AUCES

# تأثير التسميد المعدني (NP) على إنتاج محصول القطن طويل التيلة (Gossypium barbadence L.) وبعض مكوناته

محمد سالم الخاشعة رويس

محطة الأبحاث الزراعية – الكود – الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي

khashah1000@yahoo.com

## الملخص العربي:

نفذت تجربة حقلية في المزرعة البحثية لمحطة البحوث الزراعية /الكود محافظة أبين خلال موسمي الزراعة ٢٠٠٩/٢٠١٠م و٢٠١٠/٢٠١١م، بهدف دراسة تأثير عشرة معدلات من التسميد النتروجيني والفوسفاتي (N0P0 ، N30P15 ، N30P30 ، N30P45 ، N60P15 ، N60P30 ، N60P45 ، N90P15 ، N90P30 وN90P45 كجم/هـ) في صورة يوريا ٤٦% N وسوبرفوسفات 46% P2O5 على صفات المحصول ومكوناته للقطن طويل التيلة صنف (معلم ٢٠٠٠)، وقد تضمنت التجربة ١٠ معاملات.

أستخدم في التجربة تصميم القطاعات كاملة العشوائية (RCBD) في ٤ مكررات وكانت مساحة القطعة التجريبية ( ٤ × ٣ = ١٢ م٢ ).

حللت النتائج إحصائيا حسب التصميم المستخدم باستخدام الحاسوب وفقا لبرنامج genstate 5 release 3.2، وتمت المقارنة بين متوسطات المعاملات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D.) عند مستوى ٥%.

ويمكن تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها فيما يلي:-

**أولا: تأثير التسميد المعدني (NP) على الإنتاجية ومكوناتها:**

١- أثّرت معاملات التسميد المعدني المختلفة معنوياً على صفتي عدد اللوز المتفتح/ نبات ومحصول النبات الواحد في كل من الموسمين، حيث ازدادتا معنوياً بمعدل ٤٠.٨% و٢٩.٢% للصفة الأولى وبمعدل ٥١.٨% و٢٨.٧% للصفة الثانية عند مقارنة المعاملة N60P30 بمعاملة الشاهد على الترتيب كمتوسط لموسمي الزراعة.

٢- اختلفت إنتاجية الهكتار من القطن الزهر معنوياً تبعاً لاختلاف معاملات التسميد المعدني، وتحققت أعلى إنتاجية عند المعاملة N60P30 بلغت 5610 و3582 كجم/هـ للموسمين على الترتيب وبزيادة معنوية بلغت نسبتها 52.7% و34.9% للموسمين على التوالي مقارنة بمعاملة الشاهد، وأظهرت النتائج إن المعدلات العالية من التسميد المعدني لم تحسّن من قيمة هذه الصفة.

٣. لم يكن للتسميد المعدني تأثيرٌ معنويٌ على وزن اللوزة الواحدة، وزن مئة بذرة ، تصافي الحليج ودليل التيلة في كلا الموسمين.

**ثانيا: تأثير التسميد المعدني (NP) على الصفات التكنولوجية للتيلة:**

لم يكن لمعاملات التسميد المعدني تأثيرٌ معنويٌ على صفات كلٍ من طول التيلة، المتانة والنعومة في كلا الموسمين.

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

## المقدمة:

يعد القطن (Gossypium spp L.) الذي ينتمي إلى العائلة الخبازية (Malvaceae) من أهم محاصيل الألياف في العالم وأكثرها ربحاً حيث يعتبر 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، كما يمكن استخراج الزيت من بذوره وكذلك الكسب المستخدم كعليقة للحيوانات (العيبان وثريا ، ١٩٩٥)، كما يعرف للقطن أكثر من عشرة آلاف استعمال تتبع ثلاثة نواحي رئيسة وهي الملابس والتغذية والتسميد (غزال ، ١٩٩٠).

وحسب إحصاءات ٢٠١٣م فقد بلغت المساحة المحصودة منه عالمياً 36916149هكتاراً أنتجت حوالي 73037565 طناً متريا من القطن الزهر بمتوسط إنتاجية بلغت 1.978 طناً متريا/هـ2014 (FAO) ، أما إجمالي المساحة المزروعة منه في الوطن العربي فقد بلغت خلال نفس العام حوالي 396690 هكتاراً أنتجت حوالي 937770 طناً متريا بمتوسط إنتاجية بلغت 2.364 طنا متريا/هـ (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ٢٠١٤،).

