

## استجابة نمو وحاصل ثلاثة اصناف من القطن *Gossypium hirsutum L.* للإضافات المختلفة من سعاد اليوريا .

واشق فلحي حمود

قسم علوم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

### المستخلص

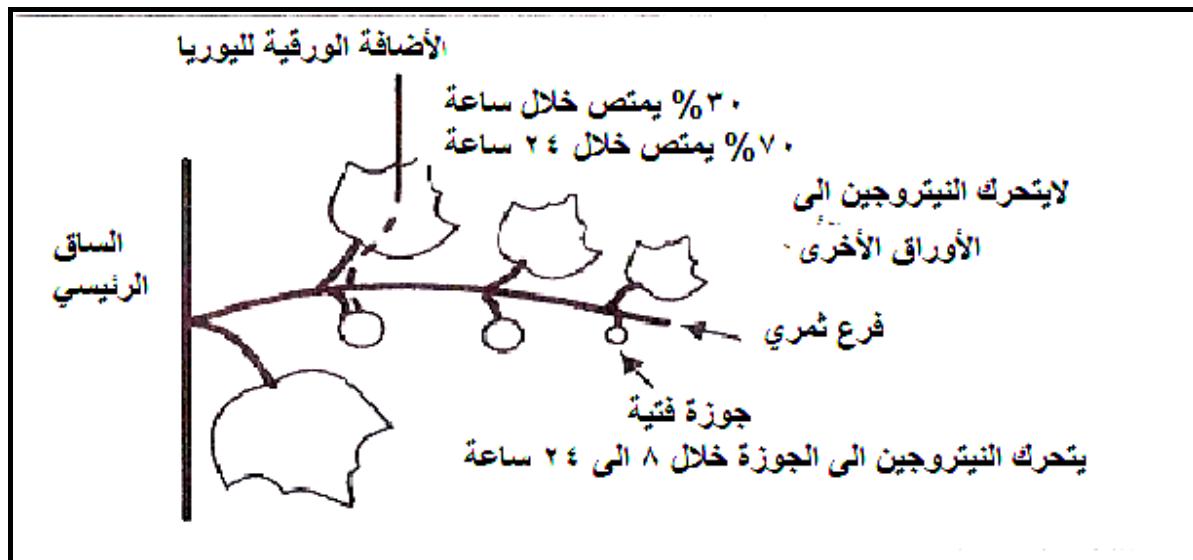
نفذت تجربة حقلية في حقول قسم علوم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد للموسمين الصيفيين 2009 و 2010 بهدف دراسة أنساب طريقة لأضافة النيتروجين وتأثير ذلك في نمو وحاصل ثلاثة أصناف من القطن هي ( Has و Pamair و Dise ). طبقت تجربة عاملية باستعمال تصميم القطاعات الكاملة المعاشرة (Randomized Complete Block Design) بأربعة مكررات لمقارنة المعاملات الآتية :- N1 معاملة المقارنة (كامل التوصية الأرضية مع رش الماء فقط) و N2 (نصف التوصية الأرضية + رشتين للنيتروجين فقط) و N3 (نصف التوصية الأرضية + ثلاثة رشات للنيتروجين ) و N4 (نصف التوصية الأرضية + أربع رشات للنيتروجين ) وأستخدم النيتروجين بتركيز 3000 ملغم . لتر<sup>1</sup> وتم الرش بعد شهر من الزراعة ولمدة أسبوعين بين رشة وأخرى ولكل الموسمين . تفوقت نباتات الصنف Has في ارتفاع النبات 106.68 و 111.82 سم وعدد الأفرع الثمرية 7.47 و 8.40 فرعاً ثمرياً بنبات<sup>1</sup> والوزن الجاف للنبات 124.12 و 133.41 غم والمساحة الورقية 2265.42 و 2290.04 سم<sup>2</sup> . نبات<sup>1</sup> وللموسمين سوياً على التوالي ، في حين تفوقت نباتات الصنف Pamair في وزن الجوزة 3.52 و 4.57 غم وعدد الجوز المتفتح 9.33 و 10.42 جوزة . نبات<sup>1</sup> وحاصل القطن الزهر 1.42 و 1.44 طن . هـ<sup>1</sup> وحاصل القطن الشعر 0.48 و 0.49 طن . هـ<sup>1</sup> للموسمين معاً على التوالي . وتفوقت المعاملة السمادية الثالثة N3 في ارتفاع النبات 104.08 و 109.31 سم وعدد الأفرع الثمرية 7.97 و 8.97 فرعاً ثمرياً بنبات<sup>1</sup> ، والوزن الجاف للنبات 118.69 و 128.88 والمساحة الورقية 2313.60 و 2352.52 سم<sup>2</sup> . نبات<sup>1</sup> وزن الجوزة 3.51 و 4.54 غم وعدد الجوز المتفتح 10.91 و 11.96 جوزة . نبات<sup>1</sup> وحاصل القطن الزهر 1.52 و 1.53 طن . هـ<sup>1</sup> وحاصل القطن الشعر 0.51 و 0.52 طن . هـ<sup>1</sup> للموسمين معاً على التوالي وبنسبة زيادة بلغت ( 11.85 ، 6.32 ، 9.68 ، 10.09 ، 12.88 ، 1.49 ، 1.55 ، 7.55 ، 7.81 ، 10.99 % ) . وتفوقت المعاملة السمادية الثالثة مع الصنف Has في ارتفاع النبات 116.16 و 120.44 سم وعدد الأفرع الثمرية 8.26 و 9.05 و فرعاً ثمرياً بنبات<sup>1</sup> والوزن الجاف للنبات 144.86 و 151.93 غم المساحة الورقية 2571.24 و 2593.53 سم<sup>2</sup> . نبات<sup>1</sup> وحاصل القطن الزهر 1.68 و 1.69 طن . هـ<sup>1</sup> وحاصل القطن الشعر 0.57 و 0.58 طن . هـ<sup>1</sup> ومع الصنف Pamair في وزن الجوزة 3.71 و 4.73 غم وعدد الجوز المتفتح 11.41 و 12.50 جوزة . نبات<sup>1</sup> للموسمين معاً على التوالي .

**الكلمات المفتاحية:** القطن ، سعاد اليوريا ، إضافة النيتروجين .

### المقدمة

يعد محصول القطن *Gossypium hirsutum L.* من المحاصيل الاقتصادية المهمة في العالم ، اذ أشار Dikov و Dimova (1990) الى الاستعمالات العديدة للقطن بداعاً بالبذور ودقيقها والزيت الموجود فيها ومادة الكوسبيول السامة الموجودة في البذور وأغلفة البذور وغيرها من الاستعمالات .

