة الصفات التالية:

- 1 - عدد الجوز المتفتح/نبات : معدل خمسة نباتات
- 2 - عدد الجوز الكلى/نبات : معدل خمسة نباتات
- 3 - معامل البذرة : وزن 100 بذرة
- 4 - وزن الجوزة : هو وزن قطن الزهر بالغرامات للجوزة الواحدة حسب ذلك لنفس النباتات الخمسة.
- 5 -النسبة المئوية لصابى الحليج : وتم حسابها بعد خلط قطن الزهر للجنتين الاولى والثانية خلطا جيدا ثم اخذت عينة وزنها 500غرام لكل وحدة تجريبية حلجت واخذ وزن الشعر الناتج وتم حساب نسبة صافى الحليج المئوى حسب المعادلة التالية:

وزن القطن الشعر كغم

نسبة صافى الحليج =  $\frac{\text{وزن القطن الشعر كغم}}{100} \times 100\%$

وزن البذور كغم + وزن الشعر كغم

- 6 -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 0.05 و Steel و Torrie ، (1980).

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل للموسمين 2001 و 2002

2002	2001	الصفات
7.6	7.4	درجة التفاعل PH
2.90	2.75	التوصيل الكهربائي DS.M EC
24.28	23.20	السعة التبادلية الكاتيونية CEC ( $\text{cmoleKg}^{-1}$ )
62	54	النايتروجين الجاهز ملغم.كغم <sup>-1</sup>
9	10.5	الفسفور الجاهز ملغم.كغم <sup>-1</sup>
230	220	البوتاسيوم الجاهز ملغم.كغم <sup>-1</sup>
0.46	0.44	الزنك ملغم.كغم <sup>-1</sup>
0.42	0.40	النحاس ملغم.كغم <sup>-1</sup>
13	12	المادة العضوية غم.كغم <sup>-1</sup> تربة
210	222	الكلس غم.كغم <sup>-1</sup> تربة
140	160	مفصلات رمل
300	270	التربة الطين
560	580	غم. كغم <sup>-1</sup> الغرين
مزيجية طينية غرينية	مزيجية طينية غرينية	نسجة التربة

### النتائج والمناقشة:

#### عدد الجوز المتفتح

يبين الجدول ( 2 ) وجود اختلافات احصائية معنوية بين مستويات السماد النتروجيني في صفة عدد الجوز المتفتح . اذ اعطى المستوى N3 اعلى متوسط في عدد الجوز المتفتح بلغ 33.33 و 34.04 جوزة، في حين اعطت معاملة المقارنة المتمثلة N1 اقل متوسط بلغ 8.52 و 9.15 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 والتي ادت الى زيادة معدل عدد الجوز المتفتح للنبات وهذا يتفق مع ما ذكره عبد الله (2001) 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<sub>3</sub> اعلى متوسط في الصفة بلغ 26,07 و 26,63 جوزة لكلا الموسمين على التتابع ، في حين اعطى الموعد a<sub>1</sub> اقل متوسط بلغ 20,56 و 20,78 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 (2000) الذين اشاروا الى ان رش القطن بالعناصر الصغرى ومنها الزنك والنحاس عند بداية التزهير ادى الى زيادة في عدد الجوز المتفتح . كما اظهر التداخل بين a<sub>3</sub>, N<sub>3</sub> اعلى متوسط للصفة إذ بلغ 38,00 جوزة لكلا الموسمين على التتابع ، في حين اعطى التداخل بين a<sub>2</sub>, N<sub>1</sub> أقل متوسط بلغ 7.00 و 6,69 جوزة لكلا الموسمين على التتابع.



جدول (2) تأثير مستويات الناتروجين ومواعيد رش الزنك والنحاس والتداخل بينهما في متوسط عدد الجوز المتفتح/نبات للموسمين 2001 و 2002

المتوسط الحسابي	2002			المتوسط الحسابي	2001			مواعيد الرش
	مستويات النايتروجين				مستويات النايتروجين			
	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>		N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	
20.78	31.11	22.78	8.45	20.56	30.00	24.44	7.22	a <sub>1</sub>
22.07	33.00	26.56	6.67	22.22	32.00	27.67	7.00	a <sub>2</sub>
26.63	38.00	29.56	12.33	26.07	38.00	28.89	11.33	a <sub>3</sub>
	34.04	26.30	9.15		33.33	27.00	8.52	المتوسط الحسابي
0.997	1.727		0.997	1.152	1.995		1.152	أ.ف.م

