تأثير التسميد الورقي على النمو والحاصل ومكوناته والصفات النوعية لمحصول القطن صنف آشور[+]

EFFECT OF FOLIAR FERTILIZATION ON GROWTH YIELD , YIELD COMOPONENTS AND QUALITY OF COTTON CROP (ASHORE)

قاسم بكتاش علي[*] محمد عمر عبو المشهداني[**] طه خضر برهو العزام[*]

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في حقول المعهد التقني الموصل/ موقع النمرود استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بهدف معرفة تأثير التسميد الورقي ومقارنته بالتسميد الأرضي وبدون تسميد (مقارنة). استخدم السماد المحلي (النهرين) كسماد ورقي، والسماد المركب .N . P (٢٧، ٢٧) في التسميد الأرضي بمعدل ١٠٠ كغم/ دونم، وذلك على صنف القطن آشور. زرعت التجربة في ١٥ و ٢٥ نيسان لموسمي الدراسة ١٩٩٩ و ٢٠٠٠ على التوالي ومن أهم النتائج التي تم التوصل إليها:

إن إضافة رشة واحدة من السماد الورقي مع التسميد الأرضي أدت إلى زيادة معنوية في بعض الصفات الموفولوجية والصفات النوعية للقطن في كلا الموسمين، وتفوقت صفة عدد الجوز/ نبات بإستخدام رشتين من السماد السائل مع التسميد الأرضي حيث بلغت (٢٠,١ و ١٨,٣) للموسمين على التوالي لكنها لم تختلف معنوياً عن معاملة التسميد الأرضي مع ثلاث رشات تسميد ورقي في الموسم الأول. وأن إضافة ثلاث رشات من السماد السائل مع التسميد الأرضي أدت إلى تفوق حاصل القطن الشعر حيث بلغ حاصل القطن الشعر (٣٦١ و ٣٦٧ كغم/ دونم) لموسمي الدراسة على التوالي بالمقارنة مع معاملتي المقارنة (بدون تسميد) والتسميد الأرضي حيث بلغ حاصلهما (٢٠٧ و ٢٧٨ كغم/ دونم) للموسم الأول و (٢٠٠و ٢٦٥ كغم /دونم) للموسم الثاني على التوالي.

Abstract

Afield experiment was conducted during the agriculture season in 1999-2000, in Mosul Tech. Institute fields AL. Namrod site, to study the effects of foliar fertitization compare with earthy fertitizer while the compound fertitizer N. P. K (0,27,27) was used as 100 kg/d, also the local fertitizer (AL - Nahrain) was used as foliar fertilizer to cotton (Ashore). Growth, yield and some morpholoogical and quality fiber were improved .

[+] تاريخ استلام البحث ٢٠٠١/٨/٥ تاريخ قبول البحث ٢٠٠٢/٣/٥

[*]مدرس/ المعهد التقني/ الموصل

[**]أستاذ مساعد/ المعهد التقني/ الموصل

The results indicate that using one spray of foliar fertitizer with N.P.K has increased significantly some morpholoogical and quality traits , using two spray of foliar fertitizer with N.P.K has increased number of boll / plant , and using three spray of foliar fertitizer with N.P.K has increased yieid of fiber.

المقدمة

يزرع القطن أساساً للحصول على الشعر الذي يستعمل في صناعة الأقمشة والخيوط القطنية، كما يدخل القطن في بعض الصناعات الثانوية مثل استخراج الزيت من البذور الذي تتراوح نسبته من ١٥- ٢٠%، أما الكسبة المستخرجة من هذه الصناعة فتستعمل كغذاء بروتيني مركز للحيوانات [1] .