وبالرغم من ملائمة الظروف البيئية لزراعة هذا المحصول في العراق إلا إن زراعته ما زالت مهملة ومحبودة الانتسار وان غلة المحصول منخفضة قياسا إلى المعدلات العالمية وقد يعود سبب ذلك إلى عدم إتباع الأساليب الصحيحة لعمليات خدمة التربة والمحصول ولاسيما التسميد . ان زيادة انتاج المحاصيل كما ونوعا يأتي عن طريق حصول النباتات على كفايتها من العناصر الغذائية الضرورية للنمو لذلك يمكن معالجة النقص الخفيف في العناصر الغذائية الرئيسية والثانوية بشكل سريع بالرش بمحاليلها على الجزء الخضري للنباتات ، ويجب ان تكون الكمية المضافة عند كل رشة محددة بالتركيز الذي لا يؤدي الى التأثير السلبي على الأوراق ، أذ أن نقص العناصر الغذائية يؤدي الى انخفاض كمية المادة الجافة في البذور اثناء فترة امتلاكها نتيجة لأنخفاض كفاءة عملية التمثيل الكربوني ( Oosterhuis ، 2001 ) ، وأشار Stanchev وأخرون ( 1984 ) الى أن اليوريا من الأسمدة النيتروجينية التي تمتلك بسهولة من قبل أغلب النباتات . تعددت الدراسات التطبيقية للتغذية الورقية لأهميتها في تقليل المخاطر البيئية والمعالجة السريعة لنقص العناصر الغذائية وتساهم في توفير الوقت والجهد ، وتظهر أهمية التغذية الورقية عند وجود مشاكل في التربة (قابليتها على تثبيت وأحتجاز العناصر الغذائية أو الملوحة العالية ) أذ تقل من جاهزية العناصر الغذائية وأمتصاصها ( Bednarz وأخرون ، 1999 ) ، واحتمال تحول شكل النيتروجين المضاف الى اشكال أخرى بفعل احياء التربة ، أو قد تكون كمية النتروجين المضافة غير ملائمة او فقد النيتروجين من التربة عن طريق الغسل والتبخّر اويرتبط مع مرکبات اخرى، فتتصبح جاهزية للنبات قليلة ، خاصة وان نبات القطن من المحاصيل التي تستجيب لاضافة الأسمدة وخاصة النيتروجينية منها . ذكر Bassett وأخرون(1970) أن مستوى النيتروجين في الأوراق يقل عند مرحلة تكوين الجوز ، لأن نمو الجوزة وبنائها يحتاج الى النيتروجين ، أي يزداد طلب المصب للمخزون وناتج التمثيل الكربوني . وبين عبدالله ( 2001 ) عند استخدامه لستة أصناف Coker 310 وشمبات - ب وكافكو - 1 وآشور - 1 ومرسومي - 1 وباك كوت 189 تفوق الصنف مرسومي - 1 في حاصل القطن الزهر 1.82 والشعر 0.61 طن . هـ<sup>1</sup> على التوالي وتفوق الصنف كافكو - 1 في عدد الجوز المفتح 15.78 جوزة نباتات <sup>1</sup> والصنفين آشور - 1 ومرسومي - 1 في وزن الجوزة 3.79 ، 3.72 3.72 غم على التوالي وشمبات - ب في أرتفاع النبات 116.86 سم والمساحة الورقية 1147.58 سم<sup>2</sup>. نباتات <sup>1</sup> وباك كوت - 189 في الوزن الجاف 26.92 غم . نباتات <sup>1</sup> . وأشار صالح وكريمة ( 2002 ) الى تفوق الصنف آشور - 1 معنويا على الصنف كوكر 310 في أرتفاع 116.40 سم وتفوق الأخير في حاصل القطن الزهر 2.5 طن هـ<sup>1</sup> . اوضح Moursi وأخرون ( 1980 ) عند استخدامهم ثلاث طرائق لاضافة النيتروجين رشا أو بالإضافة الى التربة أو نصف الكمية رشا ونصفها أضافة للتربة تفوق الأضافة المشتركة في أرتفاع النباتات سـ والوزن الجاف غـ . نباتات <sup>1</sup> وحاصل القطن الزهر طـ هـ<sup>1</sup> . ذكر McConnell ( 1998 ) ان الرش الورقي بمقدار 0.01 طـ N . هـ<sup>1</sup> أعطى أعلى متوسط حاصل قطن شعر تراوح بين 0.04 الى 0.11 طـ هـ<sup>1</sup> قياسا الى الأضافة الأرضية بمعدل 0.06-0.10 طـ N . هـ<sup>1</sup> التي أعطت 0.07 طـ هـ<sup>1</sup> قطن شعر خلال سنتين التجربة . وأشار Oosterhuis وأخرون ( 1989 ) أن 30 % من النيتروجين المضاف رشا على الأوراق يمتص من قبل الأوراق الموجودة في الموقع الأول القريب من الساق الرئيس بعد ساعة من أضافته ، ووُجد في الجوزات القرية المجاورة بعد ست ساعات وبعد 24 ساعة يتحرك معظم النيتروجين من الأوراق الى الجوزات مع بقاء كمية قليلة أو عدم بقائها في الساقان والسوقيات وكما في الشكل أدناه :



شكل 1. أنتصاص أوراق القطن لليوري المضافة رشا على الأوراق وحركتها إلى الجوزات

يهدف البحث إلى دراسة أنساب طريقة لأضافة النيتروجين وتأثير ذلك في نمو وحاصل ثلاثة أصناف من القطن.

#### المواد وطرائق البحث

أجريت تجربة حقلية خلال الموسمين 2009 و 2010 في حقل التجارب التابع لقسم علوم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد لدراسة أنساب طريقة لأضافة النيتروجين وتأثير ذلك في نمو وحاصل ثلاثة أصناف من القطن (Dise : V3 , Pamair : V2, Has : V1) غير معتمدة من قبل وزارة الزراعة ، وأدخلت في تجربة عاملية بتصميم القطاعات الكاملة المعاشرة Randomized Complete Block Design (R.C.B.D) بأربعة مكررات. كانت مساحة اللوح  $18 \text{ م}^2 \times 5 \text{ م}$  شمل أربعة مروز المسافة بين مرز آخر 0.75 م وبين جورة وأخرى 0.25 م . زرعت بذور الأصناف Pamair و Dise في 7/4/2009 و 14/4/2010 على عمق 4-5 سم على خط رية التعبير وبمعدل 4-5 بذور في كل جورة أسفل الثلث العلوي للمروز ، تم خف النباتات إلى نباتتين في الجورة بعد أسبوعين من البذوغ ، سقطت التجربة وعشبت كلما دعت الحاجة إلى ذلك. سمدت التجربة بسماد سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي عند تهيئة الأرض للزراعة وبمعدل 0.15 طن  $\text{P}_2\text{O}_5 \text{ هـ}^{-1}$  (جاسم وأبراهيم ، 1999) ، وتمت أضافة السماد النيتروجيني على هيئة يوريا N %46 بطريقتين أضافة أرضية ورش على المجموع الخضري للنباتات وكانت المعاملات كالتالي:- N1 كامل التوصية الأرضية بمقدار 0.20 طن N . هـ<sup>-1</sup> وبدفعتين متsequتين الأولى 0.10 طن N . هـ<sup>-1</sup> بعد الخف مباشرة والثانية بعد شهر واحد من الأضافة الأولى (جاسم وأبراهيم، 1999؛ وزارة الزراعة، 2001) وتم رش النباتات بالماء فقط ، وعدت هذه المعاملة كمعاملة مقارنة . N2 نصف التوصية الأرضية للدفعتين الأولى والثانية + رشتين للسماد النيتروجيني. N3 نصف التوصية الأرضية للدفعتين الأولى والثانية + ثلاثة رشات للسماد النيتروجيني . N4 نصف التوصية الأرضية للدفعتين الأولى والثانية + أربع رشات للسماد النيتروجيني ، وتم الرش بعد شهر من الزراعة والمدة بين رشة وأخرى 14 يوما وأن رش النيتروجين كان بمعدل 3000 ملغم. لتر  $\text{H}^{-1}$  وبعد تحضير التراكيز المستعملة من محلول تم الرش على المجموع الخضري عند الصباح الباكر بوساطة مرشة ظهرية سعة 16 لترا وأضيفت مادة ناشرة (المنظف السائل) مع محلول لتنقیل الشد السطحي لمحلول الرش وللحصول على البطل الكامل للنبات. تم اختيار عشرة نباتات عشوائيا من كل لوح ومن الخطوط الوسطية المحروسة عند الجني لغرض حساب ارتفاع النبات ، الوزن الجاف للنبات ، عدد الجوز المفتح . نبات  $\text{H}^{-1}$  ، وزن الجوزة غم وعدد الأفرع الثمرية والمساحة الورقية التي حسبت بطريقة الأقراص وحسب المعادلة الآتية :

