مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13) العدد(4)–(2013)
ISSN-1813-1646

التحليل الكمي لبعض للاحماض الدهنيه في بذور اصناف من القطن (*Gossypium hirsutum* L.)

جاسم خضر علي اللهيبي وفخرالدين عبدالقادر صديق
كلية الزراعة – جامعة تكريت

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمعرفة نسبة الاحماض الدهنية المهمة في ثمانية تراكيب وراثية من القطن الابلند (*Gossypium hirsutum* L.) (كوكر310 وستونوفيل و1047Dunn وكافكو–1 ومونتانا ودايس وآشور ولاشاتا) . وكذلك لتحديد نسبة الزيت المئوية والاحماض الدهنية الموجوده فيه. نفذت تجربة حقلية بموقعين/ الأول في محطة أبحاث قسم البستنة – كلية الزراعة – جامعة تكريت، والثاني في قضاء الشرقاط شمال محافظة صلاح الدين ، للموسم الزراعي الصيفي(2011) ، وتضمّنت الدراسة اربع صفات كمية ونوعية للزيت ،أستعمل ترتيب الألواح المنشقة (split plot) على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (Randomised Complete Block Design) لتجربة عاملية بعاملين وبثلاث مكررات ، إذ مثّلت التراكيب الوراثية المعاملات الرئيسية (Main Plots). بينما مثّلت موعدي الجني المعاملات الثانوية (Sub Plots)، :– و أدى موعدي الجني إلى ظهور فروق معنوية بين متوسطاتها إذ تفوق الموعد الاول للزيت والاوليك والبالمتك بلغت على التوالي (23.50 %)و(16.33%)و(23.73%)والموعد الثاني للينوليك بلغت (23.73%) وأدى التداخل بين مواعيد الجني والمواقع إلى ظهور فروق معنوية عدا النسبة المئوية للاوليك إذ تفوق الموعد الاول في الشرقاط بالنسبة للزيت والبالمتك بلغت على التوالي (23.60%)و(23.74%) والموعد الثاني في الشرقاط للينوليك بلغت(54.02%) و أظهرت متوسطات التراكيب الوراثية فروقا معنوية إذ تفوق ستونوفيل ومونتانا ودايس وكوكر310 بالنسبة للزيت والاوليك واللينوليك والبالمتك بنسبة (24.74%) و (17.83%) و(56.77%) و(24.84%) بالتتابع و أظهرت التراكيب الوراثية فروقا معنوية في تداخلاتها مع المواقع و كان التداخل بين موعدي الجني والتراكيب الوراثية معنويا في جميع الصفات المدروسة على جنيتين و وصلت تأثيرات التراكيب الوراثية وموعدي الجني والمواقع والتداخل بينهما إلى الحدِّ المعنوي لجميع الصفات الدروسة.

الكلمات الدالة:
القطن ، التراكيب الوراثية ، مواعيد الجني.

للمراسلة:
جاسم خضر علي اللهيبي
كلية الزراعة – جامعة تكريت

الاستلام :
13-11-2012
القبول:
15-1-2013

Quantitative Analysis of many Fatty Acids for Varieties of Cotton (*Gossypium hirsutum* L.)

Jasim Khuder Ali Al-Luhaiby and Fakhradeen Abdulqader Sedeeq
College of Agriculture- Tikrit University

Abstract

This study was conducted to determined effect of eight genotypes of Uplaned cotton *(Gossypium hirsutum* L.) which were (Coker 310, Stonovill, Dunn-1047, Cafko-1,Montana , Dise, Ashaur and Lachata) in grouth , yield components and qualitative characters , also for determinated oil percentage and contents of fatty acids . in the seeds . A field experiment was conducted in two locations , first at Horticulture dep. Of Agriculture college / University of Tikrit , second was at shirqat district of salahaldeen government of summer season of 2011 . The study included four quantitative and qualitative characters of oil, using a spilt plot arrangement of Randomized complete Block design of factorial experiment with three replicates the genotypes were in main plots, while two dates of picking were in sub plot, the results were as : and significant differences were shown in two dates of picking excelled the first time for oil,oliec,palmatic (23.50,16.33 and 23.73%) respectively and lienoliec (23.73%)significant differences were shown between dates of picking and locations except oleic percentage excelled the first dates of picking in shirqat in oil, palmatiec percentage (23.60 and 23.74%) respectively and the seconed date of picking in shirqat for lienoliec percentage (54.62%) significant differences were shown in means of the genotypes for all characters excelled Stonovill Montana, Dise, Coker 310,for oil,oliec, lienoliec, palmatic percentage (24.74,17.83,56.77 and 24.84) respectively. significant differences were shown in the two locations and genotype. The interaction between two dates of picking and the genotypes was significant characters on two dates of picking shown. significant effect was shown between the genotypes , two dates of picking and the locations also for the interaction between them.

KeyWords:
cotton , Genotypes, Picking dates .

Correspondence:
Jasim Khuder Ali Al-Luhaiby

College of Agriculture- Tikrit University

Received:
13-11-2012
Accepted:
15-1-2013

بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول

المقدمة

يعد القطن (*Gossypium hirsutum* L.) من محاصيل الألياف المهمة عالمياً , وهو محصول ثلاثي الغرض و يزرع للحصول على اليافه التي تتراوح بين (33–48%) من وزن القطن الزهر (البرنامج الوطني، 1998) ونسبة الزيت تتراوح من (18–26%) من وزن البذور البالغة حوالي ثلثي وزن القطن الزهر وتتباين حسب التركيب الوراثي (داود ،1980) أما الكسبة فتستخدم في العلف الحيواني لاحتوائها على نسبة بروتين تصل إلى (26–38%) (شاكر، 1999) ويوفر القطن فرص عمل للأيدي العاملة في الحقل والمحالج والمصانع كما ويوفر العملات الأجنبية (Sabo وآخرون ،2009).يمثل الزيت أهم منتجات بذور القطن حيث يمثل المرتبة الثانية عالميا بعد فول الصويا إلى جانب زيت الذره وزهرة الشمس والكانولا .إلا انه لحد الآن يعد محصول الزيت الأول في مصر , حيث يستخدم لصناعة الزبدة النباتية Margrin وزيت الطبخ وزيت السلطة بعد أن يقصر اللون الغامق الناتج عن وجود صبغه الكوسيبول (0.1 – 0.7 % كوسيبول) (Cherry ،1983) وتتأثر نسبة الزيت في البذور وراثيا وبيئيا (ألحلفي ،1994) يمتاز زيت القطن بارتفاع نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة (اوليك و اللينوليك) الذي تصل إلى (70%) وان زيادة احدهما على حساب الآخر يؤثر على نمط استهلاك الزيت ,وكذلك من أهم

