تأثير بعض التقانات الزراعية في الصفات المورفولوجية والحاصل ومكوناته ونسبة الزيت في بذور السلجم صنف Pactol

*ليث محمد جواد الشماع**

تاريخ قبول النشر 2007/6/25

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في محطة أبحاث أبي غريب التابعة للهيئة العامة للأبحاث الزراعية خلال الموسم الخريفي 2006 م بهدف دراسة تأثير مستويات التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة بين الخطوط في بعض الصفات الحقلية والحاصل ومكوناته و نسبة الزيت وحاصله .أستخدم ترتيب الألواح المنشقة بتصميم RCBD بثلاثة مكررات احتلت المسافة بين الخطوط (50,40,30 سم) المعاملات الرئيسية ومستويات التسميد النتروجيني (280,240,200,160,120 كغم N /هكتار) المعاملات الثانوية . أظهرت النتائج بأن للسماد النتروجيني ومسافات الزراعة بين الخطوط والتداخل بينهما ذات تأثير معنوي ، إذ أعطى مستوى تسميد نتروجيني 280, 240 كغم/ هكتار أعلى حاصل بذور كلي بلغتا 1.83،1.77 طن/ هكتار وحاصل زيت بلغتا 0.84, 0.82 طن/هكتار كذلك أنتجت النباتات المزروعة ضمن المسافة الزراعية 30 سم أعلى حاصل بذور كلي وزيت بلغتا , 0.884 1.90 طن/هكتار على التوالي ، بينما كان أعلى معدل لحاصل البذور الكلي وحاصل الزيت عند إضافة السماد النتروجيني بمعدل 280 كغم/ هكتار في الزراعة على مسافة 30 سم بين الخطوط بلغتا 2.25 و 1.04 طن / هكتار على التوالي ،في حين تميز مستوى تسميد120 كغم /هكتار بإعطائها أعلى نسبة مئوية للزيت عن بقية مستويات التسميد بلغت 48.54 %.

المقدمة

يعد محصول السلجم من المحاصيل الزيتية التي تمثل أهمية كبيرة في هيكل النشاط العالمي للقطاعين الزراعي والصناعي إذ يستخدم زيته كمواد أولية أساسية لكثير من الصناعات الغذائية والكيماوية كذلك للأغراض الطبية كمعالجة الأمراض الجلدية وفي علاج مرض السرطان المستخدم في الطب الشعبي(9).وفي العراق فأن إنتاجية المحصول على مستوى القطر على مستوى القطر لازالت محدودة وذلك يعود بالدرجة الأساس إلى عدم معرفة المزارعين وكثير من العاملين بقطاع الزراعة حالياً بكيفية زراعته وخدمته مما يستلزم الأمر قبل التوسع بزراعته مزيداً من الدراسة لمعرفة انسب طرق الزراعة والمعاملات الزراعية المختلفة .أوضحت العديد من البحوث بأن نبات السلجم يستجيب بشكل كبير لأضافة الأسمدة الكيمائية ولاسيما النتروجينية منها. إذ ان للسلجم متطلبات عالية للنتروحين مقارنة ببقية محاصيل الحبوب وان عدم أدراك المزارعين لأهمية أضافة النتروجين غالباً ما ينتج عنها قلة الحاصل (8).أشارت نتائج بعض الباحثين (22,20,16) أن زيادة كمية النتروجين بمعدل 220 كغم/ هكتار أدت إلى زيادة حاصل بذور السلجم وانخفاض في محتوى الزيت في بذوره (1) وجاءت هذه النتيجة مؤيدة لتوصيات مركز أبحاثCETIOM (4) وأشارت نتائج بعض الباحثين (13,10,1) والتي تشير إلى أنه افضل ما يعطى لنبات السلجم من النتروجين هو240 كغم /هكتار وعلى دفعتين بغية أن ينتج أعلى حاصل من البذور فضلاً عن ذلك زيادة في حاصل الزيت وعدد القرنات / نبات . كما تشابهت هذه النتائج أيضاً مع ما توصل إليه عدد من الباحثين(18,12) إلى أن عنصر النتروجين يؤدي إلى زيادة حاصل البذور من خلال زيادته لعدد القرنات/ نبات والوزن الجاف بزيادة معدل إضافة هذا العنصر(19) يعد السلجم من بين المحاصيل الذي أظهر استجابة كبيرة في الحاصل للأسمدة النتروجينية التي عملت على زيادة عدد القرنات في حين لم يتأثر وزن الف بذرة بذلك (20,6,3) على الرغم من أن الكثافة النباتية ذات تأثير قليل في حاصل السلجم (14) ألا أن زيادة الكثافة النباتية أدت إلى زيادة في الحاصل (17) في حين الكثافة النباتية الواطئة كان لها الأثر في انخفاض الحاصل(11) كما أورد عدد من الباحثين (5) أن تأثير الكثافة النباتية له تأثيراً طفيفاً في وزن ألف بذرة . كذلك أوضحت محطة الأبحاثCETIOM (4) إلى أن الكثافة النباتية العالية تسبب زيادة في ارتفاع النبات مما يجعله معرضاً لخطر الاضطجاع .

