

تأثير مواعيد الزراعة في حاصل البذور والزيت لثلاثة تراكيب

وراثية من زهرة الشمس

رعد هاشم بكر

ليث محمد جواد الشماع

كلية الزراعة/جامعة بغداد

علوم الحياة /كلية العلوم/جامعة بغداد

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في محطة ابحاث ابي غريب التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية 2001 بهدف معرفة مدى تأثير بعض العوامل المناخية في حاصل البذور والزيت لمحصول زهرة الشمس والكيفية التي تستجيب لها عدة تراكيب وراثية من هذا المحصول لهذه التغيرات من خلال زراعة المحصول في مواعيد زراعة مختلفة. استخدم ترتيب الألواح المنشقة بتصميم RCBD بثلاثة مكررات ، احتلت فيه مواعيد الزراعة (16 كانون الثاني و 4 و 14 و 26 شباط و 15 اذار) المعاملات الرئيسية بينما احتلت التراكيب الوراثية (Manon و Pan 7392 و Euroflor) المعاملات الثانوية. أدى تأخير موعد الزراعة عن 16 كانون الثاني (الموعد الأول) إلى تسارع النبات نحو النضج بسبب تأثير العوامل المناخية كارتفاع درجات الحرارة وزيادة طول الفترة الضوئية وانخفاض الرطوبة النسبية فقصرت جميع مراحل نمو المحصول تبعاً لذلك أعطت نباتات الموعد الأول (16 كانون الثاني) أعلى حاصل للبذور 4556 كغم/هكتار وأعلى حاصل للزيت 2127.2 كغم/هكتار . تميز الموعد الأخير (15 /3 اذار) بلعطائه أعلى نسبة مئوية للزيت مقارنة بالمواعيد المبكرة . أن زيادة حاصل البذور الكلي 4130,7 كغم /هكتار و حاصل الزيت 1962.3 كغم / هكتار أعطى التركيب الوراثي Pan 7392 تميزاً واضحاً عن التركيبين الوراثيين Euroflor ، Manon حقق التركيب الوراثي Euroflor أعلى نسبة للزيت بلغت 48.9 % مقارنة بالتركيب الوراثي Pan 7392 47.6 % و التركيب الوراثي Manon 45.5 % ظهر تداخل بين مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية إذ أعطى التركيب الوراثي Pan

Diala, Jour, Volume, 37, 2009

7392 في الموعد الأول أعلى حاصل بذور كلي 5001.8 كغم/هكتار وأعلى حاصل زيت 2359 كغم / هكتار.

Effect of sowing date in yield seed and oil of three sunflower genotypes

Laith.M.J.AL-Shamma

Raad.H.Baker

College of Science/University of Baghdad

College of Agriculture./University of Baghdad

Dept. Biology

Dept. Crops Science

ABSTRACT

A field experiment was conducted at Abu-Ghraib research station , Baghdad, Iraq during 2001 season The objectives were to study the effect of sowing dates on the performance of three sunflower genotypes . A split-plot lay in a randomized complete block design with three replications were used . Five sowing dates (16th Jan , 4th , 14th and 26th of Feb. and the 15th of March) were assigned to main plots , where as genotypes (Manon,Pan7392,Euroflor) were assigned to sub-plots .Any delay in sowing dates after the 16th Jan . Hastened the physiological processes of the developmental stages of the crop . and reflect , the effects of environmental factors such as (higher temperature , longer photoperiod and lower relative humidity) , consequently the optimum periods of the life cycle of the crop was shortened . Sowing as early as mid of January maximized seed yield to 4556 Kg/ha , oil yield 2127.2 Kg/ha , at this planting date . Oil concentration , however , was the highest 50% at the last planting date (march the 15th) . gave the genotype Pan 7392 the superiority of producing higher seed yield 4130.7 , and oil yielded 1962.3 Kg/ha , the other two genotypes . Euroflor , however , produce more oil content 48.9 % compared with Pan 7392 47.6% and Manon 45.5% genotypes .Interactions between genotypes and sowing dates were also detected . genotypes Pan

Diala, Jour, Volume, 37, 2009

7392 gave the highest seed yield 5001.75 Kg/ha and contain more oil 2359.01 Kg/ha when sowing at the 16th of January .

