مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13) العدد(1)–(2013)
ISSN-1813-1646

اثر فترات الري بعد التزهير والسماد النايتروجيني في الحاصل ومكوناته لمحصول القطن (*Gossypium hirsutum* L.)

رجاء مجيد حميد ومحمد علي عبود[1] و ثريا خلف بدوي[2]
[1]جامعة ديالى \ كلية الزراعة [2]كلية التربية الاساسية

الكلمات الدالة :
الري ، تزهير ، سماد نتروجيني ، القطن

للمراسلة :
رجاء مجيد حميد
قسم المحاصيل الحقلية-كلية الزراعة- جامعة ديالى

الاستلام:
2012-2-11
القبول :
2012-10-6

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في محافظة ديالى خلال الموسم 2008 بهدف معرفة تأثير اختلاف الفترة بين الريات (7،14،21 يوم) بعد الإزهار والسماد النايتروجيني (100،200 كغم . N .هـــ $^{-1}$) على صفات الحاصل ومكونات القطن صنف (لاشاتا) . استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بتجربة عاملية ومن خلال الدراسة تم الحصول على النتائج التالية:أدى الري كل 21 يوم إلى زيادة معنوية في معدل عدد الجوز المتفتح بنسبة(85.97 %) وعدد الجوز الكلي بنسبة 45.42% ووزن 100 بذرة بنسبة(10.53%) ووزن الجوزة بنسبة (40.25 %) وحاصل ا لشعر بنسبة (86.32 %) وصافي الحلج بنسبة(12.07%) مقارنة بالرية كل 7 أيام . كما أدى إضافة النايتروجين (200 كغم .N .هـــ$^{-1}$) إلى زيادة معنوية في عدد متوسط الجوز المتفتح بنسبة (23.33 %) وعدد وعدد الجوز الكلي بنسبة(16.87%) ووزن 100 بذرة بنسبة (20.89 %) ووزن الجوزة بنسبة (40.87%) ونسبة صافي الحلج بنسبة (17.07%) مقارنة بالسماد النايتروجيني 100 كغم .N .هـــ $^{-1}$كما أعطى أعلى معدل في حاصل قطن الشعر بلغ(1169.85كغم .هـــ$^{-1}$) مقارنة بالسماد النايتروجيني 100 كغم .هـــ $^{-1}$ الذي أعطى اقل معدل بـــــلغ 544.43 كغم .هـــ$^{-1}$.وكان هناك تداخل معنوي بين الرية كل 21 يوم ومستوى النتروجين 200 كغم . N . هـــ$^{-1}$ في اغلب الصفات المدروسة .

Effect of lrrigation lntervals after flowering and Nitrogen Fertilizer levels in Yield and component of cotton *(Gossypium hirsutum* L.)

Thurya K.Bedewi, Rajaa M .Hameed and Mohamed A.Abod

KeyWords: lrrigation,Nitrogen Fertilizer , cotton

Correspondence: Thurya K.Bedewi

Received: 2012-2-11
Accepted: 2012-10-6

Abstract

An experiment was carried out in Diyala during growing season 2008 , to investigate the effect of three irrigation dates (7,14 and 21 Day) after flowering and tow levels of nitrogen (100 and 200 kg N.h-¹) in yield and yield components of cotton (var . lashata).The experimental design was randomized complete block design with three replications . was applied to show results as follow :The irrigation date at 21 day gave higher percentage of number of open bolls / Plant (85.97%),total number of bolls (45.42%), seed index (10.53%) , weight of bolls (40.25%) lint yield (86.32%) , lint percentage (12.07%) ,and seed cotton yield (86.20%) ,as compared with irrigation date at 7 days . High level of nitrogen 200 kg . N.h-¹ open bolls /plant (23.33%), total number of bolls (16.87%) , seed index , (20.89%) gave higher percentage of number of and weight of bolls (40.87%) , as compared of application (100 kg .N.h-¹) and gave higher of lint yield (1169.85 kg .h-¹) as compared with (100 kg.N.h-¹). Asingificat interaction was observed between irrigation date at 21days and Nitrogen applied at (200 kg .N .h-¹) in all studied characters .

