مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (30) العدد (1) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (30) No. (1) 2008

استجابة بعض المؤشرات المورفولوجية والفيزيولوجية والإنتاجية في القطن لمعدلات مختلفة من السماد الآزوتي

الدكتور محمد علي عبد العزيز•

(تاريخ الإيداع 6 / 1 / 2008. قبل للنشر في 2008/3/9)

□ الملخّص □

نفذ البحث في منطقة الغاب، لدراسة تأثير معدلات مختلفة من السماد الآزوتي 0، 60، 120، 180، 240 كغ N/هـ في صورة يوريا 46 % في بعض المؤشرات الفيزيولوجية والإنتاجية لصنف القطن حلب 133، بينت الدراسة النتائج الآتية:

ـ أدى إضافة معدلات 60 . 240 كغ N/هـ إلى زيادة معنوية في دليل المساحة الورقية، والمساحة النسبية للأوراق، ودليل الحصاد، ودليل المحصول، ودليل البذور، ودليل الحليج مقارنة مع الشاهد.

ـ أعطى المعدل 180 كغ N/هـ أكبر زيادة في قيم المتوسطات ونسبتها المئوية مقارنة مع الشاهد ومع جميع المعاملات المدروسة، انخفضت بالمقابل المؤشرات المدروسة عند المعدل 240 كغ N/هـ باستثناء دليل البذور الذي وصلت فيه الزيادة 16.53 ـ 17.0 % خلال موسمي البحث، ودليل الحليج الذي انخفض في الموسم الأول بنسبة 1.65%.

كلمات مفتاحية:

قطن، آزوت، دليل المساحة الورقية، دليل الحصاد والمحصول والحليج.

• أستاذ – قسم المحاصيل الحقلية– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (30) العدد (1) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (30) No. (1) 2008

Response of Some Morphological, Physiological and Productivity Parameters of Cotton to Different Rates of Nitrogen Fertilizers

Dr. M. A. Abd Elaziz •

(Received 6 / 1 / 2008. Accepted 9/3/2008)

□ ABSTRACT □

The research was carried out in Al-Ghab area to study the effects of 5 different rates of nitrogen fertilizer: 0, 60, 120, 180 and 240 Kg N/ha (Uria 46 %), on some physiological and productivity parameters of the cotton variety Aleppo 133. The results showed the following:

- The application of 60 – 240 kg N/ha significantly increased the values of leaf area index, leaf area ratio, harvest index, yield index, seed index and ginning index , compared with the control.

- The rate of 180 kg N/ha increased mean values and its percentage compared not only with the control but with all studied treatments. On other hand, the examined parameters decreased at the rate 240 kg N/ha except that of the seed index which increased to 16.53 – 17.0 %. during the two seasons and the ginning index decreased 1.65% in the first season.

Key words: Cotton, Nitrogen, LAI, LAR , Harvest index, Yield index, Seed and ginning index.

• **Professor, Department of Crops, Faculty of Agriculture, Tishreen University. Lattakia, Syria.**

المقدمة:

يعد الآزوت أهم العناصر المغذية للنبات كونه أحد الأجزاء العضوية المتوفرة بكثرة في النباتات ، ويشكل مكوناً رئيساً للبروتينات التي لها الدور الأساسي في نمو وتكاثر الأعضاء الحية كونه يدخل في تركيب الخلية النباتية. ويعد جزءاً مهماً في الكلورفيل وتحديد سرعة النمو والإنتاج الحيوي والصفات الكمية والنوعية ، لذا يدعى المولد الحيوي للنبات (القرواني، 1990).

تشير نتائج البحوث العلمية: صغر حجم النبات والمسطح الورقي وانخفاض عدد الفروع الثمرية ووزن الجوزة في حال عدم كفاية الآزوت للنبات (Wilkerson, *et al*. 1999). كما أدى المعدل 138 كغ N/هـ مع كمية متوازنة من الأسمدة الفوسفاتية والبوتاسية إلى زيادة مساحة المسطح الورقي ووزن الجوزة والإنتاجية مقارنة مع الشاهد (ABD EL AZIZ, 1989) ، كما أن معدل السماد الآزوتي 300 كغ/هـ أدى إلى زيادة وزن 1000 بذرة وطول الألياف ومعدل الحليج مقارنة بالمعدل 250 كغ/هـ(ABD EL AZIZ, *et al*. 1988) وسجل (Chahabara and Bishnoi, 1993) زيادة في طول الساق ودليل المساحة الورقية عند المعدل 75 كغN/هـ مقارنة مع المعدلات الأقل، وأثبتت دراسات (Elayan, 1992) أن معدلي الآزوت 51 و 68 كغN/هـ أديا زيادة في مكونات غلة المحصول، لكنهما لم يزيدا في معدل الحليج، وكان الفرق في دليل البذور وخواص الألياف التكنولوجية والعلاقة بين الصنف ومستوى الآزوت غير معنوي.

