استجابة هجن زهرة الشمس *Helianthus annuus* L. لمواعيد الزراعة الخريفية في الاراضي المستصلحة

فاروق عبد العزيز طه* رعد مسلم اسماعيل**

الملخص

نفذت تجربة حقلية في الموسم الخريفي 2004 في مشروع النصر الاروائي (115 كم شمال غـربي محافظـة البصرة) لدراسة استجابة اربعة هجن من زهرة الشمس لمواعيد الزراعة باستخدام تصميم الالواح المنشقة حيث احتلت مواعيد الزراعة (15تموز ، 1 آب ، 15 آب) الالواح الرئيسة في حـين احتلـت الهجـن , Euruflor , Flame Velta , As508 الالواح الثانوية .

اشارت النتائج الى ان الهجين Euroflor تفوق في معظم صفات النمو ومكونات الحاصل كما تفوق الموعد الثالث بأعطائه اعلى حاصل وقد اعطى الهجين Euroflor المزروع في 15 آب اعلى حاصل بلغ (2.88 طن/هـ) في حين اعطى الهجين Velta المزروع في 15 تموز اقل حاصل بلغ (2.55 طن/هـ).

كما تفوق الهجين Flame المزروع في 15 تموز باعطاء اعلى نسبة للزيت بلغت 45.45 في حـين اعطـى الهجين Velta المزروع في 15 آب اقل نسبة للزيت بلغت 40.52%

المقدمة

يعد محصول زهرة الشمس *Helianthus annuus L* من المحاصيل الزيتية المهمة في العالم لانـه المـصدر الرئيس لزيت الطعام في كثير من الدول الاوربية وذلك لأحتوائه على نسبة عالية من الاحماض الدهنية غير المشبعة مثـل Linoleic oleic (3)، وقد ذكر العديد من الباحثين بأن الهجن تختلف فيما بينها في قدرتها الوراثية في الانتاج لتحمل الظروف البيئية (5، 6، 7، 10). كذلك فان اختيار موعد الزراعة الامثل يزيد من العوامل الرئيسة المحـددة للانتـاج وذلك لارتباطها الكبير مع درجات الحرارة وطول المدة الضوئية اذ ان متطلبات المحصول الحرارية لها اهميـة فعالـة في اختيار موعد الزراعة (13). وقد ذكر Johnson (9) ان التبكير في الزراعة يؤثر معنويا في ارتفاع النبات اضـافة الى قطر الساق ووزن 1000 حبة وحاصل البذور الكلي اذ وجد ان اعلى حاصل الحبوب يمكن الحصول عليه عندما تـتم الزراعة في ايار الا ان Jessop (8) ذكر بان موعد الزراعة الملائم في المنطقة الجافة من Greenland هو في تشرين الثاني اذ اعطى اعلى حاصل حبوب بلغ 1.315 طن/هـ.

في العراق اشار الجبوري (1) عند زراعته لمحصوله زهرة الشمس في موعدين هما 1 شباط و 15 تمـوز بـأن حاصل الحبوب قد تأثر معنويا اذ اعطى (2.331 و 2.310 طن/هـ) على التوالي كما ذكر Majid (11) في الهارثة في محافظة البصرة بان الموعد المبكر 1 شباط اعطى حاصلاً مقداره 2.230 طن/هـ في حين اعطى الموعد المتـأخر 20 نيسان حاصلاً مقداره 1.254 طن/هـ ونظرا الى عدم وجود دراسات سابقة في المشاريع المستصلحة من الاهـوار في المنطقة الجنوبية فقد طبقت هذه الدراسة باختيار الهجن الملائمة لها وتحديد افضل موعد لزراعة هذا المحصول في الموسـم الخريفي.

---

* كلية الزراعة– جامعة البصرة – البصرة،العراق.

**الهيئة العامة للنخيل – وزارة الزراعة – بغداد،العراق.

المواد وطرائق البحث

نفذ هذا البحث في مشروع النصر الاروائي بقضاء المدينة الذي يبعد 115 كم شمال غربي مدينة البصرة خلال الموسم الخريفي لعام 2004 بأستخدام تصميم الالواح المنشقة باربعة مكررات وقد احتلت مواعيد زراعة الالواح الرئيسة وتضمنت ثلاثة مواعيد (15 تموز ، 1 آب و15 آب).

