ISSN 1110-0419

تأثير بعض المعاملات الزراعية على نمو وإنتاجية ثلاثة أصناف من السمسم *Sesamum indicum* L
٢- المحصول ومكوناته

عزت أحمد السقاف*، علي عيدروس السقاف**
* قسم المحاصيل والنبات الزراعي ، **قسم التربة والهندسة الزراعية
كليه ناصر للعلوم الزراعية – جامعة عدن

المُلخص:-

أجريت تجربتان حقليتان في مزرعة كلية ناصر للعلوم الزراعية، محافظة لحج خلال الموسمين ٢٠٠٥ و٢٠٠٦م لدراسة تأثير أربعة مستويات من التسميد الأزوتي وهي (مقارنة، ٣٠، ٦٠ و٩٠ كجمN/هـ) وثلاثة مستويات من الكثافة النباتية هي (٣٠×١٠سم)، (٣٠×١٥سم) و(٣٠×٢٠سم) على المحصول ومكوناته لثلاثة أصناف من السمسم هي (بلدي أحمر، تهامة وسيئون١). نُفذت التجربتان في تصميم القطع المُنشقة مرتين في أربعة مُكررات. وكانت النتائج كالتالي:

- زاد التسميد الأزوتي معنويا حتى٦٠كجمN/هكتار من عدد الكبسولات/نبات ووزن الكبسولة ودليل البذرة ومحصول البذور/نبات ونسبة الزيت في البذور ومحصول البذور والزيت/هكتار
- تفوقت الكثافة النباتية الدنيا (٣٠×٢٠سم) على باقي الكثافات تفوقا معنويا في عدد الكبسولات ومحصول البذور/نبات ووزن الكبسولة ودليل البذرة ونسبة الزيت في البذور بينما تفوقت الكثافة النباتية العليا (٣٠×١٠سم) تفوقا معنويا على باقي الكثافات في محصول البذور والزيت/هكتار واحتلت الكثافة النباتية الوسطى (٣٠×١٥سم) موضعا متوسطا في كل الصفات.
- وتفوق الصنف تهامة تفوقا معنويا على الصنفين الآخرين في كل الصفات عدا دليل البذرة وتفوق الصنف بلدي أحمر معنويا على الصنفين الآخرين في صفة دليل البذرة واحتل موضعا متوسطا في باقي الصفات. – لم تحقق معظم التفاعلات فروقا معنوية في كل الصفات عدا صفتي محصول البذور والزيت/هـ حيث أعطى الصنف تهامة عند الكثافة العليا ومستوى التسميدالأزوتي٦٠كجمN/هـ أعلى محصول بذور وزيت.

كلمات مفتاحيه: سمسم، تسميد آزوتي، كثافة نباتيه، أصناف، المحصول ومكوناته.

المقدمة:

تُعاني الجمهورية اليمنية من نقص حاد في الزيوت النباتية حيث تشير إحصائيات عام٢٠٠٤م أنها استوردت ١٦٢,٤ ألف طن متري من الزيوت النباتية في حين صدّرت في نفس العام ١,٤٩ ألف طن متري (كتاب الإحصاء الزراعي٢٠٠٥) ويتبيّن من ذلك ضرورة الاعتناء بمحاصيل الزيت وفي مقدمتها السمسم باعتباره محصول الزيت الأول في اليمن وفي ظل الأزمة المائية في اليمن تصبح زيادة إنتاجية وحدة المساحة من هذا المحصول هو الحل الأمثل لهذه الأزمة وذلك من خلال زراعة أصناف ذات إنتاجية عالية بكثافة مثلى واستخدام المخصبات الزراعية وأهمها السماد الأزوتي حيث تعاني التربة اليمنية من نقص حاد في عنصر الأزوت. وتختلف الأصناف فيما بينها في إنتاجية الهكتار من البذور فقد وجد Reddy and Narayanan1983) تفاوتا بين الأصناف المدروسة تراوح بين ١٠٩-٣٤٨ كجم بذور/هكتار.ووجد (Aguilar1984) أن محصول البذور في ٦٣ صنف مدروس قد تراوح بين ٠,١٧ طن و١,٤٣ طن بذور/هكتار ووجد (السقاف٢٠٠٤) في تجربة مقارنة بين الصنف المحلي في وادي حضرموت وخمس سلالات منتخبة منه أن محصول البذور قد تراوح بين٥٨٠-١٢٢٢كجم/هكتار ووجد (صالح وصالح ٢٠٠١) في دراسة مقارنة بين الصنف المحلي بلدي أحمر وثلاثة أصناف مستوردة أن محصول البذور قد تراوح بين ٦٦٠-٨٩٩ كجم بذور/هكتار. وصفة محصول البذور في وحدة المساحة صفة معقدة تتأثر بكثير من العوامل بعضها وراثي والبعض الآخر يرجع إلى تأثير عوامل البيئة أو المعاملات الزراعية كالكثافة النباتية والتسميد الازوتي. (Abu- Hagaza1992) وجد أن صنف الطفرة ٤٨ تفوق على صنف الطفرة ٨ في محصول البذور/فدان بسبب تفوقه في عدد الكبسولات/نبات. ووجد (أبوبكر ٢٠٠١) أن الصنف تهامة قد تفوق على صنف بلدي أحمر وكود- ٩٤ في محصول البذور/هـ بسبب تفوقه عليهما في عدد الفروع وعدد الكبسولات ومحصول البذور/نبات. ووجد(El-Haroun1966) أن إضافة الأزوت حتى ١٥,٥ كجمN/هـ قد شجعت من نمو النبات وتراكم المادة الجافة ومحصول البذور/فدان ووجد (Singh *et al.*,

2003) أن إضافة الأزوت حتى ٩٠كجمN/هـ قد زادت من عدد الكبسولات ومحصول البذور/فدان، كذلك وجد (Bassiem and Anton1998) أن إضافة السماد الأزوتي حتى ٩٠كجمN/فدان قد زادت من محصول البذور/فدان بينما زادت عدد الكبسولات/نبات باضافة ٦٠كجمN/فدان فقط ووجدت (Khattab 2001) أن إضافة الأزوت حتى ٦٠كجمN /فدان قد زادت من محصول البذور/فدان ومحصول البذور/نبات وعدد الكبسولات/نبات. ووجد (Abu-Hagaza1981) أن إضافة السماد حتى ٤٠كجمN/هـ قد زادت معنوياً من عدد الكبسولات ومحصول البذور /نبات ومحصول البذور/فدان /نبات ولكنها لم تؤثر على نسبة الزيت في البذور. ووجد (Bakry 2003) أن إضافة الأزوت حتى ١٠٠كجمN/فدان زادت من عدد الكبسولات/نبات بينما زادت نسبة الزيت في البذور ومحصول الزيت/فدان فقط باضافة ٨٠كجمN /فدان. (Abu-Hagaza1992) أوضح أن الصنف طفرة ٤٨ تفوق على الصنف طفرة ٨ في عدد الكبسولات ومحصول البذور/نبات ومحصول البذور /فدان وكانت الفروق بينهما معنوية، كما أوضح أن المسافة الأكبر بين الجور (٢٠م) أعطت أكبر عدد للكبسولات ولمحصول البذور /نبات بينما تفوقت المسافة الضيقة (١٠م) في محصول البذور/فدان وفي نسبة الزيت في البذور. أوضح (Singh *et al.*, 2003) أن التسميد الأزوتي حتى ٩٠كجمN /هـ قد زاد من نسبة الزيت في البذور وكانت الفروق بين المعاملات معنوية كما زاد محصول الزيت/هـ بنفس القدر. (Fayed *et al.*, 2000) أوضحوا أن التسميد الأزوتي حتى ٦٠كجمN/فدان لم يؤثر معنوياً على نسبة الزيت في البذور ولكنه زاد من محصول الزيت/فدان. (Basha 1998) وجد أن زيادة المسافة بين الجور من ١٥الى٢٥ سم قد زادت من عدد الكبسولات/نبات ولكن أنقصت وزن بذور الكبسولة ولم تؤثر على محصول البذور/نبات أو على نسبة الزيت في البذور أما محصول البذور والزيت/فدان فقد كان أكبر في الكثافة النباتية العليا (١٥سم) والدنيا (٢٥سم) بينما كان أقل في الكثافة المتوسطة (٢٠ سم بين الجور) ووجد (Fayed *et al.*, 2000) أن الزراعة الكثيفة أنقصت من عدد الكبسولات ومحصول البذور /نبات ومن محصول البذور فدان. بينما وجد(Abu-Hagaza1981) أن مسافة ٢,٥ ألى ١٢,٥سم بين الجور أعطت أعلى محصول بذور/فدان وان كانت هذه المسافة لم تؤثر على نسبة الزيت في البذور. ووجد (Metwally1991) أن الزراعة على مسافة ٣٠سم بين الجور (كثافة دنيا) قد زادت من عدد الكبسولات ومحصول البذور /نبات ودليل البذرة وزادت من نسبة الزيت في البذور بينما زاد محصول البذور والزيت/فدان بزيادة الكثافة النباتية. (Khattab2001) وجدت أن زيادة المسافة بين الجور قد زادت من عدد الكبسولات ومحصول البذور /نبات ولكن لم يتأثر دليل البذرة ومحصول البذور/ فدان بالمسافة بين الجور. يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير بعض المعاملات الزراعية على المحصول ومكوناته لبعض أصناف السمسم.

