تقييم إنتاجية ثلاثة طرز من الذرة الصفراء السكرية تحت تأثير مواعيد زراعة مختلفة

Evaluating the Productivity of Three Sweet Corn Varieties Under the Effect of Different Sowing Dates

غريبو أحمد غريبو[1] عبد المحسن سيد عمر[2]

1. أستاذ في قسم المحاصيل الحقلية. كلية الزراعة. جامعة حلب
2. مدرس في قسم المحاصيل الحقلية. كلية الزراعة. جامعة حلب

المُلخَّص

نفذ البحث في أراضي المؤسسة العامة لاستصلاح الأراضي في مشروع مسكنة غرب، محافظة حلب خلال الموسمين الزراعيين 2007و2008م ، بهدف تقييم إنتاجية ثلاثة تراكيب وراثية من محصول الذرة الصفراء السكرية، هي فيحاء1 والهجينين كنوز وميرت تحت تأثير مواعيد زراعة مختلفة وذلك لاختيار افضل تركيب وراثي وأنسب موعد للزراعة في العروة الربيعية .

أظهرت النتائج أن الغلة الحبية و مكوناتها في الهجين ميرت كانت أعلى معنوياً بالمقارنة مع الهجين كنوز والصنف فيحاء 1، حيث بلغت الزيادة في الغلة الحبية الطازجة (1.61-2.73طن/هـ)، وبلغت الزيادة في غلة العرانيس الطازجة مع الأغلفة (3.15-4.79 طن/هـ). كما بينت النتائج زيادة معنوية في طول العرنوس وفي عدد الحبوب في العرنوس، وفي وزن حبوب العرنوس، في الهجين ميرت بالمقارنة مع الهجين كنوز والصنف فيحاء1، وتفوق الهجين ميرت معنوياً على الهجين كنوز في الغلة الحبية الطازجة وفي مكونات الغلة المدروسة. وكانت أعلى غلة حبية طازجة عند الزراعة في بداية نيسان في كل التراكيب الوراثية المزروعة، حيث بلغت الغلة الحبية الطازجة (16.1 طن/هـ) في متوسط الموسمين وانخفضت الغلة الحبية الطازجة وكذلك الصفات الإنتاجية الأخرى في مواعيد الزراعة المبكرة (منتصف آذار)، عند التأخر في موعد الزراعة (منتصف نيسان) في كل التراكيب الوراثية المزروعة.

الكلمات المفتاحية: ذرة صفراء سكرية ، أصناف، مواعيد الزراعة، غلة حبية طازجة.

Abstract

The research was carried out at the Farms of General Corporation for Land Reclaimtion in Maskanea-West, Governorate of Aleppo, during two seasons 2007 - 2008, to evaluate the productivity of three varieties of sweet corn: Faihaa1 and the two hybrids Konoz and Mert under different sowing dates in order to determine the best variety and the most suitable sowing date in spring season.

The results showed that the grain yield and yield components of the hybrid (Mert) were higher than that

©2010 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, All rights reserved.

of Konoz and Faihaa 1. Results revealed an increase in the grain yield by (1.61 - 2.73 ton/h), and fresh ears yield with husks by (3.15 - 4.79 ton/h). There were significant increase in ear length, number of grains per ear and ear grain weight of the hybrid (Mert) compared to Konoz and Faihaa 1. The grain yield and the studied yield components of the hybrid (Mert) were higher than that of Konoz. The highest grain yield was at the beginning of April for all varieties, Where the average fresh grain yield was (16.1 ton/h) for the two grwing seasons, the fresh grain yield and other yield characters decreased at early sowing date (middle of March) as well as at late sowing date (middle of April) for all varieties.

Key words: Sweet corn, Varieties, Sowing dates, Fresh grain yield.

المقدمة

تعد الذرة الصفراء .*Zea mays* L من المحاصيل ذات القيمة الغذائية العالية، حيث تتسم بالعديد من الاستخدامات الغذائية والصناعية والعلفية. فهي تستخدم في بعض بلدان العالم كطعام رئيس للإنسان، ويمكن تناولها طازجة أو بعد شيها وسلقها، كما تستخدم لاستخراج دقيق الذرة الذي يدخل في صناعة الخبز والبسكويت، وكغذاء جيد للأطفال (طرابيشي وزملاؤه ،2005).

تستعمل الذرة الصفراء السكرية *Zea mays saccharata Sturt* في تحضير العديد من أنواع الحلويات، كما أن ارتفاع نسبة النشاء في بعض أصنافها يجعلها مصدراً جيداً من مصادر الحصول على النشاء، وتحتوي أجنة الذرة الصفراء على كمية عالية من الدهون لهذا تستخدم لصنع زيت الذرة الصفراء ذي القيمة الغذائية العالية لخلوه من الكوليسترول، مما يجعله الزيت المفضل لدى الأشخاص المصابين بمرض تضيق الأوعية الدموية (طرابيشي وزملاؤه ،2005).

