ISSN 1110-0419

تأثير الرش بنترات البوتاسيوم على البذور السليمة والمجهضة في لوز القطن متوسط التيلة (*Gossypium hirsutum* L.) صنف Acala S. J. 2

أمين محمد علي، أحمد صالح باسويد، فاطمة محمد الفقيه
قسم المحاصيل والنبات الزراعي – كلية ناصر للعلوم الزراعية جامعة عدن ــ اليمن

الملخـــص:

أجريت تجربتان حقليتان في مزرعة كلية ناصر للعلوم الزراعيـــة – جامعـــة عدن خلال الموسمين الزراعيين ٢٠٠٣/٢٠٠٤ و ٢٠٠٤/٢٠٠٥ م بهدف دراسة تأثير خمسة تركيزات من نترات البوتاسيوم (أضيفت رشا) صفر، ٥٠٠، ١٠٠٠، ١٥٠٠ و ٢٠٠٠ جم/فدان على عدد البذور السليمة والمجهضة في القطن (صـــنف Acala S.J. 2 المتوسط التيلة). وقد تلخصت نتائج الدراسة في الآتي:

١- ازداد عدد البذور السليمة/لوزة في المناطق المختلفة من النبات قمة، وسط و قاعدة (النبات) نتيجة الرش بنترات البوتاسيوم وقد كان التركيز ١٠٠٠ جم/فدان الافضل في زيادة عدد البذور السليمة/لوزة و نسبته ١١,٤% و ٥,٣% (في لوز القمـــة)، ١٠,٠٤ و ٩,٣% (في لوز الوسط) و ١٣,٥% و ٣,٨% (في لوز القاعـــدة) فـــي الموسم الاول والثاني على التوالي وذلك بالمقارنة مع معاملةالكنترول وقد كانـــت الفروق معنوية بين التركيز ١٠٠٠ جم/فدان والمعاملات الاخرى بالنســـبة للـــوز الوسط (في كلا الموسمين) ولوز قاعدة النبات (في الموسم الاول).

٢- ادى رش النباتات بنترات البوتاسيوم بتركيز ١٠٠٠ جم/فدان الـــى خفـــض عـــدد البذور المجهضة/لوزة معنويا بالنسبة للوز منطقتي وسط وقاعدة النبات وذلك فـــي الموسم الاول والثاني بينما تقاربت معدلات الانخفاض عنـــد التركيـــزات (٥٠٠، ١٥٠٠، ٢٠٠٠ جم/فدان) ولم تختلف معنويا عن معاملة الشاهد. وقد حقق التركيز ١٠٠٠ جم/فدان معدلات انخفاض في عدد البذور المجهضة/لوزة لمنـــاطق قمـــة، وسط وقاعدة النبات بلغت ٦١%، ٥٦,٦% و ٤٦,٢% (فـــي الموســـم الاول) و ٤٩%، ٩٤,٦% و ٥٤,٨%في الموسم الثاني على التوالي.

المقدمة:

القطن من أهم محاصيل الألياف النقدية في العالم وهو أحد المحاصيل النقديـــة الرئيسة في الجمهورية اليمنية، حيث يزرع القطن طويل التيلة لهذا الغرض.

وتقتصر الاهمية الاقتصادية للقطن متوسط التيلة في ظروف الـــيمن بشـــكل اساسي على سد احتياجات الصناعة المحلية للغزل والنسيج (علـــي وآخـــرون ٢٠٠١، السقاف ٢٠٠١) حيث بلغت المساحة الكلية للقطن طويل التيلة ومتوســـط التيلـــة فـــي الجمهورية اليمنية ٢٨٢٨٧ هكتارا وبلغ انتاج هذه المسا حـــة ٢٩٠٩١ طنـــا (الإدارة العامة للإحصاء والتوثيق الزراعي ٢٠٠٣).

وتعتبر البذور المصدر الاساسي في تكوين الالياف البذرية والزيت، وتمثـــل البذور المجهضة نقصا في كمية المحصول، كما تسبب خسارة للمزارعين نتيجة لفشـــل