أهمية البحث وأهدافه:

هدف هذا البحث إلى دراسة تأثير معدلات متزايدة من السماد الآزوتي في بعض المؤشرات الفيزيولوجية (دليل المساحة الورقية والمساحة النسبية للأوراق) وفي بعض المؤشرات الإنتاجية (دليل الحصاد%، دليل المحصول%، دليل البذور%، دليل الحليج%) وإنتاجية صنف القطن 33 –1، وتحديد معدل السماد الآزوتي الذي يحقق أفضل تشكل لهذه المؤشرات.

طرائق البحث و مواده:

نفذ هذا البحث خلال الموسمين الزراعيين 2003 . 2004 في محافظة حماة، منطقة الغاب . سلحب. بزراعة بذور صنف القطن حلب 33 . 1، وهو الصنف المعتمد في تلك المنطقة من قبل إدارة بحوث القطن، وأظهرت نتائج تحليل التربة على عمق 0 . 30 سم ما يأتي:

الجدول (1) نتائج تحليل التربة

تحليل ميكانيكي %			تحليل كيميائي ملغ/كغ تربة				نسبة مئوية في 200غ/تربة			عجينة مشبعة	
رمل	سلت	طين	بوتاس متبادل	فوسفور متبادل	آزوت معدني	بورون	كربونات كالسيوم	كلس فعال	مادة عضوية	PH	EC
58	12	30	211	15.20	19.20	0.16	4.40	2.18	1.35	8.31	0.23

أضيف السماد البوتاسي بمعدل 175 كغ K_2O/هـ، بالإضافة إلى 1 كغ من حمض اليوريك H_3BO_3، حيث خلطت مع سلفات البوتاس ونثرت قبل الزراعة بشهر (عبد العزيز وسلامة، 2001) ولم يضف السماد الفوسفاتي لارتفاع نسبته في التربة، وتم دراسة مستويات من السماد الآزوتي هي: 0، 60، 120، 180، 240 كغN/هـ أضيفت بالمواعيد والنسب الآتية (20 % عند الزراعة، 40 % بعد التفريد، 20 %عند بداية التبرعم، 20 % عند بداية الإزهار) كونها أعطت نتائج جيدة في النمو والإزهار وتشكل المحصول وفق دراسات سابقة لـ (عبد العزيز، 1998) و (عبد العزيز وبوعيسى، 2002). تمت الزراعة في الموسم الأول بتاريخ 2003/4/3، وفي الموسم الثاني بتاريخ 2004/3/30، وكانت الزراعة بالأبعاد الآتية 60 × 20 × 1 بحيث تحقق كثافة نباتية قدرها 83333 نبات/هـ (عبد العزيز وصبوح، 2000)، وطبقت عمليات الخدمة كافة الموصى بها لهذا المحصول من عزيق وري واقتلاع الأعشاب حتى نهاية موسم النمو. صميمت التجربة باستخدام القطاعات العشوائية الكاملة باستخدام المعدلات الآزوتية المذكورة في أربعة مكررات، فيكون عدد القطع التجريبية 20 قطعة، كل قطعة مكونة من 6 خطوط، طول الخط 8م، فتكون مساحة القطعة التجريبية الواحدة 28.8م^2، والمساحة الإجمالية 576 م^2، باستثناء ممرات الخدمة وقنوات الري.

طرائق أخذ القراءات: تم حساب المؤشرات الفيزيولوجية والإنتاجية من المعادلات الآتية:

دليل المساحة الورقية = (مساحة المسطح الورقي للنبات / المساحة التي يشغلها) × 100.

المساحة النسبية للأوراق = مساحة المسطح الورقي للنبات / وزن المادة الجافة للنبات =

دليل الحصاد=(وزن المحصول الاقتصادي / وزن المحصول البيولوجي) × 100 =

دليل المحصول =(وزن المحصول الاقتصادي / وزن محصول القش) × 100 =

وحسب دليل البذور بوزن 100 بذرة بمعدل 20 عينة من كل مكرر. وحسب دليل الحليج (دليل القطن المحلوج أو دليل الشعير) من المعادلة :(وزن القطن المحلوج /وزن البذور) × 100. وتم تقدير كمية الإنتاج من القطن المحبوب (القطن الخام) بقطف كل قطعة تجريبية بمفردها وللمكررات الثلاثة ولجميع المعاملات ثم قدرت المتوسطات.