تتركز زراعة الذرة الصفراء في أمريكا وجنوب أفريقيا وروسيا وآسيا. ولقد ازدادت المساحة المزروعة بالذرة الصفراء عالمياً من 132 مليون هكتاراً عام 1984 إلى 144 مليون هكتاراً عام 2002 وبمتوسط مردود عالمي 3783 كغ/هـ(FAO، 2002). وقد احتلت الذرة الصفراء المرتبة الثالثة بعد القمح والأرز من حيث المساحة واحتلت المركز الثاني عالمياً من حيث الإنتاج الحبي لمحاصيل الحبوب (FAO، 2006). وتحتل الولايات المتحدة الأمريكية المركز الأول من حيث المساحة والإنتاج تليها البرازيل والمكسيك ثم الهند والصين .

أما في سورية، فإن زراعة الذرة الصفراء تطورت بشكل كبير خلال السنوات الماضية لما للذرة من أهمية كبيرة في التغذية البشرية، وكذلك لاستخدامها في مد القطاع الحيواني بالأعلاف سواء كانت المركزة (الحبوب) أو العلف الأخضر. وتزرع الذرة الصفراء في كافة محافظات القطر /تحت ظروف الزراعة المروية/ كما تزرع بعلاً في محافظة طرطوس. وصلت المساحات التي زرعت بالذرة الصفراء في سوريا عام 2007 الى 50.36 ألف هكتاراً، أعطت إنتاجاً 177ألف طناً بمردود 3.52 طن/هـ (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، 2007) .

أشار العديد من الباحثين الى أهمية مواعيد الزراعة في تحديد قدرة هجن الذرة الصفراء على إعطاء إنتاجية عالية(Darby وLauer، 2002، Norwood، 2001 ، Bruns وAbbas، 2006).

أورد (الخليفة،2007، Lee، 2002، Garcia وزملاؤه، 2009، Saseendran ، 2005) أن هجن الذرة الصفراء تختلف في قدرتها على التمثيل الضوئي والإنتاجية الفردية والعديد من الصفات.

بين (Bokai، 1987 ، Bruns and Abbas، 2006) أن موعد الزراعة يعد من أهم العوامل التي تؤثر في إنتاجية الذرة الصفراء، حيث أن الزراعة المبكرة تعرض النباتات إلى مشاكل انخفاض درجات الحرارة في المراحل الأولى من عمر النبات، وان التأخر في موعد الزراعة يعرض النباتات في مرحلة الإزهار إلى مشاكل ارتفاع درجات الحرارة، ما ينجم عنها ضعف عملية التلقيح والإخصاب ويقلل ارتفاع درجات الحرارة من امتلاء الحبوب، ما يؤدي الى انخفاض المردود. أشار Vavylofa (1986) أن موعد الزراعة المناسب لمحصول الذرة الصفراء هو النصف الثاني من شهر أيار في ظروف أوكرانيا عندما تصل درجة حرارة التربة إلى نحو 10درجة مئوية على عمق 10سم

أوضح Pocipanov and Jerukov (2004) إمكانية زراعة الذرة الصفراء عند وصول درجة حرارة التربة الى 12-15 درجة مئوية، ويجب اختيار موعد الزراعة بحيث تكون مرحلة الإزهار تمر في ظروف درجة الحرارة بحدود25 درجة مئوية، ويختلف موعد الزراعة باختلاف الأصناف ، وان الكثافة النباتية تختلف باختلاف رطوبة التربة وطريقة الزراعة . لقد أشار (كف الغزال والفارس، 1982) أن حبوب الذرة الصفراء السكرية تحتوي على نسبة جيدة من المواد السكرية، فهي حلوة الطعم وتستعمل في الاستهلاك الطازج أو لتحضير المعلبات والحلوى، ويمكن زراعتها للاستهلاك الطازج اعتباراً من نيسان وحتى تموز.

وجد (Bogunova و Batamucci، 1990) أن موعد الزراعة يؤثر في إنتاجية الذرة الصفراء، حيث تفوقت المعاملات المزروعة في الأسبوع الأخير من أيار على المعاملات المزروعة في الأسبوع الثالث من نيسان في نسبة الإنبات والمردود الحبي .

أظهرت نتائج أحمد (2004) أن أفضل موعد لزراعة الذرة الصفراء في ظروف مصر كان خلال الفترة من (3/15 إلى 4/1/ أو من 7/15 إلى 8/1) للحصول على أعلى محصول.

