مجلة الدراسات التربوية والعلمية - كلية التربية - الجامعة العراقية
العدد الرابع والعشرون - المجلد الخامس - علوم الحياة - كانون أول 2024 م
doi.org/10.52866/esj.2024.05.24.02

تأثير مواعيد الزراعة المتأخرة في صفات الحاصل وجودته لتراكيب وراثية من القطن *Gossypiumhirsutum*

أحمد مصطفى الجولمكي جاسم محمد الجبوري يوسف عبد الحميد الحاجوج
Ahmedlawnd@gmail.com Jasim2017@tu.edu.iq Yousiffildcrop@tu.edu.iq
جامعة تكريت/كلية الزراعة/ قسم المحاصيل الحقلية

مستخلص

أجريت هذه الدراسة بهدف معرفةتأثير مواعيد الزراعة المتأخرة (15 ايار و1 حزيران و15 حزيران) في صفات الحاصل وجودتهلعدة تراكيب وراثية من القطن، اذ تم اختبار عشرة تراكيب وراثية من محصول القطن (BA440 و EDESSA و FLASH و سيبرو و كوكر310 و لاشاتا و باك كوت189 ومونتانا و ST468 و DP396) زرعت في محافظة كركوك - محطة الأبحاث والتجارب الزراعية التابعة لكلية الزراعة – جامعة كركوك (خط طول 44.42^0 شرقا وخط العرض 35.16^0 شمالاً) للموسم الزراعي 2023 باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بنظام القطع المنشقة، تضمنت التجربة ثلاث قطاعات وكل قطاع يتضمن ثلاث قطع رئيسية تمثل المواعيد الزراعيةوكل قطعة رئيسية احتوت على عشر قطع ثانوية تمثل أصناف القطن .

أظهرت النتائج اختلافات معنوية في المواعيد الزراعيةإذ تفوق الموعد الزراعي 15 ايار في اغلب الصفات المدروسة باستثناء صفة ارتفاع النبات والمساحة الورقية عند عقد أول جوزة ونسبة التصافي ونسبة التبكير بالنضج ، وحقق التركيب الوراثي باك كوت189 تفوقا معنويا في اغلب الصفات ، اما بالنسبة للتداخل فقد حقق باك كوت في الموعد 15 ايار اعلى المتوسطات في اغلب الصفات المدروسة.

كلمات مفاتحة : القطن ، التراكيب وراثية ، مواعيد زراعية ، صفات الحاصل وجودته .

The Effect of Late Planting Dates on the Yield Traits and Quality of Genetic Structures of Cotton (Gossypium hirsutum)

Ahmed Mustafa Al-Jolmaki, Jasim Mohammed Al-Jubouri, Yousif Abdul Hamid Al-Hajjaj
Ahmedlawnd@gmail.com, Jasim2017@tu.edu.iq, Yousiffildcrop@tu.edu.iq
Tikrit University, College of Agriculture, Department of Field Crops

Abstract :

This study was conducted to investigate the effect of late planting dates (May 15, June 1, and June 15) on the yield traits and quality of several genetic structures of cotton. Ten genetic structures of the cotton crop (BA440, EDESSA, FLASH, Ciprof, Coker 310, Lashata, Pakcot 189, Montana, ST468, and DP396) were tested. These were planted in Kirkuk Governorate - Agricultural Research and Experiments Station affiliated with the College of Agriculture, University of Kirkuk (longitude 044.42 E and latitude 035.16 N) for the 2023 agricultural season, using the Randomized Complete Block Design (RCBD) with a split-plot system. The experiment included three replications, each containing three main plots representing the planting dates, and each main plot included ten subplots representing the cotton varieties.

The results showed significant differences in planting dates, with the May 15 planting date excelling in most studied traits except for plant height, leaf area at the first boll setting, ginning outturn percentage, and earliness percentage. The genetic structure Pakcot 189 showed significant superiority in most traits. As for the interaction, Pakcot 189 planted on May 15 achieved the highest averages in most of the studied traits.

Keywords: Cotton, genetic structures, planting dates, yield traits, quality.

المقدمة

القطن *Gossypiumhirsutum* محصول مهم، يزرع للاستفادة من أليافه وزيته بالإضافة إلى كسبته التي تدخل في علائق الثروة الحيوانية وفي صناعة المنسوجات، وتحتل المساحة المزروعة بهذا المحصول٪2.5من الأراضي الزراعية في العالم بنحو 25 مليون طن سنويا عام 2022 ، أما في العراق فكانت تزرع بمساحات واسعة، قدر إنتاجه 23 طن للموسم الصيفي لسنة 2022 بمساحة 9.75 هكتار، حاليا نلاحظ تراجع في زراعته بسبب توقف المحالج ومعامل النسيج والدعم الحكومي لذا أصبح يزرع بمساحات محدودة جدا (Shrivastava واخرون، 2023).

ونظرا لأهمية هذ المحصول وجب العمل عليزيادة المساحات المزروعة به من خلال زراعته في المواعيد المتأخرة، إن للمواعيد الزراعية تأثير كبير في صفات الحاصل والنمو وبالتالي العمل على زراعة أصناف مختلفة في مواعيد زراعية مختلفة لاستنباط تراكيب وراثية متفوقة بإعطائها أعلى معدل لصفات الحاصل والنمو (الخزرجي، 2022). وبما إن مواعيد الزراعة المتأخرة تسهم في سرعة تغطية النبات لاحتياجاته الحرارية اليومية المتراكمةوالتي تدفع النبات التحول من النمو الخضري إليالتكاثر.

للتراكيب الوراثية ميزات مختلفة لذا لزم تقييم بعضها بانتخاب أفضلها وأكثرها توافقا مع الزراعات المتأخرة والذي يضمن لنا حاصلا اقتصاديا جيدا، وان لها تأثير على اغلب الصفات الحقلية وصفات الحاصل ومكوناته، فعليه يجب الاهتمام باختيار أفضل تركيب الوراثي من حيث الأداء ومن خلال جودة مكونات الحاصل ومدى استجابته للتقلبات البيئية (Zhang وآخرون، 2020).