المقدمة

يعد محصول القطن.*Gossypium hirsutum* L من أهم المحاصيل الليفية المهمة لما ينتجه من الياف بالدرجة الأولى والزيوت بالدرجة الثانية ، إذ تشكل الألياف حوالي 35% من وزن القطن وبذوره تشكل حوالي65% من وزنه الذي يستخرج منه الزيت و تتراوح نسبته (18–26%) . ان محصول القطن من المحاصيل الصيفية المهمة في العراق وبسبب انخفاض مناسيب المياه وارتفاع درجات الحرارة صيفاً لذا فان ري القطن سيلعب دوراً مهم في التأثير على سلوكية هذا المحصول وبالتالي يؤثر على حاصله كماً ونوعاً. وأشارت العديد من الدراسات ان الحاصل ومكوناته تتأثر بفترات ري مختلفة إذ وجد Elian (2002) إلى ان ري القطن كل 10 أيام أظهرت نتائج ايجابية أكثر مقارنة بري القطن (3،7،15) يوم وحصل على أكثر عدد للجوز وأعلى متوسط لوزن الجوزة وأعلى حاصل قطن الزهر والشعر. أشار Nail (2002) و Jerjy(2003) و Shiver (2003) إلى ان سبب تساقط الجوز الطبيعي هو زيادة الماء في فترة البراعم الزهرية وفترة تكوين الجوز وبالمقابل فان شدة الجفاف وقلة ماء الري يؤدي إلى نتائج متشابهة لنتائج زيادة الماء , كما وجد Nasay (2000) ان لفترات الري تأثير في نسبة صافي الحلج . كما ان الاهتمام بالعمليات الزراعية وتوفير العناصر الضرورية للنبات يعتبر من العوامل التي تزيد من الحاصل كما ونوعا ويعتبر عنصر النايتروجين من العناصر الضرورية التي يحتاجها النبات خلال مرحلة نموه الطويلة وله دور مهم في تكوين الأحماض الامينية التي تعد الحجر الأساس في تكوين البروتينات, إذ أشار عبد الله (2001) ان زيادة السماد النايتروجيني يزيد من عدد الجوز الكلي في النبات ويزيد من معامل البذرة كما وجد Ghourab وآخرون (1995) أن بزيادة النتروجين يزداد حاصل القطن ومكوناته كما أشار Wassel وآخرون (2000) ان زيادة النايتروجين يزيد كل من حاصل قطن الزهر وعدد الجوز المتفتح والكلي ووزن الجوزة .

تهدف الدراسة إلى :

معرفة مدى تأثر محصول القطن لفترات ري منتظمة لتنظيم عمليات الري بشكل يتناسب مع حاجة المحصول للماء و لمعرفة أفضل كمية نايتروجين لإعطاء أعلى حاصل كماً ونوعاً . كما تهدف الدراسة الىمعرفة أفضل توليفة بين فترات الري بعد التزهير وكمية السماد النايتروجيني للوصول إلى أعلى حاصل .

المـــــواد وطرائـــــق البحث

نفذت تجربة حقلية في حقـل زراعـي خـاص فـي محافظة ديالى للموسم الزراعي 2008 في تربـة طينيـة مزيجيـة خصائصها الفيزيائية والكيمياوية موضحة في الجدول (1) لمعرفـة تأثير صنف القطن لاشائا لفترات ري مختلفة بعد التزهيـر(7، 14و 21)الذي رمز له بـ (D_3،D_2،D_1) على التوالي ومستويين مـن السماد النايتروجيني (100و200كغم. N .هـ$^{-1}$) والذي يرمز لـه بالرمز (N_2وN_1) على الحاصل ومكوناته للقطن .صـممت هـذه الدراسة في تجربة عاملية وفق القطاعات العشوائية الكاملة بـثلاث مكررات , وتم زراعة كل معاملة في لوح مساحته (3*1.5 م)مـع ترك مسافة بين لوح وأخر 2 م لتلافي انتقال الأسمدة بين الألـواح , تمت الزراعة في 2008/4/4 على مروز المسـافة بينهـا 0.75 م وبين جورة وأخرى 0.20 م ووضعت في كل جورة 4 بذرات ثـم خفت النباتات بعد أسبوعين من بزوغها إلى نباتين في كـل جـورة (الطيار[1]،1992) وتضمنت الوحدة التجريبيـة 4 مـروز سـمدت ارض التجربة بالسماد الفوسفاتي (P2O5%46) بمقدار240 كغم . هـ$^{-}$ عند الزراعة ، أضيف سماد كبريتات البوتاسـيوم (K_2O 48%) بمقدار 60 كغم .هـ$^{-1}$ على دفعتين عنـد تكـوين البـراعم الزهرية و عند تكوين الأزهار . أمـا السـماد النـايتروجيني فقـد أضيف على شكل يوريا 46% (100،200 كغم . N . هـ$^{-1}$) على دفعتين الأولى عند تكوين البراعم الزهرية والثانية عند تكـوين الأزهار وزارة الزراعة، 1999).