اظهرت نتائج ابحاث Oktem ورفاقه (2004)، التي أجريت لتحديد الموعد الأمثل لزراعة الذرة السكرية في جنوب شرق الأناضول في تركيا إمكانية زراعة المحصول اعتباراً من شهر نيسان وحتى آب في عدة مواعيد وبينت النتائج أن أعلى مردود حبي كان من نصيب المعاملة المزروعة في 25 تموز.

بين Voskoboynik (2005) أن الظروف البيئية تؤدي دوراً مهماً في تحديد إنتاجية الذرة الصفراء و يتطلب هذا تحديد الظروف البيئية والزراعية المناسبة لزراعة هذا المحصول، ويأتي في مقدمتها موعد الزراعة وهذا ما أكده Capristo (2007)، وPerez-Bidegain وآخرون (2007).

وجد Tsikov (2003) أن لموعد الزراعة دوراً مهماً في تحديد موعد الإنبات وسرعة نمو وتطور النبات وبالتالي مستوى الإنتاج لذلك فأنه عند دراسة موعد الزراعة من الضروري الأخذ بعين الاعتبار الظروف البيئية لمنطقة الزراعة وكذلك الخواص البيولوجية والزراعية للصنف المدروس (Kucharik، 2008) .

تزرع الذرة الصفراء في أوكرانيا، في الثلث الثالث من شهر نيسان في منطقة السهول الأوكرانية الجنوبية، أما السهول الشرقية والشمالية تبدأ الزراعة في الخمسة أيام الأخيرة من شهر نيسان أما في المنطقة الغربية من أوكرانيا ونظراً لاختلاف الظروف البيئية ونوع التربة تبدأ الزراعة في النصف الثاني من شهر نيسان حتى النصف الأول من ايار (Krasilovets، 2006؛ الخليفة، 2007).

هدف هذا البحث الى: تقييم إنتاجية ومكونات المحصول لثلاثة طرز وراثية من الذرة الصفراء السكرية تحت تأثير مواعيد زراعة مختلفة.

مواد البحث وطرائقه

موقع تنفيذ البحث:

نفذ البحث في أراضي المؤسسة العامة لاستصلاح الأراضي في مشروع مسكنة غرب في موقع تلعرن بمحافظة حلب وعلى مدار موسمين زراعيين2007 و 2008 في العروة الربيعية.

تقع منطقة الدراسة على خط عرض 36.05 وخط طول 37.22 وترتفع عن سطح البحر بمقدار340مترًا، يسود منطقة الدراسة صيف حار وجاف وشتاء بارد ماطر ومعدل الهطول المطري السنوي (289) مم و يظهر الجدول (1) المعطيات المناخية المأخوذة من محطة الأرصاد الجوية في منطقة المسلمية بحلب خلال فترة التجربة وتبين الظروف المناخية السائدة من خلال متوسط القيم الشهرية لأهم العناصر المناخية.

الجدول 1. الظروف المناخية السائدة في موقع البحث خلال فترة التجربة.

الشهر	متوسط درجة الحرارة الصغرى (درجة مئوية)		متوسط درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية)		مجموع كمية الأمطار (مم)	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008
نيسان	5.2	10.7	20	21.3	41.5	29.1
أيار	14.2	13.4	31.4	29.8	19.5	18.3
حزيران	17.9	17.1	35.4	32.5	-	-
تموز	21.8	22.2	36.4	35.6	-	-
آب	21.6	21.7	35.1	34.5	-	-
أيلول	18.4	17.3	30.5	29.2	10.6	15.3
تشرين (1)	13.6	12.1	26.1	25.3	20.8	25.4
المجموع					92.4	88.1

المصدر محطة الأرصاد الجوية في حلب (2007-2008).

تحليل التربة:

تم تحليل تربة موقع التجربة قبل الزراعة ميكانيكياً وكيميائياً وجاءت نتائج التحليل موضحة في الجدول (2). تبين نتائج تلك التحاليل بأن التربة ذات قوام طيني سلتي (حسب مثلث القوام)، حيث وصلت نسبة الطين إلى 60 % من وزن التربة الجافة، وبلغت نسبة السلت 24 % من وزن التربة الجافة والنسبة المتبقية هي رمل، والتربة فقيرة بالمادة العضوية (0.86 %).

أما قيمة حموضة التربة فهي متعادلة مائلة للقلوية الخفيفة وقيمة ملوحة التربة لعجينة التربة المشبعة EC_e تساوي 1.5 dS/m، والتربة فقيرة المحتوى بالفوسفور ومتوسطة المحتوى من الآزوت والبورون وجيدة المحتوى من البوتاسيوم.

الجدول 2. بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة في موقع التجربة.

التحليل الميكانيكي %	رمل	16
	سلت	24
	طين	60
التحاليل الكيميائي	pH	7.9
	EC_e dS/m	1.5
	N ppm	12.8
	P ppm	2.9
	K ppm	284
	B ppm	0.52
	$CaCo_3$ %	20.2
	% مادة عضوية	0.86
	% الكلس الفعال	10.8

المادة التجريبية:

استخدم في هذا البحث ثلاثة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء السكرية.

