استجابة صنف القطن لاشاتا لمستويات من كلوريد المبيكوات والفسفور والبوتاسيوم وأثره في الحاصل ومكوناته

*رجاء مجيد حميد
مدرس

حاتم جبار عطية
أستاذ

فوزي عبد الحسين كاظم
مدرس

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في حقل تجارب قسم المحاصيل الحقلية/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد خلال الموسمين 2004 و 2005 بهدف معرفة استجابة القطن لمستويات من كلوريد المبيكوات 0 و 1067 و 2133 سم^3/هـ وثلاثة مستويات من الفسفور 53 و 80 و 107 كغم P/هـ وثلاثة مستويات من البوتاسيوم 83 و165 و 248 كغم K/هـ وأثره في الحاصل ومكوناته. أستعمل تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بتجربة عاملية بثلاث مكررات . أوضحت النتائج إن إضافة منظم النمو الـ Pix بالتركيز 2133سم^3/هـ أدى إلى زيادة في عدد الجوز المتفتح 22.92 و 20.84 جوزة وعدد الجوز الكلي 25.89 و 25.50 جوزة وزيادة في معامل البذرة 11.80 و 11.60 غم وحاصل قطن الزهر 2898.83 و 4507.56 كغم/هـ للموسمين على التتابع. أدت اضافة الفسفور 107 كغم P/هـ زيادة في عدد الجوز الكلي 25.61 و 22.72 جوزة وحاصل قطن الزهر 2917.83 و 4636.20 للموسمين على التتابع، أما اضافة 80 كغم P/هـ أدت إلى زيادة في معامل البذرة وعدد الجوز المتفتح ، كما أدت إضافة 83 و 165 كغم K/هـ إلى زيادة في حاصل قطن الزهر 2818.36 و 2434.99 كغم/هـ ومعامل البذرة وعدد الجوز المتفتح والجوز الكلي ، واعطى المستوى 83 كعم K/هـ زيادة في النسبة المئوية لصافي الحلج بمقدار 33.60%، كما كانت أفضل توليفة في إعطاء أعلى حاصل قطن الزهر هي 2133 سم^3/هـ مع 53 كغم P/هـ و 83 كغم K/هـ.

المقدمة

يعد القطن من المحاصيل الاقتصادية المهمة عالمياً إذ تدخل اليافه في صناعة الغزل والنسيج والقطن الطبي ويُعدّ مصدراً للزيت الذي تتراوح نسبته 18-26% فضلاً عن احتواء كسبة البذور على نسبة من البروتين تتراوح 32-36%. إن القطن من المحاصيل غير محدودة النمو إذ يميل إلى اعطاء نمو خضري غزير أكثر ما هو ضروري لانتاج الألياف وكذلك يسبب الاضطجاع والتظليل وبالتالي إلى تساقط الجوز لذا استخدم منظم النمو الـ Pix لغرض تحديد شكل النبات وتنظيم التوازن الفسلجي بين النمو الخضري والثمري وتقليل نسبة تساقط الجوز، وجد Ghaurab وآخرون (2000) زيادة في الحاصل ومكونات الحاصل عند استخدام تراكيز مختلفة من الـ Pix ، إذ أشار داود وآخرون (2002) إلى ان الـ Pix يؤدي إلى خفض ارتفاع النبات ، كما يحتاج القطن إلى عدد من العناصر الغذائية فالفسفور أساسي وضروري في نمو وتطور وانقسام الخلايا النباتية وتكوين البذور (النعيمي ، 1999) ، كما وجد العاني وجاسم (1999) زيادة في عدد الجوز وحاصل قطن الزهر، كما ان النبات يحتاج إلى عنصر البوتاسيوم في جميع مراحل نموه إذ أشار Rodriguez و Gutierres (1997) ان عدد الجوز الكلي يزداد بزيادة مستوى البوتاسيوم ، يهدف البحث دراسة مدى استجابة محصول القطن صنف لاشاتا لمستويات مختلفة من كلوريد المبيكوات والفسفور والبوتاسيوم وأثرهما في الحاصل ومكوناته.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في حقل قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة / ابو غريب للموسمين 2004 و2005 في تربة موضحة مواصفاتها الفيزياوية والكيمياوية من جدول (1) لمعرفة مدى استجابة محصول القطن لمستويات من كلوريد المبيكوات والفسفور والبوتاسيوم في الحاصل ومكوناته، استخدم صنف لاشاتا ، وأتبع تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بتجربة عاملية وبثلاث مكررات ، مساحة الوحدة التجريبية (5×3.75 م^2) احتوت على 5 مروز بطول 5م والمسافة بينها 0.75م، والمسافة بين جوزة وأخرى 0.20م ، زرعت البذور يدوياً بتاريخ 4 و 7 نيسان للموسمين بالتتابع بكمية 6-8 كغم/دونم، أضيف السماد النايتروجيني على شكل يوريا 46% بمعدل 400 كغم/هـ (وزارة الزراعة، 1999) وتم حساب كمية النايتروجين الموجود في داب ثنائي فوسفات الامونيوم على دفعتين متساويتين الأولى بعد الخف والثانية في بداية التزهير (عبد علي والانصاري، 1988) بمعدل 400 كغم/هـ (وزارة الزراعة، 1999) . أما السماد الفوسفاتي أضيف على شكل داب ثنائي فوسفات الامونيوم (18% N و 46 P_2O_5%) بثلاث مستويات 53 و 80 و 107 كغم P/هـ بالرمز B_1 و B_2 و B_3 قبل الزراعة وأضيف السماد البوتاسي على شكل كبريتات البوتاسيوم بثلاث مستويات 83 و 165 و 248 K/هـ بالرمز K_1 و K_2 و K_3 على دفعتين الأولى في بداية تكوين البراعم الزهرية والثانية بعد 50% تزهير ، وتم رش كلوريد المبيكوات بثلاث مستويات 0 و 1067 و 2133 سم^3/هـ بالرمز A_1 و A_2 و A_3 في بداية تكوين البرعم الزهري.

