المستخلص

أجريت تجربة حقلية خلال الموسمين الشتويين ٢٠٠٢/٢٠٠٣ و ٢٠٠٣/٢٠٠٤ بالمحطة البحثية لمركز البحوث الزراعية بالعريش في شمال سيناء لدراسة تأثير بعض الأسمدة العضوية (زرق الدواجن، مخلفات عصر الزيتون، مخلوط من زرق الدواجن+ مخلفات عصر الزيتون) ونوعين من الأسمدة الحيوية (البكتيريا المذيبة للفوسفات ؛ والبكتيريا المثبتة للنتروجين) على النمو والمحصول لهجين الطماطم المحلى (أصيل). وتم زراعة النباتات في العروة الشتوية تحت الأنفاق البلاستيكية المنخفضة في تربة رملية، وأستخدم نظام الري بالتنقيط في الري .وتتلخص أهم النتائج المتحصل عليها فيما يلي: (١) أدى استخدام زرق الدواجن وحدها أو زرق الدواجن + التلقيح البكتيريا المثبتة للنتروجين أو زرق الدواجن + مخلفات عصر الزيتون + التلقيح بالبكتيريا المثبتة للنتروجين إلي تحسين معظم صفات نمو محصول الطماطم عند ٦٠ يوم و ٩٠ يوم بعد الشتل في كلا الموسمين (٢) أدى التلقيح بالبكتيريا المذيبة للفوسفات إلي زيادة معنوية في جميع صفات نمو النبات في كلا الموسمين (٣) أدى التلقيح بالبكتيريا المثبتة للنتروجين إلي زيادة معنوية في جميع صفات النمو المدروسة بعد ٦٠ يوم و ٩٠ يوم من الشتل بالمقارنة بالنباتات التي لم تعامل بها في كلا الموسمين (٤) أدى التسميد بزرق الدواجن مع التلقيح بالبكتيريا المذيبة للفوسفات إلى زيادة كل صفات النمو مثل الوزن الطازج والجاف للجذر والأوراق والساق ؛ والوزن الطازج الكلى للنبات ؛ والمساحة الورقية للنبات عند ٦٠ و ٩٠ يوم بعد الشتل (٥) وجد أعلى محتوي من الكلوروفيل بأوراق نباتات الطماطم عند استخدام كلا من مخلفات عصر الزيتون ؛ وزرق الدواجن + مخلفات عصر الزيتون بدون استخدام أي من البكتيريا المذيبة للفوسفات أو البكتيريا المثبتة للنتروجين (٦) أدى إضافة زرق الدواجن + مخلفات عصر الزيتون مع التلقيح بالبكتيريا المذيبة للفوسفات إلي الحصول على أعلي قيمة للمحصول المبكر ومكوناته (٧) أدى استخدام زرق الدواجن + مخلفات عصر الزيتون مع التلقيح بالبكتيريا المثبتة للنتروجين ألي زيادة المحصول المتأخر الكلى ومكوناته في كلا الموسمين، فيما عدا عدد ثمار الدرجة الأولى للنبات الواحد والفدان في الموسم الأول (٨) أدى استخدام زرق الدواجن + مخلفات عصر الزيتون إلي الحصول على أعلى القيم للمحصول الكلى ومكوناته مثل عدد ووزن الثمار في النبات الواحد، ووزن الثمار للفدان وكذلك المحصول الكلى للفدان مع عدم الاختلاف معنويا عن استخدام زرق الدواجن وحدها في كلا الموسمين(٩) كان استخدام زرق الدواجن + مخلفات عصر الزيتون مع التلقيح بالبكتيريا المثبتة للنتروجين مشجعا للحصول على أعلى القيم للمحصول الكلى ومكوناته معبرا عنها في صورة عدد ووزن الثمار للنبات ، ووزن الثمار للفدان لكل من الدرجة الأولى والثانية تليها المعاملة التي استخدم فيها زرق الدواجن + التلقيح بالبكتيريا المثبتة للنتروجين وحدها(١٠) استخدام زرق الدواجن مع التلقيح بالبكتيريا المثبتة للنتروجين نتج عنها أعلي القيم من الحموضة الكلية في الموسم الأول تليها استخدام مخلفات عصر الزيتون +التلقيح بالبكتيريا المثبتة للنتروجين في الموسم الثاني. وكانت أعلى القيم من فيتامين ج عند استخدام زرق الدواجن + التلقيح بالبكتيريا المثبتة للنتروجين، واستخدام مخلفات عصر الزيتون + البكتيريا المثبتة للنتروجين ، واستخدام زرق الدواجن +مخلفات عصر الزيتون + التلقيح بالبكتيريا المثبتة للنتروجين .كما كانت أعلى القيم من المواد الصلبة الذائبة الكلية مع استخدام زرق الدواجن + التلقيح بالبكتيريا المثبتة للنتروجين في كلا الموسمين.

