تأثير مستويات السماد النيتروجيني والفوسفاتي في عدد من صفات السلجم (*Brassica napus L.*) المزروع في الترب الجبسية

محسن علي احمد الجنابي مظهر إسماعيل هويدي الجنابي أيوب جمعة عبد الرحمن

كلية الزراعة – جامعة تكريت

الخلاصة

نفذت التجربة في حقول كلية الزراعة_ جامعة تكريت للموسم الزراعي الخريفي (2003 -2004) لدراسة تأثير أربعة مستويات من السماد النايتروجيني (0و20و40و60) كغم . N /هكتار وثلاثة. مستويات من السماد الفوسفاتي (0 و15و30)كغم P_2O_5 /هكتار في عدد من صفات السلجم المزروع في تربة جبسية وبينت الدراسة إن مستويات السماد النيتروجيني زادت معنوياً متوسطات الصفات المدروسة ما عدا عدد البذور / قرنه وان أعلى متوسط لحاصل البذور كان 5249.44 كغم/ هكتار عند المستوى 60 كغم. N /هكتار أما مستويات السماد الفوسفاتي فقد زادت معنوياً متوسطات الصفات المدروسة ماعدا ارتفاع أول فرع ثمري عن سطح الأرض وكان أعلى متوسط لحاصل البذور (4943.1 كغم/هكتار) عند المستوى السمادي (15 كغمP2O5 /هكتار) ، كما إن معاملات التداخل بين السمادين زادت معنوياً جميع متوسطات الصفات المدروسة ماعدا وزن القرنة وحاصل البذور كغم/م^2 ، اذ سجلت المعاملة (60كغم .N/ هكتار + 30كغم .P_2O / هكتار) أعلى متوسط لحاصل البذور بلغ (6374.8 كغم/هكتار) .

لمقدمة

تعد بذور السلجم (*Brassica napus L.*) مصدراً مهماً من مصادر الزيوت النباتية اذ يحتل المحصول المرتبة الثالثة من حيث كمية الإنتاج والاستهلاك بعد زيت النخيل وفول الصويا،محمد(1997) .

هناك عدة عوامل تؤثر في نمو النبات ومن هذه العوامل محتوى التربة من العناصر الغذائية وان إضافة الأسمدة إلى التربة تعتبر من أحدى طرائق زيادة محتوى التربة من العناصر الغذائية ، النعيمي (1999) .

توصل شاطي والجبوري (2000) إلى أن زيادة مستويات السماد النيتروجيني أدت إلى زيادة معنوية في جميع الصفات المدروسة ،ما عدا وزن ألف بذرة ، و ذكر Qayyum وآخرون (1991) إن هناك زيادة معنوية في عدد البذور / قرنة عند زيادة مستويات السماد النيتروجيني وخالف ذلك ما توصل اليه Bilsborrow , وآخرون (1993) و As: و Scarisbrick(1995) .

في دراسة أجراها كل من Bybordi و Malakouti (2004) تضمنت مستويات مختلفة من السماد النيتروجيني توصلا إلى أن زيادة مستويات

تاريخ أستلام البحث: 2005/5/18

السماد النيتروجيني أدت إلى زيادة معنوية في صفات عدد الأفرع / نبات ووزن ألف بذرة وعدد البذور / قرنه وعدد النباتات في المتر المربع وحاصل البذور / هكتار حيث تم الحصول على أعلى حاصل عند المستوى 300 كغم.N / هكتار وهذا مشابه إلى ما توصل إليه Porter (1993) والذي توصل أيضا إلى أن زيادة مستويات السماد النيتروجيني أدت إلى زيادة في امتصاص عنصري النيتروجين والبوتاسيوم من قبل النبات ، و ذكر كل من Ali و Rahman (1987) إن زيادة مستويات السماد النيتروجيني أدت إلى زيادة معنوية في عدد الأفرع /نبات وعدد القرنات/ نبات وعدد البذور/ قرنة ووزن ألف بذرة وحاصل البذور، كما توصل Mendham وآخرون (1981) إلى أن زيادة مستويات النيترجين أدت إلى زيادة معنوية في صفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول السلجم .

