

تأثير السماد النيتروجيني و مسافات الزراعة في بعض الصفات المظهرية وحاصل زهرة الشمس

حسن علي عباس*

حسين عبيد خضير*

عبد الستار جبار حسين*

تاريخ قبول النشر 2008/1/15

الخلاصة:

أجريت تجربة الهدف منها دراسة تأثير استعمال خمسة مستويات من السماد النيتروجيني هي صفر، 50، 100، 150، 200 كغم/دونم ولثلاث مسافات زراعية هي 10، 20، 30 سم بين النباتات في حاصل نمو زهرة الشمس صنف طاقة، زرعت المعاملات حسب تصميم الألواح المنشقة باستعمال القطاعات العشوائية الكاملة (R C B D) بأربعة مكررات إذ كانت المعاملات الرئيسية مستويات السماد، في حين شملت المعاملات الثانوية مسافات الزراعة. تمت الزراعة في بداية آذار للموسمين 2000 – 2001 في الحقل إذ درست الصفات المظهرية كارتفاع النبات وقطر القرص فضلا عن بعض مكونات الحاصل مثل وزن 1000 حبة و عدد حبوب القرص و حاصل النبات و نسبة الأخصاب. تشير النتائج الى أن إضافة السماد النيتروجيني بمعدل 200 كغم/دونم مع المسافة الزراعية 30 سم/نبات أعطت أعلى معدل لوزن 1000 حبة و عدد حبوب القرص بينما أدت إضافة معدل السماد نفسه مع المسافة الزراعية 10 سم/نبات إلى أعطاء أفضل معدل لنسبة الأخصاب في حين لم يكن للتداخل بين السماد النيتروجيني والمسافات الزراعية تأثير معنوي في الصفات المدروسة الأخرى.

المقدمة:

لاحظ Wade و باحثون آخرون (1998) وجود تداخل معنوي بين الكثافات النباتية والنضج ولكن ضمن القيمة الاقتصادية المحددة الا انه لا يوجد فرق معنوي في الإنتاج الأمثل عند الكثافة 50000 نبات/هـ. إن سبب إجراء هذه الدراسة هو تحديد أفضل مستوى من السماد النيتروجيني مع المسافة الزراعية المناسبة لاعطاء نمو احسن وحاصل أفضل لزهرة الشمس صنف (طاقة).

المواد وطرائق العمل:

في برنامج التربية والتحسين لمحصول زهرة الشمس المنفذ في دائرة البحوث الزراعية التابعه لوزارة العلوم والتكنولوجيا تم الحصول على عدد من الطفرات الوراثية طورت بعد عدة أجيال من الانتخاب المستمر والتربية الذاتية الى تراكيب وراثية نقية. أستعمل الصنف طاقة وهو صنف تركيبي في تجربة حقلية في محطة أبحاث التويثة للموسمين الربيعيين 2000-2001 لدراسة تأثير ثلاث مسافات زراعية بين الجور هي 10 و 20 و 30 سم وخمسة مستويات من السماد النيتروجيني (اليوريا) وهي صفر، 50، 100، 150 و 200 كغم/دونم أذ زرعت البذور في تربة مزيجية طينية ولكلا الموسمين وتم استعمال تصميم الألواح المنشقة بأستعمال القطاعات العشوائية الكاملة R. C. B. D. بأربعة مكررات إذ أستعمل السماد النيتروجيني كمعاملات رئيسه والمسافات

يعد محصول زهرة الشمس من المحاصيل الزيتية المهمة في العالم إذ يدخل في إنتاج زيت الطعام ذي النوعية الجيدة المستخرج من الأصناف الزيتية. تتطلب زيادة الإنتاجية والوصول إلى المستوى الأفضل من الحاصل معرفة المستوى الأفضل من الأسمدة النيتروجينية والمركبة التي يحتاجها النبات في موسم الزراعة مع المسافات الزراعية بين النباتات.