ABSTRACT

A field experiment was carried out during winter seasons of 2002/ 2003 and 2003/2004 at The Experimental Research Station of The Agriculture Research Center, El-Arish, North Sinai. The main object of this research was to study the effect of different types of fertilizers; i.e., organic manure sources(Chicken Manure"ChM", Pressed Olive Cake"POC", and a mixture of Chicken Manure and Pressed Olive Cake) and two biofertilizers (Phosphate Dissolving Bacteria "PDB" and Nitrogen Fixing Bacteria "NFB") on growth and yield of tomato plants (local hybrid "Assail"). Plants were grown in the end of the winter season under low plastic tunnels and sandy soil condition using drip-irrigation system. The obtained results could be summarized as follows: (1) application of ChM alone, ChM + NFB or ChM + POC + NFB enhanced most tomato plant growth characteristics at 60 and 90 days after transplanting in both seasons (2). Application of phosphate dissolving bacteria (PDB) increased significantly all plant growth traits in both seasons. (3). NFB increased significantly all growth studied traits of tomato plant after 60 and 90 days from transplanting, as compared to non inoculated ones in both seasons. (4). Application of ChM with PDB increased all plant growth parameters, viz; fresh and dry weight of root, leaves, stem and total fresh weight as well as leaf area per plant at 60 and 90 days from transplanting. (5).The highest chlorophyll content was recorded with POC, and ChM + POC both with or without PDB and NFB. (6). Application of ChM + POC with PDB was the best treatment for early yield and its components. (7) The favorable treatment for producing the highest total mid yield/fed was ChM + the two biofertilizers; i.e., PDB + NFB. (8). Application of ChM + POC with NFB was the best interaction treatment which increased total late yield and its components in the two growing seasons, except number of fruits of grade A per plant and per fed. in the first season. (9). Application of ChM + POC with inoculation of NFB was the favorable treatment for increasing total yield and its components expressed as number and weight of fruits per plant and fruits weight per fed. in both grade A and B followed by the treatment received ChM + NFB only. (10). ChM with NFB had the highest record of total acidity (0.99% in the first season) followed by POC + NFB (0.86%) in the second season. The highest values of V.C were with ChM + NFB, POC + NFB and ChM + POC + NFB in both seasons. The highest values of TSS were recorded by application of ChM + NFB in both seasons (9.7%; 9.3% in the first and second seasons, respectively).