بناءً على ما تقدم تهدف هذا الدراسة إلى ايجاد تاثير مواعيد الزراعة المتاخرة الثلاثة (15 ايار و1 حزيران و15 حزيران) في صفات الحاصل وجودتهوبهدف إمكانية تحديد تركيب وراثي ذو معدلات إنتاجية اقتصاديةوجودة الشعر ممتازة بما يضمن اعتماد الزراعة في مواعيد متأخرة (15 ايار و1 حزيران و15 حزيران) بالتعاقب مع المحاصيل الشتوية تحقيقا لرغبة الفلاح بتقصير مدة بقاء المحصول في الحقل .

مواد وطرائق العمل:

نفذت هذه الدراسة في محافظة كركوك – محطة الأبحاث الزراعية التابعة لكلية الزراعة – جامعة كركوك والتي تقع في الجزء الشمالي الغربي من مركز محافظة كركوك عند خط طول 44.42 درجة شرقا وخط عرض 35.16 درجة شمالاً خلال الموسم 2023، تم تقسيم الحقل المعد للتجربة الى ثلاثة أقسام الذي زرع بمحصول الحنطة وبعد حصاد محصول الحنطة وترك كل مخلفات المحصول على سطح التربة زُرعت عشرة تراكيب وراثية من القطن وتم أخذ نماذج تمثل التربة على عمق (30–0)سم وكانت نتائجها وفق الجدول (1).

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة للموسمين قبل الزراعة

نوع التحليل	الموسم2023
PH	7.84
E.C $ds.m^{-1}$	1.21
النتروجين الكلي N – ملغم/ كغم	21
الفسفور P – ملغم/ كغم	7.4
البوتاسيوم K – ملغم/ كغم	81
المادة العضوية - % OM	1.3
$ds.m^{-1}$ لماء البئر	2.8

جدول (2) التحليل الحجمي لمفصولات التربة فيم وقع التجربة

المادة	الموسم 2023
الطين Clay	22٪
الغرين Silt	18٪
الرمل Sand	61٪
النسجة	رملية طينية

تمت الزراعة بثلاث مواعيد متأخرة (15 ايار و1حزيران و15 حزيران) في الموسم الزراعي 2023 وتم تقسيم الحقل المعد للتجربة إلى ثلاث اقسام التي زرعت بالحنطة وبعد حصاد الحنطة تركت مخلفات المحصول السابق على سطح التربة ، تم توزيع أصناف القطن العشرة عشوائيا على عشرة خطوط طول الخط 3 م والمسافة بين خط واخر 0.70 م وبثلاث مكررات وبمسافة الزراعة 10 سم بين النباتات، وبالاعتماد على الري بالتنقيط وبدون حراثة (تعاقب محصولي) مع محصول الحنطة، تمت الزراعة بواقع3 –4 بذور في الجورة الواحدة وخفت إلى نبات واحد في كل جورة بعد اكتمال الإنبات، أضيف السماد المركب NPK المتعادل (20–20–20) بخطوط بجوار خطوط التنقيط بواقع 200 كغم. هـ$^{-1}$ عند بداية التزهير (محمد ، 2012)، وتم سقي الحقل وفقا لحاجة النبات وأجريت عمليات خدمة المحصول من مكافحة الأدغال عند بداية التزهير بالعزق اليدوي لضمان خلو التجربة منها.

شملت الدراسة معرفة أداء التراكيب الوراثية وتحديد أفضلها ملائمة للظروف البيئية المتمثلة بمواعيد الزراعة المتاخرة الثلاثة، وتم إجراء التحليل الإحصائي واختيار المتوسطات وفقا لاختبار دنكن بالاعتماد على برنامج SAS.

الصفات المدروسة

1- **حاصل القطن الزهر(كغم.هـ$^{-1}$)**: وهو يمثل حاصل الجنيتين الأولى والثانية من القطن الزهر لكل وحدة تجريبية وتحويل إلى كغم. هـ$^{-1}$.

2- **حاصل القطن الشعر (كغم.هـ$^{-1}$)**: وتم حسابها٪ من حلج القطن الزهر للجنيتنلكل وحدة تجريبية ووزن القطن الشعر فقط ثم حُول إلى كغم . هـ$^{-1}$.

3- **نسبة التصافي ٪**: تم حسابها بعد خلط حاصل قطن الزهر ثم أخذت عينة وزنها (100)غرام لكل وحدة تجريبية وحلجت واخذ وزن الشعر الناتج وحسبت النسبة المئوية لصافي الحلج وفق المعادلة الآتية:

نسبة نصافي الحلج ٪ = (وزن القطن الشعر بالغرام/ وزن القطن الزهر بالغرام) × 100.(Christidis و Harrison ، 1955).

4- **متانة التيلة (غم . تكس$^{-1}$)**Strength Fiber: تم تقدير المتانة بواسطة جهاز برسيلي على مسافة 8/ 1 أنج بين الفكوك، وتعطي مقاومة خصلة من الشعيرات للقطع معبرا عنها بوحدات غم . تكس$^{-1}$ووفق القانون الآتي:

المتانة = [قوة القطع (كغم) / وزن العينة (غم) X 8.6 X 1.1].

لكل جهازالتصحيح، ومعامل التصحيح يختلف عن الجهاز الاخر 8.6 ثابت و 1.1 معامل التصحيح، إذ تكون حدود المتانة 8.8 فما فوق متينة تماما ومن 8 إلى 8.8 متينة جدا ومن 7.4 إلى 7.9 متينة ومن 6.5 إلى 7.3 متوسط ومن 6.4 فمادون ضعيفة. (الانصاري 1982).