## الوزن الجاف للورقة (غم) × مساحة القرص (سم<sup>2</sup>) / الوزن الجاف للقرص(غم) (Johnson ، 1967)

وتم جني حاصل المرزين الوسطيين لكل وحدة تجريبية على حدة بعد استبعاد الجور الطرفية وأخذت الجنية على أساس نتفتح 60 % من الجوز لنباتات المقارنة Coker وآخرون ، 2001 وبعد الحلنج في أحد المحالج الأهلية تم حساب حاصل القطن الشعير. تم جمع وتبويب البيانات للصفات المدروسة ، ثم حللت احصائياً كتجربة عاملية وفقاً لتصميم القطاعات الكاملة المعشاة بأستعمال برنامج GENSTAT وقورنت المتوسطات الحسابية للمعاملات بأستعمال أقل فرق معنوي(A. F. M) بمستوى أحتمال 0.05 وTorrie Steel (1980).

### النتائج والمناقشة

#### المساحة الورقية سم<sup>2</sup> . نبات 1-

تبين نتائج جدول 1 وجود فروق معنوية بين الأصناف في المساحة الورقية سم<sup>2</sup> اذ حققت نباتات الصنف Has أعلى مساحة ورقية بلغت 2290.04 سم<sup>2</sup>. نبات 1- في حين حققت نباتات الصنفين Pamair وDisee المتوسطات الآتية 2114.31 ، 2166.33 ، 1924.08 و 1942.68 سم<sup>2</sup> نبات 1- للموسمين على التوالي ، وهذا يتفق مع ما توصل اليه كل من عبدالله (2001) والبديري (2006) ، يتضح من جدول 1 وجود فروق معنوية بين المعاملات السمادية اذ حققت المعاملة السمادية الثالثة المتوسط الاعلى لهذه الصفة وبواقع 2313.60 و 2352.52 سم<sup>2</sup> نبات 1- وبنسبة زيادة بلغت 12.88 و 10.09 % قياساً الى معاملة المقارنة التي حققت المتوسطين 2094.52 و 2136.73 سم<sup>2</sup> نبات 1- للموسمين على التوالي ، كما يلاحظ من نتائج جدول 1 ان زيادة عدد مرات الرش الى أربع رشات أدى الى التقليل من المساحة الورقية ، اذ اشار Stanchev وآخرون (1984) الى انه خلال عمليات التمثيل الكربوني وغيرها من عمليات التمثيل الاخرى تنتقل المواد المتراكمة في الاوراق الى الاعضاء التكاثرية ، وبعدها يتوقف نمو الاوراق وتصبح اوراق قديمة وخلال هذه الفترة لا توجد فائدة من تجهيز النباتات بكميات كبيرة من النيتروجين لأن ذلك ممكن ان يصبح عائقاً لاستمرارية النمو او عائقاً لنشاط التمثيل الغذائي في الاوراق وبالتالي فان هذا التحول للمواد يعيق نضج البذور والثمار، وتتفق نتائج هذا الجدول مع ما توصل اليه Gifford وآخرون (1984) ، Bondada (1996) و Bondada وآخرون (1999) في وجود تأثير معنوي للمستويات السمادية في متوسط هذه الصفة . يشير جدول 4 الى وجود تداخل معنوي بين الأصناف و المعاملات السمادية اذ حققت نباتات الصنف Has مع المعاملة السمادية الثالثة اعلى مساحة ورقية بلغت 2571.24 و 2593.53 سم<sup>2</sup> نبات 1- ومع المعاملة السمادية الرابعة اقل مساحة ورقية بلغت 1755.81 و 1785.67 سم<sup>2</sup>. نبات 1- للموسمين على التوالي .

**جدول 1. تأثير الأصناف وطرائق اضافة النيتروجين في متوسط المساحة الورقية سم<sup>2</sup>. نبات 1- للموسمين 2009 و 2010**

المتوسط الحسابي	الموسم 2010			الموسم 2009			طرائق اضافة السماد النيتروجيني	
	الأصناف			المتوسط الحسابي	الأصناف			
	Dise	Pamair	Has		Dise	Pamair	Has	
2136.73	1970.15	2172.82	2267.24	2094.52	1946.10	2102.44	2235.03	N1 المقارنة كامل ( التوصية الأرضية مع رش الماء فقط )
2183.82	1997.80	2039.94	2513.74	2161.09	1977.85	2005.82	2499.60	N2 نصف التوصية + الأرضية + رشتين للنيتروجين
2352.52	2001.43	2462.61	2593.53	2313.60	1994.21	2375.36	2571.24	N3 نصف التوصية + الأرضية + ثلات رشات للنيتروجين
1858.99	1801.37	1989.95	1785.67	1835.86	1778.17	1973.61	1755.81	N4 نصف التوصية + الأرضية + أربع رشات للنيتروجين
	1942.68	2166.33	2290.04		1924.08	2114.31	2265.42	المتوسط الحسابي
الداخل	الأصناف	طرائق اضافة السماد	التدخل	التدخل	الأصناف	طرائق اضافة السماد	LSD 0.05	
25.10	12.56	14.51	34.60	22.30	22.65			

#### ارتفاع النبات

يشير جدول 2 الى وجود فروق معنوية بين الأصناف في متوسط هذه الصفة اذ سجلت نباتات الصنف Has أعلى ارتفاع بلغ 106.68 و 111.82 سم في حين سجل الصنفين Dise و Pamair ارتفاعاً مقداره 97.83 ، 103.55 و 89.01 ، 94.08 سم للموسمين على التوالي وهذا يتفق مع ما توصل اليه حمود ( 2003 ) ، O' Berry ( 2007 ) و Wheeler وآخرون ( 2010 ) من وجود اختلافات معنوية بين الأصناف في صفة ارتفاع النبات .

