تاثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والبوتاسي والتداخل بينهما في الحاصل ومكوناته لمحصول القطن (*Gossypium sp*)

بهار جلال محمود * سالار عبدو محمود * ولي عمر رسول**
مدرسة مدرس مساعد
كلية الزراعة / جامعة صلاح الدين/اربيل مركز البحوث الزراعية /اربيل

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة خلال الموسم الصيفي لعام 2009، في الحقول التابعة لمركز البحوث الزراعية، اربيل/ طردةرةشة بهدف دراسة تاثير ثلاثة مستويات من سماد سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي (0،120 ، 240) كغم سماد/ هكتار واربع مستويات من سماد كلوريد البوتاسيوم (0، 80 ، 160 ، 240) كغم سماد/ هكتار والتداخل بينهما في الحاصل ومكوناته لمحصول القطن صنف لاشاتا وباستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بتجربة عاملية factorial RCBD وبثلاث مكررات.

دلت النتائج ان التسميد البوتاسى و الفوسفاتى و التداخل بينهما اثرت معنويا فى كل من انتاج حاصل القطن الشعر و نسبة الزيت حيث تم الحصول على اعلى القيم لهما(2224.3 كغم / هكتار و 28 %) عند اضافة 160 كغم /هكتار و كغم /هكتار 240 من السماد البوتاسى على التوالى ، اما فى حالة التسميد الفوسفاتى فتم الحصول على اعلى معدل لهما (2512.8 و 27.5 %) عند اضافة 240 كغم /هكتار من السماد الفوسفاتى فى حين كان اعلى معدل للصفات اعلاه (3036.8 و 29%) ، تم الحصول عليه فى المعاملة التوافقية من اضافة 240 كغم / هكتار من السماد الفوسفاتى و 160 كغم / هكتار من السماد البوتاسى و اضافة 240 كغم / هكتار من السماد الفوسفاتى و 240 كغم / هكتار من السماد البوتاسى على التوالي ..

المقدمة

يعد القطن من المحاصيل النقدية المهمة والتي تدر ربحا كبيرا في البلدان الحارة والمعتدلة من العالم (شاكر،1999) وهو اهم محصول ليفي في العالم وياتي في المرتبة الاولى من بين محاصيل الالياف من حيث المساحة المزروعة وتنوع استعمالاته (البديري،2006) ، ان القطن *Gossypium hirsutum* من الاقطان متوسطة التيلة والنعومة يشكل 91% من الاقطان عالميا (علي واخرون،2006). ونظرا الى الحاجة الماسة لسد الاحتياجات من القطن الشعر لتزويد معامل الغزل والنسيج بتلك الالياف وكونه من المحاصيل الستراتيجية المهمة وتجنبا من استيراده لارتفاع اسعاره فكان من الضروري تطوير زراعة هذا المحصول. كما ان تكاليف الاسمدة تعتبر ثاني مواد التكلفة وقدرت بحوالي 22% من التكاليف الكلية للانتاج (شاكر،1999) و(داود واخرون،2002).