أولا- الأصناف :

1 - الصنف فيجاء1: تم الحصول على بذاره من مؤسسة إكثار البذار وهو صنف تركيبي مفتوح التلقيح.

2 - الصنف كنوز هجين تركي المنشأ.

3 - الصنف ميرت هجين أمريكي المنشأ.

ثانياً- مواعيد الزراعة :

- الموعد الأول15آذار.
- الموعد الثاني 1نيسان .
- الموعد الثالث15نيسان .

تصميم التجربة:

زرعت المعاملات باستخدام تصميم القطع المنشقة (Split-plot design) بثلاثة مكررات، حيث شغلت القطع الرئيسة معاملات الأصناف والقطع المنشقة مواعيد الزراعة، وبذلك أصبح عدد المعاملات 3x 3x3=27 قطعة تجريبية بمساحة تعادل (3.5 × 4= 14م^2) لكل قطعة، تم إجراء عمليات التحليل الإحصائي لكافة القراءات التي شملتها الدراسة باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Genstat-5 لمقارنة المتوسطات وتحديد الفروق المعنوية باختبار اقل فرق معنوي عند درجة معنوية (5 %) وحساب معامل الاختلاف (C.V%).

تحضير الأرض:

تم تحضير التربة بإجراء فلاحتين عميقتين متعامدتين وحراثة سطحية وتنعيم التربة و الزراعة على عمق 7 سم ، و إضافة الأسمدة المعدنية على النحو التالي:

- السماد الآزوتي بمعدل (200) كغ/ هـ (N)، أضيف على شكل (يوريا 46 %)، على دفعتين، النصف الأول عند الزراعة والنصف الثاني بعد 40 يوماً من الإنبات.
- السماد الفوسفوري بمعدل (120) كغ/ هـ (P_2O_5) ، أضيف على شكل سوبر فوسفات 46 % قبل الزراعة.
- السماد البوتاسي بمعدل (40) كغ/هـ (K_2O) أضيف على شكل سلفات البوتاسيوم 46 % قبل الزراعة.

تمت الزراعة يدوياً على خطوط بالتقبيع في جور بمسافة70سم بين الخطوط، 20سم بين النباتات، قسمت أرض التجربة الى قطع تجريبية بعرض 3.5 م وطول 4م (3.5x4=14م^2) بحيث تضم كل قطعة تجريبية خمسة خطوط ، وتم ري المحصول بعد الزراعة مباشرة واعتبر موعد الرية الأولى هو موعد الزراعة، واستمرت عملية الري حسب الحاجة ، وتمت مراقبة المحصول دورياً من خلال الزيارات الحقلية المتكررة لموقع التجربة وعلى مدار موسمي الزراعة مع مراعاة تنفيذ أعمال التعشيب اليدوي ، وتمت عملية الحصاد عند مرحلة النضج اللبني، لأن هذا الصنف مخصص للحصول على الكيزان للاستهلاك الطازج.

الصفات المدروسة:

1 - ارتفاع النبات(سم): تم قياس ارتفاع النبات بقياس طول ساق النبات من سطح التربة حتى العقدة اسفل النورة المذكرة وتم أخذ قياس خمس نباتات من كل قطعة تجريبية.

2 - طول العرنوس(سم): تم قياس طول العرنوس من قاعدة العرنوس حتى قمته في خمس نباتات من كل قطعة تجريبية.

3 - قطر العرنوس (مم): تم قياس قطر العرنوس في وسط الثلث السفلي من العرنوس في خمس نباتات من كل قطعة تجريبية .

4 - عدد الحبوب في العرنوس: تم حساب عدد الحبوب في العرنوس من حاصل جداء عدد الصفوف في العرنوس بعدد الحبوب في الصف الواحد وذلك في خمس نباتات من كل قطعة تجريبية .

5 - وزن الحبوب في العرنوس: تم حساب وزن الحبوب في العرنوس باخذ خمس نباتات من كل قطعة تجريبية وفصل الحبوب عن القولحة ثم وزنت الحبوب بميزان حساس وحسب وزن الحبوب في العرنوس .

6 - غلة العرانيس الطازجة مع الأغلفة (طن/هـ): حسبت غلة العرانيس الطازجة مع الأغلفة في طور النضج اللبني (عند الرطوبة 70 %) حيث حصدت العرانيس الطازجة مع الأغلفة بمساحة 10م^2 بثلاث مكررات، حسب معاملات التجربة، ثم وزنت العرانيس بميزان حساس وحسبت غلة العرانيس الطازجة مع الأغلفة بناءً على إنتاجية مساحة 10م^2 وتحويلها إلى واحدة المساحة(طن/هـ).

