Annals of Agric. Sci., Moshtohor **ISSN 1110-0419**
Vol. 54(1) (2016), 283– 290 **http://annagricmoshj.com**

تأثير التسميد المعدني (NP) على بعض صفات نمو محصول القطن طويل التيلة *(Gossypium barbadense* L.*)*

خالد عثمان دولة [1] و محمد سالم الخاتمة رويس[2]

[1] قسم المحاصيل والمراعي – كلية الزراعة – جامعة صنعاء.
[2] محطة الكود للبحوث الزراعية – الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي/أبين

مستخلص Abstract

نفذت تجربة حقلية في المزرعة البحثية لمحطة البحوث الزراعية /الكود محافظة أبين خلال موسمي الزراعة 2010/2009م و2011/2010م، بهدف دراسة تأثير التسميد النتوجيني والفسفوري علي القطن طويل التيلة (صنف معلم 2000)،. تضمنت التجربة 10 معاملات هي : معاملة بدون تسميد وتسعة هي التوافقات المختلفة لتسميد فسفاتي علي 3 معدلات هي 30 و 45 و 60 كجم خامس أكسيد فسفور P_2O_5فسفور P/هـ و3 معدلات تسميد نتروجيني هي 30 و 60 و 90 كج نتروجينN / هـ (السماد النتروجيني. يوريا 640 جم نتروجين / كجم سماد و السماد الفسفوري سوبرفسفات ثلاثي 210 جم فسفور / كجم سماد وكانت امعاملات كالتالي N_0P_0 ، $N_{30}P_{15}$ ، $N_{30}P_{30}$ ، $N_{30}P_{45}$ ، $N_{60}P_{15}$ ، $N_{60}P_{30}$ ، $N_{60}P_{45}$ ، $N_{90}P_{15}$ ، $N_{90}P_{30}$ و$N_{90}P_{45}$)ونفذت التجربة في قطاعات كاملة عشوائية Randomized Complete Block (RCB) في 4 مكررات ومساحة 12 م^2 للقطعة التجريبية (4 × 3). لم تتأثر صفتي تفتح أول زهرة وأول لوزة معنوياً بالتسميد المعدني لكن بزيادة التسميد المعدني حدثت زيتداد معنوية لكلٍ من إرتفاع النبات وارتفاع أول فرع ثمري . وبينت متوسطات نتائج الموسمين أن أعلى إرتفاع للنباتات(151.3سم) وأعلى ارتفاع لاول فرع ثمري (42.6سم) عند المعاملة $N_{90}P_{45}$ سم)، و أقل النباتات ارتفاعاً (120.2سم) ولأول فرع ثمري (39.7سم) عند معاملة عدم التسميد . ومع إختلاف معدل التسميد المعدني تباين التأثير على عدد الفروع الخضرية / نبات وأعلى قيمة (4.7 فرع/نبات) حققتها المعاملة $N_{90}P_{15}$ وأقلها (2.8 فرع / نبات) كان في معاملة التي لم تسمد. كذلك بينت النتائج زيادة في الفروع الثمرية . زاد عدد الفروع الثمرية بالتسميد وكانت اعلاها نتيجة التسميد بمعاملة $N_{90}P_{45}$ وذلك بنسبة 52.1 % في الموسم الأول و 25.2% في الموسم الثاني .

كلمات مفتاحيه: التسميد بالنتروجين و الفوسفور ـ القطن . السهل الساحلي الجنوبي.

المقدمة:

القطن (*Gossypium spp* L.) الذي ينتمي إلى العائلة الخبازية (*Malvacea*e) من أهم محاصيل الألياف في العالم وأكثرها ربحاً ويعتبر عماد الاقتصاد الزراعي للدول التي يُزرع فيها على نطاق واسع لكونه يدخل في العديد من الصناعات، حيث تمتاز أليافه بخواص نسيجية ممتازة لا تتوفر في الأنواع الأخرى من الألياف النباتية ، كما يمكن استخراج الزيت من بذوره وكذلك الكسب المستخدم كعليقة للحيوانات (**العيبان وثريا ، 1995**)، **ويدخل في** أكثر من عشرة آلاف استعمال تتبع ثلاثة نواحي رئيسة وهي الملابس والتغذية والتسميد (**غزال ، 1990**). بلغت المساحة المحصودة منه عالمياً حسب إحصاءات **2013**م حوالي 37 مليون هكتاراً أنتجت حوالي 73 مليون مجا جرام Mg megagram(Mg) (المجاجرام = طن متري) قطن زهر بمتوسط إنتاجية بلغت 1.978 مجاجرام /هـ (**FAO, 2014**)، أما إجمالي المساحة المزروعة منه في الوطن العربي فقد بلغت خلال نفس العام حوالي 397 ألف هكتارً أنتجت حوالي 893 ألف مجاجرام بمتوسط إنتاجية 2.364 مجاجرام/هـ (**المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،2014**).