مواد وطرائق البحث:

أجريت تجربتان حقليتان في مزرعة كلية ناصر للعلوم الزراعية، محافظة لحج خلال الموسمين ٢٠٠٥ و٢٠٠٦م لدراسة تأثير التسميد الأزوتي بكبريتات الأمونيوم (٢٠,٣% أزوت) والكثافة النباتية على المحصول ومكوناته لثلاثة أصناف من السمسم. نُفذت كل تجربة في تصميم القطع المنشقة مرتين في أربعة مكررات. وتكونت المعاملات (٣٦ معاملة) من توافيق عامل التسميد الأزوتي(N) بأربعة مستويات هي (صفر، ٣٠، ٦٠ و٩٠كجمN/هـ) وقد وزعت مستويات هذا العامل في القطع الرئيسية وعامل الكثافة النباتية(D) بثلاثة مستويات هي مسافات الزراعة (٣٠×١٠سم) ، (٣٠×١٥سم)و(٣٠×٢٠سم) وتقابلها الكثافات النظرية: العليا ٣٣٣٣٣٣ نبات/هكتار، الوسطى ٢٢٢٢٢٢ نبات/هكتار والدنيا ١٦٦٦٦٧ نبات/هكتار على التوالي وقد وزعت مستويات هذا العامل في القطع الفرعية وعامل الأصناف النباتية(C) وهي الصنف بلدي أحمر (وهو الصنف المحلي المتداول في دلتا تبن وقد أحضرت بذوره من محطة أبحاث الكود والصنف تهامة وهو الصنف المحلي المتداول في محافظة الحديدة وما جاورها وقد أحضرت بذوره من محطة أبحاث تهامة والصنف سيئون١ وهو صنف منتخب من العشيرة الأساسية للصنف المحلي المتداول في وادي حضرموت وقد أحضرت بذوره من محطة أبحاث سيئون وقد خصصت لمستويات هذا العامل القطع تحت الفرعية التي كانت أبعادها (٢م×٣م). نفذت التجربتان في ترب وضحت صفاتها في الجدول رقم (٢). كان المحصول السابق في الموسمين هو الذرة الرفيعة. زرعت البذور عفيرا في سطور على بعد ٣٠سم بين السطر والأخر في ١٤ و١٣ أغسطس في الموسمين ٢٠٠٥و٢٠٠٦على التوالي ثم خفت النباتات مرتين وذلك بعد ٣ و٤ أسابيع من الزراعة وفقاً لمسافات الزراعة المقررة في معاملات الكثافة النباتية.أضيف سماد سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي (P_2O_5 %٤٥) كسماد أساس بمعدل ٦٠كجم

سماد/هكتار وذلك عند إعداد الأرض للزراعة. وأضيف السماد الأزوتي دفعة واحدة بعد شهر من الزراعة مع الريه الثالثة وبعد الخفة الثانية والعريق .نفذت باقي العمليات الزراعية للمحصول حسب التوصيات. عند الحصاد أختيرت عشرة نباتات عشوائيا من كل قطعة كما أخذت خمسون كبسولة من كل قطعه تجريبيه لتقدير صفات الكبسولات وتم عد الكبسولات لكل نبات من النباتات العشره المختارة . حصدت النباتات العشرة وباقي النباتات في القطعة كل على حدة في ٢٦ و٢٢ نوفمبر للموسمين ٢٠٠٥و٢٠٠٦ على التوالي. جففت النباتات ودرست البذور وذريت كما وزنت الكبسولات الخمسون لتقدير وزن الكبسولة (ملليجرام) وقدر محصول البذور/نبات(جم)ومحصول البذور/قطعة تجريبية ومنه حسب محصول البذور/هكتار. قدرت النسبة المئوية للزيت في البذور بطريقة فولش لاستخلاص الزيت على البارد (بواسطة المذيبات العضوية)(أمان و يوسف١٩٩٦). وحُسب محصول الزيت/هكتار كحاصل ضرب للنسبة المئوية للزيت في البذور × محصول البذور/هكتار حللت البيانات إحصائيا حسب التصميم المستخدم وفقا لطريقة (Snedecor and Cochran1989) وتمت المقارنة بين متوسطات المعاملات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي عند مستوى ٥% (الراوي وخلف الله ١٩٨٠).

جدول(١): المعدل الشهري لدرجة الحراره والرطوبه النسبيه والأمطار في الموسمين أغسطس – سبتمبر ٢٠٠٥م و٢٠٠٦م

الموسم	٢٠٠٥م				٢٠٠٦م			
العامل المناخي / الشهر	درجة الحرارة م° العظمى	درجة الحرارة م° الصغرى	درجة الحرارة م° المتوسط	الرطوبة النسبية%	درجة الحرارة م° العظمى	درجة الحرارة م° الصغرى	درجة الحرارة م° المتوسط	الرطوبة النسبية%
اغسطس	٣٩	٢٩	٣٤	٧٨,٤	٣٩,٧	٣٠,٤	٣٥,٠٥	٧٨,٤٥
سبتمبر	٣٩	٢٩	٣٤	٧٨,٧	٣٩,٦	٢٩,٧٩	٣٤,٧٠	٧٨,٧٠
اكتوبر	٣٦	٢٣	٢٩,٥	٧٨,١	٣٩,١٨	٢٤,٦٢	٣١,٩٠	٧٨,١٨
نوفمبر	٣٣	٢١	٢٧	٨١,٦	٣٣,٨٩	٢٤,٥٧	٢٩,٢٣	٨١,٧٠

المصدر:محطة الأرصاد الجويه –صبر /محافظة لحج –الهيئه العامه للموارد المائيه – الجمهورية اليمنية

جدول(٢): يبين صفات التربة في أرض التجربة.

الصفة	موسم٢٠٠٥ طميية-طينيه	موسم-٢٠٠٦ طينيه – طميية
نوع نسيج التربة		
الفوسفور الميسر ppm	٥,٠٥	٩,٠٠
النتروجين الكلي % .	٠,٠٣٥	٠,٠٥٤
المادة العضوية %.	٠,٤٥%	٠,٦٧
مستخلص مائي١:١ pH رقم الحموضة	٢,١٥	٢,٤٤
التوصيل الكهربائي ملليموز/ سم مستخلص مائي١:١	٨,٤	٨,٦٣

النتائج والمناقشة:

١-عدد الكبسولات/نبات:

جدول (٣و٤) يُبيّن تأثير المعاملات وتفاعلاتها على صفة عدد الكبسولات/نبات.حيث تظهر النتائج أن مستويا التسميدالآزوتي(٣٠،٦٠كجمN/هـ)قد تفوقا على المعاملة غير المسمدة وحققا عليها زيادة بنسبة (١٩,٢٣%و١٨,٥٣%)في الموسم الأول وبنسبة(٨,٥٧%و١٧,١٧%)في الموسم الثاني كما تفوقا على مستوى التسميد الآزوتي (٩٠كجمN/هـ) وحققا زياده عليه بنسبة(١٧,٨٧%١٧,١٨%)في الموسم الأول وبنسبة (٦,١٥%و١٤,٥٤%)في الموسم الثاني وقد أعطى مستوى التسميدالآزوتي(٣٠كجمN/هـ) في الموسم الأول ومستوىالتسميد الآزوتي(٦٠كجمN/هـ)في الموسم الثاني أعلى قيمة للصفة (٤٢,٥٤ كبسولة/نبات و٥٤,٩٩ كبسولة/نبات) بينما حققت المعاملة غير المسمدة أقل قيمة للصفة (٣٥,٦٨ كبسولة/نبات و٤٦,٩٣ كبسولة/نبات) في الموسمين ولم يحقق مستوي التسميد(٩٠كجمN/هـ) زيادة معنوية على المعاملة غير المسمدة في الموسمين وتفسر هذه النتائج بأن التسميد الأزوتي قد حسّن من صفات نمو النبات كزيادة طول النبات وطول منطقتة الثمرية وعدد فروعه الثمريه وقد ساعد هذا التحسّن في النموعلى زيادة عدد الكبسولات/نبات وتتفق هذه النتائج مع (Khattab2001)، (Abu-Hagaza1981)،

(Bakry2003) و(Abdel-Rahman *et al.*, 2003). كما تشير النتائج إلى أن الكثافة النباتية الدنيا (٣٠×٢٠سم) قد تفوقت تفوقا معنويا في قيمة الصفة على الكثافتين النباتيتين الوسطى (٣٠×١٥سم) والعليا (٣٠×١٠سم) في الموسم الأول وعلى الكثافة النباتية العليا فقط في الموسم الثاني وأعطت أعلى قيمه للصفة (٤١,٦٤و٥٣,٠٩ كبسولة/نبات) في الموسمين على التوالي وبزيادة قدرها (١٥,١٥%و١٣,٢٥%) على الكثافة النباتية العليا التي اعطت أقل قيمة للصف ة(٣٦,١٦و٤٦,٨٨كبسولة/نبات).كما تفوقت الكثافة النباتية الوسطى (٣٠×١٥سم) على الكثافة النباتية العليا (٣٠×١٠سم)معنويا في الموسمين وحققت زيادة عليها بنسبة (٩,٦٢%و٨,١١%) وتفسر هذه النتائج بأن تباعد النباتات عن بعضها في الكثافة النباتية الدنيا قد حسّن من نمو النبات فزادت فروعه كما زادت ثماره العاقدة بسبب كفاية الضوء ومن ثم زادت عدد الكبسولات المتكونة على النبات وتتفق هذه النتائج مع(Khattab2001)، (Abu-Hagaza1981)، (Bakry2003) (Abdel-Rahman *et al.*, 2003). وتشير النتائج أيضا إلى أن الصنف تهامة قد تفوق على الصنفين بلدي أحمر وسيئون١ وحقق أعلى قيمة للصفة في الموسمين (و٥٧,٣٠كبسولة/نبات) وأعطى زيادة بنسبة (٨٨,٨٥%و٣٣,١١%) على الصنف سيئون١ الذي أعطى أقل قيمه لها (٢٧,٤٤ و٤٣,٠٤ كبسولة/نبات) وتفوق الصنف بلدي أحمر معنويا على الصنف سيئون١ في الموسمين وحقق زيادة عليه بنسبة(٣٩,١٤%و١٦,٨٩%). وقد يعود السبب في تفاوت الأصناف في عدد كبسولاتها إلى تفاوتها في طول منطقتها الثمرية وبوجه عام تتفق هذه النتائج مع(Khattab2001)، (Abu-Hagaza1992)، (Basha 1998) و (Odeny *et al.*,1994). وتظهر نتائج التفاعلات بين المعاملات (جدول ٥ و٦) أن التفاعل بين التسميد الأزوتي×الأصناف قد حقق فروقا معنوية في الموسمين حيث أعطى الصنف تهامة عند مستوي التسميد(٣٠كجمN/هـ) في الموسم الأول و(٦٠كجمN/هـ)في الموسم الثاني أعلى قيمة للصفة (٥٧,١٥ و٦٦,٦٣ كبسولة/نبات) كما حقق التفاعل بين الكثافة النباتية×الأصناف فروقا معنوية في الموسم الأول فقط حيث أعطى الصنف تهامة عند الكثافة النباتية الدنيا(٣٠×٢٠سم) أعلى قيمة للصفة (٥٥,١٩ كبسولة/نبات) وحقق التفاعل بين التسميد الآزوتي× الكثافة النباتية×الأصناف فروقا معنويةفي الموسم الأول فقط حيث أعطى الصنف تهامة عند الكثافة النباتية الدنيا(٣٠×٢٠سم) ومستوى التسميد الآزوتي (٣٠كجمN/هـ) أعلى قيمه للصفة (٦١,١٠كبسوله/نبات) ولم تحقق باقي التفاعلات فروقا معنويه وتتفق هذه النتائج مع (Bakry2003) ، (Abu-Hagaza 1981) و(Abdel-Rahman *et al.*, 2003).