إزداد الإهتمام في الأونة الأخيرة بهذا المحصول من خلال التوسع في زراعته وتحسين إنتاجيته مع إنشاء عدة مراكز لتطوير إنتاج القطن في العراق. إن توفير العناصر الغذائية الضرورية وطريقة إيصالها إلى النباتات والإستفادة القصوى منها يعتبر من العوامل المهمة التي تساهم في زيادة الإنتاج وتجسين نوعيته، لذلك أصبح من الضروري إجراء الدراسات المعمقة لتحديد الطريقة المثلى لإضافة الأسمدة الكيمياوية. فقد وجد [2] بأن إضافة النتروجين بجوار نباتات القطن أدى إلى زيادة إمتصاص النتروجين وزيادة نمو النباتات، وأكد [3] بأن إضافة السماد بجوار خطوط النباتات أدى إلأى زيادة حاصل الشعر بنسبة ٩%، بينما وجد[4] بأن حاصل الشعر إزداد معنوياً عند إضافة البورون وترايازون على شكل سماد ورقي، ولكن [5] وجد بأن إضافة N و P على بادرات القطن على شكل سماد ورقي كان تأثيره قليل على المجموع الخضري. وبما أن حاجة النباتات ليست إلى العناصر الكبرى فقط وإنما إلى العناصر الصغرى أيضاً وأن هذه العناصر الصغرى غير موجودة في الأسمدة الكيمياوية الصلبة المتوفرة حالياً إضافة إلى أن بعض هذه العناصر تثبت في التربة عند إضافتها إليها مباشرة. بالنظر لتوفر بعض أنواع الأسمدة السائلة في الوقت الحاضر واحتواء هذه الأسمدة على معظم العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات ولأمكانية رشها على الجزء الخضري من النبات أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير التسميد الورقي على حاصل القطن ومكوناته وصفاته النوعية.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في موسمي الزراعة ١٩٩٩ و ٢٠٠٠ في حقول المعهد التقني الموصل/ موقع النمرود، بإستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات لمعرفة مدى إستجابة صنف القطن آشور للتسميد الورقي باستخدام جرعات متكررة من السماد الورقي المحلي المسمى (النهرين). تم زراعة بذور القطن صنف آشور في ١٥ و ٢٥ نيسان في موسمي الزراعة أعلاه على التوالي، وتضمنت الوحدة التجريبية أربعة مروز بطول (٥م) وبمسافة ٧٠ سم بين المروز، في جور المسافة بينها ٢٥سم، وبعد شهر من الزراعة أجريت عملية خف النباتات وتمت مكافحة الأدغال يدوياً مرتين خلال الموسم وكانت معاملات التجربة هي:

١.بدون أي تسميد (مقارنة).
٢.تسميد أرضي (N. P.) بمعدل ١٠٠كغم/ دونم (٢٧: ٢٧) على دفعتين.
٣.تسميد أرضي + رشة واحدة سماد ورقي عند بداية تكوين البراعم الزهرية.
٤.تسميد أرضي + رشتين سماد ورقي، الرشة الثانية عند تفتح ٥٠% من الأزهار.

٥.تسميد أرضي + ثلاث رشات سماد ورقي، الرشة الثالثة عند تكوين الجوازت.

وكانت مكونات السماد الورقي من العناصر الغذائية في جدول (١) وتم تحضير المحلول بإضافة ١,٥ غم سماد /لتر ماء بما يساوي ٢ لتر/ دونم من هذا المحلول الذي تم تخفيفه بنسبة ١: ١٠٠ عند الرش.

ولغرض تحديد نسجة التربة وما تحتويه من عناصر غذائية اخذت (٢٠) عينة لعمقين (صفر – ٣٠سم) و (٣٠ – ٦٠سم) بواقع (١٠) عينات لكل عمق بأستخدام الاوكر، جرى تحليل العينات فيزياويا وكيمياويا في مختبرات المعهد التقني / موقع النمرود والجدول (٢) يوضح بعض هذه الخواص للتربة المستخدمة في الزراعة، حسب طريقة [7,6]. اخذت عشرة نباتات عشوائية من المرزين الوسطين من كل وحدة تجريبية لقياس الصفات المدروسة، تم جني الحاصل من المرزين الوسطيين مرتين لحساب حاصل القطن الشعر، ومن الصفات التي تمت دراستها هي:

١- ارتفاع النبات (سم)
٢- عدد العقد لغاية اول فري ثمري
٣- عدد الافرع الخضرية
٤- عددالافرع الثمرية
٥- عدد الجوز المتفتحة / نبات
٦- متوسط وزن الجوزة (غم)
٧- النسبة المئوية للشعر
٨- معامل التكبير *
٩- الصفات النوعية (طول التيلة، النعومة والمتانة) **

$$\text{* معامل التكبير} = \frac{\text{حاصل الجنية الاولى}}{\text{حاصل الجنيتين الاولى والثانية}} \times ١٠٠$$

** طول التيلة: تم قياسها باستخدام الفايبروغراف.

النعومة : باستخدام جهاز الفايبرونير.