في حين ذكر Ibrahim وآخرون(1988) أن صفات مثل ارتفاع النبات وطول القرنة ووزنها لم تتأثر معنوياً بمستويات السماد النيتروجيني لغاية 213 كغم . N / هكتار، و توصل Abo-Khadra وآخرون (1996) من خلال دراسة نفذت لموسمين وتضمنت مستويات مختلفة من السماد النيتروجيني والفوسفاتي إلى أن زيادة مستويات السمادين أدت إلى زيادة معنوية في صفات ارتفاع النبات وعدد الأوراق/ نبات والوزن الجاف وعدد الأفرع / نبات وعدد القرنات / نبات وعدد البذور / قرنة ووزن ألف بذرة وحاصل بذور النبات الفردي وحاصل البذور ولكلا الموسمين .

أوضح Hassan (1993) إن مستويات السماد الفوسفاتي 0، و 30 و60 و90 كغم .P2O5 / هكتار قد زادت معنوياً في صفات حاصل النبات الفردي وحاصل الهكتار وعدد القرنات / نبات ووزن ألف بذرة وارتفاع النبات في حين لم تؤثر معنوياً في عدد البذور / قرنة وتوصل إلى النتيجة نفسها كل من Holmes و Ainsley (1977) و El-Baz (1989) .

توصل سلطان وآخرون (1985) من خلال دراسة أجريت لمعرفة تأثير السماد الفوسفاتي في محصول السلجم تحت الظروف الديمية إلى أن مستويات السماد المستخدمة لم تؤثر معنوياً في جميع الصفات المدروسة ، إلا أنه لوحظ في دراسات أخرى أن زيادة مستويات السماد الفوسفاتي أدت إلى زيادة في وزن ألف بذرة وعدد البذور / قرنة وحاصل البذور كما توصل اليه, Anderson و kusch (1968) ، وذكر Kandil وآخرون (1990) أن زيادة مستويات السماد الفوسفاتي أدت إلى زيادة معنوية في صفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول السلجم اذ أعطى المستوى 60 كغم P2O5 /هكتار أعلى حاصل ، كما ذكر Joarder وآخرون (1979) و Mudholkar و Ahlawat (1981) ، Mayers وآخرون (1983) و Mekki (1990) إلى أن زيادة مستويات السماد الفوسفاتي أدت إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات ودليل المساحة الورقية وعدد القرنات/ نبات وعدد البذور/ قرنة ووزن ألف بذرة وحاصل النبات الفردي وحاصل البذور ، ولم يتفق و ما توصل اليه Badr (1987) الذي ذكر أن زيادة مستويات السماد الفوسفاتي لم تؤثر معنوياً في الصفات المدروسة .

، ربما يعود سبب ذلك إلى وظيفة النيتروجين الرئيسة في تنشيط الخلايا وتكاثرها واستطالتها وتمايز الأنسجة وعليه فان الكمية الكافية من النيتروجين تجعل النباتات تزداد طولاً وتزيد من الأداء الوظيفي للأوراق مع محتواها من الكلوروفيل وبذلك تكون المساحة المعرضة لعملية التركيب الضوئي اكبر ، Sridhar وآخرون (1997) ، إن هذه النتائج مشابهة لما توصل إليه ، شاطي والجبوري (2000) و Mendham وآخرون (1981).

2- الحاصل ومكوناته

تشير بيانات جدول (2) إلى أن زيادة مستويات السماد النيتروجيني أدت إلى زيادة معنوية في جميع صفات الحاصل ومكوناته ما عدا عدد البذور/ قرنة مع ملاحظة أن المستوى 60 كغم .N / هكتار تفوق في إعطائه أعلى المتوسطات ولجميع الصفات ما عدا طول القرنة اذ تفوق المستوى

جدول (1) تأثير مستويات السماد النيتروجيني في بعض صفات النمو لمحصول السلجم.

