دراسة إنتاجية بعض أصناف القطن تحت تأثير حمض الهيوميك والكثافة النباتية ضمن ظروف محافظة ديرالزور

د.طلال العيبان* ، د.محمد خير العثمان* ، م.محمود السليمان**

*قسم المحاصيل الحقلية

**طالب دراسات عليا(ماجستير)

كلية الهندسة الزراعية- جامعة الفرات- محافظة دير الزور

الملخص:

نفذ هذا البحث في مركز الأبحاث العلمية التابع لجامعة الفرات خلال موسمين زراعيين لعامي 2008 و 2009 بهدف مقارنة إنتاجية صنف القطن دير-22 مع صنف القطن التركي ستونيفيل-453 تحت تأثير الكثافة النباتية والمعاملة بالحمض العضوي(حمض الهيوميك). بينت نتائج البحث أن صنف القطن دير-22 كان الأبكر في الإنبات مقارنة مع صنف القطن التركي ستونيفيل-453 بفارق يومين تقريباً ، وأن أكبر قيمة لعدد الأعضاء الثمرية الكلية والجوزات الكلية المتفتحة المتشكلة على النبات قد سجلت عند صنف القطن ستونيفيل-453 لدى زراعته بالكثافة النباتية (40ألف نبات/هـ) وعند المعاملة بحمض الهيوميك.وأن الصنف ستونيفيل-453 أعطى أعلى إنتاجية من القطن المحبوب عند الكثافة 80ألف نبات/هـ والمعاملة بحمض الهيوميك متفوقاً على صنف القطن دير-22 بنسبة 0%19.6

الكلمات المفتاحية:القطن- حمض الهيوميك- الكثافة النباتية-المسافات الزراعية- الإنتاجية.

المقدمة:

يعتبر القطن من أهم المحاصيل الاستراتيجية في سورية ويأتي في المرتبة الثانية بعد البترول في تأمين القطع الأجنبي، والثالثة بعد القمح والبترول في تأمين الدخل القومي(وزارة الزراعة، ٢٠٠٢) وهو بالمقابل محصول صناعي هام حيث تشكل أليافه عماد صناعة الغزل والنسيج، كما وأنه محصول غذائي تستعمل بذوره لإنتاج الزيت الذي يضاهي زيت الزيتون من حيث القيمة الغذائية، وتستخدم مخلفات بذوره (كسبة القطن) لتغذية الحيوان في كثير من دول العالم(الحنيدي ورفاقه، ٢٠٠٢) كما أن مجموعه الخضري يستخدم في تغذية الماشية وتأمين ملجأ للحيوان ومأوى بدائي لبعض سكان البادية والريف الفقير لبعض الدول الفقيرة فهو بهذا يدخل في تأمين جزء من احتياجات الإنسان الأساسية كالغذاء واللباس والسكن(العيبان والنويجي، ١٩٩٥) ، وبصورة عامة يمكن إنتاج (٢٠٠) مادة من القطن(ديموفا وديكوف، ١٩٩٠)، ويضاف إلى ذلك فإن القطن يعتبر مصدر هام لإنتاج العسل. يحظى القطن (الذهب الأبيض)، ذو الأهمية الاقتصادية البالغة (الفارس، ١٩٩٠) باهتمام الباحثين في القطاع الزراعي في معظم بلاد العالم المنتجة له، وفي القطر العربي السوري بشكل خاص،هذا و تمتلك المسافات بين الخطوط والحفر أو الجور وعدد النباتات في الحفرة أهمية كبيرة في المحصول الناتج لارتباطها بمجال نمو الجذور تحت سطح التربة وبمجال نمو النبات في الحقل ، وتختلف هذه المسافات حسب طبيعة التربة وصنف القطن وموعد الزراعة وغير ذلك من العوامل ، إن أنسب المسافات هي التي تهيئ للنبات فرصة للنمو الطبيعي ، المسافات الضيقة تعوق نمو الجذور وتجعل النباتات تتنافس في النمو طولاً فيقل محصولها ، وكذلك المسافات الواسعة جداً تقلل من كمية المحصول لعدم الاستفادة من مساحة الحقل (علي مرسي، ١٩٩٠) ، وللمسافة بين الخطوط وبين الجور تأثير معنوي في إنتاجية القطن المحبوب حيث أن المسافة المثالية بين الجور على الخطوط هي ١٧سم في حين أن المسافة بين الخط والآخر كانت ١م(البرزنجي وأمين، ١٩٨٥). ولهذا فإن مسافات الزراعة الأنسب التي ينتج عنها كثافات نباتية مثالية