والقطن في اليمن هو محصول الألياف الوحيد حيث يعتمد عليه كمصدر للنقد الأجنبي من صادرات القطن طويل التيلة، وكمصدر خام لمصنعي الغزل والنسيج من القطن متوسط التيلة. وتتركز زراعته في المناطق الساحلية وخاصة سهل تهامة ودلتتا تبن و بين، وتتفاوت المساحة المزروعة بالقطن سنوياً تبعاً لكمية مياه السيول المتدفقة إذ تعتمد زراعته أساساً في اليمن على الري بمياه السيول، وتقدر المساحة المزروعة منه حسب إحصاءات **2013**م بحوالي 15024هكتاراً أعطت إنتاجاً وصل إلى 18120 مجاجرامً بمتوسط إنتاجية بلغت 1.206 مجاجرام/هـ (**الإدارة العامة للإحصاء والمعلومات الزراعية ، 2014**) وتعتبر هذه الإنتاجية متدنية مقارنة بالإنتاجية العالمية والعربية.

يعزى تدني إنتاجية المحصول محلياً لعدة أسباب من بينها عدم الاهتمام بعمليات التسميد الكيماوي ومنها التسميد المعدني النترزجيني والفسفوري. و التسميد واحدً من أهم العوامل المساعدة لرفع الإنتاجية للقطن خاصة وأنه لمحصول مجهد للتربة (**إسحاق وخليل** ،

1990)، والنتروجين من أهم العناصر الغذائية الأساسية لنمو النبات ويحتاجه النبات بكميات كبيرة نسبياً، وله تأثير كبير على زيادة الإنتاج لمختلف المحاصيل الزراعية، وأيضا الفوسفور له أهمية كبيرة حيث يطلق عليه مفتاح الحياة وذلك لكونه من أهم مكونات الخلية النباتية ولدوره المباشر في الكثير من العمليات الحيوية والفسيولوجية التي يقوم بها النبات، ويؤدي نقصه إلى انخفاض معدل نمو الجذور وصغر حجمها وبذلك يقل السطح الكلي للامتصاص (**الكاف ، 1997)** .

أوضحت نتائج تولد و فرناندز **(ewolde and Fernandez (1997**) من استخدام معدلات تسميد نتروجيني وصلت الى 269 كج /هـ أن ارتفاع النبات ازداد معنويا بزيادة معدل التسميد النتروجيني وصل حتى 129 سم للنبات متوسط موسمي 1991 و1992م، كما أظهرت النتائج أن التسميد الفوسفاتي حتى 44 كج فوسفور/هـ أدى إلى زيادة ملحوظة في ارتفاع النبات وصلت الى 125 سم للنبات متوسط موسمي 1991 و1992م. وقارن الباحث أكرم و مشاركوه (Akram et al 2003) معاملتين هما معاملة 57.5 كج N + 12 كج P و معاملة 115 كج N + 24كجP للهكتار وتحصل على زيادة معنوية في ارتفاع النبات فكان 145 و155 .

الورقة مقارنة بالشاهد (N0P0P) والتسميد العضوي 20طنا متريا روث بقر/هـ. وترجع الزيادة سم للنبات للمعاملتين على الترتيب مقارنة بـ130 سم للغير مسمدة وزاد عدد الأفرع الثمرية فكان 27.8 و 28.9 لمعاملتي التسميد مقارنة ب 23.1 لمعاملة الغير مسمدة .