الصفات / مستويات السماد النيتروجيني كغم.N/ هكتار	ارتفاع النبات (سم)	قطر الساق (ملم)	المساحة الورقية ($سم^2$)	دليل المساحة الورقية
0	92.54d	6.67c	619.11c	9.61c
20	108.36a	7.84a	911.77b	11.39b
40	107.70b	7.30b	928.44b	11.68b
60	102.73 c	7.91a	1254.44a	15.67a

تمت مقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال 5%

جدول (2) تأثير مستويات السماد النيتروجيني في بعض صفات الحاصل ومكوناتة لمحصول السلجم

الصفات / مستويات السماد النيتروجيني كغم.N/ هكتار	عدد الأفرع / نبات	ارتفاع أول فرع عن سطح الأرض (سم)	ارتفاع أول قرنه عن سطح الأرض (سم)	طول القرنة (سم)	عدد البذور / قرنه	عدد القرنات / نبات	وزن القرنة (غم)	وزن ألف بذرة (غم)	حاصل بذور النبات الفردي (غم)	حاصل البذور $كغم/م^2$	حاصل البذور كغم/ هكتار
0	5.55c	20.13b	57.67d	4.79c	23.00a	195.11b	0.103c	3.34d	14.32d	1.30d	3260.55d
20	5.55c	21.22b	67.21c	4.99b	23.66a	163.66c	0.133b	3.47c	16.37c	1.60c	4018.05c
40	5.77b	25.07b	76.16b	5.18a	24.33a	169.33c	0.150b	3.65b	18.49b	1.79b	4490.83b
60	6.66a	29.78a	81.13a	5.04b	24.33a	217.11a	0.158a	4.23a	21.39a	2.09a	5249.44a

تمت مقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال 5%

40 كغم . N/هكتار في إعطائه أعلى متوسط لهذه الصفة ، هذه النتائج تتفق و ما توصل إليه ، Bybordi و Malakouti (2004) ، Ali و Rahman (1987) ولكنها لا تتفق و ما توصل اليه Ibrahim وآخرون (1988).

إن الزيادة المعنوية لمتوسط وزن ألف بذرة بزيادة مستويات السماد النيتروجيني ربما تعود إلى إنتاج بذور كبيرة نتيجة التأثر بالمستويات السمادية المستخدمة , Bybordi و Malauouti (2004) ، Scott وآخرون (1973) ، في حين إن زيادة حاصل البذور مع زيادة مستويات السماد النيتروجيني ربما يعود سببه إلى التأثر المعنوي لمكونات الحاصل نتيجة طوال مدة حياة الأوراق إلى ما بعد التزهير مما يعطي مساحة ورقية لمدة أطول وازدياد تمثيل النبات وتراكم الكربوهيدرات بدرجه اكبر مما أدى إلى زيادة حاصل البذور Sidlaukas و Bernotas (2003) .

تأثير مستويات السماد الفوسفاتي

تشير بيانات جدول (7) إلى وجود تأثير معنوي لمستويات السماد الفوسفاتي في صفات النمو والحاصل ومكوناتة.

1- صفات النمو

البيانات الموضحة في جدول (3) تشير إلى زيادة متوسطات صفات النمو معنوياً مع زيادة مستويات السماد الفوسفاتي لغاية المستوى 15 كغم.P_2O_5 / هكتار وهو ما لا يختلف معنوياً عن المستوى 30 كغم P2o5 / هكتار لجميع الصفات، ما عدا دليل المساحة الورقية وهذه النتائج تتفق ما توصل إليه ، Hassan (1993) في حين لا تتفق و ما توصل إليه سلطان وآخرون (1985) .