تم دراسة الصفات الأتية وعلى خمسـة نباتـات أخـذت بصـورة عشوائية :

عدد عدد الجوز المتفتح / نبات وعدد الجوز الكلي \ نبات ومعامل البذرة (وزن 100 بذرة بالغرامات) ووزن الجوزة (غم) هو وزن قطن الزهر بالغرامات للجوزة الواحدة والنسبة المئوية لصافي الحليج% وذلك بعد خلط القطن الزهر للجنيتين الأولى والثانية خلطاً جيداً ثم أخذت عينة عينة وزنها 500 غرام لكل وحدة تجريبية حلجت واخذ وزن الشعر الناتج وتم حساب نسبة تصافي الحليج المئوي حسب المعادلة التالية : % صافي الحليج = وزن القطن الشعر (كغم) \ وزن البذور (كغم) + وزن الشعر (كغم) (Christidis و Harrison ، 1955) وحاصل القطن الشعرويشمل حاصل القطن الشعر للجنيات محسوباً بالغرام لكل لوح ثم حـــــــــــول إلى(كغم .هـ–1) . تم تحليل البيانات إحصائيا بطريقة تحليل التباين وقورنت المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار اقل فرق معنوي(L.S.D) بمستوى 0.05(Steel و Torrie ، 1980).

جدول (1) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل

الصفـــات		القيم
درجة التفاعل PH		7.4
التوصيل الكهربائي ds.mce		2.50
السعة التبادلية الكاتيونية ($cmole\ Kg^{-1}$) C.E.C.		26.8
العناصر الجاهزة	الفسفور(ملغم . كغم$^{-1}$)	5.2
	البوتاسيوم(ملغم . كغم $^{-1}$)	223
	النترات(ملغم . كغم $^{-1}$)	8.3
	الامونيوم(ملغم . كغم -1)	10.4
المادة العضوية (غم . كغم $^{-1}$)		12.5
معادن الكاربونات(غم . كغم-1)		314.5
الجبس (غم . كغم-1)		2.2
فصلات التربة	الرمل(غم . كغم $^{-1}$)	140.100
	الطين(غم . كغم $^{-1}$)	309.50
	الغرين(غم . كغم $^{-1}$)	550.50
نسجة التربة		مزيجية طينية غرينية

النتائـــج والمناقشـــــة

يبين الجدول (2) وجود فروق معنوية بين فترات الري في متوسط صفة عدد الجوز المتفتح / نبات إذ أعطت فترة الري D_3 أعلى متوسط إذ بلغ (22.00 جوزة / نبات) , في حين أعطت المعاملة D_1 اقل متوسط في هذه الصفة إذ بلغ (11.83 جوزة) ويرجع السبب إلى زيادة في ارتفاع النبات وعدد الفروع الثمرية(حميد و محمد علي ، 2010) وبالتالي أدى إلى زيادة في متوسط عدد الجوز المتفتح .كما بين الجدول (2) وجود فروق معنوية بين مستويات السماد النايتروجيني في صفة متوسط عدد الجوز المتفتح . إذا أعطى المستوى N_2 أعلى متوسط في عدد الجوز المتفتح بلغ (18.77 جوزة) , في حين أعطت المعاملة N_1 اقل متوسط بلغ (15.22 جوزة) . وهذا بسبب توفر النايتروجين بكمية أعلى في وقت زيادة الطلب عليه خلال فترة تكوين الأفرع وإنتاج الأزهار وزيادة نسبة الأفرع الثمرية والتي أدت إلى زيادة معدل عدد الجوز المتفتح للنبات وهذا يتفق مع ماذكره عبد الله (2001) الذي أشار إلى أن زيادة النايتروجين يزيد من عدد الجوز المتفتح في النبات. كما يبين الجدول تداخل معنوي بين فترات الري والسماد النايتروجيني إذ أعطت التوليفة (D_3*N_2) أعلى متوسط في عدد الجوز المتفتح بلغ (25.00 جوزة), في حين أعطت التوليفة(N_1 D_1*)اقل متوسط بلغ (10.66 جوزة).