مميزات زيت القطن هو محتواه القليل من الحامض الدهني المشبع ثلاثي الاصرة (اللينولينك) . وبذلك يكون الزيت أكثر استقرارا وتحملا للخزن حيث أطالة عمر الزيت ومدى صلاحية الزيت للاستخدام.وللأحماض الدهنية (الاوليك واللينوليك واللينولينك) دور في انجاز الفعاليات

الفسلجية وخاصة اللينوليك الذي يعد اساسياً ولا يمكن الجسم من تصنيعه فالحاجة اليه تأتي بالدرجة الاساس من المصادر الغذائية النباتية (وقائع المؤتمر العلمي السابع للبحوث الزراعية،2009).تسعى الأبحاث الحديثة إلى تقليل نسبة الحامض الدهني المشبع البالمتك وزيادة الأحماض الدهنيه المرغوب بها وخاصة الأوليك(Cherry ،1983) . تلعب درجات الحرارة دورا كبيرا في نسب الأحماض الدهنية فالجنيات الأولى تميزت بارتفاع نسبة الأوليك اذ درجات الحرارة العالية على عكس الجنيات الأخيرة اذ يصادف انخفاض نسبي في درجات الحرارة مما يؤدي إلى تقليل نسبة الأوليك وارتفاع اللينوليك . لتحقيق هذه الأهداف ولأهمية محصول القطن الأقتصاديه الكبيرة دعت الحاجة إلى مثل هذه الدراسات لتعطي المؤشر الصحيح لكل من المنتج والمصنع في آن واحد للحصول على أحسن نوعيه وأعلى حاصل في وحدة ألمساحه من خلال اختيار أفضل موعد للجني للتسويق بأقل نسبه من الأحماض الدهنيه الحرة وتحديد نسبة الزيت و الحوامض الدهنيه الموجودة في زيت بذور ثمانية تراكيب وراثية من القطن (*Gossypium hirsutum* L.) وتحديد هذه النسب بالتراكيز المئوية . والأحماض الدهنيه المشمولة بالدراسة هي الأوليك واللينوليك والبالمتك . والتراكيب الوراثية المستخدمة في الدراسة : ثمانية تراكيب وهي :(لاشاتا و كوكر310 و Dunn-A و ستونوفيل1047 و كافكو و دايس و اشور و مونتانا).

مواد وطرائق البحث

نفذت التجربة خلال الموسم الصيفي لعام (2011) وبموقعين ، الأول في حقول كلية الزراعة /جامعة تكريت والثاني في منطقة قضاء الشرقاط الواقع شمال مدينة تكريت ، لتحديد نسبة الزيت و الحوامض الدهنية fatty acids الموجوده في بذور ثمانية تراكيب وراثية من القطن الامريكي الابلند (جدول–1) وتحديد هذه النسب بالتراكيز المئوية ودراسة هذه النسب على جنيتين مع بعض صفات الحاصل ومكوناته ، حرثت التربة حراثتين متعامدتين بالمحراث القلاب وأجريت لها عمليات التسوية باستخدام آلة تسوية وتم رش التربة بمبيد الترفلان بتركيز 44.5 % من اجل مكافحة الأدغال وبمعدل(2400 سم للهكتار) ومن ثم قلب التربة لضمان عدم تحلل المبيد باشعة الشمس قبل التمريز واستعمل سماد السوبر فوسفات الثلاثي (45% P2O5) بمعدل (240 كغم للهكتار) تحضيرا وسماد اليوريا (46 % N) بمعدل (160 كغم للهكتار) بواقع دفعتين الأولى تحضيرية والثانية بعد عملية الخف ، طبقت التجربة بتصميم لترتيب الألواح المنشقة على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) لتجربة عاملية بعاملين وبثلاث مكررات, إذ مثّلت التراكيب الوراثية المعاملات الرئيسية ، اما موعدي الجني فكانا المعاملات الثانوية للصفات المدروسة التي اخذت وحللت على جنيتين وهي النسبة المئوية للزيت وحامض الاوليك واللينوليك والبالمتك وكذلك عدد الجوز المتفتح بالنبات ومتوسط وزن الجوزة (غم) و دليل البذور(غم) وحاصل القطن الزهر كغم /ه، وقسم كل مكرر الى ثمان وحدات تجريبيه وزعت عليها التراكيب الوراثيه بصوره عشوائيه , أجريت عملية التمريز بواقع اربع مروز في الوحدة التجريبية المسافة بينها 0.75م وبطول 5م وكانت المسافة بين نبات واخر 25 .0م (النشرة الارشادية لزراعة محصول القطن,2008) وبعد اجراء عملية التحضير أجريت عملية زراعة البذور في الجور بواقع 5- 3 بذرة في الجورة حيث يكون عدد النباتات في كل مرز (20) نبات ثم خففت إلى نبات واحد وترك مسافة متر واحد بين وحدة تجريبية واخرى ومتر واحد بين مكرر واخر وتمت زراعة التجربة لموقع الجامعة في 20 نيسان وموقع الشرقاط في 25 نيسان / 2011 وأخذت القراءات من بذور حاصل القطن الزهر 2011/10/25 أما موعد الجنية الثانية فكان 2011/11/25 .

الجدول (1) التراكيب الوراثية المستخدمة في الدراسة ومصدرها .

