تأثير اتجاه خطوط الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الآزوتي في مكونات الإنتاج لصنف عباد الشمس (HYSUN34) تحت الظروف البيئية لمحافظة دير الزور

الدكتور جاسم التركي

أستاذ مساعد في قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة بدير الزور – جامعة الفرات

الملخص

نفذ هذا البحث في مركز البحوث العلمية الزراعية في محافظة دير الزور (محطة بحوث سعلو) خلال العام 2011م، بهدف دراسة تأثر اتجاه خطوط الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الآزوتي في مكونات الإنتاج لمحصول عباد الشمس تحت الظروف البيئية لمحافظة ديرالزور . تضمنت التجربة 18 معاملة متوافقة (اتجاهين لخطوط الزراعة x ثلاث مستويات للتسميد الآزوتي x ثلاث كثافات نباتية)، وزرع المحصول في جور ضمن الخطوط (70) سم بين الخط والآخر وأضيفت الأسمدة المناسبة (N+P+K) وأعطي المحصول (8) ريات . أظهرت نتائج البحث بأن زراعة عباد الشمس على خطوط باتجاه شرق – غرب أثرت إيجابياً في الصفات المدروسة ومنها الإنتاجية من البذور ، حيث أعطت المعاملة (EW N3 S1) أعلى إنتاج من البذور (1.57) طن / هـ. كما لوحظ بأن زيادة المسافة بين النباتات من (15) سم إلى (20–25) سم قد أثرت إيجابياً في الصفات المدروسة، بينما أدى تضييق المسافات بين النباتات إلى تأثير إيجابي على الإنتاج من البذور ، وأثر سلباً في ارتفاع النبات ، حيث أعطت المعاملة (NSN1S3) عند الزراعة باتجاه شمال – جنوب وإضافة 80 كغ / هـ N وبكثافة نباتية قدرها (45) ألف نبات / هـ أقل متوسط لارتفاع النبات (159) سم . ولوحظ انخفاض نسبة الزيت في البذور حيث أعطت المعاملة (EW N1 S3) أعلى نسبة مئوية للزيت في البذور حيث بلغت نسبة الزيت فيها (47,5) % ، بينما تأخرت المعاملة (NSN3S1) إلى المرتبة الأخيرة بنسبة زيت (39,2) % أي بفارق (8,3) % بزيادة التسميد الآزوتي ولكنها ازدادت بنقص الكثافة النباتية وبزراعة عباد الشمس على خطوط باتجاه شرق – غرب .

الكلمات المفتاحية : عباد الشمس – الكثافة النباتية – التسميد الآزوتي – خطوط الزراعة

المقدمة : Introdution

يعد عباد الشمس ثالث أهم محصول زيتي في العالم بعد فول الصويا والنخيل الزيتي (Charneym,2010)، إذ يشارك زيته بنسبة 8% من مجمل الإنتاج العالمي للزيوت النباتية ، ويمتاز بأنه ثنائي الغرض فهو إما زيتي أو غير زيتي، ويستخدم غير الزيتي كعلف للطيور او في غذاء البشر (Channeym,2010) .

فهو يتبع الفصيلة المركبة Compsitae ، ويزرع كمحصول صناعي لإنتاج الزيوت النباتية الصالحة للطعام وتختلف نسبة الزيت في بذوره حسب الأصناف المزروعة إذ تتراوح من (35–55) % . ويتميز زيت عباد الشمس بارتفاع محتواه من الأحماض الدهنية غير المشبعة مثل حمض الأوليك (21.3–34%) وحمض اللينوليك (57.5–66.2%) ، حيث تساعد هذه الأحماض على خفض الكوليسترول في بلازما الدم ، تحد من أمراض القلب وانسداد الأوعية التاجية وتصلب الشرايين . يعنى الباحثون في الوقت الحاضر بتطوير زراعة المحاصيل المتحملة للمناخ الجاف أو نصف الجاف التي تفيد لأغراض صناعية غير غذائية كعباد الشمس الذي يزرع بغرض الحصول على مادته الخضراء كعلف أخضر أو لصناعة السيلاج ، ومن الشائع زراعته في خلائط علفية مع البقول أو غيرها من المحاصيل العلفية وتحش مادته الخضراء في طور الإزهار (نجاري نشأت ،1991) .

تعد الدراسات حول تأثير اتجاه خطوط الزراعة نادرة كما تحتاج نتائجها إلى تأكيد بدراسات أخرى على مساحة واسعة من خطوط العرض المختلفة (Long et al ; 2001) . في ألمانيا وجد (Diepen brock et al ;2001) أن عباد الشمس المزروع بإتجاه شرق – غرب قد تفوق على المزروع باتجاه شمال – جنوب من حيث مردود الزيت بفارق 12% ومن حيث عدد البذور في وحدة المساحة فضلاً عن تفوقه في دليل الحصاد والكتلة الحيوية للنبات . إن توجيه خطوط الزراعة بالزاوية الصحيحة مع اتجاه أشعة الشمس يفيد في زيادة تظليل المحصول للأعشاب النامية بين خطوط الزراعة وفي زيادة قدرته التنافسية (Shrestha and Fidelibus,2005) .