جزء من رسالة ماجستير للباحث الأول

المقدمة

يعد محصول زهرة الشمس (*Helianthus annuus L.*) من المحاصيل المهمة في العالم التي تزرع من اجل زيتها والذي يعد من الزيوت الصالحة لتغذية البشرية (Putt،1997) ويستخدم أيضاً في صناعة الصابون والاصباغ كما يستخرج من سيقانه مواد كيميائية أولية تدخل في تحضير الأسمدة الكيماوية وكذلك في عمل الزجاج . يعد موعد الزراعة في العراق وكما هو الحال في العديد من دول العالم احد العوامل المؤثرة في انتاجية زهرة الشمس (Tabrach و1974 Grewal) وان الظروف البيئية لزراعة هذا المحصول في العراق تعد ملائمة وتوعد بإمكانية كبيرة في التوسع بزراعته ، سيما إذ تم اختيار الصنف المناسب والموعود الامثل للزراعة . أن موعد الزراعة كان ت أثيره في حاصل زهرة الشمس اكبر من ت أثير مستويات التسميد (Elsawabi،1982). يعد حاصل البذور المحصلة النهائية لمكونين اساسيين هما عدد البذور في القرص الواحد ومعدل وزن البذرة وهو الذي يعطي التقييم النهائي لكل الفعاليات الحيوية التي تجري في النبات والتي تت أثر سلبيا وايجابيا بالظروف البيئية المحيطة (عيسى،1990 و Rawson،1990). أن معدل الحرارة اليومي الأمثل لنمو زهرة الشمس يقع بين 18-25م° وان زيادة درجة الحرارة فوق هذا المعدل سيؤثر سلبيا في نمو المحصول من خلال ت أثيره في الصفات الخضرية ومكونات الحاصل وبالتالي في حاصل البذور الكلي (Maeda و1985 Ungaro وDoorebos وKassam، 1986 Sys، واخرون 1993 Hall، و2000 Lopez) جاءت هذه النتيجة مؤيدة للدراسة التي أجريت في العراق من قبل (Rajan 1982) عند تحديده لأفضل موعد لزراعة هذا المحصول في الموسم الربيعي للمنطقتين الوسطى والشمالية (المروية و الديمية) والتي اشارت إلى أن جميع مواعيد الزراعة المبكرة (1شباط للمنطقة الوسطى و 15شباط الثاني في المنطقة الشمالية) قد أعطت أعلى حاصل من البذور مقارنة بالمواعيد المتأخرة.

اوضحت نتائج العديد من الدراسات

وBeard وIngebretsen (1980) وAzpiroz واخرون

Diala, Jour, Volume, 37, 2009

(1982)Unger و(1980) و(1986)Hadjichrist و(1987) تفوق المواعيد المبكرة في الحاصل عن المواعيد المتأخرة وعزوا ذلك إلى اعتدال درجات الحرارة أثناء مراحل نمو المحصول ومدة امتلاء البذرة . ووجدوا ان استمرار درجات الحرارة بمعدل 38م لمدة ثلاثة أيام متتالية أثناء مدة التزهير وبداية امتلاء البذرة أدت إلى قلة تراكم المادة الجافة وبالتالي قلة الحاصل (Keefer وآخرون 1976) . اختلفت التراكيب الوراثية فيما بينها أيضاً من حيث إنتاجها للبذور (Sangoi وKruse 1993 ، Ado وآخرون 1996) . فقد اشار الساهوكي وآخرون (1996) الى أن الهجين (PR) أعطى أعلى معدل لحاصل البذور من الصنف (RS) مرجعين سبب ذلك إلى طول موسم نمو هذه التراكيب وزيادة المساحة الورقية والمادة الجافة والذي انعكس ذلك ايجابيا في حاصل البذور إذ تعد المادة الجافة احدى العوامل المحددة لإنتاج البذور . تعد نسبة الزيت من الصفات النوعية المهمة التي يزرع من اجلها محصول زهرة الشمس . تختلف النسبة المئوية للزيت باختلاف التراكيب الوراثية والظروف البيئية وخصوصا درجة الحرارة التي تعد العامل الرئيسي المؤثر في نسبة الزيت في مرحلة امتلاء البذور (Harris وآخرون 1978) . فقد أشارت بعض الدراسات إلى ان احد مسببات اختلاف نسبة الزيت في بذور زهرة الشمس هي التغيرات الحاصلة في درجات الحرارة خلال مدة امتلاء البذور ، إذ تزداد نسبة الزيت بارتفاع درجات الحرارة خلال هذه المدة (Beaed وIngebretsen 1980 ، Unger وThompson 1982) . تتأثر نسبة الزيت في زهرة الشمس كثيرا بالعوامل الوراثية فضلاً عن العوامل البيئية إذ وجدت اختلافات واسعة بين التراكيب الوراثية تراوحت ما بين 30-51% (Owen 1983 ، Prunty وKamel 1983 وآخرون 1985) . يرتبط حاصل الزيت طردياً مع حاصل البذور (Dealmeida وDasilva 1993) وان حاصل الزيت يعد التعويض المكافئ بين حاصل البذور من جهة والنسبة المئوية للزيت من جهة أخرى . أمكن الحصول على أعلى حاصل زيت في المواعيد المبكرة بسبب زيادة حاصل البذور (Majid وSchneiter 1987) . وبينت دراسة عند زراعة الهجين 846 في مواعيد زراعة من أواخر شهر اذار حتى بداية اب انخفاض حاصل الزيت بعد 29 مائيس وللمواعيد