التسلسل	التركيب الوراثي		المصدر
1	لاشاتا	Lachata	إسبأني معتمد
2	مونتانا	Montana	امريكي
3	كوكر310	Coker310	امريكي معتمد
4	ستونوفيل 474	Stoneville 474	أمريكي
5	كافكو–1	Kafco-1	أمريكي
6	دن 1047	Dunn 1047	أمريكي
7	اشور	Ashor	امريكي مستنبط
8	دايس	Dies	امريكي

ويتم دراسة الصفات التالية.

1– النسبة المئوية للزيت : بعد اجراء عملية الحلج تم حفظ البذور لكل جنية مباشرة على درجة حراره (– 20) درجة مئوية من اجل الحصول على نوعية البذور دون تغيير لاجل اجراء الفحوصات الكمية وتمت بجهاز (Soxlet) وحسب الطريقه Aa 6-38 والمذكوره في AOCS لسنة 1976 .

2– النسبة المئوية للحوامض: الدهنية الاوليك واللينوليك والبالمتك . وقدرت بأخذ(0.3 غم) من بذور القطن المطحونة واسترة الزيت بأضافة (0.1 مل) من الكاشف المتكون من (25 مل)من الميثانول مضاف اليه (0.1 مل) من كلوريد الاستيل بحسب طريقة الاتحاد الدولي للكيمياء الصرفة التطبيقية (IUPAC) التي اوردها Egan وآخرون (1981) ووضعت النماذج في جهاز GLC مزود بحاسوب الكتروني وقيست النسبة المئوية للاحماض الدهنية باستعمال الحاسوب بعد تشخيصها بالاعتماد على احماض دهنية قياسية حقنت في الجهاز تحت الظروف نفسها .

واجري التحليل التجميعي للموقعين وفقآ لنظام الالواح المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة ، وقورنت المتوسطات السابقة باستعمال اختبار Duncan متعدد الحدود عند مستوى احتمال (1و5%) . وتم أجراء التحليلات الإحصائية بالاستعانة بالبرنامج الجاهز باستخدام الحاسوب (EXCEL)

النتائج والمناقشة

1– النسبة المئوية للزيت (%)

يعتبر زيت القطن من أكثر الزيوت النباتية المنزلية الهجينة في الهند وبقية الدول الأخرى لأن له طعم ونكهة ولا يضيف نكهة للطعام الذي يطبخ به ولا يزال يزرع على مساحات واسعة في الهند والصين والولايات المتحدة وباكستان ومصر (kohel وآخرون، 1985) . يبين الجدول (2) متوسطات التراكيب الوراثية والجنيات والمواقع والتوافيق بينها لصفة النسبة المئوية للزيت ، ويلاحظ من الجدول(2) وجود اختلافات معنوية بالنسبة للتراكيب الوراثية أذ بلغت النسبة المئوية للزيت فيها بين (24.74%) للتركيب الوراثي ستونوفيل مسجلاً اعلى معدل ويليه للتركيب الوراثي آشور بمعدل(24.06%) ، وكذلك عدم وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية لاشاتا و دن1047 ومونتانا وحقق كافكو ودايس أقل نسبة مقارنة بالتراكيب الوراثية الاخرى بلغت (22.25 و 20.09%) بالتتابع وتتفق هذه النتيجة مع (Sing و Sing ، 1985 و Eissa و EL-Naklawy ،1988 و Dani ، 1993 و Rahman و آخرون ،1989 و Gubanova، 1989 و Dowd وآخرون، 2007) الذين اشاروا الى اختلاف النسبة المئوية للزيت بين الانواع المختلفة. أما الإختلافات بين متوسطي الجنية الاولى والثانية فكانت معنوية كما في جدول(2) إذ بلغ متوسط الجنيتين الاولى والثانية (23.50%و 22.78%) بالتتابع إذ تناقص نسبة الزيت في الجنية الثانية (Dani 1988b , 1989d , 1993 والحلفي 1994) الذين اشاروا أنّ النسبة المئوية للزيت تنخفض مع تقدم الموسم بسبب الانخفاض بدرجات الحرارة . ويلاحظ أن متوسطات نسبة الزيت في الشرقاط لم تحقق زيادة معنوية عن نباتات موقع الجامعة بالرغم من تفوقها الا انها لم تصل الى حد المعنوية ولا تتفق Bressani وآخرون، (1968) وBishr و Abdel –Bary ، (1972) و osman ،(1976) و Leffle وآخرون ، (1977) و cherry وآخرون،(1981) و Dani (1978 ، 1984 ، 1989a، 1993). الذين وجدوا إختلافات معنوية في البيئات المختلفة لهذه الصفة. من الجدول (2) وجد أن هناك إختلافات معنوية بين متوسطات توافيق الجنيات و التراكيب الوراثية دلالة على إختلاف أداء التراكيب الوراثية لهذه الصفة بإختلاف مواعيد الجني إذ حقق التركيب الوراثي ستونوفيل عند الجنية الاولى أعلى