النتائج والمناقشة:

1 . استجابة دليل المساحة الورقية في القطن للتسميد الآزوتي LAI:

يعد دليل المساحة الورقية مقياساً مورفولوجياً يعكس كفاءة النباتات في تغطية حساسة معينة من سطح التربة التي بدورها تؤثر في كفاءة عملية التمثيل الضوئي وإنتاج المادة الجافة في النباتات والمحاصيل الزراعية، لذلك يجب أن يكون الكساء الخضري للنبات قادراً على اعتراض معظم الضوء الساقط عليه كي يعطي أعلى إنتاج للمادة الجافة، ويتحقق ذلك عن طريق بعض العمليات الزراعية، ومنها التسميد وذلك بجعل دليل المساحة الورقية يزيد عن العدد (1) الصحيح كي يستطيع الكساء الخضري أن يعترض معظم الضوء الساقط عليه.

يتضح من نتائج (الجدول، 2) أن استخدام معدلات متزايدة من الأسمدة الآزوتية من 60 . 240 كغ N/هـ أدى إلى زيادة معنوية في دليل المساحة الورقية مقارنة مع الشاهد خلال موسمي البحث. ففي الموسم الأول بلغت الزيادة 1.02، 1.70، 2.19، 1.48 في مرحلة الإزهار، و 1.20، 1.73، 2.26، 1.51 في مرحلة تشكل الجوزات وكانت الفروق معنوية جداً عند المعدل 180 كغ/هـ حيث وصلت الزيادة ، كنسبة مئويةالى 68.01% في مرحلة الإزهار، و68.28 % في مرحلة تشكل الجوزات.

تعود الزيادة في دليل المساحة الورقية مع زيادة معدلات التسميد الآزوتي إلى دور الآزوت في انقسام الخلايا واستطالتها وكبر حجمها وزيادة المساحة الورقية للنبات (Hutmacher, et al, 1995)، ما انعكس إيجاباً على دليل المساحة الورقية الذي استطاع أن يغطي مساحة أكبر من المساحة التي يشغلها النبات من التربة وزيادة فعالية المسطح الورقي في استقطاب أكبر قدر من الأشعة الضوئية، وزيادة فعالية عملية التمثيل الضوئي. (الجدول، 2)، وفي الموسم الثاني كان دليل المساحة الورقية في الاتجاه العام للموسم الأول خلال مرحلتي الإزهار وتشكل الجوزات مع انحراف قليل في قيم المتوسطات تبعاً للظروف المحيطة، وقد تفوقت جميع المعاملات معنوياً على الشاهد، وحققت المعاملة 180 كغ N/هـ أكبر قيم لدليل الحصاد وبلغت الزيادة 38.37 % في مرحلة الإزهار، و69.64% في مرحلة الإزهار. يتوافق تأثير الأسمدة الآزوتية على دليل المساحة الورقية مع (Peromal, 1999)، في حين وجد (Pothiraj, *et al*, 1994) أن دليل المساحة الورقية زاد بزيادة الآزوت لأصناف قطن قديمة وحديثة في بداية ومنتصف موسم النمو، وكان دليل المساحة الورقية أعلى عند الأصناف الحديثة في أواخر موسم النمو، و يتفق هذا مع نتائج هذا البحث لأن صنف القطن المدروس حلب 33 . 1 يعود إلى الأقطان الحديثة التابعة للنوع *G.hirsutcim* L.

الجدول (2) استجابة دليل المساحة الورقية في القطن للتسميد الآزوتي

الموسم الأول				الموسم الثاني			
معدلات N كغ/هـ	مرحلة الإزهار	الزيادة عن الشاهد %	مرحلة تشكل الجوزات	الزيادة عن الشاهد %	مرحلة الإزهار	الزيادة عن الشاهد %	مرحلة تشكل الجوزات	الزيادة عن الشاهد %
0	1.03	.	1.05	.	1.05	.	1.06	.
60	2.05	49.27	2.25	53.99	2.25	53.33	2.28	53.51
120	2.73	63.37	2.82	62.77	2.81	62.63	2.88	63.32
180	3.22	68.01	3.31	68.28	3.32	68.37	3.36	69.32
240	2.51	58.96	2.56	58.96	2.60	59.23	2.70	69.64
المتوسط	20.31		2.39		2.41		2.46	60.70
LSD 5%	0.98		0.12		0.63			