جدول(٣): يبين تأثير المعاملات(تسميد آزوتي،كثافه نباتيه وأصناف) على صفات النمو في الموسم الأول (٢٠٠٥).

الصفه / مستويات العامل المدروس	عدد الكبسولات /نبات (كبسولة)	وزن الكبسوله (ملليجرام)	محصول البذور/نبات (جم)	وزن الألف بذرة (جم)	محصول البذور /هكتار (كجم)	النسبه المئويه للزيت في البذور (%)	محصول الزيت /هكتار (كجم)
التسميد الآزوتي							
المعامله غير المسمده	٣٥,٦٨	٣٦٨,٨٢	٤,٩٩	٤,٧٣	٥٢٤,٤٤	٣٩,٣٧	٢٠٥,٣٨
٣٠كجم آزوت/هكتار	٤٢,٥٤	٣٨٧,٠٠	٦,٠٧	٤,٨٦	٥٩٧,٥٥	٤١,٧٢	٢٤٩,٤٦
٦٠ كجم آزوت/هكتار	٤٢,٢٩	٣٨٧,٠٩	٦,٠٦	٤,٧٦	٦٣١,٦٩	٤٢,٤٠	٢٦٨,٨٩
٩٠كجم آزوت/ هكتار	٣٦,٠٩	٣٨٥,٢٩	٥,٠٣	٤,٧٤	٥٢٥,٢١	٤١,٦٣	٢١٩,٠٦
اقل فرق معنوي عندمستوى٥٪	١,٩٧٢٠	٢,٩٧٤٢	٠,٠٦٦٢	٠,٠٥٥٩	٣٥,٥٥٧٣	٠,٤٧٤٠	١٦,٠٢٥٠
الكثافه النباتيه							
الكثافه العليا(٣٠×١٠ سم)	٤٦,٨٨	٣٧٥,٣٣	٥,١٠	٤,٧٤	٦٦٧,٥٩	٤٠,٣٤	٢٧٠,٢٧
الكثافه الوسطى(٣٠×١٥ سم)	٥٠,٦٨	٣٨٢,١٢	٥,٥٢	٤,٧٦	٥٥٠,١١	٤١,٤٠	٢٢٨,٦٠
الكثافه الدنيا(٣٠ ×٢٠سم)	٥٠,٠٩	٣٨٨,٧٠	٥,٩٩	٤,٨١	٤٩١,٤٨	٤٢,٠٩	٢٠٨,٢٢
اقل فرق معنوي عند مستوى ٥٪	١,١٤٨٠	٣,٤٩٤٧	٠,٠٨٩٨	٠,٠٣٦٤	١٩,٦٠٥٩	٠,٦٥٠٨	١٠,٠٣١٩
الأصناف							
الصنف بلدي احمر	٥٠,٣١	٣٨٤,١١	٥,٥٦	٥,٢٥	٥٨٩,٧٦	٤٠,٨٤	٢٤٠,٥٦
الصنف تهامة	٥٧,٣٠	٣٨٣,٦٠	٧,١٤	٣,٩٥	٤١٠,٥٣	٤٢,٢٠	٢٩٩,١٦
الصنف سيئون١	٤٣,٠٤	٣٧٨,٤٥	٣,٩٠	٥,١٢	٧٠٨,٨٨	٤٠,٩٧	١٦٧,٣٧
اقل فرق معنوي عندمستوى٥٪	١,٠٤٦٠	٣,٥٣٩٣	٠,٠٧٢٥	٠,٠٣٢٩	١٦,١٩٧٦	٠,٥٨١١	٧,٢١٥٥

جدول(٤): يبين تأثير المعاملات(تسميد آزوتي،كثافه نباتيه وأصناف)على صفات النمو في الموسم الثاني(٢٠٠٦).

الصفه / مستويات العامل المدروس	عدد الكبسولات /نبات (كبسولة)	وزن الكبسولة (ملليجرام)	محصول البذور/نبات(جم)	وزن الالف بذره (جم)	محصول البذور /هكتار (كجم)	النسبه المئويه للزيت في البذور(%)	محصول الزيت/هكتار (كجم)
التسميد الآزوتي							
المعامله غير المسمده	٤٦,٩٣	٣٢٤,٤٧	٤,٧٨	٤,٦٨	٤٣٠,١٦	٣٩,٠٠	١٦٧,٣٠
٣٠كجم آزوت/هكتار	٥٠,٩٥	٣٥٥,٨٥	٥,٧٦	٤,٧٣	٤٦٦,٠٠	٣٩,٦٣	١٨٤,٥٥
٦٠ كجم آزوت/هكتار	٥٤,٩٩	٣٥٧,٩٣	٧,١٦	٤,٧٥	٥٣٩,٣٤	٤٠,٥١	٢١٨,٥٣
٩٠كجم آزوت/ هكتار	٤٨,٠٠	٣٤٥,٦٣	٥,٨٢	٤,٦٨	٤٥٧,١٥	٤٠,٥٠	١٨٥,١١
اقل فرق معنوي عند مستوى 5٪	٢,٦٠٤١	١١,٦٢٨٨	٠,٥٠٣٥	٠,٠٣٨٩	٩,٣٧٦٢	٠,٤٨٣٢	٣,٩١٢٥
الكثافه النباتيه							
الكثافه العليا (٣٠×١٠ سم)	٤٦,٨٨	٣٣٨,٥٧	٥,١٩	٤,٦٧	٥٦٢,٦٠	٣٨,٨٧	٢١٩,٣١
الكثافه الوسطى(٣٠×١٥ سم)	٥٠,٦٨	٣٤٦,٠٦	٦,٠٢	٤,٧٠	٤٦١,٢٨	٤٠,١٦	١٨٥,٩٥
الكثافه الدنيا (٣٠ × ٢٠سم)	٥٠,٠٩	٣٥٣,٢٨	٦,٤٣	٤,٧٦	٣٩٥,٦٢	٤٠,٧٠	١٦١,٣٦
اقل فرق معنوي عندمستوى 5٪	٣,٠٧١٧	٦,٧٦٨١	٠,٣٨٤٨	٠,٠٣٨١	٨,٣١١٨	٠,٣٧٢١	٣,٥١١٧
الاصناف							
الصنف بلدي احمر	٥٠,٣١	٣٤٥,٦٨	٦,٠٨	٥,٠٧	٤٦٣,٩٠	٣٩,٧٨	١٨٤,٠٩
الصنف تهامة	٥٧,٣٠	٣٥٣,٩٤	٦,٥٧	٤,١٢	٥٤٦,٤٩	٤٠,٧٦	٢٢٢,١٦
الصنف سيئون١	٤٣,٠٤	٣٣٨,٣٠	٤,٩٩	٤,٩٤	٤٠٩,٠٩	٣٩,١٩	١٦٠,٣٨
اقل فرق معنوي عن مستوى 5٪	١,٦٩٠٦	٤,٨٩٧٢	٠,٢٣٠٢	٠,٠٤٢٢	٥,٥٣٧٣	٠,٤٧٥٦	٣,٤٧٥٠

٢-وزن الكبسولة:

يبيّن جدول (٣و٤) نتائج تأثير المعاملات وتفاعلاتها على صفة وزن الكبسولة (ملليجرام).حيث تشير النتائج إلى أن مستويات التسميد الأزوتي (٣٠، ٦٠ و٩٠كجمN/هـ) قد تفوقت تفوقا معنويا على المعاملة غير المسمدة في قيمة وزن الكبسولة وأعطت زيادة عليها بنسبة(٤,٩٣%،٤,٩٥%و٤,٤٧%) في الموسم الأول وبنسبة (٩,٦٧%،١٠,٣١%و٦,٥٢%) في الموسم الثاني على التوالي وقد أعطى مستوى التسميد ٦٠كجمN/هـ أعلى قيمة للصفة في الموسمين (٣٨٧,٠٩ و٣٥٧,٩٣ملليجرام/كبسولة) بينما أعطت المعاملة غير المسمدة أقل قيمة لها (٣٦٨,٨٢ و٣٢٤,٤٧ ملليجرام/كبسولة) وتفسر هذه النتائج بأن عنصر الأزوت يُنشط من نمو النبات ويزيد من تمثيله البنائي ومن كمية المادة الجافة المتكونة فيه مما يؤدي ليس فقط إلى زيادة عدد الكبسولات/نبات ولكن أيضا إلى زيادة وزن الكبسولة الواحدة وتتفق هذه النتائج مع(Chakraborty *et al.*, 1984)،(Sinharoy *et al.*, 1990)،(Ramakrishnan *et al.*, 1994) و(Singh *et al.*, 2003) الذين أشاروا إلى أن الأزوت قد زاد من طول الكبسولة وعدد بذورها ودليل البذرة وتلك مقومات زيادة وزن الكبسولة في حين أشار (Awad *et al.*, 1997) إلى أن الزيادة في وزن الكبسولات/نبات يعود إلى الزيادة في أعداد هذه الكبسولات بسبب التسميد الأزوتي حيث لم يستجيب لديه وزن الكبسولة الواحدة للتسميد الأزوتي. وتشير النتائج أيضا إلى أن الكثافة النباتية الدنيا (٣٠×٢٠سم) قد تفوقت تفوقا معنويا على الكثافتين النباتيتين الوسطى (٣٠×١٥سم) والعليا (٣٠×١٠سم) في الموسمين وحققت أعلى قيمة للصفة (٣٨٨,٧ و٣٥٣,٢٨ ملليجرام) وبزيادة قدرها (٣,٥٦%و٤,٣٤%) على الكثافة النباتية العليا التي حققت أقل قيمة للصفة (٣٧٥,٣٣ و٣٣٨,٥٧ ملليجرام).وتفوقت الكثافة النباتية الوسطى (٣٠×١٥سم) تفوقا معنويا على الكثافة النباتية العليا وحققت زيادة عليها بنسبة (١,٨١%و٢,٢١%) في الموسمين. تُفسر هذه النتائج بأن تباعد النباتات عن بعضها في الكثافات النباتيه المتدنيه يُقلل من تنافسها على احتياجاتها البيئية كالماء والغذاء والضوء والمكان فيزاد بذلك تراكم المواد الجافة المتكونة في النبات بسبب زيادة تمثيله البنائي مما يؤدي إلى زيادة الوزن الجاف للكبسولة الواحدة علاوه على زيادة عدد الكبسولات/نبات. وتتفق هذه النتائج مع(Chakraborty *et al.*, 1984) ، (Fayed *et al.*, 2000) ولا تتفق مع (Basha 1998). وتُظهر النتائج أن الصنفان بلدي أحمر وتهامة واللذان لم يختلفا معنويا في قيمة الصفة في الموسم الأول قد تفوقا معنويا على الصنف سيئون١ أما في الموسم الثاني فقد تفوق الصنف تهامة على

كلا الصنفين بلدي أحمر وسيئون١ تفوقا معنويا في قيمة الصفة وقد أعطى الصنف بلدي أحمر في الموسم الأول والصنف تهامة في الموسم الثاني أعلى قيمة للصفة (٣٨٤,١١ و٣٥٣,٩٤ملليجرام) على التوالي بينما أعطى الصنف سيئون١ أقل قيمة للصفة في الموسمين(٣٧٨,٤٥ و٣٣٨,٣٠ ملليجرام) وتُفسر هذه النتائج بأن الأصناف تختلف فيما بينها في صفة وزن الكبسولة بسبب اختلاف مادتها الوراثية وتتفق هذه النتائج بوجه عام مع (Sinharoy *et al.*, 1990) ، (Ramakrishnan *et al.*, 1994) (Basha 1998). تُشير نتائج التفاعلات بين المعاملات(جدول٥و٦) إلى أن التفاعل بين الأصناف×الكثافة النباتية قد حقق فروقا معنوية في الموسم الثاني فقط حيث أعطى الصنف تهامة عند الكثافة النباتية الدنيا (٣٠×٢٠سم) أعلى قيمة للصفة (٣٦٧,٢٧ ملليجرام) كما حقق التفاعل بين الأصناف×الكثافة النباتية×التسميد الأزوتي فروقا معنوية في الموسمين حيث أعطى الصنف تهامة عند الكثافة النباتية الدنيا(٣٠×٢٠سم)ومستوى التسميد(٦٠كجمN/هـ) في الموسم الأول و عند الكثافة الدنيا ومستوى التسميد (٣٠كجمN/هـ) في الموسم الثاني أعلى قيم الصفة (٤٠٢,١٧ و٣٨٨,٩٦ ملليجرام) على التوالي ولم تحقق باقي التفاعلات فروقا معنويه وتتفق هذه النتائج بوجه عام مع(Chakraborty *et al.*, 1984) (Sinharoy *et al.*, 1990)، و (Ramakrishnan *et al.*, 1994) .

٣-محصول البذور/النبات (جم):

جدول (٣ و٤) يُوضح تأثير المعاملات وتفاعلاتها على صفة محصول البذور/نبات (جم) حيث تُشير النتائج إلى أن مستويات التسميد الأزوتي(٣٠،٦٠و٩٠كجمN/هـ)قد تفوقت معنويا في محصول البذور/نبات على المعاملة غير المسمدة في الموسمين عدا مستوى التسميد الآزوتي (٩٠كجمN/هـ) في الموسم الأول وأعطى مستويا التسميد الأزوتي(٣٠و٦٠كجمN/هـ)أعلى قيمة للصفة في الموسم الأول (٦,٠٧جم/نبات) و(٦,٠٦جم/نبات)على التوالي وحققا زيادة بنسبة (٢١,٦٤%و٢١,٤٤%)على المعاملة غير المسمدة وبنسبة(٢٠,٦٨%و٢٠,٤٨%)على مستوى التسميد الآزوتي (٩٠كجمN/هـ) أما في الموسم الثاني فقد حقق مستوى التسميد ٦٠كجمN/هـ أعلى قيمة للصفة (٧,١٦جم/نبات) وبفروق معنوية على مستويي التسميد ٣٠و٩٠كجمN/هـ وحقق زيادة بنسبة(٤٩,٧٩%،٢٤,٣١%و٢٣,٠٢%)على المعاملة غير المسمدة وعلى مستويي التسميد(٣٠و٩٠كجمN/هـ)على التوالي وأعطت المعاملة غير المسمدة أقل قيمه للصفة(٤,٩٩ و٤,٧٨جم/نبات) في الموسمين وتُفسر هذه النتائج بأن التسميد الأزوتي قد زاد من عدد الفروع وعدد الكبسولات/نبات ومن وزن الكبسولة و دليل البذرة فانعكس ذلك إيجابا على محصول البذور/نبات وتتفق هذه النتائج مع (El-Moursi *et al.*, 1987)، (El-Quesni *et al.*, 1994)، (Kattab2001) (Bakry2003)،(Abdel-Rahman *et al.*, 2003) و(Singh *et al.*, 2003). وتُشير النتائج أيضا إلى أن الكثافة النباتية الدنيا (٣٠×٢٠سم) قد تفوقت معنويا على الكثافتين النباتيتين الوسطى (٣٠×١٥سم) والعليا (٣٠×١٠سم) وحققت أعلى قيمة للصفة (٥,٩٩جم و٦,٤٣جم/نبات) للموسمين وحققت زيادة قدرها (١٧,٤٥%و٢٣,٨٩%) للموسمين على الكثافة النباتية العليا التي أعطت أقل قيمة للصفة (٥,١٠جم و٥,١٩جم/نبات).كما تفوقت الكثافة النباتية الوسطى معنويا على الكثافة النباتية العليا وحققت عليها زياده بنسبة(٨,٢٤%و١٥,٩٩%).وتُفسر هذه النتائج بأن تباعد النباتات عن بعضها في الكثافات النباتية المنخفضة قد زاد من عدد الفروع والكبسولات ووزن الكبسولة ودليل البذرة مما زاد من محصول البذور/نبات في هذه الكثافات مقارنة بالكثافة النباتية العليا.وتتفق هذه النتائج مع(Abu-Hagaza 1981)، (Abu-Hagaza1992)، (Fayed *et al.*, 2000)، (Kattab2001) و(Bakry2003). كما تُشير النتائج أيضا إلى أن الصنف تهامة قد تفوق تفوقا معنويا على الصنفين بلدي أحمر وسيئون١ وحقق أعلى قيمة للصفة (٧,١٤جم و٦,٥٧جم/نبات) في الموسمين و أعطى زيادة بنسبة (٢٨,٤٢%و٨,٠٦%)على الصنف بلدي أحمر وبنسبة (٨١,٢٠%و٣١,٦٦%) على الصنف سيئون١الذي أعطى أقل قيمة للصفة في الموسمين(٣,٩٠جم و٤,٩٩جم/نبات) كما تفوق الصنف بلدي أحمر على الصنف سيئون١ معنويا في الموسمين .وتُفسر هذه النتائج بأن اختلاف الأصناف فيما بينها في قيم هذه الصفة يعود إلى اختلافها في عدد الكبسولات/نبات وطول المنطقة الثمرية ووزن الكبسولة وبوجه عام فأن هذه النتائج تتفق مع(Abu-Hagaza 1992)، (El-Serogy *et al.*, 1997)، (Basha 1998) و (Kattab2001). وتُشير نتائج التفاعلات بين المعاملات(٥ و٦) إلى أن التفاعل بين التسميد الأزوتي×الكثافة النباتية والتفاعل بين الكثافة×الأصناف والتفاعل بين الأصناف×الكثافة النباتية×التسميد الأزوتي قد حققت فروقا معنوية في الموسم الأول فقط حيث أعطت الكثافة النباتية الدنيا عند مستوى التسميد الأزوتي (٣٠كجمN/هـ)أعلىقيمه للصفة (٦,٦٦جم/نبات) وأعطى

الصنف تهامة عند الكثافة النباتية الدنيا(٣٠×٢٠سم) أعلى قيمه للصفة (٧,٨٣جم/نبات) بينما أعطى الصنف تهامة عند الكثافة النباتية الدنيا ومستوى التسميد الأزوتي (٦٠كجمN/هـ) أعلى قيمه للصفة (٨,٨٦جم/نبات)على التوالي أما التفاعل بين التسميد الأزوتي×الأصناف فقد حقق فروقا معنوية في الموسمين حيث أعطى الصنف تهامة عند مستويي التسميد الأزوتي (٣٠كجمN/هـ) في الموسم الأول و(٦٠كجمN/هـ)في الموسم الثاني أعلى قيمه للصفة (٨,٠٠جم و٨,٥٨جم/نبات)وتتفق هذه النتائج بوجه عام مع(El-Moursi *et al.*, 1987)، (Basha 1998)، (Abu-Hagaza 1992) و (Khattab2001).