وفي اليمن يعتبر القطن محصول الألياف الوحيد حيث يعتمد عليه كمصدر للنقد الأجنبي لما تصدره الجمهورية اليمنية من قطن طويل التيلة، وكمصدر خام لمصنعي الغزل والنسيج في الجمهورية اليمنية من القطن متوسط التيلة. وتتركز زراعته في المناطق الساحلية من اليمن وخاصة سهل تهامة ودلتا تبن ودلتا أبين، وتتفاوت المساحة المزروعة بالقطن سنوياً تبعاً لكمية مياه السيول المتدفقة حيث تعتمد زراعته أساساً في اليمن على الري بمياه السيول، وتقدر المساحة المزروعة منه حسب إحصاءات ٢٠١٣م بحوالي ١٥٠٢٤هكتاراً أعطت إنتاجاً وصل إلى ١٨١٢٠ طناً متريا بمتوسط إنتاجية بلغت ١.٢٠٦ طنا متريا/هـ (الإدارة العامة للإحصاء والمعلومات الزراعية ، ٢٠١٤) وتعتبر هذه الإنتاجية متدنية مقارنة بالإنتاجية العالمية والعربية.

إن تدني الإنتاجية لهذا المحصول محلياً تعتبر من أهم المشكلات التي تواجه زراعته في الجمهورية اليمنية، ويعود ذلك لعدة أسباب من بينها عدم الاهتمام بالمعاملات الزراعية التي منها التسميد المعدني (NP) .

كما يعتبر التسميد واحداً من أهم العوامل المساعدة لرفع الإنتاجية خاصة وأن القطن من المحاصيل المجهدة للتربة ( إسحاق وخليل ، ١٩٩٠)، 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 ، ١٩٩٧) .

أشارت نتائج الباحثَين Abbasi and Abro (2001) إلى أن معدلي (٥٠-٢٠٠) و(٧٥-٢٠٠) NP كجم/هـ حققا أعلى محصول للنبات بلغ (١٠٠.٥٢ و٩٢.١٢)جم/نبات على الترتيب، بينما بلغت إنتاجية المقارنة ٧٨.١٦جم/نبات، وبينت النتائج أيضاً أن معدلي السماد حققا أعلى إنتاجية من القطن الزهر للهكتار إذ بلغت نسبة الزيادة (٤٥% و٤٣%) مقارنة بالشاهد على الترتيب، ووصلت نسبة الزيادة (١٠.٤% و٨.٧%) مقارنة بالمعاملة ١٠٠كجم NP/هـ على التوالي. وبيّن Shah et al.(2002) أن إضافة السماد النتروجيني بمعدل ١٢٠كجم يوريا/هـ والفسفوري بمعدل ٧٥كجم سوبر فوسفات/هـ وبشكل موضعي أدى إلى زيادة الإنتاجية زيادة معنوية إذ بلغت ١٤٨١.٨كجم/هـ ، بينما بلغت إنتاجية المقارنة ٧٣٣.٤كجم/هـ.

وبين Akram, et al. (2003) أن معدلات التسميد (المقارنة ، ٥٧.٥ نيتروجين+

٢٨.٨ $P_2O_5$ و١١٥ نيتـــــــــروجين+ ٥٧.٥ $P_2O_5$) كجم/هـ أدت إلى زيادة مستمرة ومعنوية في الإنتاجية إذ بلغت القيم (١.٩٦ ، ٢.٣٧ و٢.٤٣) طن/هـ على التوالي، ولوحظ أيضاً أن معدلات التسميد أدت إلى زيادة مستمرة ومعنوية في عدد اللوز/نبات إذ بلغت القيم (٣٠.٧ ، ٣٥.٨ و٣٧.٩) لوزة/نبات على التوالي.