هذا النوع من البذور في تكوين الشعيرات ذات الاهمية الاقتصادية وفي تكوين الزيت بالاضافة الى انها تسبب خلق كثير من المشاكل اثناء عملية الحلج مثل تاخير وزيادة الفاقد من القطن، وكسر السكين المتحركة في الة الحلج، كما تسبب ايضا مشاكل اثناء عملية تصنيع القطن نتيجة لتحطمها خلال المراحل المختلفة لغزل القطن مسببة زيادة عدد العقد في خيوط الغزل، وخفض درجة انتظام هذه الخيوط وزيادة عوادم الغزل، فضلا عن تدني مظهر المنسوج وعدم تجانس خيوطه في امتصاص الصبغات (Mitchell and Mullins 1995) وتختلف نسبة البذور المجهضة باختلاف نوع القطن وصفة وظروف نموه وكذا الكثافات النباتية المستخدمة. كما تتباين البذور المجهضة في احجامها واوزانها وفي طول ولون ما ينمو عليها من زغب. وقد وجد ان كلوريد البوتاسيوم بمقدار جرام/فدان ونترات البوتاسيوم بمقدار ٩ كيلو جرام/فدان رشا على اوراق نباتات القطن على دفعتين الاولى بعد ثلاثة اسابيع من الازهار والثانية بعد اربعة اسابيع من الازهار انه لا توجد فروق معنوية في متوسط كمية المحصول بين المعاملتين (Youssef *et al.*, 1982). وترجع الاسباب التي تؤدي الى تكوين البذور المجهضة الى تاثير الكثافات النباتية نتيجة التنافس بين النباتات اثناء المراحل الاولى من تكوين البذور مما يؤدي الى توقفها عن النمو (علي وآخرون ٢٠٠١).

كما وجد كل من (Mitechell and Mullins 1995) في دراستهما عن العلاقة بين عدد البذور المجهضة وموقع الفرع الثمري على نباتات القطن في صنف كوكر ١٠٠ ويلت و كود – ٤ ان نسبة البذور المجهضة على الافرع الثمرية في المنطقة الوسطى من النباتات انخفض الى ادنى نسبة بالمقارنة بمنطقتي القاعدة والقمة.

أشارت بعض الدراسات (يوسف وأمين ١٩٨٩) إلى أن عدد البذور المجهضة قد تزايدت مع زيادة الكثافة النباتية حتى ٦٠ ألف نبات/فدان وذلك في منطقة قمة النبات حيث وصل عددها الى ٤,٧٥ و ٧ بذرة مجهضة على التوالي خلال موسمي التجربة في نبات القطن متوسط التيلة صنف Acala S. J. 2.

وأشارت الدراسات إلى أن نترات البوتاسيوم المستخدمة رشا على نبات القطن بمقدار ٥,٢ كيلو جرام/فدان قد أعطت زيادة في كمية محصول القطن مقارنة بالكنترول (Weir *et al.*, 1999).

ومن هنا تاتي اهمية هذا البحث لدراسة تاثير معدلات مختلفة من نترات البوتاسيوم على عدد البذور المجهضة في لوز الافرع الثمرية متباينة الموقع على نبات القطن متوسط التيلة صنف Acala S. J. 2 بهدف الوصول الى معدل امثل من نترات البوتاسيوم لتقليل عدد البذور المجهضة وتحقيق انتاجية عالية من وحدة المساحة تسهم في حل مشاكل الحلج والتصنيع وتقليل عوادم الحلج والغزل.

مواد وطرق البحث:

أجريت تجربتان حقليتان في المزرعة البحثية لكلية ناصر للعلوم الزراعية جامعة عدن خلال موسمي الزراعة ٢٠٠٣/٢٠٠٤ و ٢٠٠٤/٢٠٠٥ م بهدف دراسة

تاثير خمس معاملات مختلفة من نترات البوتاسيوم على عدد البذور المجهضة في لوز الافرع الثمرية متباينة الموقع على نبات القطن متوسط التيلة صنف Acala S. J. 2. حرثت الارض وسويت وقسمت الى ١٥ قطعة تجريبية مساحة كل منها ٣ × ٣,٥ م (١/٤٠٠ من الفدان).

وقد زرعت التجربة الاولى في الموسم الاول بتاريخ ٢٠٠٣/٨/٢٨ م وزرعت التجربة الثانية في الموسم الثاني بتاريخ ٢٠٠٤/٨/٣٠ م في سطور تبعد عن بعضها ٧٠ سم، في جور تبعد عن بعضها ٤٠ سم (٤٠ نبات في كل قطعة تجريبية)، واجريت عملية الخف بعد ثلاثة اسابيع من الزراعة بترك نبات واحد في كل جورة واتبعت جميع العمليات الزراعية حسب التوصيات في منطقة الزراعة، واضيفت المعاملات السمادية من نترات البوتاسيوم KNO_3 رشا على المجموع الخضري في الموسم الاول بتاريخ ٢٠٠٣/١٠/١ والموسم الثاني بتاريخ ٢٠٠٤/١٠/٣ م زرعت التجربتان خلال الموسمين في تربة طينية طمية محتواها من المادة العضوية ٦% والنيتروجين ٠,٤% ورقم حموضتها ٨,٥ وفي كلا الموسمين ووفقا لمتطلبات خطة البحث استخدم تصميم القطاعات الكاملة العشوائية في ثلاثة مكررات وكانت المعاملات المستخدمة (٠، ٠,٥، ١، ١,٥، ٢ كيلو جرام/فدان) من سماد نترات البوتاسيوم KNO_3 بمعدل ٤٠ لتر من محلول الرش، كما أضيفت مادة التوين كمادة لاصقة بمعدل ١مل/لتر.