وقد لاحظ النعيمي (1999). أن للنيتروجين المضاف الى التربة كسماد نيتروجيني دور كبير في زيادة نمو النبات وبالتالي زيادة الحاصل. وأشار Ahmed و باحثون آخرون (1992) الى ان إضافة كل من عناصر K. P. N. على أفراد لم تؤثر معنويا" في النمو أو الحاصل ومكوناته بينما أثرت إضافة العناصر الثلاثة K. P. N. معاً معنويا" في الحاصل أذ أعطت التوليفة 0، 50، 75 أفضل حاصل وكان مقداره 2411 كغم/هكتار في حين التوليفة 0، 50، 50 أعطت حاصل مثالي مقداره 2011 كغم/هكتار على التوالي. وأستعمل Ortegon و باحثون آخرون (1997) الكثافات النباتية 27500 نبات/هكتار حيث كانت المسافة الزراعية بين النباتات 35 سم/نبات و 41250 نبات/هكتار كانت المسافة بين النباتات 25 سم/نبات و 62500 نبات/هكتار كانت المسافة بين النباتات 10 سم/نبات، إذ أعطت الكثافة النباتية الواطئة 27500 نبات/هكتار أعلى معدل في وزن بذور القرص و قطر القرص ووزن 1000 بذرة.

صفر كغم/دونم أقل متوسط لقطر القرص أذ بلغ 14.06 سم و 13.48 سم للموسمين 2000 و 2001 على التوالي. في حين لم يلاحظ وجود فرق معنوي باستعمال المسافات المختلفة وكذلك لم يلاحظ وجود تداخل معنوي بين مستويات التسميد والمسافات الزراعية لهذه الصفة. واما في وزن 1000 بذرة (جدول 3) فلم نلاحظ وجود فرق معنوي باستعمال مستويات السماد المختلفة بينما لوحظ وجود فرق غير معنوي عند إضافة أعلى مستوى من السماد وكانت نسبة الزيادة في الوزن بمقدار 16% للموسم 2000 و 15% للموسم 2001. وكذلك لم يلاحظ وجود فروق معنوية باستعمال المسافات الزراعية المختلفة بينما حصل تداخل معنوي بين السماد النيتروجيني و المسافات الزراعية أذ تم الحصول على أعلى وزن 1000 بذرة من أضافه المستوى السمادي 200 كغم/دونم مع المسافة الزراعية 30 سم/نبات وكان معدل وزن 1000 بذرة 86.9 غم للموسم 2000 و 86.6 غم للموسم 2001 في حين كان أقل معدل لوزن 1000 بذرة عند إضافة المستوى السمادي صفر كغم/دونم مع المسافة الزراعية 30 سم/نبات وكان 54.92 غم للموسم 2000 و 54.96 غم للموسم 2001.

وفي صفة عدد حبوب القرص اعطى المستوى السمادي 200 كغم/دونم (جدول 4) اعلى معدل لعدد حبوب القرص وكان 1294.41 للموسم 2000 و 1241.8 للموسم 2001 بينما اعطى المستوى السمادي صفر كغم/دونم أقل معدل لعدد حبوب القرص وكان 740.9 للموسم 2000 و 690.17 للموسم 2001، بينما لم توجد فروقات معنوية باستعمال المسافات الزراعية المختلفة وهذا يتفق مع ما ذكره Malik وباحثون آخرون (1992) من ان أضافه السماد المركب NPK بمعدل 50-50-100 قد اثر معنويا" على صفة عدد حبوب في القرص بينما لم تؤثر المسافات الزراعية معنويا" على هذه الصفة. في حين لوحظ وجود تداخل معنوي بين السماد النيتروجيني والمسافات الزراعية لهذه الصفة أذ تم الحصول على أعلى معدل لعدد الحبوب في القرص عند استعمال المستوى السمادي 200 كغم/دونم مع المسافة الزراعية 30 سم/نبات وكان 1606.75 للموسم 2000 و 1550.6 للموسم 2001 بينما كان أقل معدل لهذه الصفة عند المستوى السمادي صفر كغم/دونم والمسافة الزراعية 10 سم/نبات