المتانة : باستخدام جهاز الاستيلوميتر على مسافة ٨/١ إنج بين الفكين (غم/تكس) ثم تم تقديره بالمعادلة

$$\text{قوة الشد (غم / تكس)} = \frac{\text{الثقل القاطع (كغم)}}{\text{وزن العينة المقاومة (ملغم)}} \times ١٤,٩$$

حللت البينات احصائيا لجميع الصفات المدروسة واستخدم اختبار دنكن لحساب الفروق الاحصائية المعنوية بين المتوسطات وعلى مستوى ٥% [8] .

جدول (١): نسبة مكونات السماد الورقي (النهرين) من العناصر الغذائية

اسم العنصر	%
N	١٢
P_2O_5	٨
K_2O	١٠
MgO	٢
Zn	١
Fe	١

Mn	٠,٥
Cu	٠,٢٥

جدول (٢): التحليل الفيزياوي والكيمياوي لتربة حقل التجربة

التحليل الفيزياوي للتربة		**التحليل الكيمياوي للتربة**	
المكونات	النسبة المئوية	المكونات	القيمة
الطين	١٥,٥	النترات	PPM ٤,٢٤
الغرين	٤٤,٣	الفسفور	PPM ٥,٦٠
الرمل	٤٠,٢	البوتاسيوم	٥٧ ملي مكافئ / لتر
		المادة العضوية	%١,٢١

النتائج والمناقشة

١ - الصفات المورفولوجية

اظهرت النتائج في جدول (٣و٤) وجود تأثير معنوي للمعاملات على الصفات المرفولوجية، وقد تفوقت معاملات رش السماد السائل الثلاثة مع التسميد الارضي معنويا في هذه الصفات، حيث كان ارتفاع النبات في معاملة التسميد الارضي مع ثلاث رشات سماد ورقي (١٣٤سم، ١٣٥و ١٣٤,٥سم) على التوالي للسنتين الاولى والثانية ومعدلهما في حين كان في معاملة المقارنة (١١٥ ، ١٠٩ و١١٢ سم) لموسمي الزراعة ومعدل السنتين على التوالي. وكان عدد الافرع الخضرية لنفس المعاملة (٤، ٤,٢ و ٣) في موسمي الزراعة ومعدل السنتين على التوالي، بينما كان في معاملة المقارنة (٣ ،٣ ، ٣) في الموسمين ومعدل السنتين على التوالي وان عدد الافرع الثمرية لنفس المعاملة (١٨,٩، ١٩,٢و ١٩) للموسمين ومعدلهما على التوالي في حين كان في معاملة المقارنة (١٢,٣، ١١,١ و ١١,٧) في الموسمين ومعدلهما على التوالي. أما صفة عدد العقد لغاية اول فرع ثمري فقد تفوقت معاملة الثلاث رشات مع التسميد الارضي في سنتي الزراعة ومعدلهما حيث بلغت (٤,٨، ٤,٢و ٤,٢) في موسمي الزراعة ومعدل السنتين على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة (٣، ٣,١ و ٣) على التوالي للموسمين ومعدل السنتين. ولم تختلف بقية الصفات المورفولوجية بزيادة عدد الرشات من السماد الورقي، وهذه النتيجة تتقارب مع ما توصل اليه كل [2,4] .

٢ - الصفات الانتاجية

تشير بيانات الجدول (٣و٤) بوجود فروقات معنوية بين المعاملات بالنسبة للصفات الانتاجية حيث تفوقت معاملات الرش الثلاث مع التسميد الارضي في صفات عدد الجوز، ووزن الجوزة وحاصل القطن الزهر على معاملتي التسميد الارضي والمقارنة في سنتي الدراسة ومعدل السنتين بشكل عام، حيث كان عدد الجوز لكل نبات في معاملة ثلاث رشات سماد ورقي مع التسميد الارضي (٢٠,٣، ٢٠,٥و ٢٠,٤) للسنتين ومعدلهما على التوالي في حين بلغت في معاملة المقارنة (٩,٧، ٧,٣ و ٨,٥) للسنتين ومعدلها على التوالي، بينما كان وزن الجوزة لنفس المعاملة (٤,٥ ، ٤,٣ و ٤,٤غم) لموسمي الزراعة ومعدل السنتين على التوالي، في حين كان

وزن الجوزة في معاملة المقارنة (٣,٣ ، ٣و ٣,٢ غم) على التوالي موسمي الزراعة ومعدل السنتين. وقد بلغ حاصل القطن الزهر لنفس المعاملة (٦٩٥، ٧٥٠ و ٧٢٢ كغم/دونم) في الموسمين ومعدل السنتين على التوالي بينما بلغ في معادلة المقارنة (٤٦٥، ٣٨٩، ٤٢٢,٥ كغم / دونم) لموسمي الزراعة ومعدل السنتين على التوالي. ولكن لم يكن لاضافة السماد الورقي تاثيرا واضح على وزن الجوزة حيث تساوى تاثيرها مع التسميد الارضي وهذه النتيجة تتفق مع نتائج كل [9,4] .