تم اختيار خمسة نباتات عشوائيا من كل قطعة تجريبية في كلا الموسمين، وقسم كل نبات الى ثلاث مناطق هي:

١- منطقة القاعدة: التي تضم الافرع الثمرية الثلاثة السفلى من قاعدة النبات.
٢- منطقة الوسط: التي تضم الافرع الثمرية المحصورة بين منطقة القمة ومنطقة القاعدة على النبات.
٣- منطقة قمة النبات: التي تضم الافرع الثمرية الثلاثة العليا من قمة النبات.

اخذت من كل منطقة من المناطق الثلاث بكل نبات لوزة واحدة متفتحة لتفحص بالعين المجردة من حيث عدد البذور السليمة، عدد البذور المجهضة، ونسبتها الى البذور الكلية لكل لوزة.

حللت نتائج كل موسم احصائيا حسب التصميم المستخدم وفقا لطريقة (Snedecor and Cochron 1989) واستخدم اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى ٥% للمقارنة بين متوسطات المعاملات (الراوي وخلف الله ١٩٨٠).

النتائج والمناقشة:

توضح النتائج في جدول (١) ان عدد البذور السليمة في اللوز تزايدت تدريجيا مع زيادة معدل الاضافة السمادية لنترات البوتاسيوم حتى١٠٠٠ جرام/فدان حيث وصلت الى ٣٥,٤٥ و ٣٢,١١ بذرة في لوز افرع قاعدة النبات و ٣٨,٣٠ و ٣٩,٣٣ بذرة في لوز افرع وسط النبات و ٤١,٨٩ و ٣٨ بذرة في لوز افرع قمة

النبات وذلك في الموسمين الاول والثاني على التوالي كما ان هناك فروق معنوية في عدد البذور السليمة في اللوزة بين المعاملة١٠٠٠ جرام/فدان وبقية المعاملات الاخرى في منطقة قاعدة النبات في الموسم الاول فقط. وتوجد فروقات حسابية بين المعاملات الاخرى تحت الدراسة في العامين الاول والثاني، اما نسبة الزيادة في متوسط عدد البذور السليمة في لوز قاعدة النبات للمعاملة١٠٠٠ جرام/فدان، بلغت٣,٥% و ٣,٨% في كلا الموسمين على التوالي مقارنة بالمعاملة صفر.

ويلاحظ من جدول (١) وجود فروق معنوية في متوسط عدد البذور السليمة في لوز منطقة وسط النبات بين المعاملة١٠٠٠ جرام/فدان وبقية المعاملات المختلفة تحت الدراسة في كلا الموسمين، كما توجد فروق معنوية بين المعاملة٢٠٠٠ جرام/فدان وبقية المعاملات، ولم يشاهد ذلك الفرق المعنوي بين ا لمعاملتين١٥٠٠ جرام/فدان و٢٠٠٠ جرام/فدان في الموسم الاول وبقية المعاملات وبعضها في الموسم الثاني.

جدول (١): عدد البذور السليمة والبذور المجهضة في لوز الافرع الثمرية بمناطق قاعدة ووسط وقمة نبات القطن متوسط التيلة صنف Acala S. J. 2.