بينما كان أقل من ٤ عند الكثافة المنخفضة(Heilthelt, 1994)٠ تعد الكثافة النباتية من العوامل الهامة التي تحدد طول نبات القطن فقد لوحظ أن الكثافة العالية قد ترافقت مع ارتفاع منخفض لطول النبات بينما زاد طول النبات عند الكثافات المنخفضة كما تؤثر الكثافة النباتية على عدد الأفرع الخضرية والثمرية في النبات(Munk, 2001)٠ إن نباتات القطن بكرت في الإزهار بانخفاض المسافة بين النباتات وازداد متوسط ارتفاع النبات بزيادة الكثافة النباتية كما زاد عدد الجوزات المتفتحة في النبات وقلت نسبة التساقط وزاد وزن الجوزة الواحدة ووزن ال١٠٠٠ بذرة وإنتاج وحدة المساحة من القطن المحبوب وزادت غلة القطن بانخفاض الكثافة النباتية(الخليفة عامر، ٢٠٠١)٠كما و يمكن زيادة المردود لمحصول القطن كماً ونوعاً من خلال استخدام أفضل وأنسب المعاملات الزراعية بشكل دقيق ولكل منطقة على حدى ومنها الأحماض العضوية(الدبالية) فالقطن محصول متطلب للأسمدة الكيماوية والعضوية كما يؤدي استعمال الأسمدة العضوية في الزراعة إلى رفع محتوى التربة من المادة العضوية ويحسن خواصها الفيزيائية والكيميائية (Hanafy and Sallam, 2002)٠ يتجه العالم نحو تقانات الزراعة النظيفة ومن ثم فإن استخدام مواد طبيعية مثل الأسمدة العضوية والأسمدة الحيوية يعد بديلاً مناسباً عن الأسمدة الكيميائية(EL-Akabawy 2000)٠ ينتج عن الإستعمال العشوائي للأسمدة الكيميائية عدة مشاكل ، فمجرد إضافة الأسمدة الآزوتية إلى التربة تبدأ بعض المشاكل بالظهور مثل ضياع قسم من آزوت السماد عن طريق إرجاع النترات، عكس التأزت وتطاير الأمونيا، كما أن بعض الأسمدة الآزوتية من الممكن أن تفسل إلى الماء السطحي والأرضي مما يسبب تلوث البيئة(Hammad, 1998)، فضلاً عن مشاكل الأزوت لا بد من ذكر مشاكل الفوسفور فمن المعروف أن الفوسفور المضاف إلى التربة يثبت مباشرة بصورة أشكال غير ذائبة كأملاح الكالسيوم والحديد والألمنيوم تبعاً للكاتيونات السائدة ولاختلاف خواص التربة، كما أن الثمن العالي لهذه الأسمدة يزيد من كلفة إنتاج المحاصيل الزراعية(Abdel-Ati, 1996)، ومن ثم استعمال الأسمدة العضوية والحيوية يقلل من هذه المشاكل(Zogloul, 2002)، كما يشجع نشاط الكائنات الدقيقة في التربة ومن ثم زيادة

بوحدة المساحة هي التي تهيئ للنبات فرصة النمو الطبيعي وتؤدي بالنتيجة إلى الحصول على إنتاجية عالية كماً ونوعاً من محصول القطن(Hussein and Noor, 1980)٠ إن الكثافات النباتية (عدد النباتات في الجورة) تؤثر على نمو وتطور وإنتاجية محصول القطن٠ فقد دلت كثير من الأبحاث ، على أن ترك نباتين في الجورة الواحدة يؤدي إلى الحصول على عدد أكبر من البراعم الزهرية والأزهار والجوزات ، وبالتالي إنتاجية أعلى من القطن المحبوب ، وذلك مقارنة مع ما يعطيه النبات الواحد من الجورة الواحدة (Dargan, 1970. Azhar, 1999)٠ إن نسبة تساقط الجوزات تزداد بزيادة الكثافة النباتية ابتداءاً من الكثافة ٩٣ ألف نبات/هـ مروراً بالكثافات ١١١ ، ٢٢٢ ألف نبات/هـ ، كما وأنه للكثافة النباتية دوراً هاماً في عدد الأفرع الثمرية المتشكلة على النبات حيث يزداد عدد الأفرع الثمرية طرداً مع انخفاض الكثافة النباتية للنبات الواحد (الفارس والحكيم، ١٩٨٦)٠إن الكثافة النباتية العالية(٦٢٠ ألف نبات/هـ) أدت إلى تخفيض طول الساق وقطره وعدد الأفرع ووزن النبات الجاف بينما ازداد معامل المساحة الورقية كما تأثرت سلباً حجم الجوزة ومعامل الألياف ومتوسط وزن الـ١٠٠ بذرة وعدد البذور في الجوزة كما كانت نسبة النمو الثمري إلى الخضري أقل في الكثافات العالية٠بالإضافة إلى ذلك فقد زادت العلة في الكثافات المنخفضة (٧٩، ١٥٥) ألف نبات/هـ حيث تم تفسير ذلك بأن زيادة الكثافة النباتية ترافقت مع تشابك الأفرع الخضرية وتظليل الأجزاء السفلية من النبات مما قلل من كمية الإشعاع الشمسي الواصلة إلى الأوراق السفلية وبالتالي انخفضت كفاءتها في التمثيل الضوئي وتصنيع المادة الجافة بالكمية الكافية لملء الجوزات المتشكلة(Fowler and Ray, 1977)٠إن الكثافة النباتية من أهم العوامل المحددة لمعدل التساقط الثمري حيث يزداد معدل تساقط البراعم الثمرية بزيادة الكثافة النباتية (Gerard and Reeves, 1976)٠إن غلة القطن كانت أكبر في بعض أصناف القطن المدروسة عند الكثافات العالية(١٠، ١٥) نبات/م٢ مقارنة مع الكثافات المنخفضة كما كان التأثير إيجابياً للكثافة النباتية على دليل المساحة الورقية حيث بلغ حوالي ٤,٥ عند الكثافة العالية

النشاط الميكروبي ومن ثم نشاط الأنزيمات المكروبية مثل: Dehydrogenase , Urease (Neweigy and EL-Sayeda, 1997) , Nitrogenase .كما أوضحت تجارب(Cooke, 1974) إمكانية الحصول على إنتاجية أعلى باستخدام الأحماض العضوية وعدم جدوى إضافة أسمدة معدنية مصنعة إليها وذلك في إنتاج محصولي القمح والبطاطس في دورة زراعية تتضمن البرسيم ويضاف لها فقط السماد البلدي وقد توصل الباحث نفسه بأنه يمكن أن يغني عن الأسمدة الكيماوية.