جدول(٥): يبين أعلى القيم في التفاعلات بين المعاملات(تسميدآزوتي،كثافه نباتيه وأصناف) في الموسم الأول (٢٠٠٥).

التفاعل / الصفه	الكثافه النباتيه × التسميد الأزوتي	الأصناف× التسميد الأزوتي	الكثافه النباتيه ×الأصناف	الأصناف× الكثافه النباتيه× التسميدالأزوتي
عدد الكبسولات / نبات (كبسوله)	N.S.	تهامه × ٣٠ كجم آزوت /هـ ٥٧,١٥ كبسوله	تهامه×كثافه دنيا(٣٠×٢٠سم) ٥٥,١٩ كبسوله	تهامه×كثافه دنيا(٣٠×٢٠سم)× ٣٠كجم آزوت /هـ ٦١,١٠ كبسوله
وزن الكبسوله(ملليجرام)	N.S.	N.S	N.S	تهامه×كثافه دنيا(٣٠×٢٠سم)× ٦٠كجم آزوت /هـ ٤٠٢,١٧ ملليجرام
محصول البذور /نبات (جم)	كثافه دنيا(٣٠×٢٠سم ×٣٠كجم آزوت/هـ ٦,٦٦ جم/نبات	تهامه×٣٠كجم آزوت/هـ ٨,٠٠ جم/نبات	تهامه×كثافه دنيا(٣٠×٢٠سم) ٧,٨٣جم/نبات	تهامه×كثافه دنيا(٣٠×٢٠سم)× ٦٠كجم آزوت /هـ ٨,٨٦ جم/نبات
وزن ألف بذره (جم)	N.S.	بلدي لحمر×٦٠ كجم آزوت/هـ ٥,٣١جم	N.S.	N.S.
محصول البذور /هكتار (كجم)	كثافه عليا(٣٠×١٠) ×٦٠كجم آزوت/هـ ٧٦٠,٠٣ كجم/هـ	تهامه×٣٠كجم آزوت/هـ ٧٨٠,١٠ كجم/هـ	تهامه×كثافه عليا(٣٠×١٠ سم)٨١١,٠٢ كجم/هـ	تهامه×كثافه عليا(٣٠×١٠ سم)× ٣٠كجم آزوت/هـ ٩١١,٩٩ كجم
نسبة الزيت في البذور (%)	N.S.	تهامه×٦٠كجم آزوت/هـ ٤٤,٣٦٪	N.S.	تهامه×كثافه دنيا(٣٠×٢٠سم)× ٩٠كجم آزوت /هـ ٤٧,١٣
محصول الزيت / هكتار (كجم)	كثافه عليا(٣٠×١٠) ×٦٠كجم آزوت/هـ ٣١٧,٩١ كجم/هـ	تهامه×٣٠كجم آزوت/هـ ٣٣١,٤٤ كجم/هـ	تهامه×كثافه عليا(٣٠×١٠ سم) ٣٣٣,٠٥ كجم/هـ	تهامه×كثافه عليا(٣٠×١٠ سم) ×٣٠كجم آزوت/هـ ٣٨٠,٩٦ كجم/هـ

٤-دليل البذرة (وزن ألف بذرة) (جم):

جدول (٥و٦) يُبيّن تأثير المعاملات وتفاعلاتها على صفة دليل البذرة حيث تشير النتائج إلى أن إضافة السماد الأزوتي قد حققت زيادة معنوية في قيمة دليل البذرة حتى مستوى التسميد الأزوتي(٣٠كجمN/هـ)في الموسم الأول وحتى مستوى التسميد الأزوتي(٦٠كجمN/هـ) في الموسم الثاني حيث أعطىهذان المستويان من التسميد الأزوتي أعلى قيمة للصفة (٤,٨٦جم و٤,٧٥جم/ألف بذرة) وحققا زياده على المعامله غير المسمده بنسبه(٢,٧٠٥%و١,٤٨%) في الموسمين على التوالي.ولم يحقق مستويا التسميد (٦٠و٩٠كجمN/هـ) في الموسم الأول ومستوى التسميد(٩٠كجمN/هـ) في الموسم الثاني تفوقا معنويا على المعاملة غير المسمدة التي أعطت أقل قيمة للصفة في الموسمين (٤,٧٣جم و٤,٦٨جم/ألف

بذرة) على التوالي. وتُفسر هذه النتائج بأن عنصر الأزوت يُنشط نمو النبات فتزيد نواتج تمثيله البنائي مما يؤدي إلى إمتلاء البذور وزيادة وزنها النوعي علاوة على زيادة وزنها في الكبسولة والنبات وهذا يتفق مع (El-Emam *et al.*, 1997)، (Bassiem and Anton1998)، (Bakry2003) و(Singh *et al.*, 2003) وفي حين لم يكن للأزوت تأثير معنوي في زيادة قيم دليل البذرة لدى (Abu-Hagaza 1981)، (El-Moursi *et al.*, 1987)، (Abu-Hagaza 1991a)و(Odeny *et al.*, 1994).وتُشير النتائج أيضا إلى أن الكثافة النباتية الدنيا (٣٠×٢٠سم) قد تفوقت معنويا على الكثافتين النباتيتين الوسطى (٢٠×١٥سم) والعليا (٣٠×١٠سم) وأعطت أعلى قيمة للصفة في الموسمين (٤,٨١جم و٤,٧٦جم/ألف بذرة) وحققت زياده عليهما بنسبة (١,٠٥%و١,٤٨%) في الموسم الأول وبنسبة(١,٢٨%و١,٩٣%) في الموسم الثاني ولم يصل تفوق الكثافة الوسطى على الكثافة العليا حد المعنوية في الموسمين وقد حققت الكثافة النباتية العليا (٣٠×١٠سم) أقل قيمة للصفة في الموسمين (٤,٤٧جم و٤,٦٧جم/ألف بذرة) على التوالي. وتفسر هذه النتائج بأن تباعد النباتات عن بعضها في الكثافة النباتية الدنيا (٣٠×٢٠سم) قد زاد من نمو النباتات ومن كمية المواد الجافة المتكونة فيها عبر عمليات التمثيل البنائي مما انعكس بشكل ايجابي على امتلاء البذرة. وتتفق هذه النتائج مع (El-Serogy *et al.*, 1997) بينما لم يجد (El-Moursi *et al.*, 1987)،(Abu-Hagaza 1991a)، (Abu-Hagaza 1992)، (Kattab2001) و (Bakry2003) وفروقا معنوية بين الكثافات النباتية في قيم دليل البذرة. كما تُشير النتائج إلى أن الصنف بلدي أحمر قد تفوق على الصنفان تهامة وسيئون١ تفوقا معنويا وحقق أعلى قيمة للصفة في الموسمين (٥,٢٤جم و٥,٠٧جم) على التوالي وبزيادة قدرها (٣٢,٦٦%و٢٣,٠٦) على الصنف تهامة الذي أعطى أقل قيمة للصفة (٣,٩٥جم و٤,١٢جم/ألف بذرة) في الموسمين على التوالي كما تفوق الصنف سيئون١ على الصنف تهامة تفوقا معنويا وحقق زيادة عليه بنسبة (٢٩,٦٢%و١٩,٩٠%) في الموسمين وتُفسر هذه النتائج بأن هناك عوامل وراثية في الأصناف المدروسة تتحكم بوزن الألف بذرة وأن العوامل البيئية أقل تأثير على قيم هذه الصفة من العوامل الوراثية وتتفق هذه النتائج مع (El-Serogy *et al.*, 1997)، (El-Emam *et al.*, 1997).و(Basha 1998) بينما لم يجد (Abu-Hagaza 1991b) و (Abu-Hagaza 1992) فروقا معنوية في قيم هذه الصفة في الأصناف المدروسة. وتُشير نتائج التفاعلات(جدول ٥و٦) إلى أن التفاعلات بين المعاملات لم تحقق فروقا معنوية عدا التفاعل بين التسميد الأزوتي×الأصناف الذي حقق فروقا معنوية في الموسمين حيث أعطى الصنف بلدي أحمر عند مستوى التسميد الأزوتي(٦٠كجمN/هـ) أعلى قيمة للصفة (٥,٣١جم و٥,١٦جم/ألف بذرة) في الموسمين على التوالي. وتتفق هذه النتائج بوجه عام مع (Abu-Hagaza 1981)، (El-Moursi *et al.*, 1987)، (Abu-Hagaza 1992) و (El-Emam *et al.*, 1997).