Diala, Jour, Volume, 37, 2009

اللاحقة بسبب انخفاض حاصل البذور ونسبة الزيت معاً (Unger، 1980) وفي الدراسة التي أقام بها الساهوكي وآخرون (1996) وجد أن أعلى حاصل زيت تم الحصول عليه في موعد زراعة الشهر الثاني نتيجة لزيادة حاصل البذور مقارنة ببقية المواعيد المتأخرة. يتأثر حاصل الزيت بالتركيب الوراثية أيضاً . إذ تفوق التركيب الوراثي Contissol711 في حاصله من الزيت على التركيب الوراثي DK180 بسبب اختلافهما في حاصل البذور (Sangoi و Kruse 1993). أن زراعة بذور أصناف مختلفة من زهرة الشمس في عدة مواعيد الزراعة هو بهدف تحديد الموعد المناسب الذي يحقق أعلى حاصل من البذور والزيت معاً .

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في محطة إبحاث أبي غريب التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية بهدف دراسة تأثير مواعيد الزراعة في حاصل البذور والزيت لثلاثة تراكيب وراثية من زهرة الشمس . استخدم تصميم الألواح المنشقة بترتيب RCBD بثلاثة مكررات. احتلت مواعيد الزراعة 16 كانون الثاني و 4 و 14 و 26 شباط و 15 آذار للموسم الربيعي 2001 المعاملات الرئيسية واحتلت التراكيب الوراثية Manon ، Euroflor، Pan7392 المعاملات الثانوية. قسمت الأرض بعد تهيئتها وفق التصميم المتبع وكانت مساحة الوحدة التجريبية الثانوية (4.5 × 5.5 م) 2م احتوت على ستة خطوط بمسافة 75 سم والمسافة بين نبات و آخر 20 سم للحصول أي بكثافة نباتية 66666.667 نبات /هكتار ، استخدم سماد الداب الذي يحتوي على نسبة (18% N و 46% P₂O₅) قبل الزراعة بمعدل 240 كغم/هكتار تمت الزراعة يدوياً بوضع ثلاثة بذور في الجور ثم خفت إلى نبات واحد عند وصول النباتات إلى مرحلة (-B3 أي ظهور أربع أوراق حقيقية يبلغ طول الورقة 4 سم على الأقل . تمت إضافة سماد اليوريا (46% N) بمعدل 280 كغم/هكتار على دفعتين الأولى في مرحلة (-B3 B4)، وأضيفت الدفعة الثانية عند وصول النباتات مرحلة E1 أي عند ظهور البرعم الزهري وسط الأوراق الفتية . أجريت عمليات التعشيب والري حسب الحاجة. أخذت عينة عشوائية من خمسة نباتات محروسة من نباتات الخطين الوسطيين وأجريت

عليها الدراسات التالية، حاصل القرص الواحد غم / نبات (البذور الفارغة + الممتلئة)، النسبة المئوية للزيت، عيرت البذور على رطوبة 8% وتم حساب الحاصل الكلي للبذور كغم/هكتار، كذلك قدرت نسبة الزيت باستخدام جهاز (Soxhlet) وحسبت نسبة الزيت على أساس الوزن الجاف للبذور وتم حساب حاصل الزيت كغم/هكتار. اجري تحليل البيانات بطريقة تحليل التباين وتمت مقارنة المتوسطات الحسابية للمعاملات باستعمال اقل فرق معنوي (L.S.D.) على مستوى 5%.

النتائج والمناقشة

يلاحظ من بيانات الجدول (1) وجود انخفاض في حاصل النبات الواحد من البذور خطياً مع كل تأخير في موعد الزراعة فالنباتات المزروعة في الموعد الأول (16 كانون الثاني) أعطت أعلى حاصل من البذور بلغ 135.18 غم ونسبة زيادة قدرها (51.2%) عن الموعد الخامس (15 اذار) الذي أعطى اقل معدل للبذور بلغ 89.14 غم . يعزى انخفاض حاصل البذور للنبات في الموعد المتأخر إلى ارتفاع درجات الحرارة وطول النهار وانخفاض الرطوبة النسبية (جدول 5) الذي سرع من العمليات الفسلجية الجارية داخل النباتات ونجم عن ذلك قصر مدة بقاء المحصول في الحقل مما اثر سلبيا في بعض الصفات النباتية. جاءت هذه النتيجة متفقة مع ما وجدته (الساهاوكي واخرون ، 1996) الذين أوضحوا أن حاصل النبات الواحد ينخفض في المواعيد المتأخرة عن الشهر الثاني شباط بسبب ارتفاع درجات الحرارة وطول الفترة الضوئية وقلة الرطوبة النسبية والتي اختزلت موسم نمو المحصول فائر ذلك سلبيا في حاصل النبات الواحد. اختلفت التراكيب الوراثية فيما بينها معنويا في هذه الصفة. إذ تفوق التركيب الوراثي pan 7392 عن باقي التراكيب وبلغ حاصل النبات له 120.88 غم في حين أعطى التركيب Euroflor اقل حاصل بلغ 107.1 غم ان تفوق التركيب الوراثي pan 7392 يعود الى ادائه العالي في بعض الصفات النباتية وتتفق مع دراسة التي أجراها (Esechie واخرون 1996) عند تقويمهم لثلاثة أصناف من زهرة الشمس اذ وجدوا تفوق الصنف Isostar عن بقية الاصناف في هذه الصفة. ظهر تداخلا معنويا بين مواعيد زراعة والتراكيب الوراثية في هذه الصفة ايضا