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في محطة أبحاث أبي غريب التابعة للهيئه العامة للأبحاث الزراعية خلال

*قسم علوم الحياة/كلية العلوم/جامعة بغداد

الموسم الخريفي 2006 م وفق ترتيب الألواح المنشقة بتصميم RCBD بثلاثة مكررات شملت الألواح الرئيسية الكثافات النباتية(666660,833330,1111110 ألف نبات/ هكتار) المسافة بين الخطوط 50,40,30 سم على التوالي ، أما الألواح الثانوية شملت مستويات التسميد النتروجيني (280,240,200,160,120 كغم/ هكتار) أضيف سماد سوبر فوسفات الثلاثي بنسبة 260كغم / هكتار مع سلفات البوتاسيوم بنسبة 200 كغم/ هكتار قبل الزراعة ،قسمت الارض بعد تهيئتها وفق التصميم المتبع وكانت مساحة الوحدة التجريبية الثانوية (4.5×5.5 م) . زرعت بذور السلجم (*Brassica napus* L.) من الصنف Pactol المعتمد زراعته في العراق في منتصف تشرين الأول .تم أجراء عملية التخصيل (التفريد) على مسافة 3 سم عند وصول النبات إلى مرحلة B4 أي ظهور أربعة أوراق حقيقية . أضيف السماد النتروجيني (اليوريا 46% N) على دفعتين الأولى بعد التخصيل النهائي والثانية عند استطالة الساق الزهري كانت عمليات الري والتعشيب تجري حسب الحاجة . أخذت عينة عشوائية من خمسة نباتات محروسة من نباتات الخطين الوسطين و أجريت عليها الدراسات التالية ، ارتفاع النبات ، عدد الأوراق و المادة الجافة لها عند مرحلة التزهير.ثم حساب عدد الأفرع الثمرية ، عدد القرنات/ فرع ، عدد بذور قرنة ، عدد قرنات / نبات ، المادة الجافة عند النضج الفسلجي . عيرت البذور على رطوبة 8% وتم حساب الحاصل الكلي للبذور ، كذلك حللت نسبة الزيت باستخدام جهاز (Soxhlet) وحسبت نسبة الزيت على أساس الوزن الجاف للبذور وتم حساب حاصل الزيت . وضعت بيانات التجربة في جداول وحللت أحصائياً حسب التصميم المستخدم وقورنت المعدلات الحسابية بأعتماد أقل فرق معنوي (L.S.D) على مستوى أحتمالي 5%.