في حين احتلت الهجن (Euroflor , Flame , As508 , Velta والتي تم الحصول عليها من الشركة العامة للمحاصيل الصناعية) الالواح الثنائية.

تم اخذ عينة عشوائية من تربة الحقل قبل الزراعة وبعمق (0- 15 سم) و(15 – 30 سم) لقياس الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة، (جدول 1)

جدول 1: الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة قبل الزراعة

عمق التربة سم	توزيع احجام التربة			درجة التوصيل الكهربائي ECe	درجة التفاعل pH	مستويات التربة				
	طين %	غرين %	رمل %			نتروجين كلي %	فسفور P.P.M	بوتاسيوم P.P.M	مادة عضوية غم/كغم	كاربونات الكالسيوم غم/كغم
0-15سم	48	32	20	12.5	7.7	0.54	0.018	0.022	32.7	46.2
15-30 سم	52	25	23	9.8	7.6	0.42	0.023	0.024	25.6	42.2

تمت تهيئة الارض للزراعة بعد حراثتها مرتين متعامدتين. ثم نعمت بالامشاط القرصية وقسم الحقل الى قطع كانت مساحة الواحدة التجريبية 18 م^2 وبأربعة مروز طول المرز 6 م والمسافة بين مرز وآخر 75 سم وبين جورة واخرى 25 سم اضيف السماد الفوسفاتي على هيئة سوبر فوسفات (P_2O_5 %46) وبمعدل 200 كغم/هـ دفعة واحدة عند الحراثة كما اضيف السماد النيتروجيني على هيئة يوريا (N %46) بمعدل 400 كغم/هـ وعلى دفعتين، الاولى عند الزراعة والثانية بعد 40 يوماً على الزراعة. اجري التعشيب اليدوي حسب الحاجة ودرست صفات ارتفاع النبات – قطر القرص – دليل المساحة الورقية حيث جرى حسابها وفق الطريقة التالية: اذ تم حساب المساحة الورقية لـ (5) نباتات من مجموع النباتات المنتخبة للخطين الوسطين وعند وصولها الى 50% تزهير وفق معادلة Schnieter (1978) .

المساحة الورقية (سم2) = (اقصى طول x اقصى عرض) x 0.6683 – 2.45

كما درست الصفات، عدد الحبوب في القرص، النسبة المئوية للحبوب الفارغة، وزن 1000 حبة، وحاصل الحبوب، النسبة المئوية للزيت وتم الحصاد بعد اربعة ايام من النضج الفسلجي (تحول ظهر القرص الى اللون الأصفر التام والقنابات الخارجية الى اللون البني) ولكل موعد حللت البيانات احصائيا وفقا لبرنامج تحليل تصميم الالواح المنشقة وقورنت المتوسطات بطريقة اختبار RL.S.D المعدل وبمستوى معنوية 5% (2).

النتائج والمناقشة

يلاحظ من جدول (2) بأن الهجن قد اختلفت فيما بينها بصفة ارتفاع النبات فقد تفوق الهجين Euroflor على غيره من الهجن بأعطائه اعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 120 سم في حين اعطى الهجين Velta اقل معدل لارتفاع النبات بلغ 105.3 سم ويرجع هذا الاختلاف الى طبيعة التركيب الوراثي لهذه الهجن. كما أختلفت المواعيد فيما بينها معنويا إذ اعطى الموعد الثالث اعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 120.2 سم في حين اعطى الموعد الاول اقل

معدل بلغ 107.2 سم وهذا يعود الى اعتدال درجات الحرارة في الموعد الثالث وجعل النبات ينمو في ظروف اكثر ملاءمة وهذا ينطبق مع ما توصل اليه Magid (11) ولم يكن التداخل بين الهجن ومواعيد الزراعة معنويا لهذه الصفة.