٥- محصول البذور/هكتار (كجم):

جدول (٣ و ٤) يوضح تأثير المعاملات وتفاعلاتها على محصول البذور/هكتار. حيث تُشير النتائج إلى أن مستويات التسميد الأزوتي (٣٠،٦٠و٩٠كجمN/هـ) قد حققت زيادة معنوية في محصول البذور/هكتار على المعاملة غير المسمدة في الموسمين عدا مستوى التسميد الأزوتي (٩٠كجمN/هـ) في الموسم الأول و تفوق مستوى التسميد (٦٠كجمN/هـ) على مستويي التسميد (٣٠ و٩٠كجمN/هـ) تفوقا معنويا في الموسم الثاني وعلى مستوى التسميد (٩٠كجمN/هـ) فقط في الموسم الأول وحقق أعلى قيمة للصفة (٦٣١,٦٩ كجم و٥٣٩,٣٤كجم/هـ)كما حقق زيادة بنسبة(٢٠,٤٥%و٢٥,٣٨%) في الموسمين على المعاملة غير المسمدة التي أعطت أقل قيمة للصفة (٥٢٤,٤٤كجم و٤٣٠,١٦كجم/هـ) ولم يكن الفرق معنويا بين مستوى التسميد (٩٠كجمN/هـ) والمعاملة غير المسمدة في الموسم الأول. وتُفسر هذه النتائج بأن التسميد الأزوتي قد زاد من عدد الفروع وعدد الكبسولات/نبات وكذلك زاد من وزن الكبسولة ودليل البذرة ومن محصول البذور/نبات مما أدى إلى زيادة محصول البذور/هكتار. وتتفـــق هذه النتائج مع (El-Quesni *et al.*, 1994)، (Awad *et al.*, 1997)، (El-Emam *et al.*, 1997)، (Kattab2001) و (Singh *et al.*, 2003). وتُشير النتائج إلى أن الكثافة النباتية العليا (٣٠×١٠سم) قد تفوقت معنويا على الكثافتين النباتيتين الوسطى (٣٠×١٥سم) والدنيا (٣٠×٢٠سم)في الموسمين وحققت أعلى قيمة للصفة (٦٦٧,٥٩كجم و٥٦٢,٦٠كجم بذور/هـ) وحققت زيادة قدرها (٣٥,٨٣%و٤٢,٢١%) على الكثافة النباتية الدنيا التي حققت أقل قيمة للصفة في الموسمين (٤٩١,٤٨كجم و٣٩٥,٦٢كجم بذور/هـ)على التوالي كما تفوقت الكثافة النباتية الوسطى (٣٠×١٥سم) تفوقا معنويا على الكثافة الدنيا (٣٠×٢٠سم)وأعطت زياده عليها بنسبة(١١,٩٣%و١٦,٦٠%) في الموسمين . وتُفسر هذه النتائج بأن العدد الكبير من النباتات في

الكثافة النباتية العليا يقف خلف محصول البذور العالي في هذه الكثافة النباتية حيث عوض عدد النباتات من نقص محصول البذور/نبات مما أدى إلى تفوق محصول البذور/هكتار في الكثافة النباتية العليا مقارنة بالكثافتين النباتيتين الوسطى أوالدنيا. وتتفق هذه النتائج مع(Abu-Hagaza 1981)، (Abu-Hagaza 1991a)، (Abu-Hagaza 1992)، (El-Quesni *et al.*, 1994) و (Basha 1998). وتشير النتائج أيضا إلى أن الصنف تهامة قد تفوق تفوقا معنويا على الصنفين الآخرين بلدي أحمر وسيئون١ في الموسمين وأعطى أعلى قيمة للصفة (٧٠٨,٨٨كجم و٤٦,٤٩كجم/هكتار) وحقق زيادة قدرها (٧٢,٦٧%و٣٤,٥٧%) على الصنف سيئون١ الذي أعطى أقل قيمة للصفة (٤١٠,٥٣كجم و٤٠٩,٠٩كجم بذور/هكتار) .كما تفوق الصنف بلدي أحمرتفوقا معنويا على الصنف سيئون١ وأعطى زياده عليه بنسبة(٤٣,٦٦%و١٣,٤٠%) في الموسمين ويُفسر تفوق الصنف تهامة على الصنفين الآخرين كما يُفسر تفوق الصنف بلدي أحمر على الصنف سيئون١ إلى التفوق المعنوي القائم بين هذه الأصناف في طول المنطقة الثمرية وعدد الكبسولات/نبات ومحصول البذور/نبات وإلى زيادة العدد المتبقي من النباتات عند الحصاد. وتتفق هذه النتائج مع (Abu-Hagaza 1991b)، (Abu-Hagaza 1992)، (Odeny *et al.*, 1994)، (Basha 1998)، و (Kattab2001). وقد حققت كل التفاعلات بين المعاملات(جدول ٥ و ٦) فروقا معنوية في الموسمين. ففي التفاعل بين الكثافة النباتية× التسميد الأزوتي أعطت الكثافه النباتيه العليا عند مستوى التسميد (٦٠كجمN/هـ) أعلى قيمة للصفة (٧٦٠,٠٣و٦٢٤,٢٤ كجم بذور/هـ)،وفي التفاعل بين الكثافة النباتية×الأصناف أعطى الصنف تهامة عند الكثافة النباتية العليا أعلى قيمه للصفة (٨١١,٠٢و ٦٨٤,٤٣ كجم بذور/هـ) ، وفي التفاعل بين الأصناف× التسميد الأزوتي أعطى الصنف تهامة عند مستوى التسميد الأزوتي (٣٠كجمN/هـ) في الموسم الأول ومستوى التسميد الأزوتي (٦٠كجمN/هـ) في الموسم الثاني أعلى قيمه للصفة (٧٨٠,١٠و٦٢٢,٢٥كجم بذور/هـ)على التوالي أما في التفاعل بين التسميد الأزوتي× الكثافة النباتية×الأصناف فقد أعطى الصنف تهامة عند الكثافة النباتية العليا (٣٠×١٠سم) ومستوى التسميد (٣٠كجمN/هـ) في الموسم الأول وعند الكثافة النباتية العليا (٣٠×١٠سم) مستوى التسميد(٦٠كجمN/هـ) في الموسم الثاني أعلى قيمة للصفة (٩١١,٩٩كجم و٧٥١,٤٢كجم بذور/هـ)على التوالي وتتفق هذه النتائج مع (Abu-Hagaza 1992)، (El-Emam *et al.*, 1997) ، (Basha 1998) و (Kattab2001).

٦- النسبة المئوية للزيت في البذور:

يُبيّن جدول(٣ و٤) نتائج تأثير المعاملات وتفاعلاتها على صفة النسبة المئوية للزيت في البذورحيث توضح النتائج أن مستويات التسميد الأزوتي (٣٠، ٦٠ و٩٠كجمN/هـ) قد تفوقت تفوقا معنوية في قيمة الصفة في الموسمين على المعاملة غير المسمدة وحقق مستوى التسميد الأزوتي (٦٠كجمN/هـ) أعلى قيمة للصفة في الموسمين (٤٢,٤٠% و٤٠,٥١%) وبفروق معنويه مع مستويي التسميد(٣٠ و٩٠ كجمN/هـ)في الموسم الأول ومستوى التسميد(٣٠ كجمN/هـ) فقط في الموسم الثاني وأعطى زيادة في قيمه الصفة قدرها (٧,٦٩%و٣,٨٧%) على المعاملة غير المسمدة التي أعطت أقل قيمة للصفة (٣٩,٣٧% و٣٩,٠%) وتتفق هذه النتائج مع (El-Quesni *et al.*, 1994)، (Fayed *et al.*, 2000) و (Singh *et al.*, 2003)، في حين لم تتأثر نسبة الزيت في البذور بإضافة السماد الآزوتي لدى (Abu-Hagaza 1981)، (El-Moursi *et al.*,1987)، (Abu-Hagaza1991a) و (El-Emam *et al.*, 1997)، وتشير نتائج هذه الصفة أيضا إلى أن الكثافة الدنيا (٣٠×٢٠سم) قد تفوقت على الكثافتين النباتيتين الوسطى (٣٠×١٥سم) والعليا (٣٠×١٠سم) وأعطت أعلى قيمة للصفة في الموسمين (٤٢,٠٩% و٤٠,٧٠%) على التوالي وحققت زيادة قدرها (٤,٣٤%و٤,٦٨%) على الكثافة العليا التي أعطت أقل قيمه للصفة (٤٠,٣٤% و٣٨,٨٨%) في الموسمين على التوالي وتفوقت الكثافة النباتية الوسطى (٣٠×١٥سم) معنويا على الكثافة النباتية العليا (٣٠×١٠سم) وأعطت زياده عليها بنسبة(٢,٦٣%و٣,٣٢%) في الموسمين. تُفسر هذه النتائج بأن تباعد النباتات عن بعضها في الكثافات المتدنية حسّن من نمو النباتات ومن معدل تمثيلها الضوئي وزاد من كمية المواد الجافة المتكونه فيها بسبب توفر أحتياجاتها البيئيه فازدادت تبعا لذلك نسبة الزيت في البذور وتتفق هذه النتائج مع (Abu-Hagaza 1981)،(Abu-Hagaza 1992)،(El-Quesni *et al.*, 1994)و(Bakry 2003). وتُبيّن النتائج أيضا أن الصنف تهامة قد تفوق تفوقا معنويا على الصنفين بلدي أحمر وسيئون١ في كلا الموسمين وحقق أعلى قيمةللصفة(٤٢,٢% و٤٠,٧٦%)وحقق زياده قدرها (٣,٤٦%و٤,٠١%)على الصنف سيئون١ الذي أعطى أقل قيمة للصفة في الموسمين (٤٠,٧٩% و٣٩,١٩%)على التوالي ولم يكن هناك فرق معنوي بين الصنفين بلدي أحمر وسيئون١ في الموسم الأول بينما تفوق الصنف بلدي أحمر

معنوياً على الصنف سيئون١ في الموسم الثاني. وتتفق هذه النتائج مع (Abu-Hagaza1991b)، (El-Emam *et al.*, 1997) ولا تتفق مع (Abu-Hagaza 1992)و(Basha 1998). وتشير نتائج التفاعلات بين المعاملات(جدول ٥و ٦) إلى أن التفاعل بين الأصناف×التسميد الآزوتي قد حقق فروقاً معنوية في الموسمين على التوالي حيث أعطى الصنف تهامة عند مستوى التسميد الأزوتي (٦٠كجمN/هـ) في الموسم الأول وعند مستوى التسميد (٩٠كجمN/هـ) في الموسم الثاني أعلى قيمة للصفة (٤٤,٣٦% و٤١,٩٠%) على التوالي كما حقق التفاعل بين التسميد الآزوتي× الكثافة النباتية× الأصناف في الموسم الأول فقط فروقاً معنوية حيث أعطى الصنف تهامة عند الكثافة الدنيا (٣٠×٢٠سم) ومستوى التسميد ٩٠كجمN/هـ أعلى قيمة للصفة (٤٧,١٣%) ولم تحقق باقي التفاعلات فروقا معنويه.تتفق هذه النتائج بوجه عام مع(Abu-Hagaza 1981)، (Abu-Hagaza 1992)، (El-Quesni *et al.*, 1994)، (El-Emam *et al* 1997) (Basha 1998) و (Bakry 2003).