النتائج والمناقشة

أولاً- تأثير مستويات التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة بين الخطوط في بعض الصفات الحقلية:

أثرت مسافات الزراعة فقط على متوسط ارتفاع النبات فقد بين جدول 1 إلى أن النباتات وصلت أعلى ارتفاع لها عند الزراعة على مسافة 30 سم وقد يعود ذلك الى أن الزراعة المتقاربة تؤدي إلى تنافس النباتات على الضوء مما يترتب أنخفاض في شدة الضوء بين النباتات المتنافسة كثيراً وقلة الاكسدة الضوئية للاوكسين (Photoxidation) وبالتالي استطالة ساق النبات ، أما مستويات التسميد النتروجيني لم تصل الى حد المعنوية . ظهر تداخل معنوي بين مسافات الزراعة والتسميد النتروجيني اذ وصلت النباتات اقصى حد لها بلغت 110.8 سم عند مستوى تسميد 120 كغم /هكتار ضمن مسافة الزراعة 30 سم وكان أقل ارتفاع لها بلغت 77.3 سم عند مستوى تسميد 240 كغم/هكتار ضمن مسافة الزراعة 40 سم جاءت هذه النتيجة مؤيدة الى ما أوضحته محطة الأبحاثCETIOM (4) إلى أن الكثافة النباتية العالية تسبب زيادة في أرتفاع النبات . أثرت مستويات التسميد النتروجيني فقط في صفة عدد الأوراق جدول1 إذ أعطى النبات المزروع عند مستوى تسميد 240 كغم/هكتار أكثر عدد من الأوراق مقارنة ببقية المستويات . ظهر تداخل معنوي بين مسافات الزراعة ومستويات التسميد النتروجيني إذ أعطت النباتات ضمن مسافة الزراعة 40,30 سم أعلى عدد من الأوراق عند المستويين 240,120سم كغم/ هكتار بلغت 40.6 ورقة ، بينما كان اقل عدد من الأوراق عند مستوى تسميد 120 كغم/هكتار ضمن مسافة الزراعة 50 سم . توضح البيانات في جدول 2 إلى اختلاف مسافات الزراعة ومستويات التسميد النتروجيني معاً وبشكل معنوي على وزن المادة الجافة للأوراق إذ أعطت النباتات أعلى وزن مادة جافة للأوراق بلغت 1.74 طن/ هكتار عند مستوى تسميد 240 كغم/هكتار مقارنة ببقية المستويات بينما أثرت مسافة الزراعة 30 سم في اعطائها أعلى وزن مادة جافة للأوراق بلغت 1.9 طن/ هكتار عن المسافتين الزراعيتين . وجد تداخل معنوي بين مسافة الزراعة والتسميد النتروجيني إذ أعطت النباتات أعلى وزن مادة جافة للأوراق بلغت 2.65 طن/هكتار عند مستوى تسميد 240 كغم/هكتار ضمن مسافة الزراعة 30 سم في حين كان اقل وزن مادة جافة للأوراق عند مستوى تسميد 120 كغم/هكتار ضمن مسافة الزراعة 50سم بلغت 0.92 طن/هكتار . كما تشير البيانات الواردة في جدول2 تفوق النباتات المزروعة في مستوى تسميد 240 كغم /هكتار في إعطائها أعلى حاصل مادة جافة عند النضج الفسلجي بلغت 7.82 طن/ هكتار وأعلى حاصل مادة جافة لها ضمن مسافة الزراعة 30سم بلغت 8.19 طن/هكتار مع وجود تداخل معنوي بين مسافة الزراعة والتسميد النتروجيني إذ ظهر مستوى التسميد 240 كغم/هكتار ضمن مسافة الزراعة 30 سم في أعطائها أعلى حاصل مادة جافة عند النضج الفسلجي للنبات بلغت 9.46 طن/هكتار بينما كان أقل حاصل للمادة الجافة عند مستوى تسميد 160 كغم/هكتار ضمن مسافة الزراعة 40 سم بلغت 4.12 طن/هكتار جاءت هذه النتائج متفقة مع العديد من الباحثين (20,19,18,15) .

ثانياً- تأثير مستويات التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة بين الخطوط في حاصل البذور ومكوناته :

