مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (16) العدد (4) – (2016)
ISSN-1813-1646

تأثير التسميد النتروجيني والبوتاسي في صفات الحاصل ومكوناته لمحصول القطن (*Gossypium hirsutum* L.) صنف لاشاتا *

عمر علي احمد مطر[1*] ومحسن علي احمد الجنابي[**] وعبد المجيد تركي المعيني[**]

*كلية الزراعة – جامعة ديالى **كلية الزراعة – جامعة تكريت – العراق

الخلاصــة

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير مستويات من التسميدين النتروجيني والبوتاسي في الحاصل ومكوناته للقطن الابلند (*Gossypium hirsutum* L.) صنف لاشاتا . نفذت تجربة حقلية بموقعين الاول في محطة ابحاث قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة تكريت والثاني في ناحية العلم ضمن محافظة صلاح الدين ، للموسم الزراعي الصيفي 2008 ، وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D لتجربة عامليه بعاملين وبثلاث مكررات ، اضيف التسميد النتروجيني بأربعة مستويات (480,400,320,0 كغم يوريا للهكتار) و التسميد البوتاسي اضيف بأربعة مستويات (480,360,240,0 كغم كبريتات البوتاسيوم للهكتار) ، أضيف السماد النتروجيني والبوتاسي على دفعتين الأولى بعد الإنبات والثانية بعد شهر من أضافه الدفعة الأولى ، واظهرت النتائج مايلي :

ادت اضافة السماد النتروجيني الى ظهور فروق معنوية في صفات عدد الجوز المتفتح وعدد الجوز الكلي ومعدل وزن الجوزة ومعامل البذرة وحاصل قطن الزهر الكلي والتبكير بالنضج وتصافي الحليج في الموقعين. كما ادت اضافة السماد البوتاسي الى ظهور فروق معنوية في صفات عدد الجوز المتفتح وعدد الجوز الكلي ومعدل وزن الجوزة ومعامل البذرة وحاصل قطن الزهر الكلي والتبكير بالنضج وتصافي الحليج في الموقعين عدا صفة معامل البذرة في الموقع الثاني . و كان التداخل معنوياً بين مستويات التسميد النتروجيني والبوتاسي في جميع صفات الحاصل ومكوناته في الموقعين ، واعطى المستوى الثالث من التسميد النتروجيني والبوتاسي اعلى حاصل من القطن الزهر بلغ (2620,45 و 3717,95 كغم) في الموقع الاول والثاني على التوالي .

الكلمات المفتاحية : قطن ، تسميد ، نتروجين ، بوتاسيوم .

للمراسلة :
عمر علي احمد مطر
كلية الزراعة ، جامعة ديالى ، العراق.

Effect of Nitrogen and Potassium Fertilizers in Cotton Yield and Yiyld Components of Lichata Variety.

Omar Ali Ahmed[*]; Muhsin Ali Ahmed Aljanabi[**] and Abdulmajeed Turkey Alma'any[**]
*College of Agric.- Dyala University **College of Agric.- Tikrit Univesity

ABSTRACT

The study was carried out to investigate effect of Nitrogen and Potassium fertilizers on yield and yield components of cotton (Gossypium hirsutum L.) var. lachata . Field experiment was condected during summer season 2008 , at two location using (R.C.B.D) design with three replications while the Nitrogen fertilizer added at four levels(0, 320, 400, 480) kg urea /h. Potassium fertilizer (0, 240 , 360 , 480) kg K2SO4 /h, Nitrogen and Potassium fertilizer were added in two doses ,first one at sawing and the second half after Month of seedling stage . Data obtained in this investigation indicated by fallowing:

Application of nitrogen and Potassium fertilizer resulte significant differences in yield and yield components in both locations (number of bolls / plant , total number of bolls , mean weights of bolls , seed index , total yield of cotton seed , percentage of early ripening and net ginning except seed index in second location from Potassium fertilizers . the interaction between Nitrogen and Potassium fertilizers levels was significant in third level of nitrogen and potassium application resulted highest yield of cotton (2620, 45 and 3717,95 kg/h) in the first and second location respectively .

Key Words : Cotton , fertilizer, Nitrogen , Potassium.

Correspondence:
Omar A. Ahmed
College of Agric.- Dyala University-
IRAQ.

[1] البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

المقدمــة :