7 - الغلة الحبية الطازجة (طن/هـ): حسبت الغلة الحبية الطازجة من العينات التي تم جمعها لتقدير غلة العرانيس الطازجة مع الأغلفة بعد إزالة الأغلفة باليد وفصل كل من الحبوب والقولحة باستخدام سكاكين حادة ثم وزن كل منها بميزان حساس وحسبت الغلة الحبية الطازجة بعد فصلها من القولحة بناءً على إنتاجية مساحة 10م^2 وتحويلها إلى واحدة المساحة(طن/هـ).

النتائج والمناقشة

ارتفاع النبات(سم):

أظهرت نتائج البحث وجود فروق معنوية بين المعاملات المدروسة في طول

النبات، حيث تفوقت المعاملات التي زرعت في بداية نيسان على المعاملات المزروعة في المراحل المتأخرة والمبكرة وذلك في كل التراكيب الوراثية المزروعة، كما تفوق الهجين ميرت على الهجين كنوز وعلى الصنف فيحاء 1 في مختلف مواعيد الزراعة ، حيث بلغ متوسط ارتفاع النبات في الهجين ميرت 177.7سم في متوسط الموسمين، في حين كان متوسط ارتفاع النبات في متوسط الموسمين والصنف فيحاء1 (168.9،157.7) سم على الترتيب (الجدول 3).

الجدول 3. ارتفاع النبات (سم) في ثلاثة طرز من محصول الذرة الصفراء السكرية (متوسط الموسمين2007-2008).

موعدالزراعة (A)	التركيب الوراثي (B)			المتوسط
	الصنف فيحاء 1	هجين كنوز	هجين ميرت	
3/15	159	166	177	**167.3**
4/1	166	179	189	**178**
4/15	148	161.5	167	**158.8**
المتوسط	**157.7**	**168.9**	**177.7**	
L.S.D0.05(A=4.617B=1.369A×B=4.539)C.V%=2.37				

طول العرنوس (سم):

أظهرت نتائج البحث تفوقاً معنوياً لجميع المعاملات المزروعة بالهجين ميرت بالمقارنة مع الهجين كنوز والصنف فيحاء 1 من حيث طول العرنوس في مختلف مواعيد الزراعة ، وقد وصل متوسط طول العرنوس في الهجين ميرت إلى (23.13) سم ، في حين كان اقل طول للعرنوس في الصنف فيحاء 1(18.7) سم (الجدول 4).

الجدول 4. طول العرنوس (سم) في ثلاثة طرز من محصول الذرة الصفراء السكرية (متوسط الموسمين2007-2008).

موعدالزراعة (A)	التركيب الوراثي (B)			المتوسط
	الصنف فيحاء 1	هجين كنوز	هجين ميرت	
3/15	18.7	21.1	23.5	**21.1**
4/1	20.4	22.4	24.3	**22.4**
4/15	16.9	18.6	21.6	**19.03**
المتوسط	**18.7**	**20.7**	**23.13**	
L.S.D0.05(A=0.147B=0.299A×B=0.433)C.V%=1.4				

كما تفوقت المعاملات المزروعة في بداية نيسان ضمن كل تركيب وراثي مقارنة مع مواعيد الزراعة المتأخرة وكذلك المبكرة وكانت الفروقات معنوية عند مقارنة طول العرنوس بين الموعد الثاني للزراعة والمواعيد المبكرة والمتأخرة ضمن كل تركيب وراثي حيث تناقص متوسط طول العرنوس مع التأخر والتبكير في موعد الزراعة بالمقارنة مع الزراعة في بداية نيسان وهذا ما تؤكده النتائج التي حصل عليها Oktem وزملاؤه (2004).

قطر العرنوس (مم):

يعود التباين في قطر العرنوس بشكل أساسي الى حجم الحبوب ودرجة امتلائها ويؤدي قطر القولحة دوراً ومهماً في قطر العرنوس الكلي (الخليفة وعرفان، 2008) أظهرت نتائج البحث تفوقاً معنوياً بقطر العرنوس للمعاملات التي زرعت في بداية نيسان بالمقارنة مع الزراعات اللاحقة في جميع التراكيب الوراثية المزروعة، وكان أطول قطر للعرنوس من نصيب المعاملة المزروعة في بداية نيسان حيث وصل متوسط قطر العرنوس إلى (48.83) مم، انخفض قطر العرنوس عند الزراعة في منتصف نيسان إلى (41.1) مم (الجدول 5). وتأتي هذه النتيجة متوافقة مع نتائج Kwabiah (2004). كما تفوقت معنوياً المعاملات المزروعة بالهجين ميرت على الهجين كنوز والصنف فيحاء1بقطر العرنوس حيث بلغت الزيادة في قطر العرنوس(4.7،6.23)مم على التوالي .