كما أشارت دراسة Basavanneppa and Biradar (2003) إلى عدم تأثر وزن اللوزة الواحدة بمعدلات التسميد النتروجيني والفوسفاتي. فقد أكدت دراسة ( Tewolde and Fernandez 2003)أن وزن المائة بذرة لم تتأثر معنوياً باختلاف مستويات التسميد النتروجيني (٠ ، ٦٧ ، ١٣٥ ، ٢٠٢ و٢٦٩) كجم نيتروجين/هـ ومستويات التسميد الفوسفاتي (٠ ، ١٥ ، ٢٩ و٤٤) كجم فوسفور/هـ لصنف القطن "Pima cotton cv."S-7 حيث تراوحت قيم المتوسطات لهذه الصفة في جميع المعاملات بين ١٠.١ – ١١.٥جم دون فروق معنوية بينها، كما أكدت أيضا الدراسة أن مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي على نسبة تصافي الحليج لم تختلف معنوياً وتراوحت النسبة لكل المعاملات بين ٣٦.٠% – ٣٧.٢% ، أيضا أكدت الدراسة إن تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي لم تؤثر معنوياً على طول التيلة ونعومتها ومتانتها وتراوحت القيم بين (٣٣-٣٣.٧) مم ، (٣.٩٨-٤.١) ميكرونير/جم و(٣٠.٥-٣١.٩) جم/تكس على التوالي. كما ذكر علي وآخران (٢٠٠٥) أن التسميد المعدني بمعدل ١٠٠كجم NP/دونم بنسبة ١:١ أدى إلى زيادة عدد اللوز/نبات، وزن اللوزة ومحصول وحدة المساحة معنوياً مقارنة بمعاملة الشاهد. وبيّن Blaise et al (2007) عند استخدام معدل سمادي يحتوي على (٦٠ نيتروجين + ١٣ فوسفور) كجم/هـ إن الإنتاجية من القطن الزهر تأثرت معنويا إذ بلغت (١٢٧٨ و١٠٥٧)كجم/هـ خلال موسمي الزراعة ٢٠٠٠/٢٠٠١م و٢٠٠١/٢٠٠٢م على التوالي، بينما بلغت الإنتاجية من القطن الزهر (٦٨٠ و٧٩٠) كجم/هـ عندما استخدم ٦٠ كجم نتروجين بشكل منفرد، وأظهرت النتائج أيضا أن وزن اللوزة تأثر معنويا عند استخدام معدل سمادي يحتوي على (٦٠ نتروجين + ١٣ فوسفور) كجم/هـ حيث بلغ متوسط وزنها (١.٩٥ و١.٩٩) جم خلال موسمي الزراعة ٢٠٠٠/٢٠٠١م و٢٠٠١/٢٠٠٢م على الترتيب، بينما كان وزنها (١.٦٨ ١.٧٣)جم في كلا الموسمين على التوالي عندما استخدم ٦٠نتروجين كجم/هـ بشكل منفرد. وفي ذات السياق ذكر Girma et al. (2007) أن طول التيلة ونعومتها لم تختلف معنوياً بمستويات N-P (٠-٠ ، ٢٠-٠ ، ٢٠-٤٥ ، ٢٠-٩٠ ، ٢٠-١٣٥ ، ٢٠-١٨٠ ، ٢٠-٢٢٥ ، ٠-١٣٥ ، ٢٠-١٣٥ ، ٣٩-١٣٥ و٥٩-١٣٥) كجم/هـ حيث تراوحت قيم طول التيلة بين(٢٥.٤- ٢٦.٠)مم، كما تراوحت قيم النعومة بين (٤.٠-٤.٢ ) ميكرونير/جم لصنف القطن Paymaster 145 . أيضا بينت نتائج Kumbhar et al. (2008) أن ارتفاع النبات تأثر معنوياً بمستويات النيتروجين والفسفور (٥٠-٥٠ ، ١٠٠-٥٠ و١٥٠-٥٠) كجم/هـ فقد بلغت قيم ارتفاع النبات لمتوسط الموسمين (٧٦.١١ ، ١٠٠.٨٣ و١٠٢.٦٣) سم على الترتيب. وأشار Sawan et al.(2008) إلى أن تصافي الحليج لم يختلف معنوياً بمعدلات الفسفور المضافة رشاً.

كما لاحظ Ghongane et al.(2009) وجود زيادة معنوية في عدد اللوز المتفتح/نبات بزيادة معدلات السماد (٦٠:١٢٠) كجم N : $P_2O_5$ كجم/هـ (٥٠% ، ١٠٠% و١٥٠%) حيث بلغت القيم (٢١.٤٣ ، ٢٦.٤٣ و٣١.٩٦)لوزة/نبات على الترتيب، كما لاحظ الباحثون وجود زيادة معنوية

في وزن اللوزة بزيادة معدلات السماد حيث بلغت القيم (٣.٠١ ، ٣.٣٢ و٣.٣٨) جم على التوالي.

وأشار الباحثون(2012).Booker et al إلى أن تسميد محصول القطن بالعناصر الكبرى (NPK) مجتمعة وبشكل متوازن حقق أعلى القيم من عدد اللوز/نبات مقارنة بالتسميد المنفرد لكل منها.

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير التسميد المعدني (الينتروجيني والفوسفاتي) على إنتاجية القطن طويل التيلة وبعض مكوناته للمساهمة في رفع إنتاجية هذا المحصول وتحسين نوعيته وذلك لما يمثله من أهمية بالغة للجمهورية اليمنية.

## مواد وطرائق البحث:

أجريت تجربة حقلية في مزرعة محطة البحوث الزراعية بالكود محافظة أبين خلال موسمي الزراعة ٢٠١٠م و٢٠١١م لدراسة تأثير التسميد المعدني على إنتاجية القطن طويل التيلة (صنف معلم ٢٠٠٠) وهذا الصنف هو المعمم زراعته حاليا في دلتا أبين وأحور منذ عام ٢٠٠٠م وقد حقق زيادة في الإنتاجية قدرها ٣٥% عن الصنف كود٤ الذي زرع بدلا عنه، وهو عبارة عن سلالة استنبطت بطريقة النسب بالتهجين بين (الصنف كود٤×الصنف جيزة٦٨) في محطة البحوث الزراعية بالكود وهو من الأصناف طويلة التيلة يتبع النوع (G.barbadense, L.) وسمي بذلك تكريما لمستنبطه الدكتور المعلم. وتضمنت التجربة ١٠ معاملات هي:-

معدلات التسميد المعدني(NP) كجم/هـ

| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N0P0 | N30P15 | N30P30 | N30P45 | N60P15 | N60P30 | N60P45 | N90P15 | N90P30 | N90P45 |

استعمل في التجربة تصميم القطاعات الكاملة العشوائية (RCBD) في ٤ مكررات وكانت مساحة القطعة التجريبية ( ٤ × ٣ = ١٢ م٢ ).