Diala, Jour, Volume, 37, 2009

إذ أعطى التركيب الوراثي Pan7392 في الموعد الأول 16 كانون الثاني أعلى حاصل بذور للنبات الواحد في حين أعطى التركيب الوراثي Euroflor في الموعد الخامس 15 أذار اقل حاصل بذور في هذه الصفة. أن تفوق التركيب الوراثي pan 7392 جاء نتيجة لتراكم مجموعة معطيات مهمة ل بعض مكونات الحاصل التي ساعدت على أن يظهر النبات أقصى قدر من قابلياته التكيفية التي يملكها إلا انه يلاحظ في نفس الوقت ان هذا التركيب كان الأكثر تثنراً باختلاف الظروف البيئية مع تأخير موعد الزراعة إذ بلغت نسبة الانخفاض في حاصل النبات الواحد لهذا التركيب الوراثي (43%) في الموعد الأخير مقارنة بالموعد الأول في حين بلغت 32% و 24% لكل من التركيبين الوراثين Euroftor و Manon على التوالي . أنتجت نباتات الموعد الأول (16 كانون الثاني) أعلى حاصل للبذور في وحدة المساحة 4555.89 كغم / هكتار بينما أعطت نباتات الموعد الخامس 3/15 اقل حاصل للبذور بلغ 3386.191 كغم /هكتار (جدول 2) وبفارق قدره 1169.699 كغم / هكتار أن ارتفاع درجة الحرارة وطول الفترة الضوئية وشدة الأشعاع الشمسي وانخفاض الرطوبة النسبية جدول (5) التي تزامنت مع الموعد الخامس (15 اذار) أدت إلى تسارع العمليات الأيضية في النبات فقصرت فترات نموه فقلت المساحة الورقية للنباتات فأصبحت نواتج التمثيل غير كافية لتلبية متطلبات نمو النباتات بشكلها الأمثل فقلت المادة الجافة تبعا لذلك فضلا عن ذلك فان مدة التزهير للموعد الخامس قد صاحبته حرارة عالية وطول فترة ضوئية ورطوبة منخفضة جدول (5) مما أدى إلى فشل التلقيح فقلت نسبة الأخصاب مما انعكس ذلك سلبيا في مكونات الحاصل وبالتالي في الحاصل الكلي أو قد يعود تفوق الحاصل في مواعيد الزراعة المبكرة مقارنة بالمواعيد المتأخرة الى توافق مراحل نمو المحصول مع درجات حرارة معتدلة نسبيا (Unger 1980 وAndrade 1995 وUnger وThompson 1982 وHadjichrist 1987 والساهوكي وآخرون 1996). اختلفت التراكيب الوراثية أيضاً فيما بينها معنويا في هذا الصفة إذ تفوق التركيب الوراثي pan7392 و Manon وأعطيا أعلى حاصل بذور كلي بينما أعطى التركيب الوراثي Euroflor اقل حاصل

Diala, Jour, Volume, 37, 2009

في وحدة المساحة يعود سبب الانخفاض الى قلة مكونات الحاصل فضلا عن كفاءته الواطئة في تحويل نتاجات البناء الضوئي من المصدر الى المصب . ظهر تداخل معنوي بين مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية إذ أعطى التركيب الوراثي pan 7392 في الموعد الاول 16 كانون الثاني أعلى حاصل للبذور بلغ 5001.75 كغم / هكتار بينما أعطى التركيب الوراثي Euroflor في الموعد الخامس 15 آذار اقل حاصل بذور 3229.77 كغم/هكتار. أن تفوق التركيب الوراثي pan 7392 كان نتيجة أدائه العالي في مكونات الحاصل بسبب ملائمة الظروف البيئية للنمو التي ربما ساعدت على اظهار هذا التركيب أقصى قدر من القابلية الوراثية التي يملكها .