٣ - الصفات النوعية

تشير البيانات الموضحة في الجدول (4,3) الى ان الاختلاف كان معنويا بين معاملات التسميد في موسمي الزراعة ومعدل السنتين على الصفات النوعية لمحصول القطن، حيث يلاحظ بان التسميد الارضي مع رشتين وثلاث رشات سماد ورقي كان لهما نفس التأثير على صفات النسبة المئوية لمعامل التبكير والنسبة المئوية للشعر وطول التيلة، ولم يكن لمعاملات التسميد الورقي الثلاثة مع التسميد الارضي تأثير واضح على صفات النعومة والمتانة في الموسمين ومعدلهما، حيث لم تظهر فروقات معنوية بينها. وعند مقارنة التسميد الارضي مع ثلاث رشات تسميد ورقي بمعاملة المقارنة نرى أن النسبة المئوية لمعامل التبكير قد بلغت (٨٥,٨٤، ٨٤,٩، و ٨٥,٢%) للموسمين ومعدل السنتين على التوالي ، بينما بلغت في معاملة المقارنة (٥٠,٨، ٥٠,٤ و ٥٠,٦ %) للموسمين ومعدل السنتين على التوالي وأن هذه المعاملة قد أخذت نفس الاتجاه في صفتي النسبة المئوية للشعر حيث بلغت (٣٧,٩، ٣٧,٩، و ٣٧,٩%) للموسمين ومعدل السنتين على التوالي ، وصفة طول التيلة (١٤,٥، ١٤,٢ و ١٤,٤ملم) للموسمين ومعدل السنتين على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة حيث بلغت النسبة المئوية للشعر (٣٥,٦، ٣٧,٩ و ٣٥,٣ %) للموسمين ومعدل السنتين على التوالي ، وطول التيلة (١٢، ١٢,٣و ١٢,٢ملم) للموسمين ومعدل السنتين على التوالي.

<u>الإستنتاج</u>

نستنتج من هذه الدراسة بأن إضافة السماد الورقي إلى نباتات القطن مع التسميد الارضي ضرورية ، حيث تبين بأن إضافة رشة إلى رشتين من السماد السائل ، الأولى عند بداية تكوين البراعم الزهرية والثانية عند تفتح ٥٠% من الأزهار أدت إلى زيادة الإنتاج وتحسين نوعيته. ونؤكد ضرورة إجراء المزيد من الدراسات والبحوث في هذا الاتجاه وبما يتناسب مع مناطق زراعة القطن في العراق.

جدول (٣) : تأثير المعاملات المستخدمة على الصفات الإنتاجية لصنف القطن آشور موسم ١٩٩٩

المعاملات	إرتفاع النبات (سم)	عدد العقد لغاية أول فرع ثمري	عدد الأفرع الخضرية	عدد الأفرع الثمرية	عدد الجوز لكل نبات	وزن الجوزة (غم)	حاصل القطن الزهر كغم/ دونم	حاصل القطن الشعر كغم/ دونم
بدون تسميد	115c	3.-0c	3.0b	12.3b	9.7d	3.3b	456.b	207 e
تسميد أرضي N.P	124bc	3.3b	3.2b	18.la	12.5c	4.3a	567ab	278.d
تسميدأرضي + تسميد ورقي رشة واحدة	129ab	4.0a	4.0a	18.7a	18.7b	4.3a	644.ab	302.c
تسميدأرضي + تسميد ورقي رشتين	132ab	4.la	4.0a	18.8a	20.la	4.4a	652.ab	345.b
تسميدأرضي + تسميد ورقي ثلاث رشات	134a	4.3a	4.0a	18.9 a	20.3a	4.5a	695.a	361.a
موسم ٢٠٠٠								
بدون تسميد	109.c	3.lb	3.0b	11.lc	7.3d	3.0b	389.0e	200.e
تسميد أرضي N . P	123.b	3.4c	3.0b	15.6b	10.7c	3.9a	472.d	265.d
تسميدأرضي + تسميد ورقي رشة واحدة	130.ab	3.9b	4.0a	18.7a	17.9b	4.0a	598.c	340.b
تسميدأرضي + تسميد ورقي رشتين	134a	4.0ab	4.1a	18.9a	18.3b	4.1a	690.b	360.b
تسميدأرضي + تسميد ورقي ثلاث رشات	135a	4.2a	4.2a	19.2a	20.5a	4.3a	750.a	367.a