تم إضافة التسميد الفوسفاتي (السوبر فوسفات 46% $P_2O_5$ ونسبة الفوسفور ٢١%) على دفعتين بالتساوي الأولى عند الزراعة والثانية بعد ٤٠ يوماً من الزراعة، وأضيف السماد النتروجيني (اليوريا46% N) أيضا على دفعتين بالتساوي الأولى بعد ٤٠ يوماً من الزراعة والثانية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة.

اتبعت طريقة الزراعة الرطبة في صفوف أبعادها ١٠٠سم×٥٠ سم حيث زرعت التجربة في كلا الموسمين بتاريخ ٢٥ 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 ٤٠، ٧٠ و١١٠ 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.

أجري العزيق للتخلص من الحشائش بشكل مستمر خلال الموسم الأول بدءً 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 ٢٠١٠/٩/١٥م، الثانية بتاريخ ٢٠١٠/٩/٢٩م

والأخيرة بتاريخ ١٧/١٠/٢٠١٠م وتميز الموقع الثاني بانخفاض كثافة الحشائش.

## الصفات المدروسة :

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

### أولا : الإنتاجية ومكوناتها :-

عدد اللوز المتفتح /نبات محصول النبات الواحد من القطن الزهر (جم) وزن اللوزة الواحدة من القطن الزهر (جم) محصول الهكتار من القطن الزهر (كجم): تم تقديره حسابياً للمعاملات المختلفة من محصول القطعة التجريبية كلها وذلك بوزن القطن الزهر في الجنيات الثلاث لكل قطعة تجريبية. أخذت ٣ جنيات بداءً من منتصف يناير وحتى منتصف فبراير في كل موسم زراعي.

وزن مئة بذرة (جم) تصافي الحليج (%) = وزن القطن الشعر ÷ وزن القطن الزهر×100

دليل التيلة= (وزن مئة بذرة× وزن القطن المحلوج في العينة) ÷ وزن البذور في العينة (غزال، ١٩٩٠).

ثانيا: الصفات التكنولوجية لشعرة القطن:

طول التيلة (ملم)

المتانة (جم/تكس)

نعومة التيلة (ميكرونير/جم)

تم قياس الصفات التكنولوجية بجهاز HVI Spectrum في معهد بحوث القطن بجمهورية مصر العربية.

حللت النتائج إحصائيا حسب التصميم المستخدم باستخدام الحاسوب وفقا لبرنامج genstate 5 release 3.2، وتمت المقارنة بين متوسطات المعاملات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D.) عند مستوى ٥%.

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

## النتائج والمناقشة

١: تأثير مستويات التسميد المعدني (NP) على المحصول ومكوناته:

١-١. عدد اللوز المتفتح على النبات (لوزة/نبات):

توضح النتائج في جدول (١) أن عدد اللوز المتفتح اختلف معنوياً عند مستوى ٥% تبعاً لاختلاف مستويات التسميد المعدني (NP) في كل من الموسمين حيث أعطت المعاملة N60P30 أكبر عدد من اللوز المتفتح /نبات 69.53 و ٤٦.٤٧ لوزة /نبات في الموسمين على التوالي، فقد بلغ

معدل الزيادة ٤٠.٨% في الموسم الأول و29.2% في الموسم الثاني وذلك مقارنة بالشاهد (N0P0)، كما تفوقت المعاملة N60P30 على المعاملة N90P30 وبلغت نسبة الزيادة 14.5% و 12.4% في الموسمين على الترتيب، كما تفوقت المعاملة (N60P30) معنويا على المعاملة (N30P30) في كلا الموسمين بزيادة معنوية بلغت ١٦.٢% و١١.٤% على الترتيب وتتفق هذه النتيجة مع عدد من الباحثين منهم Akram et al.(2003) ، علي وآخران (٢٠٠٥) و El-Zahi et al. (2012) من أن تسميد محصول القطن بالعناصر الكبرى مجتمعة وبشكل متوازن حقق أعلى القيم من عدد اللوز/نبات مقارنة بالتسميد المنفرد لكل منها، وترجع الزيادة الى دور الفوسفور في تكوين الافرع الثمرية المزهرة وبالتالي زيادة عدد اللوز المتفتح/نبات وفقا لما ذكره (حميد رجاء ، 2008a)، كما أن توفر النيتروجين بكميات كافية ومتوازنة وقت زيادة الطلب عليه خلال فترة تكون الأفرع والأزهار يسبب زيادة عدد اللوز المتفتح بحسب ما ذكره (حميد رجاء، 2008b).