الصفات المدروسة:

1- عدد الجوز الكلي: حُسب عدد الجوز السليم الذي يحمله النبات من العشرة نباتات المعلمة عشوائياً في كل وحدة تجريبية وقسم على عدد النباتات.
2- عدد الجوز المتفتح: يمثل عدد الجوز السليم المتفتح الذي يحمله النبات وتم حسابه كمعدل لعشرة نباتات المعلمة عشوائياً في كل وحدة تجريبية.
3- دليل البذور: وزن 100 بذرة.

---

* جزء من أطروحة دكتوراه للباحث الأول

4- حاصل قطن الزهر: مجموع حاصل الجنيتين من المرزين الوسطين وحول إلى وحدة المساحة /هـ. أخذت الجنية الأولى بعد تفتح 50% من الجوز والجنية الثانية بعد شهر من الجنية الأولى.

5- النسبة المئوية لصافي الحلج: تم حسابها بعد خلط حاصل قطن الزهر للجنية الأولى والثاني خلطاً جيداً ثم أخذت عينة وزنها 500 غم من كل وحدة تجريبية وحولجت وأخذ وزن الشعر الناتج وتم حساب نسبة صافي الحلج المئوي حسب المعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية لصافي الحلج} = \frac{\text{وزن قطن الشعر غم}}{\text{وزن البذور غم + وزن الشعر غم}}$$

حُللت البيانات إحصائياً للصفات جميعها على وفق طريقة التصميم المستخدمة وتم اختبار الفروق بين المتوسطات للمعاملات بطريقة أقل فرق معنوي L.S.D كما ذكر (Steel و Torrie ، 1960).

جدول (1): يبين بعض الصفات الفيزياوية والكيمياوية لتربة الحقل

صفات التربة	2004	2005
نسجة التربة	مزيجية طينية غرينية	مزيجية طينية غرينية
حموضة التربة PH	7.4	7.8
درجة التوصيل الكهربائي (ds/m)	2.75	2.9
النتروجين الكلي (ملغم.كغم$^{-1}$)	85	83
الفسفور الجاهز (ملغم.كغم$^{-1}$)	9	10
البوتاسيوم الجاهز (ملغم.كغم$^{-1}$)	220	230
المادة العضوية (غم.كغم$^{-1}$)	12.00	15.5
معادن الكاربونات (غم.كغم$^{-1}$)	225	270

النتائج والمناقشة

عدد الجوز الكلي:

حصلت زيادة معنوية في عدد الجوز الكلي عند المستوى A_3 بنسبة 14.25 و35.57% مقارنة بالمستوى A_1 لكلا الموسمين بالتتابع (جدول 2) إن سبب الزيادة يرجع إلى تأثير منظم النمو في تنظيم شكل النبات من خلال تقليل ارتفاع النبات وزيادة الأفرع الثمرية وبالتالي تأثيره في زيادة عدد الجوز الكلي وهذه النتيجة تتفق مع Oosterhuis و Zhao (1998) اللذان أشارا إلى إن منظم النمو يعمل على زيادة عدد الجوز الكلي في النبات، حصلت زيادة معنوية للصفة بمقدار 5.65 و 6.58% عند المستوى B_3 مقارنة بالمستوى B_2 و B_1 في الموسم الأول بالتتابع ، أما في الموسم الثاني بلغت نسبة الزيادة 8.60 و 3.70% بالتتابع إن سبب الزيادة ترجع إلى تأثير الفسفور الإيجابي في النمو وتتفق هذه النتيجة مع العاني وجاسم (1999) اللذان أشارا إلى إن عدد الجوز الكلي يزداد بإضافة الفسفور ، ظهرت فروقات معنوية بين مستويات البوتاسيوم إذ اعطى مستوى البوتاسيوم K_1 زيادة بنسبة 6.59 و 5.14% مقارنة بالمستوى K_2 و K_3 في الموسم الأول بالتتابع ، أما في الموسم الثاني تفوق K_3 بنسبة زيادة بلغت 2.73 و 7.43% مقارنة بالمستوى K_1 و K_2 بالتتابع ، قد يرجع سبب الزيادة إلى أهمية البوتاسيوم في زيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي وانتقال نواتجها إلى مناطق النشوء الجديدة في النبات (الجوزات الناشئة) فانعكس ذلك في استمرار ديمومتها وبالتالي زيادة عددها ، وهذه النتيجة تتفق مع Rodriguez و Cutierrez (1997) اللذان أشارا إلى إن البوتاسيوم يؤدي إلى زيادة عدد الجوز الكلي. اعطت التوليفة A_2 مع B_3 أعلى متوسط للصفة إذ بلغ 28.40 جوزة في الموسم الأول ، أما في الموسم الثاني اعطت التوليفة A_3 مع B_2 أعلى متوسط بلغ 27.01 جوزة ، في حين انخفض عدد الجوز الكلي بتأثير تداخل A_1 مع B_1 بلغ 21.93 و 17.22 جوزة لكلا الموسمين على التتابع، نتج عن تداخل مستوى منظم النمو A_3 مع المستوى K_1 في الموسم الثاني زيادة في عدد الجوز الكلي إذ بلغ 26.57 جوزة ، في حين انخفض عدد الجوز الكلي عند تداخل A_1 مع K_3 إذ بلغ 17.42 جوزة. نتج عن تداخل مستوى الفسفور B_2 مع مستوى K_1 في الموسم الأول اعلى متوسط في عدد الجوز الكلي إذ بلغ 27.26 جوزة، في حين أنخفض عند تداخل B_2 مع K_3 إذ بلغ 22.31 جوزة، وفي الموسم الثاني نتج أعلى متوسط لعدد الجوز الكلي عند تداخل B_3 مع K_1 إذ بلغ 24.54 جوزة وانخفض عند تداخل B_1 مع K_1 إ بلغ 20.02 جوزة، اعطى التداخل الثلاثي للعوامل المدروسة A_2 مع B_3 و K_3 اعلى متوسط للصفة إذ بلغ 30.87 جوزة، في حين اعطى المستوى A_1 مع B_3 و K_2 اقل متوسط بلغ 20.20 جوزة في الموسم الأول ، أما في الموسم الثاني اعطى المستوى A_3 مع B_2 و K_1 اعلى متوسط للصفة بلغ 31.13 جوزة ، في حين أعطى A_1 مع B_2 و K_1 اقل متوسط للصفة بلغ 14.18 جوزة.