وكان 703.25 للموسم 2000 و 678.1 للموسم 2001. أما في صفة حاصل النبات (جدول 5) فقد اعطى استعمال المستوى السمادي 200 كغم/دونم اعلى متوسط لحاصل النبات وكان 66.23 غم للموسم 2000 و 65.68 غم للموسم 2001 بينما اعطى المستوى السمادي صفر

بين النباتات كمعاملات ثانوية. زرعت البذور في بداية آذار في خطوط داخل ألواح بابعاد 4X5م والمسافة بين خط وآخر 0.75 م وتمت إضافة السماد المركب NPK (0، 27، 27) بمعدل 50كغم/دونم عند تحضير التربة بالمستوى نفسه لكل المكررات باستثناء المكرر صفر. وتم أستكمال مستوى التسميد بالدفعة الثانية بأستعمال سماد اليوريا بعد 21 يوما" من الزراعة. وكانت النباتات تسقى أسبوعيا". تم أخذ خمسة نباتات عشوائيا" من الخطوط عند نضج المحصول (بداية آب) لدراسة بعض الصفات المظهرية التي تضمنت متوسط ارتفاع الساق ومتوسط قطر القرص ومتوسط وزن 1000 بذرة ومتوسط عدد بذور القرص ومتوسط حاصل النبات (غم) وحددت نسبة الإخصاب %. حللت البيانات إحصائيا" وقورنت المتوسطات الحسابية على أساس أقل فرق معنوي L. S. D عند مستوى 0.05 الراوي. المختبرية التي تضمنت معدل وزن 1000 بذرة ومعدل عدد بذور القرص ومعدل حاصل النبات ومعدل نسبة الإخصاب، وحللت البيانات إحصائيا" وقورنت المتوسطات الحسابية على أساس أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى 0.05 الساهوكي وكريمة محمد وهيب 1990. كانت مستويات السماد النيتروجيني 0، 50، 100، 150، 200 كغم / دونم على التوالي، والمسافات الزراعية 10، 20، 30 سم بين النباتات على التوالي .

النتائج والمناقشة:

تبين من خلال دراسة الصفات المظهرية المتمثلة بصفة ارتفاع النبات (جدول 1) وجود فروقات معنوية باستعمال المستويات المختلفة من السماد النيتروجيني أذ أعطى مستوى السماد 200 كغم/دونم اعلى ارتفاع للساق 46.9 سم للموسم 2000 و 45.86 سم للموسم 2001 وكذلك حصلت فروقات معنوية باستعمال المسافات المختلفة إذ أعطت المسافة 10 سم/نبات اعلى ارتفاع للساق وكان 41.57 سم للموسم 2000 و 41.09 سم للموسم 2001 ويعزى ذلك الى عامل التنافس بين النباتات للحصول على الضوء اللازم لنموها وهذا يتفق مع ما ذكره الساهوكي وباحثون آخرون (1988) من ان زيادة الكثافة النباتية قد زادت من ارتفاع النبات بينما أعطت المسافة 20 سم/نبات أقل ارتفاع للساق وكان 36.87 سم للموسم 2001 بينما لم يحصل تداخل معنوي بين السماد والمسافات في هذه الصفة.

وفي صفة قطر القرص (جدول 2) اعطى المستوى السمادي 200 كغم/دونم اعلى متوسط لقطر القرص أذ بلغ 20.56 سم للموسم 2000 و 19.75 سم للموسم 2001 بينما اعطى المستوى السمادي

أقل فرق معنوي L.S.D للمسافات على مستوى
 $9.48 = 0.05$
 أقل فرق معنوي L.S.D للتداخل بين التسميد
 والمسافات على مستوى $N.S = 0.05$