يعد القطن (*Gossypium hirsutum* L.) أحد محاصيل الألياف الرئيسية على مستوى العالم و تدخل ألياف القطن التي تكون نسبتها حوالي 33% من وزن القطن الزهر في صناعة الغزل والنسيج ، بينما تكون بذوره 65% من وزنه والتي يستخرج منها الزيت الذي تتراوح نسبته في البذور بين (18 – 26 %) وتحتوي الكسبة الناتجة بعد استخلاص الزيت من البذور على نسبة عالية من البروتين تتراوح ما بين (32 – 36 %) ويستخدم في العلائق الحيوانية بوصفه مصدراً رئيسياً للبروتين (شاكر 1999) ، يعد التسميد النتروجيني عاملاً محدداً حرجاً في إنتاج محصول القطن وان القطن أكثر حساسية لنقص النتروجين من المحاصيل الأخرى وان إضافة الأسمدة النتروجينية إلى التربة المزروعة بالقطن يؤدي إلى زيادة معنوية ملحوظة في الإنتاج (Oosterhuis واخرون 2008). تعاني ترب مزارع القطن من نقص في عنصر النتروجين وان التسميد بالنيتروجين أمر مهم جداً في إنتاج القطن ، كما إن مواعيد وطريقة إضافة السماد تعد هامة جداً لضمان الكفاءة والوصول إلى الإنتاج الأمثل (منظمة الاغذية والزراعة العالمية 2007) كما أظهر القطن استجابة للسماد البوتاسي الذي يسهم في إعطاء مجموع جذري قوي و نضج الألياف ، وزيادة وزن الجوز ونقصه يسبب قلة نسبة السليلوز في الألياف ونقص في حاصل القطن الشعر . (شاكر، 1999) ، فضلا على ذلك فان البوتاسيوم عنصراً ضرورياً في فسلجة النبات ولا يعود هذا فقط لمحتوى الأنسجة النباتية من هذا العنصر بل لوظائفه الفسلجية والكيميائية والحيوية وان الوظيفة الرئيسة للبوتاسيوم في الكيمياء الحيوية تتضمن تنشيط الأنظمة الإنزيمية المختلفة (Mengle و Kirkby ، 1982). إن استجابة المحاصيل لامتصاص البوتاسيوم تعتمد بدرجة كبيرة على مستوى التغذية بالنتروجين ، وبصورة عامة فأن المحصول المجهز بالنتروجين يعطي حاصلاً أكثر بإضافة البوتاسيوم وإن أصناف القطن الحديثة سريعة النمو وعالية الإنتاجية تختلف في احتياجاتها الغذائية مقارنة بالأصناف القديمة ،(Mozaffari وآخرون ،2004) ولذلك تهدف الدراسة الى تحديد أفضل مستوى من التسميد النتروجيني وكذلك افضل مستوى من التسميد البوتاسي للحصول على أعلى حاصل من القطن للصنف لاشاتا .

مواد وطرائق العمل :

أجريت هذه ألدراسة خلال الموسم الزراعي 2008 إذ نفذت تجربة حقلية في موقعين ألأول في محطة ألأبحاث لتابعة لقسم ألمحاصيل ألحقلية في كلية الزراعة – جامعة تكريت والثاني في ناحية العلم في تربة خصائصها الفيزيائية والكيميائية موضحة في الملحق (1) لمعرفة تاثير السماد النتروجيني (0،320،400،480) كغم يوريا/ هـ $^{-1}$ الذي يرمز له (N0،N1 ، N2،N3) على التوالي واربع مستويات من البوتاسيوم هي (0,240,360,480) كغم كبريتات البوتاسيوم / هـ $^{-1}$ الذي يرمز له (N0،N1، N2،N3) على صفات النمو والحاصل لمحصول قطن صنف لاشاتا ، صممت هذه الدراسة في تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات وتمت ألزراعة على السطور (الجنابي و يونس1996) وفي الواح مساحة اللوح ألواحد (10/5 م^2) بأبعاد (3 م) وبمسافة (70سم) بين خط وأخر و(25سم) بين الجور وزعت المعاملات على الوحدات التجريبية بصورة عشوائية وتم فصل الوحدات التجريبية عن بعضها بمسافة (1)م و بين مكررو أخر مساحة (2)م ترك الخطان الطرفيان كخطوط حارسة وأخذت القراءات من نباتات الخطوط الثلاثة الوسطية وتم دراسة الصفات التالية (عدد الافرع الخضرية (فرع/نبات) وعدد البذور في الجوزة الواحدة ، انتاجية النبات الفردي(غم/نبات) ، حاصل قطن الشعر الكلي (كغم/هكتار) ،حاصل البذور الكلي(كغم).

حرثت ألأرض قبل تنفيذ التجربة مرتين وبصورة متعامدة ثم أجريت عمليات التنعيم والتسوية والتقسيم الى ألواح وتم إضافة سماد ألسوبر فوسفات (P2O5 %46) قبل ألزراعة و تمت ألزراعة في منتصف شهر نيسان بواقع (3–4)بذرة في كل جوره وأضيفت الدفعة ألأولى من ألسماد النتروجيني و البوتاسي تلقيما وعلى بعد (5سم) من خط ألزراعة بعد الإنبات والدفعة الثانية تم

أضافتها بعد شهر من الدفعة ألأولى ، أجريت عملية خف النباتات بعد شهر من ألزراعة وتم أبقاء نبات واحد في كل جوره ، وسقي الحقل حسب حاجة النبات وتمت مكافحة ألأدغال مرتين عن طريق ألعزق اليدوي في ألموقعين .

أجري التحليل ألإحصائي بعد جمع وتبويب البيانات للصفات ألمدروسة بالاستعانة بالحاسوب باستخدام برنامج (SAS 2001) وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D)وبثلاث مكررات في الموقعين .وقورنت المتوسطات بأستخدام اقل فرق معنوي على مستوى 0.05 باستخدام اختبار دنكن .

ملحق (1) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة قبل الزراعة لموقعي ال .