آن لاشاتا هو تركيب وراثي مدخل اسباني الاصل اعتمد عام 1998 يتميز بارتفاع نسبة تصافي الحليج وكبر حجم الجوز والتبكير في النضج والحاصل العالي (البديري،2006). كما يتميز ايضا بجودة صفات التيلة(داود واخرون،2002) .لقد اظهر الصنف لاشاتا كما ذكر داود واخرون(2002) تميزا في صفة التبكير في النضج والتي تعد من الصفات المهمة التي يهتم بها مربو النبات لتوفيره في الاصناف المعتمدة في الزراعة والتي تفيد في تفادي الظروف الغير ملائمة في نهاية الموسم والتي تؤدي الى قلة الحاصل وتدهور الصفات النوعية للتيلة وكذلك تجنب الاضرار التي تسببها الافات الحشرية والفطرية والتي يزداد ظهورها في نهاية الموسم كما تميز ايضا بارتفاع انتاجيته في وحدة المساحة وامكانية الاستفادة من بذوره والتي تشكل حوالي 65% من وزنه أذ يستخرج منها الزيت الذي يتراوح نسبته 18-26% حسب الاصناف(شاكر ،1999). كما بين صالح (2010) خلال دراسته على عدة تراكيب وراثية ضرورة الاستمرار فى زراعة الصنف لاشاتا لتفوقه فى صفات النوعية ولمعرفة العوامل المؤثرة في نموهذا الصنف وحاصله وصفاته النوعية خصوصا في اقليم كردستان العراق والحاجة الماسة الى تطوير زراعة هذا المحصول الستراتيجي المهم فقد أجريت هذه الدراسة على هذا الصنف والتركيز على ادارة القطن نحو الانتاجية العالية باستخدام انواع الاسمدة المختلفة (كذلك،2000). تمثل الاسمدة موقعا بالغ الاهمية في زيادة حاصل بذور القطن فقد تبين ان الحاصل المثالي يمكن الحصول عليه مع اضافة كميات متوازنة من العناصر الغذائية الاساسية للتربة ، فان التسميد الكافي ومراعاة التكاليف وكيفية اضافة هذه الاسمدة وعمق اضافتها كان من الضروري دراستها (Oosterhuis, 1995)ففي السنوات المنصرمة كانت هناك زيادة واضحة في حاصل القطن الزهر اعتمادا على استخدام الاسمدة والري والمبيدات الحشرية (Ali and Aslam, 2007) ، كما بين عبد السلام وزيدان (1999) انه للوصول الى الانتاج الامثل فانه من الضروري استخدام اسمدة فعالة و متوازنة ومؤثرة مع العمليات الاخرى كالاصناف والدورات الزراعية وتنظيم الري والسيطرة على الافات خلال الموسم الزراعي وفي هذه الدراسة تم اختيار السماد الفوسفاتي لكون الفسفور من العناصر الاساسية حيث يلعب دورا حيويا في تكوين الجذور والشعيرات الجذرية وفي بناء الخلايا وتكوين الجوزات (كذلك،2000) . كما انه يزيد في عدد الازهار المبكرة ويسرع من النمو الثمري ونسبة التزهير وزيادة في حجم الجوز (شاكر،1999) كذلك يساعد في التخلص من كبس التربة ويزيد من كفاءة استهلاك الماء (Snyder and Steward ,2003) . اما البوتاسيوم فقد اظهرت الدراسات ان القطن اكثر حساسية تجاه نقص K من بقية المحاصيل الاخرى لان مجموعها الجذري اقل

تاريخ استلام البحث 2010/9/28

كثافة منهم (Rassol et al , 2010) ويعتبر البوتاسيوم كاساس في التصنيع والعلاقات المائية في النبات ويعمل كمنشط انزيمي ويشترك في تفاعلات 60 انزيم (Oosterhuis, 1995). فالبوتاسيم عنصر ضروري لحفظ الضغط الكافي للماء داخل الجوزة تساعدها في زيادة طول الالياف (Stewart,1998) وهو ضروري في تكوين البروتين والمواد النشوية واختزال النترات بالنبات ويساعد في تحويل السكر الى نشا وفي حفظ الخلايا في حالة انتفاخ (كذلك،2000). كما اوضحت الد راسات ان البوتاسيم في كل الاحوال يزيد من حاصل القطن ونوعيته وقد اكدت ذلك الدراسات التي اقيمت في كل من Arkansas ,California كما اوضحه Abaye (1998)، كما اشارصالح (2010) الى استجابة القطن الى التسميد البوتاسى .

المواد وطرائق البحث

تم تنفيذ هذا البحث في الحقول التابعة لمركز البحوث الزراعية /اربيل- طردةرةشة خلال الموسم الزراعى (2009-2008) حيث تم دراسة تاثير ثلاث مستويات من السماد الفوسفاتي (سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي 48% P_2O_5) وهي((0،120،240 كغم سماد/هكتار) واربعة مستويات من سماد كلوريد البوتاسيوم وهي ((0،80 ،160 ،240كغم سماد /هكتار) في الحاصل ومكوناته لمحصول القطن ، تربة الحقل حللت قبل الزراعة (جدول ،1). تم تنفيذ التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات ، تم حراثة ارض التجربة حراثتين متعامدتين بالمحراث المطرحي وبعد تنعيمها وتسويتها قسمت ارض التجربة الى مروز المسافة بين مرز واخر 100سم وبعدها زرعت النباتات في جور بواقع 3-4 بذرة في الجورة الواحدة والمسافة بين جورة واخرى 25سم وكانت مساحة الوحدة التجريبية الواحدة 6 م2 اي (2*3)م تم زراعة بذور القطن صنف لاشاتا بعد ان تم نقعها بالماء لمدة 12 ساعة لتحفيزها على الانبات وتم نزع الزغب عنها بخلط البذور المنقوعة مع الرمل ثم فركها باليد وتمت الزراعة بتاريخ 2009/4/18. وبعد بزوغ النباتات تم اجراء عملية الترقيع لزراعة الجور الفاشلة ببذور نفس الصنف كذلك تم اجراء عملية الخف لابقاء نبات واحد في الجورة ، بعد ذلك تم مكافحة الادغال بالعزق اليدوي بمرحلتين ، تم اضافة السماد النيتروجيني حسب الكمية الموصى بها كما تم ري الحقل خلال موسم النمو حسب حاجة النباتات الى ذلك.