**جدول 2. تأثير الأصناف وطرائق إضافة النيتروجين في متوسط ارتفاع النبات (سم) للموسمين 2009 و 2010**

المتوسط الحسابي	الموسم 2010			المتوسط الحسابي	الموسم 2009			طريق إضافة السماد النيتروجيني		
	الأصناف				الأصناف					
	Dise	Pamair	Has		Dise	Pamair	Has			
98.48	97.63	88.52	109.31	93.05	92.24	82.83	104.08	N1 المقارنة (كامل التوصية الأرضية مع رش الماء فقط)		
105.42	87.75	110.80	117.72	100.13	82.73	105.33	112.33	N2 نصف التوصية الأرضية + رشتين للنيتروجين		
109.31	98.84	108.66	120.44	104.08	93.49	102.58	116.16	N3 نصف التوصية الأرضية + ثلاث رشات للنيتروجين		
99.39	92.12	106.22	99.83	94.11	87.59	100.58	94.16	N4 نصف التوصية الأرضية + أربع رشات للنيتروجين		
	94.08	103.55	111.82		89.01	97.83	106.68	المتوسط الحسابي		
التدخل	الأصناف	طرائق إضافة السماد	التدخل	الأصناف	طرائق إضافة السماد	LSD 0.05				
3.57	1.75	2.20	6.31	3.15	3.64					

حققت المعاملة السمادية الثالثة أعلى ارتفاع للنبات والبالغ 109.31 سم وبنسبة زيادة بلغت 11.85% و 10.99% قياساً إلى معاملة المقارنة التي حققت أقل ارتفاع للنبات بلغ 98.48 سم و 93.05 سم للموسمين على التوالي وقد يعزى السبب إلى تأثير النيتروجين غير المباشر في بعض التفاعلات الحيوية التي تحدث في المناطق المرستيمية إذ يحدث الانقسام الخلوي ومن الضروري وجود الأوكسجين ، أذ يعتبر النيتروجين عنصراً ضرورياً لبناء الحامض الأميني Tryptophan الذي يشكل المادة الأساسية لبناء

Wareaing ( 1983 ) ويطلب تواجد النيتروجين عند بدء النباتات بمرحلة الأستطلة لمساهمته في اغلب المكونات الأساسية للخلية ، في حين ينخفض مقدار مساهمته في زيادة ارتفاع النباتات بعد انتقالها إلى المرحلة التكاثرية وأنقال المواد الممثلة إلى المصبات الرئيسية ( الجوزات ) وهذا يتافق مع ما توصل إليه Moursi ( 1980 ) و آخرون ( 1999 ) و Bondada ( 2002 ) و Craig ( 2002 ) ، وسجلت المعاملة السمادية الثالثة مع الصنف Has أعلى ارتفاع للنبات بلغ 116.16 و 120.44 سم للموسمين على التوالي فقياساً إلى معاملة المقارنة وهذا يبين بأن الصنف Has ( التركيب الوراثي ) له تأثير واضح في ارتفاع النبات من خلال التداخل قياساً بالتركيب الوراثي الأخرى ، في حين حققت نباتات الصنف Dise مع المعاملة السمادية الثانية المتوسط الادنى لهذه الصفة والبالغ 87.75 و 82.73 سم للموسمين على التوالي .

#### عدد الأفرع الثمرية

يوضح جدول 3 وجود فروق معنوية بين الأصناف في عدد الأفرع الثمرية أذ حققت نباتات الصنف Has أعلى متوسط لهذه الصفة وبواقع 7.47 و 8.40 فرعاً ثمراً . نبات <sup>1</sup> في حين حققت نباتات الصنفين Pamair و Dise المتوسطات 7.29 ، 7.41 ، 8.29 و 8.13 فرعاً ثمراً . نبات <sup>1</sup> للموسمين

على التوالي وهذا يتفق مع نتائج حمود ( 2003 ) والماجي ( 2004 ) والبديري ( 2006 ) من وجود اختلاف بين الأصناف في صفة عدد الأفرع الثمرية وتبيّن نتائج الجدول 3 وجود فروق معنوية بين المعاملات السمادية المستعملة اذ حققت المعاملة السمادية الثالثة أعلى متوسط لهذه الصفة والبالغ 7.97 و 8.97 فرعاً ثمراً . نباتات <sup>1</sup> وبنسبة زيادة بلغت ( 7.55 و 7.81 % ) للموسمين على التوالي قياساً الى معاملة المقارنة وهذا يتفق مع ما توصل اليه Craig ( 2002 ) . يوضح جدول 3 وجود تداخل معنوي بين الأصناف والمعاملات السمادية اذ حققت نباتات الصنف Has مع المعاملة السمادية الثالثة N3 المتوسط الاعلى لهذه الصفة و البالغ 8.26 و 9.05 فرعاً ثمراً . نباتات <sup>1</sup> في حين حققت نباتات الصنف Pamair مع المعاملة السمادية الثانية N2 المتوسط الادنى لهذه الصفة والبالغ 6.58 و 7.57 فرعاً ثمراً . نباتات <sup>1</sup> للموسمين على التوالي .

### جدول 3 . تأثير الأصناف وطرائق اضافة النيتروجين في متوسط عدد الأفرع الثمرية . نباتات <sup>1</sup>

للموسمين 2009 و 2010

المتوسط الحسابي	الموسم 2010			الموسم 2009			طرائق اضافة السماد النيتروجيني	
	الأصناف			المتوسط الحسابي	الأصناف			
	Dise	Pamair	Has		Dise	Pamair	Has	
8.32	7.69	8.70	8.59	7.41	6.74	7.83	7.66	N1 المقارنة (كامل التوصية الأرضية مع رش الماء فقط)
7.89	8.06	7.57	8.05	7.27	8.16	6.58	7.07	N2 نصف التوصية الأرضية + رشتين للنيتروجين
8.97	8.95	8.93	9.05	7.97	7.83	7.84	8.26	N3 نصف التوصية الأرضية + ثلاث رشات للنيتروجين
7.91	7.84	7.96	7.93	6.92	6.91	6.93	6.91	N4 نصف التوصية الأرضية + اربع رشات للنيتروجين
	8.13	8.29	8.40		7.41	7.29	7.47	المتوسط الحسابي
التدخل	الأصناف	طريق اضافة السماد	طريق اضافة السماد	التدخل	الأصناف	طريق اضافة السماد		LSD 0.05
0.24	0.12	0.14		0.04	0.02	0.02		

### عدد الجوز المتفتح . نباتات <sup>1</sup>

أوضحت نتائج جدول 4 وجود فروق معنوية بين الأصناف في عدد الجوز المتفتح . نباتات <sup>1</sup> اذ حققت نباتات الصنف Pamair أعلى عدد للجوز المتفتح و بواقع 9.33 و 10.42 جوزة . نباتات <sup>1</sup> في حين حققت نباتات الصنفين Dise و Has المتوسطات الآتية 9.10 و 10.19 و 7.82 ، 8.90 جوزة . نباتات <sup>1</sup> للموسمين على التوالي وهذا يتفق مع ما توصل اليه عبدالله ( 2001 ) ، صالح وكريمة ( 2002 ) وحمود ( 2003 ) . تبيّن نتائج جدول 4 وجود فروق معنوية بين المعاملات السمادية المستعملة اذ حققت المعاملة السمادية الثالثة N3 المتوسط الاعلى والبالغ 10.91 و 11.96 جوزة . نباتات <sup>1</sup> وبنسبة زيادة بلغت 61.86 و 53.13 % عن المتوسطين 6.74 و 7.81 و الذين سجلتهما معاملة المقارنة للموسمين على التوالي ، ويلاحظ من نتائج جدول 4 انخفاض عدد الجوز المتفتح . نباتات <sup>1</sup> عند استعمال المعاملة الرابعة للتسميد والتي حققت 8.30 و 9.52 جوزة . نباتات <sup>1</sup> وما سبق يتفق مع ما توصل اليه Bondada وأخرون ( 1999 ) واظهرت نتائج جدول 4 وجود تداخل معنوي بين الأصناف و المعاملات السمادية اذ