جدول(٦): يبين أعلى القيم في التفاعلات بين المعاملات(تسميد آزوتي، كثافه نباتيه وأصناف) في الموسم الثاني (٢٠٠٦).

التفاعل / الصفه	الكثافه النباتيه × التسميد الآزوتي	الاصناف× التسميد الآزوتي	الكثافه النباتيه ×الاصناف	الاصناف× الكثافه النباتيه× التسميدالآزوتي
عدد الكبسولات / نبات (كبسوله)	N.S.	تهامه ×٦٠ كجم آزوت /هـ ٦٦,٦٣ كبسوله	N.S.	N.S.
وزن الكبسوله(ملليجرام)	N.S.	N.S	تهامه×كثافه دنيا(٣٠×٢٠سم) ٣٦٧,٢٧	تهامه×كثافه دنيا(٣٠×٢٠سم)× ٣٠كجم آزوت /هـ ٣٨٨,٩٦ ملليجرام
محصول البذور / نبات (جم)	N.S.	تهامه × ٦٠ كجم آزوت /هـ ٨,٥٨ جم/نبات	N.S.	N.S.
وزن الف بذره (جم)	N.S.	بلدي أحمر×٦٠ كجم آزوت/هـ ٥,١٦ جم	N.S.	N.S.
محصول البذور /هكتار (كجم)	كثافه عليا(٣٠×١٠) ×٦٠كجم آزوت/هـ ٦٢٤,٢٤ كجم/هـ	تهامه×٦٠كجم آزوت/هـ٦٢٢,٢٥ كجم/هـ	تهامه×كثافه عليا(٣٠×١٠ سم) ٦٨٤,٤٣ كجم/هـ	تهامه×كثافه عليا(٣٠×١٠ سم)× ٣٠كجم آزوت/هـ ٧٥١,٤٢ كجم/هـ
نسبة الزيت في البذور (٪)	N.S.	تهامه×٩٠كجم آزوت/هـ ٤١,٩٠%	N.S.	N.S
محصول الزيت / هكتار (كجم)	كثافه عليا (٣٠×١٠)×٦٠كجم آزوت/هـ ٢٤٧,٩٦كجم/هـ	تهامه×٦٠كجم آزوت/هـ ٢٥٨,٣٨ كجم/هـ	تهامه×كثافه عليا(٣٠×١٠ سم) ٢٧٠,٣٣ كجم/هـ	تهامه × كثافه دنيا(٣٠×٢٠سم) × ٦٠كجم آزوت /هـ ٣٠٠,٥٤ كجم/هـ

٧- محصول الزيت/هكتار (كجم):

نتائج هذه الصفة موضحة في جدول (٣ و ٤) الذي يُبيّن تأثير المعاملات وتفاعلاتها على قيم محصول الزيت/هكتار (كجم). حيث توضح النتائج أن مستويات التسميد الأزوتي(30 ,٦٠ و٩٠كجمN/هـ) قد حققت تفوقاً معنوياً على المعاملة غير المسمدة وأعطت زيادة عليها بنسبة (٢١,٤٦%، ٣٠,٩٢%و٦,٦٦%) في الموسم الأول و(١٠,٣١%، ٣٠,٦٢% و١٠,٦٥%) في الموسم الثاني على التوالي وقد أعطى مستوى التسميد الأزوتي ٦٠كجمN/هـ أعلى قيمة للصفة (٢٦٨,٨٩كجم زيت/هـ و٢١٨,٥٣كجم زيت/هكتار) للموسمين بينما أعطت المعاملة غير المسمدة أقل قيمة لها (٢٠٥,٣٨و ١٦٧,٣٠ كجم زيت/هكتار) وتُفسر هذه النتائج بأن السماد الأزوتي قد زاد من محصول البذور/هـ وزاد

أيضا من نسبة الزيت في البذور مما أدى إلى زيادة محصول الزيت/هكتار وتتفق هذه النتائج مع (Fayed *et al.*, 2000)، (Bakry 2003) و(Singh *et al.*, 2003) أما (El-Moursi *et al.*, 1987)و(Awad *et al.*, 1997) فينسبون الزيادة في محصول الزيت/هـ الناتجه عن إضافة السماد الأزوتي إلى زيادة محصول البذور فقط حيث كانت الزيادة في نسبة الزيت في البذور في أعمالها غير معنوية. وتشير النتائج أيضا إلى أن الكثافة النباتية العليا(٣٠×١٠سم)قد تفوقت معنويا على كل من الكثافتين النباتيتين الوسطى (٣٠×١٥سم) و دنيا (٣٠×٢٠سم) وأعطت أعلى قيمة للصفة (٢٧٠,٢٧ و٢١٩,٣١كجم زيت/هكتار) في الموسمين على التوالي وأعطت زيادة بنسبة(٢٩,٨٠%و٣٥,٩١%) على الكثافة النباتية الدنيا التي أعطت أقل قيمة للصفة (٢٠٨,٢٢ و١٦١,٣٦ كجم زيت/هكتار) في الموسمين. وتفوقت الكثافة النباتية الوسطى على الكثافة النباتية الدنيا وحققت زياده عليها بنسبة(١٩,٧٩%و١٥,٢٤%) في الموسمين. ويعود السبب في تفوق الكثافة النباتية العليا على الكثافة النباتية الوسطى وتفوق هذه على الكثافة النباتية الدنيا في محصول الزيت إلى تفوق هذه الكثافات على بعضها في محصول البذور/ الهكتار. وتتفق هذه النتائج مع (Abu-Hagaza 1981) ، (Basha 1998) و (Bakry 2003) . وتبين النتائج أن الصنف تهامة قد تفوق معنويا في الموسمين على الصنف بلدي أحمر والصنف سيئون١ وحقق أعلى قيمة للصفة (٢٩٩,١٦ و٢٢٢,١٦كجم زيت/هكتار) للموسمين على التوالي وبزيادة في قيمه الصفة قدرها (٧٨,٧٤%و٣٨,٥٢%) على الصنف سيئون١ الذي حقق أقل قيمة للصفة (١٦٧,٣٧ و١٦٠,٣٨كجم زيت/هكتار) في الموسمين. كما تفوق الصنف بلدي أحمر على الصنف سيئون١ وأعطى زياده عليه بنسبة(٤٣,٧٣%و١٤,٧٨ %) في الموسمين. وتفسر هذه الفروق بين الأصناف في محصول الزيت/هكتار إلى اختلاف هذه الأصناف في النسبة المئوية للزيت في البذور وإلى اختلافها في محصول البذور/هكتار. (Basha 1998) و(Deshmukh *et al.*, 2005) وجدوا أن الأصناف تختلف عن بعضها في محصول الزيت بسبب اختلافها في محصول البذور/هكتار. ووجد (Abu-Hagaza1991b) و (Abu-Hagaza 1992) أن السلالتين M8 وM48 تختلفان عن بعضهما في محصول البذور/فدان فقط أما نسبة الزيت في بذور كل منهما فلم تكن مختلفة معنويا. ووجد (Abu-Hagaza 1981) أن السبب الأهم في زيادة محصول الزيت في السلالة المدروسة لديه هو محصول البذور/فدان بينما وجد (حسن وآخرون ٢٠٠٦)أن نسبة الزيت في البذور ومحصول البذور/هكتار كانا السبب في اختلاف الأصناف المدروسة في عملهم في محصول الزيت/هكتار.تبين النتائج (جدول ٥ و ٦) أن كل التفاعلات بين المعاملات قد حققت فروقا معنوية في الموسمين ففي التفاعل بين التسميد الأزوتي× الكثافة النباتية أعطت الكثافة العليا عند مستوى التسميد الأزوتي (٦٠كجمN/هـ)أعلى قيمة للصفة (٣١٧,٩١و٢٤٧,٩٦كجم زيت/هـ) في-الموسمين وفي التفاعل بين التسميد الأزوتي × الأصناف حقق الصنف تهامة عند مستويي التسميد(٣٠كجمN/هـ)في الموسم الأول و(٦٠كجمN/هـ)في الموسم الثاني أعلى قيمة للصفة (٣٣١,٤٤ و٢٥٨,٣٨كجم زيت/هـ) وفي التفاعل بين الأصناف×الكثافة النباتية أعطى الصنف تهامة عند الكثافة النباتية العليا (٣٠×١٠سم) أعلى قيمة للصفة (٣٣٣,٠٥ و٢٧٠,٣٣كجم زيت/هـ) في الموسمين وفي التفاعل بين التسميد الأزوتي× الكثافة النباتية× الأصناف أعطى الصنف تهامة عند الكثافة النباتية العليا (٣٠×١٠سم) ومستويي التسميد (٣٠ كجمN/هـ) في الموسم الأول و (٦٠كجمN/هـ) في الموسم الثاني أعلى قيمة للصفة (٣٨٠,٩٦ و٣٠٠,٥٤ كجم زيت/هـ) وبوجه عام تتفق هذه النتائج مع (Abu-Hagaza 1981)، (El-Moursi *et al.*, 1987)، (Basha 1998) و (Bakry 2003).

المراجع :

١) أبوبكر، محمد سالم (٢٠٠١م): تأثير ثلاثة معدلات من البذار على نمو ومحصول ثلاثة أصناف محلية من السمسم(*Sesamum indicum* L.). أطروحة ماجستير في العلوم الزراعية (محاصيل) كلية ناصر للعلوم الزراعية. جامعة عدن ص٥٦.