2 . استجابة المساحة النسبية للأوراق للتسميد الآزوتي: (LAR):

تعبر قيمة المساحة النسبية للأوراق عن النسبة بين الأنسجة النباتية القائمة بعملية التمثيل الضوئي والأنسجة القائمة بالتنفس، وتتأثر هذه النسبة بالظروف البيئية المحيطة والعمليات الزراعية المطبقة والتسميد ومراحل نمو النبات وتختلف باختلاف المحاصيل الزراعية. يلاحظ من (الجدول، 3) أن المعدلات المتزايدة من الآزوت أدت إلى زيادة في المساحة النسبية للأوراق خلال موسمي البحث، وبلغت الزيادة في الموسم الأول 2.08، 0.09، 0.09، 0.09، 0.01 في مرحلة الإزهار، و 0.10، 0.11، 0.12، 0.13 في مرحلة تشكل الجوزات على التوالي. ويلاحظ أن الفروقات كانت معنوية عند المعدل 120 و180 كغ N/هـ في مرحلة الإزهار ، وعند المعدل 180 كغ N/هـ في مرحلة تشكل الجوزات في الموسم الأول، حيث وصلت الزيادة كنسبة مئوية إلى 33.33 ـ 40.0% على التوالي خلال مرحلتي النمو. وفي الموسم الثاني أخذت قيم المساحة النسبية للأوراق الاتجاه العام للموسم الأول وبلغت هذه القيم أعلى متوسط لها عند

المعدل 180 كغ N/هـ خلال مرحلتي الإزهار وتشكل الجوزات وكانت النسبة المئوية له 48.56 و 50.0 % على التوالي. و تعزى الزيادة في المساحة النسبية للأوراق الى دور الآزوت الذي يدخل في تركيب البروتين وجزيئات البيورينات... الخ وتوجد هذه الجزيئات في DNA و RNA ، وجميعها من المركبات الضرورية لتخليق البروتين الذي يعد الأساس لادخار وتراكم المادة الجافة في النبات، وقد حقق المعدل 180 كغ N/هـ توازناً مع الأسمدة الفوسفاتية والبوتاسية المضافة في حين انخفضت المساحة النسبية للأوراق معنوياً عند المعدل 240 كغ N/هـ فقط لزيادة فرط النمو الخضري الغض على حساب المادة الجافة في النبات. (الجدول، 3).

الجدول (3) استجابة المساحة النسبية للأوراق م^2/جرام للتسميد الآزوتي

الموسم الأول				الموسم الثاني			
معدلات N كغ/هـ	مرحلة الإزهار	الزيادة عن الشاهد %	مرحلة تشكل الجوزات	الزيادة عن الشاهد %	مرحلة الإزهار	الزيادة عن الشاهد %	مرحلة تشكل الجوزات	الزيادة عن الشاهد %
0	0.18	.	0.18	.	0.19		0.17	.
60	2.26	30.77	0.28	35.71	0.29	34.48	0.27	37.04
120	0.27	33.33	0.29	37.93	0.31	38.71	0.28	39.27
180	0.27	33.33	0.30	40.00	0.37	48.65	0.34	50.00
240	0.19	5.26	0.21	14.27	0.26	26.92	0.26	29.17
المتوسط	0.23		0.25		0.28		0.26	
LSD 5%	0.09		0.12		0.07		0.07	

3 . استجابة دليل الحصاد في القطن للتسميد الآزوتي (Harvesting index):

يطلق على دليل الحصاد أحياناً معامل الفاعلية، أو معامل انتقال الغذاء إلى الأجزاء الاقتصادية من النبات، ويبين معامل الحصاد كفاءة النبات في نقل وتخزين المادة الجافة أو تحويل نواتج عملية التمثيل الضوئي إلى محصول اقتصادي. وعلى هذا الأساس يمكن زيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية عن طريق زيادة المادة الجافة الكلية المتراكمة أو عن طريق زيادة نسبة المحصول الاقتصادي (دليل الحصاد).