جدول (٤) : تأثير المعاملات المستخدمة على الصفات النوعية ومعامل التبكير لصنف القطن آشورموسم ١٩٩٩

المعاملات	معامل التبكير %	النسبة المئوية للشعر	طول التيلة (ملم)	النعومة (مايكرونير)	المتانة (غم/تكس)
بدون تسميد	50.8e	35,6c	12.d	3.2c	18.0c
تسميد أرضي N . P	67.9d	35.9c	13.2c	4.0b	19.8b
تسميدأرضي+ تسميد ورقي رشة واحدة	79.6c	37.b	13.7b	4.5a	20.1a
تسميدأرضي+ تسميد ورقي رشتين	83.5b	37.6a	14.2a	4.8a	20.2a
تسميدأرضي+ تسميد ورقي ثلاث رشات	85.4a	37.9a	14.5a	4.8a	20.2a
موسم ٢٠٠٠					
بدون تسميد	50.4e	34.9d	12.3d	3.4d	18.2d
تسميد أرضي N . P	66.8d	35.7c	13.5ab	4.3a	19.7c
تسميدأرضي+ تسميد ورقي رشة واحدة	78.9c	36.8b	13.7bc	4.4a	20.0b
تسميدأرضي+ تسميد ورقي رشتين	82.5b	37.7a	13.9ab	4.5a	20.1a
تسميدأرضي+ تسميد ورقي ثلاث رشات	84.9a	37.9a	14.2a	4.6a	20.1a

المصادر

١. ١- الخشن، علي علي و أحمد أنور عبد الهادي ،*إنتاج المحاصيل الحقلية*، دار المعـــارف جامعـــــة الإسكندرية(١٩٨٠).

2.Roslem, C. A., pereira, H.F., Bessa, M.A, Amaral, P. G. "Nitrogen in Soil and Cotton Growth as Affected by Liminig and Nitrogen fertilizer". *So : Dev – Plant – Soil – Sci Dorrecht Kluwer Acadimic Publishers*. Vol. 45, 321-325. (1991).

3.. Guthrie, D. S, " Cotton Response to Starter Fertilizer Placement and Planting Dates". So *: Agron .J. Madison*, Wis. ; American Soci. Of Agro . Sept / oct . Vol. 83 (5) pp. 836 –839. (1991).

4.Heitholt, J. J. , "Effects of foliar Urea – and triazone – nitrogen , with and without boron , on cotton" . so: *J – plant* - nr. New york, N. y Marcel Dekkar. Vol. 17 (1) P.57-70 (1994).

5.Edmisten, K. L, Wood, C. W, Burnester, C. H, " Effect of early – Season foliar Fertilization on Cotton Growoth, yield and nutrient concentration" . So. *J plent* – nutr Newyork, N. Y. Marcel, Dekker Vol. 17(4) pp . 683 – 692. . (1994).

6.Jackson, M.L., *Soil Chemical Analysis*. First Course Pub, by Author Dep, of Soil Sci., univ. of Wisconsin Madison. (1970).

7.Richard, L. A., *Diagonsis and Impprovement of Saline and Alkali Soil*. USDA. Hand – book , 60, washington D.C. (1984).

٨. الراوي، خاشع محمود و عبد العزيز خلف الله، تصميم *وتحليل التجارب الزراعية*، دار الكتـــب للطباعـــة والنشر، جامعة الموصل(١٩٨٠.).

9.Guertal, E. A., Abaye, A. O, Lippert, B.M, Miner, G., Sascho, G. J " Sourses of Boron for Foliar Fertilization of Cotton and Soyben" . So : *Commun – Soil – Sci – Plant – anal*. Monticello. N. Y; Marcel Dekker Inc. Vol. 27 (15) P.2815 – 2828. (1996).