وبين الباحثان **Ram and Giri (2006)** أن معدلات التسميد (40:20 ، 50:25 و60:30) كجمN:P/هـ لم تؤثر معنوياً على عدد الأفرع الخضرية، بينما أدت إلى زيادة عدد الأفرع الثمرية للنبات إذ بلغت (12.58 ، 14.35 و15.62)فرع/نبات على الترتيب. كما ذكر **عبد العزيز وآخران (2008)**أن معدلات التسميد المعدني (N225P15, N0P0P) والتسميد العضوي (روث بقر وزرق دواجن بمعدل 20طنا متريا/هـ لكل نوع) لم يكن له تأثيرٌ معنويٌ على موعد تفتح أول زهرة وأول لوزة، بينما حقق التسميد المعدني زيادة معنوية في ارتفاع أول فرع ثمري ومساحة إلى دور الفوسفور في تكوين الأفرع الثمرية المزهرة وبالتالي زيادة عدد اللوز المتفتح/نبات وفقا لما ذكره **(حميد رجاء ، 2008a)**، كما أن توفر النتروجين بكميات كافية ومتوازنة وقت زيادة الطلب عليه خلال فترة تكون الأفرع والأزهار يسبب زيـادة عـدد اللوز المتفتح بحسب ما ذكره **(حميد رجاء، 2008b)**.

بينت نتائج كمبار ومشاركيه **(Kumbhar *et al.* (2008** أن ارتفاع النبات زاد بالتسميد النتروجيني والفسفوري كما لاحظ جنجان و مشاركوه (Ghongane et al. 2009) زيادة طفيفة في عدد الأفرع الخضرية والثمرية وصلت الى 150% بالتسميد النتروجيني الفسفوري للنبات وبيّن محمان و مشاركوه **(Muhamman *et al.* 2009)** أن إضافة السماد النتروجيني بمعدلات حتى 90 كجم N/هـ وفسفور بمعدلات الى 19 كج P / هـ قد رفع عدد الأيام من الزراعة حتى 50 % تزهير، ولم تكن هناك فروق معنوية في عدد الأيام من الزراعة حتى النضج . واوضح باهليرا و مشاركوه **(Bhalerao *et al.* 2010)** أن معاملة التسميد بـ 75 كج N + 16 كج P / هـ حققت أكبر عدد للأفرع الخضرية بلغ 1.76فرع/نبات و16.4 فرع ثمري/نبات ، بينما حققت الالغير مسمدة معاملة 1.19فرع خضري/نبات و13.7فرع ثمري/نبات. وبيّن الباحثان **سرديف و رمكرشنان (Sridevi and Ramakrishnan 2010)** أن معدلات التسميد بمعدلات متزايدة بالنتروجين و الفسفور و البوتاسيوم معا أدت إلى زيادة مستمرة في عدد الأفرع الثمرية إذ بلغ عدد الأفرع بعد 120 يوما من الزراعة 12.4 في أقل معاملة تسميدية و ارتفع الى 24.1 عند أعلى معاملة تسميدية

يهدف البحث الحالي إلى دراسة تأثير التسميد المعدني (NP) النتروجيني الفسفوري على بعض صفات نمو القطن طويل التيلة (معلم 2000) تحت ظروف منطقة الكود– دلتا أبين باليمن.

مواد وطرق البحث:

أجريت تجربة حقلية في مزرعة محطة البحوث الزراعية بالكود محافظة أبين خلال موسمي الزراعة 2010م و2011م لدراسة تأثير التسميد المعدني على نمو محصول القطن طويل التيلة (صنف معلم 2000) وهذا الصنف هو المعمم زراعته حاليا في دلتا أبين منذ عام 2000م وقد حقق زيادة في الإنتاجية قدرها 35% عن الصنف كود4 الذي زرع بدلا عنه، وهو عبارة عن سلالة استنبطت بطريقة النسب بالتهجين بين (الصنف كود4×الصنف جيزة68) في محطة البحوث الزراعية بالكود وهو من الأصناف طويلة التيلة يتبع النوع (*G.barbadense*, L.) وسمي بذلك تكريما لمستنبطه الدكتور المعلم. وتضمنت التجربة 10 معاملات للنتروجين N (معبرا عنها في شكل كجم عنصر نتروجين N للهكتار kg N /ha) والفسفور (معبرا عنها في شكل كجم خامس أكسيد فسفور P_2O_5 للهكتار kg P_2O_5/ha) منها معاملة بدون تسميد بأي من المغذيين (N_0P_0) وتسع معاملات هي التوافقات المختلف لثلاثة معدلات عنصر نتروجين هي 30 و 60 و 90 كجم نتروجين للهكتار kg N /ha و ثلاثة معدلات 15خامس أكسيد فسفور للهكتار هي 15 و 30 و 45 كجم خامس أكسيد فسفور للهكتار kg P_2O_5/ha (وهي تساوي معدلات 6.6 و 13.1 و 19.7 كجم عنصر فسفور للهكتار(kg P/ha)