ت	الخاصية	وحدة القياس	القيمة	
			موقع الكلية	موقع العلم
1	الرمل (sancl)	غم . كغم 1-	540	500
2	الطين (clay)	غم . كغم 1-	200	260
3	الغرين (silt)	غم . كغم 1-	260	240
4	انسجة التربة soil texture		S.L.C	S.L.C
5	النتروجين الجاهز	ملغم.كغم 1-	28	93
6	الفسفور الجاهز	ملغم.كغم 1-	5,21	7,3
7	البوتاسيوم الجاهز	ملغم.كغم 1-	113,0	184
8	درجة تفاعل التربة (PH)		7,8	7,61
9	الايصالية الكهربائية E . C	دسي سيمينز.م-1	2,68	1,2
10	الجبس	غم . كغم 1- تربة	42,2	8,0
11	المادة العضوية	غم . كغم 1- تربة	3,5	13,0
12	الايصالية الكهربائية لمياه السقي (E.C)	دسي سيمينز.م-1	3,4	2,8

تم تحليل التربة في مختبرات قسم التربة والمياه في كلية الزراعة – جامعة تكريت ومختبرات قسم الهندسة الكيمياوية في كلية الهندسة – جامعة تكريت .

النتائج والمناقشة:

1- عدد الجوز المتفتح . نبات $^{-1}$:

بينت نتائج الجدول(1) وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني وصفة عدد الجوز المتفتح/نبات في كلا الموقعين ، اذ اعطى المستوى الرابع من التسميد النتروجيني اعلى معدل للصفة بلغ (12,30 و16,37 جوزة. نبات $^{-1}$) في الموقع الاول والثاني على التوالي وبفارق معنوي عن بقية المستويات، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه كل من عبدالله (2001) وعيدان (2007) اذ ان لزيادة مستويات التسميد النتروجيني تأثيراً معنوياً في صفة عدد الجوز المتفتح. نبات $^{-1}$من خلال زيادة عدد المواقع الثمرية وتفتح اول جوزة .

بين الجدول(1) ايضاً وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد البوتاسي للصفة في الموقعين اذ اعطى المستوى الثالث في الموقع الاول اعلى معدل للصفة ، بلغ (12,03 جوزة .نبات $^{-1}$) وبفارق معنوي عن بقية المستويات واعطى المستوى الرابع في الموقع الثاني اعلى معدل للصفة بلغ (15,82جوزة. نبات $^{-1}$) وبفارق معنوي عن بقية المستويات وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه Dennis واخرون(1999) و Coker وأخرون (2009) ان للتسميد البوتاسي تاثيراً معنوياً في صفة عدد الجوز المتفتح اذ انه يزيد عدد الجوز المتفتح ويبكر بظهور اول جوزة .

كما يبين الجدول (1)ايضاً وجود تداخل معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني و البوتاسي لصفة عدد الجوز المتفتح في الموقعين اذ اعطى المستوى الرابع والثالث من التسميد النتروجيني مع المستوى الثالث من التسميد البوتاسي اعلى معدل للصفة بلغ (12,95 و12,79جوزة. نبات $^{-1}$) على التوالي والتي لم تختلف معنويا عن المستوى الرابع من التسميد النتروجيني مع المستوى الثاني من التسميد البوتاسي وكذلك المستوى الثاني من التسميد النتروجيني مع المستوى الرابع من التسميد البوتاسي ولكنها اختلفت معنويا عن المستويات الاخرى في الموقع الاول ، اما في الموقع الثاني فقد اعطى المستوى الثالث من التسميد النتروجيني مع المستوى الثالث والرابع من التسميد البوتاسي اعلى معدل للصفة بلغ(16,82 و 16,98جوزة . نبات $^{-1}$) والمستوى الرابع من التسميد النتروجيني مع المستوى الاول والثالث والرابع من التسميد البوتاسي التي اعطت(16,65 و 16,48 و 16,62جوزة . نبات $^{-1}$) على التوالي وبفارق معنوي عن بقية المستويات وقد يكون ذلك مرتبط بأختلاف طبيعة التربة في الموقعين ومستوى النتروجين الجاهز في الموقعين وكذلك نسبة الجبس لان القطن اكثر حساسية للجبسDennis واخرون(1999) .

جدول (1) تاثير مستويات النتروجين والبوتاسيوم والمواقع في عدد الجوز المتفتح. نبات $^{-1}$

موقع الكلية (L1)					موقع العلم(L2)				
مستويات النتروجين	مستويات البوتاسيوم				المعدل	مستويات البوتاسيوم			المعدل
	K0	K1	K2	K3		K0	K1	K2	K3	
N0	9.96 g	9.87 g	10.54 ef	10.02 fg	10.10 d	12.65 i	12.92 hi	13.37 gh	14.29 ef	13.31 D
N1	9.78 g	11.11 d	11.85 c	12.51 ab	11.31 c	13.51 gh	13.96 fg	14.96 cd	15.41 b	14.46 C
N2	10.75 de	11.96 bc	12.79 a	12.05 bc	11.88 b	14.77 de	15.05 cd	16.82 a	16.98 a	15.90 B
N3	11.68 c	12.50 ab	12.95 a	12.08 bc	12.30 a	16.65 a	15.72 b	16.48 a	16.62 a	16.37 A
المعدل	**10.54 c**	**11.36 b**	**12.03 a**	**11.66 b**		**14.40 c**	**14.41 c**	**15.41 b**	**15.82 a**	

2- معدل وزن الجوزة (غم) :