اقترح (Beg et al,2007) استخدام كثافة نباتية عالية 100 ألف نبات /هـ مع مسافة صغيرة بين الخطوط بحدود 20 سم في المنطقة التي يصل معدل الهطول المطري فيها إلى 854 مم في إيران . كما أشار (Tanaka and Anderson,2002) أن الإنتاج البذري المثالي للمحصول وصل إلى حدوده القصوى عند زراعته على خطوط المسافة بينها 50 سم والبعد بين كل نبات وآخر على الخط نفسه 40 سم . يعد الآزوت من أهم العناصر السمادية التي يجب اضافتها للأراضي الزراعية . حيث بينت الدراسة التي قام بها (Azab,1993) وعند دراسته لخمسة مستويات من التسميد الآزوتي (0 ، 25 ، 50 ، 75 ، 100 كغ / هـ) ، أن هناك زيادة جادة في إنتاج البذور من (2.28–2.53) طن / هـ ، ومحتوى البروتين من (17.33–18.36%) لكن محتوى الزيت في البذور انخفض من (53.12–37.38) % . بين (Kene et al ;1992) أنه عند إضافة الآزوت بمستويات (40–60–80 كغ N / هـ) أعطت متوسط إنتاج بذور تزايد بازدياد معدل الآزوت المضاف وكان الإنتاج (0.53 ، 0,60 ، 0.65 طن / هـ) بينما محتوى البذور من الزيت كان يتراوح مابين (32–39) – (39–72) % .

أهداف البحث :

1– دراسة تأثير اتجاه خطوط الزراعة والكثافة النباتية ومستويات التسميد الآزوتي في الغلة البذرية لعباد الشمس الزيتي ومكوناتها ومحتواها من الزيت .

2– دراسة تأثير الكثافة النباتية واتجاه خطوط الزراعة و مستويات التسميد الآزوتي في بعض الصفات الشكلية لعباد الشمس .

مواد وطرائق البحث :

أولا : مادة البحث :

استخدم بذار عباد الشمس من الصنف الزيتي Hysun–34 وهو هجين فرنسي المنشأ مبكر النضج تتراوح فترة نموه مابين 100–110 أيام وتبلغ إنتاجيته حوالي 3000 كغ/هـ ،

ثانياً : طرائق البحث :

1- المعاملات وتصميم التجربة :

- **العامل الأول** : اتجاه خطوط الزراعة (0) وفيه استخدم اتجاهين لخطوط الزراعة .- شمال – جنوب ويرمز له بالرمز N-S ، شرق – غرب ويرمز له بالرمز E-W

- **العامل الثاني** : الكثافة النباتية وفيه استخدم ثلاث كثافات نباتية :

- الكثافة الأولى (S1) : (65) ألف نبات / هـ . أي بمسافة 15 سم بين النبات والآخر .

- الكثافة الثانية (S2) : (55) ألف نبات / هـ . أي بمسافة 20 سم بين النبات والآخر .

- الكثافة الثالثة (S3) : (45) الف نبات / هـ . أي بمسافة 25 سم بين النبات والآخر .

وكانت المسافة بين الخطوط (P) 70 سم بين الخط والآخر .

- **العامل الثالث** : مستويات التسميد الآزوتي :

- المستوى الأول : ويرمز له N1 وكميته (80) كغ /هـ أي ما يعادل (170) كغ يوريا / هـ .

- المستوى الثاني : ويرمز له N2 وكميته (100) كغ /هـ أي ما يعادل (210) كغ يوريا /هـ .

- المستوى الثالث : ويرمز له N3 وكميته (120) كغ /هـ أي ما يعادل (260) كغ يوريا /هـ .

وبذلك يكون عدد معاملات التجربة (18) معاملة متوافقة ، وزعت المعاملات عشوائياً على القطع التجريبية ، واستخدم تصميم القطاعات العشوائية المنشقة – منشقة وفي ثلاث مكررات ، كما أجري التحليل الإحصائي للبحث باستخدام

برنامج التحليل الإحصائي MSTAT لحساب اختبار L.S.D اختبار أقل فرق معنوي عند مستوى المعنوية 5% .

2- تنفيذ التجربة :

- **موقع التجربة :** نفذ هذا البحث في مركز البحوث العلمية الزراعية في محافظة دير الزور (محطة بحوث سعلو) الذي يقع ضمن منطقة الاستقرار الخامسة ، ويرتفع 203 م عن سطح البحر حيث أجري هذا البحث للموسم الزراعي (2011) م .

- **المحصول السابق : بور**

- **تجهيز التربة والزراعة وخدمة المحصول :**

بعد حصاد القمح حرثت الأرض المخصصة للتجربة بالكلتيفاتور مرتين ، وكانت آخر حراثة منهما قبل الزراعة مباشرة وقبل الحراثة الأخيرة أضيف لجميع المعاملات سماد سوبر فوسفات 46% بمعدل 70 كغ P_2o_5 /هـ وسماد سلفات البوتاسيوم 50% بمعدل 50 كغ K_2o / هـ كما أضيف لها سماد اليوريا 46% حسب ماهو مخطط في التجربة في ثلاثة مستويات (120,100,80) كغ N / هـ وعلى ثلاث دفعات متساوية كانت بعد التفريد ، وعند بدء تكوين القرص ، وعند بدء الإزهار ثم خططت الأرض وفق مخطط التجربة .