الجدول 5. قطر العرنوس (مم) في ثلاثة طرز من محصول الذرة الصفراء السكرية (متوسط الموسمين2007-2008).

موعدالزراعة (A)	التركيب الوراثي (B)			المتوسط
	الصنف فيحاء 1	هجين كنوز	هجين ميرت	
3/15	42.5	43	50.1	**45.2**
4/1	45.1	48	53.4	**48.8**
4/15	39.8	41	42.6	**41.1**
المتوسط	**42.5**	**44**	**48.7**	
L.S.D0.05(A=2.253B=1.197A×B=2.46)C.V%=3.2				

عدد الحبوب في العرنوس :

تعد صفة عدد حبوب العرنوس أحد أهم عناصر الإنتاج في تشكيل الغلة في محصول الذرة الصفراء (Williams and Lindquist، 2007)، أظهرت النتائج تفوقاً معنوياً للمعاملات المزروعة في بداية نيسان بالمقارنة مع المواعيد المتأخرة والمبكرة للزراعة في عدد حبوب العرنوس في جميع التراكيب الوراثية المستخدمة في الزراعة حيث وصل متوسط عدد حبوب العرنوس إلى (730.7) حبة عند الزراعة في بداية نيسان، أما التبكير أو التأخير في الزراعة فقد أدى إلى تخفيض متوسط عدد حبوب العرنوس بمعدل (125-244)على التوالي (الجدول 6). و يلاحظ من الجدول أيضاً تفوق المعاملات المزروعة بالهجين ميرت وكذلك الهجين كنوز بالمقارنة مع الصنف فيحاء 1 ليصل هذا الفرق (131 - 184) على الترتيب في عدد

حبوب العرنوس كما تفوق الهجين ميرت معنوياً على الهجين كنوز في صفة عدد الحبوب في العرنوس.

الجدول 6. عدد حبوب العرنوس في ثلاثة طرز من محصول الذرة الصفراء السكرية (متوسط الموسمين2007-2008).

موعد الزراعة (A)	التركيب الوراثي (B)			المتوسط
	الصنف فيجاء 1	هجين كنوز	هجين ميرت	
3/15	504	640	672	**605.3**
4/1	608	756	828	**730.7**
4/15	396	504	560	**486.66**
المتوسط	**502.66**	**633.3**	**686.7**	
L.S.D 0.05 (A=13.24 B=5.78 A×B=13.65) C.V%=5.8				

وزن حبوب العرنوس الطازج (غ):

اعطى موعد الزراعة في بداية نيسان زيادة معنوية في وزن حبوب العرنوس الطازج بالمقارنة مع المواعيد المبكرة والمتأخرة في الزراعة في جميع التراكيب الوراثية المزروعة ، وكان أعلى وزن حبوب العرنوس الطازج تم الحصول عليه في المعاملات التي زرعت في بداية نيسان، حيث بلغ وزن حبوب العرنوس الطازج في المتوسط بتلك المعاملات (256.7) غ، (الجدول 7)، في حين انخفض وزن حبوب العرنوس الطازج إلى (216.7 و196) غ عند الزراعة في منتصف آذار ومنتصف نيسان على الترتيب. كما وجدت فروق معنوية واضحة عند مقارنة وزن حبوب العرنوس الطازج بين التراكيب الوراثية المدروسة، حيث تفوق الهجينان ميرت وكنوز معنوياً على الصنف فيجاء 1 وكان الفارق في وزن حبوب العرنوس الطازج (26-48) غ في المتوسط، كما تفوق الهجين ميرت معنوياً على الهجين كنوز في صفة وزن حبوب العرنوس الطازج.

الجدول 7. وزن حبوب العرنوس الطازج (غ) في ثلاثة طرز لمحصول الذرة الصفراء السكرية (متوسط الموسمين2007-2008).

موعد الزراعة (A)	التركيب الوراثي (B)			المتوسط
	الصنف فيجاء 1	هجين كنوز	هجين ميرت	
3/15	195	220	235	**216.67**
4/1	225	260	285	**256.7**
4/15	175	193	220	**196**
المتوسط	**198.33**	**224.33**	**246.67**	
L.S.D 0.05 (A=8.32 B=6.75 A×B=11.28) C.V%=6.57				

إنتاج العرانيس الخضراء مع الاغلفة (طن/هـ):

بينت النتائج أن متوسط غلة العرانيس الطازجة مع الأغلفة قد وصل إلى (22.4)طن/هـ في المتوسط عند الزراعة في بداية نيسان، في حين انخفضت الغلة من العرانيس الطازجة مع الأغلفة عند مواعيد الزراعة المبكرة والمتأخرة وبلغت غلة العرانيس الطازجة مع الأغلفة في المتوسط عند الزراعة في 15 آذار و15نيسان (20.9 و17.98)طن/هـ على الترتيب، (الجدول 8).