جدول 2: تأثير مواعيد الزراعة في ارتفاع النبات (سم) لهجن زهرة الشمس في الموسم الخريفي 2004

المواعيد	الهجن				معدل المواعيد
	Euroflor	Flame	Velta	As508	
15 تموز	112	107	98	112	107.2
1 اب	123	119	106	117	113.7
15 اب	125	121	112	123	120.2
معدل الهجن	120	115.6	105.3	117.33	
RLSD %5	المواعيد 1.28	الهجن 1.52		المواعيد x الهجن *غ . م	

*غ.م = غير معنوي.

اختلفت الهجن فيما بينها في صفة دليل المساحة الورقية اذ اعطى الهجين Euroflor اعلى معدل لهذه الصفة بلغ 2.67 وتفوق معنويا على غيره من الهجن جدول (3) في حين اعطي الهجين Velta اقل معدل بلغ 2.30 ويعود هذا الى طبيعة التركيب الوراثي لهذا الهجن.

كما اختلفت مواعيد الزراعة فيما بينها لهذه الصفة فقد اعطى الموعد الثالث اعلى معدل لهذه الصفة بلغ 2.61 متفوق معنويا على الموعدين الثاني والثالث اللذين اعطيا 2.72 و2.51 على التوالي. وهذا يعود الى اعتدال درجات الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية التي ادت الى ازدياد مدة النمو الخضري كما كان التداخل بين الهجن ومواعيد الزراعة معنويا اذ اعطى الهجين Euroflor في الموعد الثالث اعلى معدل لهذه الصفة بلغ 2.79 في حين اعطى الهجين Velta في الموعد الاول اقل معدل لهذه الصفة بلغ 2.12 وهذا يتفق مع ما توصل اليه Miller (12).

جدول 3: تأثير مواعيد الزراعة في دليل المساحة الورقية لهجن زهرة الشمس في الموسم الخريفي 2004

المواعيد	الهجن				معدل المواعيد
	Euroflor	Flame	Velta	As508	
15 اب	2.51	2.42	2.12	2.31	2.34
1 اب	2.72	2.50	2.38	2.52	2.53
15 اب	2.79	2.58	2.41	2.68	2.61
معدل الهجن	2.67	2.50	2.30	2.50	
RLSD %5 اقل فرق معنوي	المواعيد 0.03	الهجن 0.065	المواعيد x الهجن 0.3225	–	–

كما اختلفت الهجن فيما بينها في صفة قطر القرص فقد تفوق الهجين Euroflor على غيره باعطائه اكبر معدل بلغ 17.6 متفوقا على الهجين Velta الذي اعطى اقل معدل بلغ 14.9 وهذا يعود الى طبيعة الهجن الوراثية وهذا يتفق مع ما ذكره Majid (10).

كما اختلفت مواعيد الزراعة معنويا بتأثيرها في قطر القرص فقد اعطى الموعد الثالث اعلى معدل بلغ 16.7 في حين اعطى الموعد الاول اقل معدل بلغ 15.3 وهذا يعود الى درجات الحرارة المثالية التي تعرض له النبات وزيادة فعالية عملية التركيب الضوئي وقد كان التداخل بين الهجن ومواعيد الزراعة معنويا فقد اعطى الهجين Euroflor

المزروع في 15 آب اعلى معدل لقطر القرص بلغ 18.42 سم في حين اعطى الهجين Velta المزروع في 15 تموز اقل معدل لقطر القرص بلغ 14.28 سم وهذا يتفق مع ما ذكره Miller و Zaffaroni (12،13).

جدول 4: تأثير مواعيد الزراعة في صفة قطر القرص (سم) لهجن زهرة الشمس في الموسم الخريفي 2004

المواعيد	الهجن				معدل المواعيد
	Euroflor	Flame	Velta	As508	
15 اب	16.42	15.15	14.28	15.80	15.3
1 اب	18.20	16.10	15.20	15.93	16.3
15 اب	18.42	17.38	15.42	16.20	16.7
معدل الهجن	17.68	16.20	14.96	15.97	-
RLSD 5% اقل فرق معنوي	المواعيد 0.182	الهجن 0.3212	-	المواعيد x الهجن 0.3225	-