تمت الزراعة يدوياً في جور ضمن الخطوط (تقبيع) في 5 حزيران 2011م وضمن الكثافة النباتية المطلوبة وبثلاث مسافات (25,20,15) سم بين النبات والآخر . بعد تمام الإنبات مباشرة أجريت عملية الترقيع للجور الغائبة ، ثم فردت البادرات بعمر 15 يوماً وذلك بإبقاء نبات واحد في الجورة . تم الحصاد يدوياً حيث حصدت نباتات الخطوط الثلاثة الوسطية من كل قطعة تجريبية عند وصولها إلى مرحلة النضج التام وظهور علائم النضج الكامل عليها .

النتائج والمناقشة :

1- ارتفاع النبات / سم : تبين النتائج في الجدول (1) أن هذه الصفة قد تأثرت معنوياً بالمعاملات المدروسة . إذ تفوقت المعاملة (E-W) على المعاملة (N-S) أي أن زراعة عباد الشمس باتجاه شرق – غرب هو الأفضل . وهذا يناقض نتائج (ASAD et al,2000) بأن لا تأثير لاتجاه خطوط الزراعة في ارتفاع النبات ، حيث كان متوسط ارتفاع النبات (186) سم عند الزراعة باتجاه شرق – غرب تناقص إلى (181) سم عند زراعته باتجاه شمال – جنوب . ومن بيانات الجدول نفسه نجد أن نقص كثافة نباتات عباد الشمس أدت إلى زيادة معنوية في ارتفاع النباتات تحت تأثير اتجاه خطوط الزراعة ومستويات تسميد آزوتي مختلفة حيث قل ارتفاع النبات من (195) سم إلى (184-178) سم في S2 و S3 على الترتيب وهذه النتائج متوافقة مع التي حصل عليها (Sliva et al;1993) عندما توصل في بحثه إلى أن نقص الكثافة النباتية أدت إلى زيادة في طول النبات . إن زيادة مستوى التسميد الآزوتي المضاف للنبات من (80) كغ N / هـ إلى (120-100) كغ N/هـ أدى إلى زيادة معنوية عالية في ارتفاع نباتات عباد الشمس حسب اتجاه خطوط الزراعة وكثافات نباتية مختلفة وتباين هذا الاختلاف حسب المعاملات المدروسة . حيث ازداد ارتفاع النبات من (172) سم إلى (181-189) سم عند الزراعة باتجاه شمال – جنوب ومن (177) سم إلى (186-194) سم عند الزراعة باتجاه شرق – غرب وتحت تأثير كثافة نباتات عباد الشمس وبزيادة معدل التسميد الآزوتي من (80) إلى (120-100) ، وهذا يعود إلى ازدياد طول السلاميات في الساق وبالتالي يزداد طول النبات بازدياد كمية الآزوت المضافة. والأثر التفاعلي لمعاملات اتجاه خطوط الزراعة وكثافة نباتات عباد الشمس ومستوى التسميد الآزوتي مؤكد معنوياً حيث وصلت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (10.084) عند مستوى المعنوية 5% .

الجدول رقم (1) يبين تأثير اتجاه خطوط الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الآزوتي في ارتفاع النبات / سم .

	اتجاه خطوط الزراعة								متوسط طول النبات
	N.S				E.W				
مستويات التسميد الآزوتي / الكثافة النباتية ألف نبات/هـ	N80	N100	N120	المتوسط	N80	N100	N120	المتوسط	
65	184	194	197	192	185	198	203	195	193.5
55	176	178	186	180	176	184	191	184	182
45	159	171	183	171	169	177	183	178	174.5
المتوسط	172	181	189	181	177	186	194	186	183.5
C.V	L.S.D %5								
3.795	O	N	S	NxO	SxO	SxNxO	---	---	---
	9.227	3.865	3.61	6.695	5.822	10.084	---	--	---

2- قطر النورة / سم :

يعتبر قطر النورة من الصفات الهامة في غلة عباد الشمس والذي يتأثر بالتسميد الآزوتي والكثافة النباتية واتجاه خطوط الزراعة فقد بين (Handelker,1991) أن قطر النورة يزداد بشكل تدريجي كلما ازداد معدل التسميد الآزوتي .

تبين النتائج في الجدول (2) تفوق المعاملة (E-W) على المعاملة (N-S) . أي أن زراعة عباد الشمس باتجاه شرق – غرب هو الأفضل . حيث كان متوسط قطر النورة (23.6) سم عند الزراعة باتجاه شرق – غرب تناقص إلى (21.9) سم عند زراعته باتجاه شمال جنوب .

كما توضح النتائج إلى وجود فروق معنوية في متوسط قطر النورة بزيادة كثافة نباتات عباد الشمس تحت تأثير اتجاه خطوط الزراعة والتسميد الآزوتي حيث تزايد قطر النورة