**جدول (2) تأثير السماد النيتروجيني والمسافات
 الزراعية في متوسط قطر قرص نبات زهرة
 الشمس صنف طاقة(سم).**

المسافات الزراعية (سم)					
Means	30	20	10	الموسم	مستوى السماد النيتروجيني (كغم/دونم)
14.06	13.47	13.75	14.97	2000	صفر
13.48	13.41	12.97	14.08	2001	
17.68	15.65	20.9	16.5	2000	50
17.17	15.61	20.1	15.8	2001	
17.6	17.3	16.65	18.85	2000	100
17.31	16.8	16.35	18.78	2001	
17.78	19.0	18.2	16.15	2000	150
17.57	18.88	18.1	15.75	2001	
20.56	22.55	19.3	19.85	2000	200
19.75	21.45	18.6	19.21	2001	
	17.23	17.76	17.26	2000	Means
	17.56	17.22	6.72	2001	

أقل فرق معنوي L.S.D للتسميد على مستوى
 $3.32 = 0.05$ للسماد
 أقل فرق معنوي L.S.D للمسافات على مستوى
 $N.S = (0.05)$
 أقل فرق معنوي L.S.D للتداخل بين التسميد
 والمسافات على مستوى $N.S = (0.05)$

**جدول (3) تأثير السماد النيتروجيني والمسافات
 الزراعية في متوسط وزن حبة لنبات زهرة
 الشمس صنف طاقة(غم).**

المسافات الزراعية (سم)					
Means	30	20	10	الموسم	مستوى السماد النيتروجيني (كغم/دونم)
65.97	54.92	68.95	74.05	2000	صفر
65.20	54.96	67.65	73.41	2001	
74.53	75.74	80.17	67.3	2000	50
74.15	75.74	80.12	66.6	2001	
70.69	67.47	70.42	74.2	2000	100
70.35	67.34	70.11	73.60	2001	
73.48	73.82	70.0	79.62	2000	150
73.63	72.88	68.90	79.11	2001	
81.15	86.90	81.45	75.12	2000	200
80.37	86.6	80.41	74.11	2001	
	71.84	74.19	74.05	2000	Means
	71.42	73.43	73.36	2001	

أقل فرق معنوي L.S.D للتسميد على مستوى
 $N.S = (0.05)$

كغم/دونم أقل متوسط لحاصل النبات أذ بلغ 28.99
 غم للموسم 2000 و 26.14 غم للموسم 2001
 بينما لم نلاحظ فروقات معنوية باستعمال المسافات
 المختلفة وكذلك لم نلاحظ وجود فرق معنوي
 للتداخل بين استعمال مستويات السماد المختلفة و
 المسافات المختلفة لهذه الصفة. وهذا متفق مع ما
 ذكره Wade وباحثون آخرون (1998) من ان
 انخفاض حاصل النبات في الكثافات النباتية الواطئة
 وغير مستقر في الكثافات النباتية العالية.

وفي صفة نسبة الأخصاب (جدول 6) لم
 نلاحظ وجود فرق معنوي باستخدام مستويات
 السماد النيتروجيني المختلفة بينما لوحظ وجود فرق
 معنوي باستعمال المسافات الزراعية المختلفة أذ
 أعطت المسافة الزراعية 20 سم/نبات أعلى متوسط
 لنسبة الأخصاب وبلغ 72.18% للموسم 2000
 و 71.81% للموسم 2001 بينما أعطت
 المسافة الزراعية 30 سم/نبات أقل متوسط لنسبة
 الأخصاب وبلغ 67.17% للموسم 2000 و
 66.76% للموسم 2001. وكذلك لوحظ وجود
 تداخل معنوي بين السماد النيتروجيني ومسافات
 الزراعة أذ تم الحصول على أعلى متوسط لنسبة
 الأخصاب عند المستوى السمادي 200 كغم/نبات
 والمسافة الزراعية 10 سم/نبات وكان 77.12% و
 76.89% للموسمين 2000 و 2001 على التوالي
 وأقل متوسط لنسبة الأخصاب كان عند المستوى
 السمادي 200 كغم/نبات والمسافة الزراعية 30
 سم/نبات أذ بلغ 56.90% و 55.88% للموسمين
 2000 و 2001 على التوالي.

ومن خلال ما تم التوصل اليه من النتائج
 نستطيع القول أن الأستعمال الأفضل للسماد
 النيتروجيني هو 200 كغم/دونم والمسافة الزراعية
 بين الجور تكون 30 سم/نبات وهذا يعطي نتائج
 مرضية للمزارع.