حققت نباتات الصنف Pamair مع المعاملة السمادية الثالثة اعلى متوسط بلغ 11.41 و 12.50 جوزة متفتحة . نبات<sup>1</sup> للموسمين على التوالي في حين حققت نباتات الصنف Dise مع المعاملة السمادية الثانية ادنى متوسط بلغ 5.91 و 6.98 جوزة متفتحة . نبات<sup>1</sup> للموسمين على التوالي .

**جدول 4 . تأثير الأصناف وطرائق اضافة النيتروجين في متوسط عدد الجوز المفتح . نبات<sup>1</sup> للموسمين 2009 و 2010**

الموسم 2010				الموسم 2009				طريقة اضافة السماد النيتروجيني	
المتوسط الحسابي	الأصناف			المتوسط الحسابي	الأصناف				
	Dise	Pamair	Has		Dise	Pamair	Has		
7.81	7.13	7.71	8.61	6.74	6.07	6.58	7.58	N1 المقارنة (كامل التوصية الأرضية مع رش الماء فقط)	
10.06	6.98	11.95	11.26	9.05	5.91	10.99	10.24	N2 نصف التوصية الأرضية + رشتين للنيتروجين	
11.96	11.97	12.50	11.42	10.91	10.99	11.41	10.33	N3 نصف التوصية الأرضية + ثلث رشت للنيتروجين	
9.52	9.55	9.53	9.50	8.30	8.33	8.33	8.24	N4 نصف التوصية الأرضية + اربع رشت للنيتروجين	
	8.90	10.42	10.19		7.82	9.33	9.10	المتوسط الحسابي	
0.24	0.12	0.14		0.38	0.19	0.22		LSD 0.05	

#### وزن الجوزة (غم)

تبين نتائج جدول 5 وجود فروق معنوية بين الأصناف في وزن الجوزة (غم) اذ حققت نباتات الصنف Pamair اعلى وزن جوزة بلغ 3.52 و 4.57 غ في حين ان الصنفين Has و Dise اعطيا وزن جوزة مقداره 3.34 ، 3.31 و 4.38 ، 4.35 غ للموسمين على التوالي وهذا يتحقق مع ما توصل اليه عبدالله (2001) و حمود (2003) في وجود تأثير معنوي للأصناف في متوسط وزن الجوزة لدى استخدامهم لأصناف مختلفة .

يلاحظ من جدول 5 وجود فروق معنوية بين المعاملات السمادية اذ سجلت المعاملة السمادية الثالثة N3 اعلى وزن جوزة غم بلغ 3.51 و 4.54 غ وبنسبة زيادة بلغت 9.68 و 6.32 % قياسا الى معاملة المقارنة التي اعطت اقل وزن جوزة والبالغ 3.20 و 4.27 غ للموسمين على التوالي وقد يعزى هذا الى انه خلال عملية التمثل الكربوني وغيرها من عمليات التمثل الاخرى تنتقل المواد المتراكمة في الاوراق الى الاعضاء التكاثرية ( Stanchev وآخرون ، 1984) ، وهذا يتحقق مع ما توصل اليه Bondada وآخرون (1996) ، Bondada وآخرون (1999) و Oosterhuis (2001) و Bondada (2001) . اظهرت نتائج جدول 5 وجود تداخل معنوي بين الأصناف والمعاملات السمادية اذ اعطت نباتات الصنف Pamair عند رشها بالمعاملة السمادية الثالثة اعلى وزن جوزة بلغ 3.71 و 4.73 غ في حين اعطت نباتات الصنف Has مع معاملة المقارنة المتوسط الادنى لهذه الصفة وبواقع 3.02 و 4.09 غ للموسمين على التوالي .

**جدول 5 . تأثير الأصناف وطرائق اضافة النيتروجين في متوسط وزن الجوزة(غم) للموسمين 2009 و 2010**

المتوسط الحسابي	الموسم 2010			المتوسط الحسابي	الموسم 2009			طرائق اضافة السماد النيتروجيني		
	الأصناف				الأصناف					
	Dise	Pamair	Has		Dise	Pamair	Has			
4.27	4.30	4.42	4.09	3.20	3.26	3.33	3.02	N1 المقارنة (كامل التوصية الأرضية مع رش الماء فقط)		
4.51	4.35	4.52	4.66	3.46	3.29	3.49	3.60	N2 نصف التوصية الأرضية + رشتين للنيتروجين		
4.54	4.26	4.73	4.65	3.51	3.24	3.71	3.58	N3 نصف التوصية الأرضية + ثلث رشات للنيتروجين		
4.41	4.49	4.62	4.13	3.37	3.43	3.53	3.16	N4 نصف التوصية الأرضية + اربع رشات للنيتروجين		
	4.35	4.57	4.38		3.31	3.52	3.34	المتوسط الحسابي		
الداخل	الأصناف	طريق اضافة السماد	الداخل	الأصناف	طريق اضافة السماد			LSD 0.05		
0.21	0.10	0.12	0.03	0.01	0.02					

#### الوزن الجاف للنبات (غم)

يلاحظ من جدول 6 وجود فروق معنوية بين الأصناف في الوزن الجاف للنبات (غم) أذ حققت نباتات الصنف Has المتوسط الاعلى لهذه الصفة وبواقع 124.12 و 133.41 غم في حين سجلت نباتات الصنفين Dise Pamair المتوسطات الآتية 120.73 ، 131.52 ، 88.81 ، 100.29 غم للموسمين على التوالي وهذا يتفق مع متصل اليه عبدالله (2001) و Ibrahim (2010). يوضح جدول 6 وجود فروق معنوية بين المعاملات السمادية المستعملة أذ حققت المعاملة السمادية الثالثة أعلى وزن جاف للنبات وبواقع 118.69 و 128.88 غم وبنسبة زيادة بلغت 1.55 و 1.49 % عن المتوسط الذي حققه معاملة المقارنة والبالغ 116.87 و 126.98 غم للموسمين على التوالي وهذا يتفق مع ما متصل اليه Basset وآخرون (1970)، Moursi، (1980) و آخرون (1999). يشير جدول 6 إلى وجود تداخل معنوي بين الأصناف والمعاملات السمادية أذ حققت نباتات الصنف Has المعاملة السمادية الثالثة أعلى وزن جاف للنبات بلغ 144.86 و 151.93 غم في حين سجلت نباتات الصنف Dise مع المعاملة السمادية الرابعة أقل وزن جاف للنبات بلغ 75.64 و 87.70 غم للموسمين على التوالي .