كما أظهرت نتائج البحث تفوقاً معنوياً للمعاملات المزروعة بالهجينين ميرت وكنوز على معاملات الصنف فيجاء1 في صفة غلة العرانيس الطازجة مع الأغلفة ليصل الفارق 3.15 طن/هـ عند الهجين كنوز، و4.8 طن/هـ عند الهجين ميرت، كما تفوق الهجين ميرت معنوياً على الهجين كنوز في صفة انتاج العرانيس الخضراء مع الأغلفة.

الجدول 8. إنتاج العرانيس الخضراء مع الأغلفة (طن/هـ) في ثلاثة طرز في الذرة السكرية(متوسط الموسمين2007-2008).

موعد الزراعة (A)	التركيب الوراثي (B)			المتوسط
	الصنف فيجاء 1	هجين كنوز	هجين ميرت	
3/15	18.6	21.3	22.8	**20.9**
4/1	19.4	23.1	24.7	**22.4**
4/15	15.05	18.1	19.9	**17.98**
المتوسط	**17.68**	**20.83**	**22.47**	
L.S.D 0.05 (A=0.38 B=0.217 A×B=0.427) C.V%=1.8				

الغلة الحبية الطازجة (طن/هـ):

أظهرت نتائج البحث وجود فروق معنوية بين معاملات مواعيد الزراعة المدروسة في الغلة الحبية الطازجة ، حيث تفوقت معنوياً المعاملات التي زرعت في بداية نيسان على مواعيد الزراعة المبكرة والمتأخرة في التراكيب الوراثية المدروسة، حيث بلغت أعلى قيمة في الغلة الحبية الطازجة (16.1)طن/هـ عند الزراعة في بداية نيسان ، في حين انخفضت الغلة الحبية الطازجة الى (14.07و13.08) طن/هـ في حال الزراعة في منتصف آذار ومنتصف نيسان على الترتيب، كما وجد من نتائج البحث تفوقاً معنوياً للمعاملات المزروعة بالهجينين ميرت وكنوز على معاملات الصنف فيجاء 1 في صفة الغلة الحبية الطازجة ليصل الفارق 1.61 طن/هـ عند الهجين كنوز و2.73 طن/هـ عند الهجين ميرت، (الجدول 9). ويمكن تفسير هذه الزيادة في الغلة الحبية الى ظاهرة قوة الهجين. (Darby و Lauer، 2002) كما تفوق الهجين ميرت معنوياً على الهجين كنوز

في صفة الغلة الحبية الطازجة ويمكن تفسير هذا الاختلاف الى ان هجن الذرة الصفراء تختلف في قدرتها على التمثيل الضوئي والانتاجية الفردية والعديد من الصفات (الخليفة، 2007؛ Lee، 2002).

الجدول 9. الغلة الحبية الطازجة (طن/هـ) في ثلاثة طرز من الذرة السكري(متوسط الموسمين2007-2008).

موعد الزراعة (A)	التركيب الوراثي (B)			المتوسط
	الصنف فيجاء 1	هجين كنوز	هجين ميرت	
3/15	12.65	14.15	15.4	**14.07**
4/1	14.75	16.35	17.2	**16.1**
4/15	11.5	13.25	14.5	**13.08**
المتوسط	**12.97**	**14.58**	**15.7**	
L.S.D0.05(A=0.572B=0.225A×B=0.578)C.V%=1.5				

يستنتج من هذا البحث:

- ازداد طول العرنوس وقطره وعدد الحبوب في العرنوس ووزن الحبوب في العرنوس والغلة الحبية الطازجة بشكلٍ معنوي عند زراعة الذرة الصفراء السكرية في بداية شهر نيسان

- أعطى الهجين ميرت زيادة في طول العرنوس وقطره وعدد الحبوب في العرنوس ووزن الحبوب في العرنوس بالمقارنةً مع الهجين كنوز والصنف فيجاء 1 مما انعكس إيجاباً على الغلة الحبية الطازجة في وحدة المساحة.

- إمكانية زراعة الهجين ميرت من الذرة الصفراء السكرية في العروة الربيعية في بداية شهر نيسان، ولا ينصح بالتبكير أو التأخير في الزراعة في موقع التجربة.

المراجع

أحمد، عبد العزيز أحمد. 2004. إنتاج الذرة الشامية بالأراضي الجديدة في توشكي بجنوب الوادي وشرق العوينات بالجنوب الغربي لمصر.منشورات جامعة القاهرة. المجلة العلمية لكلية الزراعة، -237 264 ص.

المجموعة الاحصائية الزراعية السنوية .2007.