تبين نتائج (الجدول، 4) أن استخدام السماد الآزوتي من 60 . 240 كغ N/هـ أدى إلى زيادة دليل الحصاد مقارنة مع الشاهد، وبلغت الزيادة في متوسطات القيم، 11.08، 12.25، 14.25، 8.29 في الموسم الأول، و 11.20، 11.82، 15.075، 9.48 في الموسم الثاني. وعند حساب هذه الزيادة كنسبة مئوية لوحظت أعلى نسبة عند المعدل 180 كغ N/هـ، حيث وصلت في الموسم الأول 31.66 %، وفي الموسم الثاني 34.33 %. تفسر الزيادة في دليل الحصاد إلى دور الأسمدة الآزوتية في زيادة مساحة المسطح الورقي للنبات (عبد العزيز، 2006) وزيادة محتوى هذا المسطح الورقي من الكلوروفيل (Pandy and Sinha, 1978) وزيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي في تصنيع المواد الكربوهيدراتية والعضوية التي تخزن في جوزات القطن، وزيادة كمية المادة الجافة الكلية الناتجة عن تصنيع البروتين التي يعد الآزوت حجر الأساس فيها، وفي بناء الخلية النباتية يتوافق تأثير السماد الآزوتي في زيادة دليل الحصاد مع (Mouris, et al, 1976) .

الجدول (4) استجابة دليل الحصاد في القطن للتسميد الآزوتي

معدلات N كغ/هـ	الموسم الأول		الموسم الثاني	
	دليل الحصاد	الزيادة من الشاهد %	دليل الحصاد	الزيادة من الشاهد %
0	31.14	.	30.65	.
60	42.22	26.24	41.85	26.76
120	43.39	28.26	42.47	27.63
180	45.59	31.66	46.23	34.33
240	39.43	21.02	40.13	23.62
المتوسط	40.35		40.27	
LSD 5 %	6.01		5.11	

4 . استجابة دليل المحصول في القطن للتسميد الآزوتي (Yield index):

يعد دليل المحصول من المؤشرات الفيزيولوجية المهمة للنبات، لأنه يبين العلاقة بين النسبية بين المحصول الاقتصادي ومحصول القش (المادة الجافة بدون المحصول الاقتصادي) ، وكلما زادت نسبته دل على حسن ادخار المادة الجافة في المحصول الاقتصادي. تظهر نتائج (الجدول، 5) أن التسميد الأرضي بمعدلات الآزوت 60 . 240 كغ N/هـ أدى إلى زيادة تدريجية في دليل المحصول مقارنةً مع الشاهد. ففي الموسم الأول وصلت الزيادة في قيم متوسطات دليل المحصول 27.44، 30.92، 38.05، 18.99، وفي الموسم الثاني 26.99، 59.62، 41.78، 4/22.8 مقارنةً مع الشاهد وبفروق معنوية. وبالمقارنة بين متوسطات دليل المحصول عند المعدلات 60 . 240 كغ N/هـ، نجد فروقاً معنوية بين المعدل 180 كغ N/هـ والمعدل 240 كغ N/هـ فقط خلال موسمي البحث، بينما كانت الفروقات غير معنوية مقارنةً مع المعاملات الأخرى. و تعود الزيادة في دليل المحصول حتى المعدل 180 كغ N/هـ الى دور الآزوت في زيادة المحصول الاقتصادي للقطن على حساب المادة الجافة في محصول القش (أجزاء النبات كاملة بدون القطن المحبوب)، وذلك لتحقيقه توازناً مناسباً مع الأسمدة الفوسفاتية والبوتاسية المضافة بكمية واحدة ولجميع المعاملات ، حيث بلغ 45.54 % و 48.59 % على التوالي خلال موسمي البحث، أما المعدل 240 كغ N/هـ فقد سبّب انخفاضاً في دليل المحصول بسبب تحول نبات القطن إلى شجيرة ذات نمو خضري كبير ونمو ثمري قليل ، ارتفعت فيه نسبة التساقط إلى 74.8 % في الموسم الأول، و 75.0 في الموسم الثاني (عبد العزيز، 2006) ، ما انعكس على انخفاض إنتاجية النبات من القطن المحبوب (المحصول الاقتصادي) وارتفاع محصول القش وانخفاض دليل المحصول في هذه المعاملة معنوياً مقارنةً مع المعدل 180 كغ/هـ والمعدلات الأخرى المدروسة (جدول، 5).