5- **الاستطالة:** هي النسبة المئوية للزيادة في طول الشعرة قبل الانقطاع على مسافة 1/8 إنج وقدرت بجهاز Stelometer .

6- **الانتظامية** (Uniformity Ratio of the% Fiber Length (UR: قدرت من المعادلة الآتية :

نسبة الانتظام= (طول التيلة عند ٪5 / طول التيلة عند ٪2.5) X 100

7- **طول التيلة عند ٪50 (ملم)**(Length Fiber: هو عبارة عن درجة امتداد الجدار الأولي لشعرة القطن وتم قياسه بواسطة جهاز Classifiberfibrograph .

8- **طول التيلة عند ٪2.5 (ملم)**(LengthFiber: عبارة عن طول التيلة بالملم عند ٪2.5 من الشعرات على جهاز Classifiberfibrograph .

النتائج المناقشة :

1. حاصل القطن الزهر (كغم . هـ$^{-1}$)

تشير نتائج الجدول (3) إلى وجود اختلافات معنوية بين الأصناف في صفة حاصل القطن الزهر، إذ تميز الصنف باك كوت 189 بإعطائه أعلى متوسط للصفة بلغ 3858.6 كغم . هـ$^{-1}$، بالمقارنة مع الصنف FLESH الذي أعطى اقل متوسط لحاصل قطن الزهر بلغ 2533.3 كغم. هـ$^{-1}$، ويعزى سبب هذا التباين في حاصل القطن الزهر إلى التباين بين الأصناف وراثيا وتفوقهم في صفات عدد الجوز الكلي وعدد الجوز المتفتحفي النبات و وزن الجوزة وحاصل النبات الفردي وهذه النتائج تتفق مع ماتوصل إليه عسكر (2015) Zhang وآخرون (2020) والبازي (2022) والعبيدي (2022) والخزرجي (2022) الذين أشاروا إلى وجود فروق معنوية بين الأصناف في صفة حاصل قطن الزهر.

أشارت النتائج الموضحة في الجدول ذاته إليوجود فروق معنوية بين المواعيد الزراعية في هذه الصفة، إذ تفوق الموعد الزراعي 15 ايار بإعطائه أعلى حاصل قطن زهر بلغ 4062.3 كغم.هـ$^{-1}$، مقارنة بالموعد الزراعي 15 حزيران الذي أعطى اقل حاصل قطن زهر بلغ 2768.0 كغم.هـ$^{-1}$، ويعزى تدني الموعد الزراعي 15 حزيران إلى درجات الحرارة اليومية المتجمعة والتي تهم في الانتقال المبكر للمرحلة التكاثرية تؤدي إلى انخفاض في حاصل الجوز الذي قد يعزى إلى ارتفاع سرعة النتح مما يؤدي إلى ذبول النبات وانسداد الثغور وبالتالي بطء عملية التمثيل الكاربوني وفي نفس الوقت تزداد سرعة التنفس (الهدم) مما يؤدي إلى استنزاف الكميات المخزونة من الكاربوهيدرات في أنسجة النبات المختلفة مما انعكس سلبا على زيادة الحاصل ومكوناته وهذا يتفق مع ما توصل إليه Mudassir وآخرون (2021) والخزرجي (2022).

وبينت نتائج جدول ذاته بالنسبة للتداخل بين الأصناف والمواعيد الزراعية إلى وجود فروق معنوية في حاصل القطن الزهر، إذ حقق باك كوت 189 اعلى متوسط بلغ 5861.6 كغم. هـ$^{-1}$ في الموعد الزراعي 15 ايار، مقارنة بالصنف BA440 الذي أعطى اقل معدل حاصل قطن زهر بلغ 1814.3 كغم. هـ$^{-1}$ في الموعد الزراعي 15 حزيران، ويعزى سبب الزيادة في معدل حاصل قطن الزهر لهذا الصنف لما يمتلك احتياج لمعدل درجات حرارة يومية متجمعة اكبر أتاحت له زيادة في فترة النمو الخضري بالإضافة إلى زيادة عدد الجوز و وزن الجوزة وهذا يتفق مع النتائج التي وجدها Mudassir وآخرون (2021) والخزرجي (2022).

جدول (3) متوسطات الأصناف مع المواعيد زراعية لصفة حاصل القطن الزهر (كغم . ه$^{-1}$)

الأصناف	مواعيد الزراعة			متوسط الأصناف
	الموعد الأول	الموعد الثاني	الموعد الثالث	
BA440	3947.6 fg	33190.0 k	1814.3 p	3027.0 e
EDESSA	3847.3 gh	2862.0 l	2533.3 m	3080.8 e
FLESH	3000.0 l	2543.0 m	2057.0 o	2533.3 f
سيبرو	3614.3 ij	3495.3 jk	2819.0 l	3309.5 d
كوكر 310	4462.0 c	4247.6 de	3561.6 ij	4090.4 b
لاشاتا	4090.6 ef	3652.3 hij	2309.6 n	5073.0 d
باك كوت189	5861.67 a	5509.67 b	3847.6 gh	3858.6 a
مونتانا	4438.0 cd	4190.3 e	2947.6 l	3295.3 c
ST468	3628.6 hij	3338.3 k	2919.0 l	3295.3 d
DB396	3733.3 ghi	3647.6 hij	2871.3 l	3417.4 d
متوسط مواعيد الزراعة	4062.3 a	3680.5 b	2768.0 c	

2- حاصل القطن الشعر (كغم . هـ$^{-1}$)

يتضح من جدول (4) إلى وجود فروق معنوية بين الأصناف في حاصل قطن الشعر، إذ حقق الصنف باك كوت189 أعلى معدل للصفة بلغ 1548.5 كغم. هـ$^{-1}$، مقارنة بالصنف FLESH الذي أعطى اقل معدل للصفة بلغ 738.4 كغم. هـ$^{-1}$، وقد يعزى تفوق الصنف باك كوت189 في هذه الصفة الى تفوقه في حاصل القطن لزهر والى ارتفاع النبات ونسبة تصافي الحليج وهذه النتائج تتفق معسكر (2015) و Kaur وآخرون (2019) والعبيدي (2022) الذين أكدوا اختلاف الأصناف في صفة حاصل القطن الشعر.