بينت نتائج الجدول (2) وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة معدل وزن الجوزة (غم) في كلا الموقعين ، ففي الموقع الاول اعطى المستوى الثالث اعلى متوسط لتلك الصفة بلغ (3.55 غم) بفارق معنوي عن بقية المستويات ، اما في الموقع الثاني فقد اعطى المستوى الثالث اعلى معدل للصفة بلغ (3.64غم) وبفارق معنوي عن بقية المستويات وذلك لان التسميد النتروجيني يساعد على زيادة تفرع المجموع الجذري واعطاء مجموع جذري قوي يزيد من كفاءة امتصاص العناصر الغذائية وكذلك يزيد من محتوى النبات من الكلوروفيل والمساحة الورقية ومن ثم زيادة كفاءة التمثيل الضوئي الذي بدوره يزيد من وزن الجوزة Boquetواخرون(1993)، كذلك فان زيادة مستويات النتروجين تقلل من الجوز المتكون في المواقع السفلى الذي يمتاز بقلة وزنه ورداءة نوعيته مقارنة مع الجوز المتكون في المناطق الثمرية العليا الذي يمتاز بكبر حجم الجوزة وزيادة وزنه الذي ينعكس على معدل وزن الجوزة وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليها العباوي (2008) الذي بين ان للتسميد النتروجيني تاثير معنوي على صفة معدل وزن الجوزة ، كما يبين الجدول (3) وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد البوتاسي في صفة معدل وزن الجوزة (غم) في موقعي الدراسة ، ففي الموقع الاول اعطى المستوى الثالث اعلى متوسط لتلك الصفة بلغ (3.40 غم) ولم يختلف معنوياً عن المستوى الرابع الا انه يختلف معنويا عن بقية المستويات ، اما في الموقع الثاني فقد اعطى المستوى الثالث اعلى متوسط لتلك الصفة بلغ (3.65 غم) بفارق معنوي عن بقية المستويات و يعود ذلك الى أن التسميد البوتاسي يزيد من تركيز

البوتاسيوم في النبات الذي يحفز عملية التمثيل الضوئي والعمليات الحيوية ويزيد من نقل نواتج التمثيل الضوئي الى المصبات الرئيسة (الجوز) الذي يؤدي بدوره الى زيادة وزن الجوز وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه كل Pettigrew واخرون (1996) و Dennis واخرون (1999) و Ali واخرون (2007) الذين بينوا ان التسميد البوتاسي ادى الى زيادة معدل وزن الجوزة كما وبين الجدول (2) وجود تداخل معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني والبوتاسي لصفة معدل وزن الجوزة في موقعي الدراسة اذ اعطى المستوى الثالث من التسميد النتروجيني والبوياسي اعلى معدل للصفة بلغ (3.88 و 3.99 غم) في الموقع الأول والثاني على التوالي وكان تأثير العنصرين تعاضدي على الصفة وان المحصول المجهز بالنتروجين يعطي حاصلا اكثر بأضافة البوتاسيوم .

جدول (2) تاثير مستويات النتروجين والبوتاسيوم والمواقع في معدل وزن الجوزة (غم)

موقع الكلية (L1)					موقع العلم (L2)				
مستويات النتروجين	مستويات البوتاسيوم				المعدل	مستويات البوتاسيوم				المعدل
	K0	K1	K2	K3		K0	K1	K2	K3	
N0	2.42 g	2.70 fg	2.97 def	3.14 cde	2.80 c	2.87 h	3.13 fg	3.33 e	3.18 f	3.12 C
N1	2.92 ef	3.47 bc	3.31 cd	3.16 cde	3.21 b	3.04 g	3.58 cd	3.64 bcd	3.55 d	3.45 B
N2	3.20 cde	3.36 c	3.88 a	3.76 ab	3.55 a	3.26 ef	3.62 cd	3.93 a	3.77 b	3.64 A
N3	3.21 cde	3.33 c	3.46 bc	3.39 c	3.35 b	3.19 f	3.52 d	3.71 bc	3.52 d	3.48 B
المعدل	**2.93 c**	**3.21 b**	**3.40 a**	**3.36 ab**		**3.09 c**	**3.46 b**	**3.65 a**	**3.50 b**	

3–معامل البذرة (غم) :