الصفات نترات البوتاسيوم كجم/فدان KNO3 kg/fadan	عدد البذور السليمة في اللوزة/نبات			عدد البذور المجهضة في اللوزة/نبات		
	قاعدة	وسط	قمة	قاعدة	وسط	قمة
الموسم الاول ٢٠٠٣/٢٠٠٤ م						
صفر	٣٠,٦٧	٣٤,٢٠	٣٧,١٠	٤,٣٣	٥,٩٠	٤,٥٦
٠,٥	٣١,٧٨	٣٤,٠	٣٨,٤٤	٣,٦٦	٤,٥٦	٣,٣٣
١	٣٥,٤٥	٣٨,٠٣	٤١,٨٩	٢,٣٣	٢,٥٦	١,٧٨
١,٥	٣١,٧٨	٣٢,٣٣	٣٨,٣٤	٣,٠	٤,٣٤	٥,٥٤
٢	٣١,٥٦	٣١,٠٧	٣٩,٤٤	٣,٤٤	٥,١٠	٤,١١
اقل فرق معنوي عند مستوى ٥٪	١,٩٥	٢,٨١	غير معنوي	١,٣٤	١,٣٧	غير معنوي
الموسم الثاني ٢٠٠٤/٢٠٠٥ م						
صفر	٣٠,٨٩	٣٥,٦٧	٣٥,٩٩	٤,٦٧	٥,٠	٤,٣٤
٠,٥	٣١,٤٥	٣٢,٨٩	٣٤,٤٤	٣,٦٧	٥,١١	٤,٧٨
١	٣٢,١١	٣٩,٣٣	٣٨,٠	٢,١١	٢,٥٧	٢,٢٢
١,٥	٢٨,٠	٣٤,٦٧	٣٧,١١	٤,٥٦	٤,٣٣	٥,٣٣
٢	٣١,٥٦	٣٢,٢٢	٣٧,٣٣	٣,٠	٤,٥٥	٤,٣٣
اقل فرق معنوي عند مستوى ٥٪	غير معنوي	٤,٢٩	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي

ومن نفس الجدول يلاحظ عدم وجود فروق معنوية عند مستوى ٥% في متوسط عدد البذور السليمة في لوز الافرع الثمرية، على قمة النبات ولكن توجد فروق حسابية بين المعاملات المختلفة في كلا الموسمين. وعند المقارنة في متوسط عدد البذور السليمة في لوز المناطق المختلفة من النبات.

توضح النتائج في جدول (٢) انه عند المعاملة١٠٠٠ جرام/فدان تميزت لوز منطقة القمة باعلى عدد من البذور السليمة مقارنة بمنطقتي الوسط والقاعدة والتي وصلت عندها عدد البذور السليمة في اللوزة الى ٤١,٨٩ و٣٨ بذرة على التوالي خلال موسمي التجربة.

أما عند المعاملات الاخرى فقد كانت عدد البذور السليمة متقاربة في اللوزة عند المناطق الثلاث من النبات، ويمكن تفسير زيادة عدد البذور السليمة في لوز منطقة القمة عند المعاملة ١٠٠٠ جرام/فدان الى زيادة عدد الفصوص في اللوزة مقارنة بمنطقتي الوسط والقاعدة.

اما بالنسبة لعدد البذور المجهضة في اللوزة انخفضت عند المعاملة١٠٠٠ جرام/فدان والتي وصلت الى ٢,٣٣ و ٢,١١ بذر مجهضة في قمة النبات خلال موسمي التجربة، بينما كانت البذور المجهضة اكثر في اللوزة عند المعاملة صفر/فدان والتي وصلت الى ٤,٣٣ و ٤,٦٧ بذرة مجهضة في قمة النبات على التوالي وفي كلا الموسمين.

ويلاحظ من الجدول السابق ان عدد البذور المجهضة في اللوز تتاثر تاثيرا معنويا مع زيادة كمية السماد البوتاسي حتى١٠٠٠ جرام/فدان في المناطق الثلاث من النبات، ولم يكن هناك تاثير معنوي في عدد البذور المجهضة في بقية المعاملات المختلفة في نفس المناطق من النبات مقارنة بالمعاملة صفر جم/فدان خلال موسمي التجربة.

ومن جدول (١) ايضا تبين النتيجة المتحصل عليها ان نسبة عدد البذور السليمة ازدادت مع زيادة كمية السماد البوتاسي حتى١٠٠٠ جرام/فدان في المناطق الثلاث من النبات والتي وصلت الى ١٣,٨% في لوز قاعدة النبات و ١٠,٠٤% و٩,٣% في لوز وسط النبات و ١١,٤% و ٥,٨% في لوز قمة النبات على التوالي خلال موسمي التجربة ويمكن تفسير ذلك الى ان السماد البوتاسي قد لعب دورا فعالا في عملية امداد اللوز والبذور في الغذاء الواصل اليها من الاوراق وتمكنها من النمو التام وبالتالي عمل على زيادة عددها في المناطق الثلاث من النبات وهذه النتيجة تتفق مع ماتوصل اليها (Weir *et al*., 1999).