على الرغم من وجود فروقات ظاهرية جدول 3 في صفة عدد الأفرع الثمرية بتأثير مستويات التسميد النتروجيني و مسافات الزراعة ألا انه لم يوجد فرق معنوي بينهما ،كما أشارت بيانات الجدول إلى وجود فرق معنوي فقط بين مسافة الزراعة ومستوى التسميد النتروجيني إذ أعطت النباتات أعلى فروع ثمرية بلغت 17.66 فرع ثمري عند مستوى تسميد 120 كغم/هكتار ضمن مسافة الزراعة 40 سم وأقل عدد فرع ثمري في مستوى تسميد 200 كغم/هكتار ضمن مسافة الزراعة 30 سم بلغت 10.66 فرع ثمري . أما بالنسبة لعدد القرنات /نبات جدول 3 أعطت النباتات في مستوى تسميد280,240 كغم/هكتار أعلى متوسط لعدد القرنات/نبات 588.6,598.3 قرنة /نبات على التوالي كذلك لم تصل مسافات الزراعة إلى حد المعنوية في هذه الصفة تشير بيانات الجدول أيضاً إلى تداخل معنوي بين مسافات الزراعة ومستويات التسميد النتروجيني فعند مستوى تسميد 240 كغم/هكتار ضمن مسافة الزراعة 50سم أعلى عدد قرنات /نبات بلغت 751 قرنة وأقل عدد عند مستوى تسميد 120 كغم / هكتار بلغت 336 قرنة يفسر ذلك إلى الدور الذي يلعبه النتروجين في زيادة المساحة الورقية وعملية التمثيل الضوئي وتحسين نمو النبات وتجمع المادة الجافة وانعكاس ذلك في تطور الأزهار وعقد عدد أكبر من القرنات (21)جاءت هذه النتيجة متفقة مع بعض الباحثين (19,2) . أوضحت النتائج في جدول 4 إلى تفوق مستوى التسميد النتروجيني فقط بأعطائه أعلى متوسط عدد بذور/ قرنة عند مستوى تسميد 240 كغم /هكتار مقارنة ببقية المستويات بلغت 38.1 بذرة / قرنة في حين لم تصل مسافات الزراعة بينها وبين مستويات التسميد النتروجيني إلى حد المعنوية في هذه الصفة ، يعود ذلك إلى التأثير الأيجابي للعنصر النتروجين في تطور نمو الأزهار ونسبة الخصب فضلاً عن دورة في العمليات البايولوجية الأساسية للنبات جاء هذا متفقاً مع (2 ,19,15). في صفة معدل وزن ألف بذرة تشير النتائج الموضحة في جدول 4 إلى عدم وجود فرق معنوي بين مسافات الزراعة ومستويات التسميد والتداخل بينهما جاءت هذه النتيجة مؤيدة لعديد من الباحثين (20,6,5,3) .أما بالنسبة لحاصل البذور الكلي جدول 5 فقد أنتجت نباتات السلجم المزروعة في مستوى تسميد نتروجيني 280 كغم / هكتار أعلى حاصل بذور كلي في وحدة المساحة بلغت 1.83طن/هكتار مقارنة بمستويات التسميد النتروجيني المتبقية والتي لم تختلف معنوياً مع مستوى تسميد 240 كغم/هكتار فيما أنتجت النباتات المزروعة ضمن مسافة الزراعة 30سم أعلى حاصل بذور كلي في وحدة المساحة بلغت 1.9 طن/هكتار .ظهر تداخل معنوي بين مسافات الزراعة ومستوى التسميد النتروجيني إذ أنتجت النباتات في مستوى تسميد280كغم /هكتار ضمن مسافة الزراعة 30سم أعلى حاصل بذور 2.25طن/هكتار في حين أنتجت النباتات عند مستوى تسميد 120 كغم/هكتار ضمن مسافة الزراعة 50 سم أقل حاصل للبذور بلغت 1.34طن/هكتار يعود سبب حصول الزيادة في حاصل السلجم لأضافة عنصر النتروجين الذي أنعكس بدوره إيجابياً على مكونات الحاصل(كعدد القرنات/نبات، عدد بذور/قرنة) وبالتالي على حاصل البذور الكلي كما أن مسافة الزراعة المتقاربة (الكثافة النباتية العالية) أعطت انتاجاً أكثر مقارنة بالمسافات الزراعية المتباعدة (الكثافة النباتية الواطئة) بسبب عدد النباتات في وحدة المساحة وزيادة وزن المادة الجافة للأوراق وكفائتها العالية في تحويل نتاجات التمثيل الضوئي من المصدر الى المصب جاءت هذه النتيجة متفقة مع ما وجده العديد من الباحثين (5 ,22,20,13) إلى أن زيادة عنصر النتروجين والكثافة النباتية العالية تؤدي إلى زيادة في حاصل بذور السلجم.