**جدول 6 . تأثير الأصناف وطرائق اضافة النيتروجين في متوسط الوزن الجاف للنبات (غم) للموسمين 2009 و 2010**

المتوسط الحسابي	الموسم 2010			المتوسط الحسابي	الموسم 2009			طريق اضافة السماد النيتروجيني		
	الأصناف				الأصناف					
	Dise	Pamair	Has		Dise	Pamair	Has			
126.98	97.68	145.46	137.80	116.87	88.74	137.12	124.74	N1 المقارنة (كامل التوصية الأرضية مع رش الماء فقط)		
128.74	102.52	134.12	149.58	117.82	90.14	122.53	140.80	N2 نصف التوصية الأرضية + رشتين للنيتروجين		
128.88	113.29	121.44	151.93	118.69	100.73	110.48	144.86	N3 نصف التوصية الأرضية + ثلاثة رشتات للنيتروجين		
102.37	87.70	125.09	94.33	91.50	75.64	112.81	86.07	N4 نصف التوصية الأرضية + أربع رشتات للنيتروجين		
	100.29	131.52	133.41		88.81	120.73	124.12	المتوسط الحسابي		
التدخل	الأصناف	طرائق اضافة السماد	التدخل	الأصناف	طرائق اضافة السماد			LSD 0.05		
2.11	1.10	1.15	1.77	0.38	0.44					

### حاصل القطن الزهر

يلاحظ من جدول 7 وجود فروق معنوية بين الأصناف في حاصل القطن الزهر اذ حققت نباتات الصنف Pamair أعلى حاصل قطن زهر بلغ 1.42 و 1.44 طن.ه<sup>-1</sup> في حين حققت نباتات الصنفين Dise و Has المتوسطات الآتية 1.19، 1.21 و 1.17، 1.19 طن قطن زهر.ه<sup>-1</sup> للموسمين على التوالي وقد يعزى هذا إلى تفوق الصنف Pamair في وزن الجوزة غم وعدد الجوز المتفتح. نباتات<sup>-1</sup> يتفق مع ما توصل إليه حمود (2003) و Ibrahim (2009) و Oosterhuis (2010) و آخرون (2010) .

**جدول 7. تأثير الأصناف وطرائق اضافة النيتروجين في متوسط حاصل القطن الزهر طن.هـ<sup>1</sup> للموسمين 2009 و 2010**

المتوسط الحسابي	الموسم 2010			الموسم 2009			طرائق اضافة السماد النيتروجيني	
	الأصناف			المتوسط الحسابي	الأصناف			
	Dise	Pamair	Has		Dise	Pamair	Has	
1.15	1.16	1.40	0.90	1.14	1.14	1.39	0.899	N1 المقارنة (كامل التوصية الأرضية مع رش الماء فقط)
1.44	1.27	1.63	1.41	1.42	1.25	1.61	1.39	N2 نصف التوصية الأرضية + رشتين للنيتروجين
1.53	1.41	1.49	1.69	1.52	1.39	1.47	1.68	N3 نصف التوصية الأرضية + ثلات رشات للنيتروجين
0.99	0.92	1.22	0.83	0.97	0.90	1.20	0.81	N4 نصف التوصية الأرضية + اربع رشات للنيتروجين
	1.19	1.44	1.21		1.17	1.42	1.19	المتوسط الحسابي
التدخل	الأصناف	طرائق اضافة السماد	التدخل	الأصناف	طرائق اضافة السماد			LSD 0.05
0.021	0.010	0.012	0.040	0.020	0.023			

واظهرت نتائج جدول 7 وجود فروق معنوية بين المعاملات السمادية المستعملة اذ حققت المعاملة السمادية الثالثة N3 اعلى حاصل قطن زهر 1.52 و 1.53 طن .هـ<sup>1</sup> وبنسبة زيادة بلغت 33.33 و 30.00 % عن المتوسطين 1.14 و 1.15 طن قطن زهر .هـ<sup>1</sup> اللذين حققتهما معاملة المقارنة للموسمين على التوالي، وقد يعزى هذا إلى تفوق المعاملة السمادية الثالثة في عد الأفرع الثمرية والمساحة الورقية وعدد الجوز المفتتح .نبات <sup>1</sup> وزن الجوزة غم وهذا يتحقق مع ما توصل اليه Buehring وآخرون (2002) و Craig (2002) و Wiedenfeld (2009) و آخرون . وبين جدول 7 وجود تداخل معنوي بين الأصناف والمعاملات السمادية اذ حققت نباتات الصنف Has مع المستوى السمادي الثالث N3 اعلى حاصل قطن زهر ويوافق 1.68 و 1.69 طن .هـ<sup>1</sup> ومع المعاملة السمادية الرابعة N4 ادنى متوسط لحاصل القطن الزهر بلغ 0.81 و 0.83 طن .هـ<sup>1</sup> للموسمين على التوالي .

#### حاصل القطن الشعر

أشارت نتائج جدول 8 الى وجود فروق معنوية بين الأصناف في متوسط هذه الصفة اذ حققت نباتات الصنف Pamair أعلى حاصل قطن شعروبواقع 0.48 و 0.49 طن .هـ<sup>1</sup> ، في حين حققت نباتات الصنفين Has و Dise المتوسطات الآتية 0.41 ، 0.41 و 0.40 ، 0.40 طن .هـ<sup>1</sup> قطن شعر للموسمين على التوالي ، وقد يعزى تفوق الصنف Pamair في حاصل القطن الشعر إلى تفوقه في عدد الجوز المفتتح .نبات <sup>1</sup> وزن الجوزة غم وحاصل القطن الزهر طن .هـ<sup>1</sup> ، وهذا يتحقق مع ما توصل اليه Ibrahim (2003) و حمود (2001) و Ibrahim (2010) . بينت نتائج جدول 8 وجود فروق معنوية بين المعاملات السمادية اذ حققت المعاملة السمادية الثالثة أعلى حاصل قطن شعر وباللغ 0.51 و 0.52 طن .هـ<sup>1</sup> وبنسبة زيادة بلغت 30.76 و 30.00 % قياسا إلى معاملة المقارنة التي حققت 0.39 و 0.40 طن .هـ<sup>1</sup> قطن شعر للموسمين على التوالي ، في حين حققت المعاملة ان السماديتان الثانية والرابعة المتوسطتان البالغان 0.48 و 0.49 و 0.33 ، 0.35 طن .هـ<sup>1</sup> قطن شعر للموسمين على التوالي

، وقد يعزى تفوق المعاملة السمادية الثالثة في حاصل القطن الشعير الى أنها قد أدت الى تأثير ايجابي على النمو الخضري مما يجعل النبات قادرًا على زيادة فعالية التمثيل الكربوني ومن ثم زيادة في عدد الأفرع الثمرية والمساحة الورقية وعدد الجوز المتفتح وزن الجوزة وكذلك حاصل القطن الزهر وأن الفسفور قد أضيف بالكمية المناسبة التي تؤدي الى نمو جيد في المجموع الجذري ولذلك أزداد حاصل القطن الشعير ، وهذا يتحقق مع ماتوصل اليه كل من Oosterhuis وآخرون ( 2000 ) و Roberts و آخرون ( 2006 ) و Wheeler و آخرون ( 2010 ) ، وأوضحت نتائج جدول 8 وجود تداخل معنوي بين الأصناف والمعاملات السمادية أذ حققت نباتات الصنف Has مع المعاملة السمادية الثالثة أعلى حاصل شعر وبواقع 0.57 و 0.58 طن . ه<sup>-1</sup> ومع المعاملة السمادية الرابعة أقل حاصل قطن شعير الذي بلغ 0.28 و 0.29 طن . ه<sup>-1</sup> للموسمين على التوالي .