تم جني المحصول على مرحلتين الاولى عند تفتح 50% من الجوز والثانية عند نهاية الموسم حيث تم تحديد ثلاث نباتات في كل مرز عشوائيا أي (12 نبات من كل وحدة تجريبية) لدراسة الصفات التالية:

1- معدل عددالجوزالمتفتح / نبات.
2- معدل وزن الجوزة.
3- % للبذور و تساوي 100- % للشعر.
4- دليل البذور و يساوي وزن مئة بذرة.
5- % لتصافي الحليج = $\frac{\text{وزن القطن الشعر (غم)}}{\text{وزن القطن الزهر}} \times 100$
6- حاصل القطن الزهر. تم تقديره بوزن الحاصل الكلي للقطن قبل الحلج لكل وحدة تجريبية.
7- حاصل البذور= حاصل القطن الزهر- حاصل القطن الشعر.
8- حاصل القطن الشعر= حاصل القطن الزهر- حاصل البذور.
9 -% للزيت، قدرت النسبة المئوية للزيت باخذ عينة من البذور من كل وحدة تجريبية وبعد تجفيفها وطحنها تم تقدير الزيت باستخدام جهاز ال (Soxhlet) واستخدام مادة البتروليوم ايثر كمذيب عضوي (موسى واخرون،1968).
10-الحاصل الكلي للزيت. وهو ناتج من حاصل ضرب حاصل البذور في النسبة المئوية للزيت.

تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها احصائيا باستخدام طريقةتحليل التباين ، و تم مقارنة المتوسطات الحسابية بأستخدام اصغر فرق معنوي المعدل (RLSD) حسب ما ذكر في (الراوي وخلف الله ،2000)

جدول (1) يوضح بعض الصفات الكيمياوية والفيزياوية لتربة الحقل.

Classification USA				O.M %	$CaCO_3$ %	Available K ppm	Available P ppm	Total N%	EC dS/m	pH
Texture	Sand %	Silt %	Clay %							
Silty loam	12.29	71.50	16.21	1.22	45.24	250	6.45	0.22	0.33	7.45

النتائج والمناقشة

اشارت نتائج الجدول (2) الى عدم وجود اي تاثير معنوي للسماد الفوسفاتي والبوتاسي والتداخل بينهما في معدل عدد الجوز/ نبات في حين بين داود واخرون (2002) تفوق الصنف لاشاتا في معدل عدد الجوز/نبات خلال موسم الدراسة 1997-1998 في موقعي نينوى والتاميم كما اوضح ان الصنف لاشاتا ينفرد باعطاء جوزات كبيرة ولكن وزن الجوزة لايرتبط ايجابا مع الحاصل وهذه النتائج تتفق ايضا مع Makhdum et al (2001) . لقد وجد صالح(2010) ان معدل عدد الجوزات / نبات لصنف لاشاتا يساوى 18 جوزة / نبات فى حين حصل داود واخرون (2002) على معدل عدد الجوزالمتفتح على نبات واحد 38 جوزة / نبات ، ويدل ذلك على ان الظروف البيئية و عمليات الخدمة و التسميد قد يؤثروا على عدد الجوز المتفتح / نبات و هذه النتيجة متشابهة مع نتائجنا.

كما تدل النتائج فى الجداول (3،4،5،6) الى عدم وجود اي تاثير معنوي للسماد الفوسفاتي والبوتاسي والتداخل بينهما في كل من معدل وزن الجوزة والنسبة المئوية للبذور ودليل البذور والنسبة المئوية لتصافي الحليج اذ لم يلاحظ اي فروقات معنوية باختلاف المعاملات السمادية لكل من السماد الفوسفاتي والسماد البوتاسي. وهذه النتائج تتفق مع ماتوصل اليه Makhdum et al(2001) اذ لم يلاحظ اي تاثير معنوي لهذه الاسمدة في النسبة المئوية لتصافي الحليج ، بشكل عام يلاحظ فى الجدول (3) بان معدل وزن الجوزة فى هذا البحث هى 6 غم اي اعلى من نتائج بعض الباحثين على سبيل المثال حصل داود واخرون (2002) على معدل وزن الجوزة 4.5 غم/ جوزة فى حين وجد صالح (2010) بان معدل وزن الجوزة للصنف ذاته 5.3 غم/ جوزة و يدل ذلك على تاثير ظروف التجربة والعوامل البيئية والعوامل المدروسة على وزن الجوزة .