بينت نتائج الجدول (3) وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجين في صفة معامل البذرة في كلا الموقعين ، ففي الموقع الاول اعطى المستوى الثالث اعلى معدل لتلك الصفة بلغ (10,79 غم) بفارق معنوي عن بقية المستويات ، و في الموقع الثاني فقد اعطى المستوى الثالث ايضا اعلى معدل لتلك الصفة ، بلغ (11,23 غم) و بفارق معنوي عن بقية المستويات ، وهذا يعود الى تأثير النتروجين على تحفيز العمل الانزيمي و كذلك تأثيره على زيادة معدل وزن الجوزة قد اثر ايجابيا في صفة دليل البذرة ، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه كل من الراوي واخرون (2000) و Sawan و اخرين (2006) الذين بينوا ان لزيادة التسميد النتروجيني تاثيراً معنوياً في صفة معامل البذرة . كما بين الجدول (3) وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد البوتاسي و صفة دليل البذرة في الموقع ألاول ، اذ اعطى المستوى الثالث و الرابع اعلى ، متوسط بلغ (10,36 و 10,39 غم) على التوالي بفارق معنوي عن بقية المستويات ، اما في الموقع الثاني فلا توجد فروق معنوية بين مستويات التسميد البوتاسي للصفة ، وقد يعزى هذا الى ان تأثير البوتاسيوم في زيادة نقل نواتج عملية التمثيل الضوئي الى المصبات الرئيسة (الجوز) الذي كان نتيجة لزيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي و كذلك تأثير البوتاسيوم على زيادة معدل وزن الجوزة ، و قد يعود سبب عدم معنوية التسميد البوتاسي في الموقع الثاني الى ان البوتاسيوم الجاهز اعلى في الموقع الثاني (ملحق1) ، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه Pettigrew واخرون (1996) من ان اضافة 112 كغم .هـ$^{-1}$ ادت الى زيادة قدرها 4% في صفة معامل البذرة . بينت نتائج الجدول (3) وجود تداخل معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني و البوتاسي لصفة دليل البذرة في الموقعين بلغ (11.01 و 11.43 غم) في الموقع الأول والثاني على التوالي .

جدول (3) تاثير مستويات النتروجين والبوتاسيوم والمواقع في دليل البذرة (غم)

مستويات النتروجين	موقع الكلية (L1)					موقع العلم(L2)				
	مستويات البوتاسيوم				المعدل	مستويات البوتاسيوم				المعدل
	K0	K1	K2	K3		K0	K1	K2	K3	
N0	9.84 efg	9.49 gh	10.06 de	10.49 bcd	9.97 d	10.68 bcd	11.01 abc	10.47 de	10.86 bcd	10.75 bc
N1	10.14 de	10.02 def	10.40 bcd	10.75 ab	10.33 b	10.75 bcd	10.96 abcd	10.68 bcd	10.95 abcd	10.83 b
N2	10.67 abc	10.73 ab	10.77 ab	11.01 a	10.79 a	11.14 ab	11.43 a	11.19 ab	11.18 ab	11.23 a
N3	9.55 fgh	9.75 efgh	10.22 cde	9.31 h	9.71 c	10.92 abcd	10.17 e	10.61 cde	10.70 bcd	10.60 c
المعدل	**10.05 B**	**10.00 b**	**10.36 a**	**10.39 a**		**10.87**	**10.89**	**10.74**	**10.92**	

4- حاصل القطن الزهر الكلي (كغم .هـ$^{-1}$) :

اوضحت نتائج الجدول (4) وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة حاصل القطن الزهر الكلي في الموقعين ففي الموقع ألاول تفوق المستوى الرابع الذي اعطى اعلى معدل للصفة بلغ (2363,14 كغم .هـ$^{-1}$) وبفارق معنوي عن بقية المستويات ، اما في الموقع الثاني فتفوق المستوى الثالث الذي اعطى أعلى متوسط لتلك الصفة بلغ (3271,06 كغم .هـ$^{-1}$) وبفارق معنوي عن بقية المستويات ، وان الزيادة في حاصل القطن الزهر يعود الى تاثير التسميد النتروجيني في معدل وزن الجوزة وعلى عدد الجوز المتفتح الذي انعكس ايجابيا على حاصل القطن الزهر الكلي في كلا الموقعين وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه كل من العاني وجاسم (2002) وعبد الله (2003) وشابا واخرين (2005) و Roberts (2006) والعباوي (2008) الذين بينوا ان للتسميد النتروجيني تاثيراً معنوياً في صفة حاصل القطن الزهر الكلي . كما بين الجدول (4) ايضاً وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد البوتاسي وصفة حاصل القطن الزهر الكلي في موقعي الدراسة ، ففي الموقع الاول اعطى المستوى الثالث والرابع اعلى متوسط للصفة بلغ (2260,62 ، 2261,85 كغم .هـ$^{-1}$) على التوالي وبفارق معنوي عن بقية المستويات اما في الموقع الثاني فقد تفوق المستوى الثالث الذي اعطى اعلى معدل لتلك الصفة بلغ (3186,63 كغم .هـ$^{-1}$) وبفارق معنوي عن بقية المستويات ، والسبب في ذلك يعود الى تاثير التسميد البوتاسي على معدل وزن الجوزة (غم) وعلى عدد الجوز المتفتح الذي انعكس ايجابياً على حاصل القطن الزهر الكلي (كغم .هـ$^{-1}$) . وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه كل من Howard واخرين (2001) و Ali واخرين (2007) و Coker واخرين (2009) الذين بينوا ان لزيادة مستويات التسميد البوتاسي تاثيراً معنوياً في صفة حاصل القطن الزهر الكلي كذلك وجود تداخل معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني والبوتاسي وصفة حاصل القطن الزهر الكلي في كلا الموقعين اذ بلغ اعلى معدل لتلك الصفة (2620.45 ، 3717.95 كغم .هـ$^{-1}$) عند المستوى الثالث لكلا العاملين في الموقع الاول والثاني على التوالي وبفارق معنوي عن بقية المستويات ، وقد يعود ذلك الى ان امتصاص البوتاسيوم يعتمد بدرجة كبيرة على مستوى التغذية بالنتروجين وان المحصول المجهز بالنتروجين يعطي حاصلا اكثر بأضافة البوتاسيوم .