ثالثاً-تأثير مستويات التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة بين الخطوط في نسبة وحاصل الزيت طن/هكتار:

أعطى مستوى التسميد النتروجيني 120 كغم /هكتار جدول 5 أعلى نسبة زيت بلغت % 48.5 مقارنة بمستويات التسميد العالية في حين لم تتأثر مسافة الزراعة معنوياً في النسبة المئوية للزيت كما لم يوجد تداخل معنوي في هذه الصفة جاءت هذه النتيجة متفقة مع ما ذكره (22,20,16) الذين وجدوا أن زيادة كمية النتروجين تسبب خفض محتوى الزيت في البذور . أما صفة حاصل الزيت فقد تفوقت النباتات المزروعة في مستوى تسميد(240,280 كغم/هكتار) بإعطائهما أعلى حاصل زيت بلغتا(0.843, 0.824 طن/ هكتار) عن باقي مستويات التسميد جدول 6 كما تفوقت النباتات المزروعة ضمن مسافة الزراعة 30 سم بأعطائها أعلى حاصل زيت بلغت 0.884 طن/ هكتار عن المسافتين الزراعيتين 50,40 سم ،كذلك وجد تداخل معنوي بين مسافة الزراعة ومستوى التسميد النتروجيني إذ أعطت النباتات عند مستوى تسميد 280 كغم/ هكتار ضمن المسافة الزراعية 30 سم أعلى حاصل زيت بلغت 1.045 طن/ هكتار وأقل عند مستوى تسميد120 كغم/ هكتار ضمن المسافة الزراعية 50 سم بلغت 0.640 طن / هكتار يعود ذلك إلى تفوق حاصل البذور على حساب نسبة

الزيـت ،فحاصـل الزيـت يتـأتى مـن ضـرب وزن البذور× النسبة المئوية للزيت،أتفق هذا مع بعض الباحثين(13,10)..

جدول(1) تأثير مستويات التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة بين الخطوط في أرتفاع النبات (سم) و عدد الأوراق /نبات.

الموسم	مسافات الزراعة بين الخطوط	التسـميـد النـتـر وجـيـني 120 كغم/هكتار	160كغم/ هكتار	200كغم/ هكتار	240كغم/ هكتار	280كغم/ هكتار	المتوسط الحسابي
الموسم الخريفي 2000 م	30 سم	110.8*	101.9*	102.9*	101.6*	109.7*	105.38*
		32.66**	31.66**	30.33**	40.66**	31.66**	33.4**
	40 سم	100.3*	104.11*	96.26*	77.33*	92.26*	94.05*
		40.66**	33**	32**	29.33**	27.33**	32.46**
	50 سم	79.33*	91.8*	104.33*	108.53*	95.8*	95.96*
		25.66**	30.33**	32.66**	37**	31**	31.33**
المتـو ســط الحســـابي		96.81*	99.27*	101.16*	95.82*	99.25*	
		33**	31.66**	31.66**	35.66**	30**	

*القيم العـليا تمثل أرتفاع النبات (سم) ، **القيم السفلى تمثل عدد الأوراق /نبات
قيمة أقل فرق معنوي على مستوى أحتمالية 5 %
مسافات الزراعة * 8.42 ** غ .م / التسميد النتروجيني *غ .م ** 3.42
المسافات × التسميد * 11.62 **5.92

جدول(2) تأثير مستويات التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة بين الخطوط في وزن المادة الجافة للأوراق عند مرحلة التزهير والنضج الفسلجي طن/هكتار