لقد اظهرت نتائج الجدول (7) تاثير معنوي للسماد الفوسفاتي عند مستوى معنوية 0.05 في حاصل القطن الزهر (الشعر+ البذور) حيث لوحظت زيادة معنوية في هذه الصفة بزيادة السماد الفوسفاتي المضاف فقد سجل المستوى الثالث(240كغم/هكتار) من T.S.P اعلى حاصل للقطن الزهر 7223.5 كغم/ هكتار في حين اعطت معاملة المقارنة ادنى حاصل 4866.1 كغم/هكتار، كما بين Snyder and Stewerd (2003) ان النقص في الفسفور يؤدي الى تقزم النباتات وتاخير تكوين الجوزات ثم التاخير في النضج وتقليل الحاصل اذ ان للفسفورتاثيرايجابي في النموزيادة الحاصل وهذا ما ذكره ايضا كل من Crozier et al(2004) , و Bauer(1998) عن التاثير الايجابي للفسفور في زيادة الحاصل.

أما بالنسبة للسماد البوتاسي فقد كان له نفس التاثير المعنوي في حاصل القطن الزهر حيث تفوقت المعاملة الرابعة 240كغم/هكتار من كلويد البوتاسيوم(KCl) معنويا على بقية المعاملات وسجلت اعلى حاصل 6455.8 كغم/هكتار مقارنة بمعاملة المقارنة والتي سجلت ادنى حاصل 5550.9 كغم/هكتار، وهذه النتائج تتفق مع Crozier et al (2004) و Rahmatullah (2009) و Bauer et al(998) . اما بالنسبة للمعاملات التوافقية فقد اثرت معنويا في حاصل القطن الزهر حيث اعطت المعاملة (240كغم/هكتارT.S.P +240 كغم/هكتار KCl) اعلى حاصل 7711.2 كغم/هكتار في حين اعطت معاملة المقارنة ادنى حاصل 4600 كغم/هكتار من القطن الزهر وقد يعزى سبب ذلك الى الدور الايجابي المنفرد لكل من الفسفور والبوتاسيوم في زيادة الانتاجية اضافة الى ظاهرة المعاونة بينهما ، فقد بين Crozier et al (2004) استجابة نبات القطن للتسميد البوتاسي والفوسفاتي، فالقطن يحتاج الى كميات كبيرة من البوتاسيوم، يتضح من النتائج اعلاه بان هذه النتائج اعلى من النتائج التى تم الحصول عليها من قبل الباحثين الاخرين حيث تم الحصول على 4446.8 كغم / هكتار من قبل صالح (2010) ، بينما اشار داود واخرون (2002) الى انتاج 5200 كغم / هكتار من قبل احد المزارعين في محافظة التاميم كما استنتج النعيمى و اخرون (2009) بان الانتاج بلغ 5929.3 كغم / هكتار فى بحث اجريت فى محافظة نينوى .

وقد يعزى تفوق نتائجنا على الباحثين اعلاه الى اختلاف ظروف التجربة و المعاملات المستخدمة ، اضافة الى ذلك تم جنى جميع المروز (اربعة مروز) اى ان المروز الخارجية منافستها اقل وقد يؤدى ذلك الى رفع انتاجية الهكتار اضافة الى ذلك كلما قلت مساحة الوحدة التجريبية تكون عمليات الخدمة افضل و بالتالى يزداد الانتاج ، بما ان الانتاج فى مزارع الفلاح بمساحة 16 دونم بلغت 1300 كغم / دونم اى ما يعادل 5200 كغم / هكتار فبالامكان الحصول على انتاج اعلى من ذلك فى مساحات صغيرة جدافى البحوث العلمية .

كما يتضح من الجدول (8) ان اضافة مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والبوتاسي والتداخل بينهما قد اثر معنويا وعند مستوى 0.05 في حاصل البذور، حيث يلاحظ زيادة معنوية في حاصل البذور بزيادة مستويات السماد الفوسفاتي اذ سجلت معاملة المقارنة (بدون اضافة) ادنى حاصل 3153.9 كغم/هكتار بينما سجل المستوى الثالث 240كغم/هكتار من السماد الفوسفاتي اعلى حاصل 4710.7 كغم/هكتار وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه Makhdum et al (2001) حيث لاحظ زيادة معنوية في حاصل البذور بزيادة مستويات السماد الفوسفاتي في حين لم يلاحظ Mozaffari et al (2004) اي تاثير معنوي للسماد الفوسفاتي في حاصل البذور مع ان هناك اتجاه في زيادة حاصل البذور بزيادة معدلات السماد الفوسفاتي بتاثيرها على معدل المحتوى الكلوروفيلي داخل الورقة وتلعب دورا مهما في جدران الخلية وفي نقل الطاقة.