عدد الجوز المتفتح/نبات:

نلاحظ من (الجدول 3) إن المستوى A_3 قد حقق أعلى متوسط للصفة بلغ 22.92 و 20.84 جوزة لكلا الموسمين على التتابع ، في حين أعطت معاملة المقارنة A_1 أقل متوسط بلغ 19.01 و14.67 جوزة لكلا الموسمين على التتابع، ويعود السبب في زيادة عدد الجوز المتفتح إلى تأثير منظم النمو في تقليل النموات الخضرية وزيادة الأفرع الثمرية وبذلك ساهمت النموات الخضرية في افساح المجال لعمليات الأيض أن تتجه نحو الفروع الثمرية وبالتالي تجهيز الجوز المتكون على النبات بمتطلباته من الغذاء المصنع اللازم لاستمراريته ونضجه فأنعكس ذلك على زيادة عدد الجوز المتفتح. وتتفق هذه النتيجة مع كل من Sawan و Saker (1990) و Ghourab وآخرون (2000) الذين أشاروا إلى إن الـ Pix يزيد من عدد الجوز المتفتح . أدت إضافة الفسفور بمستوى 80 كغم P/هـ إلى حصول زيادة معنوية في عدد الجوز المتفتح بنسبة 6.19% و 7.87% في الموسم الثاني مقارنة بالمستوى 53 و 107 كغم P/هـ ان هذه الزيادة ترجع إلى دور الفسفور في الإسراع في تكوين الأفرع الثمرية وانتاج الازهار (زيادة نسبة الفروع المزهرة) وبالتالي يزيد من عدد الجوز المتفتح. وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده الآخرون الذين أشاروا إلى إن إضافة الفسفور أدت إلى زيادة في عدد الجوز المتفتح. (المحمدي، 1984 و Sawan وآخرون ، 1997) ، حقق مستوى البوتاسيوم K_2 أعلى متوسط للصفة في الموسم الثاني بلغ 18.59 جوزة ، في حين أعطى المستوى K_1 أقل متوسط بلغ 16.75 جوزة ، ويعزى السبب إلى إن التغذية الجيدة بالبوتاسيوم تزيد من كفاءة تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيمياوية وزيادة كفاءة نقل نواتج التمثيل الضوئي (Watanabe و Yoshida ، 1970) أعطت توليفة A_2 مع B_3 في الموسم الأول أعلى متوسط للصفة بلغ 24.89 جوزة، أما في الموسم الثاني اعطت توليفة A_3 مع B_2 اعلى متوسط للصفة بلغ 21.33 جوزة ، في حين انخفض بتأثير تداخل A_1 مع B_3 لكلا الموسمين بلغا 18.80 و 12.96 جوزة. كما اعطى تداخل A_3 مع K_3 اعلى متوسط للصفة 21.72 جوزة في الموسم الثاني، في حين اعطى A_1 مع K_3 اقل متوسط للصفة بلغ 13.63 جوزة حقق تداخل B_3 مع K_3 اعلى متوسط للصفة في الموسم الأول بلغ 24.42 جوزة، في حين انخفض بتأثير تداخل B_3 مع K_1 بلغ 19.54 جوزة، أما في الموسم الثاني حقق المستوى B_2 مع K_3 اعلى متوسط للصفة بلغ 20 جوزة، في حين انخفض بتأثير تداخل B_3 مع K_3 إذ بلغ 15.07 جوزة. نتج عن التداخل الثلاثي A_2 مع B_3 و K_3 اعلى متوسط للصفة بلغ 29.87 جوزة في الموسم الأول ، في حين اعطى التداخل A_1 مع B_3 و K_2 أقل متوسط للصفة بلغ 16.90 جوزة، أما في الموسم الثاني اعطى التداخل A_3 مع B_2 و K_3 اعلى متوسط بلغ 24.62 جوزة، في حين اعطى المستوى A_1 مع B_3 و K_3 اقل متوسط بلغ 9.15 جوزة.