وبينت نتائج الجدول نفسهوجود اختلافات معنوية للمواعيد الزراعية في صفة حاصل القطن الشعر، إذ تفوق الموعد الزراعي 15 ايار بإعطائها أعلى حاصل قطن الشعر بلغ 1207.8 كغم. هـ$^{-1}$، مقارنة بالموعد الزراعي 15 حزيران الذي أعطى اقل حاصل قطن شعر بلغ 817.1 كغم. هـ$^{-1}$، ويعود سبب ذلك إلى إن الموعد الزراعي 15 ايار حقق أعلى عدد جوز متفتح ووزن جوزة وحاصل قطن زهر وصافي الحلج مما انعكس إيجابا في هذه الصفة وهذا يتفق مع النتائج التي وجدها Kaur وآخرون (2019) والخزرجي (2022).

أما فيما يخص التداخل بين الأصناف والمواعيد الزراعية، إذ تبين النتائج في الجدول ذاته إلى وجود اختلافات معنوية حيث بلغ أعلى حاصل قطن الشعر للصنف باك كوت189 بلغ 1839.7 كغم. هـ$^{-1}$ في الموعد الزراعي 15 ايار، مقارنة بالصنف BA440 الذي أعطى اقل معدل حاصل قطن شعر بلغ 536.0 كغم. هـ$^{-1}$ في الموعد الزراعي 15 حزيران وبفارق غير معنوي عن الصنف ذاته في الموعد 15 حزيران بلغ 590.9 كغم. هـ$^{-1}$، وقد يعود سبب الزيادة للصنف باك كوت بالنسبة للموعد الزراعي 15 ايار لتحقيقه زيادة في عدد الجوز المتفتح و وزن الجوزة و حاصل القطن الزهر وصافي الحلج مما صب بتحسين هذه الصفة وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Liu وآخرون (2015) والخزرجي (2022).

جدول (4) متوسطات الأصناف مع المواعيد الزراعية لصفة حاصل القطن الشعر (كغم . هـ$^{-1}$)

الأصناف	مواعيد الزراعة			متوسط الأصناف
	الموعد الأول	الموعد الثاني	الموعد الثالث	
BA 440	1137.7 ef	997.6 h	536.0 k	890.4 e
EDESSA	1125.1 efg	841.7 i	733.3 j	900.0 e
FLESH	892.0 i	732.2 j	590.9 k	738.4 f
سيبرو	1091.7 fg	1058.7 gh	834.5 i	994.9 d
كوكر 310	1312.1 c	1247.9 d	1082.3 fg	1214.1 b
لاشاتا	1167.7 e	1095.0 fg	674.8 j	978.9 d
باك كوت 189	1839.7 a	1681.3 b	1124.6 efg	1548.5 a
مونتانا	1313.3 c	1231.2 d	875.0 i	1139.8 c
ST 468	1091.6 fg	1017.2 h	874.8 i	994.0 d
DB 396	1107.1 efg	1092.2 fg	845.0 i	1014.8 d
متوسط مواعيد الزراعة	1207.8 a	1099.5 b	817.1 c	

3- نسبة تصافي الحلج ٪

تظهر المتوسطات لنسبة صافي الحليج في جدول (5) إلى وجود تأثير معنوي بين الأصناف العشرة المستخدمة في الدراسة، إذ سجل الصنف باك كوت189 أعلى متوسط للصفة بلغ ٪30.3، بينما سجل الصنف FLESH اقل معدل تصافي حلج بلغ 29.0٪و يعود سبب تفوق الصنف باككوت189 في صافي الحلج وذلك نتيجة تفوقه في صفات النمو والحاصل وخاصة في وزن الجوزة وعدد الجوز المتفتح وحاصل القطن الزهر والشعروقد يعزى إلى طبيعة التراكيب الوراثية وهذا يتفق مع النتائج التي توصل إليها كل من صديق وصالح (2011) و Shoaib (2015) و Liu وآخرون (2015) وعسكر (2015) والبازي (2022) والعبيدي (2022) والخزرجي (2022).

بالنسبة للمواعيد الزراعية بينت نتائج جدول(5) عدم وجود فروق معنوية في صفة تصافي الحلج اذ اعطت المواعيد الزراعية الثلاثة معدلات بلغ (29.6، 29.8 ، 29.4)٪ على التتابع ويعزى سبب ذلك الى زيادة وزن الشعر في الجوز المنتج والتي هي متأثرة بالعوامل الوراثية التي تتحكم بأداء التركيب الوراثي الذي يتطلب على زيادة وفعالية ترسيب السليلوز في الشعر مقارنه بالأصناف الاخرى وهذه النتائج تتفق مع Shaker وآخرون (2020) والخزرجي (2022).

أما التداخل مابين مواعيد الزراعة والأصناف فيشير الجدولاليوجود فروق معنوية في نسبة صافي الحلج، إذ أعطى الصنف باك كوت 189 أعلى صافي حلج في بلغت ٪31.4 للموعد الزراعي 15 ايار مقارنة بالصنف لاشاتا الذي أعطى اقل صافي حلج بلغ ٪28.5 في الموعد الزراعي 15 حزيران، وسبب تفوق الصنف باك كوت 189 في الموعد الزراعي 15 ايار لهذه الصفة لما حققه من زيادة في صفات النمو الخضري منها المساحة الورقية ومحتوى الكلوروفيل والذي ينعكس على زيادة ترسيب السيليلوز في الشعر المتكون في الجوزة وتتفق هذه النتائج مع Liu وآخرون (2015) وShaker وآخرون (2020).