اما بالنسبة للسماد البوتاسي فان اضافته الى حد المستوى الثالث لم يكن له اي تاثير معنوي في حاصل البذور في حين اعطى المستوى الرابع 240 كغم/هكتار KCl زيادة معنوية في هذه الصفة حيث بلغ الحاصل عند هذا المستوى 4245.8 كغم/هكتار مقارنة بمعاملة المقارنة حيث اعطت 3670.8 كغم/هكتار ، ان عدم ظهور فروقات معنوية عند اضافة المستوى الثاني والثالث من السماد البوتاسي قد يعود الى قابلية هذه التربة على تثبيت البوتاسيوم بكميات عالية نظرا لاحتوائها على المعادن المثبتة

للبوتاسيوم K- fixing minerals حسب نتائج (Akrawi,2010). وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره (Rasool et al (2010 والذي اشار الى ان اضافة مستويات عالية من البوتاسيوم عند البذار قد اعطى حاصل اعلى .

كما اظهر التداخل بين السماد الفوسفاتي والبوتاسي ايضا تاثيرا معنويا في حاصل البذور حيث تفوقت المعاملة التوافقية (240كغم/هكتارT.S.P +240 كغم/هكتار KCl) معنويا وسجلت اعلى حاصل للبذور 5110.1 كغم/هكتار مقارنة بمعاملة المقارنة والتي سجلت ادنى حاصل للبذور 2944 كغم/هكتار وهذا يدل على ان محصول القطن يحتاج الى السماد الفوسفاتي والبوتاسي وان التداخل بين هذين السمادين قد خلق افضل الظروف للتوازن الغذائي وزيادة الانتاجية ، نظرا للدور الفردي لكلا العنصرين في زيادة الانتاجية (Makhdum et al, 2001) و (Rasool et al, 2010).

يشير الجدول (9) الى ان اضافة مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي قد اثرت معنويا في حاصل التيلة حيث تفوق المستوى الثالث 240 كغم/هكتار من السماد الفوسفاتي معنويا وسجلت اعلى حاصل للتيلة 2512.8كغم/هكتار مقارنة بمعاملة المقارنة والتي سجلت ادنى حاصل للتيلة 1712.2 كغم/هكتار وهذه النتائج تتفق مع (2010)Rasool et al وقد يعود سبب ذلك الى دور الفسفور في تكوين البذور وتاثيرها على محتوى الكلوروفيل داخل الورقة وزيادة التركيب الضوئي ثم تاثيره على حاصل التيلة (Mozaffari et al 2004).

اما بخصوص السماد البوتاسي فان اضافته الى حد المستوى الثاني 80 كغم/هكتار لم يوثر معنويا في حاصل التيلة في حين تفوق المستوى الثالث والرابع (160 و240 كغم/هكتار) معنويا على المستوى الاول وسجل اعلى حاصل تيلة 2224.3 كغم/هكتارعند اضافة 160 كغم/هكتار وهذه النتائج تتفق مع (1998)Stewart الذي اشار الى ان نقص البوتاسيوم ادى الى انخفاض في حاصل التيلة وتوصل الى نفس النتائج كل من (1998) Bauer et al و (1998) Abaye حيث اشاروا الى ان اضافة البوتاسيوم باي طريقة تؤدي الى زيادة حاصل التيلة ومن الضروري تواجده في مرحلة امتلاء الجوزات.

كما اثر التداخل بين السماد الفوسفاتي والبوتاسي معنويا في حاصل التيلة حيث اعطت المعاملة التوافقية (240كغم/هكتار T.S.P+ 160 كغم/هكتار KCl) زيادة معنوية في حاصل التيلة بلغت 3036.8 كغم/هكتار مقارنة بمعاملة80 كغم/هكتار والتي اعطت 1645 كغم/هكتار من التيلة وهذا يدل على مدى اهمية السمادين لمحصول القطن ودورهما في خلق التوازن الغذائي داخل النبات.

يشير الجدول (10) الى ان مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والبوتاسي لم يؤثرا معنويا في النسبة المئوية للزيت في حين اظهر التداخل بين السمادين تفوقا معنويا في هذه الصفة حيث كانت هناك زيادة معنوية في النسبة المئوية للزيت عند استخدام المعاملة التوافقية (240كغم/هكتارT.S.P +240 كغم/هكتار KCl) واعطت اعلى نسبة للزيت 29% مقارنة بمعاملة المقارنة حيث كانت 22% وهذا يوضح الدور الايجابي للمعاملات التوافقية بين العنصرين في زيادة النسبة المئوية للزيت في بذور القطن.