دليل البذرة:

حصلت زيادة معنوية في متوسط دليل البذرة لكلا الموسمين (جدول 4) بنسبة 7.66 و 4.15% في الموسم الأول ، أما في الموسم الثاني 7.41 و 4.33% عند اضافة 2133 سم^3 /هـ مقارنة بعدم الإضافة و1067 سم^3/هـ بالتتابع ، تعود تلك الزيادة إلى تأثير الـ Pix في تحسين حجم المصدر وزيادة معدل صافي التمثيل الضوئي (El-kholany و Sawan ، 1980) وزيادة كفاءة النباتات في توزيع وانتقال المواد المتمثلة في المصبات الرئيسية (البذور) مما تؤدي إلى امتلاءها ومن ثم زيادة وزنها (Schott ، 1988) وتتفق هذه النتيجة مع Fatma و Ahmed (1994) و Fletcher وآخرون (1994) الذين أشاروا إلى إن منظم النمو الـ Pix يزيد من دليل البذرة . تحققت زيادة معنوية في معامل البذرة عند مستوى الفسفور B_2 في الموسم الثاني إذ بلغ 11.51 غم ، في حين اعطى B_3 أقل متوسط بلغ 10.79غم أن سبب الزيادة في وزن البذرة يعود إلى إن الفسفور له دور في نقل منتجات التمثيل الضوئي إلى البذور الناشئة والنامية فيؤدي إلى امتلاءها وزيادة وزنها تتفق هذه النتيجة مع المحمدي (1984) و Sawan وآخرون (1997) الذين أشاروا إلى إن الفسفور يزيد من دليل البذرة. سجل البوتاسيوم فروق معنوية في هذه الصفة في الموسم الثاني فقط إذ أعطت المستويات K_2 و K_3 أعلى متوسط بلغ 11.34 غم لكل منها ، في حين أعطى المستوى K_1 أقل متوسط بلغ 10.83 غم ويرجع السبب إلى أثر البوتاسيوم في عملية التركيب الضوئي الذي يعتبر منشط للانزيمات المساهمة في هذه العملية ويزيد من محتوى الكاربوهيدرات في النبات (عواد، 1987) وبذلك يزداد وزن البذرة ، تتفق هذه النتيجة مع Pettigrew وآخرون (1996) الذين أشاروا إلى إن البوتاسيوم يعمل على زيادة دليل البذرة، أعطت التوليفة A_3 مع B_2 في الموسم الثاني اعلى متوسط للصفة بلغ 12.49 غم، في حين انخفض بتأثير تداخل A_2 مع B_3 بلغ 10.50 غم. كما أعطت التوليفة A_3 مع كل من المستويات 165 و 248 كغم K/هـ أعلى متوسط للصفة في الموسم الثاني بلغا 12.06 و12.00 غم ، في حين أعطت التوليفة A_1 مع K_2 أقل متوسط للصفة بلغ 10.64 غم. أظهر الجدول إلى وجود تداخل ثلاثي معنوي للصفة في الموسم الثاني إذ أعطى المستوى A_3 مع B_2 و K_3 أعلى متوسط للصفة بلغ 13.27 غم ، في حين أعطى المستوى نفسه A_3 مع B_3 و K_1 أقل متوسط للصفة بلغ 8.80 غم.

حاصل قطن الزهر:

اختلفت متوسطات هذه الصفة معنوياً في موسمي الدراسة ، بتأثير جميع العوامل المدروسة وتداخلاتها الثنائية والثلاثية (جدول 5) ، بلغت نسبة الزيادة المتحققة في حاصل قطن الزهر عند مستوى منظم النمو A_3 مقارنة بالمعدلين A_1 و A_2 16.93% و4.75% في الموسم الأول و19.51% و3.47% بالتتابع في الموسم الثاني وتعود الزيادة إلى تأثير منظم النمو في الزيادة المعنوية لمكونات الحاصل عدد الجذور المتفتح (جدول 3) وعدد الجوز الكلي (جدول 2) تتفق هذه النتائج مع بعض الباحثين Mccarty وآخرون ، (1990) و Munier وآخرون ، (1995) ، داود وآخرون ، (2002) إذ أشاروا إلى إن الـ Pix يعمل على زيادة حاصل قطن الزهر ، حقق المستوى 107 كغم P/هـ زيادة معنوية في هذه الصفة بالمقارنة مع المستويين B_1 و B_2 بلغت نسبتها 5.90 و 18.02% بالتتابع في الموسم الأول و12.67 و 12.64% في الموسم الثاني ، هذه الزيادة ترجع إلى زيادة عدد الجوز الكلي عند المستوى 107 كغم P/هـ ، وتتفق هذه النتيجة مع Sawan وآخرون (1997) و Soomro وآخرون (2000) الذين أشاروا إلى إن الفسفور أدى إلى زيادة في حاصل قطن الزهر. اختلفت مستويات البوتاسيوم فيما بينها معنوياً ، فقد أعطى المستويين K_2 و K_1 أعلى متوسط بلغ 2834.99 و 2818.36 كغم/هـ في الموسم الأول، أما في الموسم الثاني بلغ 4306.37 و 4382.07 كغم/هـ، في حين أعطى K_3 أقل متوسط بلغ