جدول (4) تاثير مستويات النتروجين والبوتاسيوم والمواقع في القطن الزهر الكلي (كغم.هـ$^{-1}$)

مستويات النتروجين	موقع الكلية (L1)					موقع العلم(L2)				
	مستويات البوتاسيوم				المعدل	مستويات البوتاسيوم				المعدل
	K0	K1	K2	K3		K0	K1	K2	K3	
N0	1327.20 K	1492.63 j	1730.68 h	1765.51 h	1579.01 d	2046.96 l	2281.73 k	2513.57 J	2560.92 j	2350.80 d
N1	1590.39 I	1959.08 g	2188.08 e	2229.32 de	1991.72 c	2303.19 k	2805.54 h	3071.05 Ef	3065.57 ef	2811.34 c
N2	1932.56 G	2250.01 d	2620.45 a	2535.69 b	2334.68 b	2718.32 i	3047.30 f	3717.95 a	3600.70 b	3271.06 a
N3	2106.44 F	2325.94 c	2503.26 b	2516.89 b	2363.14 a	2981.52 g	3124.37 e	3443.95 c	3308.54 d	3214.60 b
المعدل	**1739.15 C**	**2006.92 b**	**2260.62 a**	**2261.85 a**		**2512.50 d**	**2814.74 c**	**3186.63 a**	**3133.93 b**	

5- التبكير بالنضج (%) :

تشير نتائج الجدول (5) الى وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني لصفة التبكير بالنضج في موقعي الدراسة ففي الموقع الاول اعطى المستوى الثالث من التسميد النتروجيني اعلى معدل للصفة بلغ (73,22 %) و بفارق معنوي عن بقية المستويات ، اما في الموقع الثاني فقد اعطى نفس المستوى اعلى معدل للصفة بلغ (81,33 %) ايضا وبفارق معنوي عن بقية المستويات ، وقد يعود السبب في ذلك الى أن توفر النتروجين يكون مسؤولاً عن التوازن بين النمو الخضري والثمري ونسبة التبكير في نضج المحصول ، وكذلك بسبب تأثير النتروجين في الازهار المبكر (Howard واخرون 2001) وتتفق مع ما توصل اليه كل من العباوي (2008) وعيدان (2007) الذين بينوا ان للتسميد النتروجيني تاثير معنوي على صفة التبكير بالنضج .

وبين الجدول (5) ايضاً وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد البوتاسي لصفة التبكير بالنضج في موقعي الدراسة ، ففي الموقع الاول اعطى المستوى الثالث والرابع اعلى معدل للصفة بلغ (72,97 ، 73,49 %) على التوالي ، وبفارق معنوي عن المستويات الاخرى ، اما في الموقع الثاني فقد اعطى المستوى الثالث من التسميد البوتاسي اعلى متوسط للصفة بلغ (79,83 %) وبفارق معنوي عن المستويات الاخرى ويلاحظ بان تاثير البوتاسيوم كان تقريبا مساوياً لتاثير النتروجين في كلا الموقعين في التاثير على صفة التبكير بالنضج ، وقد يعود سبب ذلك الى ان الصنف المستخدم هو من الاصناف المبكرة النضج ذات الاحتياجات العالية من العناصر الغذائية وان تاثير التسميد البوتاسي يظهر بشكل جيد عليه لانه حساس لنقص البوتاسيوم وكذلك تاثير البوتاسيوم على التبكير في الازهار والتبكير في تفتح الجوز وان النضج المبكر للجوز مرتبط بالتسميد البوتاسي ومحتوى التربة من البوتاسيوم الجاهز (Howard واخرون 2001)، وهذه النتائج تتفق مع Tupper واخرين (1996) الذين بينوا ان من العلامات الدالة على التجهيز الجيد بالبوتاسيوم هو التبكير بالنضج ، و Oosterhouis (1999) و العباوي (2008) . بينت نتائج الجدول (5) وجود تداخل معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني والبوتاسي في موقعي الدراسة اذ اعطى المستوى الثالث من التسميد النتروجيني مع المستوى الرابع من التسميد البوتاسي اعلى معدل للصفة بلغ 77.41 % في الموقع الأول ، اما في الموقع الثاني فقد اعطى المستوى الثالث لكلا العاملين اعلى متوسط للصفة بلغ 86.07 % وقد يعود ذلك الى تأثير النتروجين على الأزهار المبكر ، وكذلك انه من العلامات الدالة على التجهيز الجيد بالبوتاسيوم هو التبكير بالنضج العباوي (2008)

جدول (5) تاثير مستويات النتروجين والبوتاسيوم والمواقع في التبكير بالنضج(%)

مستويات النتروجين	موقع الكلية (L1)					موقع العلم (L2)				
	مستويات البوتاسيوم				المعدل	مستويات البوتاسيوم				المعدل
	K0	K1	K2	K3		K0	K1	K2	K3	
N0	65.02 i	69.34 g	72.22 cdef	71.11 F	69.42 d	68.69 j	70.08 Ij	73.10 fg	71.19 hi	70.76 d
N1	67.48 h	72.52 cde	73.38 bc	73.86 B	71.81 b	71.31 hi	72.47 Gh	76.34 d	74.40 ef	73.63 c
N2	68.64 gh	72.98 bcd	73.84 b	77.41 a	73.22 a	74.69 ef	82.46 Bc	86.07 a	82.12 c	81.33 a
N3	68.64 gh	72.04 Def	72.44 cde	71.61 ef	71.18 c	74.64 ef	74.96 De	83.84 b	80.99 c	78.60 b
المعدل	**67.44 c**	**71.72 b**	**72.97 a**	**73.49 a**		**72.33 d**	**74.99 c**	**79.83 a**	**77.17 b**	