جدول (5) متوسطات الأصناف مع المواعيد زراعية لصفة نسبة تصافي الحليج (٪)

الأصناف	مواعيد الزراعة			متوسط الأصناف
	الموعد الأول	الموعد الثاني	الموعد الثالث	
BA 440	28.8 efg	30.0 bcd	29.5 b-g	29.4 cde
EDESSA	29.2 c-g	29.4 b-g	28.9 d-g	29.2 de
FLESH	29.2 b-f	28.8 fg	28.7 fg	29.0 e
سيبرو	30.2 bc	30.3 bc	29.6 b-g	30.0 abc
كوكر 310	29.4 b-g	29.4 b-g	30.4 abc	29.7 bcd
لاشاتا	28.5 g	30.0 bcd	29.2 c-g	29.2 de
باك كوت189	31.4 a	30.5 ab	29.2 c-g	30.3 a
مونتانا	29.5 b-g	29.3 b-g	29.7 b-g	29.5 cde
ST468	30.1 bc	30.4 ab	29.9 b-e	30.1 ab
DB396	29.1 b-g	29.96 b-e	29.4 b-g	29.6 b-e
متوسط مواعيد الزراعة	29.6 a	29.8 a	29.4 a	

4- المتانة (غم . تكس$^{-1}$)

يظهر الجدول (6) إلى وجود اختلافات معنوية بين الأصناف في صفة المتانة، إذ حقق الصنف كوكر310 أعلى معدل متانة ألياف بلغ 27.2 غم . تكس$^{-1}$، بالمقارنة مع الصنف ST468الذي أعطى اقل معدل لهذهالصفة بلغ 18.0 غم . تكس$^{-1}$، وبفارق غير معنوي عن الصنف مونتانا بلغ 18.2غم . تكس$^{-1}$، وقد يعزى ذلك إلى طبيعة الأصنافوراثيا واختلاف متانة التيلة باختلاف الأصناف ،وهذه النتائج تتفق مع Feng وآخرون (2010)Eminur وآخرون (2014) عسكر (2015) والبازي (2022) بوجود تباين وراثي بين الأصناف في صفة المتانة.

وبينت نتائج جدول (6) إلى وجود اختلافات معنوية للمواعيد إذ تفوق الموعد الزراعي 15 ايار بإعطائه أعلى متانة ألياف بلغت 22.5 غم. تكس$^{-1}$ وبفارق غير معنوي عن الموعد الزراعي 1 حزيران الذي بلغ 22.4 غم.تكس$^{-1}$، بينما حقق الموعد الزراعي 15 حزيران اقل معدل للصفة بلغ 21.4 غم . تكس$^{-1}$، وقد يعود ذلك إلى ان درجات الحرارة اليومية المتجمعة المعتدلة في المواعيد المبكرة أعطت زيادة في قدرة النبات على النمو السريع من خلال زيادة نشاط التمثيل الكربوني وتحسين العمليات البيولوجية داخل النبات خلال مراحل نمو الجوز وتطورها مما انعكس ايجابيا على صفاته النوعية وهذه النتائج تتفق مع Abbas و Ahmed (2018) والخزرجي (2022).

أما التداخل بين مواعيد الزراعة والأصناف فيشير الجدول نفسهوجود فروق معنوية إذ أعطى الصنف كوكر310 أعلى متانة ألياف بلغ 28.5 غم . تكس$^{-1}$ في الموعد الزراعي 15 ايار وبفارق غير معنوي عن الصنف لاشاتا في الموعد الزراعي 15 ايار بلغ 28.3 غم . تكس$^{-1}$، بينما حقق الصنف ST468 في الموعد الزراعي 15 حزيران اقل متانة ألياف بلغ 17.8 غم. تكس$^{-1}$ وبفارق غير معنوي عن الصنف ST468 في الموعد الزراعي 1 حزيران بلغ 17.9 غم . تكس$^{-1}$ وبفارق غير معنوي عن الصنف مونتانا في الموعد الزراعي 1 حزيران بلغ 18.0 غم . تكس$^{-1}$، وقد يعزى سبب الزيادة في معدل المتانة للصنف كوكر بالنسبة للموعد الزراعي 15 ايار قد توافقت مع زيادة نسبة تصافي في الحليج مما يعطي مؤشرا إلى زيادة ترسيب السيليلوز في شعر القطن المنتج لهذه التراكيب الوراثية وقد ينعكس على زيادة متانة التيلة وتتفق مع Abbas و Ahmed (2018) والخزرجي (2022).

جدول (6) متوسطات الأصناف مع المواعيد الزراعية لصفة المتانة (غم . تكس$^{-1}$)

الأصناف	مواعيد الزراعة			متوسط الأصناف
	الموعد الأول	الموعد الثاني	الموعد الثالث	
BA 440	20.7 g	21.5 f	18.8 jk	20.3 g
EDESSA	22.8 e	24.7 c	21.6 f	23.0 d
FLESH	19.3 ij	19.5 hi	20.1 gh	19.6 h
سيبرو	22.5 e	22.7 e	22.5 e	22.5 e
كوكر 310	28.5 a	26.4 b	26.7 b	27.2 a
لاشاتا	28.3 a	26.7 b	24.7 c	26.6 b
باك كوت189	24.5 c	23.8 d	24.3 cd	24.2 c
مونتانا	18.3 kl	18.0 l	18.4 kl	18.2 i
ST 468	18.4 kl	17.9 l	17.8 l	18.0 i
DB 396	21.7 f	22.4 e	19.6 hi	21.2 f
متوسط مواعيد الزراعة	22.5 a	22.4 a	21.4 b	

5- الاستطالة ٪

الاستطالة من أهم صفات تيلة القطن، وهي عبارة عن مقدار الزيادة في طول الشعرة قبل الانقطاع، وان نسبة الاستطالة للألياف تنخفض بزيادة أو تبلور أو ترسيب السليلوز بالشعرة.