المعدلات لهذه الصفة بلغ (25.13 %) بفارق معنوي عن بقية التوافيق الأخرى, وحقق الصنف دايس في الجنية الاولى والثانية اقل المستويات حيث بلغت (19.79 %)، ويلاحظ من الجدول انخفاض نسبة الزيت في الجنية الثانية ويعود السبب الى انخفاض درجات الحرارة الى اقل من 15 % ليلاً وهذا يتفق مع kohe وcherry،(1983) و Dani وPandarikashuda (1986) و Dani وkohel ,(1987) و Dani (1989b 1993) و الحلفي (1994) الذين اشاروا الى تناقص نسبة الزيت مع الانخفاض في درجة الحرارة. ويلاحظ من توافيق التراكيب الوراثية مع المواقع أن الإختلافات بينها وصلت إلى الحد المعنوي،كما في جدول (2) وهذا يعني إختلاف النسبة المئوية للزيت بإختلاف المواقع , ويتضح أن التركيب الوراثي ستونوفيل أعطى أعلى معدل في موقع تكريت بلغ (25.37 %) ويليه التركيب الوراثي آشور (24.64 %) في موقع تكريت بفارق معنوي عن معدل التراكيب الوراثية إذ حقق التركيب الوراثي دايس في الشرقاط والجامعة (20.76%) و (19.43%) بالتتابع اقل المستويات وهذا يتفق مع الدوري(2008) . ويبدو من مقارنة متوسطات التوافيق بين المواقع والجنيات وصلت الى حد المعنوية جدول (2) إذ تفوقت الجنية الاولى في موقع الشرقاط بأعلى المتوسطات بلغت (23.60%) بفارق معنوي عن جميع التوافيق الأخرى , بينما كان اقل نسبة في الجنية الثانية في موقع الجامعة بلغ (22.66%)(Bressani وآخرون 1968 و Abdel –Baryو Bishr (1972) و Leffler وآخرون ، 1977 و Osman ،1979 و Cherry وآخرون ،1981 و Dani 1978، 1984، 1989a، 1993) الذين اشاروا الى تأثر نسبة الزيت بالضروف البيئية. ويلاحظ أن هناك إختلافات معنوية بين متوسطات توافيق التراكيب الوراثية والجنيات والمواقع (التداخل الثلاثي) قد أظهرها اختبار دنكن المتعدد المدى ويتضح أن التركيب الوراثي ستونوفيل عند الجنية الاولى في موقع الشرقاط حقق أعلى معدل للنسبة المئوية للزيت بلغ (25.73%) بفارق معنوي عن متوسط التركيب الوراثي ذاته عند توافيقه الأخرى للجنيات والمواقع , ويلاحظ أن التركيب الوراثي دايس حقق اقل نسبة في الجنية الثانية في موقع الشرقاط بنسبة(19.06 %)، وقد يعود ذلك الى الضروف المناخية وبالذات التغير الكبير في درجات الحرارة اثناء الجنيات وتداخلها مع الاصناف والمواقع المختلفة.

جدول (2) مصادر الأختلاف ودرجات الحرية ومتوسطات المربعات للصفات المدروسة للموقعين

مصادر الاختلاف	الصفة / df	نسبة الزيت%	حامض الاوليك%	حامض اللينوليك%	حامض البالمتك%
المواقع	1	1.10940	0.17170	0.4266	0.07315
المكررات (المواقع)	4	0.67940	0.51895	0.66313	0.27844
التراكيب الوراثية	7	**24.102	**5.3786	**28.9774	**17.4911
التراكيب* المواقع	7	**3.7937	**2.54422	**20.9956	2.7853
الخطأ التجريبي أ	28	0.9064	0.3126	1.8314	0.49152
مواعيد الجني	1	**12.441	*4.17500	**12.5426	**16.260
المواقع *المواعيد	1	0.0096	0.15360	2.2022	**0.0356
التراكيب *المواعيد	7	0.05634	0.21388	2.77275	0.16026
المواقع* التراكيب *المواعيد	7	0.15646	0.17008	0.9371	0.05519
الخطأ التجريبي ب	32	0.3495	0.74982	1.4279	0.32378

* معنوية عند مستوى احتمال 5 % ** معنوية عند مستوى احتمال 1 %

2-النسبة المئوية لحامض الاوليك (%)

يوضح الجدول (3) متوسطات التراكيب الوراثية والجنيات والمواقع والتوافيق بينها لصفة النسبة المئوية لحامض الاوليك ، ويتبين منها وجود إختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية، جدول (3) اذ تفوق خلالها التركيب الوراثي مونتانا وبلغ (17.73%) بفارق معنوي عن جميع التراكيب الوراثية ، وأعطى التركيب الوراثي دن1047 اقل معدل لهذه الصفة بلغ (15.73%) وبفارق معنوي عن بقية التراكيب الوراثية الأخرى، وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه Stansbury (1953) وDowd و آخرون (2007) الذين اشاروا الى وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية لهذه الصفة . ويلاحظ من جدول (3) ان متوسطات الجنيات وصلت الى حد المعنوية إذ أن الجنية الاولى تفوقت في نسبة الاوليك المئوية بأعطائها أعلى معدل وبفارق معنوي عن الجنيه الثانية إذ بلغت النسبة (23.50 %و 22.78 %) للجنية الاولى والثانية بالتتابع وهذه النتيجة تتفق مع ماتوصل إليه Topvodiev (1971) و Ermakov ،(1980) و Roberston و Green ،(1981)وRoberston وآخرون،) Cherry 1981)و Kohel , (1983) و Dowd وآخرون (2007) الذين اشاروا الى وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية لهذه الصفة بسبب تغير الضروف المناخية من درجات الحرارة . ويلاحظ أن متوسط النسبة المئوية للاوليك في موقع الجامعة لم تحقق أي زيادة معنوية عن نباتات موقع الشرقاط وبالعكس وهذه النتيجة متفقة مع ما توصل إليه الجبوري (2001) . من جدول (3) وجدت إختلافات معنوية بين متوسطات توافيق التراكيب الوراثية والجنيات و تعود هذه الإختلافات إلى تباين استجابة التراكيب الوراثية بإختلاف البيئة المحيطة التي تؤثر على صفة النسبة المئوية للاوليك ,إذ أعطى التركيب الوراثي مونتانا أعلى المعدلات وبفارق معنوي عن بقية التراكيب الوراثية ,وكان التركيب الوراثي دن 1047 اقل معدل وبفارق معنوي عن جميع التراكيب الوراثية بلغ (15.52%) . ويلاحظ نقصان نسبة الحامض في الجنية الثانية وهذا النقصان كان على حساب الحامض الدهني المشبع اللينوليك الذي يوجد بصوره معاكسة مع الحامض ويعود ذلك الى انخفاض درجات الحرارة اثناء نضج البذور مما يؤدي الى زيادة اللينوليك على حساب الاوليك وذلك لزيادة فعالية انزيم **Desaturase** المسؤول عن تحويل الاوليك الى اللينوليك وهذا يتفق مع و Dowd و آخرون (2007).ويلاحظ من متوسطات توافيق التراكيب الوراثية مع المواقع ان هناك فروقآ معنويه دلالة على إختلاف نسبة الحامض لبعض التراكيب الوراثية بإختلاف المواقع ويتضح أن المتوسطات تراوحت بين(18.12%) للتركيب الوراثي مونتانا في الشرقاط و(15.30%) للتركيب الوراثي دن 1047 في الشرقاط وبفارق معنوي عن بعض التوافيق وغير معنوي عن البعض الآخر. ويلاحظ عدم معنوية التداخل بين المواقع والجنيات.عند مقارنة متوسطات التوافيق بين المواقع والجنيات فلا تجد فروقا معنوية .أما متوسطات توافيق التراكيب الوراثية والجنيات والمواقع فأعلى نسبة تراوحت بين(18.36%) للتركيب الوراثي مونتانا في موقع الشرقاط في الجنيه الثانية و (18.10%)للتركيب الوراثي لاشاتا من الجنية الاولى في موقع الشرقاط فيما حقق التركيب الوراثي دن1047 في موقع الشرقاط اقل المستويات بلغت (15.03%) و التركيب الوراثي كوكر 310 من الجنية الثانية في موقع الجامعة بنسبة بلغت (15.50%)وبفارق معنوي عن بعض التوافيق الأخرى وهذا يتفق مع (Topvodiev ، 1971).