الموسم	مسافات الزراعة بين الخطوط	التسـميـد النـتـر وجـيـني 120 كغم/هكتار	160كغم/ هكتار	200 كغم/هكتار	240كغم/ هكتار	280كغم/ هكتار	المتوسط الحسابي
الموسم الخريفي 2000 م	30 سم	1.92*	1.56*	1.61*	2.65*	1.9*	1.93*
		7.29**	8.37**	7.3**	9.46**	8.55**	8.19**
	40 سم	1.45*	1.42*	1.28*	1.33*	1.02*	1.3*
		6.65**	4.12**	6.31**	8.81**	5.41**	6.26**
	50 سم	0.9*	1.18*	1.3*	1.25*	1.1*	1.15*
		5.06**	5.02**	5.78**	5.19**	5.75**	5.36**
المتـوسـط الحســابي		1.43*	1.39*	1.4*	1.74*	1.34*	
		6.33**	5.84**	6.46**	7.82**	6.57**	

*القيم العـليا تمثل وزن المادة الجافة للأوراق طن/هكتار ، **القيم السفلى تمثل وزن المادة الجافة للنبات عند النضج الفسلجي طن/هكتار
قيمة أقل فرق معنوي على مستوى أحتمالية 5 %
مسافات الزراعة * 0.06 ** 0.4 / التسميد النتروجيني *0.25 ** 0.85
المسافات × التسميد *0.43 **1.47

جدول(3) تأثير مستويات التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة بين الخطوط في عدد الأفرع الثمرية / نبات وعدد قرنات / نبات.

الموسم	مسافات الزراعة بين الخطوط	التسـميـد النـتـر وجـيـني 120 كغم/هكتار	160كغم/ هكتار	200كغم/ هكتار	240كغم/ هكتار	280كغم/ هكتار	المتوسط الحسابي
الموسم الخريفي 2000 م	30 سم	13*	12*	10.66*	16.66*	15.66*	13.6*
		551**	545**	401**	700**	644**	568.2**
	40 سم	17.66*	15.66*	16.33*	11*	15.33*	15.2*
		740**	624**	496**	344**	547**	550.2**
	50 سم	11*	12.33*	16.66*	16.33*	14.33*	14.1*
		336**	406**	646**	751**	575**	542.8**
المتـوسـط الحســابي		13.88*	13.33*	14.55*	14.66*	15.11*	
		542.33**	525**	514.33**	598.33**	588.66**	

*القيم العـليا تمثل عدد الأفرع الثمرية / نبات ، **القيم السفلى تمثل عدد قرنات / نبات
قيمة أقل فرق معنوي على مستوى أحتمالية 5 %
مسافات الزراعة * غ .م ** غ .م / التسميد النتروجيني * غ .م ** 40.0
المسافات × التسميد *4.89 ** 69.3

جدول(4) تأثير مستويات التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة بين الخطوط في عدد بذور / قرنة و معدل وزن ألف بذرة.

لموسم	مسافات الزراعة بين اخطوط	التسـميـد النـتـر وجـيـني 120 كغم/هكتار	160كغم/ هكتار	كغم/ 200هكتار	240كغم/ هكتار	280كغم/ هكتار	المتوسط الحسابي
الموسم الخريفي 2000 م	30 سم	29.05*	28.3*	28.17*	38.22*	35.05*	31.75*
		3.9**	3.77**	3.89**	3.88**	3.89**	3.86**
	40 سم	28.95*	28.35*	27.75*	38.67*	38.87*	32.51*

3.88**	3.88**	3.9**	3.81**	3.94**	3.88**		
30.77*	35.8*	37.42*	27.62*	26.02*	27*	50 سم	
3.91**	3.84**	3.93**	3.91**	3.92**	3.96**		
	36.57*	38.1*	27.84*	27.55*	28.33*	المتوسط الحسابي	
	3.87**	3.9**	3.87**	3.87**	3.91**		

*القيم العليا تمثل عدد بذور / قرنة ، **القيم السفلى تمثل معدل وزن ألف بذرة

قيمة أقل فرق معنوي على مستوى أحتمالية 5 %

مسافات الزراعة * غ .م ** غ .م / التسميد النتروجيني * 1.51 ** غ .م

المسافات × التسميد * غ .م ** غ .م

جدول(5) تأثير مستويات التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة بين الخطوط في حاصل البذور الكلي طن/هكتار والنسبة المئوية للزيت.