واشارت نتائج جدول (5) الى ان الهجين Euroflor تفوق معنويا على غيره من الهجن في صفة عدد الحبوب في القرص اذ اعطى 854.6 حبة في حين اعطى الهجين Velta اقل معدل لعدد الحبوب بلغ 610.3 وهذا يعود الى طبيعة التراكيب الوراثية وقداعطت الزراعة في 1 و 15 آب اعلى معدل لعدد الحبوب بلغ 753.2 و734.5 بذرة على التوالي متفوقين معنويا على الموعد الزراعة 15 تموز الذي اعطى معدل عدد حبوب بلغ 671.3 وهذا يعزى الى حدوث الاخصاب بنسبة كبيره في المواعيد المتأخرة نتيجة لملائمة درجات الحرارة مقارنة بالمواعيد المبكرة التي رافقتها زيادة في درجات الحرارة وانخفاض في معدل الرطوبة النسبية كما اظهرت النتائج ان التداخل معنويا بين الهجن ومواعيد الزراعة، وقد اعطى الهجين Euroflor المزروع في 15 آب اعلى معدل لعدد الحبوب بلغ 854.6 في حين اعطى الهجين Velta المزروع في 15 تموز اقل معدل لعدد الحبوب بلغ 580 حبة وهذا يتفق مع ما ذكره Majid (11).

جدول 5: تأثير مواعيد الزراعة في صفة عدد الحبوب في القرص لهجن زهرة الشمس في الموسم الخريفي 2004

المواعيد	الهجن				معدل المواعيد
	Euroflor	Flame	Velta	As508	
15 تموز	671	677.5	580	668	671.63
1 اب	893	731	621	693	734.5
15 اب	910	763	631.5	710	753.2
معدل الهجن	854.6	724.6	610.3	690.3	-
RLSD 5%	المواعيد 7.500	الهجن 9.23	المواعيد x الهجن 12.991		-

ونلاحظ من جدول (6) بان الهجن لم تختلف فيما بينها في صفة نسبة الحبوب الفارغة في حين اختلفت مواعيد الزراعة معنويا بهذه الصفة فقد اعطى موعد الزراعة في 15 تموز اعلى معدل لنسبة الحبوب الفارغة بلغت (6.41%) في حين اعطى موعد الزراعة في 15 آب اقل نسبة حبوب فارغة بلغت (4.14%) وهذا يعود الى ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة الذي يؤدي الى فقد حيوية حبوب اللقاح وبالتالي تلفها ولم يكن التداخل بين الهجن ومواعيد الزراعة معنويا لهذه الصفة وهذا يتفق مع ما ذكره Jessop , Majid (8،10).

جدول 6: تأثير مواعيد الزراعة في صفة النسبة المئوية للحبوب الفارغة لهجن زهرة الشمس في الموسم الخريفي 2004

المواعيد	الهجن				معدل المواعيد
	Euroflor	Flame	Velta	As508	
15 تموز	6.42	5.67	6.65	6.90	6.41
1 اب	5.07	4.95	5.55	6.20	5.44
15 اب	4.27	4.70	3.17	4.42	4.14
معدل الهجن	5.25	5.10	5.12	5.42	-
RLSD %5 اقل فرق معنوي	المواعيد 0.127	الهجن غ . م	-	المواعيد *غ . م	-

كما اختلفت الهجن فيما بينها بصفة وزن 1000 حبة جدول (7) فقد اعطى الهجين Euroflor والهجين As508 اعلى معدل لوزن 1000 حبة بلغ 47.1 و46.1 غم على التوالي متفوقين معنويا على الهجين Velta الذي اعطى اقل معدل لوزن 1000حبة بلغ 40.5 كما تفوق الموعد الاول على غيره من المواعيد باعطائه اعلى معدل لوزن 1000حبة بلغ 46.7 في حين سجل الموعد الثالث اقل معدل بلغ 43.4 غم وهذا يعود الى عدد البذور في القرص ومنافستها في الحصول على المواد الغذائية وهذا يتفق مع ما ذكره Miller (12) كما كان التداخل معنويا بين الهجن ومواعيد الزراعة فقد اعطى الهجين Euroflor المزروع في 15 تموز اعلى معدل لوزن 1000 حبة بلغ 49.5 غم في حين اعطى الهجين Velta المزروع في 15 آب اقل معدل لعدد الحبوب بلغ 40.1 غم.