**١-٢. محصول النبات الواحد (جم):**

تبين النتائج في جدول (١) أن محصول النبات الواحد قد اختلف معنوياً عند مستوى ٥% تبعاً لاختلاف مستويات التسميد المعدني (NP) في كلا الموسمين، ويلاحظ أن المعاملة N60P30 تفوقت معنويا في محصول النبات الواحد في كلا الموسمين وأعطت 278.8 و١٨٥.٦ جم وبزيادة معنوية مقارنة بالشاهد بلغت نسبتها ٥١.٨% و28.7% في الموسمين على التوالي، كما تفوقت المعاملة N60P30 معنوياً على المعاملة N90P30 في كلا الموسمين بمعدل زيادة بلغ 15.8% ،12.3% على التوالي ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الزيادة المعنوية إلى حد معين من الينتروجين والفوسفور قد أدى إلى تنشيط عملية التمثيل الغذائي وعملية نقل وتراكم المواد الغذائية في صورة لوز متفتح/نبات فزاد بذلك محصول النبات الواحد، وتتفق هذه النتيجة مع ما أكده عدد من الباحثين منهم Abbasi and Abro (2001) ، Akram et al. (2003) ، Blaise et al. (2007) و Bhalerao et al.(2010) وذلك أن زيادة التسميد النتروجيني والفوسفاتي إلى حد معين أدى إلى زيادة محصول النبات الواحد من القطن الزهر.

**١-٣. وزن اللوزة الواحدة من القطن الزهر (جم):**

تبين النتائج في جدول (١) أن مستويات التسميد المعدني (NP) أثرت معنوياً على وزن اللوزة الواحدة من القطن الزهر في الموسم الأول حيث حققت المعاملة N60P45 في الموسم الأول تفوقاً معنوياً على المعاملات (N0P0 ، N30P15 ، N30P30 و N30P45) وبمعدل زيادة بلغ ٩.٤% ، ٤.٩ %، ٥.٤% و٣% على الترتيب وتتفق هذه النتيجة مع عدد من الباحثين منهم Blaise et al. (2007)، Ghonganeet al. (2009) و Sridevi and Ramakrishnan (2010) ، أما في الموسم الثاني فتشير النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية بين معاملات التسميد المعدني المختلفة على وزن اللوزة الواحدة من القطن الزهر حيث تراوحت قيم متوسطات هذه الصفة لكل المعاملات من ٣.٩٧جم إلى 4.19 جم. ويتفق ذلك من حيث المسار العام مع ما توصل إليه Basavanneppa and Biradar (2003) من حيث عدم وجود فروق معنوية.

وقد يرجع السبب في ذلك إلى أن هذه الصفة وراثية خاصة بالصنف يقل تأثرها بعامل الدراسة.

**١-٤.إنتاجية الهكتار من القطن الزهر (كجم):**

**أظهرت نتائج جدول (١) أن إنتاجية الهكتار من القطن الزهر قد اختلفت معنوياً عند مستوى ٥% باختلاف مستويات التسميد المعدني (NP) في كل من الموسمين، فقد أعطت المعاملة N60 P30 أعلى إنتاجية بلغت ٥٦١٠ و٣٥٨٢كجم/هـ في الموسمين على التوالي، بينما أدت المعدلات الأقل والأكثر من التسميد المعدني عن ذلك المعدل إلى انخفاض إنتاجية الهكتار من القطن الزهر معنوياً وكان معدل الانخفاض ٥٢.٦% في الموسم الأول و٣٤.٩% في الموسم الثاني لمعاملة الشاهد N0P0 . ويعزى ذلك إلى أن زيادة التسميد النتروجيني والفوسفاتي إلى حد معين أثّر على النمو الخضري والثمري مما عكس نفسه على زيادة عدد الأفرع/نبات، عدد اللوز المتفتح/نبات ومحصول النبات فتمخض عن ذلك زيادة إنتاجية وحدة المساحة، ويتفق ذلك مع كل من Abbasi and Shah *et al.* (2002)، Abro (2001)، Akram *et al.* (2003)، Blaise *et al.* (2007) وعبد العزيز وآخران (٢٠٠٨) ويختلف ذلك مع ما ذكره Booker et al.(2007) من حيث عدم وجود تأثير معنوي للتسميد المعدني (NP).**