٢) الزاوي، خاشع محمود وعبدالعزيز محمد خلف الله (١٩٨٠م): تصميم وتحليل التجارب الزراعية درا الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. الجمهورية العراقية ص٤٨٨.

٣) السقاف، سالم محمد (٢٠٠٤م): تقييم سلالات محلية من السمسم من حيث الإنتاجية والمقاومة لمرض تورق الأزهار الميكوبلازمي. التقارير السنوية لمحطة أبحاث سيئون لعام ٢٠٠٤م.

٤) أمان، محمّد البسطويسي ومحمّد محمود يوسف (١٩٩٦): كيمياء وتحليل الأغذية -الطبعة الأولى – مكتبة المعارف الحديثة.الإسكندرية – جمهوريّة مصر العربيّة – ص ٤٣٤.

٥) حسن، محمّد علي، محسن علي أحمد وهناء عبدالله محمد القزيفي (٢٠٠٦): تقييم بعض أصناف السمسم في مواعيد زراعة مختلفة. مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعيّة والتطبيقيّة. المجلد العاشر. العدد الأول. ص٩- ٢١.

٦). صالح، أحمد مصر وسعيد محمد صالح (٢٠٠١م):مقارنة أصناف السمسم. التقرير السنوي لمحطة بحوث الكود الزراعية، الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي. الجمهورية اليمنية. ص٨-١٠.

٧). كتاب الإحصاء الزراعي (٢٠٠٥م):الإحصاء الزراعي لعام ٢٠٠٤م الإدارة العامة للإحصاء الزراعي. وزارة الزراعة والري. الجمهورية اليمنية. ص٦٥ و١٥٩.

8) Abdel-Rahman, K.A; Allam, A.Y.; Galal, A.H. and Bakry, B.A. (2003): Response of sesame to sowing dates, nitrogen fertilisation and pant populations in sandy soil . Assiut J. Agric. Sci. 34 (3) pp. 1 -1 3.

9) Abu-Hagaza, N.M.S. (1981): Some cultural studies on sesame. Ph. D.Thesis, Fac. Of Agric. Univ. of Cairo . pp128

10) Abu-Hagaza, N. M. S. (1991 a): Response of sesame (Sesamum indicum L.) to date of planting, nitrogen levels and plant density. Egypt. J. Appi. Sci., 6 (7): 55 - 65.

11) Abu-Hagaza, N.M.S. (1991b): Response of two promising mutants to irrigation number and harvest time. Egypt. J Appi. Sci., 6 (12). 627 - 641.

12) Abu-Hagaza, N.M.S. (1992): Byanched and non branched tri-capsulate sesame types as affected by plant density. J.Agric. Sci. Mansoura Univ. 17 (1) : 1 - 9.

13) Aguiar, F.S.P.D. (1984): Behavior of Sesame Cultivars in the region of the high hinter land of Pernambuco Pesquisa Andamento .Centro de Pesquisa Agropecuaria de Tropico Semi-Arido. No.28, pp8CPARSA,56. 300 Petrolina, PE Brazil.(C.F. Field Crop Abst 3 (9):574,1985).

14) Awad, S.G.; Sliman, Z.T.; Shalaby, S.A and Osman, A.O. (1997): Response of sesame plant (Sesamum indicum L.) to N. P. K fertilisers on new reclaimed sandy soils. Annals. Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo. 42 (1), 297 - 303.

15) Bakry, B.A. (2003): Effect of planting date, population density and nitrogen fertilisation level on yield and its components of sesame (*Sesamum indicum* L.). M. Sc. Thesis, Fac. Agric. Assiut Univ. pp. 63.

16) Basha, H.A. (1998): Response of some sesame varieties to different row and hill spacings in newly cultivated sandy soil. Zagazig. J. Agric. Res. 25 No. (3): 385–397.

17) Bassiem, M.M. and Anton, N.A. (1998): Effect of Nitrogen and potassium fertilisers and foliar spray with Ascorbic acid on Sesame plant in sandy soil. Annals of Agric. Sc. Moshtohor. 36 (1): 95 – 103.

18) Chakraborty, P.K.; Maiti, S. and Chatterje, B.N. (1984): Growth analysis and agronom appraisal of sesamum .Indian J. Agric. Sci. 54 (4):291-295 (C.F.CAB Abstracts 1984-1986 Record 55 of 346)

19) Deshmukh, M.R.; Duhoon, S.S.and Jain, H.C. (2005): Relative performance of sesame (*Sesamum indicum* L.) varieties in Kymore plateau zone of Madhya Pradesh (India) .Journal of Oil Seeds Research, 22 (1) :197-198

20) El-Emam, M.A.; El-Sesogy, S.T and El-Ahmer, B. A. (1997): Effect of N K levels on some economic characters of sesame (*Sesamum indicum* L.) J.Agric. Sc. Mansoora Univ. 22(10): 3065–3071.

21) El-Haroun, M. E. M. (1966): Influence of Some Cultural treatments on the growth and yield of Sesame. M.Sc. Thesis, Fac. of Agric. Ain ShamsUniv. pp. 74.

22) El-Moursi, S.; El-ganayni, A.A. and Hagza, N.A. (1987): Respon of Sesame (*Sesamum Indicum* L.) to Nitrogen fertilization and spacing between and within rows. Bull. Fac. Agric. Univ. of Cairo.. 38 (1) :27 – 42.

23) El-Quesni, F.E.M.; Gaweesh, S.S.M. and Abd El-Haleem, A.K. (1994): Effect of plant population density, weed control and nitrogen level on associated weeds, growth and yield of sesame plant. Bull. Fac. Agric.Univ.Cairo..45(2): 371–388.

24) El-Serogy S. T.; El-emam, M.A. and Sorour, W.A.I. (1997): The performance of two sesame Varieties under different sowing methods in two locations. Annals Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo,. 42 (2): 355-364
25) Fayed, E.H.M.; Hassan, A.A. and Hussain, S.M.A. (2000): Sesame performance as affected by Seeding rate and Nitrogen levels under drip irrigation system in newly cultivated sandy soil .١- Yield and yield attributes. Annals of Agric Sc. Moshtohor. 38 (1) 65 - 73
26) Khattab, D.M.N. (2001): Studies for improving yield potential of some sesame genotypes. M. Sc. Thesis, Fac. of Agric Cairo Univ. pp 67.
27) Metwally, A.M. (1991): Effect of some Agricultural practices on yield and yield components of sesame, M.Sc. Thesis, Fac. of Agric. Minia University. pp 112.
28) Odeny, D.A.; Nyabundi, J.O. and Ayiecho, P.O. (1994): Effect of nitrogen and phosphorus fertilization on sesame (*Sesamum indicum* L.) yield and yield components. Sesame and Safflower News letter. No. 9. pp 12 - 17.
29) Ramakrishnan, A; Sundaram, A.and Appavoo, K. (1994): Influence of fertilization on yield and components of sesame (*Sesamum indicum* L.). Madras Agric. J. 81 (12) : 696-698 (C.F.CABAbstracts1996-1998/07Record273of394).
30) Reddy, K.B; and Narayanan, A (1983): Concentration of N, P and K in plant parts 0f Sesame cultivars .Indian J .of Plant Physiol. 2 (11):27-32 (C.F. Field Crop Abst. 37(7):5670 (1984)
31) Sinharoy, A.; Samui, R.C.; Ahasan, A. and Roy, B. (1990): Effect of different sources and levels of nitrogen on yield attributes and yield of sesame varieties .Environment and Ecology. (8)(1A) 211-215 Record 147 of 346.
32) Singh, B.P.; Prakash, O.M.and Singh, P.K. (2003): Dry matter accumulation in weeds and qualitative characters of sesame (*Sesamum indicum* L.) as influenced by nitrogen levels and weed-control measures. Indian Journal of Agronomy(48) (2):120-123.
33) Snedecor, G.W. and Cochran, W.G. (1989): Statistical methods. 8 th Ed. Iowa State University Press. Iowa USA .

EFFECT OF SOME AGRICULTURAL PRACTICES ON GROWTH AND PRODUCTIVITY OF THREE SESAME VARIETIES. *SESAMUM INDICUM* L . 2.) YIELD AND YIELD COMPONENTS

BY

El-Sakkaf, A.E.* and El-Sakkaf, E.A.**

* Agron., and Botany Department ** Soils and Agricultural Engineering Departments
Nasser's Fac. of Agric. Sciences, Aden Unvi. Yemen

ABSTRACT

Two field experiments were carried out at the Farm of Nasser's Fac. Of Agric. Sci. Al-Hawtah, Lahej Govern. during 2005 and 2006 seasons to study the effect of four nitrogen fertilization levels (0, 30, 60 and 90 Kg N / Ha) and three plant population density levels on the growth of three varieties(Balady red, Tihama and Say'un1).The two experiments were performed in a split - split plot design with four replications. The results could be summarized as follows:

- Nitrogen fertilizer significantly increased No. of capsules/plant, capsule weight, seed-index, seed weight\ plant, seed-oil content, seed and oil yield/ha.
- Low plant population density (30×20cm) significantly surpassed the medium(30×15cm) and higher ones(30×10cm), in No. of capsules/plant, capsule weight, seed-index, seed weight/plant, seed-oil content. While high plant population density (30×10cm)

significantly surpassed other ones(30×15cm) and (30×20cm) in seed and oil yield/ha; and the medium one(30×15cm) gave medium values for all characters .

- Tihama variety significantly surpassed other varieties in No. of capsules/plant, capsule weight,, seed weight\ plant, seed-oil content, seed and oil yield/ha. Balady red variety gave significantly the highest value of seed-index but gave medium values for other characters and Say'un1 variety gave the lowest values for most characters .
- Most interactions showed no significant differences for most characters . All interactions of seed and oil yield/ha. were significant where Tihama variety gave significantly the highest values of both characters at high plant population density (30×10cm) and nitrogen fertilization level of (60 Kg N\ha).

Key words: Sesame, Nitrogen fertilization,Plant population density, Varieties, Yield components.