كان السماد النتروجيني يوريا (460 جم نتروجين / كجم سماد) والسماد الفسفوري هو سوبرفسفات ثلاثي (210فسفور P/ كجم سماد . ويبين جدول 1 المعاملات المختلفة (مع ملاحظة أن الأرقام أسفل حرف N تعني المعدل النتروجيني كجم N / هـ والتي أسفل حرف P تعني معدل خامس أكسيد الفسفور P2O5 /هـ : ما يلي كمثال : $N_{30}P_{15}$ هي معاملة 30 كجم نتروجين + 15 كجم خامس أكسيد فسفور للهكتار) :

جدول 1 : المعاملات العشرة لمعدلات التسميد المعدني NP (مع ملاحظة أن الأرقام المبينة تحت حرف N أو P تعبر عن معدل التسميد :كجم N/هـ للنتروجين و كجم خامس أكسيد فسفور P_2O_5 للهكتار

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
$N_{90}P_{45}$	$N_{90}P_{30}$	$N_{90}P_{15}$	$N_{60}P_{45}$	$N_{60}P_{30}$	$N_{60}P_{15}$	$N_{30}P_{45}$	$N_{30}P_{30}$	$N_{30}P_{15}$	N_0P_0

استعمل في التجربة تصميم القطاعات الكاملة العشوائية في 4 مكررات وكانت مساحة القطعة التجريبية (4 × 3 = 12 م^2). تم إضافة التسميد الفوسفاتي (السوبر فوسفات به نسبة خامس اكسيد فسفور 46% P_2O_5 " أي نسبة الفوسفور 21% P) على دفعتين بالتساوي الأولى عند الزراعة والثانية بعد 40 يوماً من الزراعة، وأضيف السماد النتروجيني (اليوريا بها نسبة نتروجين 46% N) أيضا على دفعتين بالتساوي الأولى بعد 40 يوماً من الزراعة والثانية بعد 70 يوماً من الزراعة. اتبعت طريقة الزراعة الرطبة في صفوف أبعادها 100سم×50 سم حيث زرعت التجربة في كلا الموسمين بتاريخ 25 أغسطس تحت نظام الري شبه السيلي فقد أضيفت مياه الري إلى حقل التجربة بمعدل ثلاث ريات قبل الزراعة، وبعد الزراعة أضيفت ثلاث ريات تكميلية أثناء نمو المحصول بعد 40 ، 70 و110 يوما من الزراعة، وكان السمسم المحصول السابق في الموسم الأول والذرة الشامية في الموسم الثاني. أجريت عملية الترقيع للجور الغائبة بعد أسبوع من الزراعة، كما أجريت عملية الخف على مرحلتين الأولى بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة (إبقاء2–3 نبات في الجورة) والثانية بعد خمسة عشر يوماً من الخفة الأولى لإبقاء نبات واحد في الجورة مع ضبط المسافة بين كل نبات وآخر في الصف حسب التوصية الفنية. وأجري العزيق للتخلص من الحشائش بشكل مستمر خلال الموسم الأول بداءً من الأسبوع الأول حتى نهاية الشهر الرابع من الزراعة بسبب تميز الموقع بكثافة الحشائش وخاصة حشيشة القمقام (*Solanum dubium* L.)، أما خلال الموسم الثاني فأجريت ثلاث عزقات الأولى بتاريخ 2010/9/15م، الثانية بتاريخ 2010/9/29م والأخيرة بتاريخ 2010/10/17م وتميز الموقع الثاني بانخفاض كثافة الحشائش.وتراوحت متوسطات درجات الحرارة من 17 الى 30 سيلزيوس في الموسم الأول و من 25 الى 32 سيلزيوس في الموسم الثاني(كما هو مبين في شكل 1

الصفات التي تم دراستها :

أخذت عشرة نباتات عشوائيا من الخطّين الداخليين من كل قطعة تجريبية (أثناء النمو وعند الجنية الأخيرة) لأخذ القراءآت التالية:

1- عدد الأيام من الزراعة حتي تفتح أول زهرة ...2- عدد الأيام من الزراعة حتي تفتح أول لوزة ..3- طول النبات..3- ارتفاع أول فرع ثمري .4-عدد الفروع الخضرية /نبات. ..5- عدد الفروع الثمرية /نبات وقد حللت النتائج إحصائيا وتمت المقارنة بين المعاملات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D.) عند مستوى 5%.