أهداف البحث:

١- تحديد أكثر الأصناف المدروسة إنتاجية ضمن ظروف التجربة.
٢- تحديد أثر الحمض العضوي(حمض الهيوميك) في غلة صنفي القطن المدروسين ضمن ظروف التجربة.
٣- تحديد الكثافة النباتية المثلى لزراعة صنفي القطن المدروسين للحصول على أعلى غلة ضمن ظروف التجربة.
٤- تحديد الأثر المتبادل بين عوامل التجربة المختلفة لصنفي التجربة.

المادة التجريبية وطرائق البحث:

<u>موقع تنفيذ البحث</u>: تم تنفيذ البحث في مركز الأبحاث العلمية الزراعية التابع لجامعة الفرات(موقع المريعية) خلال الموسمين الزراعيين لعامي ٢٠٠٨ و٢٠٠٩ وتمت الزراعة بتاريخ ٢٠٠٨/٤/١٨-٢٠٠٩ .

<u>مادة البحث</u>:- صنف القطن دير-٢٢: يتراوح ارتفاع النبات بين ٨٥-٩٥ سم، وعدد الأفرع الخضرية ٣-٤ أفرع، وعدد الأفرع الثمرية ١٠-١٥ فرعاً ثمرياً، لون الزهرة كريمي فاتح، الجوزة مغزلية مدببة، متوسط وزن الجوزة ٥غ، طول التيلة ١.١٨٧ بوصة، نسبة التماثل ٥٢%، متانة التيلة ٨.٨٣ وحدة برسلي، نعومة التيلة ٤.٥٨٠ ميكرونير، وزن

المائة بذرة ١٠,٣غ، قليل التحمل لمرض الذبول، مبكر بالنضج نسبياً، يمتاز بتحمله لدرجات الحرارة العالية لذا اعتمد في محافظة دير الزور لحل مشكلة ظاهرة قلة العقد نتيجة الحرارة العالية التي تتعرض لها المحافظة أثناء فترة الإزهار والعقد، يتمتع بمعدل تصافي حليج عال(٣٨-٤٢)%ومتوسط الإنتاجية ٤٢٠٠كغ/هـ.

_صنف القطن التركي ستونيفيل-٤٥٣: وهو صنف ذو أصل أمريكي تمت أقلمته تحت ظروف المناطق الشرقية والشرقية الجنوبية لتركية وأثبت تأقلمه في تلك المناطق مثل (نصيبين ، مارذين ، أورفة ، ايدل ، قزليتي، غورنشار) وهو ذو بذور صغيرة (٤١). ويزرع في شمال شرق محافظة الحسكة (المالكية) وغرب الحسكة (الدرباسية، أبوراسين ، رأس العين).

<u>تصميم التجربة(طريقة البحث)</u>:نفذت التجربة وفق تصميم القطع المنشقة المنشقة حيث تشكل أصناف القطن المزروعة(دير-٢٢، ستونيفيل-٤٥٣) القطع الرئيسية(A) ، بينما أخذت إضافة الحمض الدبالي والشاهد القطع المنشقة(حمض الهيوميك أو بدونه)، و تشكل الكثافات النباتية القطع تحت المنشقة(٤٠-٦٠-٨٠-١٠٠-١٢٠) ألف نبات/هـ وذلك وفق ستة مكررات لكل من الحمض المضاف والشاهد ولكل مكرر خمس وحدات تجريبية ولكل صنف على حده.

<u>معاملات التجربة المدروسة</u> : - العامل الأول صنفي القطن A (دير-٢٢، ستونيفيل-٤٥٣) القطع الرئيسية.العامل الثاني الحمض العضوي B (٤٠-٦٠-٨٠-١٠٠-١٢٠) ألف نبات/هـ القطع المنشقة، العامل الثالث الكثافات النباتية C (حمض الهيوميك- شاهد بدون حمض) القطع تحت المنشقة. تمت إضافة الحمض العضوي حسب التوصيات في النشرات الزراعية الملصقة على العبوات وبمعدل (٣-٤) ليتر/هكتار، وتم رش الحمض على دفعتين خلال موسم النمو بفاصل زمني قدره ثلاثون يوماً اعتباراً من تشكل الورقة الحقيقيةالثالثة.

- **العمليات الزراعية**: إن كافة العمليات الزراعية ابتداءً من تحضير الأرض للزراعة وحتى القطاف ، مروراً بموعد الزراعة والترقيع والتسميد والتفريد وإزالة الأعشاب...(ما عدا ما يتعلق بالكثافات النباتية وإضافة الحمض الدبالي) قد نفذت وفقاً لتوصيات وزارة الزراعة حول زراعة محصول القطن في محافظة دير الزور وذلك خلال عامي التجربة ٢٠٠٨-٢٠٠٩، تراوحت المسافة بين النبات والآخر بين ١٢و٣٥ سم حيث كانت، ٢٥، ٢٠، ١٨، ١٦، ١٢سم وكانت المسافة بين الخط والآخر ٧٠ سم ، وتمت زراعة البذور تقبيعاً (٨-١٠) بذرة في الجورة الواحدة على جهة واحدة من الخط وعلى جهتي الخط أيضاً أي على سطرين من الخط الواحد وكانت المسافة بين السطر والآخر ٣٤ سم بحيث تترك مسافة ١٨ سم من كل من جانبي الخط لتحقيق توزيع نباتي أكثر تجانساً ، تم ترك نباتين في الجورة الواحدة، ثم حللت نتائج التجربة إحصائياً وقورن بين المتوسطات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي L.S.D٠