اما عند تحويل % للزيت الى كمية الزيت المنتجة (حاصل الزيت) فيشير الجدول (11) الى وجود تاثير معنوي لكل من السماد الفوسفاتي والبوتاسي والتداخل بينهما في حاصل الزيت . حيث ادى زيادة السماد الفوسفاتي الى حد 240كغم/هكتار الى زيادة معنوية في حاصل الزيت بمقدار512.9 كغم/هكتار اي ان اضافة 1 كغم من سماد سوبرفوسفات الكالسيوم الثلاثي ادى الى زيادة الزيت بمقدار 2.1 كغم. في حين ادى اضافة السماد البوتاسي الى زيادة حاصل الزيت بمقدار 251.7 كغم/هكتار اي ان اضافة 1كغم من السماد البوتاسي ادى الى زيادة حاصل الزيت بمقدار 1.05 كغم اي ان كفاءة السماد الفوسفاتي اكثر في زيادة انتاج الزيت مقارنة بالسماد البوتاسي ، اوبمعنى اخران كفاءة السماد الفوسفاتي تعادل 2.1 / 1.05 اي (2) مرة مقارنة بالسماد البوتاسي. كما اظهرت ايضا المعاملات التوافقية تاثيرامعنويا في حاصل الزيت اذ اعطت المعاملة التوافقية (240كغم/هكتارT.S.P +240 كغم/هكتار KCl) اعلى حاصل للزيت 1481.93كغم /هكتار مقارنة بمعاملة المقارنة والتي اعطت ادنى حاصل 647.68 كغم /هكتار والفرق بينهما بلغت 834.25 كغم /هكتاراي اكثر من تاثيراو دور الفسفور والبوتاسيوم بشكل منفرد واكثر من تاثير حاصل جمع تاثيرهما والذي يبلغ 748 كغم /هكتار حيث بلغ تاثيرهما التوافقي 834.2 كغم /هكتار وهذا يوضح دورهما في زيادةكمية الزيت المنتجة .

جدول (2) تاثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والبوتاسي (كغم/هكتار) والتداخل بينهما في عدد الجوز/نبات.

السماد البوتاسي / السماد الفوسفاتي	0	80	160	240	Mean
0	35	33	33	35	34
120	37	36	36	35	36
240	38	39	40	39	39
Mean	36.6	36	36.3	36.3	

$RLSD_{0.05}$ K= NS $RLSD_{0.05}$ P= NS $RLSD_{0.05}$ KP= NS

جدول رقم (3). تاثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والبوتاسي (كغم/هكتار) والتداخل بينهما في معدل وزن الجوزة(غم).

السماد البوتاسي / السماد الفوسفاتي	0	80	160	240	Mean
0	5.9	6.4	6.3	6	6.2
120	5.6	6	6	6.3	6
240	5.7	6.5	6.5	5.9	6.2
Mean	5.7	6.3	6.3	6.1	

RLSD $_{0.05}$ KP= NS RLSD $_{0.05}$ P= NS RLSD $_{0.05}$ K= NS

جدول رقم (4). تاثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والبوتاسي (كغم/هكتار) والتداخل بينهما في % للبذور.

السماد البوتاسي / السماد الفوسفاتي	0	80	160	240	Mean
0	64	65	65.2	65	64.8
120	65.5	65.4	65.7	65.8	65.6
240	68.2	66.4	60.5	63	64.5
Mean	65.9	65.6	63.8	64.6	

RLSD $_{0.05}$ KP= NS RLSD $_{0.05}$ P= NS RLSD $_{0.05}$ K= NS

جدول (5) تاثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والبوتاسي (كغم/هكتار) والتداخل بينهما في دليل البذور.

السماد البوتاسي / السماد الفوسفاتي	0	80	160	240	Mean
0	10.3	10.4	10.7	10.8	10.5
120	10.6	11	10.7	10.9	10.8
240	11.2	11	11	10.9	11
Mean	10.7	10.8	11.5	10.8	

RLSD $_{0.05}$ KP= NS RLSD $_{0.05}$ P= NS RLSD $_{0.05}$ K= NS

جدول (6) تاثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والبوتاسي (كغم/هكتار) والتداخل بينهما في % لتصافي الحليج.