جدول 7: تأثير مواعيد الزراعة في صفة وزن 1000 حبة (غم) لهجن زهرة الشمس في الموسم الخريفي 2004

المواعيد	الهجن				معدل المواعيد
	Euroflor	Flame	Velta	As508	
15 تموز	49.5	47.8	41.9	47.9	46.7
1 اب	46.8	45.6	39.6	45.3	44.3
15 اب	45.1	43.2	4.01	45.2	43.4
معدل الهجن	47.10	45.5	4.05	46.1	-
RLSD %5 اقل فرق معنوي	المواعيد 1.30	الهجن 2.10	المواعيد x الهجن 2.20	-	-

كما اشارت نتائج جدول (8) الى ان الهجين Euroflor تفوق معنويا على الهجن الاخرى باعطائه اعلى حاصل بلغ 2.796 طن/هـ في حين اعطى الهجين Velta اقل حاصل بلغ 2.623 طن/هـ وهذا يعود الى طبيعة تركيب الهجن الوراثية اذ اشار Majid (10) الى تباين حاصل حبوب الهجن التي استخدمت في تجاربهم كما اثرت مواعيد الزراعة في صفة الحاصل فقد اعطى الموعد المزروع في 15 تموز اقل حاصل بلغ 2.585 طن/هـ في حين اعطى الموعد المزروع في 15 آب اعلى حاصل بلغ 2.768 وهذا يعود الى الظرف البيئي الملائم الذي تزامن مع فترة إمتلاء البذور وهذا يتفق مع ما ذكره منشط (4) كما كان التداخل بين الهجن ومواعيد الزراعة معنويا فقد اعطى الهجين Euroflor المزروع في 15 آب للحاصل بلغ 2.888 طن/هـ في حين اعطى الهجين Velta المزروع في 15 تموز اقل حاصل بلغ 2.55 طن/هـ.

جدول 8: تأثير مواعيد الزراعة في حاصل الحبوب (طن / هـ) لهجن زهرة الشمس في الموسم الخريفي 2004

المواعيد	الهجن				معدل المواعيد
	Euroflor	Flame	Velta	As508	
15 تموز	2.619	2.585	2.555	2.580	2.585
1 اب	2.883	2.743	2.614	2.696	2.734
15 اب	2.888	2.763	2.700	2.721	2.768
معدل الهجن	2.796	2.697	2.623	2.661	–
RLSD %5	المواعيد 0.08	الهجن 0.04	–	المواعيد x الهجن 0.1007	–

وتفوق الهجين Flame على غيره من الهجن باعطائه اعلى نسبة زيت بلغت 44.46% في حين اعطى الهجين Velta اقل نسبة زيت بلغت 42.18% ولم يختلف الهجينان Euroflor و As508 فيما بينها معنويا لهذه الصفة اذ اعطيا نسبة زيت بلغت (43.80 و 43.20 %) على التوالي. كما اعطى موعد الزراعة في 15 تموز اعلى معدل لهذه الصفة بلغ 44.51% متفوقا على الموعدين 1 و15 آب اللذين اعطيا نسبة زيت بلغت (43.63 و42.22%) على التوالي. كما كان التداخل معنويا بين الهجن ومواعيد الزراعة اذ اعطى الهجين Flame المزروع في 15 تموز اعلى نسبة زيت بلغت 45.45% في حين اعطى الهجين Velta المزروع في 15 آب اقل نسبة زيت بلغت 40.52% وهذا يتفق مع ما وجده Johnson (9).