تحليل التربة:

جدول يبين بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة الموسمين ٢٠٠٨و٢٠٠٩

بالمتوسط

التحليل الميكانيكي %			PH	EC	المادة العضوية%		كربونات الكالسيوم%CaCO3	
رمل	سلت	طين		ملموز/سم				
٢١.١٢	٤٤	٣٤.٨٨	٨.٠١	١.٤١	٠.٨٠		٢٦.٢٥	
N	P	K		-CL	-HCO3	-CO3	++Mg	++Ca
ppm				ملمكافىء/ ١٠٠غ تربة				
٤	٨	١٩٥.٥		٢.٤	٣.٢	٠.٢	٣	٧

الظروف المناخية:

جدول يبين الظروف المناخية بالمتوسط لعام ٢٠٠٨ .

الظروف المناخية	نيسان	أيار	حزيران	تموز	اب	أيلول	تشرين١
الحرارة العظمى	٢٩.٧٤	٣١.٤٨	٣٧.٢٢	٣٩.٩٨	٤٠.٥٩	٣٥.١٣	٢٨.٣٩
الحرارة الصغرى	١٣.٩٠	١٦.٥٢	٢٣.٦٢	٢٥.٦٩	٢٥.٦٩	٢٠.٦٠	١٤.٥٥
الهطول ملم	٥.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢١.٨٠
الرطوبة النسبية%	٣٤.٢٦	٣٧.٠٧	٢٩.٠٣	٢٣.٠٦	٣٦.٦٨	٤٣.٨٧	٥٣.١٩

جدول يبين الظروف المناخية بالمتوسط لعام ٢٠٠٩ .

الظروف المناخية	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين١
الحرارة العظمى	٢٦.١٧	٣٢.٨٧	٣٨.٣٧	٣٨.٧١	٣٧.٥٣	٤٤.٧٢	٣٠.٥٣
الحرارة الصغرى	١٠.٧٥	١٦.٥٣	٢٢.٤٠	٢٥.٠٠	٢٣.٦١	١٨.٢٢	١٣.٥٠
الهطول ملم	١١.٢٠	١.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٧٨
الرطوبة النسبية%	٤٣.٧٣	٣٦.٧٤	٢٧.٣٣	٢٤.٣٢	٣٨.٨٤	٤٣.٠٣	٤٩.١٠

القراءات المدروسة:

_ موعد الإنبات _ عدد الأعضاء الثمرية الكلية المتشكلة على النبات _ عدد الجوزات

الكلية(المتفتحة–الغير متفتحة)_ عدد الجوزات الكلية المتفتحة _ متوسط وزن الجوزة الواحدة(غ)_ إنتاجية وحدة المساحة(كغ/ه).

النتائج والمناقشة:

موعد الإنبات:جدول رقم(١) يبين أثر حمض الهيوميك والكثافة النباتية في متوسط عدد الأيام من الزراعة حتى الإنبات خلال موسمي الزراعة ٢٠٠٨ و٢٠٠٩ بالمتوسط.

الأصناف(A)	الحمض الدبالي(B)	الكثافة النباتية ألف نبات/هـ (C)					المتوسط X	متوسط الأصناف	متوسط المعاملة
		٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠	١٢٠			
دير–٢٢	حمض الهيوميك	٧.٣٤	٧	٦	٥.٣٣	٥	٦.١٣	٦.١٦٥	٧.٤٣
	بدون حمض	٧.٣٤	٧.٣٤	٦	٥.٣٣	٥	٦.٢		
ستونيل–٤٥٣	حمض الهيوميك	١٠.٣	١٠	٩	٧.٣٤	٧	٨.٧٢	٨.٧٦	٧.٥
	بدون حمض	١٠.٣	١٠	٩	٧.٣٤	٧.٣٤	٨.٨		
المتوسط X		٨.٨٢	٨.٥٨	٧.٥	٦.٣٣	٦.١	٧.٤٦		

LSD 5% (A) = **
LSD 5% (B) = Ns
LSD 5% (C) = 1.3
LSD 5% A x B x C = 1.4

يظهر من بيانات الجدول رقم(١) أن الكثافة النباتية كان لها تأثيراً معنوياً في عدد الأيام من الزراعة حتى الإنبات حيث نجد أنه بزيادة الكثافة النباتية من ٤٠ألف نبات/هـ إلى ١٢٠ألف نبات/هـ قلت الفترة الزمنية في متوسط عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور البادرات فوق سطح التربة من ٨.٨ يوم إلى ٦.١ يوم،في حين أن المعاملة بحمض الهيوميك لم تؤثر معنوياً في هذا المؤشر لأن المعاملة بالحمض تمت في طور تشكل الورقة الحقيقية(٣– ٤)، وقد اختلفت الأصناف فيما بينها في موعد الإنبات حيث نجد أن صنف القطن دير–٢٢ كان الأبكر في الإنبات مقارنة مع صنف القطن التركي ستونيفيل–

٤٥٣ بفارق يومين تقريباً. أما في تأثير التفاعل بين العوامل الثلاثة فقد بكر الصنف دير-٢٢ عند الكثافة النباتية ١٢٠ ألف نبات/هـ وللمعاملتين حيث كانت للصنف المحلي بعد ٥أيام فقط في حين تأخر الصنف التركي إلى ٧ أيام.