جدول (1) تأثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية في حاصل للنبات (غم)

المتوسط الحسابي	المواعيد الزراعية					التراكيب الوراثية	الموسم
	الخامس 3 / 15	الرابع 2 / 26	الثالث 2 / 14	الثاني 2 / 4	الاول 1 / 16		
114.243	96.097	107.077	110.110	130.050	127.880	Manon	الموسم الربيعي 2001
120.855	86.303	120.427	121.707	124.643	151.197	Pan 7392	
107.101	85.833	95.813	106.087	121.293	126.477	Euroflor	
	89.411	107.772	112.634	125.329	135.184	المتوسط الحسابي	

قيمة اقل فرق معنوي على مستوى معنوية 5 %، المواعيد الزراعية 5.976، التراكيب الوراثية 3.264 ، المواعيد X التراكيب الوراثية C.V.=0.167.298

جدول (2) تأثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية في الحاصل الكلي للبذور كغم /

هكتار

المتوسط الحسابي	المواعيد الزراعية					التراكيب الوراثية	الموسم
	الخامس 3 / 15	الرابع 2 / 26	الثالث 2 / 14	الثاني 2 / 4	الاول 1 / 16		

Diala, Jour, Volume, 37, 2009

4086.650	3501.650	3645.420	3775.830	4891.270	4619.660	Manon	الموسم الربيعي 2001
4130.708	3433.150	3840.550	3978.783	4399.307	5001.750	Pan 7392	
3629.347	3229.773	3523.723	3626.637	3720.340	4046.260	Euroflor	
	3388.191	3669.898	3793.750	4336.972	4555.890		المتوسط الحسابي

قيمة اقل فرق معنوي على مستوى معنوية 5 %، المواعيد الزراعية 173.634 ،
 التركيب الوراثية 172.316 ، المواعيد X التركيب الوراثية C.V.=0.14385.311 ،
 أثرت مواعيد الزراعة معنوياً في النسبة المئوية للزيت في البذور إذ أعطى
 الموعد الخامس (15 اذار) أعلى نسبة للزيت بينما أعطى موعد الزراعة الأول
 والثاني (16 كانون الثاني ، 4 شباط) على التوالي اقل نسبة لهذه الصفة (جدول
 3) يعزى ارتفاع النسبة المئوية من الزيت في بذور النباتات المزروعة في المواعيد
 المتأخرة لارتفاع درجات الحرارة وكمية الأشعاع الشمسي خلال مرحلة امتلاء البذور (جدول
 5) اللتان ادتا إلى زيادة معدل حركة العناصر الغذائية من أجزاء النبات إلى
 البذور مما ادى تحول هذه المنتجات إلى زيت فزادت نسبته ، فضلا عن زيادة معدل
 وزن البذرة في المواعيد المبكرة سببت نقصانا في النسبة المئوية للزيت . فقد اشارت
 العديد من الدراسات إلى أن احد مسببات اختلاف نسبة الزيت هي التغيرات التي
 تحدث في درجات الحرارة خلال عملية امتلاء البذور ، إذ تنخفض نسبة الزيت عند
 انخفاض درجات الحرارة، فضلا عن ذلك فان زيادة الأشعاع الشمسي تزيد من النسبة
 المئوية للزيت (Keefer و1976 Harris واخرون 1978 وBeard و1980Ingebretsen
 و1983 Owen وDosio واخرون 2000) .تأثرت التركيب
 الوراثية في هذه الصفة ايضاً إذ تفوق التركيب الوراثي Euroflor في هذه الصفة عن
 بقية التركيب الوراثية الأخرى بينما كانت اقل نسبة زيت للتركيب الوراثي Manon
 تتفق هذه النتيجة مع (Carter 1978) الذي أشار إلى أن نسبة الزيت في زهرة
 الشمس تتأثر بالظروف الوراثية والبيئية وان الاختلافات بين التركيب الوراثية قد
 تصل ما بين 30-51% . نلاحظ من البيانات جدول (3) وجود تداخل معنوي بين

Diala, Jour, Volume, 37, 2009

مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية اذ تفوق التركيب الوراثي Euroflor في الموعد الخامس 15 أذار والذي أعطى أعلى نسبة زيت بينما أعطى التركيب الوراثي Manon في الموعد الثاني اقل نسبة زيت . ربما يعود ذلك إلى اختلاف استجابة التراكيب الوراثية لدرجات الحرارة وشدة الأشعاع الشمسي وانعكاسها على النسبة المئوية للزيت. تفوقت النباتات المزروعة في الموعد الأول (16 كانون الثاني) عن باقي المواعيد في حاصل الزيت إذ بلغ فيها حاصل الزيت (2127.146 كغم / هكتار) (جدول 4) في حين أعطت المواعيد المتأخرة خاصة الموعد الخامس (15 اذار) اقل حاصل زيت (692.045 كغم /هكتار) يعود سبب تفوق الموعد الأول إلى زيادة الحاصل الكلي للبذور مقارنة بالمواعيد المتأخرة ، يتأتى حاصل الزيت من حاصل ضرب وزن البذور في النسبة المئوية للزيت . اتفق هذا مع كل من (Unger 1980 وMajid و1987 وSchneider و1987 وDealmeida وDasilva و1993 وBhatti واخرون 1999) الذين بينوا أن حاصل الزيت له علاقة طردية مع حاصل البذور الكلي وعكسية مع النسبة المئوية للزيت . اختلفت التراكيب الوراثية فيما بينها معنويا في هذه الصفة إذ تفوق التركيب الوراثي Pan 7392 في حاصل الزيت وحقق 1962.265 كغم / هكتار مقارنة بالتركيب الوراثي Manon ، Euroftor بسبب تفوقه بحاصل البذور على التركيب Euroflor وينسب الزيادة في حاصل الزيت على التركيب Manon . جاءت هذه النتيجة مختلفة عن ما وجدته (الساهاوكي واخرون 1996) الذين أوضحوا في دراستهم عدم وجود فروق معنوية في حاصل الزيت بين الصنفين (PR)،(RS) بسبب تفوق الأول في حاصل البذور وتفوق الثاني في نسبة الزيت .حصل تداخل معنوي بين مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية. أعطى التركيب الوراثي Pan 7392 في الموعد الأول 16 كانون الثاني أعلى حاصل للزيت بلغ 2359.019 كغم / هكتار في حين أعطى التركيب الوراثي Manon في الموعد الخامس 15/أذار اقل قيمة لحاصل الزيت 1680.215 كغم / هكتار يعود تميز التركيب Pan 7392 في الموعد الأول في هذه الصفة لتفوقه بحاصل البذور .