من (20,7) سم إلى (21.8–23.1) سم عند زراعة عباد الشمس باتجاه شمال – جنوب ومن (21.9) سم إلى (23.5–25.5) سم عند زراعته باتجاه شرق – غرب . تحت تأثير التسميد الآزوتي ونتيجة نقص المسافة النباتية من (15) سم بين النبات والآخر إلى (20–25) سم بين النبات والآخر . وهذا يدل على أن نقص الكثافة النباتية أدى إلى تقليل التظليل بين النباتات وبالتالي حصولها على الضوء والغذاء الكافي ، كما أن انخفاض عدد النباتات في وحدة المساحة جعلها تحصل على أكبر قدر من الغذاء مما انعكس ذلك على الزيادة في قطر النورة لنباتات عباد الشمس : نتائج مشابهة لهذه النتائج حصل عليها (Raon;1982) كما تشير النتائج المبينة في الجدول (2) بأن ازدياد مستوى التسميد الآزوتي أدى إلى زيادة في متوسط قطر النورة لنبات عباد الشمس تحت تأثير اتجاه خطوط الزراعة والكثافة النباتية . حيث تفوقت المعاملة (EW N3 S3) على باقي المعاملات معطية أكبر قطر للنورة بلغ (27.4) سم ، بينما بقيت المعاملة (N.S N1 S1) في المركز الأخير معطية قطر نورة (19.7) سم ; والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية بالتسميد الآزوتي في قطر النورة لنبات عباد الشمس وكانت قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (0.288) عند مستوى المعنوية 5% . كما ظهر فعل متبادل معنوي بين مختلف المعاملات المدروسة بلغ فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (0.966) عند مستوى المعنوية 5%

الجدول رقم (2) يبين تأثير اتجاه خطوط الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الآزوتي في قطر النورة / سم .

	اتجاه خطوط الزراعة								
	N.S				E.W				
مستويات التسميد الآزوتي / الكثافة النباتية ألف نبات /هـ	N80	N100	N120	المتوسط	N80	N100	N120	المتوسط	متوسط قطر النورة
65	19.7	20	22.3	20.7	20.5	21.7	23.5	21.9	21.5
55	20.6	22	22.8	21.8	21.6	23.5	25.6	23.6	22.7
45	21.8	23.5	24.2	23.2	23.4	25.3	27.4	25.4	24.3
المتوسط	20.7	21.8	23.1	21.9	21.8	23.5	25.5	23.6	22.7
L.S.D %5									
C.V	O	N	S	NxO	SxO	SxNxO	---	---	---
2.444	0.515	0.288	0.322	0.499	0.558	0.966	---	--	---

3- دليل المساحة الورقية : يعتبر دليل المساحة الورقية الأكثر تغيراً والتي يمكن تنظيمها بالمسافات بين الخطوط وعدد النباتات بالخط والتسميد الآزوتي . تشير النتائج المدونة في الجدول رقم (3) تفوق المعاملة (E-W) على المعاملة (N-S) ، أي أن زراعة عباد الشمس باتجاه شرق – غرب هو الأفضل . حيث كان متوسط دليل مساحة الأوراق (3.16) عند الزراعة باتجاه شرق-غرب تناقص إلى (2.44) عند زراعته باتجاه شمال -جنوب ، وهذا يرجع إلى تأثير الظروف البيئية التي تتعرض فيها النباتات إلى درجات حرارة مرتفعة تؤدي إلى موت أنصال الأوراق ويقلل دليل مساحة الأوراق تحت هذه الظروف .

كما تظهر النتائج أن زيادة الكثافة النباتية أدت إلى تناقص دليل مساحة الأوراق والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق غير معنوية في دليل مساحة الأوراق ناتجة عن

تأثير كثافة نباتات عباد الشمس وبلغت قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (0.056) عند مستوى المعنوية 5% . كما أدت زيادة التسميد الآزوتي إلى زيادة معنوية في دليل مساحة أوراق نبات عباد الشمس ، وتباين معدل الزيادة باختلاف اتجاه خطوط الزراعة والكثافة النباتية حيث ارتفعت قيم دليل مساحة الأوراق من (2) إلى (2.43 ، 2.9) عند الزراعة باتجاه شمال – جنوب ومن (2.18) إلى (2.58 ، 3.16) عند الزراعة باتجاه شرق – غرب وتحت تأثير الكثافة النباتية ومع ازدياد معدل التسميد الآزوتي من (80) كغ N / هـ إلى (100 ، 120) كغ N / هـ على التوالي ، وهذا يعود إلى أن إضافة الآزوت بالمقادير السابقة أثر في مساحة سطح الأوراق والتي نتج عنها زيادة قدرة النباتات على الاستفادة من الطاقة الضوئية الساقطة عليها وتحويلها إلى طاقة كيميائية تؤدي إلى زيادة قدرة النبات على تكوين المادة الجافة بالمساحة المعينة من الأرض ، والتحليل الإحصائي يؤكد عدم وجود فروق معنوية في دليل مساحة الأوراق ناتجة عن التسميد الآزوتي وبلغت قيمة L.S.D (0.074) عند مستوى المعنوية 5% . والفعل المتبادل بين اتجاه خطوط الزراعة وكثافة نباتات عباد الشمس والتسميد الآزوتي غير معنوي ونتج عنه ، تفوق المعاملة (E–W N3 S3) معطية دليل مساحة أوراق بلغ بالمتوسط (3.56) بينما بقيت المعاملة (N–S N1 S1) في المركز الأخير معطية دليل مساحة أوراق بلغ (1.67) وبلغت قيمة L.S.D نتيجة التحليل الإحصائي للفعل المتبادل (0.169) عند مستوى المعنوية 5% .

الجدول (3) : يبين تأثير اتجاه خطوط الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الآزوتي في دليل مساحة الأوراق .