اما نسبة البذور المجهضة فقد انخفضت مع زيادة كمية السماد البوتاسي حتى ١ كجم/فدان في المناطق الثلاث من النبات والتي وصلت الى ٤٦,٢% و ٥٤,٨% بذرة مجهضة في لوز القاعدة و ٥٦,٦% و ٤٩,٠% بذرة مجهضة في لوز منطقة

الوسط و ٦١,٠% و ٤٩,٠% بذرة مجهضة في لوز القمة من النبات على التوالي خلال الموسمين، ويمكن ارجاع ذلك الى نفس السبب السابق.

المراجع:

الادارة العامة للاحصاء والتوثيق الزراعي (٢٠٠٣): كتاب الاحصاء الزراعي، الجمهورية اليمنية، وزارة الزراعة والري، مايو ٢٠٠٤م، ص ٦١.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠): تصميم وتحليل التجارب الزراعية ن دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ص(٤٨٨).

السقاف، علي عيدروس (٢٠٠١): انتاج محاصيل صناعية، مسودة كتاب جامعي تحت الطبع، ص (٨).

علي، امين محمد، احمد صالح باسويد وفاطمة محمد الفقيه (٢٠٠١): تاثير الكثافات النباتية على عدد البذور المجهضة في لوز الافرع الثمرية متباينة الموقع على نبات القطن متوسط التيلة صنف Acala S. J. 2، المجلة اليمنية للبحوث الزراعية، العدد ١٨ – ديسمبر ٢٠٠٣، ص(١١ – ٢٠).

يوسف، ماهر محمد وامين محمد علي (١٩٨٩): البذور المجهضة في لوز الافرع الثمرية متباينة الموقع على نبات القطن في جمهورية اليمن الديمقراطية، مجلة الفلاحة، ديسمبر ١٩٨٩، القاهرة، مصر العربية، ص (١٩٨ – ٢٠١).

Mitchell, C. C. and Mullins, G. L. (1995): E ffect of residual soil K on cotton yeild response to foliar applied K of five location in proceeding, Beti wide cotton Conferences, 10 january 1993,New Orleans Louisiana (C.F. Field Crops Abstacts. 1995 v 48.No7).

Snedecor, G.W. and Cochronn, W.G. (1989): tatistical methods 8 th ed, Iowa State, Univ. Press, Ames, Iowa, U.S.A.

Weir, B.L.; Roberts, B.A. and Kerby, T.A. (1999): effect of water- run and foliar on Cotton. Cotton conference, 10-14 january 1993, New Orleans Louisiana, (C.F. Field Crops Abstracts- 1995, v 48, No 7.)

Youssef, M.M.; Ismael, F. and Sharan, A. (1982): part 1 –Motse production asd related to sympodiumand position of boll on cotton plant.Ain-Shams Univ. Fac.Agric.Res.Ball,1962- 12pp.

EFFECT OF FOLIAR APPLICATION OF KNO_3 ON NORMAL SEEDS AND MOTES IN COTTON BOLLS CV.. ACALA S. J. 2

BY

Ali, M.; Baswaid, A. S. and Fatma M. Al – Fageih
Department of Agronomy and Agricultural Plant, Nasser s Faculty of Agricultural Sciences, University of Aden

ABSTRACT

Two field experiments were performed in 2003/2004 and 2004/2005 seasons at farm of Nasser s Faculty of Agricultural Sciences, University, of Aden, Lahej Governorate to study the effect of five concentration of KNO_3 (as foliar application): 0, 0.5, 1.00, 1.50 and 2.00 Kg/fed., on number of normal seeds and motes in bolls of different positions of cotton plant (cv. Acala S. J. 2).

The main may be results summarized as follows:

- The number of normal seeds/boll of different positions in plant: (top, middle and base) were increased as a result of KNO_3. The spraying 1000 g/fed. was more effective in increasing the normal seeds/boll by 11.4 and 35% (in plant top bolls), 10.04 and 9.3% (in plant middle bolls) and 13.5 and 3.8% (in plant bas bolls) over the control treatment (without KNO_3) in first and second seasons, respectively.
- There were significant differences between 1000 g/fed and the other studied treatments in number of normal seeds/boll of plant middle bolls (in both seasons) and plant base bolls (in the first season).
- Spraying 1000 g KNO_3/fed. Significantly decreased the number of motes in bolls of middle and base of plant in the first season. On the other hand spraying 500, 1500 and 2000 g KNO_3/fed. had slight and similar effects on this character. decreased in number of motes in bolls of top, middle and base of plant due to spraying 1000 g KNO_3/fed. Over the untreated control were 61%, 56.6% and 46.2% (in the first season) and 49% and 54% (in the second season) respectively.