الجدول (5) استجابة دليل المحصول في القطن للتسميد الآزوتي

معدلات N كغ/هـ	الموسم الأول		الموسم الثاني	
	دليل المحصول	الزيادة عن الشاهد %	دليل المحصول	الزيادة عن الشاهد %
0	45.83	.	44.20	.
60	73.07	37.55	71.19	37.91
120	76.76	40.29	73.82	40.12

180	83.88	45.54	85.98	48.59
240	64.82	29.29	67.04	34.07
المتوسط	68.87		68.45	
LSD 5 %	17.09		16.17	

5 . استجابة دليل البذور في القطن للتسميد الآزوتي Seed index:

تشكل البذور 60 . 75 % من وزن القطن المحبوب، وتختلف هذه النسبة باختلاف أنواع القطن وأصنافه، وتختلف على مستوى الصنف تبعاً للظروف البيئية والخدمات الزراعية المطبقة عليها ومنها التسميد الآزوتي. تبين نتائج (الجدول، 6) زيادة معنوية في دليل البذور مع زيادة معدل التسميد الآزوتي. وتراوحت الزيادة من 1.11 غ عند المعدل 60 كغ N/هـ إلى 2.02 % عن المعدل 240 كغ N/هـ وبلغت هذه الزيادة كنسبة مئوية 9.80 . 16.53 % في الموسم الأول.

تعود الزيادة في دليل البذور إلى كبر حجمها وارتفاع مدخراتها من المواد العضوية والكربوهيدراتية الناتجة عن زيادة تدريجية في كفاءة عملية التمثيل الضوئي رافقت زيادة معدلات التغذية الآزوتية المدروسة من 60 . 240 كغ/هـ، و يتفق هذا مع (Jackson and Gerik, 1990) الذين اشارا الى ان زيادة التغذية الآزوتية من (5 . 18) ميلي مول N/م^3 إلى (72 . 144) ميلي مول N/م^3 أدت إلى زيادة دليل المساحة الورقية من 2 إلى 4.2 وتمخض عن زيادة المسطح الأخضر الفعال زيادة صافي البناء الضوئي... وفسرت هذه النتائج أهمية تصنيع كمية كافية من المادة الجافة وكفاءة النبات في نقل نواتج عملية التمثيل الضوئي إلى الجوزات ومكوناتها من الألياف والبذور، وزيادة وزن البذور ودليل البذور كما في (الجدول، 6). وفي الموسم الثاني جاءت النتائج متفقة مع الاتجاه العام لمنحى الموسم الأول وزاد دليل البذور معنوياً مع زيادة معدلات التسميد الآزوتي مقارنةً مع الشاهد، وبالمقارنة بين قيم دليل البذور عند المعدلات 60 . 240 كغ N/هـ وجدت بينها فروق معنوية باستثناء الفرق بين المعدلين 180 و240 كغ N/هـ، فكانت غير معنوية. وتتفق نتائج تأثير الآزوت على زيادة دليل البذور مع (EL-Agrowdy, *et al*, 1994) (Emil, *et a*l, 1993) اللذين استخدموا 180 و190 كغ N/هـ على التوالي مقارنةً مع المعدلات الأقل.

الجدول (6) استجابة دليل البذور في القطن للتسميد الآزوتي

الموسم الأول			الموسم الثاني		
معدلات N كغ/هـ	دليل البذور	الزيادة عن الشاهد		دليل البذور	الزيادة عن الشاهد
		غ	%		غ	%
0	10.20	.	.	10.25	.	
60	11.31	1.11	9.80	11.25	1.00	8.89
120	11.70	1.50	12.82	11.66	1.41	12.63
180	12.00	1.80	15.00	12.11	1.86	15.36
240	12.022	2.02	16.53	12.35	2.10	17.00
المتوسط	11.49			11.52		
	0.28			0.41		

6 . استجابة دليل الحليج في القطن للتسميد الآزوتي Ginning index:

يعد القطن المحلوج (القطن الشعر) أهم ناتج اقتصادي لزراعة القطن، وتدلل كثير من الدراسات والبحوث على تحسين ورفع نسبة القطن المحلوج عن طريق عمليات التربية أو استخدام المعدلات السمادية التي تحقق أفضل كمية من الإنتاج مع المحافظة على نسبة مرتفعة لمعدل الحليج الذي يختلف عن دليل القطن المحلوج الذي يقدر منسوباً إلى وزن البذور كنسبة مئوية.

يتضح من نتائج (الجدول، 7) زيادة معنوية في دليل القطن المحلوج حتى المعدل 180 كغ N/هـ خلال موسمي البحث (62.51 % و62.25 %)، ليعود ثانية وينخفض عند المعدل 240 كغ N/هـ مقارنة مع المعدلات (60 . 180) كغ N/هـ.