3- النسبة المئوية لحامض اللينوليك(%)

يبين الجدول (4) متوسطات التراكيب الوراثية والجنيات والمواقع وتداخلاتها لصفة النسبة المئوية لحامض اللينوليك ويلاحظ من جدول(4)وجود فروق معنوية بالنسبة لمتوسطات التراكيب الوراثية لصفة النسبة المئوية لحامض اللينوليك اذ اعطت النتائج نسبة (55.23%) للتركيب الوراثي آشور و

(56.18 %) للتركيب الوراثي دايس إذ جاء التركيب الوراثي الأخير متفوقا و بفارق معنوي عن معظم التراكيب الوراثية الأخرى وكذلك بلغت النسبة (51.92% و 51.81%)للتركيبين الوراثيين كوكر310 و مونتانا بالتتابع إذ حقق الاخير اقل نسبة من بين التراكيب الوراثية والتركيب الوراثي لاشاتا الذين لم تكن بينهما اختلافات معنوية وتتفق هذه النتائج مع كل من Stansbury (1953) وDowd و آخرون (2007)، الذين اشاروا الى وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية المختلفة. ويلاحظ من جدول (4) ان متوسطات الجنيات وصلت الى حد المعنوية إذ أن الجنية الثانية تفوقت في نسبة اللينوليك المئوية بأعطائها أعلى معدل وبفارق معنوي عن الجنيه الاولى إذ بلغت النسبة (53.28 %و 54.00 %) للجنية الاولى والثانية بالتتابع وهذه النتيجة تتفق مع ماتوصل إليه Topvodiev (1971) و Ermakov ،(1980) و Roberston و Green ،(1981)وRoberston وآخرون، (1981) Cherryو Kohel, (1983) و Dowd وآخرون (2007). وتشير التوافيق بين التراكيب الوراثية و الجنيات إلى إختلاف نسبة الحامض للتراكيب الوراثية بإختلاف الجنيات إذ حقق التركيب الوراثي

دايس عند الجنيه الثانية أعلى المستويات بلغت (56.77%) بينما حقق التركيب الوراثي مونتانا عند الجنية الاولى اقل المستويات بلغت(51.01%) ،ويلاحظ زيادة الحامض في الجنية الثانية وهذه الزيادة كانت على حساب الحامض الدهني المشبع الاوليك الذي يوجد بصوره معاكسة مع الحامض ويعود ذلك الى انخفاض درجات الحرارة اثناء نضج البذور مما يؤدي الى زيادة اللينوليك على حساب الاوليك وذلك لزيادة فعالية انزيم **(Desaturase)**المسؤول عن تحويل الاوليك الى اللينوليك وهذا يتفق مع و Dowd و آخرون (2007). ومن توافيق التراكيب الوراثية مع المواقع يلاحظ أن هناك أدلة على إختلاف النسبة للأصناف بإختلاف المواقع ,إذ حقق التركيب الوراثي دايس في موقع الشرقاط أعلى معدل بلغ (56.72%) مقارنة بالتركيب الوراثي لاشاتا في الموقع نفسه والذي اعطى أقل المعدلات لهذه الصفة بلغ (50.56%).ويبدو من مقارنة متوسطات التوافيق بين المواقع والجنيات وصلت الى حد المعنوية جدول (4) إذ تفوقت الجنية الثانية في موقع الشرقاط بأعلى المتوسطات بلغت (54.08%)بفارق معنوي عن جميع التوافيق الأخرى,عدا معدل الجنبة الاولى في موقع الجامعة بينما كان اقل نسبة في الجنية الاولى في موقع الجامعة بلغت(53.06%).ويلاحظ إن الإختلافات بين متوسطات توافيق التراكيب الوراثية مع الجنيات والمواقع تشير إلى تفوق التركيب الوراثي دايس عند الجنيه الثانية في موقع الشرقاط بأعلى معدل بفارق معنوي عن أداء بقية التراكيب الوراثية مع توافيقه الأخرى مع الجنيات والمواقع بلغ (57.52%) بينما حقق التركيب الوراثي لاشاتا عند االجنية الاولى في موقع الشرقاط أقل المعدلات بلغت(50.10%) .

4-النسبة المئوية لحامض البالمتك(%).