جدول 9: تأثير مواعيد الزراعة في النسبة المئوية للزيت لهجن زهرة الشمس في الموسم الخريفي

المواعيد	الهجن				معدل المواعيد
	Euroflor	Flame	Velta	As508	
15 تموز	44.5	45.45	43.625	44.5	44.51
1 اب	43.9	44.6	42.4	43.65	43.63
15 اب	43.53	43.87	40.52	41.47	42.225
معدل الهجن	43.80	44.46	42.183	43.20	–
RLSD %5 اقل فرق معنوي	المواعيد 0.19	الهجن 0.25	المواعيد x الهجن 0.34	–	–

وفي ظروف هذه الدراسة نستطيع القول بأن أفضل موعدين لزراعة الهجين (Euroflor) في منطقة البصرة هو في 1 و 15 آب لتفوقه في الحاصل على الهجن الاخرى .

المصادر

1- الجبوري، ابراهيم عيسى احمد (1988). تاثير مواعيد الزراعة ومراحل النضج على نوعية الزيت والحاصل ومكوناته لمحصول زهرة الشمس. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد،العراق.

2- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية – مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل،العراق.

3- الساهوكي، مدحت مجيد (1995). زهرة الشمس تربيتها وتحسينها. جامعة بغداد، العراق.

4- منشطط، احمد هيثم وهلال سميع (1991). التاثير المشترك لمواعيد الزراعة والكثافة النباتية على انتاج محصول زهرة الشمس في سوريا – مجلة بحوث جماعة حلب، 7: 145 – 149.

5- علي، مؤيد شاكر (2000). تأثير المسافات المتساوية ومواعيد الزراعية الخريفية في نمو حاصل زهرة الشمس. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة، العراق.

6- فياض، محمد عامر (1997). استجابة تراكيب وراثية مختلفة في زهرة الشمس للاصابة بالفطر Macrophomina Phaseolina (trassi) Gold ودور بعض الطرق الاحيائية في المقاومة. اطروحة دكتوراه – كلية الزراعية–جامعة بغداد، العراق.

7- Gubbles, G. H. and W. Dedio (1994). seeding date for early maturing oil seed sunflower hybrid agriculture and agri – food cannada.

8- Jessop, R. S. (1977). Influence of time sowing and plant density on the yield and content of dry land sun flower. Aust. Anim. Husb. 17:264-268.

9- Johnson, B. J and H. D. Jellam (1972). effect of planting dates on sunflower yield oil and plant characteristic. Agric. J., 6:747–748.

10- Majid, H. R. and A. A. Schneiter (1987). yield and quality of semidwarf and standard-height sunflower hybrids grown at five plant population agron. J., 79:681–684.

11- Majid, H. R. (1995). effect of planting date and nitrogen fertilizer on yield and agronomic. Triats of sunflower crop. Basrah, j. of Agric-Sci., 8 (1):78–79.

12- Miller, B. C. E. S. Oplinger; R. Rand; J. peters And G. weis, G. (1984). effect of planting date and plant population on sunflower performance. Agric. J., 76:511–515.

13- Zaffaroni, E. A. V. S. Harcos and C. A Araujo (1992). sunflower adaptation in northeast brazil. Proceeding of the 13th international sunflower conference, pisa, italy – 7 – 11 sept. 1992 v. 1:471 – 477.

RESPONSE OF SUNFLOWER HYBRIDS *Helianthus annuus* L. TO FALL PLANTING DATES IN RECLAMIND SOIL

F. A. Taha* R. M. Esmael**

ABSRACT

A field experiment was conducted during the autumn season of 2004 at Al-nasar irrigated project (115 K.m N. W. basrah) to determine the performance of four hybrides of sunflower crop under different planting dates.

A split plot design with four replications was used. Planting dates 15th July, 1st, 15th August were assigned, at the main plot while the hybrids (Euroflor, Flame, Velta, As508) at subplots.

Results showed that Euroflor hybrid was superior in all characters studied and the third planting date 15th August was the best. Euroflor at the third planting date gave the highest seed yield (2.88 t/ha) while Velta at the first planting date gave the lowest yield (2.55 t/ha). Hybrid Flame which was planted at the 15th of July gave the highest oil percentege 45.45% while the hybrid Velta when planted at the 15th of August gave the lowest oil percentege 40.52%.

* College of Agric. – Univ. of Basrah – Basrah, Iraq.

**General Board of Date Palm - Ministry of Agric. - Baghdad, Iraq.