تفسر الزيادة في دليل القطن المحلوج إلى دور الآزوت في بناء الخلية الأولى التي تتكون منها شعيرات القطن منذ المراحل الأولى لنموها، وإلى كفاءة عملية التمثيل الضوئي في توفير السكريات اللازمة لاستكمال تشكل شعيرات القطن وتطورها، وبالمقارنة بين تأثير المعدلات من (60 . 180) كغ N/هـ، نلاحظ انخفاض نسبي في دليل القطن المحلوج بلغ 0.11 . 0.20 في الموسم الأول، و0.37 . 0.41 في الموسم الثاني، وذلك الى الزيادة في دليل البذور عند هذه المعدلات (جدول، 6). ادت اضافة الآزوت بمعدل 240 كغ N/هـ وبالنسب (20 % بداية التبرعم، 20 % بداية الإزهار) والتي تعادل 48 كغ N/هـ في كلٍ من هاتين المرحلتين سببت زيادة في محتويات البذور العضوية وزيادة وزنها نتيجة قلة عدد الجوزات على النبات في هذه المعاملة، وارتفاع وزنها الذي انعكس سلباً على دليل القطن المحلوج.

الجدول (7) استجابة دليل الحليج في القطن للتسميد الآزوتي

معدلات N كغ/هـ	الموسم الأول		الموسم الثاني	
	دليل الحليج	الزيادة عن الشاهد %	دليل الحليج	الزيادة عن الشاهد %
0	61.20	.	60.11	.
60	62.71	+ 1.51	62.66	+ 2.59
120	62.60	+ 1.40	62.29	+ 2.18
180	62.51	+ 1.90	62.25	+ 2.14
240	60.20	− 1.00	62.32	+ 1.20
المتوسط	60.84		61.73	
	1.01		1.29	

الاستنتاجات والتوصيات:

1 . أدى استخدام معدلات السماد الآزوتي من 60 . 240 كغ N/هـ إلى زيادة معنوية في دليل المساحة الورقية والمساحة النسبية للأوراق خلال مرحلة الإزهار ومرحلة تشكل الجوزات، وصلت الزيادة 49.27 . 68.01 % و53.59 . 68.28 % في الموسم الأول و53.3 . 68.37 % . 53.51 . 69.64 % في الموسم الثاني على التوالي مرحلتي النمو.

2 . زادت المؤشرات الإنتاجية المدروسة (دليل الحصاد، دليل المحصول، دليل البذور) مع زيادة معدلات التغذية الآزوتية من 60 . 240 كغ N/هـ، وزاد دليل الحليج في الموسم الثاني فقط عند جميع المعدلات .

3 . أعطى المعدل 180 كغ N/هـ أكبر زيادة في المؤشرات الفيزيولوجية (دليل المساحة الورقية، 68.28% في الموسم الأول والمساحة النسبية للأوراق 69.64%) في الموسم الثاني.

4 ـ أعطى المعدل 180 كغ N/هـ زيادة معنوية في المؤشرات الإنتاجية المدروسة دليل الحصاد (31.66 . 34.33%)، وفي دليل المحصول (45.54 % . 48.59 %) خلال موسمي البحث.

5 ـ أعطى المعدل 240 كغ N/هـ أعلى قيمة لدليل البذور ووصلت الزيادة (16.53 % . 17.0 %) وانخفض دليل الحليج (1.0%) في الموسم الأول فقط.

التوصية : ننصح باضافة المعدل 180 كغ N / هـ بصورة يوريا 46 % للحصول على أفضل تشكل للمؤشرات المورفولوجية و الفيزيولوجية و الإنتاجية في منطقة سلحب التي تنعكس إيجاباً على كمية المحصول من القطن المحلوج

المراجع:

1 . عبد العزيز، محمد؛ *مواعيد ونسب إضافة السماد الآزوتي للقطن في الترب الحمراء*، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الزراعية، 20 (8)، 1998، 33 . 90.

2 . عبد العزيز، محمد؛ وبوعيسى، عبد العزيز حسن: *تأثير توزيع اليوريا أثناء النمو في تطور نبات القطن وإنتاجيته*، مجلة باسل الأسد للعلوم الهندسية، مجلد العلوم الزراعية، 16، 2002، 103 . 130.

3 ـ عبد العزيز، محمد : *استجابة صنف القطن حلب 133 لمستويات مختلفة مع السماد الآزوتي*، مجلة باسل الأسد للعلوم الهندسية، مجلد العلوم الزراعية، 16، 2006، 117 . 139.