**جدول 8 . تأثير الأصناف وطرائق اضافة النيتروجين في متوسط حاصل القطن الشعير طن . ه<sup>-1</sup>**

**للموسمين 2009 و 2010**

الموسما 2010				الموسما 2009				طرائق اضافة السماد النيتروجيني	
المتوسط الحسابي	الأصناف			المتوسط الحسابي	الأصناف				
	Dise	Pamair	Has		Dise	Pamair	Has		
0.40	0.41	0.47	0.32	0.39	0.40	0.47	0.31	N1 المقارنة (كامل التوصية الأرضية مع رش الماء فقط)	
0.49	0.44	0.56	0.48	0.48	0.43	0.55	0.47	N2 نصف التوصية الأرضية + رشتين للنيتروجين	
0.52	0.48	0.51	0.58	0.51	0.47	0.50	0.57	N3 نصف التوصية الأرضية + ثلاثة رشات للنيتروجين	
0.35	0.32	0.42	0.29	0.33	0.31	0.41	0.28	N4 نصف التوصية الأرضية + أربع رشات للنيتروجين	
	0.41	0.49	0.42		0.40	0.48	0.41	المتوسط الحسابي	
الداخل	الأصناف	طرائق اضافة السماد	الداخل	الأصناف	طرائق اضافة السماد			LSD 0.05	
0.022	0.011	0.012	0.008	0.004	0.005				

يسنتج من هذه الدراسة أن الصنف Pamair كان الأفضل لتفوقه في حاصل القطن الزهر و مكونيه وحاصل القطن الشعير للموسمين سويا ، ولوحظ أن المعاملة السمادية الثالثة كانت الأفضل من بين المعاملات السمادية المستخدمة و خاصة معاملة المقارنة لتفوقها في كافة الصفات المدروسة الا ان المعاملة السمادية الرابعة لم تتفوق في اي صفة من هذه الصفات ولكل الموسمين ، وان أفضل توليفة لإعطاء أعلى حاصل قطن زهر وقطن شعير طن . ه<sup>-1</sup> وزن جوزة (غم) وعدد جوز متفتح . نبات هي عند استخدام المعاملة السمادية الثالثة مع الصنفين Pamair و Has للموسمين على التوالي ، وممكن اجراء تجارب اخرى لدراسة معاملات اخرى للرش باستخدام البيوريا مع اضافة عناصر مغذية اخرى في محلول الرش .

### المصادر

- البديري، نبيل رحيم لهمود. 2006. القابلية التنافسية لبعض أصناف القطن. *Gossypium hirsutum L.* للأدغال المراقة . رسالة ماجستير(غير منشورة) . كلية الزراعة . جامعة بغداد . ع ص 90 .
- جاسم ، كريمه كريم وأبراهيم الجاك مرسل . 1999 . أرشادات في زراعة القطن . وزارة الزراعة ، الهيئة العامة للارشاد والتعاون الزراعي ، نشرة رقم 3 لسنة 1999 .
- حمود، واثق فلحي.2003. تأثير الكثافات النباتية ومستويات مختلفة من الأسمدة النيتروجينية والفوسفاتية والبوتاسيية في حاصل ونوعية صنفين من محصول القطن. *Gossypium hirsutum L.* رساله ماجستير(غير منشورة) . قسم المحاصيل الحقلية . كلية الزراعة – جامعة بغداد . ع ص 121 .
- صالح ، حمد محمد وكريمة كريم جاسم . 2002 . تأثير التسميد الورقي في الحاصل وبعض مكوناته لصنفين من القطن . مجلة الزراعة العراقية ، مجلد (4) عدد (8) : 19 – 24 .
- عبدالله ، خالد سعيد . 2001 . استجابة نمو وحاصل بعض التراكيب الوراثية من القطن *Gossypium hirsutum L.* لمواقع زراعة ومستويات نيتروجين مختلفة . أطروحة دكتوراه (غيرمنشورة) ، كلية الزراعة - جامعة بغداد . ع ص 129 .
- الماجدي ، ليلى اسماعيل محمد . 2004 . التحليل التبادلي الكامل وتحليل معامل المسار في القطن *Gossypium hirsutum L.* . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة - جامعة بغداد – العراق .
- وزارة الزراعة ، الشركة العامة للمحاصيل الصناعية . 2001 . نشرة أرشادية.العراق- بغداد. ع ص 21
- Bassett, D.M., W.D., Anderson, and C.H.E ,Werkhoven.1970.Dry matter production and nutrient uptake in irrigated cotton (*Gossypium hirsutumL.*) . *Agron.J.*62:299-300.
- Bednarz, C.W.; N.W.Hopper and M.G. Hickey.1999.Effect of foliar fertilization of Texas Southern High Plains cotton: leaf phosphorus, potassium, zinc, iron, manganese, boron, calcium, and yield distribution. *J.Plant.Nutr.*22 (6):863-875.
- Bondada, B.R, D.M, Oosterhuis, R.J, Norman and W.H Baker.1996.Canopy Photosynthesis, growth, yield, and boll N<sup>15</sup> accumulation under nitrogen stress in cotton .*Crop Sci* 36:127-133.
- Bondada, B.R., D.M.Oosterhuis, and N.P.Tugwell.1999.Cotton growth and yield as influenced by different timing of late-season foliar nitrogen fertilization. Nutrient Cycling in Agroecosystems 54: 1-8.
- Buehring, N.W., R.R. Dobbs, and M.P. Harrison .2002.Cotton response to foliar nutrient application. Annual Report of the North Mississippi Research and Extension Center, Miss. Agric. & For. Expt. Sta. Info.Bull. 386. pp.158-159.
- Coker, D.L., D.M.Oosterhuis and R.S.Brown.2001.Field evaluation of foliar-applied on the growth and yield of cotton .Summaries of Arkansas Cotton Research. pp.108-116.
- Craig, C.C. Jr.2002. Nitrogen use efficiency of cotton following corn in rotation and foliar fertilization of cotton using leaf blade analysis. Dissertation, Dept. of Agronomy, College of Agricultural and Mechanical, University Louisiana State. pp. 128.