شكل 1 :متوسط درجات الحرارة (سيلزيوس)خلال موسمي الزراعة 2010 و2011م

الخواص الكيماوية والفيزيائية لأرض التجربة خلال موسمي2010/2000 و 2011/2010م

الخواص	موسم 2009-2010	موسم 2010-2011
رقم الحموضة PH	8.6	8.2
التوصيل الكهربائي (ديسيسيمنز/ م)	0.95	1.65
كربونات الكالسيوم (جم/كجم)	120	120
المادة العضوية (جم/كجم)	1.069	0.637
النتروجين (جم/كجم)	0.49	0.66
الفوسفور الميسر(مجم / كجم)	6.75	8.25

النتائج والمناقشة

1: موعد تفتح أول زهرة و أول لوزة (يوم):

تبين النتائج في جدول 1 تأثير مستويات التسميد المعدني (NP) على موعد تفتح أول زهرة (يوم) للقطن طويل التيلة صنف (معلم 2000) خلال الموسمين الزراعيين 2010م و2011م. يلاحظ أن موعد تفتح أول زهرة لم يختلف معنوياً باختلاف مستويات التسميد المعدني (NP) في كلا الموسمين وتراوحت قيم متوسطات هذه الصفة للمعاملات المختلفة بين 70.96- 71.70 يوما كمتوسط لموسمي الزراعة، ويطابق ذلك ما ذكره **عبد العزيز وآخران (2008)** من حيث عدم وجود فروق معنوية للتسميد المعدني(NP) على تلك الصفة. كما توضح النتائج أن مستويات التسميد المعدني (NP) للمعاملات التي تلقت تسميدا بالنتروجين و الفسفور لم تؤثر معنوياً على عدد الأيام من الزراعة حتى تفتح أول لوزة في كلا الموسمين وتراوحت قيم كل المعاملات بين 127.92- 130.42يوما كمتوسط لموسمي الزراعة، ويتفق ذلك مع ما ذكره **Muhamman *et al* . (2009)**. وقد يرجع ذلك إلى أن تأثير التركيب الوراثي لصنف القطن تحت الدراسة كان أقوى من التأثير البيئي.

2- طول النبات وارتفاع أول فرع ثمري (سم):

توضح النتائج الواردة في جدول 1 بأن صفة طول النبات قد تأثرت معنوياً بمستويات التسميد المعدني (NP)، وأن المعاملة $N_{90}P_{45}$سجلت أعلى القيم لهذه الصفة التي بلغت 167.2 و135.3سم خلال كل من موسمي الزراعة على التوالي متفوقة بذلك معنوياً على جميع المعاملات عدا المعاملتين $N_{60}P_{30}$ و $N_{90}P_{30}$. وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده كلٌ من أكرم و مشاركوه **Akram, *et al , 2003)*.**) وكمبهار و مشاركوه **(Kumbhar *et al.*,2008)** بأن طول النبات يرتفعُ بزيادة مستويات النتروجين والفسفور. وقد تعزى زيادة طول النبات بزيادة إضافة التسميد النيتروجين والفوسفاتي إلى دور النيتروجين في تشجيع زيادة عدد الخلايا بالإضافة إلى دوره في تركيب البروتين حيث يعتبر المركب الأساس للبروتوبلازم والأوكسينات التي تعمل على زيادة استطالة الخلايا، . وإلى دور الفسفور في زيادة نمو الجذور وتمددها،

وبالتالى زيادة السطح الكلي لها مما يرفع من معدل امتصاص المغذيات و زيادة نمو النبات ويتفق ذلك مع ما ذكره تولدي وفرناندیز (**Tewoldea and Fernandez ,1997**).

