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 الرئيسة 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 1000حبة و عدد حبوب القرص و حاصل النبات و نسبة الأخصاب. تشير النتائج الى أن أضافة السماد النيتروجيني بمعدل 200 كغم/دونم مع المسافة الزراعية 30 سم/نبات أعطت أعلى معدل لوزن 1000 حبة وعدد حبوب القرص بينما أدت إضافة معدل السماد نفسه مع المسافة الزراعية 10 سم/نبات ألى أعطاء أفضل معدل لنسبة الأخصاب في حين لم يكن للتداخل بين السماد النيتروجيني والمسافات الزراعية تأثير معنوي في الصفات المدروسة الاخرى.

المقدمة:

يعد محصول زهرة الشمس من المحاصيل الزيتية المهمة في العالم إذ يدخل في أنتاج 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 أنفراد لم تؤثر معنويا" في النمو أو الحاصل ومكوناته بينما أثرت أضافة العناصر الثلاثة K. P. N. معا" معنويا" في الحاصل أذ أعطت التوليفة 0، 50، 75 أفضل حاصل وكان مقداره 2411كغم/هكتار في حين التوليفة 0، 50، 50 أعطت حاصل مثالي مقداره 2011كغم/هكتارعلى النوالي. وأستعمل Ortegon و باحثون آخرون (1997) الكثافات النباتية 27500نبات/هكتار حيث كانت المسافة الزراعية بين النباتات 35سم/نبات و 41250نبات/هكتار كانت المسافة بين النباتات 25سم/نبات و 62500نبات/هكتار كانت المسافة بين النباتات 10سم/نبات، إذ أعطت الكثافة النباتية الواطئة 27500نبات/هكتار أعلى معدل في وزن بذور القرص و قطر القرص ووزن 1000 بذرة.

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 10و 20و 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 الالواح المنشقة بأستعمال القطاعات العشوائية الكاملة R. C. B. D. بأربعة مكررات إذ أستعمل السماد النيتروجيني كمعاملات رئيسه والمسافات

*دائرة البحوث الزراعية وتكنولوجيا الغذاء-وزارة العلوم والتكنولوجيا- -ص.ب.765بغداد-العراق

بين النباتات كمعاملات ثانوية. زرعت البذور في بداية آذار في خطوط داخل ألواح بابعاد 4 X5م والمسافة بين خط وأخر 0.75 م وتمت إضافة السماد المركب NPK (0، 27 ، 27) بمعدل 50كغم/دونم عند تحضير التربة بالمستوى نفسه لكل المكررات بأستثناء 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 الاخصاب %. 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 أرتفاع 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 و45.86 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 اقل 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 صفر كغم/دونم أقل متوسط لقطر القرص أذ بلغ 14.06 سم و13.48 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 أضافة اعلى 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 و86.6 غم للموسم 2001 في حين كان أقل معدل لوزن 1000 بذرة عند أضافة المستوى السمادي صفر كغم/دونم مع المسافة الزراعية 30 سم/نبات وكان 54.92 غم للموسم 2000 و54.96 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 و1241.8 للموسم 2001 بينما اعطى المستوى السمادي صفر كغم/دونم أقل معدل لعدد حبوب القرص وكان 740.9 للموسم 2000 و690.17 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 و678.1للموسم 2001. أما في صفة حاصل النبات (جدول5) 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

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 (جدول6) 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 اعلى متوسط لنسبة الأخصاب وبلغ 72.18% للموسم 2000 و71.81% للموسم 2001 بينما أعطت المسافةالزراعية 30 سم/نبات أقل متوسط لنسبة الأخصاب وبلغ 67.17% للموسم 2000 و 66.76% للموسم2001. 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 و المسافة 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 النايتروجيني هو 200كغم/دونم والمسافة الزراعية بين الجور تكون 30سم/نبات وهذا يعطي نتائج مرضية للمزارع.

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

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

أقل فرق معنويL.S.D للتسميدعلى مستوى 0.05 = 18.81

أقل فرق معنويL.S.D للمسافات على مستوى 0.05 =9.48

أقل فرق معنويL.S.D للتداخل بين التسميد والمسافات على مستوى 0.05= N.S

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

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

أقل فرق معنويL.S.D للتسميد على مستوى (0.05) للسماد = 3.32

أقل فرق معنويL.S.D للمسافات على مستوى (0.05) = N.S

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

جدول (3)تأثير السماد النيتروجيني والمسافات الزراعية في متوسط وزن 1000 حبة لنبات زهرة الشمس صنف طاقة(غم).

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

أقل فرق معنويL.S.D للتسميد على مستوى (0.05) =N.S

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

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

أقل فرق معنوي L.S.D للتسميد على مستوى (0.05) =254.20
أقل فرق معنويL.S.D للمسافات على مستوى (0.05) =N.S
أقل فرق معنويL.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).

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

أقل فرق معنويL.S.D للتسميد على مستوى (0.05) = 14.44
أقل فرق معنويL.S.D للمسافات على مستوى (0.05) = N.S
أقل فرق معنويL.S.D للتداخل بين التسميد والمسافات على مستوى (0.05) =N.S

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

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

أقل فرق معنوي L.S.D للتسميد على مستوى (0.05) =N.S
أقل فرق معنوي L.S.D للمسافات على مستوى (0.05) = 3.12
أقل فرق معنويL.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، سعدالله 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

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**** ***AbudAsttar 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.