إن الزيادة المعنوية لصفات النمو مع زيادة مستويات السماد الفوسفاتي ربما يعود إلى أن عنصر الفسفور ضروري لكثير من المركبات العضوية وله أهمية في العمليات البيولوجية التي تؤثر في تلك الصفات, Abo-Khadra و آخرون (1996) ، Osberne و Batten (1978) .

2- الحاصل ومكوناته

تشير بيانات جدول (4) إلى أن متوسطات الحاصل ومكوناته زادت معنوياً مع زيادة مستويات السماد الفوسفاتي ما عدا ارتفاع أول فرع ثمري عن سطح الأرض ,اذ تفوق المستوى 15 كغم . P_2O_5 / هكتار في عدد الأفرع الثمرية / نبات فقط ولم يختلف معنوياً عن المستوى 30 كغم. P2O5 / هكتار في صفتي عدد القرنات / نبات ووزن القرنة وحاصل النبات الفردي وحاصل البذور ، في حين تفوق المستوى 30 كغم . P_2O_5 / هكتار في ارتفاع أول قرنة عن سطح الأرض وطول القرنة ووزن ألف بذرة ولم يختلف معنوياً عن معاملة المقارنة في عدد البذور/ قرنة، هذه النتائج تتفق و ما توصل إليه Kandil و آخرون (1990) ، Andersson و Kusch (1968) .

إن التأثير المعنوي لمستويات السماد الفوسفاتي ربما يعود إلى زيادة كفاءة استخدام النيتروجين نتيجة لإضافة الفسفور أو الاستجابة العالية لمحصول السلجم للسماد الفوسفاتي Hassan (1993) أو الوظيفة الحيوية للفسفور من خلال دخوله في تكوين روابط البايروفوسفيت التي تقوم بنقل الطاقة وتكوين RNA و DNA ، Mengel و Kirkby (1978) .

جدول (3) تأثير مستويات السماد الفوسفاتي في بعض صفات النمو لمحصول السلجم.

الصفات / مستويات السماد الفوسفاتي كغم P_2O_5 /هكتار	ارتفاع النبات (سم)	قطر الساق (ملم)	المساحة الورقية ($سم^2$)	دليل المساحة الورقية
0	91.74b	6.70b	613.41b	7.72c
15	107.84a	7.79a	1116.41a	15.34a
30	108.92a	7.80a	1055.50a	13.20b

تمت مقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال 5%

جدول (4) تأثير مستويات السماد الفوسفاتي في بعض صفات النمو لمحصول السلجم.

الصفات / مستويات السماد الفوسفاتي كغم P_2O_5 /هكتار	عدد الأفرع /نبات	ارتفاع أول فرع عن سطح الأرض (سم)	ارتفاع أول قرنه عن سطح الأرض (سم)	طول القرنة (سم)	عدد البذور / قرنه	عدد القرنات / نبات	وزن القرنة (غم)	وزن ألف بذرة (غم)	حاصل بذور النبات الفردي (غم)	حاصل البذور كغم/ $م^2$	حاصل البذور كغم/ هكتار
0	5.50c	24.30a	64.31c	4.36c	24.83a	176.16b	0.108b	3.17c	11.06b	1.15b	2890.41b
15	6.25a	21.30a	72.65b	5.26b	21.16b	190.83a	0.140a	3.73b	21.28a	1.97a	4943.12a
30	5.91b	26.46a	74.67a	5.38a	25.50a	191.91a	0.160a	3.78a	20.59a	1.97a	4930.62a

تمت مقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال 5%

تأثير التداخل بين مستويات السماد النيتروجيني والفوسفاتي في الصفات المدروسة لمحصول السلجم

تشير بيانات جدول (7) إلى تأثير معنوي للتداخل في جميع صفات النمو والحاصل ومكوناته ما عدا صفتي وزن القرنة وحاصل البذور كغم/م^2 اذ لم تتأثرا معنوياً .