عدد الأعضاء الثمرية الكلية المتشكلة على النبات(براعم-أزهار-جوزات):جدول رقم(٢) يبين أثر حمض الهيوميك والكثافة النباتية في متوسط عدد الأعضاء الثمرية الكلية المتشكلة على النبات خلال موسمي الزراعة بالمتوسط.

الأصناف(A)	الحمض الدبالي(B)	الكثافة النباتية ألف نبات/هـ (C)					المتوسطX	متوسط الأصناف	متوسط المعاملة
		٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠	١٢٠			
دير-٢٢	حمض الهيوميك	٧٤.٩	٧٢.١	٧٠.٦	٦٨.٣	٦٥.١	٧٠.٢	٦٩.٩٧	٧٨.٥٢
	بدون حمض	٧٤	٧١.٩	٧٠	٦٨	٦٤.٨	٦٩.٧٤		
ستونيفيل-٤٥٣	حمض الهيوميك	٩٢.٤	٩٠.٨	٨٧.١	٨٣.٦	٨٠.٣	٨٦.٨٤	٨٦.٢٢	٧٧.٦٧
	بدون حمض	٩١	٨٩	٨٦.٧	٨٢.٤	٧٨.٩	٨٥.٦		
المتوسط X		٨٣.٠٧	٨٠.٩٥	٧٨.٦	٧٥.٦	٧٢.٣	٧٨.١		

LSD 5% (A) = **
LSD 5% (B) = Ns
LSD 5% (C) = 8.1
LSD 5% A x B x C = 8.4

من بيانات الجدول رقم(٢) يظهر جلياً وجود فروق معنوية في صفة عدد الأعضاء الثمرية الكلية باختلاف الأصناف والكثافات النباتية في حين لم تؤثر المعاملة بالحمض الدبالي على هذه الصفة، حيث نجد أن عدد الأعضاء الثمرية الكلية المتشكلة على نباتات القطن يزداد مع انخفاض عدد النباتات في وحدة المساحة من ١٢٠ألف نبات/هـ إلى ٤٠ألف نبات/هـ

حيث بلغت ٨٣.٠٧ عضواً ثمرياً/النبات عند هذه الكثافة، ويعزى ذلك إلى زيادة المساحة الغذائية للنبات وأيضاً إلى عدد الأزهار المتشكلة على النبات، في حين اختلفت الأصناف فيما بينها بعدد الأعضاء الثمرية الكلية المتشكلة على النبات.فنجد أن الصنف التركي شكل أكبر عدد للأعضاء الثمرية الكلية المتشكلة على النبات (٨٦.٢٢ عضواً ثمرياً/النبات) مقابل(٦٩.٩٧ عضواً ثمرياً/النبات) لدى الصنف دير-٢٢، ونلاحظ أن أكبر قيمة لعدد الأعضاء الثمرية الكلية المتشكلة عند النبات نتيجة التفاعل بين عوامل التجربة المختلفة قد سجلت عند الصنف التركي ستونيفيل-٤٥٣ لدى الكثافة النباتية ٤٠ألف نبات/هـ وبلغت ٩٢.٤ عضواً ثمرياً/النبات .

عدد الجوزات الكلية(المتفتحة- الغير متفتحة) المتشكلة على النبات :جدول رقم(٣) يبين أثر حمض الهيوميك والكثافة النباتية في عدد الجوزات الكلية المتشكلة على النبات خلال موسمي الزراعة.

الأصناف(A)	الحمض الدبالي(B)	الكثافة النباتية ألف نبات/هـ (C)					المتوسطX	متوسط الأصناف	متوسط المعاملة
		٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠	١٢٠			
دير-٢٢	حمض الهيوميك	٢٢	٢٠.٤	١٨	١٤.٨	١٤	١٧.٨٤	١٧.٣٨	٢٠.٩٣
	بدون حمض	٢١.٥	١٩.٢	١٨	١٣.٦	١٢.٣	١٦.٩٢		
ستونيفيل-٤٥٣	حمض الهيوميك	٢٩.٤	٢٧	٢٦	٢٠.٧	١٧	٢٤.٠٢	٢٣.٥	١٩.٩٥
	بدون حمض	٢٨	٢٧.٦	٢٥	٢٠.٣	١٤	٢٢.٩٨		
المتوسط X		٢٥.٢٢	٢٣.٥٥	٢١.٧٥	١٧.٣٥	١٤.٣٢	٢٠.٤٤		

LSD 5% (A) = **
LSD 5% (B) = Ns
LSD 5% (C) = 9.2
LSD 5% A x B x C = 9.6

يلاحظ من الجدول رقم(٣) وجود فروق معنوية في عدد الجوزات الكلية باختلاف الأصناف والكثافات النباتية في حين لم تؤثر المعاملة بالحمض الدبالي على هذه الصفة، وقد اختلف هذا التأثير حسب المعاملة،حيث نجد أن عدد الجوزات الكلية المتشكلة على نباتات القطن يزداد مع انخفاض عدد النباتات في وحدة المساحة من ١٢٠ألف نبات/هـ إلى ٤٠ألف نبات/هـ ويعزى ذلك إلى زيادة المساحة الغذائية للنبات وأيضاً إلى عدد الأزهار المتشكلة على النبات ،ونجد أن معاملة نباتات القطن بحمض الهيوميك لم تؤثر في عدد الجوزات المتشكلة على النبات ،في حين اختلفت الأصناف فيما بينها بعدد الجوزات الكلية المتشكلة على النبات ،فنجد أن الصنف التركي شكل أكبر عدد جوزات على النبات (٢٣.٥جوزة/النبات) مقابل (١٧.٣٨جوزة/النبات) لدى الصنف دير-٢٢، ونلاحظ أن أكبر قيمة لعدد الجوزات المتشكلة عند النبات نتيجة التفاعل بين عوامل التجربة المختلفة قد سجلت عقد الصنف التركي ستونيفيل-٤٥٣ لدى الكثافة النباتية ٤٠ألف نبات/هـ وبلغت ٢٩.٤جوزة/النبات ،مما تقدم نستنتج أن الصنف التركي أعطى أكبر عدد للجوزات المتشكلة عند الكثافة النباتية ٤٠ألف نبات/هـ.