يلاحظ من الجدول (5) وجود إختلافات معنوية بين متوسطات التراكيب الوراثية لهذه الصفة إذ سجل التركيب الوراثي كوكر310 اعلى نسبة بلغت (24.84%) وبفارق معنوي عن التراكيب الوراثية ستونوفيل و لاشاتا و لم يختلف الاخير عن التراكيب الوراثية دن 1047 ومونتانا معنوياً وسجل التركيب الوراثي دايس ادنى المستويات لهذه الصفة بلغت (21.44%) وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده الباحثون Dowd و آخرون (2007), الذين اشاروا الى وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية المختلفة. يلاحظ وجود إختلافات معنوية بين متوسطات الجنيات (الجدول 5) إذ تفوق موقع الشرقاط باعلى معدل بلغ (23.73%) بنسبة زيادة بلغت (3.57 %)عن موقع الجامعة الذي اعطى (22.91%) ان السبب في ذلك يعود الى انخفاض درجات الحرارة من 32 درجة مئوية الى 15 درجة مئوية ليلا وهذا متفق مع Stansbury (1953) و Topvodiev (1971) و Kohel و Cherry (1982) والجبوري (1988) والحلفي (1994). الذين اشاروا الى تأثر كل من النسبة المئوية للبالمتك بمواعيد الجني بسبب اختلاف درجات الحرارة . كذلك أظهرت متوسطات المواقع إختلافا غير معنوي , وكذلك اظهر اختبار دنكن المتعدد المدى فروقات معنوية بين متوسطات توافيق التراكيب الوراثية والجنيات إذ إن التركيب الوراثي كوكر 310 عند الجنيه الاولى أعطى أعلى نسبة مئوية للحامض بلغت (25.14%) بفارق معنوي عن بقية التوافيق ،اما التركيب وراثي دايس عند الجنيه الثانيه الذي أعطى أقل معدل بلغ (20.84%)وهذه النتيجة متفقة مع (Roberston و Green و اخرون ،1971)

وآخرون1981) . ومن التداخل بين المواقع والجنيات ظهرت معنوية إذ تفوق موقع الشرقاط في الجنية الاولى معنويا بنسبة بلغت (23.74 %) عن متوسطات التوافيق بين المواقع والجنيات الاخرى عدا موقع الجامعة في الجنية الاولى فيما حققت الجنية الثانية في موقع الجامعة اقل نسبة بلغت (22.86 %) بفارق معنوي عن بعض التوافيق وغير معنوي عن الاخرى . يلاحظ من الجدول (5) وجود إختلافات معنوية بين متوسطات توافيق التراكيب الوراثية مع المواقع لهذه الصفة إذ أن التركيب الوراثي كوكر 310تميز في موقع الشرقاط بأعلى نسبة للحامض بلغت(25.61%) وبفارق معنوي عن التراكيب الوراثية في الموقعين ، وأعطى التركيب الوراثي دايس أقل المتوسطات بلغت(21.09%) في موقع الشرقاط . أما عن متوسطات توافيق التراكيب الوراثية مع مواعيد الجني والمواقع (التداخل الثلاثي) ظهر من اختبار دنكن المتعدد المدى أن التركيب الوراثي كوكر 310 عند الجنية الاولى في موقع الشرقاط حقق أعلى متوسط (25.91%) للنسبة المؤية للحامض بإختلافات معنوية عن بعض التوافيق ,اما اقل نسبة للحامض بلغت (20.51%)عن التركيب الوراثي دايس عند الجنيه الثانيه في الشرقاط والذي أعطى المتوسط الأدنى بين جميع التوافيق (Stansbury، 1953) و (Dowd وآخرون،2007) .

جدول(2) متوسطات التراكيب الوراثية والجنيات والمواقع والتوافيق بينها لصفة حاصل الزيت(%) .

التراكيب الوراثية	تداخل التراكيب الوراثيه*المواقع *الجنيات				تداخل المواقع*التراكيب الوراثيه		تداخل الجنيات* التراكيب الوراثية		معدل التراكيب الوراثية
	موقع الجامعة		موقع التبرقاط						
	جنيه اولي	جنيه ثانيه	جنيه اولي	جنيه ثانيه	الجامعة	التبرقاط	جنيه اولي	جنيه ثانيه	
لاشاتا	24.2 b-f	23.81 b-f	23.26 d-i	22.78 f-i	24.00 b-d	23.02 e-g	23.73 b-d	23.29 c-e	23.51 c
كوكر 310	23.73 b-f	23.09 e-i	24.33 a-f	23.50 c-h	23.41 c-f	23.91 b-d	24.03 bc	23.29 c-e	23.66 bc
Dunn1047	23.6 b-g	23.07 e-i	23.86 b-f	22.77 f-i	23.33 d-g	23.31 d-g	23.73 b-d	22.92 de	23.32 c
مونتانا	23.2 d-i	22.11 g-j	24.66 a-d	24.01 b-f	22.65 fg	24.33 b	23.93 b-d	23.06 c-e	23.49 c
ستونوفيل	25.73 a	25.01 ab	24.53 a-c	23.71 b-f	25.37 a	24.12 bc	25.13 a	24.36 ab	24.74 a
اشور	23.8 b-f	23.17 d-i	25.12 ab	24.17 b-f	23.48 c-e	24.64 b	24.46 ab	23.67 b-d	24.06 b
كافكو	23.2 d-i	22.02 h-j	22.06 h-g	21.74 i-k	22.61 g	21.90 h	22.63 ef	21.88 f	2 2.25 d
دايس	19.8 m	19.06 m	21.00 j-i	20.52 k-l	19.5 j	20.76 i	20.40 g	19.79 g	20.09 e
المواقع* الجنيات	23.40 a	22.66 b	23.60 a	22.90 b					
متوسطات المواقع					23.03	23.25			
متوسطات الجنيات							23.50 a	22.78 b	

*اختلاف الحروف فيما بينها يدل على وجود فروق معنوية بين المعاملات

جدول (3) متوسطات التراكيب الوراثية و والجنيات والمواقع والتوافيق بينها لصفة حامض الاوليك (%)