### عدد الجوز الكلي

تأثر عدد الجز الكلي معنوياً باختلاف مستويات النايتروجين اذ يشير الجدول ( 3 ) الى تفوق المعاملة N<sub>3</sub> على باقي المعاملات وقد اعطت اعلى متوسط في عدد الجوز الكلي بلغ 41,81 و 41,26 جوزه/نبات ، في حين اعطت الماملة N<sub>1</sub> اقل متوسط بلغ 18,78 و 17,48 جوزه/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 والعناصر الغذائية مما يعكس ذلك على زيادة مكونات الحاصل وخاصة عدد الجوز الكلي للنبات ويتفق هذا مع Fatihkilli وآخرون (1998) الذين اشاروا الى ان التسميد النايتروجيني ادى الى زيادة في عدد الجوز كما اشار الجدول ( 3 ) الى وجود فروق معنوية بين مواعيد رش العناصر الصغرى اذ اعطت المعاملة a<sub>3</sub> اعلى نسبة في عدد الجوز الكلي بلغ 3,87 و 6,55 % 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 وآخرون (1992) الذين اشاروا الى ان رش القطن بالعناصر الصغرى يزيد من عدد الجوز الكلي بالنبات. كما حصل تداخل معنوي بين N<sub>3</sub> و a<sub>3</sub> في صفة عدد الجوز الكلي اذ اعطى اعلى متوسط بلغ 43,67 و 43,36 جوزه في حين اعطى التداخل بين N<sub>1</sub> و a<sub>3</sub> اقل متوسط بلغ 16,89 و 15,89 جوزه لكلا الموسمين بالتتابع.

جدول (3) تأثير مستويات الناتروجين ومواعيد رش الزنك والنحاس والتداخل بينهما في متوسط عدد الجوز الكلي/نبات للموسمين 2001 و 2002

المتوسط الحسابي	2002			المتوسط الحسابي	2001			مواعيد الرش
	مستويات النايتروجين				مستويات النايتروجين			
	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>		N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	
29.48	39.78	30.22	18.44	31.52	40.11	32.67	21.78	a <sub>1</sub>
30.33	40.44	32.44	18.11	31.56	41.67	35.33	17.67	a <sub>2</sub>
31.41	43.36	34.78	15.89	32.74	43.67	37.67	16.89	a <sub>3</sub>
	41.26	32.48	17.48		41.81	35.22	18.78	المتوسط الحسابي
1.018	1.763		1.018	0.904	1.567		0.904	أ.ف.م

### معامل البذرة

يبين الجدول (4) ان الكمية المضافة من السماد النايتروجيني قد اثرت معنوياً في متوسط معامل البذرة اذ اعطت المعاملة  $N_3$  اعلى متوسط في معامل البذرة بلغ 11.39 و 10.73، في حين اعطت المعاملة  $N_1$  اقل متوسط بلغ 9.48 و 10.29 غم لكلا الموسمين على التتابع وربما مع سبب الزيادة الى ان اضافة التسميد النايتروجيني قد توفر نضج المحصول وهذا بدوره يزيد من وزن الجوزة جدول ( 5 ) وتتفق هذه النتيجة مع Sawan واخرون ( 1997 ) وعبد الله ( 2001 ) الذين اشاروا الى ان اضافة النايتروجين يزيد من وزن البذور . كما اتضح من الجدول ( 4 ) وجود فروق معنوية بين مواعيد رش العناصر الصغرى اذ اعطت المعاملة  $a_3$  اعلى متوسط اذ بلغ 10.68 و 10.73 غم لكلا الموسمين على التتابع ، في حين اعطت المعاملة  $a_2$  اقل متوسط بلغ 10.23 غم في الموسم الاول، اما في الموسم الثاني اعطت المعاملة  $a_1$  اقل متوسط اذ بلغ 10.29 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 الازمدة ومواعيد الرش للموسمين .