جدول (2) تأثير فترات الري بعد التزهير والسماد النايتروجيني والتداخل بينهما في متوسط عدد الجوز المتفتح /نبات.

N / D	N_1	N_2	المتوسط
D_1	10.66	13.00	11.83
D_2	16.00	18.33	17.16
D_3	19.00	25.00	22.00
المتوسط	15.22	18.77	
L.S.D	N	D*N	D
0.05	0.87	1.72	1.07

عدد الجوز الكلـــي / نبـــــات :

تشير النتائج الموضحة في الجدول (3) إلى وجود فروق معنوية بين فترات الري في متوسط صفة عدد الجوز الكلي / نبات إذ أعطت فترة الري D_3 أعلى متوسط في عدد الجوز الكلي / نبات بلغ (23.50 جوزة) في حين أعطى فترة الري D_1 اقل متوسط بلغ (16.16 جوزة) وربما يرجع السبب إلى زيادة في ارتفاع النبات وعدد الأفرع الثمرية (حميد و محمد علي ، 2010) مما أدى

إلى زيادة عدد الجوز الكلي وهذا لا يتفق مع Shalaby وآخرون (1980) وGomaa وآخرون (1981) الذين وجدوا ان تقليل فترات الري يزيد من عدد الجوز الكلي . كما بين الجدول وجود فروق معنوية بين مستويات النايتروجين من هذه الصفة أذ أعطى المستوى N_2 أعلى متوسط(21.55 جوزة) مقارنة بالمعاملة N_1 التي أعطت اقل متوسط في عدد الجوز بلغ(18.44 جوزة) وربما يرجع سبب الزيادة إلى ان إضافة السماد النايتروجيني يزيد النموات الخضرية بالإضافة إلى تقوية المجموعة الجذرية فيزيد من كفاءة امتصاص الماء والعناصر الغذائية مما يعكس ذلك على زيادة مكونات الحاصل وخاصة عدد الجوز الكلي للنبات ويتفق هذا مع Fatihkilli وآخرون (1998) الذين أشاروا إلى ان التسميد النايتروجيني أدى إلى زيادة في عدد الجوز. كما سجل وجود تداخل معنوي بين فترات الري ومستويات النايتروجين إذ أعطت $N_2 D_3$ أعلى متوسط في عدد الجوز الكلي للنبات بلغ(27.00 جوزة) , في حين أعطت فترة الري $N_1 D_1$ اقل متوسط بلغ(16.33 جوزة).

جدول (3) تأثير فترات الري بعد التزهير والسماد النايتروجين والتداخل بينهما في متوسط عدد الجوز الكلي/نبات

N / D	N_1	N_2	المتوسط
D_1	16.33	16.00	16.16
D_2	19.00	21.66	20.33
D_3	20.00	27.00	23.50
المتوسط	18.44	21.55	
L.S.D	N	D*N	D
0.05	0.99	1.72	1.22

وزن (100) بـــــذرة (غم) :

