Diala, Jour, Volume, 37, 2009

# تأثير مواعيد الزراعة في حاصل البذور والزيت لثلاثة تراكيب وراثية من زهرة الشمس

م.م. ليث محمد جواد الشماع
علوم الحياة /كلية العلوم/جامعة بغداد

م.م.رعد هاشم بكر
كلية الزراعة/جامعة بغداد

**الخلاصة**

نفذت تجربة حقلية في محطة ابحاث ابي غريب التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية2001 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) بإعطائه 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 نسبه 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

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**

Asst.Instructor.Laith.M.J.AL-Shamma
Asst.Instructor.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

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 كيمياوية أولية تدخل في تحضير الأسمدة الكيمياوية وكذلك في عمل الزجاج . يعد موعد الزراعة في العراق وكما هو الحال في العديد من دول العالم احد العوامل المؤثرة في انتاجية زهرة الشمس (Tabrachو Grewal 1974) وان الظروف البيئية لزراعة هذا المحصول في العراق تعد ملائمة وتوعد بأمكانية كبيرة في التوسع بزراعته ، سيما إذ تم اختيار الصنف المناسب والموعد الامثل للزراعة .أن موعد الزراعة كان تأثيره في حاصل زهرة الشمس اكبر من تأثير 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 تتأثر سلبيا وايجابيا بالظروف البيئية المحيطة( عيسى،1990 وRawson،1990).أن معدل الحرارة اليومي الأمثل لنمو زهرة الشمس يقع بين 18–25مْ وان زيادة درجة الحرارة فوق هذا المعدل سيؤثر سلبيا في نمو المحصول من خلال تأثيره في الصفات الخضرية ومكونات الحاصل وبالتالي في حاصل البذور الكلي(Maedaو Ungaro 1985،Doorebosو Sys، 1986Kassamواخرون 1993،Hallو Lopez 2000) 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 و15شباط الثاني في المنطقة الشمالية) قد أعطت أعلى حاصل من البذور مقارنة بالمواعيد المتاخرة. اوضحت نتائج العديد من الدراسات وBeardو Ingebretsen(1980)وAzpirozواخرون

(1982)وUnger(1980)(1986)وHadjichrist(1987) تفوق المواعيد المبكرة في الحاصل عن المواعيد المتاخرة وعزوا ذلك إلى اعتدال درجات الحرارة أثناء مراحل نمو المحصول ومدة امتلاء البذرة . ووجدوا ان استمرار درجات الحرارة بمعدل 38مْ لمدة ثلاثة أيام متتالية أثناء مدة التزهير وبداية امتلاء البذرة ادت إلى قلة تراكم المادة الجافة وبالتالي قلة الحاصل(Keeferواخرون 1976) .اختلفت التراكيب الوراثية فيما بينها ايضاً من حيث أنتاجها للبذور(Sangoiو Kruse 1993 ،Ado واخرون 1996). فقد اشار الساهوكي واخرون(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 لأنتاج 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 واخرون 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(Beaedو Ingebretsen 1980،Ungerو Thompson 1982). تتأثر نسبة الزيت في زهرة الشمس كثيرا بالعوامل الوراثية فضلاًعن العوامل البيئية إذ وجدت اختلافات واسعة بين التراكيب الوراثية تراوحت ما بين 30-51% (Owen 1983، Prunty 1983،Kamel واخرون 1985). يرتبط حاصل الزيت طرديا 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 وٍSchneiter 1987) . وبينت دراسة عند زراعة الهجين 846 في مواعيد زراعة من أواخر شهر اذار حتى بداية اب انخفاض حاصل الزيت بعد 29 مايس وللمواعيد