وتظهر النتائج بأن ارتفاع أول فرع ثمري قد تأثرمعنوياً بمستويات التسميد المعدني (NP) في كلا الموسمين، و سجلت المعاملة $N_{90}P_{15}$ أعلى ارتفاع لأول فرع ثمري والذي بلغ 47.75 و 41.42سم في كل من موسمي الزراعة على الترتيب. في حين انخفض ارتفاع أول فرع ثمري ليصل عند معاملة المقارنة N_0P_0 التي لم تسمد إلى 44.43 و 35.5سم في كل من موسمي الزراعة على الترتيب، وتفوقت المعاملة $N_{90}P_{15}$ معنوياً على المعاملة $N_{30}P_{30}$ في هذه الصفة بمعدل زيادة بلغ 7.9% و 12.2% في كل من الموسمين على الترتيب وتتفق ذلك هذه النتائج ما ذكره **عبد العزيز ومشاركوه (2008)** من أن المعدل المرتفع من النتروجين مع معدل منخفض من الفسفور من شأنه زيادة ارتفاع أول فرع ثمري للمحصول ويمكن تفسير هذه النتيجة من أن نسبة النتروجين الى خامس أكسيد الفسفو لهذه المعاملة وهي 1 نتروجين : 6 خامس أكسيد فسفور رفعت من معدل التمثيل البنائي للنبات مما يرفع من استطالة السلاميات وزيادة المسافة بين سطح التربة وأول فرع ثمري. عليه فإن التسميد لمعاملة $N_{60}P_{30}$ رفعت التمثيل البنائي للنبات مما أدى إلى زيادة في ارتفاع أول فرع ثمري، وهو ما لم يحدث في معاملة المقارنة N_0P_0 أو معاملة $N_{15}P_{30}$.

3: عدد الفروع الخضرية والثمرية(فرع/نبات):

تظهر النتائج بأن زيادة مستويات التسميد المعدني (NP) للمعاملات المختلفة أدت إلى زيادة عدد الفروع الخضرية في كلا الموسمين ففي الموسم الأول حققت معاملة $N_{90}P_{45}$ أعلى زيادة في عدد الفروع الخضرية و التي بلغت 4.25 فرع/نبات (بزيادة 104%) في أما في الموسم الثاني فقد حققت معاملة $N_{90}P_{15}$ أعلى عدد فروع خضرية /نبات وقدرها 5.33 فرع/نبات (بزيادة 143%) .

ففي الموسم الأول كانت النسب المئوية (%) لتفوق المعاملة $N_{90}P_{45}$ كما يلي :

104 و 63.5 و 27.6 و 33.6 و 13.3 و 32.8 و 38.0 و 4.2 و 26.9 % على كل من معاملات $N_0 P_0$ و $P_{30}N_{15}$ و $P_{30}N_{30}$ و $N_{30} P_{45}$ و $N_{60} P_{15}$ و $N_{60} P_{30}$ و $N_{60} P_{45}$ و $N_{90} P_{15}$ و $N_{90} P_{30}$ على الترتيب. علما بأن الفرق مع معاملة $N_{90} P_{15}$ لم يكن معنويا .

أما في الموسم الثاني فكانت نسب التفوق للمعاملة $N_{90} P_{15}$ على باقي المعاملات كالتالي :-

52.3 و 48.9 و 55.8 و 20.6 و 23.0 و 18.4 و 16.4 و 16.4 و 6.6 % على معاملات N_0P_0 و $N_{30}P_{15}$ و $N_{30}P_{30}$ و $N_{30}P_{45}$ و $N_{60}P_{15}$ و $N_{60}P_{30}$ و $N_{60}P_{45}$ و $N_{90}P_{30}$ و $N_{90}P_{45}$ على الترتيب . علما بأن الفرق مع معاملة و $N_{90}P_{45}$ لم يكن معنويا.

ويمكن تفسير هذه النتيائج بأن التسميد المعدني النتروجيني الفسفوري يؤدي إلى زيادة عمليات التمثيل البنائي وزيادة القدرة على التفرع، ويتفق ذلك مع دراسات أكرم و آخرون ، **Akram, *et al.* (2003)**، و رام و جيري **Ram and Giri (2006)** وبهالراو و آخرون **Bhalerao *et al.* (2010)** من أن التسميد المعدني أدى إلى زيادة في عدد أفرع نبات القطن و ارتفاع النبات .

يستنتج من هذه الدراسة بأن الزيادة في التسميد النتروجيني والفوسفاتي أدت إلى زيادة معنوية في قيم صفات كلٍ من ارتفاع النبات، ارتفاع أول فرع ثمري عن سطح التربة، عدد الأفرع الخضرية والثمرية.