1- صفات النمو

تشير بيانات جدول (5) إلى وجود فروقات معنوية موجبة في متوسطات صفات النمو نتيجة تأثير التداخل بين مستويات الأسمدة المستخدمة اذ تفوقت المعاملة (40كغم .N/ هكتار + 15كغم . / P_2Oهكتار) في إعطاء أعلى متوسط لصفتي المساحة الورقية ودليل المساحة الورقية مقارنة مع بقية المعاملات ،في حين تفوقت المعاملة (60كغم .N/ هكتار + 0كغم . / P_2O هكتار) في إعطاء أعلى متوسط لصفة قطر الساق ، في حين تفوقت المعاملة (60كغم .N/ هكتار + 30كغم . / P_2Oهكتار) في إعطاء أعلى متوسط لارتفاع النبات مقارنة مع بقية المعاملات ، هذه النتائج تتفق و ما توصل إليه Abo-Khadra وآخرون (1996) .

جدول (5) تأثير التداخل بين مستويات السماد النيتروجيني والفوسفاتي في عدد من صفات النمو لمحصول السلجم

الصفات / التداخل	ارتفاع النبات (سم)	قطر الساق (ملم)	المساحة الورقية (سم^2)	دليل المساحة الورقية
N0+P0	74.70g	5.23d	258.33f	3.22g
N0+P15	99.40d	7.2b	356.33f	4.45f
N0+P30	103.80c	6.9c	759.66e	9.74e
N20+P0	89.00f	7.46b	1079.33bcd	13.48c
N20+P15	106.00b	7.53b	767.33e	15.17b
N20+P30	112.70a	8.06a	1213.66b	15.17b
N40+P0	106.76b	7.53b	987.33d	12.33d
N40+P15	105.90b	8.03a	1497.33a	18.71a
N40+P30	96.93e	7.3b	831.66e	10.40e
N60+P0	113.00a	8.26a	1165.33bc	14.56b
N60+P15	112.46a	7.46b	1038.33cd	12.97d
N60+P30	113.30a	8.23a	1186.66bc	14.83b

تمت مقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال 5%

2- الحاصل ومكوناته

تشير بيانات جدول (6) إلى أن هناك تأثيرا معنويا موجبا للتداخل في متوسطات الحاصل ومكوناتة اذ زادت متوسطات معظم صفات الحاصل ومكوناتة معنوياً مع زيادة مستويات السمادين لغاية المعاملة

(60كغم .N/ هكتار + 30كغم .P_2O / هكتار) ، في حين تفوقت المعاملة (60كغم .N/ هكتار + 15كغم .P_2O / هكتار) على بقية المعاملات في متوسط صفة ارتفاع أول فرع ثمري عن سطح الأرض ،في حين تفوقت المعاملة (60كغم .N/ هكتار + 0كغم .P_2O / هكتار) في متوسط عدد البذور /قرنة على بقية المعاملات كما وتفوقت المعاملة (20كغم .N/ هكتار + 15كغم . P / O_2هكتار) في إعطاء أعلى متوسط لعدد القرنات/نبات مقارنة مع بقية المعاملات ، هذه النتائج لوحظت أيضا من قبل ، Hassan (1993) .