جدول (3) تأثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية في نسبة المئوية للزيت

المتوسط الحسابي	المواعيد الزراعية					التراكيب الوراثية	الموسم
	الخامس 3 / 15	الرابع 2 / 26	الثالث 2 / 14	الثاني 2 / 4	الاول 1 / 16		
45.500	47.967	46.833	44.667	42.800	45.233	Manon	الموسم الربيعي 2001
47.567	49.467	47.133	45.933	48.133	47.167	Pan 7392	
48.900	52.600	49.200	48.167	46.733	47.800	Euroflor	
	50.011	47.722	46.256	45.889	46.733	المتوسط الحسابي	

قيمة اقل فرق معنوي على مستوى معنوية 5 %، المواعيد الزراعية 0.393، التراكيب

الوراثية 0.384، المواعيد X التراكيب الوراثية 0.858، C.V.=0.05

جدول (4) تأثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية في حاصل الزيت كغم/هكتار

المتوسط الحسابي	المواعيد الزراعية					التراكيب الوراثية	الموسم
	الخامس 3 / 15	الرابع 2 / 26	الثالث 2 / 14	الثاني 2 / 4	الاول 1 / 16		
1851.111	1680.215	1707.520	1686.103	2093.162	2088.552	Manon	الموسم الربيعي 2001
1962.265	1698.151	1809.905	1827.733	2116.516	2359.019	Pan 7392	
1769.843	1697.769	1733.414	1746.271	1737.894	1933.866	Euroflor	
	1692.045	1750.280	1753.369	1982.524	2127.146	المتوسط الحسابي	

قيمة اقل فرق معنوي على مستوى معنوية 5 %، المواعيد الزراعية 77.802، التراكيب الوراثية

72.613، المواعيد X التراكيب الوراثية 162.368، C.V.=0.12

Diala, Jour, Volume, 37, 2009

جدول (5)

جدول (7)

الموعد الاول 16 كانون الثاني (2001 / 1 / 16)										فترات النمو	
شدة الاشعاع الشمسي ملي واط/يوم	الرطوبة النسبية %	طول النهار(ساعة)	درجة الحرارة			عدد الايام	تاريخ الوصول للمرحلة				
			المعدل	صغرى	عظمى						
220.49	74.75	10.22	9.75	3.7	15.8	18	2001 / 2 / 2	الزراعة-البزوغ			
245.53	71.3	11.04	12.75	6.35	19.15	18	2001 / 2 / 20	البزوغ- B3 - B4			
339.78	60.5	11.56	17.42	10.4	24.45	34	2001/3/26	B3-B4-الى ظهور البرعم الزهري			
433.20	50.1	12.56	23.2	15.75	30.65	25	2001/4/20	ظهور البرعم الزهري-بداية التزهير			
405.79	39.3	13.17	24.92	17.15	32.7	9	2001/4/29	بداية التزهير-نهاية التزهير			
550.08	33.89	13.50	27.55	19.1	36	29	2001/5/28	نهاية التزهير-النضج الفسلجي			
365.81	55	12	19.3	12.1	26.5	133		من الزراعة الى النضج الفسلجي			