**جدول (1) تأثير التسميد النيتروجيني والمسافات
 الزراعية في متوسط ارتفاع نبات زهرة الشمس
 صنف طاقة(سم).**

المسافات الزراعية (سم)					
Means	30	20	10	الموسم	مستوى السماد النيتروجيني (كغم/دونم)
33.9	31.5	30.75	39.5	2000	صفر
32.87	31.1	29.61	37.9	2001	
42.1	39.3	41.0	46.0	2000	50
41.7	38.9	40.2	46.0	2001	
37.8	39.75	28.62	45.25	2000	100
36.5	39.13	27.78	44.98	2001	
37.0	39.5	36.2	34.6	2000	150
36.5	39.5	36.2	34.5	2001	
46.9	45.5	52.75	42.5	2000	200
45.86	44.9	50.60	42.1	2001	
	44.9	50.60	41.57	2000	Means
	38.56	36.87	41.09	2001	

أقل فرق معنوي L.S.D للتسميد على مستوى
 $18.81 = 0.05$

أقل فرق معنوي L.S.D للمسافات على مستوى
N.S = ((0.05)
أقل فرق معنوي L.S.D للتداخل بين التسميد
والمسافات على مستوى N.S= (0.05)

جدول (6) تأثير التسميد النيتروجيني والمسافات
الزراعية في متوسط نسبة الإخصاب لنبات زهرة
الشمس (%)

المسافات الزراعية (سم)					
Means	30	20	10	الموسم	مستوى التسميد النيتروجيني (كجم/دونم)
67.90	67.42	75.42	60.78	2000	صفر
67.33	67.01	74.98	60.02	2001	
70.53	67.42	73.27	70.9	2000	50
69.94	67.12	72.91	69.81	2001	
74.11	75.12	71.80	75.45	2000	100
73.11	74.79	70.98	75.40	2001	
69.03	69.02	70.25	67.82	2000	150
68.70	69.01	70.20	66.90	2001	
68.07	56.9	70.20	77.12	2000	200
67.59	55.88	70.01	76.89	2001	
	67.17	72.18	70.42	2000	Means
	66.76	71.81	69.80	2001	

أقل فرق معنوي L.S.D للتسميد على مستوى
N.S= (0.05)
أقل فرق معنوي L.S.D للمسافات على مستوى
3.12 = (0.05)
أقل فرق معنوي L.S.D للتداخل بين التسميد
والمسافات على مستوى (0.05) = 6.98
المصادر:

1. الساهوكي، مدحت مجيد، حمودي النواس،
وجيه مزعل (1988). كفاءة الحاصل وبعض
الصفات الحقلية لزهرة الشمس تحت تأثير
مستويات النيتروجين والكثافة النباتية. مجلة
العلوم الزراعية، 19 (1): 255-270.
2. النعيمي، سعد الله نجم عبدالله (1999) الأسمدة
وخصوبة التربة. وزارة التعليم العالي والبحث
العلمي جامعة الموصل.
3. الساهوكي، مدحت مجيد، كريمة محمد وهيب
1990 تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب
الزراعية، كلية الزراعة/جامعة بغداد.
4. Ahmad, N.; Takar, M.W.; Malik,
N.A.; Shash, M.L.1992. Effect of
NPK on growth, yield component
of sunflower. J. of Agric. Res.
(Pakistan) 30 (1).141-146.
5. Oregon, M.A.S.; Diaz, F.A. 1997.
Productivity of sunflower cultivars
in relation to plant density and
growing season in Northern

أقل فرق معنوي L.S.D للمسافات على مستوى
N.S= (0.05)
أقل فرق معنوي L.S.D للتداخل بين التسميد
والمسافات على مستوى (0.05) = 18.36

جدول (4) تأثير السماد النيتروجيني والمسافات
الزراعية في متوسط عدد حبوب القرص نبات
زهرة الشمس صنف طاقة.