الصفات / التداخل	عدد الأفرع /نبات	ارتفاع أول فرع عن سطح الأرض (سم)	ارتفاع أول قرنه عن سطح الأرض(سم)	طول القرنة (سم)	عدد البذور / قرنه	عدد القرنات / نبات	وزن القرنة (غم)	وزن ألف بذرة (غم)	حاصل بذور النبات الفردي (غم)	حاصل البذور كغم/ $م^2$	حاصل البذور كغم/ هكتار
N0+P0	4.33f	22.40cd	42.33j	3.94h	21.30cd	152.66ef	0.08a	2.55i	7.75h	0.85 a	2137.5l
N0+P15	6.00cd	20.23d	62.06i	4.11f	25.66ab	156.66ef	0.10a	2.82h	8.96g	0.99 a	2477.5k
N0+P30	6.33b	21.76cd	74.6d	4.94d	28.00a	183.00d	0.12a	3.89b	14.58ef	1.41 a	3380.28j
N20+P0	5.33de	32.80ab	78.26c	4.47e	21.00cd	212.33c	0.12a	3.45f	12.95f	1.36 a	3549.8i
N20+P15	7.00ab	20.16d	66.00h	5.44b	23.66bc	241.00a	0.11a	3.70d	19.99c d	1.52 a	3805.0h
N20+P30	5.66cde	20.73d	70.63f	4.02g	17.66e	150.33f	0.12a	3.58e	20.33c	2.02 a	5054.5c
N40+P0	5.33de	16.30d	72.43e	5.19c	18.33de	161.66ef	0.15a	3.73cd	18.98d	1.91 a	5955.28 b
N40+P15	7.00ab	28.20bc	81.53b	5.17c	25.00ab	210.33c	0.17a	3.90b	25.84a	2.44 a	4924.8e
N40+P30	5.33de	17.83d	64.70h	3.00i	25.66cd	190.66d	0.11a	3.77c	15.24e	1.52 a	380.90g
N60+P0	5.00ef	22.70cd	68.93g	5.48b	27.66a	184.00d	0.17a	4.00a	19.81c d	1.80 a	4504.0f
N60+P15	5.66cde	36.96a	81.46b	5.42b	26.00ab	163.33e	0.18a	3.35g	21.91b	2.06 a	5005.0d
N60+P30	7.66a	28.36bc	83.60a	5.62a	22.00a	228.66b	0.17a	4.03a	25.39a	2.49 a	6374.8a

جدول (6) تأثير التداخل بين مستويات السماد النيتروجيني والفوسفاتي في بعض صفات النمو لمحصول السلجم

تمت مقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال 5%

جدول (7) تحليل التباين لمتوسط مربعات الصفات المدروسة لمحصول السلجم.

مصادر الاختلاف s.o.v	درجات الحرية d.f	ارتفاع النبات (سم)	قطر الساق (سم)	المساحة الورقية (سم^2)	دليل المساحة الورقية	عدد الأفرع /نبات	ارتفاع أول فرع عن سطح الأرض (سم)	ارتفاع أول قرنة عن سطح الأرض (سم)	طول القرنة (سم)	عدد البذور / قرنة	عدد القرنات / نبات	وزن القرنة (غم)	وزن ألف بذرة (غم)	حاصل بذور النبات الفردي (غم)	حاصل البذور كغم/ م^2
القطاعات	2	1.59	0.14	2917.5	0.94	0.11	7.55	1.49	0.015	1.55	94.5	0.00005	0.05	0.12	0.007
السماد النيتروجيني	3	480.52*	2.95*	606722.66*	58.95*	2.52*	171.91*	961.18*	0.23*	3.66 n.s	5481.28*	0.0053*	0.36*	82.26*	1*
السماد الفوسفاتي	2	1111.3*	4.84*	90435.02*	185.27*	1.69*	77.81*	361.68*	3.69*	65.33*	928.69*	0.0083*	1.36*	391.48*	2.68*
التداخل	6	123*	0.54*	4797.47*	20.95*	2.21*	98.28*	104.49*	0.33*	39.05*	2212.06*	0.00034*	0.54*	15.89*	0.007 n.s
الخطأ	22	0.88	0.07	8165.73	0.22	0.23	13.88	0.72	0.003	2.72	51.30	0.00015	0.0018	0.29	0.01
المجموع	35														

*معنوي عند مستوى احتمال 5%.