الموسم	مسافات الزراعة	التسميد النتروجيني					المتوسط الحسابي
		120 كغم/هكتار	160كغم/ هكتار	كغم/ 200هكتار	240كغم/ هكتار	280كغم/ هكتار	
الموسم الخريفي 2000 م	30 سم	1.977*	1.665*	1.834*	1.777*	2.253*	1.901*
		49.76**	44.13**	47.43**	45.36**	46.5**	46.64**
	40 سم	1.699*	1.719*	1.422*	1.791*	1.485*	1.623*
		47.06**	46.2**	47.5**	47.1**	46**	46.77**
	50 سم	1.340*	1.413*	1.639*	1.751*	1.485*	1.579*
		48.8**	47.43**	45.1**	47**	45.8**	46.82**
المتوسط الحسابي		1.672*	1.599*	1.631*	1.773*	1.830*	
		48.54**	45.92**	46.67**	46.48**	46.1**	

*القيم العليا تمثل حاصل البذور الكلي طن/هكتار ، **القيم السفلى تمثل النسبة المئوية للزيت

قيمة أقل فرق معنوي على مستوى أحتمالية 5 %

مسافات الزراعة * 0.150 ** غ .م / التسميد النتروجيني *0.096 ** 1.82

المسافات × التسميد *0.167 ** غ .م

جدول(6)تأثير مستويات التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة بين الخطوط في حاصل الزيت طن/هكتار .

الموسم	مسافات الزراعة	التسميد النتروجيني					المتوسط الحسابي
		120كغم/ هكتار	160كغم/ هكتار	200كغم/ هكتار	240كغم/ هكتار	280كغم/ هكتار	
الموسم الخريفي 2000 م	30 سم	0.965	0.736	0.870	0.806	1.045	0.884
	40 سم	0.782	0.788	0.674	0.843	0.682	0.753
	50 سم	0.640	0.672	0.739	0.823	0.803	0.735
المتوسط الحسابي		0.796	0.732	0.761	0.824	0.843	

* قيمة أقل فرق معنوي على مستوى أحتمالية 5 %

*مسافات الزراعة * 0.050

*التسميد النتروجيني * 0.055

*المسافات × التسميد * 0.962

المصادر:

1-Allen ,E. J. and D. J. Morgan , 1 972 : Aquantitv analysis of the effect of nitrogen on the growth development and yield of oil seed rape . J of agric ., Cambrige .78 : 315-324.

2-Asare E and D.H. Scarisbrick ; 1995 : Rate of nitrogen and sulfur fertilizers on yield components and seed quality of oil seed rape (*Brassica napus* L.), field groups research .,44:1,41-46.

3- Bilsborrow, P .E ; E .J. Evans and F . J . Zhao ; 1993 : The influence of spring nitrogen on yield components and glucosinolate content of autumn-sown oil seed rape (*Brassica napus* L.) Journal of Agricultural science . Cambridge ,120:219-224.

4-CETIOM; 1997: Colza d'hiverle contexte economique les techniques culturales les debouches . Edition Center Techinque Inter professional des Oleagineux Meteropolitains, France ,mai 1997.

5-Geisler, G and K.Henning;1981: Studies on yield structure of rape (*Brassica napus* L. *var napus*). I. The vegetative development of the rape plant in relation to stand density. Bayerisches Land wirtschaftliches Jahrbuch .58 (2) 203-211.

6-Hocking , P . B .; Effects of sowing time and plant age on critical nitrogen concentrations in canola (*Brassica*

biomass, and seed yield .1994, Jul- Sep .42(3):385-389.

15-Qayyum , S.M.;A. . H . Ansari :M . I. Sohu and N.A. Arain; 1991 :Influence of nitrogen levels on the growth and yield of rape (*Brassica napus* L.) Journal of Agricultural Research (Pakistan).Dec.1991,V.29(4),P.473-480 .

16-Rollier , M .; 1970 : Rape seed and nitrogen .Oleagiunex 1970 ,25 ,No.2 , 91-6 and No.3,157-163.(F.C.A.1970,Vol.23,No.4,390) .

17-Sansome, G.;1991;Theeffect of oil seed rape populations on weeds ,Herbicide performance and crop yield. Brighton crop protection conference-weeds 1991, PP1225-1232.