جدول (4) تأثير مستويات النايتروجين ومواعيد رش الزنك والنحاس والتداخل بينهما في متوسط معامل البذرة للموسمين 2001

و 2002

المتوسط الحسابي	2002			المتوسط الحسابي	2001			مواعيد الرش
	مستويات النايتروجين				مستويات النايتروجين			
	$N_3$	$N_2$	$N_1$		$N_3$	$N_2$	$N_1$	
10.29	11.73	10.07	9.07	10.67	11.53	10.79	9.67	$a_1$
10.33	11.60	10.50	8.90	10.23	10.77	10.60	9.31	$a_2$
10.73	11.87	10.73	9.60	10.68	11.87	10.73	9.45	$a_3$
	10.73	10.33	10.29		11.39	10.71	9.48	المتوسط الحسابي
0.233	N.S		0.233	0.297	N.S		0.297	أ.ف.م

### وزن الجوزة

تشير النتائج في الجدول ( 5 ) 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 5.03 و 5.09 غم ، في حين اعطت المعاملة  $N_1$  الى متوسط بلغ 3.72 و 3.73 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 ( 2001 ) 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 5.87 % 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 في وقت التزهير وهذا يتفق مع Sawan واخرون ( 1997 ) الذين اشاروا الى ان اضافة الزنك بعد 85 و 95 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 5.43 و 5.63 غم، في حين اعطى  $N_1$  و  $a_1$  اقل متوسط بلغ 3.67 و 3.57 غم لكلا الموسمين على التتابع .

جدول (5) تأثير مستويات الناتروجين ومواعيد رش الزنك والنحاس والتداخل بينهما في متوسط وزن الجوزة غم للموسمين 2001 و 2002

المتوسط الحسابي	2002			المتوسط الحسابي	2001			مواعيد الرش
	مستويات النايتروجين				مستويات النايتروجين			
	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>		N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	
4.26	4.73	4.47	3.57	4.32	4.77	4.53	3.67	a <sub>1</sub>
4.42	4.90	4.63	3.73	4.42	4.90	4.67	3.70	a <sub>2</sub>
4.51	5.63	4.00	3.90	4.51	5.43	4.30	3.80	a <sub>3</sub>
	5.09	4.37	3.73		5.03	4.50	3.72	المتوسط الحسابي
0.132	0.228		0.132	N.S	0.353		0.204	أ.ف.م

### النسبة المئوية لاصفي الحلم

يبين الجدول (6) ان الكمية المضافة من السماد النايتروجيني قد اثرت معنويا في متوسط النسبة المئوية لاصفي الحلم اذ اعطت المعاملة N<sub>2</sub> اعلى متوسط بلغ 33.22 % لكلا الموسمين، في حين اعطت المعاملة N<sub>1</sub> اقل متوسط بلغ 26.40 و 25.91 % للموسمين على التتابع ربما يرجع السبب الى ان اضافة النايتروجين قد يؤخر نضج المحصول وهذا بدوره يؤدي الى انخفاض في صافي الحلم لكنه يزيد في وزن الجوزة جدول ( 5 ) ووزن البذرة جدول (4) وهذا يتفق مع المحمدي ( 1984 ) الذي اشار الى ان النايتروجين قد يخفض من النسبة المئوية لاصفي الحلم. كما بينت النتائج وجود فروق معنوية بين مواعيد رش العناصر الصغرى اذ اعطى a<sub>3</sub> اعلى متوسط للصفة بلغ 31.60 % في الموسم الاول واعطت المعاملة a<sub>2</sub> اعلى متوسط بلغ 31.44 % في الموسم الثاني ، في حين اعطت a<sub>1</sub> اقل متوسط بلغ 28.96 و 29.40 % لكلا الموسمين على التتابع. ظهر تداخل معنوي بين N<sub>2</sub> و a<sub>2</sub> اذ اعطى اعلى متوسط بلغ 35.00 و 34.80 % في حين اعطى التداخل بين N<sub>1</sub> و a<sub>1</sub> اقل متوسط بلغ 24.40 و 24.07 % لكلا الموسمين على التتابع .