2492.06 و 4178.47 كغم/هـ للموسمين على التتابع. إن تأثير البوتاسيوم في زيادة عدد الجوز الكلي (جدول 2) انعكس إيجابياً في زيادة حاصل قطن الزهر، أعطت التوليفة A_3 مع B_3 أعلى متوسط للصفة 3211 كغم/هـ، في حين أدت التوليفة A_1 مع B_1 إلى خفض الحاصل 2170.33 كغم/هـ في الموسم الأول ، أما في الموسم الثاني اعطت التوليفة A_2 مع B_3 أعلى متوسط للصفة بلغ 4886.96 كغم/هـ، في حين أدت التوليفة A_1 مع B_2 إلى خفض الحاصل إذ بلغ 3483.85 كغم/هـ. أعطت التوليفة A_3 مع K_1 أعلى متوسط للصفة بلغ 3080.95 كغم/هـ ، في حين أدت التوليفة A_2 مع K_3 إلى خفض الحاصل بلغ 2380.11 كغم/هـ. كما أعطت التوليفة B_3 مع K_2 أعلى متوسط للصفة إذ بلغ 3034.47 و 4750.08 كغم/هـ ، في حين أدت التوليفة B_2 مع K_3 إلى خفض الحاصل لكلا الموسمين إذ 19875.65 و 3618.67 كغم/هـ لكلا الموسمين على التتابع. نتج عن تداخل مستوى الـ Pix A_3 مع المستوى B_1 والمستوى K_1 أعلى متوسط للصفة إذ بلغ 3634.92 كغم/هـ في الموسم الأول ، في حين أدت التوليفة A_1 مع B_1 و K_1 إلى انخفاض في الحاصل بلغ 1297.24 كغم/هـ ، أما في الموسم الثاني أعطت التوليفة A_3 و B_2 و K_2 أعلى متوسط للصفة بلغ 5668.22 كغم/هـ ، في حين أدت التوليفة A_1 مع B_2 و K_3 أنخفاض في الحاصل إذ بلغ 2644.44 كغم/هـ.

النسبة المئوية لصافي الحلج:

إن صافي الحلج قد إزداد عند مستوى البوتاسيوم K_1 إذ أعطى 33.60% ، في حين أعطى المستوى K_3 أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 32.29% في الموسم الأول (جدول 6) إن النسبة المئوية لصافي الحلج تتوقف على وزن البذرة ووزن الشعر الناتج من البذرة وإن كل من وزن البذرة ووزن الشعر يتأثر بعدة عوامل وراثية وبيئية ، فوزن البذرة يختلف باختلاف حجم البذرة ومقدار ما عليها من زغب وكثافة ومدى نضج البذرة ، في حين وزن الشعر الناتج من البذرة يتوقف بدوره على عدد الشعرات على البذرة وعلى طول الشعرة وسمك جدارها ، لذا فأن هذه الصفة يتوقف تحديدها على النتيجة النهائية لتفاعل جميع العوامل التي تورث كل منها مستقلة عن الأخرى وتتأثر كل منها بالعوامل البيئية بدرجات مختلفة، ظهر تداخل معنوي بين مستوى منظم النمو A_1 مع B_3 وأعطى اعلى متوسط بلغ 35.72% في الموسم الثاني ، في حين بلغ ادنى متوسط لها من تداخل A_2 مع B_2 بلغ 33.06%. نتج من تداخل A_1 مع K_3 أعلى متوسط للصفة بلغ 35.43% في الموسم الثاني وانخفض متوسطها عند تداخل A_2 مع K_3 إذ بلغ 33.51%، نتج عن تداخل A_1 مع B_3 و K_3 أعلى متوسط للصفة بلغ 36.50%، في حين انخفض متوسطها عند تداخل A_2 مع B_2 و K_3 إذ بلغ 31.54%.

المصادر

1. **داود، خالد محمد وأحمد محمد سلطان وعدنان خضر ناصر. 2002. إستجابة بعض اصناف القطن لمنظم النمو (Pix) ، مجلة العلوم الزراعية ، مجلة (7)، عدد (4) ، ص100-107 عدد خاص.**
2. **العاني، عبد الله نجم وكريمة كريم جاسم . 1999. تأثير النايتروجين والفسفور في نمو انتاج محصول القطن.**
3. **عبد علي، حكمت ومجيد الانصاري. 1980. محاصيل الالياف. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد.**
4. **عواد، كاظم مشحون. 1987. التسميد وخصوبة التربة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة البصرة.**
5. **المحمدي، سعيد عليوي فياض . 1984 . تأثير الاسمدة النتروجينية والفوسفاتية على الحاصل وصفات التيلة كوكر 310 (*Gossypium hirsutum* L.) ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.**
6. **النعيمي ، سعد الله نجم . 1999. الأسمدة وخصوبة التربة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل.**
7. **وزارة الزراعة ، الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي. 1999. إرشادات في زراعة القطن.**
8. **EL-Kholany and Z.M. Sawan. 1980. Effect of plant population, CCC and N. fertilizert on yield , physical and chemical characteristics of cotton seed. Egypt J. Agron. 5(1): 25-34.**
9. **Fatma , M. Ahmed . 1994. The effect of some plant growth retardants on the productivity of cotton plant. Assiut. J. of Agric. Sci., 25(4):165-172.**
10. **Fletcher, D.C.J.C. silertooth, E.R. Norton , B.L. unruch and E.A. Lowis . 1994. Evaluation of feed back vs. schedule approach to mepiquat chloride application. Proc. Beltwide cotton conf: 1259-1260.**
11. **Ghourab, M.H.H., O.M.M. Wassel and M.S.ABov El-Nour. 2000. The effect of mepiquat chloride application on the productivity of cotton plant. Egypt. J. Agri. Res. 78(3).**
12. **Mccarty, W.H., A.Blainc, J.R. Rhea, S. Wise and D. Varner. 1990. Cotton response to multiple application of mepiquat chloride (Pix-missippi field results), proc. Beltwide cotton conf:645-646.**

13. **Munier, D.J., S.D. Wright and B.L. Weir . 1995. A three- year summary of applying pix at variable rates when plants height variel in a cotton field proc. Beltwide cotton conf:1085-1086.**

14. **Oosterhuis, D.M.; Zhao, D. and B. Murphy. 1998. Physiology and yield responses of cotton to mepiquat chloride. In D.M. Oosterhuis (ed) proc. 1998. cotton research meeting and research summaries , summaries arkansas Agric.Exp.stat-univ. of Arkansas report , 188:152-156.**