عدد الجوزات الكلية المتفتحة:جدول رقم(٤) يبين أثر حمض الهيوميك والكثافة النباتية في عدد الجوزات الكلية المتفتحة المتشكلة على النبات خلال موسمي الزراعة.

الأصناف(A)	الحمض الدبالي(B)	الكثافة النباتية ألف نبات/هـ (C)					المتوسطX	متوسط الأصناف	متوسط المعاملة
		٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠	١٢٠			
دير-٢٢	حمض الهيوميك	١٦	١٤.٣	١١	٧.٩	٥.٢	١٠.٨٨	١٠.٥٢	١٣.٠٤
	بدون حمض	١٥.٥	١٣.٤	١٠	٧.١	٤.٨	١٠.١٦		
ستونيفيل-٤٥٣	حمض الهيوميك	٣٣	١٨	١٥	١١	٩	١٥.٢	١٥.٠٦	١٢.٥٤
	بدون حمض	٣٢	١٧.٦	١٦	١٠	٩	١٤.٩٢		
المتوسط X		١٩.٦٢	١٥.٨٢	١٣	٩	٧	١٢.٧٩		

متوسط وزن الجوزة الواحدة (غ): جدول رقم(٥) يبين أثر حمض الهيوميك والكثافة النباتية في متوسط وزن الجوزة الواحدة (غ) خلال موسمي الزراعة.

الأصناف(A)	الحمض الدبالي(B)	الكثافة النباتية ألف نبات/هـ (C)					المتوسطX	متوسط الأصناف	متوسط المعاملة
		٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠	١٢٠			
دير-٢٢	حمض الهيوميك	٦.٢	٦.٢	٥.٦	٥.٣	٥.١	٥.٦٨	٥.١٨	٥.٦٩
	بدون حمض	٥.١	٥	٤.٧	٤.٣	٤.٣	٤.٦٨		
ستونيفيل-٤٥٣	حمض الهيوميك	٦.٢	٦.١	٥.٦	٥.٥	٥.١	٥.٧	٥.٢١	٤.٧
	بدون حمض	٥	٤.٩	٤.٨	٤.٥	٤.٤	٤.٧٢		
المتوسطX		٥.٦٢	٥.٥٥	٥.١٧	٤.٩	٤.٧٢	٥.١٩		

LSD 5% (A) = Ns LSD 5% (C) = 0.5

LSD 5% (B) = * LSD 5% A x B x C = 0.9

يلاحظ من الجدول رقم(٥) وجود فروق معنوية في متوسط وزن الجوزة الواحدة باختلاف المعاملات والكثافات النباتية، أما في تأثير الصنف فلا توجد أية فروقات ، ففي تأثير الكثافة النباتية يلاحظ أن الأصناف المزروعة عند الكثافة النباتية ٤٠ ألف نبات/هـ أعطت أعلى قيمة لمتوسط وزن الجوزة الواحدة (غ) مقارنة مع بقية الكثافات النباتية الأخرى حيث بلغت ٥.٦٢غ في حين كانت عند الكثافات الأخرى(٦٠-٨٠-١٠٠-١٢٠) ألف نبات/هـ (٥.٥٥ -٥.١٧- ٤.٩- ٤.٧٢) غ وعلى الترتيب ،ونجد أن معاملة نباتات القطن بحمض الهيوميك كان لها تأثيراً معنوياً في متوسط وزن الجوزة الواحدة حيث كانت

عند صنف القطن دير-٢٢ (٥,٦٨غ) مقارنة مع النباتات التي لم تعامل بالحمض (٤,٦٨غ) وكذلك بالنسبة لصنف القطن ستونيفيل-٤٥٣ حيث كانت (٥,٧غ) مقارنة مع النباتات التي لم تعامل بالحمض العضوي (٤,٧٢غ)٠أما في تأثير التفاعل بين العوامل الثلاثة نلاحظ أن الصنف التركي والصنف المحلي أعطيا نفس القيمة لصفة متوسط وزن الجوزة الواحدة(غ) عند الكثافة النباتية ٤٠ألف نبات/هـ حيث كانت(٦,٢ غ) وكانت أعلى قيمة لهذه الصفة عند هذه الكثافة٠

إنتاجية وحدة المساحة(كغ/هـ):جدول رقم(٦) يبين أثر حمض الهيوميك والكثافة النباتية في الإنتاجية الكلية من القطن المحبوب كغ/ه بالمتوسط خلال موسمي الزراعة٠