التراكيب الوراثيه	تداخل التراكيب الوراثيه*المواقع *الجنيات				تداخل المواقع*التراكيب الوراثيه		تداخل الجنيات* التراكيب الوراثية		معدل التراكيب الوراثيه
	موقع الجامعة		موقع التبرقاط						
	جنيه اولي	جنيه ثانيه	جنيه اولي	جنيه ثانيه	الجامعة	التبرقاط	جنيه اولي	جنيه ثانيه	
لاشاتا	17.32 a-f	16.23 e-j	18.10 ab	17.38 a-f	16.77 b-d	17.74 ab	17.71 ab	16.80 b-d	17.25 ab
كوكر 310	15.58 j-i	15.5 ij	17.03 b-h	16.63 c-i	15.54 e-f	16.83 b-d	16.30 c-e	16.06 d-e	16.18 cd
Dunn1047	16.31 e-j	16.02 f-g	15.57 j-l	15.03 j	16.16 d-f	15.30 f	15.94 d-e	15.52 e	15.73 d
مونتانا	17.81 a-e	17.30 a-f	18.36 a	17.88 a-c	17.55 a-c	18.12 a	18.08 a	17.59 ab	17.83 a
ستونوفيل	17.66 a-e	17.30 af	16.49 c-i	15.66 g-j	17.48 a-c	16.07 d-f	17.07 bc	16.48 c-e	16.77 bc
اشور	16.78 b-i	16.13 f-j	16.25 e-j	16.08 f-g	16.45 c-e	16.16 d-f	16.51 c-e	16.10 c-e	16.31 cd
كافكو	16.60 c-i	16.10 a-g	17.62 a-e	17.11 a-g	16.85 b-e	17.36 a-c	17.11 bc	17.10 bc	17.10 ab
دايس	16.75 b-i	16.53 c-i	16.70 c-i	16.38 d-i	16.64 b-e	16.54 c-e	16.72 b-d	16.45 c-e	16.59 bc
المواقع*الجنيات	16.85	16.51	17.01	16.51					
متوسطات المواقع					16.68	16.76			
متوسطات الجنيات							16.93 a	16.51 b	

جدول (4) متوسطات التراكيب الوراثية والجنيات والمواقع والتوافيق بينها لصفة حامض اللينوليك(%)

التراكيب الوراثيه	تداخل التراكيب الوراثيه*المواقع *الجنيات				تداخل المواقع*التراكيب الوراثيه		تداخل الجنيات* التراكيب الوراثية	
	موقع الجامعة		موقع التبرقاط					
	جنيه اولى	جنيه ثانيه	جنيه اولى	جنيه ثانيه	الجامعة	التبرقاط	جنيه اولى	جنيه ثانيه
لاشاتا	52.82 f-j	53.77 d-h	50.10 k	51.02 i-k	53.29 d-f	50.56 i	51.46 g-e	52.39 f-h
كوكر 310	53.81 c-h	54.76 b-g	50.62 j-k	51.32 i-k	54.28 c-e	50.97 hi	52.21 f-h	53.04 d-g
Dunn1047	51.66 h-k	52.84 f-j	55.90 a-d	56.88 ab	52.25 f-h	56.39 a	53.78 b-e	54.86 b-c
مونتانا	50.98 i-k	53.02 f-j	51.04 i-k	52.22 h-k	52.00 f-i	51.63 g-i	51.01 h	52.62 d-h
ستونوفيل	51.92 h-k	52.00 h-k	56.23 a-c	53.03 f-g	51.96 f-i	54.63 b-d	54.07 b-e	52.51 e-h
اشور	54.12 c-h	54.97 b-f	55.63 a-d	56.22 a-c	54.54 b-d	55.92 ab	54.87 b-c	55.09 a-b
كافكو	54.11 c-h	55.13 a-f	52.35 g-k	53.33 e-i	54.62 b-d	52.84 e-g	53.23 d-e	54.23 b-d
دايس	55.07 a-f	56.22 a-c	56.12 a-d	57.32 a	55.64 a-c	56.72 a	55.59 ab	56.77 a
المواقع*الجنيات	53.06 b	54.08 a	53.50 ab	53.92 a				
متوسطات المواقع					53.57	53.71		

*اختلاف الحروف فيما بينها يدل على وجود فروق معنوية بين المعاملات

جدول (5) متوسطات التراكيب الوراثيه والجنيات والمواقع والتوافيق بينها لصفه حامض البالمتك(%)

التراكيب الوراثيه	تداخل التراكيب الوراثيه*المواقع *الجنيات				تداخل المواقع*التراكيب		تداخل الجنيات* التراكيب الوراثية		معدل التراكيب
	موقع الجامعة		موقع التبرقاط						
	جنيه اولى	جنيه ثانيه	جنيه اولى	جنيه ثانيه	الجامعة	التبرقاط	جنيه اولى	جنيه ثانيه	
لاشاتا	23.68 d-h	22.33 i-k	24.43 b-d	23.70 d-h	23.00 de	24.06 bc	24.05 b-d	23.01 e-f	23.53 c
كوكر 310	24.38 b-e	23.77 c-g	25.91 a	25.32 a-d	24.07 bc	25.61 a	25.14 a	24.54 a-c	24.84 a
Dunn 1047	23.87 c-g	23.04 g-i	23.11 f-i	22.52 h-j	23.45 cd	22.81 d-e	23.49 d-e	22.78 e-g	23.13 c
مونتانا	24.82 a-d	24.32 b-f	24.37 b-f	23.77 c-g	24.57 b	24.07 bc	24.59 a-c	24.04 b-d	24.32 b
ستونوفيل	24.72 b-d	23.88 c-g	25.01 a-c	23.86 c-g	24.30 b	24.43 b	24.86 ab	23.87 cd	24.37 b
اشور	22.82 g-d	22.08 i-k	21.60 j-m	20.97 lm	22.45 ef	21.28 g	22.21 f-h	21.52 hi	21.86 d
كافكو	23.13 e-i	22.34 i-k	23.87 c-g	23.03 g-i	22.73 d-e	23.45 cd	23.50 de	22.68 e-g	23.09 c
دايس	22.41 ij	21.16 k-m	21.67 j-l	20.51 m	21.78 f-g	21.09 g	22.04 gh	20.84 i	21.44 d
المواقع* الجنيات	23.72 a	22.86 b	23.74 a	22.96 b					
متوسطات المواقع					23.29	23.35			
متوسطات الجنيات							23.73 a	22.91 b	