المصادر

- ألنعيمي ،سعد نجم عبد الله ،(1999). الأسمدة وخصوبة التربة – دار الكتب للطبعة والنشر – جامعة الموصل .
- محمد،سامي عطية. (1997).الكانولا. نشرة رمض الرملية . حوليات العلوم الزراعية –كلية الزراعة –جامعة القاهرة– مصر –38 (2):511–519.
- شاطي ، ريسان كريم وحامد عباس شهاب الجبوري .(2000). تأثير الترفلان وكميات البذار والنيتروجين في نمو وحاصل السلجم 2– حاصل البذور والزيت. مجلة الزراعة العراقية –مجلد (5) عدد(5):ص: 20–03 .
- سلطان ،مال الله سلطان ومحفوظ عبد القادر محمد وثامر سعد الله عبودي .(1985). تأثير معدلات البذار والتسميد الفوسفاتي على محصول السلجم تحت الظروف الديمية في حمام العليل .زانكو –المجل (85) العدد (4):ص 91–1.2

- **Abo–Khadra,SH.;Yousef,S.A.;Ebrahim,M.Habdel-Latef,A.(1996).**Effect of nitrogen and phosphorus fertilization on growth ,yield and its components of oil – seed rape (*Brassica napus L.*). Egypt-J-Apple – Sci.; 11(1): 282-289.
- **Ali, MH. and A.M .D. Rahman .(1987) .** Response of nitrogen in T.S.72 (Kalyonia) cultivar of (*Brassica compestris*).Bangladesh .J.of Argic. 11(3): 83-86.
- **Anderson, S.H. and A.G. Kusch. (1968).** Response of Rapeseed to applied nitrogen, phosphorus, potassium and sulfur when grown above 57 degrees north latitude. Can. J.Plant.Sci.48, No-6.
- **Asare, E. and D .H. Scarisbrick. (1995)** . Rate of nitrogen and sulfur fertilizers on yield component, and seed quality of oil seed rate. (*Brassica napus L.*). Field Crops, Res. –44 (1): 41-61.
- **Badr, B.A. (1987).** Effect of fertilization and spacing on rape production. Egypt.J.Appl.Sci.,8(3):621-632.
- **Bilsborrow, P.E.; E.J.Evans and F.J.Zhao. (1993).**The influence of spring nitrogen on yield, Yield components and gluco sinolat content of autumn-sown oil seed rape (*Brassica napus L.*). J.Agric.Sci. Cambridge., 102:219-224.
- **Bybordi, A.and M.J.Malakouti. (2004).** Effects of rate of N and Mn fertilizers on the yield and quality of two winter varieties of canola in Region of East Azarbayjan. The Joint Agriculture and Natural Resources Symposium, Tabriz-Ganja, May: 14-16.Iran.
- **El-Baz, M.G.M. (1989).** The effect of nitrogen, phosphorus and potassium fertilization on seed and oil yield of rape plant. Egypt.J.Appl.Sci.,8(3):221-233

-**Hassan, Kh.H.(1993)** . Response of some Rapeseed cultivars to P and N fertilizers under calcareous soil conditions. Egypt.J.Appl.Sci.,8(3):621- 632.
- **Holmes, M.R.J. and A.H. Ainsley. (1977).** Fertilizer requirements of winter oil seed rape. J.of the Sci.of Food and Agric., 28(3): 301-311.
- **Ibrahim, A.F.; E.O.Abosteit and El-Metwally. (1988).** Response of

Rapeseed (Brassica napus L.) growth, yield, oil content and its fatty acids to nitrogen and application time. J.of Agron. Crop.Sci., 162(2): 107-112.