أدت فترات الري المختلفة إلى حدوث فروق معنوية في متوسط صفة وزن 100 بذرة إذ أعطت فترة الري D_3 أعلى متوسط في وزن 100 بذرة بلغ (10.50 غم) ، في حين أعطت فترة الري D_1 اقل متوسط بلغ (19.50 غم) (جدول رقم 4) ربما يرجع السبب إلى زيادة المساحة الورقية في هذه المعاملة والتي بدورها زادت من المواد الغذائية المصنعة في الأوراق وبالتالي إلى زيادة انتقالها من الأوراق إلى البذور مؤديا بذلك إلى أرتفاع أوزانها (حميد ومحم علي ، 2010) . أثرت معاملات إضافة النايتروجين بشكل معنوي على زيادة وزن 100 بذرة وبزيادة مستوى النايتروجين, ويلاحظ من الجدول (4) ان المعاملة N_2 حققت زيادة بلغت (20.89%) في صفة وزن 100 بذرة مقارنة بالمعاملة N_1 وسبب الزيادة يرجع إلى ان إضافة عنصر النايتروجين الذي له دور مهم في تكوين الكلوروفيل وتكوين الأحماض الامينية والكاربوهيدرات وهذا ينعكس على زيادة وزن الجوزة وبالتالي زيادة وزن البذور وهذا يتفق مع ما وجده Ghourab وآخرون (1995) و Wassel وآخرون (2000) الذين اشاروا إلى ان زيادة السماد النايتروجيني يزيد من معامل البذرة . كما أشار الجدول إلى وجود تداخل معنوي بـــين N_2 , D_3 إذ أعطت أعلى متوسط في وزن 100 بذرة بلغ (11.66 غم) في حين أعطت التوليفة N_1 و , D_1 اقل متوسط وبلغ (8.66 غم) .

جدول (4) تأثير فترات الري بعد التزهير والسماد النايتروجيني والتداخل بينهما في متوسط وزن 100بذرة (غم) .

N / D	N_1	N_2	المتوسط
D_1	8.66	10.33	9.50
D_2	9.00	10.66	9.83
D_3	9.33	11.66	10.50
المتوسط	9.00	10.88	
L.S.D	N	D*N	D
0.05	0.59	0.93	0.73

تشير النتائج في الجدول (5) إلى وجود فروق معنوية بين فترات الري في معدل صفة وزن الجوزة إذ أعطى فترة الري D_3 أعلى نسبة بلغت(56.52 %) مقارنة بفترة الري D_1 والسبب ان نباتات القطن لم يتعرض إلى شد مائي كبير في وقت تكوين البراعم الزهرية وإذا تعرض إلى شد مائي كبير يؤدي إلى انخفاض الحاصل ومكوناته كما ان زيادة الماء بكثرة في ذات الفترة تؤدي إلى النتيجة نفسها ولكن بصورة اقل (Malik ، 1994) . كما تشير النتائج فى الجدول (5) إلى وجود فروق معنوية في وزن الجوزة نتيجة لاختلاف في كميات الإضافة للسماد النايتروجيني إذ تفوقت المعاملة N_2 في متوسط الجوزة بلـــغ(4.55 غم), في حين أعطى مستوى النايتروجين N_1 اقل متوسط بلغ(3.23 غم) وقد يعزى سبب الزيادة إلى توفر المواد الغذائية بشكل يقلل من التنافس

بين النباتات مما زاد من وزن الجوزة اتفقت مع عبد الله (2001) الذي أشار إلى ان إضافة النايتروجين يؤدي إلى زيادة في وزن الجوزة . كما يبين الجدول أيضاً إلى وجود تداخل معنوي بين فترات الري ومستويات النايتروجين إذ أعطت التوليفة $N_2 D_3$ أعلى متوسط في هذه الصفة إذ بلغ (5.40 غم) في حين أعطى فترة الري N_1D_1 اقل متوسط بلغ (2.80 غم) .

جـــدول (5) تأثير فترات الري بعد التزهير والسماد النايتروجيني والتداخل بينهما في متوسط وزن الجوزة (غم) .

N / D	N_1	N_2	المتوسط
D_1	2.80	3.66	3.23
D_2	3.23	4.60	3.91
D_3	3.66	5.40	4.53
المتوسط	3.23	4.55	
L.S.D	N	D*N	D
0.05	0.24	0.49	0.305