جدول 2 : تأثير التسميد االنتروجيني الفسفوري (NP) على صفات نمو محصول القطن طويل التيلة لموسمي الزراعة 2010 و2011م (الأرقام اسفل حرفي N و P تبين معدلات التسميد (كجم نتروجين N للهكتار و كجم خامس أكسيد فسفور P_2O_5 للهكتار ..علما بأن 1 كجم P_2O_5 تعادل 0.432 كجم فسفور P للهكتار)

الصفة	الموسم الزراعي	مستويات التسميد النتروجيني والفوسفوري (كجم/هـ)										أقل فرق معنوي عند 5%
		N_0P_0	$N_{30}P_{15}$	$N_{30}P_{30}$	$N_{30}P_{45}$	$N_{60}P_{15}$	$N_{60}P_{30}$	$N_{60}P_{45}$	$N_{90}P_{15}$	$N_{90}P_{30}$	$N_{90}P_{45}$	
تفتح أول زهرة (يوم)	2010	71.81	71.78	71.90	71.58	71.91	71.99	71.41	71.50	71.91	71.81	غ.م *
	2011	70.50	70.67	71.08	70.83	71.25	71.33	70.75	70.42	70.75	71.58	غ.م
تفتح أول لوزة (يوم)	2010	128.41	129.26	129.25	129.32	129.79	130.91	129.47	129.33	129.33	129.33	غ.م
	2011	127.42	127.92	127.83	128.25	127.67	129.92	128.17	129.00	128.17	128.00	غ.م
طول النبات (سم)	2010	121.4	130.3	137.5	137.9	145.5	160.9	148.6	149.7	155.8	167.2	13.14
	2011	118.9	118.8	112.1	109.9	118.1	127.3	116.7	121.5	129.0	135.3	13.30
ارتفاع أول فرع ثمري (سم)	2010	44.43	44.92	44.25	42.22	44.66	45.86	44.50	47.75	44.12	46.29	2.76
	2011	35.0	36.67	36.92	39.33	39.75	41.42	40.58	41.42	38.75	39.0	2.92
عدد الأفرع الخضرية (فرع/نبات)	2010	2.08	2.60	3.33	3.18	3.75	3.20	3.08	4.08	3.50	4.25	0.49
	2011	3.50	3.58	3.42	4.42	4.33	4.50	4.58	5.33	4.58	5.00	0.41
عدد الأفرع الثمرية (فرع/نبات)	2010	12.40	13.60	14.33	17.38	16.33	16.70	16.91	17.08	17.23	18.86	1.75
	2011	11.92	12.58	11.83	12.25	13.17	14.00	12.67	12.42	12.75	14.92	1.22

***غ.م=غيرمعنوي**

المراجع References

1- **المراجع العربية:**

إسحاق، نديم فيخا وخليل إبراهيم علي محمد (1990): كتاب الكيمياء الزراعية . مترجم . منشورات جامعة بغداد. 496ص.

الإدارة العامة للإحصاء والمعلومات الزراعية (2014): كتاب الإحصاء الزراعي لعام 2013م. وزارة الزراعة والري، الجمهورية اليمنية، www.agriculture.gov.ye

العيبان، طلال سلوم وثريا صالح النويجي (1995): محاصيل الألياف وتكنولوجيتها -الجزء النظري – منشورات كلية الزراعة – جامعة حلب – سوريا -340صفحة.

الكاف، حسين عبد الرحمن (1997): كتاب خصوبة التربة والتسميد . دار جامعة عدن للطباعة والنشر سلسلة الكتاب الجامعي (2) ، الجمهورية اليمنية ، 238ص.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2014): الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية ، جامعة الدول العربية ، المجلد (34)، ص82.

http://www.aoad.org/Agricultural_%20Statistical_Book_Vol31.pdf

حميد، رجاء مجيد ؛ كاظم فوزي عبد الحسين وعطية حاتم جبار(a2008): استجابة صنف القطن لاشتاتا لمستويات مختلفة من كلوريد المبيكوات والفسفور والبوتاسيوم وأثره في الحاصل ومكوناته. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية-العراق، 8(3):104-114.

حميد، رجاء مجيد ؛ كاظم فوزي عبد الحسين وعطية حاتم جبار(b2008): تأثير مستويات مختلفة من كلوريد المبيكوات والفسفور والبوتاسيوم في الصفات النوعية للقطن. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية-العراق، 8(3):1-12.

عبد العزيز، محمد ؛ السلتي، محمد نايف وزيود، عمار وفيق(2008): استجابة صفات التبكير والنمو والإنتاج في محصول القطن للتسميد العضوي والمعدني. مجلة جامعة تشرين- للبحوث والدراسات العلمية- سلسلة العلوم البيولوجية 30(4): 187-199.

غزال، حسن (1990): تربية المحاصيل، القسم النظري، منشورات جامعة حلب، كلية الزراعة ، قسم المحاصيل ، 463 صفحة.