الأصناف(A)	الحمض البيالي(B)	الكثافة النباتية ألف نبات/هـ (C)					المتوسطX	متوسط الأصناف	متوسط المعاملة
		٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠	١٢٠			
دير-٢٢	حمض الهيوميك	٣٩٦٨	٥٢٠٠	٥٣٠٠	٤١٨٧	٣١٨٢	٤٣٦٧	٣٨٣٠	٥٢٢٧
	بدون حمض	٣١٦٢	٤٠٢٠	٣٧٦٠	٣٠٥٣	٢٤٧٦	٣٢٩٤		
ستونيفيل-٤٥٣	حمض الهيوميك	٥٧٠٤	٦٥٨٠	٦٦٠٠	٦٠٥٠	٥٥٠٨	٦٠٨٨	٥٥٤١	٤١٤٤
	بدون حمض	٤٤٠٠	٥١٧٤	٦١٤٤	٤٥٠٠	٤٧٥٢	٤٩٩٤		
المتوسطX		٤٢٩٨	٥٢٤٣	٥٤٥١	٤٤١٠	٣٩٦٤	٤٧٢٤		

LSD 5% (A) = **
LSD 5% (B) = **
LSD 5% (C) = 20.6
LSD 5% A x B x C = 28.6

يلاحظ من الجدول رقم(٦) وجود فروق معنوية في الإنتاجية الكلية باختلاف الأصناف والمعاملات والكثافات النباتية، ففي تأثير الصنف أظهر الصنف التركي تفوقاً على صنف القطن دير-٢٢ بصفة الإنتاجية الكلية بفارق ١٧١١ كغ/ه تقريباً، وفي تأثير الكثافة النباتية يلاحظ أن الأصناف المزروعة عند الكثافة النباتية ٨٠ ألف نبات/هـ أعطت إنتاجية أعلى مقارنة مع بقية الكثافات النباتية الأخرى حيث بلغت ٥٤٥١ كغ/ه في حين كانت عند الكثافات الأخرى(٦٠-١٠٠-٤٠-١٢٠)ألف نبات/هـ (٥٢٤٣ -٤٤١٠ -٤٢٩٨ -

٣٩٦٤) كغ/هـ وعلى الترتيب. أما في تأثير التفاعل بين العوامل الثلاثة نلاحظ أن الصنف التركي أعطى أعلى قيمة لصفة الإنتاجية الكلية عند الكثافة النباتية ٨٠،٠٠٠نبات/هـ والمعاملة بحمض الهيوميك حيث كانت(٦٦٠٠ كغ/هـ) في حين كانت عند دير-٢٢(٥٣٠٠كغ/هـ).

الاستنتاجات : من خلال النتائج السابقة يمكن أن نخلص إلى ما يلي:

١- إن الصنف دير-٢٢ كان الأبكر في الإنبات وخاصة عند زراعته بالكثافة النباتية ١٢٠ألف نبات/هـ.

٢- إن الصنف التركي ستونيفيل-٤٥٣ قد سجل أكبر قيمة لمتوسط عدد الأعضاء الثمرية الكلية(٩٢,٤ عضواً ثمرياً/النبات) ، وعدد الجوزات الكلية(متفتحة-غيرمتفتحة) ٢٩,٤جوزة/النبات،وعدد الجوزات المتفتحة(٢٣جوزة/النبات) المتشكلة على النبات عند زراعته بالكثافة النباتية ٤٠ألف نبات/هـ وعند معاملته بحمض الهيوميك.

٣- إن نباتات صنف القطن ستونيفيل-٤٥٣ أعطت أعلى إنتاجية من القطن المحبوب وذلك عند زراعته بالكثافة النباتية ٨٠ألف نبات/هـ.

٤- تأثرت إنتاجية وحدة المساحة باختلاف الكثافة النباتية حيث كانت الأعلى عند الكثافة ٨٠ ألف نبات/هـ.

٥- أثرت عملية المعاملة بحمض الهيوميك معنوياً في وزن الجوزة الواحدة(غ) وكان أعلاها عند الكثافتين النباتيتين(٤٠-٦٠) ألف نبات/هـ على الترتيب.

التوصيات:

١- يمكن تكرار نفس التجربة في مناطق بيئية وزراعية أخرى تتواجد فيها زراعة القطن وإجراء المقارنات مع أصناف تلك المناطق.

٢- يجب عدم الاقتصار على استخدام حمض الهيوميك بل يجب استخدام أحماض عضوية أخرى لربما تعطي نتائج أفضل.

٣- التأكيد على استمرار زراعة أصناف القطن على الكثافة النباتية ٨٠ ألف نبات/ه كونها أثبتت تفوقاً في الغلة مقارنة مع بقية الكثافات النباتية الأخرى.

المراجع:

- **البرزنجي** مهدي محمود وأمين فرهاد أحمد، ١٩٨٥- **تأثير المسافات الزراعية المختلفة على المحصول ومكوناته للقطن الأمريكي في منطقة السليمانية**، المجلة العراقية تراتكو، المجلد ٣، العدد ١ ص:١٤١-١٥٨ .

- **الحنيدي** هيثم ، **التركي** جاسم ، **خطاب** عمر، ٢٠٠٢ - **إنتاجية محصول القطن بتأثير بعض عمليات الخدمة بعد الزراعة** . مجلة باسل الأسد للعلوم الهندسية العدد ١٦ ص: ٩

- **الخليفة** عامر خضر ،٢٠٠١- **أثر توزع النباتات في القدرة الإنتاجية لمراحل إكثار صنف القطن ديرالزور-٢٢** . رسالة ماجستير،كلية الزراعة الثانية، قسم المحاصيل، جامعةحلب.

- **العيبان** طلال سلوم ، **النويجي** ثريا صالح ، ١٩٩٥- **محاصيل الألياف وتكنولوجيتها** . منشورات جامعة حلب ، كلية الهندسة الزراعية بدير الزور، ص:٣٤-٣٦ .