6- تصافي الحليج (%) :

تشير نتائج الجدول (6) الى وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة تصافي الحليج في موقعي الدراسة ، ففي الموقع الاول أعطى المستوى الثالث من التسميد النتروجين اعلى معدل للصفة بلغ (37,05 %) بفارق معنوي عن بقية المستويات ، اما في الموقع الثاني فقد اعطى المستوى الثالث ايضا اعلى معدل للصفة بلغ (34,32%) وبفارق معنوي عن بقية المستويات والسبب في ذلك قد يرجع إلى إن تلك الصفة لها علاقة بمستوى التربة من النتروجين والعناصر الغذائية الأخرى ملحق (1) ، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه Travis واخرون (2003) .

جدول (6) تاثير مستويات النتروجين والبوتاسيوم والمواقع في تصافي الحليج (%)

مستويات النتروجين	موقع الكلية (L1)					موقع العلم (L2)				
	مستويات البوتاسيوم				المعدل	مستويات البوتاسيوم				المعدل
	K0	K1	K2	K3		K0	K1	K2	K3	
N0	28.83 h	33.40 g	34.93 f	33.86 g	32.76 d	30.26 G	31.62 F	33.43 bcd	32.56 def	31.97 c
N1	33.78 g	36.43 de	37.01 cd	37.32 Bc	36.13 b	32.49 Def	34.11 abc	34.66 ab	32.97 cde	33.56 b
N2	34.77 f	37.08 bcd	38.52 a	37.82 ab	37.05 a	32.97 Cde	35.12 a	35.03 a	34.15 abc	34.32 a
N3	34.99 f	35.45 f	36.24 e	35.17 f	35.46 c	32.25 Def	34.46 Ab	34.67 ab	31.80 ef	33.29 b
المعدل	**33.09 d**	**35.59 c**	**36.67 a**	**36.04 b**		**31.99 d**	**33.82 b**	**34.45 a**	**32.87 c**	

كما بين الجدول (6) أيضا وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد البوتاسي وصفة تصافي الحليج في كلا الموقعين ، إذ أعطى المستوى الثالث من التسميد البوتاسي اعلي متوسط لتلك الصفة ، بلغ (36,67%) بفارق معنوي عن بقية المستويات في الموقع الاول اما في الموقع الثاني فقد اعطى المستوى الثالث ايضا اعلى متوسط للصفة بلغ (34,45%) وبفارق معنوي عن بقية مستويات التسميد البوتاسي وقد يعزى ذلك إلى أن إضافة البوتاسيوم تزيد من الوزن الجاف للألياف (Oosterhuis 1991). وان أقصى إنتاج من القطن يعتمد على المقدار المتوفر من البوتاسيوم المجهز خلال موسم النمو (Pettigrew 2003) ، وان هذه النتائج تتفق مع ماتوصل إليه كل من Hons وآخرون (1990) و Pettigrew وآخرون (1996) الذين بينوا ان لزيادة التسميد

البوتاسي تاثيراً معنوياً في صفة تصافي الحليج المئوية ، وبين جدول (6) وجود تداخل معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني والبوتاسي في موقعي الدراسة اذ اعطى المستوى الثالث لكلا العاملين اعلى معدل للصفة بلغ (38.52 %) في الموقع الأول واعطى المستوى الثالث من النتروجين مع المستوى الثاني والثالث من البوتاسيوم اعلى معدل للصفة بلغ (35.12 و 35.03 %) على التوالي .

المصادر :

الراوي ، احمد عبد الهادي وعبد الله احمد محمد واحلام علي حسون (2000) .تاثير جدولة اضافة النتروجين في حاصل ونوعية صنفين من القطن . البرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن في العراق . التقرير السنوي لعام 2000 .

شابا ، كمال يعقوب وضياء عبد الامير جاسم وحمد محمد صالح وعلاء فاخر كاظم (2005). استجابة محصول القطن المروي بمياه مختلفة الملوحة للتسميد النتروجيني والفوسفاتي . مجلة الزراعة العراقية . مجلد 10 عدد 2 : 16 – 24 .

شاكر ، اياد طلعت (1999). محاصيل الالياف . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد .

العاني ، عبد الله نجم وكريمة جاسم (2002) .تاثير النتروجين والفسفور في نمو وانتاج محصول القطن . مجلة الزراعة العراقية . مجلد 7 عدد(7): 30 – 40 .

العباوي ، امجد ذنون خليل ابراهيم (2008). التأثير الفسيولوجي للكثافة النباتية ومستويات وتجزئة اضافة السماد النتروجيني في صفات نمو وحاصل القطن . رسالة ماجستير ، جامعة الموصل .