	اتجاه خطوط الزراعة								متوسط دليل المساحة الورقية
	N.S				E.W				
مستويات التسميد الآزوتي / الكثافة النباتية ألف نبات /هـ	N80	N100	N120	المتوسط	N80	N100	N120	المتوسط	
65	1.67	1.99	2.37	2.04	1.85	2.13	2.81	2.26	2.15
55	1.92	2.55	3.02	2.5	2.11	2.62	3.1	2.61	2.8
45	2.33	2.74	3.32	2.8	2.57	2.98	3.56	3.04	2.9
المتوسط	2	2.43	2.9	2.44	2.18	2.58	3.16	2.64	2.5
L.S.D %5									
C.V	O	N	S	NxO	SxO	SxNxO	---	---	---
4.453	0.168	0.074	0.056	0.128	9.763	0.169	---	--	---

4- عدد البذور / القرص :

تعتبر هذه الصفة من أكثر عناصر الإنتاج أهمية في تشكيل الغلة من البذور في نبات عباد الشمس وأكد الكثير من الباحثين على أهمية عدد البذور / القرص وتأثيرها عل الإنتاج من البذور باعتبارها أحد مكونات الإنتاج (الخشن وآخرون ، 1980) كما أن هذه الصفة تتأثر بالكثير من المعاملات الزراعية .

تشير البيانات المدونة في الجدول (4) إلى تفوق المعاملة (E-W) على المعاملة (N-S) ، أي أن زراعة عباد الشمس باتجاه شرق – غرب هي الأفضل ، حيث كان متوسط عدد البذور / القرص (1632) بذرة / قرص عند زراعته باتجاه شرق – غرب تناقص إلى (1496) بذرة / القرص عند زراعته باتجاه شمال – جنوب . كما تشير

النتائج إلى أن متوسط عدد البذور / القرص لنبات عباد الشمس قد ازداد بنقص الكثافة النباتية في وحدة المساحة وتباين هذا النقص باختلاف اتجاه خطوط الزراعة والتسميد الآزوتي . وبذلك نجد أن زيادة المسافة بين النباتات أدى إلى زيادة في عدد البذور / القرص بسبب حصول النباتات على الكمية الكافية من الماء والغذاء والضوء مما انعكس ذلك على زيادة كمية المادة الجافة المتكونة في هذه النباتات وأدى ذلك إلى تكوينها لعدد أكبر من البذور في الأقراص . والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية عالية لتأثير المسافة بين نباتات عباد الشمس على البذور بالقرص وكانت قيمة L.S.D أقل معنوية (9.944) عند مستوى المعنوية 5% . إن زيادة التسميد الآزوتي أدت إلى زيادة معنوية عالية في عدد البذور / القرص . وتباينت هذه الزيادة باختلاف المعاملات المدروسة ، حيث تزايد عدد البذور / القرص من (1466) بذرة إلى (1501 ، 1521) بذرة عند زراعة عباد الشمس باتجاه شمال – جنوب ومن (1598) بذرة إلى (1630 ، 1668) بذرة عند الزراعة باتجاه شرق – غرب . والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروقات عالية المعنوية ناتجة عن تأثير التسميد الآزوتي في عدد البذور / القرص ، كذلك كان هناك تأثير تفاعلي عالي المعنوية بين المعاملات المدروسة جميعاً بلغت فيه قيمة L.S.D أقل فرق معنوي (29.83) عند مستوى المعنوية 5% .

جدول رقم (4) يبين تأثير اتجاه خطوط الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الآزوتي في عدد البذور / القرص .

	اتجاه خطوط الزراعة								متوسط عدد البذور/القرص
	N.S				E.W				
مستويات التسميد الآزوتي / الكثافة النباتية ألف نبات /هـ	N80	N100	N120	المتوسط	N80	N100	N120	المتوسط	
65	1441	1471	1498	1472	1572	1592	1629	1599	1535
55	1466	1491	1513	1490	1599	1638	1668	1635	1550
45	1492	1534	1552	1526	1622	1658	1706	1662	1594
المتوسط	1466	1501	1521	1496	1598	1630	1668	1632	1564
L.S.D %5									
C.V	O	N	S	NxO	SxO	SxNxO	---	---	---
4.606	172.9	16.03	9.944	37.37	17.22	29.83	---	--	---

5- وزن الألف بذرة / غ : تعتبر صفة وزن الألف بذرة من عناصر الغلة والتي تلعب دورا كبيرا في انتاج عباد الشمس . حيث أن الإنتاج والمردود يرتبط ارتباطاً وثيقاً بوزن الألف بذرة ، توضح النتائج في الجدول رقم (5) الى تفوق المعاملة (E-W) على المعاملة (N-S)، اي ان زراعة عباد الشمس باتجاه شرق – غرب هو الافضل ، حيث كان متوسط وزن الألف بذرة (81.8)غ عند زراعته باتجاه شرق – غرب ، تناقص الى (77.4)غ عند زراعته باتجاه شمال – جنوب . كما أظهرت النتائج أن زيادة كثافة نباتات عباد الشمس من 45 ألف نبات / هـ إلى 65 ألف نبات / هـ أدت الى تناقص في وزن الألف بذرة / غ من 83,1 إلى 76,2 غ وتباين هذا النقص باختلاف اتجاه خطوط الزراعة والتسميد الازوتي فقد ازداد وزن الألف بدرة من