جدول (6) تأثير مستويات الناتروجين ومواعيد رش الزنك والنحاس والتداخل بينهما في متوسط النسبة المئوية لاصفي الحلم للموسمين 2001 و 2002

المتوسط الحسابي	2002			المتوسط الحسابي	2001			مواعيد الرش
	مستويات النايتروجين				مستويات النايتروجين			
	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>		N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	
29.40	31.80	32.33	24.07	28.96	30.20	32.27	24.40	a <sub>1</sub>
31.44	33.33	34.80	26.20	31.51	33.20	35.00	26.33	a <sub>2</sub>
31.38	34.13	32.53	27.47	31.60	33.93	32.40	28.47	a <sub>3</sub>
	33.09	33.22	25.91		32.44	33.22	26.40	المتوسط الحسابي
0.429	0.743		0.429	0.533	0.924		0.533	أ.ف.م

### حاصل القطن الزهر

تأثر حاصل القطن الزهر معنويا باختلاف مستويات النايتروجين اذ يشير الجدول ( 7 ) الى تفوق معاملة التسميد النايتروجين N<sub>3</sub> على باقي المعاملات اذ اعطى اعلى حاصل بلغ 2739 و 2970 كغم.ه<sup>-1</sup> في حين اعطت معاملة المقارنة اقل متوسط بلغ 497 و 447 كغم /هـ لكلا الموسمين على التتابع ان سبب الزيادة يعزى الى زيادة عدد الجوز المتفتح جدول ( 2 ) وعدد

الجوز الكلي (3) وتتفق هذه النتيجة مع EL-Kalla واخرون (1994) و Baniani و Ebadollah (1995) 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 a<sub>3</sub> اعلى متوسط اذ بلغ 1983 و 2089 كغم.هـ<sup>1</sup> مقارنة بالمعاملة a<sub>1</sub> اذ اعطت 1698 و 1738 كغم.هـ<sup>1</sup> لكلا الموسمين على التتابع . ويعزى السبب الى ان رش العناصر الصغرى في فترة التزهير ادت الى زيادة في عدد الجوز المتفتح جدول (2) وعدد الجوز الكلي جدول (3) بالاضافة الى وزن الجوزة جدول (5) 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 (1992) و Badr واخرون (1998) . اذ وجدوا ان رش الحديد والزنك والنحاس في بداية التزهير يزيد من الحاصل ومكونات القطن. اظهر الجدول وجود تداخل معنوي بين N<sub>3</sub> و a<sub>3</sub> اذ اعطى اعلى متوسط بلغ 3089 و 3333 كغم.هـ<sup>1</sup> ، في حين اعطى N<sub>1</sub> و a<sub>1</sub> اقل متوسط بلغ 468 و 394 كغم.هـ<sup>1</sup> لكلا الموسمين على التتابع .

جدول (7) تأثير مستويات النايتروجين ومواعيد رش الزنك والنحاس والتداخل بينهما في متوسط حاصل قطن الزهر كغم/هـ

للموسمين 2001 و 2002

المتوسط الحسابي	2002			المتوسط الحسابي	2001			مواعيد الرش
	مستويات النايتروجين				مستويات النايتروجين			
	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>		N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	
1738	2684	2137	394	1698	2585	2042	468	a <sub>1</sub>
1881	2894	2317	431	1748	2543	2228	474	a <sub>2</sub>
2089	3333	2417	517	1983	3089	2310	550	a <sub>3</sub>
	2970	2290	447		2739	2193	497	المتوسط الحسابي
78.30	135.70		78.30	120.10	208.10		120.10	أ.ف.م

#### 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.Irrig-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. 6<sup>th</sup> 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. Ismail; 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. 2<sup>nd</sup>.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 Agric. 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 .
- الطيبار ، فاضل عبد الرضا . 1992 . 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 نيتروجين مختلفة . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة - جامعة بغداد .
- عبد علي ، حكمت ومجيد الانتصاري . 1980 . محاصيل الالياف ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، ع ص 93 .
- المحمدي ، سعيد عليوي فياض . 1984 . تاثير الاسمدة النايتروجينية والفوسفاتية على الحاصل وصفات التيلة كوكر (*Gossypium hirsutum* L.) رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .
- وزارة الزراعة ، الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي . 1999 . 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<sup>-1</sup>) 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<sup>-1</sup> 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<sup>-1</sup>) 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<sup>-1</sup>),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<sup>-1</sup>) respectively as compared with foliar after thinning .

The interaction between nitrogen applied at 200 kg.h<sup>-1</sup> and foliar during flowering in all properties were studied in this research.