15. **Pettigrew, W.T. Heitholt, J.J.; Meredith, W.R. Jr. 1996. Genotypic interactions with potassium and nitrogen in cotton of varied maturity . Agron. Jour. (USA) v.88(1) p.89-93.**

16. **Rodriguez, D. and J. C. Gutierrez. 1997. Foliar fertilization with potassium nitrate in cotton. Pro. FAO.IRCRNC; Joint meeting of the working Groups 4003 (cotton nutrition and growth regulators) Cairo. Egypt. pp.125-128.**

17. **Sawan, Z.M. and R.A. Saker. 1990. Response of Egyptain cotton (Gossypium barbadense L.) yield to 1, 1 dimethyl piperidinium, chloride (pix) . J. Agric. Sci. Cambridge , 114:335-338.**

18. **Sawan, Z.M.; Mahmoud , M.H.; Momtaz , O.A. 1997. Effects of phosphorus fertilization and foliar application of cheated zinc and calcium on quantitative and qualitative properties of Egyptian cotton (Gossypium barbadense L.) var. (Giza75) Jour. of Aeric. And food chemistry. V.45(8)p.3326-3330.**

19. **Soomro, A.R.; Channa, M.H.; Kalwar, G.H.; Chana, A.A.. Dayo, G.N.; Memon, A.H. 2000. Varietal response to varying does of NPK fertilizer.**

20. **Steel, R. D. and J.H. Torrie. 1960. Principles and procedures of statistics . 2nd ed McGraw Hill Book co., Inc., New York, pp:485**

21. **Watanabe, H. and S. Yoshida , 1970, Effect of nitrogen phosphorus and potassium on photophosylation in rice . Inlation to the photosyn thesisrate of single leaves. Soil Sci, and plant Nut. 16. (4):163-166.**

22. **Schott, P.E. 1988 Modification of the growth of Gossypium SPP. By the bioregulator mepiquat chloride pix-symposium, Tashkent, Usbekistan , USSR, 28-30:1-27.**

Response Cotton Variety Lashata to Levels of Mepiquat Chloride, Phosphorus and Potassium and Effect on Yield and its Components

Raja. M. Hameed ***Hatim. J. Attiya*** ***Fawzi A. Kadhem***

Abstract

The experiment was conducted at the field crop experimentation , college of Agricultural, Baghdad university during the two to season of 2004 and 2005 to investigate the response of cotton variety Lashata to levels of mepiquat chloride (0, 1067 and 2133 cm^3/ha), phosphorus (53, 80, 107 kg P/ha) and potassium (83, 165 and 248 kg K/ha) on yield and its components.

The experimental design was arandomized complete block design R.C.B.D with three replicates. The results showed that:

1- **The growth regulator (Pix) significantly increased number of open ball perplant (22.92, 20.84 boll), total bolls number (25.89, 25.50 boll) seed index 11.80, 11.60 gr and seed cotton yield 2998.83 , 4590.07 kg/ha respectively in both seasons.**

2- **The application of 107 kg P/ha resulted in a significant increased in total bolls number (25.61, 22.72 boll) and seed cotton yield (2917.83, 4636.20 kg/ha) respectively in both season . While the use of 80 kg P/ha resulted in a significant increase in seed index , number of sympodia perplant and number of open boll per plant.**

3- **The use of 83, 165 kg K/ha gave higher seed cotton yield 2818.36, 2434.99 kg/ha seed index , number of open boll and total bolls number , while the use of 83 kg/ha resulted in a significant increase lint percentage (33.60%).**

جدول (2) تأثير مستويات من كلوريد المبيكوات والفسفور والبوتاسيوم والتداخل بينها في متوسط عدد الجوز الكلي/نبات للموسمين 2004 و 2005

مستويات الـ Pix × مستويات الفسفور A x B	موسم 2005 مستويات البوتاسيوم			مستويات الـ Pix × مستويات الفسفور A x B	موسم 2004 مستويات البوتاسيوم			مستويات الفسفور		مستويات الـ Pix
	K_3	K_2	K_1		K_3	K_2	K_1	B		A
	248	165	83		248	165	83	كغم/هـ		كغم/هـ
17.22	15.25	18.93	17.47	21.93	22.20	21.80	21.80	53	B_1	A_1 0
18.35	20.58	20.28	14.18	24.06	22.33	21.47	28.37	80	B_2	
20.86	16.43	19.64	26.50	21.98	23.60	20.20	22.13	107	B_3	
20.33	28.00	15.90	17.10	25.86	22.43	26.13	27.20	53	B_1	A_2 1067
20.35	22.47	19.86	18.73	22.36	21.00	23.00	23.07	80	B_2	
23.01	22.30	22.71	24.02	28.40	30.87	29.13	25.20	107	B_3	
25.20	23.07	27.04	25.49	25.53	26.80	24.47	25.33	53	B_1	A_3 2133
27.01	27.86	22.05	31.13	25.67	63.60	23.07	30.33	80	B_2	
24.30	27.15	22.67	23.08	26.46	26.00	26.63	26.73	107	B_3	
1.845	3.196			2.142	3.710					أ.ف.م. 5%
18.81	17.42	19.62	19.38	22.66	22.71	21.16	24.10	0	A_1	مستويات الـPix × مستويات البوتاسيوم
21.23	24.26	19.49	19.95	25.34	24.77	26.09	25.16	1067	A_2	
25.50	26.03	23.92	26.57	25.89	25.47	24.72	27.47	2133	A_3	
1.065	1.845			1.237	N.S					أ.ف.م 5%
20.92	22.11	20.62	20.02	24.24	23.81	24.13	24.78	53	B_1	مستويات الفسفور × مستويات البوتاسيوم
21.91	23.64	20.73	21.35	24.03	22.31	22.51	27.26	80	B2	
22.72	21.96	21.67	24.54	25.61	26.82	25.32	24.69	107	B_3	
1.065	1.845			1.237	2.142					أ.ف.م 5%
	22.57	21.01	21.97		24.32	23.99	25.57			متوسط K
	1.065				1.237					أ.ف.م 5%