(78.4)غ الى(81.2-85.8) غ عند انخفاض الكثافة النباتية من 65 ألف نبات / هـ إلى 45 ألف نبات / هـ . نتائج مماثلة حصل عليها (Bader and Rashid.,1988) . النتائج في الجدول رقم (5) تشير الى أن وزن الألف بذرة تزايد مع زيادة معدل التسميد الآزوتي تحت تأثير اتجاه خطوط الزراعة وكثافة نباتات عباد الشمس حيث ازداد وزن الألف بذرة من (71.5)غ الى (75.8 , 85.0) غ عند ما زرع عباد الشمس باتجاه شمال – جنوب ومن (73.0) غ إلى (83.2 , 89.2) غ عند زراعته باتجاه شرق – غرب نتائج مماثلة حصل عليها (Arian,1991) . وكان تأثير التفاعل بين إتجاه خطوط الزراعة وكثافة نباتات عباد الشمس والتسميد الآزوتي معنوياً، حيث بلغت قيمة L.S.D أقل فرق معنوي (3.141) وعند مستوى المعنوية 5% .

الجدول رقم (5) يبين تأثير اتجاه خطوط الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الآزوتي في وزن الألف بذرة / غ .

	اتجاه خطوط الزراعة								متوسط وزن الألف بذرة/غ
	N.S				E.W				
مستويات التسميد الآزوتي / الكثافة النباتية ألف نبات /هـ	N80	N100	N120	المتوسط	N80	N100	N120	المتوسط	
65	68.2	71.5	83.5	74.1	68.8	80.7	85.7	78.4	76.2
55	71.9	74.7	85	77.2	71.5	83.9	88.2	81.2	79.2
45	74.4	81.3	87.4	81	78.8	84.9	93.7	85.8	83.4
المتوسط	71.5	75.8	85	77.4	73	83.2	89.2	81.8	79.1
L.S.D %5									
C.V	O	N	S	NxO	SxO	SxNxO	---	---	---
4.041	6.319	2.05	1.047	3.55	1.813	3.141	---	--	---

6- الانتاج الكلي من البذور طن\هـ : تعتبر الانتاجية من الصفات المعقدة لاشتراك وإسهام كافة الصفات النباتية فيها بشكل مباشر او غير مباشر كما أن هناك ارتباط معنوي مع دليل المسطح الورقي ليعبر ذلك عن كفاءة التمثيل الضوئي، واستفادة النبات من الغذاء الذي تقدمه الأوراق لإنتاج البذور .

وتلعب عناصر الإنتاج دوراً هاماً في تحديد الانتاج البذري وقد لوحظ أن الإنتاجية الكلية لنباتات عباد الشمس صفة معقدة يتحكم بها جملة من العوامل الوراثية والبيئية.

أظهرت بيانات الجدول رقم (6) الى تفوق المعاملة(E-W)على المعاملة N-S)،.اي أن زراعة عباد الشمس باتجاه شرق- غرب هو الأفضل حيث كان متوسط الانتاج الكلي للبذور (1.34)طن\ هـ عند زراعته باتجاه شرق- غرب ، تناقص الى (1.25)طن \هـ عند زراعته باتجاه شمال- جنوب .كما أشارت نتائج الجدول نفسه الى وجود زيادة معنوية في متوسط الانتاج الكلي لصنف عباد الشمس34-Hysun بزيادة كثافة النباتات من(45) ألف نبات \هـ الى (55-65) ألف نبات \هـ تحت تأثير اتجاه خطوط الزراعة والتسميد الآزوتي حيث بلغت الزيادة في الإنتاج الكلي من (1.11)طن/هـ الى (1.27 , 1.38)طن/هـ عندما زرع عباد الشمس على خطوط باتجاه شمال – جنوب ، ومن (1.16) طن\هـ إلى (1.36 ، 1.5) طن \هـ عند ما زرع باتجاه شرق – غرب . وتعزى زيادة الإنتاج الكلي من البذور بزيادة الكثافة النباتية الى زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة. كما تبين النتائج الموضحة في الجدول (6) أن الزيادة في معدل التسميد الآزوتي قد أدت إلى زيادة معنوية في الانتاج الكلي من البذور بوحدة المساحة حيث زاد الانتاج من (1.21)طن\هـ الى (1.3,1.25)طن \هـ عند زراعة عباد الشمس على خطوط باتجاه شمال – جنوب ، ومن (1.29)طن \هـ الى (1.39,1.35)طن \ هـ عند زراعته باتجاه شرق – غرب تحت تأثير الكثافة النباتية وبازدياد مستويات التسميد الآزوتي من (80)كغ N /هـ الى (100, 120) كغ N/هـ ، وظهر فعل متبادل ذو تأثير معنوي بين اتجاه خطوط الزراعة وكثافة نباتات عباد الشمس والتسميد الآزوتي ، وبلغت عنده قيمة L.S.D اقل فرق معنوي (0. 11)عند مستوى المعنوية5%.

الجدول رقم (6) يبين تأثير اتجاه خطوط الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الآزوتي في الإنتاج الكلي من البذور طن / هـ .