**كما لوحظ انخفاض إنتاجية الهكتار خلال الموسم الثاني ويرجع ذلك إلى اختلاف المعطيات المناخية حيث يلاحظ ارتفاع درجات الحرارة خلال موسم الزراعة الثاني في شكل (١).**

**١-٥. وزن مئة بذرة (جم) :**

**يتبين من النتائج الواردة في جدول (١) أن وزن مئة بذرة لم يتأثر معنوياً بمستويات التسميد المعدني (NP) حيث كانت الفروق بين المعاملات طفيفة ولم تصل إلى مستوى المعنوية عند مستوى ٥% في كلا الموسمين، وتراوحت قيم متوسطات هذه الصفة لكل المعاملات المدروسة بين ١٢.٦٠ إلى ١٣.٨٨ جم في الموسم الأول وبين١٢.٥٧ إلى ١٢.٩٥ جم في الموسم الثاني وهذا يتفق مع ما أشار إليه ( Tewolde and Fernandez (2003 من حيث عدم تأثير التسميد المعدني (NP) على وزن١٠٠بذرة.**

**١-٦. تصافي الحليج (%) :**

**أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لصفة تصافي الحليج في جدول (١) أن معدلات التسميد المعدني (NP) لم تؤثر معنوياً على هذه الصفة وتراوحت القيم لكل المعاملات بين ٣٣.٤٢% – ٣٤.٦٧% في الموسم الأول وبين ٣٤.٥٨% – ٣٥.٥٨% في الموسم الثاني ويتفق ذلك مع ما ذكره Tewolde and Fernandez (2003) وذلك أن التسميد المعدني لم يؤثر معنويا على تصافي الحليج.**

**١-٧. دليل التيلة:**

**توضح النتائج المبينة في جدول (١) أن دليل التيلة لم يتأثر معنوياً بمستويات التسميد المعدني (NP) في كلا الموسمين حيث كانت الاختلافات بين المعاملات طفيفة لم تصل إلى مستوى المعنوية عند مستوى ٥% وتراوحت قيم متوسطات هذه الصفة لكل المعاملات بين ٧.٠٢ – ٧.٥٢ في الموسم الأول وبين ٦.٦٥ – ٧.١٩ في الموسم الثاني، وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده Sawan et al.(2008) من حيث عدم وجود تأثير معنوي للتسميد الفوسفوري على تلك الصفة.**

**ويمكن تفسير عدم تأثير التسميد المعدني إلى أن التأثير الوراثي للصنف تحت الدراسة على هذه الصفة كان أقوى من التأثير البيئي.**

**جدول** (1): تأثير التسميد المعدني (NP) على المحصول ومكوناته لمحصول القطن طويل التيلة لموسمي الزراعة ٢٠١٠ و٢٠١١م

| الصفة | الموسم الزراعي | مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي (كجم/هـ) | | | | | | | | | | أقل فرق معنوي عند مستوى ٥% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N0P0 | N30P15 | N30P30 | N30P45 | N60P15 | N60P30 | N60P45 | N90P15 | N90P30 | N90P45 | |
| عدد اللوز المتفتح/نبات | ٢٠١٠ | 49.37 | 51.٩٠ | 59.8٤ | 62.53 | 68.13 | 69.53 | 61.47 | 64.١٧ | 60.73 | 59.20 | 7.34 |
| | ٢٠١١ | 35.97 | 37.39 | 41.72 | 41.24 | 38.25 | 46.47 | 38.26 | 44.67 | 41.34 | 44.44 | 4.10 |
| محصول النبات (جم) | ٢٠١٠ | 183.7 | 204.6 | 233.4 | 246.2 | 271.1 | 278.8 | 250.1 | 253.8 | 240.8 | 238.5 | 29.69 |
| | ٢٠١١ | 144.2 | 149.3 | 166.9 | 164.7 | 153.2 | 185.6 | 153.0 | 178.4 | 165.3 | 177.6 | 16.40 |
| وزن اللوزة (جم) | ٢٠١٠ | 3.71 | 3.87 | 3.85 | 3.94 | 3.96 | 3.99 | 4.06 | 3.96 | 3.95 | 4.02 | 0.11 |
| | ٢٠١١ | 4.07 | 4.07 | 4.11 | 3.97 | 4.07 | 4.07 | 4.03 | 4.07 | 4.19 | 4.07 | – |
| محصول القطن الزهر (كجم/هـ) | ٢٠١٠ | 3675 | 4091 | 4753 | 4924 | 5423 | 5610 | 5002 | 5160 | 4817 | 4770 | 595 |
| | ٢٠١١ | 2655 | 2778 | 3203 | 3173 | 2940 | 3582 | 3008 | 3389 | 3097 | 3449 | 287 |
| وزن مئة بذرة (جم) | ٢٠١٠ | 13.67 | 13.12 | 12.60 | 13.35 | 13.64 | 13.40 | 13.88 | 13.10 | 13.46 | 13.53 | – |
| | ٢٠١١ | 12.72 | 12.77 | 12.75 | 12.75 | 12.57 | 12.70 | 12.83 | 12.80 | 12.95 | 12.95 | – |
| تصافي الحليج (%) | ٢٠١٠ | 33.42 | 33.50 | 34.67 | 33.67 | 33.50 | 33.92 | 33.83 | ٣٤.٠٨ | 33.67 | 33.75 | – |
| | ٢٠١١ | 34.58 | 35.08 | 35.00 | 35.58 | 35.50 | 35.42 | 34.67 | 35.34 | 35.33 | 35.25 | – |
| دليل التيلة | ٢٠١٠ | 7.39 | 7.02 | 7.20 | 7.23 | 7.41 | 7.31 | 7.52 | 7.21 | 7.30 | 7.26 | – |
| | ٢٠١١ | 7.03 | 7.12 | 6.65 | 7.19 | 6.92 | 7.07 | 6.93 | 7.08 | 7.06 | 6.91 | – |