تبين نتائج الجدول (7) إلى وجود فروق معنوية بين الأصناف العشرة المستخدمة في الدراسة في صفة الاستطالة، إذ تفوق الصنف ST468 بأعلى معدل للصفة بلغ ٪7.1، بينما حقق الصنف BA440 ومونتانا اقل معدل للصفة بلغ ٪4.4، وهي صفة تتحكم بها عوامل وراثية مما اظهر تباين للتراكيب الوراثية فيها . واظهر الجدول ذاته إلى عدم وجود فروق معنوية بين المواعيد الزراعية في صفة الاستطالة.

أما فيما يخص التداخل بين الأصناف والمواعيد الزراعية، إذ تبين النتائج في جدول (7) وجود فروق معنوية بين الأصناف والمواعيد الزراعية في صفة الاستطالة، إذ حقق الصنف ST468 في الموعد الزراعي 1 حزيران أعلى متوسط للصفة بلغ ٪7.3، بينما حقق الصنف BA440 في الموعد الزراعي 1 حزيران اقل متوسط للصفة بلغ ٪4.3 وهذا ما يؤكد ان الدور الرئيسي هو العوامل الوراثية المحكومة بالصفة.

جدول (7) متوسطات الأصناف مع المواعيد الزراعية لصفة الاستطالة (٪)

الأصناف	مواعيد الزراعة			متوسط الأصناف
	الموعد الأول	الموعد الثاني	الموعد الثالث	
BA 440	4.5 ef	4.3 f	4.4 ef	4.4 e
EDESSA	4.9 e	4.7 ef	4.4 ef	4.6 de
FLESH	5.6 d	5.4 d	5.4 d	5.5 c
سيبرو	6.8 abc	6.6 bc	6.4 c	6.6 b
كوكر 310	6.8 abc	6.4 c	6.4 c	6.5 b
لاشاتا	5.5 d	4.7 ef	4.5 ef	4.9 d
باك كوت189	6.4 c	6.4 c	6.5 bc	6.4 b
مونتانا	4.4 ef	4.7 ef	4.5 ef	4.4 e
ST 468	6.9 abc	7.3 a	7.1 ab	7.1 a
DB 396	6.6 bc	6.8 abc	6.4 c	6.6 b
متوسط مواعيد الزراعة	5.8 a	5.7 a	5.6 a	

6- درجة الانتظام ٪

تظهر نتائج جدول (8) إلى تفوق الصنف لاشاتا بأعلى متوسط للصفة بلغ ٪62.7، بينما حقق الصنف EDESSA اقل معدل للصفة بلغ ٪30.9، وقد يعزى ذلك إلى اختلاف التراكيب الوراثية فيما بينها والى تباينها في طبيعة العوامل الوراثية التي تتحكم بالصفة والصفات المرتبطة بها وهذه يتفق معالعبيدي (2022) الذيأكدإن صفة انتظام التيلة تختلف باختلاف التراكيب الوراثية وإنها مرتبطة بصفتي طول التيلة عند ٪50 والطول عند ٪2.5 وطبيعة الصنف الوراثية .

أما بالنسبة لتأثير المواعيد الزراعية بينت نتائج الجدول نفسهإلى عدم وجود فروق معنوية في صفة الانتظام، إذ حقق المواعيد الثلاثة معدلات بلغت (48.9 ، 48.8 ، 48.4)٪ على التتابع .

أما فيما يخص التداخل بين الأصناف والمواعيد الزراعية، إذ تبين النتائج في الجدولذاته وجود فروق معنوية بين الأصناف والمواعيد الزراعية في صفة انتظام التيلة، إذ حقق الصنف لاشاتا في المواعيد الثلاثة أعلى متوسط للصفة بلغ (62.5 ، 62.3 ، 63.4)٪ على الترتيب، بينما حقق الصنف EDESSA في الموعد الزراعي 15 حزيران اقل متوسط للصفة بلغ 30.4 ٪ وبفارق غير معنوي عن الصنف ذاته فيا الموعد الزراعي 1 حزيران بلغ ٪30.6.

جدول (8) متوسطات الأصناف مع المواعيد الزراعية لصفة درجة الانتظام (٪)

الأصناف	مواعيد الزراعة				متوسط الأصناف	
	الموعد الأول		الموعد الثاني		الموعد الثالث	
BA 440	33.7	k	33.2	K	32.2	kl	33.1	f
EDESSA	31.8	kl	30.6	L	30.4	e	30.9	g
FLESH	52.4	h	55.1	d-h	49.1	i	52.2	d
سيبرو	42.4	j	43.6	j	42.1	j	42.7	e
كوكر 310	53.5	gh	53.7	fgh	53.6	fgh	53.6	d
لاشاتا	62.5	a	62.3	a	63.4	a	62.7	a
باك كوت189	59.8	b	55.1	d-h	58.1	bc	57.7	b
مونتانا	55.0	e-h	55.7	e-g	57.0	cde	55.9	c
ST 468	41.6	j	41.0	j	41.6	J	41.4	e
DB 396	57.0	cde	57.9	j	56.3	c-f	57.1	bc
متوسط مواعيد الزراعة	48.9	a	48.8	a	48.4	a		

7- طول التيلة عند ٪2.5 (ملم)

يتضح من نتائج جدول (9) إلى وجود فروق معنوية بين الأصناف في صفة الطول عند 2.5 ٪، يلاحظ تفوق الصنف كوكر 310 بإعطائه أعلى طول بلغ 28.7 ملم، مقارنة بالصنف مونتانا الذي أعطى اقل طول بلغ 20.3 ملم، وقد يعزى ذلك إلى عدم وجود قيمة مطلقة ومحددة لطول الليفة في التركيب الوراثي ولكونها من الصفاتالوراثية وتعتمد على طبيعة التراكيب الوراثية وتختلف باختلاف الأصناف، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه كل من الحاجوج وصديق (2014) والعبيدي (2022).