*اختلاف الحروف فيما بينها يدل على وجود فروق معنوية بين المعاملات

جدول (6) مصادر الأختلاف ودرجات الحرية ومتوسطات المربعات للصفات المدروسة للموقعين

مصادر الاختلاف	الصفة / df	نسبة الزيت%	حامض الاولياك%	حامض اللينولياك%	حامض البالمتك%
المواقع	1	1.10940	0.17170	0.4266	0.07315
المكررات (المواقع)	4	0.67940	0.51895	0.66313	0.27844
التراكيب الوراثية	7	**24.102	**5.3786	**28.9774	**17.4911
التراكيب* المواقع	7	**3.7937	**2.54422	**20.9956	2.7853
الخطأ التجريبي أ	28	0.9064	0.3126	1.8314	0.49152
مواعيد الجني	1	**12.441	*4.17500	**12.5426	**16.260
المواقع *المواعيد	1	0.0096	0.15360	2.2022	**0.0356
التراكيب *المواعيد	7	0.05634	0.21388	2.77275	0.16026
المواقع* التراكيب *المواعيد	7	0.15646	0.17008	0.9371	0.05519
الخطأ التجريبي ب	32	0.3495	0.74982	1.4279	0.32378

* معنوية عند مستوى احتمال 5 % ** معنوية عند مستوى احتمال 1 %

المصادر

الحلفي , انتصار هادي حميدي (1994) . تاثير مواعيد الزراعة ومعاملات الجني في نوعية و حاصل القطن (Gossypium hirsutum L.) صنف كوكر 310 ولت .رسالة ماجستير . كلية الزراعة . ابوغريب .

- مجهول (2008). وزارة الزراعة العراقية نشرة زراعية عن محصول القطن ،الشركة العامة للمحاصيل الصناعية.

– مجهول (2009) . المنظمة العربية للتنمية الزراعية – المجلد (29).

–داؤد,خالد محمد وعلي حسين علي (1999) تقييم اربعة اصناف من القطن في حقول الفلاحين في نينوى. البرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن في العراق. التقرير السنوي لعام 1999 :58– 60.

–داود,خالد محمد(1980). دراسة صفات التيلة وخواص البذور لرتب القطن المختلفة في شمال العراق . رسالة ماجستير, كلية الزراعة والغابات, جامعة الموصل.

–شاكر ،أياد طلعت (1999). محاصيل الألياف . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة الموصل .كلية الزراعة والغابات.

– مجهول (1995). مرحر اباء ، وزاره الزراعة ، العراق (التقرير السنوي–البرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن في العراق).

– مجهول،(2009) وقائع المؤتمر العلمي السابع للبحوث الزراعية مجلة الزراعة العراقية مجلد 14 / العدد (9).

-A.O.C.S. 1976. official and tentative method of American oil chemists . crude fat Aa 6-38 . free Gossypol Ba .7-58 . moisture Ba 2-38 . The society ; champain .IL.

-Bressani, R. ; R. Jarquin ; L. G. Elias and C. Al-Bertazzi. (1968). Chemical composition of the seeds of cotton varities and effect of environment on their gossypol content. Turrialba 18: 133- 138 . (C. F. Field Crop Abstr. 1969. 22:2123).

-Bishr, M. A. and A. Abdel – Bary. (1972) . Studies on quality of Egyptian cotton seed. Environmental effect on oil content. The Egypt. Cotton Gazette. 59: 49- 59 .

-Cherry, J. P. (1983). Cotton seed oil. J. Oil Chem. Soci. 60: 360-367.

-Cherry, J. P. ; R. J. Kohel ; L. A. Jones and W. H. Powel. (1981) Cotton seed quality factors affecting feed and food uses proceedings of the Beltwide cotton prod. Res. Conf. proc p. 226-283.

-Dani, R. G. (1989) . G X E interaction for seed oil and protein content in cotton . (*G. hirsutum* L.) Indian J. Genet. 49: 237-240.

-Dani, R. G. (1993). Genotype x Environment interactions and stability for seed oil content in cotton .(G. arboreum L.). J. Cotton Res . & Dev. 7: 19 -24).

-Dowd, Michael K, Deborah L. Boykin, William R. Meredith, Jr., B. (2007)of oil and fatty acid composition in seed of cotton accessions from cottonseed oil. J. Am. Oil Chem. Soc. 30:120–123.

-Egan, H.R . ;Krik ,S.and Saweyer ,R.(1981).personal chemical analysis of foods . Churchill Livingstone ,New York, USA page591.

-Ermakov, A. I. 1980. The regulates in the accumulation and conversation of substances during seed maturation of the main oil seed and oil fiber crops. Trudy Popvikladoni Botanik, Genetike J. Seleksit 66: 3-27. (C. F. Field Crop Abstr. 1982. 35: 8392).

-Kohel, R. J. and J.P. Cherry.(1983). Variation of cotton seed quality with stratified harvets. Crop Sci. 23: 1119-1124.

-Leffler, H. R. ; C. D. Eimore and J. D. Hesketh .(1977). Seasonal and fertility related changes in cotton seed protein quantity an quality . Crop Sci. 17:953-956.

-Osman, Z.M. (1979). Studies on oil content and its relationship with some fiver technological properties in Egyptian cotton. M. Sc. Thesis, Fac. of Agric ., Cairo Univ., Egypt. (C. F. Field Crop Abstr. 1970. 23:2603).

-Robertson,J.A. and V.E. Green. (1981). Effect of planting date on sunflower seed oil content fatty acid composition and yield in Florida . Am. J. Oil ChemSoci. 6: 698-701.

-Robertson,J.A.; J.K. Thomas and D. Burdick.(1971). Chemical composition of the seed of sunflower hybrids and open pollinated varieties. J. Food Sci. : 36 873-876.

-Sabo E, danies j. d. and a deniji o.t. (2009). Economic analysis of cotton production in adamawa state , Nigeria African journal of agricultura research vol . 4 (5), pp. 438 – 444 .

Stansbury, M.F., C.L. Hoffpauir, and T.H. Hopper.(1953). In fluence -
study of the use of a homologous 2005.

-Topvoldiev, T. (1971). Geographical zones and biochemical of oil from cotton seeds. Khlopkovodstvo 2: 46-47. (C.F. Field Crop Abstr . 1971, 24:5220).

-Eissa, A. G. M. ; F. S. El-Nakhlawy. 1988. Studies on cotton seed quality among thirty cotton cultivars. Assiute J. Agrikc. Sci. 19: 303-310.