**٢: تأثير مستويات التسميد المعدني (NP) على الصفات التكنولوجية للتيلة (متوسط موسمين):**

**٢-١. طول التيلة (ملم) :**

أظهرت النتائج الواردة في جدول (٢) عدم وجود فروق معنوية عند مستوى ٥% بين معاملات التسميد المعدني (NP)على متوسط طول التيلة فقد تراوحت قيم المتوسطات لكل المعاملات بين(٣٦.٧٠-٣٧.٩٧ملم) كمتوسط لموسمي الزراعة ويطابق ذلك ما ذكره Tewolde and Fernandez (2003) و Girma et al. (2007) ويختلف مع ما ذكره علي وآخران (٢٠٠٥) من حيث زيادة طول التيلة عند التسميد المعدني.

**٢-٢. متانة التيلة (gm/tex) :**

تؤكد النتائج الموضحة في جدول (٢) أن متانة التيلة لم تتأثر معنوياً بمستويات التسميد المعدني (NP)، فقد تراوحت قيم متوسطات المتانة للمعاملات المختلفة بين (٣٤.٦٣-٣٨.٤٠جم / تكس) لمتوسط موسمي الزراعة وذلك يتفق من حيث المسار العام الذي أشار إليه Tewolde and Fernandez (2003).ويختلف مع علي وآخران (٢٠٠٥) من حيث زيادة متانة التيلة عند التسميد المعدني.

**٢-٣. نعومة التيلة (ميكرونير/جم):**

تؤكد النتائج الواردة في جدول (٢) أن نعومة التيلة لم تتأثر معنوياً باختلاف مستويات التسميد المعدني (NP)، فقد تراوحت قيم متوسطات النعومة للمعاملات المختلفة بين ٤.٦١ - ٤.٨٨ ميكروجرام كمتوسط لموسمي الزراعة ويتفق ذلك مع ما أشار إليه Tewolde and Fernandez (2003) و(2007) .Girma et al ويختلف مع ما أشار إليه علي وآخرون (٢٠٠٥).

**جدول (٢): تأثير مستويات التسميد المعدني (NP) على الصفات التكنولوجية للتيلة (متوسط موسمين)**

| الصفة | مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي (كجم/هـ) | | | | | | | | | أقل فرق معنوي عند مستوى ٥% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N0P0 | N30P15 | N30P30 | N30P45 | N60P15 | N60P30 | N60P45 | N90P15 | N90P30 | N90P45 |
| طول التيلة (ملم) | 37.54 | 37.45 | 37.07 | 36.70 | 37.85 | 36.89 | 37.97 | 37.73 | 37.87 | 37.54 | - |
| متانة التيلة (جم/تكس) | 34.63 | 34.70 | 36.97 | 35.33 | 38.40 | 35.57 | 35.20 | 36.50 | 36.97 | 36.27 | - |
| نعومة التيلة | 4.86 | 4.85 | 4.81 | 4.75 | 4.83 | 4.88 | 4.81 | 4.83 | 4.81 | 4.61 | - |

## الاستنتاج:

من النتائج المتحصل عليها من الدراسة يمكن استنتاج ما يلي:

أدت الزيادة في التسميد المعدني إلى حد معين إلى زيادة معنوية في قيم كلّ من عدد اللوزات المتفتحة /نبات، محصول النبات الواحد من القطن الزهر (جم) ومحصول الهكتار من القطن الزهر (كجم) .