الموعد الثالث 14 شباط (2001 / 2 / 14)										الموعد الثاني 4 شباط (2001 / 2 / 4)					فترات النمو	
شدة الاشعاع الشمسي ملي واط/يوم	الرطوبة النسبية %	طول النهار (ساعة)	درجة الحرارة			عدد الايام	تاريخ الوصول للمرحلة	شدة الاشعاع الشمسي ملي واط/يوم	الرطوبة النسبية %	طول النهار (ساعة)	درجة الحرارة			عدد الايام	تاريخ الوصول للمرحلة	
			المعدل	صغرى	عظمى						المعدل	صغرى	عظمى			
284.45	62.05	11.06	13.25	6.95	19.55	13	2001/2/26	234.7	74.25	10.59	12.35	5.75	18.95	14	2001/2/17	الزراعة-البزوغ
324.86	60	11.36	18.25	11.15	25.35	14	2001/3/12	322.44	55.8	11.20	15.1	8.4	21.8	16	2001/3/5	البزوغ- B3 - B4
369.50	60.55	12.11	21.4	14.1	28.7	27	2001/4/8	364.90	62.1	12.03	19.77	12.35	27.2	28	2001/4/2	B3-B4-الى ظهور البرعم الزهري
486.90	44.35	13.14	23.37	15.75	31.0	24	2001/5/2	437.82	47.6	13.00	23.25	16.05	30.45	25	2001/4/27	ظهور البرعم الزهري-بداية التزهير
477.02	38.65	13.37	26.2	18.55	33.85	7	2001/5/9	416.8	41.15	13.28	25.72	17.8	33.65	7	2001/5/4	بداية التزهير-نهاية التزهير
573.1	29.61	14.05	29.25	20.15	38.35	25	2001/6/3	567.05	31.65	14.04	28.6	19.85	37.35	29	2001/6/2	نهاية التزهير-النضج الفسلجي
419.3	49.2	12.51	22	14.5	29.5	110		390.61	52.1	12.4	20.8	13.4	28.23	118		من الزراعة الى النضج الفسلجي

الموعد الخامس 15 آذار (2001 / 3 / 15)										الموعد الرابع 26 شباط (2001 / 2 / 26)					فترات النمو	
شدة الاشعاع الشمسي ملي واط/يوم	الرطوبة النسبية %	طول النهار (ساعة)	درجة الحرارة			عدد الايام	تاريخ الوصول للمرحلة	شدة الاشعاع الشمسي ملي واط/يوم	الرطوبة النسبية %	طول النهار (ساعة)	درجة الحرارة			عدد الايام	تاريخ الوصول للمرحلة	
			المعدل	صغرى	عظمى						المعدل	صغرى	عظمى			
359.45	63.9	12.01	18.67	11.6	25.75	12	2001/3/26	226.46	58.4	11.33	18.22	10.9	25.55	12	2001/3/9	الزراعة-البزوغ
401.58	53.1	12.29	25.12	16.85	33.4	11	2001 / 4 / 6	374.54	59.9	11.56	17.85	10.45	25.25	13	2001/3/22	البزوغ- B3 - B4
466.27	44.5	13.05	22.95	15.45	30.45	25	2001/5/1	406.96	55.65	12.37	22.57	15.35	29.8	25	2001 / 4 / 16	B3-B4-الى ظهور البرعم الزهري
547.73	34.45	13.59	27.27	19.1	35.45	21	2001/5/22	523.94	40	13.23	24.85	17.1	32.6	23	2001/5/9	ظهور البرعم الزهري-بداية التزهير
598.31	28.35	14.06	30.4	21.35	39.45	5	200/5/27	526.61	32.8	13.47	27.55	19.3	35.8	6	2001/5/15	بداية التزهير-نهاية التزهير
604.64	25.45	14.17	32.65	23	42.3	21	2001/6/17	591.84	27.81	14.07	30.15	20.75	39.55	23	2001/6/7	نهاية التزهير-النضج الفسلجي
496.33	41.62	13.20	26.2	17.9	34.5	95		441.73	45.8	12.7	23.53	15.64	31.42	102		من الزراعة الى النضج الفسلجي

*تم الحصول على المعلومات المناخية من قبل الهيئة العامة للتأقواء الجوية والرصد الزلزالي للموسم الربيعي 2001 والتي تتضمن معدلات يومية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية وشدة الاشعاع الشمسي وطول النهار

- الساهوكي ، مدحت وفرنسيس اوراها واحمد شهاب 1996 . تغيرات نمو وحاصل زهرة الشمس بتاثير الصنف وموعد الزراعة . مجلة العلوم الزراعية العراقية المجلد 27 عدد (2)
- عيسى ، طالب احمد 1990 . فيسولوجيا نبات المحاصيل - مطبعة جامعة الموصل - العراق (مترجم)
- Ado , S.G. , BK.Kalgama, and B. Tanimu . 1996 . Effect of location and population density on the preformance of two sunflower (Helianthus . annus L.) varities . J. of Agriculture Technology (JAT). 4(1) :65-69
- Andrade , F.H. 1995. Analysis of growth and yield of maize, sunflower and soybean grown at Balcarce , Argentina Field crops Research 41:1-12 .
- Azpiroz ,H.S. , A. Ortegon, A. Iruegas, and E. Vazquez. 1982 . Effect of the planting date of sunflowers on sunflowers on the agronomic characteristics and the quantity and quality of oil . 10the Int. Sunflower Conf. , Australia , P. 65-59 .
- Beard, B.H. , and K.H. Ingebretsen . 1980. Spring planting is best for oil seed sunflower . Colifornia Agriculture 5- 7 .
- Bhatti , M.H., L. A. Nelson , D.D. Baltensperger, D.J.Lyson , S.D. kachman and G.E.Frickel .1999. Influnce of planting dates and populations on seed yield and plant charecteristics of sunflower in the High plains . J.prod. Agric . 12:38-42.
- Carter , J.F. 1978. Sunflower Science and Technology 2 nd . ed ASA , Mad . wisconsin USA.pp.:505 .
- Dealmeida and Dasilva . 1993. Effect of plant density , sowing date and fertilization on the sunflower pesquisa agropecaria Brasileira 28(7):833-841 .
- Dosio , G. A.A., V. R.Peryra , F.H. Andrade, and L. A.N. Aguirrezable .2000. Effect of intercepted solar radiation during the fruit filling period on sunflower oil yeild . Actes , proceedings tome I. D:7-12 .