وبينت نتائج جدول (9) إلى عدم وجود اختلافات معنوية للمواعيد الزراعية في صفة الطول عند ٪2.5 حيث اعطت المواعيد الثلاثة متوسطات بلغت (25.18 و 25.8 و25.11) ملم وعلى التتابع.

أما فيما يخص التداخل بين الأصناف والمواعيد الزراعية بينت نتائج الجدول نفسه إلى وجود فروق معنوية في الصفة، اذ حقق الصنف كوكر310 في المواعيد الثلاثة اعلى معدل للصفة بلغ (28.8 و28.7 و28.8) ملم وعلى التتابع ولم يختلف معنوياعن الصنف BA440 في المواعيد الثلاثة اذ بلغ (28.2 و8.2 و28.5) ملم وعلى التتابع، بينما حقق الصنف مونتانا في المواعيد الثلاثة اقل طول تيلة بلغ (20.4، 20.3، 20.3) ملم بالترتيب، ويعزى ذلك لامتلاكها صفات وراثية تتحكم بمقدرتها على ترسيب السيليلوز في الشعر وكمية الماء اثناء نمو الشعرة وتتفق هذه النتائج مع Ayatullah و Usman (2016) .

جدول (9) متوسطات الأصناف مع المواعيد الزراعية لصفة طول التيلة عند 2.5٪ (ملم)

الأصناف	مواعيد الزراعة			متوسط الأصناف
	الموعد الأول	الموعد الثاني	الموعد الثالث	
BA 440	28.2 a	28.2 a	28.5 a	28.3 b
EDESSA	27.3 b	27.6 b	27.5 b	27.5 c
FLESH	27.3 b	26.6 c	26.4 c	26.8 d
سيبرو	24.2 e	24.3 e	24.6 e	24.4 f
كوكر 310	28.8 a	28.7 a	28.8 a	28.7 a
لاشاتا	21.7 g	21.6 g	21.4 g	21.6 h
باك كوت189	24.4 e	24.3 e	24.4 e	24.4 f
مونتانا	20.4 h	20.3 h	20.3 h	20.3 i
ST 468	25.4 d	25.4 d	25.3 d	25.4 e
DB 396	23.4 f	23.4 f	23.6 f	23.4 g
متوسط مواعيد الزراعة	25.18 a	25.08 a	25.11 a	

8- **طول التيلة عند 50٪ (ملم)**

يبين الجدول (10) وجود اختلافات معنوية بين الأصناف في صفة الطول عند 50 ٪، إذ تميز الصنف كوكر310 بإعطائه اعلى طول بلغ 15.4 ملم، بينما حقق الصنف EDESSA اقل طول بلغ 8.5 ملم، وقد يعزى ذلك التركيب الوراثي الذي يحدد النمو الطولي للشعرة، وهذه النتائج تتفق مع Feng وآخرون (2010) الحاجوج وصديق (2014) والخزرجي (2022) الذين أكدواإن صفة طول التيلة عند 50٪ تختلف باختلاف الأصناف وإنها مرتبطة بطبيعة الصنف الوراثية .

وأشارت النتائج الموضحة في الجدول نفسه إلى وجود اختلافات معنوية بين للمواعيد إذ تفوق الموعد الزراعي 15 ايار بإعطائه أعلى طول تيلة بلغ 12.19 ملم، مقارنة بالموعد الزراعي 15 حزيران الذي أعطى اقل طول تيلة بلغ 11.96 ملم، وقد يكون الظروف البيئية اسهمت في اطالة فترة النمو الخضري الذي ينعكس على تراكم المادة لجافة في الجزء الاقتصادي الذي هو الجوز والشعر مما يزيد من طول التيلة وهذه النتائج تتفق مع و Ayatullah و Usman (2016) و Ahmed و Ahmed (2018).

أما فيما يخص التداخل بين الأصناف والمواعيد الزراعية، إذ تبين النتائج في جدول (10) وجود فروق معنوية في صفة الطول عند 50٪، إذ تميز الصنف كوكر 310 بإعطائه أعلى طول تيلة بلغ 15.4 ملم للمواعيد الزراعية الثلاثة، بينما أعطى الصنف EDESSA اقل متوسط للصفة بلغ 8.3 ملم في الموعد الزراعي 15 حزيران وبفارق غير معنوي عن الصنف ذاته في الموعد الزراعي 1 حزيران بلغ 8.4 ملم .

جدول (10) متوسطات الأصناف مع المواعيد الزراعية لصفة الطول عند 50 ٪ (ملم)

الأصناف	مواعيد الزراعة				متوسط الأصناف	
	الموعد الأول		الموعد الثاني		الموعد الثالث	
BA 440	9.5	f	9.4	f	9.2	fg	9.4	f
EDESSA	8.7	gh	8.9	h	8.3	h	8.5	g
FLESH	14.4	b	14.7	b	13.0	c	14.0	b
سيبرو	10.3	e	10.6	e	10.3	e	10.4	e
كوكر 310	15.4	a	15.4	a	15.4	a	15.4	a
لاشاتا	13.6	c	13.4	c	13.6	c	13.5	c
باك كوت189	14.6	b	13.4	c	14.2	b	14.0	b
مونتانا	11.2	d	11.3	d	11.5	d	11.3	d
ST 468	10.6	e	10.4	e	10.5	e	10.5	e
DB 396	13.3	c	13.5	c	13.3	c	13.4	c
متوسط مواعيد الزراعة	12.19	a	12.09	ab	11.96	b		

الاستنتاجات

تميز الصنف باك كوت 189 بالتفوق في اغلب صفات النمووالحاصل ومكوناته، وتميز الصنف كوكر310 في صفات المتانة وطول التيلة عند ٪2.5 و ٪50 .