متوسط الإنتاج الكلي من البذور طن / هـ	اتجاه خطوط الزراعة								
	E.W				N.S				
	المتوسط	N120	N100	N80	المتوسط	N120	N100	N80	مستويات التسميد الآزوتي / الكثافة النباتية ألف نبات /هـ
1.44	1.5	1.57	1.52	1.43	1.38	1.45	1.36	1.32	65
1.31	1.36	1.4	1.36	1.31	1.27	1.31	1.27	1.23	55
1.13	1.16	1.2	1.16	1.12	1.11	1.15	1.11	1.07	45
1.29	1.34	1.39	1.35	1.29	1.25	1.3	1.25	1.21	المتوسط
	L.S.D %5								
---	---	---	SxNxO	SxO	NxO	S	N	O	C.V
---	--	---	0.11	6.537	6.833	0.057	0.039	0.125	6.912

7- النسبة المئوية للزيت في البذور: إن محتوى الزيت في البذور يتأثر بالعديد من العوامل مثل الظروف البيئية السائدة ، ظروف التربة، خصائص الصنف والمعاملات الزراعية .

تشير النتائج في الجدول رقم (7) الى تفوق المعاملة (E-W) على المعاملة (N-S)،أي ان زراعة عباد الشمس باتجاه شرق- غرب هو الأفضل ، حيث كانت النسبة المئوية للزيت في البذور (45.3)% عند زراعته باتجاه شرق - غرب، تناقص الى % (41,8)عند زراعته باتجاه شمال - جنوب . حيث أعطت المعاملة (EWNIS3) أعلى نسبة مئوية للزيت في البذور حيث بلغت نسبة الزيت فيها (47,5)%بينما تأخرت المعاملة (NSN3S1) الى المرتبة الأخيرة بنسبة زيت

(39,2)% والتحليل الاحصائي يؤكد وجود فروق معنوية ناتجة عن تأثير كثافة نباتات عباد الشمس ،وبلغت قيمة L.S.Dاقل فرق معنوي (0.285)عند مستوى المعنوية 5%.كما تبين النتائج الموضحة في الجدول (7) أن زيادة مستوى التسميد الآزوتي قد أدت الى فروق غير معنوية في نسبة الزيت في البذور تحت تأثير اتجاه خطوط الزراعة وكثافة نباتات عباد الشمس حيث تناقصت نسبة الزيت في البذور من (42.4)%الى (41,41.9)%عند زراعة بذور عباد الشمس على خطوط باتجاه شمال – جنوب ومن (45.7)%الى(44.7,45.4) % عند زراعته على خطوط باتجاه شرق – غرب تحت تأثير الكثافة النباتية وبإزدياد مستوى التسميد الأزوتي من (80) كغ N/هـ الى (120,100)كغ N \هـ. ظهر فعل متبادل معنوي للتأثير المشترك لكل من اتجاه خطوط الزراعة وكثافة نباتات عباد الشمس والتسميد الازوتي ، حيث بلغت قيمة L.S.Dأقل فرق معنوي (0.854)عند مستوى المعنوية 5%.

الجدول (7) يبين إتجاه خطوط الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الآزوتي في النسبة المئوية للزيت في البذور % .

	اتجاه خطوط الزراعة								المتوسط العام للنسبة المئوية للزيت في البذور %
	N.S				E.W				
مستويات التسميد الآزوتي / الكثافة النباتية ألف نبات /هـ	N80	N100	N120	المتوسط	N80	N100	N120	المتوسط	
65	40.7	40	39.2	40	44.1	43.8	42.9	43.9	42.1
55	42.5	42.1	41	41.9	45.6	45.4	44.6	45.2	43.6
45	43.9	43.7	42.9	43.5	47.5	46.9	46.5	47	45
المتوسط	42.4	41.9	41	41.8	45.7	45.4	44.7	45.3	43.6
L.S.D %5									
C.V	O	N	S	NxO	SxO	SxNxO	---	---	---
2.380	2.395	0.214	0.285	0.37	0.493	0.854	---	--	---

الاستنتاجات :

لدى استعراض النتائج المستحصل عليها من هذا البحث نخلص الى ما يلي:

1- أدت زراعة عباد الشمس على خطوط باتجاه شرق – غرب إلى تأثير إيجابي في الصفات التالية: ارتفاع النبات ، قطر النورة ، دليل مساحة سطح الورقة ، وزن الألف بذرة \ غ الانتاج الكلي من البذور طن\هـ ، النسبة المئوية من الزيت في البذور.

2- أدت زيادة التسميد الأزوتي من 80 إلى 120 كغ / هـ N الى تأثير معنوي ايجابي في الصفات التالية : ارتفاع النبات ، قطر النورة ، عدد البذور \ النورة ، وزن الألف بذرة ، دليل مساحة الأوراق، الأنتاج من البذور طن \ هـ .

3- إن زيادة المسافة بين النباتات من (15)سم الى (20-25) سم أدت الى تأثير ايجابي في قطر النورة، عدد البذور \ النورة وزن الألف بذرة، دليل مساحة الأوراق، النسبة المئوية للزيت في البذور ، بينما أدى تضييق المسافة بين النباتات من (25)سم الى (20,15) سم بين النبات والأخر الى تأثير ايجابي على الإنتاج من البذور طن \ هـ ، بينما أثر تضييق المسافة بين النباتات سلباً في ارتفاع النبات .