السماد البوتاسي / السماد الفوسفاتي	0	80	160	240	Mean
0	36	35	34.8	35	25.2
120	34.5	34.6	34.3	34.2	34.4
240	31.8	33.6	39.5	37	35.7
Mean	34.1	34.4	36.2	35.4	

RLSD $_{0.05}$ KP=NS RLSD $_{0.05}$ P=NS RLSD $_{0.05}$ K=NS

جدول (7) تاثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والبوتاسي (كغم/هكتار) والتداخل بينهما في حاصل القطن الزهر(كغم/هكتار).

السماد البوتاسي / السماد الفوسفاتي	0	80	160	240	Mean
0	4600	4700	4766.5	5398	4866.1
120	5612.7	5733.5	5765.2	6258.3	5842.24
240	6440	7051.7	7690.9	7711.2	7223.45
Mean	5550.9	5828.4	6074.2	6455.8	

$RLSD_{0.05}$ K=446 $RLSD_{0.05}$ P=386 $RLSD_{0.05}$ KP=873.8

جدول (8) تاثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والبوتاسي (كغم/هكتار) والتداخل بينهما في حاصل البذور (كغم/هكتار).

السماد البوتاسي / السماد الفوسفاتي	0	80	160	240	Mean
0	2944	3055	3107.8	3508.7	3153.9
120	3676.3	3749.7	3787.7	4118	3832.9
240	4392.1	4686.2	4654.1	5110.1	4710.7
Mean	3670.8	3830.4	3849.9	4245.6	

$RLSD_{0.05}$ K= 135.7 $RLSD_{0.05}$ P= 215.3 $RLSD_{0.05}$ KP= 318.6

جدول (9) تاثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والبوتاسي (كغم/هكتار) والتداخل بينهما في حاصل القطن الشعر(التيلة) (كغم/هكتار).

السماد البوتاسي / السماد الفوسفاتي	0	80	160	240	Mean
0	1656.0	1645 .0	1658.7	1889.3	1712.2
120	1936.4	1983.8	1977.5	2140.3	2009.5
240	2047.9	2365.5	3036.8	2601.1	2512.8
Mean	1880.1	1998.1	2224.3	2210.2	

$RLSD_{0.05}$ K= 201.2 $RLSD_{0.05}$ P= 240.4 $RLSD_{0.05}$ KP= 450.6

جدول (10) تاثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والبوتاسي (كغم/هكتار) والتداخل بينهما في % للزيت.

السماد البوتاسي / السماد الفوسفاتي	0	80	160	240	Mean
0	22	25	25	27	24.8
120	26	28	28	27	27.3
240	28	28	25	29	27.5
Mean	25.3	27	26	28	

$RLSD_{0.05}$ K= NS $RLSD_{0.05}$ P= NS $RLSD_{0.05}$ KP= 500

جدول (11) تاثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والبوتاسي (كغم/هكتار) والتداخل بينهما في حاصل الزيت(كغم/هكتار).

السماد البوتاسي / السماد الفوسفاتي	0	80	160	240	Mean
0	647.68	763.75	776.95	947.35	783.93
120	955.84	1049.92	1060.57	1111.86	1044.54
240	1229.79	1312.14	1163.53	1481.93	1296.85
Mean	944.4	1041.9	1000.35	1180.38	

$RLSD_{0.05}$ K= 39.6 $RLSD_{0.05}$ P= 48.2 $RLSD_{0.05}$ KP= 96.3

Effect of Different Level of Phosphor and Potash Fertilizer on Yield and Its Component of (Cotton Gossypium *sp)*

Abstract

A Field experiment was conducted during the growing season 2009 to study the effect of three levels of Triple super phosphate (0,120 , 240 , kg/ha) four levels of potassium chloride fertilizer(0 , 80 , 160 , 240 kg / ha) and the combination between them on the yield and quality of cotton(Lashata variety) using factorial RCBD with three replicates .The results indicated that the potassium, phosphorus fertilization and their combinations affected significantly on cotton lint yield and oil content of seeds,the highest values of them (2224.3 kg/ha and 28%) were recorded from application of 160 and 240 kg potassium chloride /ha respectively, while the highest (2512.8 and 27.5%) values were recorded from application of 240 kg/ha triple super phosphate. On the other hand the highest values (3036.8 and 29%) were recorded from combination between application of 160 kg/ha potassium fertilizer and application of 240 kg /ha triple super phosphate and 240 kg/ha potassium fertilizer and application of 240 kg /ha triple super phosphate respectively.