يشير الجدول (6) إلى وجود فروق معنوية بين المتوسطات الحسابية والنسبة المئوية لصافي الحلج نتيجة تأثير فترات ري مختلفة إذ أعطت المعاملة D_3 أعلى متوسط بلغ (31.11%) مقارنة بالمعاملة D_1 التي أعطت اقل متوسط بلغ (27.76 %) بلغت نسبة الزيادة في صافي الحليج (12.07 %) . وهذا يتفق مع Nasay (2000) الذي أشار ان لفترات الري تأثير في نسبة صافي الحليج , ان النسبة المئوية لصافي الحليج توقف على وزن البذرة ووزن الشعر الناتج من البذرة وان كل من وزن البذرة ووزن الشعر يتأثر بعدة عوامل وراثية وبيئية , فوزن البذرة يختلف باختلاف حجم البذرة ومقدار ما عليها من زغب وكثافته ومدى نضج البذرة , في حين وزن الشعر الناتج من البذرة يتوقف بدوره على عدد الشعرات على البذرة وعلى طول الشعرة وسمك جدارها , لذا فان هذه الصفة يتوقف تحديدها على النتيجة النهائية لتفاعل جميع العوامل التي تورث كل منها مستقلة عن الأخرى وتتأثر كل منها بالعوامل البيئية بدرجات مختلفة. يلاحظ في الجدول (6) التأثير الايجابي لمستويات النايتروجين , إذ ازدات نسبة صافي الحلج بزيادة مستوى النايتروجين فقد تفوقت المعاملة N_2 على المعاملة N_1 وأعطت أعلى متوسط بلغ (31.68 %) مقارنة بالمعاملة N_1 التي أعطت اقل متوسط بلغ (27.06 %) . كما أشار الجدول إلى وجود تداخل معنوي إذ أعطى التداخل بين N_2, D_3 أعلى متوسط في صفة نسبة الحليج بلغ (33.89 %) في حين أعطى N_1 و D_1 اقل متوسط بلغ (25.77 %)

.جدول (6) تأثير فترات الري بعد التزهير والسماد النايتروجين والتداخل بينهما في متوسط النسبة المئوية لصافي الحليج

N / D	N_1	N_2	المتوسط
D_1	25.77	29.75	27.76
D_2	27.08	31.41	29.24
D_3	28.33	33.89	31.11
المتوسط	27.06	31.68	
L.S.D	N	D*N	D
0.05	0.64	1.10	0.78

حاصـــل قطـــن الشعـــــر

ان صفة حاصل الشعر لمحصول القطن هي محصلة للصفات المكونة له. يشير الجدول (7) إلى وجود فروق معنوية بين المتوسطات الحسابية لحاصل القطن الشعر نتيجة تأثير فترات الري المختلفة إذ أعطت المعاملة D_3 أعلى متوسط في حاصل القطن الشعر بلغ (1134.21 كغم . هــ$^{-1}$) مقارنة بالمعاملة D_1 التي أعطت (608.76 كغم . هــ$^{-1}$) وهذا يتفق مع Godoy وآخرون (1994) و Memon وآخرون (2001) الذين أشاروا إلى ان حاصل قطن الشعر يزداد عند الري لفترات مختلفة قد ترجع الزيادة الى ارتفاع النبات وعدد الأفرع الثمرية وحاصل القطن الزهر حميد ومحمد علي ، 2010) وربما يرجع السبب إلى الزيادة الكبيرة في مستوى الرطوبة ولذلك فأن الجفاف الكبير في مستوى الرطوبة يؤثران على الحاصل ومكوناته لنبات القطن من خلال تأثيره في زيادة تساقط البراعم والأزهار وبالتالي تساقط الجوز وخفضه لنسبة كبيرة من وزن الجوز . ان حاصل القطن الشعر تزداد بزيادة مستوى النايتروجين فقد أعطت المعاملة N_2 أعلى متوسط بلغ (1169.85 كغم هــ$^{-1}$) فيما أعطت المعاملة N_1 اقل متوسط بلغ (544.43 كغم . هــ$^{-1}$) وقد يعود هذا إلى ان زيادة النايتروجين تؤدي إلى تأثير ايجابي على النمو الخضري مما يجعل النبات قادراً على زيادة فعالية التركيب الضوئي ومن ثم زيادة عدد الجوز المتفتح للنبات والجوز الكلي (جدول1 و2) ونتيجة لذلك ازداد حاصل

القطن الشعر . كما بين الجدول وجود تداخل معنوي بين D_3, N_2 . هـــ$^{-1}$) مقارنة بالتداخل بين D_1 و N_1 الذي أعطى اقل متوسط إذ أعطى أعلى متوسط في حاصل قطن الشعر بلغ (1454.51 كغم بلغ (330.19 كغم هـــ$^{-1}$) .