2- **المراجع الأجنبية References:**

Akram, A. ; Jilani, G. and Akram, M. (2003): Response of cotton to the synergistic use of fertilizers and growth regulators. Asian J. sci. 2(13):974-977.

Bhalerao , P.D. ; Patil, B.R. ; Ghatol, P.U. and Gawande, P.P.(2010): Effect of spacing and fertilizer levels on seed cotton yield under rainfed condition. Indian J. Agric. Res., 44 (1) : 74 – 76.

FAO (2014): Food and agriculture organization of the united national. http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx**.**

Ghongane, S. B. ; Yeledhalli, N. A. ; Ravi, M.V. ; Patil, B.V. ; Desai, B. K. and Beledhadi, R. V.(2009): Effect of fertilizer and irrigation levels on growth, yield and quality of transgenic bt cotton in deep vertisols. Karnataka J. Agric. Sci., 22 (4) : 905-908.

Kumbhar, A.M. ; **Buriro,** ; **U.A. Junejo, S.** ; **Oad, F.C.** ; **Jamro, G.H.** ; **Kumbhar, B.A. and Kumbhar, S.A. (2008):** Impact of different nitrogen levels on cotton growth, yield and n-uptake planted in legume rotation. Pak. J. Bot., 40(2): 767-778.

Muhamman, M.A., D.T. Gungula and A.A. Sajo (2009): Phenological and yield characteristics of sesame **(*Sesamum indicum* L.)** as affected by nitrogen and phosphorous rates in Mubi, Northern Guinea Savanna Ecological Zone of Nigeria . Emir. J . Food Agric . 21 (1) : 01 – 09 .

Ram, M. and Giri, A.N.(2006): Response of newly released cotton (*Gossypium hirsutum* L.) varieties to plant densities and fertilizer levels. J. Res., 20(1): 85-86.

Sridevi, S. and Ramakrishnan, K.(2010): The effect of NPK fertilizer and AM fungi on the growth and yield of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Var. Lra 5166. Recent Res., Sci., Tech. 2(10): 39-41

Tewoldea, H. and Fernandezb, C. J.(1997): Vegetative and reproductive dry weight inhibition in nitrogen- and phosphorus- deficient pima cotton. J. nut. , 20(2): 219 - 232.

Effect of mineral fertilization (NP) on some growth characters of long staple cotton (*Gossypium barbadense* L.)

Khaled M. O. Dowlat [1] and Mohamed S. Alkhashah-Roiss[2]

[1] Department of Crops and rangeland, Faculty of Agriculture, Sana'a niversity Yemen. email: Dr.dowlat@hotmail.com· … [2] Ellod Agriculture Research Station - Agriculture Research and Extension Authority. email khashah1000@yahoo.com

Abstract

Field experiments were carried out at the experimental farm of El-kod Agricultural Research Station , Abyan Governorate during 2009/2010 and 2010/2011seasons. The study aimed to determine the effect on cotton (*Gossypium barbadense* L.) of ten treatments of N and P_2O_5 i.e. N_0P_0, $N_{30}P_{15}$, $N_{30}P_{30}$, $N_{30}P_{45}$, $N_{60}P_{15}$, $N_{60}P_{30}$, $N_{60}P_{45}$, $N_{90}P_{15}$, $N_{90}P_{30}$ and $N_{90}P_{45}$ (subscript values represent rates of N and P_2O_5 in terms of kg/ha in the form of urea (460 g N//kg fertilizer) and treble superphosphate (210 g P/kg fertilizer). Growth traits of of the long-staple cotton cultivar (Muallem 2000) were recorded. The plot area was 12 m^2. Opening of first flower and the first of boll were not affected significantly .Increasing NP rates increased plant height and raised the height of the first sympodia. The longest plant (151.3 cm) and the highest for first sympodia (42.6 cm) occurred by $N_{90}P_{45}$. The shortest plants (120.2 cm) and the lowest of the first sympodia (39.7 cm) were obtained by the none fertilized treatment (averages of the two seasons). The number of monopodia / plant was highest by $N_{90}P_{15}$ highest (4.7 branch / plant); the lowest (2.8 branch / plant) was given by the none fertilized (average of the two seasons. The number of sympodia / plant with increased rates of fertilization. The percentage increase was 52.1% and in the first season and 25.2% in the second season .

Keywords: nitrogen, phosphorus, Cotton , Southern Coastal Plain.