المصادر العربية

1- **البديري، نبيل رحيم (2006). القابلية التنافسية لبعض اصناف القطن *Gossypium hirsutum* للادغال المرافقة ، رسالة ماجستير. جامعة بغداد. كلية الزراعة ، قسم المحاصيل الحقلية.**

2- **الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل.**

3- **النعيمي ،ذنون أرشد وأبراهيم محمد أليأس و حازم أحمد قاسم (2009) تأثير مواعيد و مستويات الرش بمبيد Galant superبتراكيز مختلفة في مكافحة الحليان في محصول القطن. مجلة،المجلد (37) ،العدد(3)،الصفحة 169.-164**

4- **داود، خالد محمد وجاسم محمد عزيز الجبوري وعلي حسين علي (2002). لاشاتا صنف جديد مبكر في العراق، مجلة الزراعة العراقية ، (عدد خاص) ، مجلد (7) عدد(4).**

5- **شاكر، اياد طلعت (1999) محاصيل الالياف،جامعة الموصل، كلية الزراعة والغابات، قسم المحاصيل الحقلية. كتاب مؤلف.**

6- **صالح ،رابه ر فتاح (2010) استجابة نمو وحاصل وخواص الياف بعض التراكيب الوراثية لمحصول القطن (L *Gossypium hirsutum*) للتسميد البوتاسى . رسالة ماجستير ، جامعة صلاح الدين**

7- **كذلك، محمد محمد (2000) زراعة القطن، منشا المعارف ، الاسكندرية ، كتاب مؤلف.**

8- **عبد السلام ، احمد لطفي وزيدان هندي عبد الحميد ومحمد عبد المجيد واحمد اسماعيل جادالله (1999). انتاج القطن ونظم السيطرة المتكاملة على الافات. القاهرة (ترجمة)، المكتبة الاكاديمية.**

9- علي، هيثم عبد السلام ولمياء محمود الفريح وفاروق عبد العزيز طه الرمضان (2006) تاثير الاصناف ومواعيد الزراعة في الحاصل والصفات النوعية للقطن *Gossypium hirsutum* المزروع في مواقع مختلفة من محافظة البصرة. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد(19) ، العدد (1).

10-موسى، مصطفى علي وعبد الجواد عبد العظيم احمد وتوفيق حسين علي (1968). اساسيات البحوث الزراعية، مكتبة الانجلو المصرية.

المصادر الانكليزية

1-Abaye, A. O, (1998) Effect of method and time of potassium application on cotton lint yield, Bedtercn p s. Vol 82, No.2.

2-Ali, M. A, Y.H. Tatla and M. Aslam (2007) Response of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) to potassium fertilization in arid environment. J .Agric. Res, 45(3).

3- Akrawi, H. S. Y. (2010) Effect of clay minereals on K- thermodynamic and kinetics properties of some soil orders at Kurdistan region-Iraq- Ph.D thesis Univ. of Salahaddin College of agriculture.

4-Bauer, P.J, O.L. May and J.J. Camberato (1998) Planting date and potassium fertility effect on cotton yield and fiber properties. J.prod. Agric, Vol 11, No 4.

5-Crozier, C.R, B. Walls, D.H, Hardy and J. Steven Barnes (2004) Response of cotton to P and K soil fertility gradients in north Carolina. (Agronomy and soils). The journal of cotton science. 82, 130-141.

6-Makhdum, M.j, M.N. Amalik, SH-ud-Din and F.I. Chandhry (2001) Effect of phosphorus fertilizer on growth, yield and fiber quality of two cotton cultivers. J. Res. Sci, 12(2). 140-146.

7- Mozaffari, M , D.M. Oosterhuis, J.S. Meconnen, N.A. Slaton, E. Evaus, E.Gonias, A. Bibi and C. Kennedy (2004) Effect of phosphorus fertilizer rate on seed cotton yield and petiole phosphorus couceutretum AAES Research series 525.

8-Oosterhuis, D.M (1995) Potassium nutrition of cotton with emphasis on foliar fertilization. PP. 133-146. in C.A. cashable and N.w. forester (eds). Challenging the future. Proc. World cotton research conference 1. CSIRO.

9-Rahmatullah,L, A, M.A. Maqsood, M.Ashraf, T.Aziz and S.kanwal (2009). Various rate of K and Na influence growth, seed cotton yield and lonic rates of two cotton varieties in soil culture Pak.J.Agri-sci, vol 46(2).

10-Rassol.G, T.H.Chattha and M.A.Ali (2010) Response of cotton(*Gossypium hirsutum* L.) to various level and times of potash application in semi-rid region of Punjab. J.Agric. Res, 48(1)

11-Snyder, C.S and W.M. Steward (2003) Phosphorus nutrition of cotton. PPI and PPIC. News and views.

12-Stewart, W.M. (1998) Fertilize cotton for optimum yield and quality. PPI and PPIC.