اللاحقة بسبب انخفاض حاصل البذور ونسبة الزيت معاً(Unger، 1980) وفي الدراسة التي أقام بها الساهوكي واخرون (1996) وجد ان أعلى حاصل زيت تم الحصول عليه في موعد زراعة الشهر الثاني نتيجة لزيادة حاصل البذور مقارنة ببقية المواعيد المتاخرة.يتأثر حاصل الزيت بالتراكيب الوراثية ايضاً .أذ تفوق التركيب الوراثيContissol711 في حاصله من الزيت على التركيب الوراثي DK180 بسبب اختلافهما في حاصل البذور(Sangoiو 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 ابي غريب التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية بهدف دراسة تأثيرمواعيد الزراعة في حاصل البذور والزيت لثلاثة تراكيب وراثية من زهرة الشمس .استخدم تصميم الألواح المنشقة بترتيبRCBD بثلاثة مكررات. احتلت مواعيد الزراعة16 كانون الثاني و4 و14 و26 شباط و15 أذار للموسم الربيعي2001 المعاملات الرئيسية واحتلت التراكيب الوراثيةManon , Euroflor ,Pan7392 المعاملات الثانوية. قسمت الأرض بعد تهيئتها وفق التصميم المتبع وكانت مساحة الوحدة التجريبية الثانوية (4.5 × 5.5 )م2 احتوت على ستة خطوط بمسافة75 سم والمسافة بين نبات وأخر 20 سم للحصول أي بكثافة نباتية 66666.667 نبات /هكتار ، استخدم سماد الداب الذي يحتوي على نسبة ( 18% N و 46% $P_2 0_5$) قبل الزراعة بمعدل 240 كغم/هكتار تمت الزراعة يدويا بوضع ثلاثة بذور في الجوره ثم خفت إلى نبات واحد عند وصول النباتات إلى مرحلة (B3-B4) أي ظهور أربع أوراق حقيقية يبلغ طول الورقة 4سم 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 . اجريت 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 وبنسبة 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 وجده(الساهوكي 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 فاثر 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 الصفه. ظهر تداخلا معنويا بين مواعيد زراعة والتراكيب الوراثية في هذه الصفة ايضا

إذ اعطى التركيب الوراثي Pan7392 في الموعد الأول 16كانون الثاني أعلى حاصل بذور للنبات الواحد في حين أعطى التركيب الوراثي Euroflor في الموعد الخامس 15أذار اقل حاصل بذور في هذه الصفة. أن تفوق التركيب الوراثي pan 7392 جاء نتيجة لتراكم مجموعة معطيات مهمة لبعض 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 تأثرا 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% و24%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 صاحبتها 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 أوقد يعود تفوق الحاصل في مواعيد الزراعة المبكرة مقارنة بالمواعيد المتاخرة الى توافق مراحل نمو المحصول مع درجات حرارة معتدلة نسبيا(Unger 1980و Andrade 1995وUngerو Thompson 1982و وHadjichrist 1987والساهوكي واخرون 1996).اختلفت التراكيب الوراثية أيضاً فيما بينها معنويا في هذه الصفة إذ تفوق التركيب الوراثي pan7392 و Manon وأعطيا أعلى حاصل بذور كلي بينما أعطى التركيب الوراثي Euroflor اقل حاصل

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 أذار 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 )**

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

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**

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

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

قيمة اقل فرق معنوي على مستوى معنوية 5 %،المواعيد الزراعية 173.634 ،التراكيب الوراثية 172.316 ، المواعيد X التراكيب 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 1976و Harris واخرون 1978و وBeardو Ingebretsen1980و Owen 1983و Dosio واخرون 2000) .تأثرت التراكيب الوراثية في هذه الصفة ايضاً إذ تفوق التركيب الوراثي Euroflor في هذه الصفة عن بقية التراكيب 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 التراكيب الوراثية قد تصل ما بين 30-51%. نلاحظ من البيانات جدول(3) وجود تداخل معنوي بين

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) (جدول4) 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 و1980 Majid وSchneiter 1987 وDealmeida وDasilva 1993 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 1962.265كغم / هكتار مقارنة بالتركيب الوراثي Manon , Euroftor بسبب تفوقه بحاصل البذور على التركيب Euroflor وبنسبة الزيت على التركيب Manon . جاءت هذه النتيجة مختلفة عن ماوجده (الساهوكي 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 2359.019كغم / هكتار في حين أعطى التركيب الوراثي Manon في الموعد الخامس 15/أذار اقل قيمة لحاصل الزيت 1680.215كغم / 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**

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

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**

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

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)

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

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

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

*تم الحصول على المعلومات المناخية من قبل الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي للموسم الربيعي2001والتي تتضمن معدلات يومية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية وشدة الاشعاع الشمسي وطول النهار

**المصادر**

-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 . California 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 .

-Doorebos , J. and A.H. Kassam . 1986. Yield response to water : FAO Irrigation and Drange paoer part B. Crop and water .

-Elsawabi, M.S. 1982. Salinity and sunflower agronomy in Egypt . 10th Int. , sunflower conf, Australia . P.70

-Esechie ; Elias ; Rodviguez and Al. Asmi . 1996. Response of of sunflower (Helianthus annuns 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 – cofficient 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 gulity 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 fluence on hybrid sunflower

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 .