جدول (3) تأثير مستويات من كلوريد المبيكوات والفسفور والبوتاسيوم والتداخل بينها في متوسط عدد الجوز المتفتح/نبات للموسمين 2004 و 2005

مستويات الـ Pix	مستويات الفسفور		موسم 2004 مستويات البوتاسيوم			مستويات الـ Pix × مستويات الفسفور A x B	موسم 2005 مستويات البوتاسيوم			مستويات الـ Pix × مستويات الفسفور A x B
A سم³/هـ	B كغم/هـ		K_3 248	K_2 165	K_1 83		K_3 248	K_2 165	K_1 83	
A_1 0	53	B_1	18.02	18.80	18.40	18.41	13.40	18.08	14.75	15.41
	80	B_2	19.17	19.20	22.90	20.42	14.18	15.75	17.00	15.64
	107	B_3	20.40	16.90	17.30	18.20	16.32	13.43	9.15	12.96
A_2 1067	53	B_1	18.77	20.40	23.00	20.72	12.37	16.51	18.33	15.74
	80	B_2	19.20	19.30	22.40	20.30	13.92	22.11	18.33	18.12
	107	B_3	29.87	25.67	19.13	24.89	20.08	19.40	13.53	17.67
A_3 2133	53	B_1	23.47	29.23	21.07	24.59	22.50	21.76	17.76	20.74
	80	B_2	21.40	21.00	25.57	22.66	20.77	18.57	24.62	21.33
	107	B_3	23.00	19.37	22.20	21.52	17.18	21.67	22.53	20.46
أ.ف.م. 5%			3.564			2.058	3.346			1.932
مستويات الـPix × مستويات البوتاسيوم	0	A_1	19.20	18.30	19.53	19.01	14.63	15.75	13.63	14.67
	1067	A_2	22.61	21.79	21.51	21.97	15.46	19.34	16.73	17.18
	2133	A_3	22.62	23.20	22.94	22.92	20.15	20.66	21.72	20.84
أ.ف.م 5%			N.S			1.188	1.932			1.115
مستويات الفسفور × مستويات البوتاسيوم	53	B_1	20.09	22.18	20.82	21.24	16.09	18.78	17.01	17.30
	80	B2	19.92	19.83	23.62	21.13	16.29	18.81	20.00	18.37
	107	B_3	24.42	20.64	19.54	21.54	17.86	18.16	15.07	17.03
أ.ف.م 5%			2.058			N.S	1.932			1.115
متوسط K			21.48	21.01	21.33		16.75	18.59	17.36	
أ.ف.م 5%			NS				1.115			

جدول (4) تأثير مستويات من كلوريد المبيكوات والفسفور والبوتاسيوم والتداخل بينها في متوسط معامل البذرة للموسمين 2004 و 2005

مستويات الـ Pix	مستويات الفسفور		موسم 2004 مستويات البوتاسيوم			مستويات الـ Pix × مستويات الفسفور A x B	موسم 2005 مستويات البوتاسيوم			مستويات الـ Pix × مستويات الفسفور A x B
A سم³/هـ	B كغم/هـ		K_3 248	K_2 165	K_1 83		K_3 248	K_2 165	K_1 83	
A_1 0	53	B_1	11.07	11.05	11.34	11.15	10.72	10.43	10.81	10.65
	80	B_2	11.04	10.14	11.10	10.76	9.10	10.91	10.80	10.57
	107	B_3	11.50	10.36	11.00	10.95	11.97	10.57	10.98	11.17
A_2 1067	53	B_1	10.81	11.54	11.72	11.36	11.17	11.84	11.16	11.39
	80	B_2	11.22	11.94	11.29	11.48	11.46	11.72	11.25	11.48
	107	B_3	11.34	11.75	10.35	11.15	9.98	10.44	11.08	10.50
A_3 2133	53	B_1	12.27	11.47	11.74	11.83	11.04	12.65	11.19	11.62
	80	B_2	11.81	11.30	12.07	11.73	12.36	11.85	13.27	12.49
	107	B_3	11.63	12.03	11.91	11.86	8.80	11.70	11.55	10.68
أ.ف.م. 5%			N.S			N.S		0.965		0.557
مستويات الـPix × مستويات البوتاسيوم	0	A_1	11.20	10.52	11.15	10.96	10.90	10.64	10.86	10.80
	1067	A_2	11.13	11.74	11.12	11.33	10.87	11.33	11.16	11.12
	2133	A_3	11.90	11.60	11.91	11.80	10.73	12.06	12.00	11.60
أ.ف.م 5%			N.S			0.430		0.557		0.322
مستويات الفسفور × مستويات البوتاسيوم	53	B_1	11.38	11.35	11.60	11.45	10.98	11.64	11.05	11.22
	80	B2	11.36	11.12	11.49	11.32	11.27	11.49	11.77	11.51
	107	B_3	11.49	11.38	11.09	11.332	10.25	10.90	11.20	10.79
أ.ف.م 5%			N.S			N.S		N.S		0.322
متوسط K			11.41	11.29	11.39		10.83	11.34	11.34	
أ.ف.م 5%			N.S					0.332		