جدول (7) تأثير فترات الري بعد التزهير والسماد النايتروجيني والتداخل بينهما في متوسط حاصل القطن الشعر(كغم هـ$^{-}$

N / D	N_1	N_2	المتوسط
D_1	330.19	887.33	608.76
D_2	489.18	1167.72	828.45
D_3	813.92	1454.51	1134.21
المتوسط	544.43	1169.85	
L.S.D	N	D*N	D
0.05	68.93	125.76	84.43

المصادر

الطيار , فاضل عبد الرضا . 1992. القطن وخطوات زراعته وخدمة المحصول . وزارة الزراعة والري الهيئةالعامة للخدمات الزراعية . بغداد .

حميد , رجاء مجيد و محمد علي عبود . (2010) . اثر فترات الري بعد التزهير والسماد النايتروجيني (1) في صفات نمو وحاصل القطن *Gossypium hirsutum* L. مجلة ديالى للعلوم الزراعية مجلد (2) العدد (2)

عبد الله , خالد سعيد .2001 . استجابة نمو وحاصل بعض التراكيب الوراثـــــــــية من القـــــــطن *Gossypium hirsutum* L. لمواعيد زراعة ومستويات نتروجين مختلفة أطروحة دكتوراه , كلية الزراعة , جامعة بغداد .

وزارة الزراعة , الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي .1999. إرشادات في زراعة القطن .

Christivis , B . C and G . J . Harrison . 1955 . cotton growing problems .McGraw .Hill Book Co ; Inc;New York ..

Elain ,B.J. (2002) .An integrated expert system for cotton irrigation scheduling Transaction at the American Society . of agricultural Engineers 53 : 1722- 1729

Fatihkilli , Y.K.,AYSeTufekcl ,O.Suha uslu,Sadrettin karraltin. 1998. Row spacNnitrogen interation in cotton(*Gossypium hirsutem* L.),Turkey world cotton Research conference 2.6-12.1998 Athens ,Greece :145

Ghourab , M.H.H;O.M.M . wassel and M.S.Saeed .1995. Effect of some nitrogenous fertilizers and nitrogen rates on yield and quality of Egyptian Cotton Zagazig J .Agric .Res .22(4) : 955-961.

Godoy , A.S., A.C.Godoy , G .A.Paiomo and C.E.Garcia .1994 . Optimum irrigat ion Scheduling for Cian Precoz, anew cotton varity .P.1582.Proc Bell .wide cotton prod . conf .san Diego , ca .

Gomma ,M.E. ; A.A.Nawar ; and M.S.Rady .1981. Respone of Egyptian cotton to nitrogen fertilizer and irrigation frequency -1- Growth characters and Yield components moncufia J . Agri , Res .4: 158-187.

Jerjy,E.S.(2003). Evaluation of date of planting and irrigation termination in the Yield of upland and pima cotton . cotton A college of Agricultural Reports. The univ. of Arizona ,Tucson , AZ.Series

Malik – m,H.M (1994).Planting date effect on soil Temperature , crop growth and upland cotton. Agric System .50:120 -132

Memon , A.M.,H.R. Soomro .H.W. Soomro, Rehana .Anjumana Saira Bano Bader . Bader . 2001 . Optimum Irrigation Scheduling CRIS -134, Anew Heat Resistant cotton variety of Sindh in Sakrand Conditions Pakistan Journal of Biological Sc:4(5):501- 502

Nail , B.H. (2002) . Cotton water relation and effect of water stress on cotton .Cotton. J.97:224 - 228.

Nasay ,M.A.2000. Effect of water stress on Yield , Yield components and some fiber properties on cotton Pakistan .J.of Biological. Sci 4(5) : 352-353.

Shalaby ,E.M.K.A.A. EL.Rahaman; M.H.EL Morshidy and A.E.A.XL-Kader (1980). Interrelation of watering regime and planting date on yield a yield components of Egyptian cotton .Res.Bull.Fac . Agric Ainshams

Shiver,K.N. (2003) . Irrigation Scheduling to improve water and energy-us Effictlncies. Cotton .Sci.J.S:67-78 .

Steel . R.G.D.and ; H.Torrie . 1980 . Principles and Procedures of statistics Mc Graw. Hill Book Co ;Inc ; New York . .

Wassel ,O.M.M,M.H.H. Ghourab and Gamalat A.wahdan .2000. Response of Mc Graw.

. and some micronutrients . Minufiya J. Agric .Res .vol . 25 No.6:1413-1424 .