- **Joarder, O.I; N.K.Paul and S.K.Ghole. (1979).** Effect of irrigation and fertilizer on Rapeseed (*Brassica napus L.*) Exp.Agric., 15(3):299-302.
- **Kandil, A.; M.M.Abu-Hagaza and B.B.Mekki. (1990)** .Response of oil seed rape (*Brassica napus L.*) to N.P and K fertilizers.Proc.4th. Agron.Cairo: 15-16 Sept.Vol.2: 29-43.
- **Mayers, I.F.; J.Lipsett and R.Kirchner. (1983).** Response of Rapeseed (*Brassica napus L.*) to phosphorus boron and lime on An acid soil near canberra. Aust J.Exp.Agric.Anim.Husb, 23:172-177.
- **Mekki, B.B. (1990).** Effect of fertilization with some maero elements, water supply and other cultural treatment on oil seed Rape (*Brassica napus L.*).. Egypt.J.Appl.Sci.,8(3):421- 435.
- **Mendham,N.J; P.A.Ship Way and P.K.Soot.(1981) .** the effect of seed size ,nitrogen and plant population density on the respons to delayed sowing in winter oil seed rape (*Brassica napus L.*) .J.of Agric Sci.Camb.96:417-428
- **Mengel, K.and K.A.Kirby. (1978).** Nitrogen .In Mengel .L.and E.A.Kirby (Ed.).Principles of Plant Nutrition .PP.295-328:International Potash Institute.
- **Mudholkar, N.J.and I.P.S.Alawat. (1981).** Response of rapeseed (*Brassica napus L.*) to plant density and fertilization. Indian. J.of Agron., 26(2):(84-186).
- **Osberne, G.Jand G.D.Batten. (1978).** Yield oil and protein content of oil seed rape as affected by soil and fertilizer nitrogen and phosphorus Exp.Agric.and Anim. Husp. 19(90): 107-111.
- **Porter, P.M. (1993).** Canola response to boron and nitrogen grown on the south eastern coastal plain. J.Plant Nutr.16: 2371-2381.
- **Qayyum,S.M.; A.H.Ansari.; M.F.Sohu and N.A.Arain .(1991).**Influence of nitrogen levels on the growth and yield of rape (*Brassica napus L.*) J.of Agric.Res. Vol. 29(4): 473-480).
- **Scott, R.K.; E.A.Ogunremi.; J.D.Ivins N.J.Mendham .(1973) .**The effect of fertilizer and harvest date on growth and yield of oil seed rape sown in autumn and spring .J.Agr.Sci.Cambridge .,81:287-293.
- **Sidlaukas, G.and S.Bernotas. (2003)** .Some factors affecting seed yield of spring oil seed rape (*Brassica napus L.*) Agronomy Research., 1(2):229-243.
- **Sridha[illegible], P.; Subramaniyan,K and Umarani, R.(1997).** Effect of nitrogen and irrigation levels on the yield of sesame *(Sesamum inicum L.)* Sesame and Safflower Newsletter .NO .12:41-43.
- **Ukrainets, H.; R.J.Sopper and M. Nyborg. (1975).** Plant nutri rquairments of oil seed and pulse crops .in oil seed and pulse crops in Western Canada. (Harapiak, J.T., ed.), PP.325-374. Wester Cooperative Fertilizers Ltd.Calgary, AB.

Effect of Nitrogen and Phosphorus fertilizers levels in some traits of Rape seed *(Brassica napus L.)* grown in gypsum soils

M.A.A.AL.AL-Janabi M.I.H.AL-Janabi

A.J.Abdolrehman

Field Crops Department-College of Agriculture-University of Tikrit.

ABSTRACT

The experiment was conducted in agriculture college fields - Tikrit University at Autumn season (2003-2004) to study the effect of nitrogen fertilizer with four levels (0, 20, 40 and 60 Kg .N/h) and phosphorus fertilizer with three levels (0, 15 and 30 Kg. P2O5/h) in some traits of Rapeseed .The study showed, nitrogen fertilizer levels was increased significantly all traits except number of seeds/Pod, the highest yield was (5249.44 Kg/h) at (60Kg. N/h). Phosphorus fertilizer also significantly increased all traits except height of first branch above soil surface, the highest yield was (4943.12 Kg./h) at (15 Kg.P2O5/h), the interaction between tow fertilizers significantly increased study traits means except pod weight and seed yield kg/m2 , the highest seed yield was (6374.8 kg/h) at (60 kg. N/h + 30 kg .P2O5/h).