18-Scarisbrick, D. H; R.W. Daneils; J. Chapman and M. Parr;1990; Effect of nitrogen on the development of spring oil seed rape . Experimental Husbandry 1980,No.37,63-73.

19-Scott , R . K .; E. A Ogunremi; J. D. Ivins and N. J . Mendham ; 1973 : The effect of fertilizers and harvest date on growth and yield of oil seed rape sown in autumn and spring Journal of Agricultural Science , Cambrige 81 , 287-293 .

20-Sieling, K and O .Christen ; 1997 : Effect of preceding crop combination and nitrogen fertilization on yield six oil seed rape cultivars (*Brassica napus* L.) European Journal of Agronomy ,1997,301-306.

21-Weiss, E.A.; 1983: Oil seed craps published in the United States of America by Long man Inc. NY. P.P.176-184.

22-Wojnowska , T ; S . Sienkiewicz and A . Wojtas ; 1995: Effect of increasing rates of nitrogen on yield and chemical composition of winter rape seeds. Rosling-Oleiste. 1995,16;1,P.181-187

napus L.*)*.Plant and soil 155L156:387:1993.

7-Hocking, P . J .;J . A. Kirkegaard ;J . F . Angus ; A.H. Gibson and E.A. Koetz; 1997 : Comparison of canola , Indian mustard and Linola in two contrasting environments .I. Effect nitrogen fertilizer on dry-matter production seed yield and seed quality. Field Crops Research., 49,107-125.

8-Holmes , M . R . J ,1980: Nutrition of the oil seed Rape Crop . Applied Science Publishers ,London ,P.159.

9-James, A. Duke. 1983. Handbook of Energy Crops.

10- Kozlovskaya , N .P., 1996:Effect of increasing doses of nitrogen on the yiejd winter rape and it's chemical composition . Khimiya-v-sel'skom-khozyaistve .,No.3:16-17.

11-Lutman , P. J .W .; P. Bowerman ; M . Palmer and G.P.Whytock ; 1993 : The competitive effects of broad-leave weeds in winter oil seed rape. Brighton Crop Protection Conference-weeds .1993 p.1023-1028.

12-Mendham, N.J.;P.A. Shipway and R.K Scott.; 1981 :The effects of seed size, autumn nitrogen and plant population density on the response to delayed sowing in winter oil seed rape (*Brassica napus* L.) .Journal of Agricultural Science, Cambrige 96, 417-428.

13-Nigussie, Alemayehu; T. Adefris and T .Zerihum;1996: Effect of agronomic practices on seed and oil yield of Ethiopum mustard (Brassica carinata A . Braum) and rape seed (*Brassica napus* L.) Trop . Agric . (Trinidad) Vol.73,No.2,April 1996. P94-99.

14-Odonovan . J . T . ;1994 : Canola (Brassica rape) plant density influences tartary buckwheat (Fagopyrum tataricume) interference,

Effect of some agronomic technical in morphologe traits, yield compound and oil of rape seed c.v. pactol

Laith Mohammed Jawad al-shamma*

*Dept. Biology /college of science/ university of Baghdad.

Abstract:

A field trial was conducted at Abu-Ghraib research station , Baghdad , Iraq , during the autumn season of 2006. The objectives were to study the effect of nitrogen fertilizer and planting space on the performance of rape seed. A split-plot in a randomized complete of block design with three replications were used. Five levels of nitrogen fertilizer (120,160,200,240,280 Kg / ha) were assigned to main plots, where as planting space in sub-plots. The result obtained confirmed that 280,240 kg / ha nitrogen maximized seed yield 1.830 , 1.773 ton/ha, oil yield,0.843,0.824 ton/ha .Results showed that planting space 30 cm produced the highest seed yield 1.90 ton / ha and oil yield , 0.884 ton / ha . Interactions between nitrogen fertilizer and planting space were also detected plants gave the highest seed yield 2.253 ton / ha and oil yield 1.045 ton /ha that 280kg/ha nitrogen ,30cm planting space and produced more oil content 48.54 % that 120 kg / ha nitrogen compared with high nitrogen fertilizer levels .