مديرية الاحصاء . وزارة الزراعة والصلاح الزراعي. التقارير الشهرية لمحطة الأرصاد الجوية في المسلمية بحلب لعامي2007-2008.

الخليفة، طه، وعرفان الحمد. 2008. دراسة تأثير عدد الريات ومستويات التسميد الآزوتي في انتاجية ومكونات محصول الذرة الصفراء لصنف (غوطة 82) في ظروف محافظة دير الزور. مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية، العدد67.

الخليفة، طه،2007 تأثير الظروف البيئية في القدرة الانتاجية لهجن الذرة الصفراء المختلفة، مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية، العدد65.

طرابيشي، زكوان؛ أحمد غريبو، غريبو؛ عرب، سائد؛ العساني، محمد ؛ نجاري، نشأت. 2005. إنتاج المحاصيل الحقلية (الجزء النظري). منشورات مديرية الكتب و المطبوعات الجامعية، جامعة حلب ، 376 ص.

كف الغزال، رامي ؛ وعباس، منير الفارس. 1982. المحاصيل الحقلية (الحبوب والبقول). منشورات مديرية الكتب و المطبوعات الجامعية ، جامعة حلب ، 303 ص.

Bokai C. M. 1987. Field Crops.Izd.Vyshaa shkola, k, Ukraine, 328P.

Bogunova O.P. and BatamucciM.E. 1990.The Effect of Sowing Dates on the Production of Maiz. Kharkov Agricultural University , Kharkov, Ukraine, 23-31 p.

Bruns H. A. and H. K. Abbas.2006.Effects of Planting Date on Bt and Non-Bt Corn in the Mid-South USA Agron. J., 98(1): 100 - 106.

Voskoboynik O.V. 2005. Grain yield of Hybrid Corn in Rvznyh Ekofaktorah Sredy .byulleten Institute grain farms UAAS, Dnipropetrovsk, 26-27: 82-86. Russian.

Capristo P. R., R. H. Rizzalli, and F. H. Andrade.2007. Ecophysiological Yield Components of Maize Hybrids with Contrasting Maturity Agron. J., June 26, 99(4): 1111 - 1118.

Darby H. M. and J. G. Lauer.2002.Planting Date and Hybrid Influence on Corn Forage Yield and Quality Agron. J., 94(2):281-289.

F.A.O. 2002. Production Yearbook .

F.A.O. 2006.Production Yearbook.

Garcia A. G., L. C. Guerra, and G. Hoogenboom.2009. Impact of Planting Date and Hybrid on Early Growth of Sweet Corn Agron. J., 101(1): 193 - 200.

Krasilovets J.G., Zuaa V. S. Petrenkova V.S., Kirichenko V.V. 2006. Optimizing the integrated protection of field crops , Magda LTD, : 68-96. Russian..

Kwabiah A. B. 2004. Growth and yield of sweet corn

Perez-Bidegain M., R. M. Cruse, and A. Ciha.2007. Tillage System by Planting Date Interaction Effects on Corn and Soybean Yield. Agron. J., April 4, 99(3): 630 - 636.

Pasypanov G.S. and jerokov B.CH.2004. Field Crops. Izd.ElFA, Naljek, Russian , 397 P.

Saseendran S. A., L. Ma, D. C. Nielsen, M. F. Vigil, and L. R. Ahuja.2005. Simulating Planting Date Effects on Corn Production Using RZWQM and CERES-Maize Models Agron. J., 97(1):58 - 71.

Tsikov V.S. 2003. CORN: technology, hybrid seeds. Dnipropetrovsk, Zoria Publishing, p.296 Russian.

VAVYLOFA P.P. 1986. Field Crops. Izd.Agropromizdat, M, Russian, 512 P.

Williams M. M. and J. L. Lindquist. 2007. Influence of Planting Date and Weed Interference on Sweet Corn Growth and Development. Agron. J., June 5, 99(4): 1066 - 1072.

(*Zea mays* L.) cultivars in response to planting date and plastic mulch in a short-season environment. Scientia Horticulturae, 102(2):147-166.

Kucharik C. J. 2008.Contribution of Planting Date Trends to Increased Maize Yields in the Central United States Agron. J., 100(2): 328 - 336.

Lee E. A., M. A. Staebler, and M. Tollenaar. 2002. Genetic Variation in Physiological Discriminators for Cold Tolerance-Early Autotrophic Phase of Maize Development. Crop Sci., 42(6):1919-1929.

Norwood C. A.2001. Dryland Corn in Western Kansas: Effects of Hybrid Maturity, Planting Date, and Plant Population . Agron. J.,93(3):540-547.

Oktem, A. , Oktem, A. G., Coskun, Y. 2004.Determination of sowing dates of sweet corn (*Zea mays* L. saccharata Sturt.) under Sanlurfa conditions. Turk. J. Agric. For., 28, 83-91.