4 . عبد العزيز، محمد؛ وصبوح، محمود: *تأثير نظام الزراعة في بعض الخواص البيولوجية والكيميائية لبعض أصناف القطن السوري*، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الزراعية، 22 (10)، 2000، 201 . 212.

5 . عبد العزيز، محمد؛ سلامة ، سليمان *: تأثير تركيز البورون في الترب الحمراء على بعض الخصائص الفيزيولوجية و الإنتاجية لنبات القطن* . مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الزراعية، 23 (11) ، 2001 ، 167 – 176 .

6 – القرواني ، محي الدين *: الخصوبة و تغذية النبات* . منشورات جامعة حلب ، كلية الزراعة ، 1990 .

7 - ABD EL AZIZ, M.; AZIZOV, S. G.; ABDORASHIDAVA, L. K. *Effect of menerat fertilizef and plant density on yield and fiber Technology some cotton variety*. Technology of Agric. Cotton, Scientific works, Tashkent, Uzbikstan. USSR. 1988, 44-47.

8 - ABD EL AZIZ, M. *Effect of several rates of mineral fertilizer and plant density on yield and fiber, quality of cotton double cropping types*. Ph. D. Thesis, Tashkent, Agric. Inst. USSR, 1989, 155.

9 - AL-AGROUDY, M. H. and IMAM, G. M. I. *Effect of preceding winter crops, method of planting and nitrogen levels in late sowing date cotton yield and yield components*. J. Agric. Res. Tanta Univ. Egypt, 20 (3), 1994, 389-405.

10 - CHAHBARA, K. L. and BISHONI, K. C. *Response of american cotton varieties to plant spacing and nitrogen levels on growth characters*. J. of cotton research and development. 7 (1), 1993, 151-159.

11 - EL-AGROUDY, M. H. and IMAM, C. M. I. *Effect of preceding winter crops, Method of planting and nitrogen levels in late sowing date on cotton yield components*. J. Agric. Res. Tanta Univ. Egypt, 20 (3), 1994, 389-405.

12 - ELAYAN, SED. *Acomparative study on yield components and nitrogen fertilization of some Egyptian cotton varieties*. Ass. J. of Agric. Sci. 23, 1992, 153-156. ref 23.

13 - EMIL, A. G.; NABIL ABDEl-HAFEZ, A. E.; and El-KASHLAN, M. K. *Effect of foliar-spraying with phosphorus under tow levels of nitrogen on Egyptian cotton plant*. J. Agric. Res. Tanta Univ. Egypt, 19 (2), 1993, 314-331.

14 - HUTMACHER, R. B.; PHENE . C . J . DAVIS . K . R . ; VAIL , S . S . FLAUN , T . ; PETERS , M . S . ; HAWK , C . A . ; CLARK , D . A . ; BRAVO , A . D . KERBY , T . L . ; KELLY , M . And BALBRD , D.A . *nitrogen uptake of Acala and pima cotton under high yield , drip irrigation condition , crop responses effect of water deficits* . 1995 , proceeding belt wide cotton confer . San Antonic . T . X . USA . jun . 4 – 7 , vol (2) , 1995 , 1295 – 1300 . 17 ref .

15 - JACKSON, B. S. And GERIK, T. J. *Boll shedding and ball load in nitrogen. Stressed cotton agronomy* J. 82 (3), 1990, 483-488.

16 – MOURIS , M . A . ; MOURELDEN , N . A . and BAYOMY , R . *Effect of plant distribution and nitrogen fertilizer on the EGYPTION cotton* crop . Egypt , G . Agric . 2 , 1976 , 213 – 223 .

17 - PEROMA. N. K. *Effect of different nitrogen levels on morpho-physilogical charociarestices and yield in rainfed cotton*. Indeian J. of physiology, 4 (1), 1999, 65-67. 5 ref.

18 - POTHIRAJ, P.; JAGANATHAN, N. T.; VENKITASAMY, R.; PREMSEKHARR, M. and PURUSHAMAN,S. *Effect of spacing, and nitrogen levels on growth and yield of new varieties of cotton madras*. Agric. J. (81) 9, 1994, 509-510. 2 ref.

19 - PANDY, S. M. and SINHA, B. K. *plant physiology*, 2 nd Revised Ed. 1978, 321.

20 – WILKERSON , K . S . ; RAJPUT , R . I . *Effect of hypbrid , spacing and nitrogen levels on growth and yield of upland cotton* . Agric . Sci . Digest – Karnal . 16 (1) , 1996 , 49 – 51 . 2 ref .