عبد الله ، خالد سعيد (2001) .استجابة نمو وحاصل بعض التراكيب الوراثية من القطن (. Gossypium hirsutum L) لمواعيد زراعة ومستويات نتروجين مختلفة . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

عبد الله ، خالد سعيد (2003) . تأثير النتروجين في الحاصل ومكوناته لثلاثة اصناف من القطن. مجلة تكريت للعلوم الزراعية ، المجلد 3 ، العدد 4 .

عيدان ، صلاح علي (2007). تاثير مستويات النتروجين والرش بالمغنيسيوم والزنك في نمو وحاصل القطن Gossypium hissutum L . ومكوناته . اطروحة دكتوراه كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

منظمة الأغذية والزراعة (2007). دليل استخدام الأسمدة في الشرق الأدنى ، روما 2007 .

Ali , muhammed Anjum ., Mushtaq Ali , khuda yar ., Mueen ,Ud , Din ., and Muhammad yamin (2007). Effect of nitrogen and plant population Levels on seed cotton yield of newly introduced cotton variety cim – 497 .J.Agric .Res .45:289-298.

Ali ,Mahammad Anjum .,yousaf Hassan Tatla ., and Muhammad Aslam (2007). Response of Cotton (gossypium hirsutum L.) to potassium fertilization in arid environment. J.Agric .res .45 (3):191-198.

Coker , D.L .; D.M . Oosterhuis ., and R.S. Brown (2009). Cotton yield response to soil – and foliar – applied potassium as influenced by irrigation . Journal of Cotton Science 13 : 1 – 10 .

Dennis l. Coker .; Derrick m. Oosterhuis ., and R. Scott Brown (1999). Potassium partitioning in the cotton as influenced by soil and foliar potassium fertilization under water deficit stress . proceeding of the 2000 research meeting . 81-88.

Hons, F. M; Hopper, N. W. ;and Hicks, T. V.(1990). Applied phosphorus and potassium effects on the emergence, yield and planting seed quality of cotton. 3 (3) P. 337-34.

Howard , Donald D.; mike E.Essington.; Robert M.Hayes ., and Wyveta M. Percell (2001). Potassium fertilization of . conventional – and no – till cotton . Journal of Cotton Science 5 : 197 – 205 .

Mengel, K. and E. A. Kirby(1982). Principles of Plant Nutrition. International Potash Institute, Bern, Switzerland. pp. 435-441.

Mozaffari, M.;W.N.Miley; S.J.Mcconnell; N.A.Slaton,and E.Evans(2004). Effected of soil – applied potassium and micronutrients on cotton yield , fiber quality , petiole nutrients , and soil properties . p.2614-2619. *in* proc. Beltwide cotton conf. san Antoineo, TX.5-9 Jan. 2004. Natl . cotton counc. Am ., Memphis, TN.

Oosterhuis , D.M.; R.G. Hurren; W.N. Miley , and R.L. Maples. (1991). Foliar – fertilization of Cotton with Potassium Nitrate. Proc 1991 cotton research meeting , univ . of Arkansas , ark. Agri . exp . stn , special report 149 : 21 – 25 .

Oosterhuis D.M, A. A. Okuba, and M. M. Mozaffavi (2008). Effect of Soil-Applied Nitrogen Fertilizer Rate on the Nitrogen Content of Cotton Flowers. AAES Research Series 558:43-45.

Oosterhuis, D.M. (1999). Foliar Potassium fertilization of Cotton. P. 87-99, *In* D.M. Oosterhuis and G.A. Berkowitz (ed.) Frontiers in potassium nutrition: New perspectives on the effects of potassium on psychology of plants. Potash & Phosphate Institute. Norcross, GA, and Potash & phosphate institute of Canada, Sakatoon, SK, Canada.

Pettigrew , W.T. (2003) Relationships between insufficient potassium and crop maturity in cottcn . agron . j . 95 : 1323 – 1329 .

Pettigrew, W.T.; Heitholt, J.J.; Meredith J.r.; W.R. (1996). Genotypic interaction with Potassium and Nitrogen in Cotton of varied maturity. Agron. J. 88, 89-93.

Roberts, Roland K. Micheal M. Kenty; James M. Thomas, and Donald D. Howard (2006). Economic Evaluation of Soil and Folair Applied Nitrogen Fertilization Programs For Cotton Production. Journal of Cotton Science. 10:193-200.

SAS Version , Statistical Analysis System (2001) SAS Institute Inc., Cary , NC . 27512 – 8000, U .S. A.

Sawan , Zakaria M.; Mahmoud H. Mahmoud . and Amal H. el – Guibali (2006). Response of yield components , and fiber properties of Egyptian cotton (Gossypium barbadense L.) to Nitrogen fertilization and foliar – applied Potassium and Mepiquat chloride . Jorrnal of Cotton Science 10 : 224 – 234 .

Travis , Roberts L.; Felix B-Fritsch .; Bruce A. Robelts .; D. William Rains ., and Roberts B. Hutmacher (2003). Response of irrigated acala and pima cotton to Nitrogen fertilization : growth , dry matter partitioning , and yileld . Agron .J. 95 : 133 - 146 .

Tupper, G.R.; D.S. Calhoun, and M.W. Ebelhar (1996). Sensitivity of early-maturing varieties to potassium deficiency. Proc. Beltwide Cotton Conf., Nashville, TN. 9-12 Jan. 1996. Natl. Cotton Council Memphis, TN.