المسافات الزراعية (سم)					
Means	30	20	10	الموسم	مستوى التسميد النيتروجيني (كجم/دونم)
740.9	775.0	744.5	703.25	2000	صفر
690.17	701.21	691.20	678.12	2001	
1130.08	933.5	1469.25	987.5	2000	50
1083.04	878.1	1390.92	980.12	2001	
1113.75	1215.5	905.5	1220.25	2000	100
1015.55	1059.89	878.61	1108.15	2001	
1104.33	1255.0	1055.25	1002.75	2000	150
1014.03	1101.2	972.70	968.2	2001	
1294.41	1606.75	1073.0	1203.5	2000	200
1241.8	1550.6	1049.2	1023.45	2001	
	1058.7	1049.2	1023.45	2000	Means
	1157.15	985.32	983.22	2001	

أقل فرق معنوي L.S.D للتسميد على مستوى
254.20 = (0.05)
أقل فرق معنوي L.S.D للمسافات على مستوى
N.S= (0.05)
أقل فرق معنوي L.S.D للتداخل بين التسميد
والمسافات على مستوى (0.05) = 382.13

جدول (5) تأثير السماد النيتروجيني والمسافات
الزراعية في متوسط الحاصل لنبات زهرة الشمس
صنف طاقة (غم).

المسافات الزراعية (سم)					
Means	30	20	10	الموسم	مستوى التسميد النيتروجيني (كجم/دونم)
28.99	28.35	30.17	28.47	2000	صفر
26.14	27.31	29.70	27.41	2001	
51.44	48.05	57.57	48.7	2000	50
49.97	47.02	56.01	46.9	2001	
52.44	65.90	41.75	49.67	2000	100
50.56	63.80	40.78	47.61	2001	
51.54	60.02	46.07	48.55	2000	150
50.97	59.92	45.98	47.01	2001	
66.23	72.05	61.20	65.45	2000	200
65.68	71.82	60.21	65.01	2001	
	54.87	47.35	48.16	2000	Means
	53.97	46.53	46.78	2001	

أقل فرق معنوي L.S.D للتسميد على مستوى
14.44 = (0.05)

- yield and quality of a new sunflower cultivar SF-100. Journal of Agric. Res. Faisalabad (Pakistan) 30 (1). 59-63.
8. Wade, L.J.; Norris, C.P.; Walsh, P.A. 1998. Effect of suboptimal plant density sunflower (*Helianthus annuus*). Australian Journal of Exp. Agric. 28(5).617-622.
- Tamaulipas-Mexico. *Helia* (Yugoslavia) 20 (26). 113-120.
6. Wade, L.J.; Foremany, J.W. 1998. Density + maturity interaction for grain yield in sunflower (*Helianthus annuus*). Australian. Jou. Of. Exp. Agric. 28 (5). 623-627
7. Malik, M.A.; Akram, M.; Tanvir, A. 1992. Effect of planting geometry and fertilizer on growth,

Effect of Nitrogen Fertilizer and Plant Density on Yield and Growth of Sunflower

*Hasan A. Abbas**

*Hussain U. Khudair**

*AbudAstar J. Hussain**

*Agriculture Research And Food Technology Directorate, Ministry of Science and Technology. P, o, Box 765, Baghdad, Iraq.

Abstract:

The effect of nitrogen fertilizer and the planting distance on growth and yield of the sunflower cultivar (Taka) was investigated. The experiment was conducted in the field using five nitrogen fertilizer levels (0, 50, 100, 150, 200) kg/donum and three planting distances (10, 20, 30) cm/plant. The experiment design was split-plot by using RCBD with four replicates. The level of fertilizer as the main plot, while the planting distance as the sub plot. Plant high and yield components were measured.

Results indicated that using 200 kg/donum of nitrogen and 30 cm/plant of planting distance gave the highest rate of 1000 seeds weight and the number of seeds/head. While using 200 kg/donum of nitrogen fertilizer with 10 cm/plant of planting distance gave the highest fertility percentage. Also the results indicated that the interaction between the nitrogen fertilizer and planting distance was not significant in most of the characters that were measured.