## المراجع


**١- المراجع العربية:**

**إسحاق، نديم فيخا وخليل إبراهيم علي محمد (١٩٩٠): كتاب الكيمياء الزراعية . مترجم . منشورات جامعة بغداد. ٤٩٦ص.**

**الإدارة العامة للإحصاء والمعلومات الزراعية (2014): كتاب الإحصاء الزراعي لعام ٢٠١٣م. وزارة الزراعة والري، الجمهورية اليمنية، www.agriculture.gov.ye**

**العيبان، طلال سلوم وثريا صالح النويجي (١٩٩٥): محاصيل الألياف وتكنولوجيتها – الجزء النظري – منشورات كلية الزراعة – جامعة حلب – سوريا –٣٤٠ صفحة.**

**الكاف، حسين عبد الرحمن (١٩٩٧): كتاب خصوبة التربة والتسميد . دار جامعة عدن للطباعة والنشر سلسلة الكتاب الجامعي (٢) ، الجمهورية اليمنية ، ٢٣٨ص.**

**المنظمة العربية للتنمية الزراعية (٢٠١٤): الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية ، جامعة الدول العربية ، المجلد (٣٤)، ص٨٢.**
**http://www.aoad.org/Agricultural_%20Statistical_Book_Vol31.pdf**

**علي، قاسم بكتاش ؛ المشهداني ؛ محمد عمر والعزام، طه خضر(٢٠٠٥): تأثير التسميد الورقي على النمو والحاصل والصفات النوعية لمحصول القطن صنف آشور. الموصل –مجلة التقني– ١٨(٣):٣٥–٤٢.**

**غزال، حسن (١٩٩٠): تربية المحاصيل، القسم النظري، منشورات جامعة حلب، كلية الزراعة ، قسم المحاصيل ، ٤٦٣ صفحة.**

**٢- المراجع الأجنبية :**

**Abbasi, Z.A. and Abro, M.B. (2001): Effect of different NP fertilizer levels on the yield of cotton cultivars. Pak. J. sci., 1(4): 432-434.**

**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.**

**Basavanneppa, M.A. and Biradar, D.P. (2003): Productivity and profitability of split application of NPK nutrients on hybrid cotton. Madras Agric. J. 90 (13) : 86-90.**

**Blaise, D. ; Ravindran, C. D. and Singh, J. V.(2007): Effect of nutrient-management practices on growth, fruiting pattern, and yield of Asiatic cotton (Gossypium arboreum L.), J. Plant Nutr. Soil Sci., 170: 426–433.**

**Booker, J. D. ; Bronson, K. F. ; Trostle, C. L. ; Keeling, J. W. and**

**El-Zahi, E.S.; Arif, S.A.; Jehan, B.A. and Madeha, E.H. (2012): Inorganic Fertilization of Cotton Field-Plants In Relation To Sucking Insects and Yield Production Components of Cotton Plants. J. American, Sci., 2012;8(2), 509-517.**

**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.**

**Sawan, Z. M. (2008): Effect of nitrogen, phosphorus fertilization and growth regulators on cotton yield and fiber properties. J. Agron. sci.,156(4): 237-245.**

**Tewolde, H. and Fernandez, C. J. (2003): Fiber quality response of pima cotton to nitrogen and phosphorus deficiency. J. nut., 26 (1):223–235.**

**Shah, K.H. ; Memon, M.Y. and Siddiqui, S.U.(2002): Effect of placement and broadcast application of N and P in cotton –mungbean intercropping system. Asian J. Sci. 1(1): 34-36.**

# Influence of mineral fertilization (NP) on yield of long staple cotton(Gossypium barbadense L.) and some of its components

Mohammed Salem Al-khashah Roiss

**El-kod Agric. Research Station - Agric. Research & Extension Authority**

**khashah1000@yahoo.com**

## ABSTRACT :

**A Field experiment was 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 influence of ten levels of nitrogen and phosphate fertilizer (N0P0, N30P15, N30P30, N30P45, N60P15, N60P30, N60P45, N90P15, N90P30 and N90P45 kg / ha) in the form of urea 46% N and superphosphate P2O5 46. On yield and its components of long-staple cotton cultivar (Muallem 2000) , the experiment included 10 treatment. The design of each experiment was RCBD with four replications was used. The area of each plot was 12 m2. Data were statistically analyzed according with the used design, treatments means were compared by L.S.D. test at 5% level.**

**The results could be summarized as follows:**

- **Effect on Yield and its components:**

1. **The results indicated that the values of number of open boll/plant and seed cotton yield/plant were affected significantly by mineral in both seasons.**
2. **Different yield per hectare of cotton seed significant depending on the different rates of mineral fertilization, and achieved the highest yield at the treatment (N60P30) were 5610 and 3582 kg / ha for both seasons respectively, where the percentage increase 52.7% and 34.9% for the two seasons, respectively compared to the treatment of the control.**
3. **There were no significant effect on weight of one boll , weight of 100 seeds, lint percentage and lint index due to variation in mineral in both seasons.**

- **Fiber properties:**

4. **Length, strength and fineness characters were not significantly effected by variation in fertilizer nitrogen, phosphate in the two seasons of experimentation.**

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