- Dimova, R. and D.Dekov.1990. Field crop of tropic and semitropic area.  
Translated book.pp:432.
- Gifford, R.M, J.H, Thorne, W.D, Hitz and R.T Giaquinta.,1984.Crop productivity and photoassimilate partitioning. *Science* 255:801- 808.
- Ibrahim,M.A.S.,K.E.Ahmed,S.Osman.E .Ali, and A. A. Hamada.2010.Response of new cotton varieties to nitrogen fertilization in Sudan Gezira .*African Journal of Agricultural Research* .5(11):1213-1219.
- Johnson, R.E.1967.Comparison of methods for estimating cotton leaf area *Agron. J.*59: 493-494.
- McConnell, J.S. W.H.Baker and R.C.Kirst.1998.Yield and petiole nitrate concentration of cotton treated with soil-applied and foliar-applied nitrogen .*J.Cotton Sci.*2:143-152.
- Moursi, M. A.; A. A. Abd EL-Gawad. , N. A. Nour EL-Din. , N. I.Ashour. and A.O.M.Saad.1980. Effect of foliar versus soil application of nitrogen on growth minerals content and yield of cotton in two Egyptian soil types.1<sup>st</sup>  
Conf.of Cotton Rese. Institute for Increased and enhancement Productivity of Egyptian Cotton Giza. 12-15 /Oct.
- O'Berry, N.B .2007. Individual Experiments to Evaluate the Effects of Plant Population,PlantingDate, Cultivar , Plant Growth Regulator Application Herbicide and Plant Growth Regulator Application on Cotton (*Gossypium hirsutum L.*) Growth and Development,Yield, and Fiber Quality. Thes .Dept of Crop and Soil Environmental Sciences. Virginia Polytechnic Institute and State University. pp.73.
- Oosterhuis, D. M. 2001.Physiology and nutrition of high yielding cotton in the USA.*Informacōs Agronōmica* .95: 18-24.
- Oosterhuis, D.M.2009. Absorption of foliar-applied nitrogen by cotton.The Proceedings of the International Plant Nutrition Colloquium XVI, Department of Plant Sciences, UC Davis.
- Oosterhuis, D.M., B. Zhu and S.D. Wullschleger. 1989.The uptake of foliar applied nitrogen in cotton .p.23.*In* D.M.Oosterhuis(Ed) Proc.1989 Cotton Research Meeting.Arkansas Agric.Exp.Sun. Special Report, Fayetteville, AR.
- Oosterhuis, D.M., S.K.Gomez and R.M Cassandra.2000.Effects of CoRoN<sup>TM</sup> Slow-release foliar nitrogen fertilization on cotton growth and yield .Proceedings of the 2000 Cotton Research Meeting .pp.106-108.
- Oosterhuis, D.M. and B.R Bondada.2001. Yield response of cotton to foliar nitrogen as influenced by sink strength, and soil nitrogen. *J. Plant Nutr.* 24:413-422.
- Roberts,R.K,M.M.Kenty,J.M.Thomas, and D.D.Howard.2006.Economic evaluation of soil and foliar applied nitrogen fertilization programs for cotton production.*The Journal of Cotton Science* 10:193- 200.

- Stanchev, H., F Velchev , S Gorbonov. , E Matev and Z Tanev. 1984. Agro Chemistry. Translated book. pp: 496.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistics. 2<sup>nd</sup> ed., McGraw- Hill Book Co., Inc., New York, pp: 485.
- Wareing, P.F. 1983. Interaction between nitrogen and growth regulators . In "The control of plant development" British Plant growth regulator group monograph. 9: 1- 4.
- Wheeler, T.A., J.E. Woodward and B.GJr.Mullinix. 2010. Effect of seeding rate On Verticillium Wilt Incidence, yield, and value for three cotton cultivars. *The Journal Cotton Science* 14: 173- 180.
- Wiedenfeld, B., B.W. Wallace and F.Hons. 2009. Foliar application of urea and triazole nitrogen to cotton. *Journal of Plant Nutrition* . 32(2):274 – 286.

## **RESPONSES OF GROWTH AND YIELD OF THREE COTTON CULTIVARS *Gossypium hirsutum* L. TO THE DIFRENT APPLICATHIONS OF UREA.**

**Watheq Falhi Hammod**

**Dept. Of Field Crop Sciences- College of Agric. -Univ. Of Baghdad**

### **ABSTRACT**

A field experiment was Conducted in the fields of Department of field crop Sciences ,College of Agricultural University of Baghdad during Summer Seasons of 2009 and 2010 . The Objective of this study was to investigate best method to applied nitrogen and effect that on growth and yield of three Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Cultivars (Has ,Pamair and Dise ).The layout of the experiment was factorial experiment in Randomized Complete Block Design ( R.C.B.D ) with four replications , to Compare the following treatment : N1 : ( Control all of the ground recommendation with water spray ) , N2 ( half of the ground recommendation + tow spray of nitrogen ) N3 ( half of the ground recommendation +three spray of nitrogen ) and N4 (half of the ground recommendation + four spray of nitrogen ). The Concentration of Nitrogen was 3000 mg. L<sup>-1</sup> ,The spray was after month from planting , for two weeks among Sprayer and other . The Plants of Has Cultivar was significant superior in plant height 106.68 & 111.82 cm , number of symbodial 7.47 & 8.40 symbodial . Plant<sup>-1</sup>, dry weight per plant 124.12 & 133.41 gm , leaf area 2265.42 & 2290.04 cm<sup>2</sup> . plant<sup>-1</sup> on the two seasons respectively, plants of Pamair Cultivar produced higher boll weight 3.52 & 4.57 gm, number of open bolls 9.33 & 10.42 boll. Plant<sup>-1</sup> and seed Cotton yield 1.42 and 1.44 ton. ha<sup>-1</sup> , lint yield 487.76 & 496.61 kg. ha<sup>-1</sup> on the two seasons respectively, The Third fertilizer treatment was the Superior in plant height 104.08 & 109.31cm , number of symbodial 7.97 & 8.97

symbodial . Plant  $^{-1}$ , dry weight per plant 118.69 & 128.88 gm , leaf area 2313.60 & 2352.52 cm $^2$  . Plant  $^{-1}$ , boll weight 3.51 & 4.54 gm , number of open bolls 10.91 & 11.96 boll . Plant  $^{-1}$  and seed Cotton yield 1.52 and 1.53 ton. ha  $^{-1}$  , lint yield 0.51 and 0.52 ton. ha  $^{-1}$  on the two seasons respectively with increasing about (11.85 % , 10.99 %) &( 7.55 , 7.81 % )& (1.55 , 1.49 %)&( 12.88 , 10.09 %)&( 9.68 , 6.32 %)&(61.86 , 53.13 % )&(33.33 , 33.04 %)&( 30.76 , 30.00 %) on the two seasons respectively compare with Control . The Third fertilizer treatment with Has cultivar was superior in plant height 116.16 & 120.44 cm , number of symbodial 8.26 & 9.05 symbodial . Plant  $^{-1}$ , dry weight per plant 144.86 & 151.93 gm , leaf area 2571.24 & 2593.53 cm $^2$ . Plant  $^{-1}$  and seed Cotton yield 1.68 & 1.69 ton . ha  $^{-1}$  , lint yield 0.57 & 0.58 ton . ha  $^{-1}$  and with Pamair cultivar in boll weight 3.71 & 4.73 gm & number of open bolls 11.41 & 12.50 boll . Plant  $^{-1}$  on the two seasons respectively .

**Key words :** Cotton , Urea , applied nitrogen .