تميز الموعد الزراعي الاول 15 ايار بتفوقه في اغلب صفات النمو والحاصل والصفات التكنولوجية مقارنة بالموعدين 1 حزيران و 15 حزيران.

المصادر

الأنصاري ، مجيد محسن (1982) . إنتاج المحاصيل الحقلية . دار لكتاب والطباعة والنشر . جامعة الموصل .ع ص 329.

البازي، سعاد محمود حسن (2022) . الأداء المحصولي لقطن الزهر ونوعيته لتراكيب وراثية من القطن وتقدير التداخل الوراثي البيئي باستخدام تحليل PlotBiGGE. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت.

الحاجوج، يوسف عبد الحميد مجيد وفخر الدين عبد القادر صديق (2014) . استجابة بعض صفات النمو والحاصل لتراكيب وراثية من القطن (L.*hirsutumGossypium*) تحت مواعيد زراعة مختلفة . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . المؤتمر التخصصي الثالث–الانتاج النباتي .للمدة من 2014/ 3/ 27–26 .

الخزرجي،ح لؤي كانون عبد الله (2022).تقييم

أداء ستة أصناف من قطن الابلند وتقدير بعض المعالم الوراثية بتأثير مواعيد الزراعة ومكافحة الأدغال . رسالة ماجستير .كلية الزراعة .جامعة كربلاء .العراق.

صديق ، فخر الدين عبد القادر وراية فتاح صالح (2011) . استجابة نمو وحاصل ستة تراكيب وراثية في محصول القطن(L.*hirsutumGossypium*) للتسميد البوتاسي . مجلة جامعة كركوك للعلوم . 2 (1) : 84 – 93 .

العبيدي، عثمان نصيف جاسم (2022). تقدير الثباتية ومعامل المسار لتراكيب وراثية من القطن مزروعة بكثافات نباتية في الزراعة الحافظة. اطروحةدكتوراه، كليةالزراعة،جامعة تكريت.

عسكر، فاطمة يحيى (2015). تأثير مسافات الزراعة في الازهار والاثمار لأصناف من القطن . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . بغداد . العراق .

محمد، هيام عامر(2012). تأثير التسميد الفوسفاتي والرش بالزنك في نمو وحاصل القطن (L. *Gossypiumhirsutum*).رسالة ماجستير.كلية الزراعة. جامعة بغداد.ع.صِ :82.

Abbas, Q., and S. Ahmad (2018). Effect of Different Sowing Times and Cultivars on Cotton Fiber Quality under Stable Cotton-Wheat Cropping System inSouthernPunjab,Pakistan. Pakistan Journal of Life and Social Sciences, 16(2):77-84.

Christidis, B. G. and G. L. Harrison (1955) .Cotton growing problems . Mc. Grow – Hill Book Co. Inc *New York. : 22 31 .

Eminur,E.;Y.Akiscan and B.Akgol(2014). Genetic diversity of Turkish commercial cotton varieties revealed by molecular markersand fiber quality traits . Turkish Journal of Botany. (38):1274-1286.

Feng , L. , V. B. Bufon , C. I. Mills, E. Hequet , J. P. Bordovsky , W. Keeling , R. Boman and C. W. Bednarz (2010) . Effect of irrigation , cultivar and plant density on cotton within-boll fiber quality . Agro . Journal . 103 (2) : 297-303 .

Liu, S. Mao , L. , Zhang , L. , Evers , J. B. , van der Werf, W., Zhang , S. , Wang and B.,Li,Z.(2015) . Yield components and quality of intercropped

cotton in response to mepiquat chloride and plant density . Field Crop

Res . (179) : 63 – 71 .

Mudassir, M. A., F. Rasul, T. Khaliq, and M. Yaseen (2021). Conformance of sowing dates for maximizing heat use efficiency and seed cotton yield in arid to semi-arid cotton zone of Pakistan. Environmental Science and Pollution Research,10(8): 1-15.

Shaker, S. A., , Y. E., MansyA. E. I., Darwesh, and S. S. M. Badr(2020). Evaluation and stability of some Egyptian cotton varieties under normal and late sowing conditions. Menoufia Journal of Plant Production, 5(2): 91-105.

Salih, R. F(2019). Effect of Sowing Dates and Varieties of Cotton (*Gossypiumhirsutum***L.)** on Growth and Yield Parameters. Zanco Journal of Pure and Applied Sciences, 31(3): 64-70.

Shrivastava, DhruvChitriya, YA Garde, NitinVarshney, KG Modha, HE Patil and PravinsinhParmar (2023). Assessing diverse cotton germplasm through genetic evaluation and AMMI analysis. Department of Agricultural Statistics, N.M. College of Agriculture, Navsari Agricultural University, Navsari, Gujarat, India.

Kaur, V. A. R. I. N. D. E. R. J. I. T., S. K. Mishra, K. U. L. V. I. R.Singh, K. K. Gill, and R. K. Pal(2019). Performance of Bt

and non Bt cotton cultivars under different sowing environment of south western Punjab. J. Cotton Res. Dev, 33: 93-98.

Usman, K., and N. K. Ayatullah(2016). Genotype-by-sowing date interaction effects on cotton yield and quality in irrigated condition of Dera Ismail Khan, Pakistan. *Pak. J. Bot, 48*(5): 1933-1944.

Zhang, X., Q. Z. RUI, L. I. Yuan, C. H. E. N.Yuan, X. L. Zhang , D. H. Chen, and M. Z. Song(2020). Architecture of stem and branch affects yield formation in short season cotton. Journal of Integrative Agriculture, 19(3): 680-689.