Diala, Jour, Volume, 37, 2009

- Doorebos , J. and A.H. Kassam . 1986. Yield response to water : FAO Irrigation and Drainage paper part B. Crop and water .
- Elsawabi, M.S. 1982. Salinity and sunflower agronomy in Egypt . 10th Int. , sunflower conf, Australia . P.70
- Esechie ; Elias ; Rodriguez and Al. Asmi . 1996. Response of of sunflower (*Helianthus annuus* L.) to planting pattern and population density in desert climate . J.of ,Agric . Sci. comb. 121:455-461.
- Hadjichrist, O.A. 1987. Trials with winter sown sunflower . *Helia* 10:57-61
- Hall, A. J., and M. S. Lopez .2000. Respuestas del numero de granos ala temperatura durante La diferenciacion floral . Actes , proceeding . Tome I D 25- 26 .
- Harris , C.J., R. M. William , and W.K. mason. 1978. Influence of temperature on oil content and composition of sunflower seed. *Aust. J. Agric . Res.* 29:1203-1212 .
- Kamel , M.S., A.A. Kandil , B.EL-Ahmer and salwa I. El-Mohand 1985. Effect of nlevels and plant population on sunflower . 3- correlation and path – coefficient analysis *Annals of Agric . Sc. Moshtohor* 23(3) : 967-974
- Keefer , G.D.J, E.Mc Allister , E.S. Uridge and B.W.Simpson .1976. Time of planting effects on development yeild and oil quality of irrigated sunflower . *Aust . J.EXP. Agric Anim. Husb.* 16:417-422.
- Maeda , J.A. and M.R. J. Ungaro .1985. Study of sunflower seed domancy .In proc. 11th Int. sunflower cont ., Mar del plata , Argentina . 13 March Int. sunflower Assoc. , Toowoomba , Australia P:73-79 .
- Majid , H.R. , and A.A. schneiter . 1987 . Yeild and gulty of semid warf and standard height sunflower hybrids grown at five plant populations . *Agron. J.*79:681-684.
- Owen , D.F. 1983. Differential response of sunflower hybrids to planting date . *Agron . J.* 75:259-262 .
- Prunty , 1983 a. Soil water and population in flurence on hybrid sunflower

Diala, Jour, Volume, 37, 2009

yield and unifomity of stand . Agron J. 75:745-749 .

-Putt, E.D. 1997. History and present world statd P.1-19 IN. A.A. Schneiter (ed.) sunflower technology and production . Agron . Monoger . 35, ASA , CSSA , and SSSA , Madison , WI.

-Rajan , S.S. 1982. Effect of early spring planting of sunflower on yield in Iraq . 10th international sunflower conference sunfers paradise . Australia , march 14-18 1982. 52-59 .

-Rawson H.M. 1990. Can productivity in sunflower be increased by changed plant development . proceedings of the InT. cong. Of plant physiol. Vol. 2:361-372 New Delhi, India .

-Sangoi. L. and ND kruse .1993. Behavior of sunflower cultivars at different planting dates in the uplands pesquisa Agropecuria Brasileira . 28(1):81-91 .

Rollier, M. , D. come , and E.E. Simond – cote . (1977) . Etude de la germination des semences de tournesol. Inform. Tech . 54. Cetiom, paris.

-Sys C. , E. Van Rans , J. oebaveye , and f. beer naert . 1993. land Evluation part III crop Requirements . Agricultural publication – N7 Brussels - Belgium .

-Tabrach , T.A.J., and G.S. Grewal . 1974. Sunflower cultivation in Iraq. P.85-89. In proc. 6th Int. Sunflower conf. , Buncharest , Romania .

-Unger , P.W . 1986 . Growth and development of irrigated sunflower in Texas Highplains . Agron . J. 78:507-515 .

-Unger and Thompson . 1982. Planting date effects on sunflower head and seed development Agron . J.74:389-395.

-Unger P.W. .1980. planting date effects on growth yield and oil of irrigated sunflower Agrono . J.72:914-916 .

Diala, Jour, Volume, 37, 2009