- **الفارس** عباس منير ، ١٩٩٠- **محاصيل الألياف**. منشورات جامعة حلب ، كلية الزراعة ، ص:٣٤-٣٦ .

- **الفارس** عباس والحكيم محمد شفيق، ١٩٨٦- **تأثير الكثافة النباتية والتوزع على تساقط الثمار (نسبة السقوط) في صنفي القطن حلب ٤٠ وطشقند٣ تحت ظروف منطقة حلب-سوريا** . مجلة بحوث جامعة حلب ، العدد:الثامن ص:٣٧-٦٥.

- **دليل زراعة محصول القطن**، ٢٠٠٢ - مديرية الإرشاد الزراعي في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سوريا، نشرة رقم ٤٤٨ .

- **ديموفا** راداكا و**ديكوف** ديكو ، ١٩٩٠- **المحاصيل الحقلية في المناطق الإستوائية وشبه الإستوائية**،ترجمة د،خليل ابراهيم محمد علي، جامعة بغداد،

-**علي** مرسي، ١٩٩٠-**محاصيل الحقل**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة،

- **نشرة** زراعية تركية ملصقة على الصنف التركي تتضمن اسمه وأصله، ٢٠٠٨

- ABDEL-ATI Y.Y.,Hammad,A.M.M.and Ali,M.Z.H.,1996- **Nitrogen fixing and phosphate solubilizing bacteria as biofertilizers for potato plants under Minia conditions** , first Egyptian Hungarian Hort.Conf.,Kafr EL-Sheikh,.Egypt.15-17Sept

- AZHAR F.M. ; Ajmal, S.U., 1999- **Diallel analysis of oil content in seed of Gossypium hirsutum L.** Journal of Genetics and Breeding , Vol. 53(1).19-23.

- COOKE .,1974- **www.Moa.gov.ps/forum/Showthread**

- DARGAN K.S., 1970- **Studies on the effect of Sowing date , nitrogen and plant population on American cotton** . Indian J.Sci . , 12(3) : 290-295.

- EL-AKABAWY M.A.,2000- **Effect of some biofertilizers and farmyard manure on yield and nutrient uptake of Egyptian clover grown on lamy sand soil**. Egypt. J.Agric.Res. 78(5).

- FOWLER J. L and Ray L L., 1977- **Response of tow cotton genotypes to five equidistant spacing patterns**. Agronomy J.,69:733-738.

- GERARD C. J.; Hipp, B. W. and Reeves, S. A.J.R.,1976- **Influence of stress on growth and fruiting of early and late maturing cottons grown under sub tropical conditions proceedings of the 28th cotton improvement conference**,P,95-

Effect of the Humic acid and the botanical density on productivity of some cotton varieties under Deir Ezzour's Environment.

Abstract

The Agricultural trails of the present research paper were carried out in the scientific reasearches center , Deir Ezzour(2008, 2009) for comparing the productivity between the cotton Deir-22 and the Turkish cotton Stonievell-453(St-453) under effect the botanical density and the processing with the organic Acid (Humic Acid).

The results of this research paper showed the cotton Deir-22 was the earliest at planting comparing on the Turkish cotton(St-453) by contingents 2days nearly. and the biggest value of the wholly outgrowths organs and abroached walnuts were recorded on the cotton St-453 on that density(40,000plant\h) and the processing with aHumhc Acid.

The Cotton St-453 gave out a top productivity from the gravenimage Cotton on the density 80,000plant\h and the processing with a Humic Acid and super than Cotton Deir-22 by arate 19.6%.

Key words ; Cotton- Humic acid- the botanical density-Agricultural distances - productivity.

97.national cotton counsel, Memphis,teen.
- HAMMAD A.M.M.,1998- **Evaluation of alginate-encapsulated Azotobacter chroococcn as aphage-rsistant and effective inoculums**.J.Basic Microbiol. 38(1),9-16.
- HANAFY A.H.,Nesiem,M.R.A.,Hewedy,A.M.and Sallam,H.E.E.,2002-**Effect of organic manures,biofertilizers and NPK mineral fertilizers on growth yield,chemical composition and nitrate accumulation of sweet pepper plants**.Recent technologiesin agriculture.Faculty of agriculture Cairo University28-30 October (2002).
- HEILTHOLT J. J., 1994- **Canopy characteristics associated with deficient and excessive cotton plant population densities**. Crop Sci. 34:1291-1297
htpp://msucares.com/researchreports/rr22-5.htm
- HUSSEIN M.A. Dastane N.M. and NOOR M.A., 1980- **The cultivation of cotton in Somalia. Trials and results related to the sowing date . population , fertilizer rate and irrigation** . Irri. And Drain Abst., 6(2): 632.
- MUNK D. S.,2001- **Plant density and planting date impacts on Pima cotton development**. Proceedings of the Australian Agronomy Conference.
- NEWEIGY N.A ; Ehsan,A ;Hanafy,Zaghloul R.A. and El-Sayeda H.,1997- **Response of sorghum to indculation with Azospirillum,organic,and in0rganic Fertilization in the presence of phosphate solubilising micro organisms**.Annals of Agric.Sci.Moshtohor, 35(3), 1383-1401.
- ZOGLOUL R.A.,2002-**Bioferelization and organic manuring efficacy on growth and yield of patoto plants** . Recent technologies in Agriculture. Proceedings of the znd congress.Faculty of Agriculture,Cairo University V.L.