4- انخفضت نسبة الزيت في البذور بزيادة التسميد الآزوتي ولكنها ازدادت بنقص الكثافة النباتية وبزراعة عباد الشمس على خطوط باتجاه شرق – غرب .

المراجع : References

1- **الخشن** علي ، عبد الباري أحمد أنوار ، 1980 – إنتاج المحاصيل – دار المعارف – مصر .

2- **نجاري** نشأت ، 1991 – إنتاجية أصناف دوار الشمس في الزراعات التكثيفية البعلية في تربة التشرنوزيوم المغسول في غرب ماقبل القفقاز ، منشورات جامعة كوبان الحكومية الزراعية ، كراسنودار ، الإتحاد الروسي ، أطروحة دكتوراة ، 187 (الروسية) .

3- ARIAN . A.S. (1991) : **Growth and yield of sunflower varieties as in fluenced by rous Spacing** : 319-320 .

4- ASAD S.S ; Rana MM . barrullah . A.S ; Khan A.S ., Malik M.A ., 2000 – **effect of row Direction and yield components of sunflowe**r (Helianthus Annus L.) Pakistan J. of Bio Sci . 3(2) : 345-347 .

5- AZAB, A.M ., (1993) : **effect of nitrogen rates – sowing dates and plant densities on Ground nut** . Res . 17 : 66-71 .
6- BADER .A.M . Rashid, A.H,1988 . **effect of some plant spacing and nitrogen fertilizer Levels on growth and yield of sunflower** . I. yield and yield components iraq I J. Agric ., Zanco ,6,No, 4, 163-175
7- BEG A; pourdad , S.S ; Alipour , S.,2007 – **Row and plant spacing effects on Agronomic per formance of sunflower in warm and semi-cold areas of Iran** , 30,Nr. 47,pp . 99 -104 .
8- ChARNEYM ; 2010 – **SunFlower Seeds and their products** , Journal of agricultural And food information ,11 (2) : 81-89 .
9- DIEPENBROCK W; Long M ; Fell ., B., 2001 – **yield and quality of sunflower as Affected by row orientationn** , row spacing and plant density . Die bodenkulture,52 (1), 29-36 .
10- HANDAL Ker , A.B., G.M . BHARAD ; S.T. wankhade and L.A. KHAN , (1991) : **effect Of Level of plant density , phosphate and irrigation on growth and yield of Sunflower**, Annals of plant physiology 5 : 81-84 , Acpse, 1996, P: 122-138, Components of Sunflower under Nobaria condition, Zagazig. J.Agric . Rec ; 12(1) ; 157-182 .
11- KENE , S. HEGDE , M.R , G.V . HAVANAGI , 1992 – **an introduction to the botany f Tropical crops revised by** W.N , Steele Longman . London and Newyork P: 299-301
12- LONG M ; EISZNER H ; 2001 . **Variation of sunflower growth**, soil moisture and soil Temperature inrelation to planting patterns ata high la titude site Joulal . Acta Agronomica,49(3):273-282 .
13- RAON.N; 1982 – **effect of plant density and time of application of nitrogen and Posphorus on growth and yield of sunflower** (Helianthus Annus L.) Indian journal Agronomy Sei . 27 (4) ; 475-477
14- SHREESTHAA ; FIDELIBUS M., 2005 – **Grapevine row orientation affects hight Environment , growth , and development of black nightshade**
(Solanum Nigrum) . Weed Sci .53, 802 -812 .
15- SLIVA R.G FORD J.H , DAG A. ; 1993 –**effect of row direction on sunflower** . AGRON.J Sci . 67, 93-94 .
16- TANAKA D.L ; ANDERSON R.L . 2002 – **cultural weed control systems for sunflower Association**, 15-16 .

Effect of row direction, Plant population and nitrogenous fertilization on yield attributes of sunflower variety (HYSUN3) under the environmental condition of Deirzzor governorate

DR.J.al-turki
Assist.prof.,field crop depart,
Deir-Alzour Agriculture
Faculty,Al-furat univ

Abstract

This work was carried out in the Agricultural Research Center in Deirezzor (Sello Research Station) during the year 2011 to study effect of row direction, Plant Population and nitrogenous fertilization on yield attributes of sunflower variety (HYSUN 34) under the environmental condition of Deirezzor governorate .

The experient had 18 treatments (Two row direction x three levels of nitrogenous Fertilization x three plant population) . The crop was sown in digs within the rows (70 Cm between two rows) . Fertilizer (H+P+K) were applied and 8 irrigations were given.

Results showed that growing sunflower on row as at East – West direction positively Affected the studied parameters , including seed productivity , where the treatment (EWN3S1) gave the highest seed productivity (1.57 ton / ha) . Also it was noticed that increasing the space between plants from 15 to 20-25 cm Positively affected the studied parameters , while narrowing the space led to Increase the yield but decreased plant height where the treatment of North – South Direction , applying 80 k/ha and a population of 45 plants / ha (NSN1S3) gave the Lowest plant height (159 Cm) . Decreased oil percentage in seeds was noticed , Where the treatment (EWN1S3) gave the highest percent (47.8%) and treatment (NSN3S1) had the lowest percent (39.2%) with a difference of 8.3 % in nitrogenous (39.2%) with a difference of 8.3 % in nitrogenous fertilization , but increased with decreased plant population and sowing on East – West direction .

Key words : sunflower , plant density , nitrogen fertilization , row orientation .