جدول (5) تأثير مستويات من كلوريد المبيكوات والفسفور والبوتاسيوم والتداخل بينها في متوسط حاصل قطن الزهر كغم / هـ للموسمين 2004 و 2005

مستويات الـ Pix	مستويات الفسفور		موسم 2004 مستويات البوتاسيوم			مستويات الـ Pix × مستويات الفسفور A x B	موسم 2005 مستويات البوتاسيوم			مستويات الـ Pix × مستويات الفسفور A x B
A	B		K_1	K_2	K_3		K_1	K_2	K_3	
سم³/هـ	كغم/هـ		83	165	248		83	165	248	
A_1 0	53	B_1	1297.24	2327.52	2886.24	2170.33	3571.56	3726.22	3964.44	3754.08
	80	B_2	3191.01	2678.84	1628.05	2499.30	4010.67	3796.44	2644.44	3483.85
	107	B_3	2830.69	2511.64	2960.85	2767.73	3799.11	4581.33	4472.89	4284.44
A_2 1067	53	B_1	2552.83	3164.02	3200.53	2972.46	3873.78	4256.89	5056.89	4395.85
	80	B_2	2984.12	2559.61	2122.72	2555.49	5172.44	3394.22	3509.33	4025.33
	107	B_3	3266.45	3239.68	1817.09	2774.41	5402.67	4828.67	4435.55	4886.96
A_3 2133	53	B_1	3634.92	3209.52	2524.20	3122.88	4684.44	3671.11	4227.56	4194.37
	80	B_2	2438.62	2471.96	2176.19	2362.26	4151.56	5662.22	4702.22	4838.67
	107	B_3	3169.31	3352.07	3112.70	3211.36	4772.44	4846.22	4592.89	4737.19
أ.ف.م. 5%			503.101			290.465	432.894			249.932
مستويات الـPix × مستويات البوتاسيوم	0	A_1	2439.65	2505.10	2491.71	2479.12	3793.78	4034.67	3693.92	3840.79
	1067	A_2	2934.47	2987.77	2380.11	2767.45	4816.30	4157.93	4333.92	4436.05
	2133	A_3	3080.95	3011.18	2604.37	2898.83	4536.15	4726.52	4507.56	4590.07
أ.ف.م 5%			290.465			167.700	249.932			144.298
مستويات الفسفور × مستويات البوتاسيوم	53	B_1	2494.10	2900.35	2870.33	2755.23	4043.26	3884.74	4416.30	4114.77
	80	B2	2871.25	2570.14	1975.65	2472.35	4444.89	4284.30	3618.67	4115.95
	107	B_3	2088.82	3034.47	2630.21	2917.83	4658.08	4750.08	4500.44	4636.20
أ.ف.م 5%			290.465			167.700	249.932			144.298
متوسط K			2818.36	2834.99	2492.06		4382.07	4306.37	4178.47	
أ.ف.م 5%			167.700				144.298			

جدول (6) تأثير مستويات من كلوريد المبيكوات والفسفور والبوتاسيوم والتداخل بينها في متوسط النسبة المئوية لصافي الحلج للموسمين 2004 و 2005

مستويات الـ Pix × مستويات الفسفور A x B	موسم 2005 مستويات البوتاسيوم			مستويات الـ Pix × مستويات الفسفور A x B	موسم 2004 مستويات البوتاسيوم			مستويات الفسفور		مستويات الـ Pix
	K_3	K_2	K_1		K_3	K_2	K_1	B		A
	248	165	83		248	165	83	كغم/هـ		سم^3/هـ
34.46	35.11	34.26	34.01	33.07	34.29	33.18	31.73	53	B_1	A_1 0
34.33	34.68	34.12	34.20	32.74	32.08	31.57	34.58	80	B_2	
35.72	36.50	34.95	35.72	34.14	34.02	33.28	35.11	107	B_3	
34.31	35.03	33.79	34.10	33.15	32.76	33.02	33.66	53	B_1	A_2 1067
33.06	31.54	33.00	34.63	32.83	32.01	32.52	33.96	80	B_2	
35.10	33.95	35.02	36.33	32.06	29.67	33.15	33.37	107	B_3	
34.86	34.10	34.14	36.33	33.83	32.46	34.25	34.76	53	B_1	A_3 2133
35.41	35.90	35.46	34.87	32.69	31.34	34.28	32.45	80	B_2	
34.13	34.54	36.13	31.70	32.54	32.01	32.87	32.75	107	B_3	
1.213	2.101			N.S	N.S					أ.ف.م. 5%
34.84	35.43	34.44	34.64	33.32	33.46	32.68	33.81	0	A_1	مستويات الـPix × مستويات البوتاسوم
34.16	33.51	33.94	35.02	32.68	31.48	32.90	33.66	1067	A_2	
34.80	34.85	35.24	34.30	33.02	31.94	33.80	33.32	2133	A_3	
N.S	1.213			N.S	N.S					أ.ف.م 5%
34.54	34.75	34.06	34.81	33.35	33.17	33.48	33.39	53	B_1	مستويات الفسفور × مستويات البوتاسيوم
34.27	34.04	34.19	34.56	32.76	31.81	32.79	33.66	80	B2	
34.98	34.10	35.37	34.58	32.91	31.90	33.01	33.74	107	B_3	
N.S	N.S			N.S	N.S					أ.ف.م 5%
	34.60	34.54	34.65		32.29	33.12	33.60			متوسط K
	N.S				0.996					أ.ف.م 5%