CONTENTS

Page

I. INTRODUCTION..... 1

II. REVIEW OF LITERATURE..... 3

III. MATRIAL AND METHODS..... 14

IV. RESULTS AND DISCUSSION..... 22

4.1 Plant growth

4.1.1 Effect of organic manure sources 22

4.1. 2 Effect of PDB 22

4.1.3 Effect of NFB 22

4.1.4 Effect of interaction between organic manure sources and PDB... 28

4.1.5 Effect of interaction between organic manure sources and NFB..... 33

4.1.6 Effect of interaction between PDB and NFB 33

4.1.7 Effect of interaction among organic manure sources, PDB and NFB 33

4.2 Growth attributes

4.2.1 Effect of organic manure sources..... 40

4.2.2 Effect of PDB..... 40

4.2.3 Effect of NFB..... 43

4.2.4 Effect of interaction between organic manure sources and PDB..... 43

4.2.5 Effect of interaction between organic manure sources and NFB..... 43

4.2.6 Effect of interaction between PDP and NFB..... 44

4.2.7 Effect of interaction among organic manure sources, NFB and PDB. 44

4.3 Photosynthetic Pigments

4.3.1 Effect of organic manure sources..... 44

4.3.2 Effect of PDB..... 44

4.3.3 Effect of NFB..... 48

4.3.4 Effect of interaction between organic manure sources and PDB..... 48

4.3.5Effect of interaction between organic manure sources and NFB..... 48

4.3.6 Effect of interaction between PDP and NFB..... 48
4.3.7 Effect of interaction among organic manure sources, NFB and PDB. 52

4.4 Leaves and fruits content of N, P and K

4.4.1 Effect of organic manure sources..... 52
4.4.2 Effect of PDB..... 52
4.4.3 Effect of NFB..... 54
4.4.4Effect of interaction between organic manure sources and PDB..... 54
4.4.5 Effect of interaction between organic manure sources and NFB..... 54
4.4.6 Effect of interaction between PDB and NFB..... 57
4.4.7 Effect of interaction among organic manure sources, PDB and NFB.. 57

4.5 Fruit yield

4.5.1 Early yield

4.5.1.1 Effect of organic manure sources..... 57
4.5.1.2 Effect of PDB..... 59
4.51.3 Effect of NFB..... 59
4.5.1.4 Effect of interaction between organic manure sources and PDB... 64
4.4.1.5 Effect of interaction between organic manure sources and NFB... 64
4.5.1.6 Effect of interaction between PDB and NFB..... 67
4.5.1.7 Effect of interaction among organic manure sources, PDB and NFB. 67

4.5.2 Mid yield

4.5.2.1 Effect of organic manure sources..... 73
4.5.2.2 Effect of PDB..... 73
4.5.2.3 Effect of NFB 73
4.5.2.4 Effect of interaction between organic manure sources and PDB..... 75
4.5.2.5 Effect of interaction between organic manure sources and NFB..... 75
4.5.2.6 Effect of interaction between PDP and NFB.....75
4.5.2.7 Effect of interaction among organic manure sources, NFB and PDB. 78

4.5.3 Late yield

4.5.3.1 Effect of organic manure sources..... 78
4.5.3.2 Effect of PDB..... 78
4.5.3.3 Effect of NFB..... 78
4.5.3.4 Effect of interaction between organic manure sources and PDB..... 81
4.5.3.5 Effect of interaction between organic manure sources and NFB..... 81
4.5.3.6 Effect o0f interaction between PDB and NFB..... 81
4.5.3.7 Effect of interaction among organic manure sources, NFB and PDB. 84

4.5.4 Total yield

4.5.4.1 Effect of organic manure sources..... 84
4.5.4.2 Effect of PDB..... 87
4.5.4.3 Effect of NFB..... 87
4.5.4.4 Effect of interaction between organic manure sources and PDB..... 91
4.5.4.5 Effect of interaction between organic manure sources and NFB..... 91
4.5.4.6 Effect of interaction between PDB and NFB..... 91
4.5.7 Effect of interaction among organic manure sources, NFB and PDB... 97

4.6 Fruit quality

4.6.1 Effect of organic manure sources 97
4.6.2 Effect of PDB..... 100
4.6.3 Effect of NFB..... 100
4.6.4 Effect of interaction between organic manure sources and PDB..... 100
4.6.5 Effect of interaction between organic manure sources and NFB..... 100
4.6.6 Effect of interaction between PDP and NFB..... 103
4.6.7 Effect of interaction among organic manure sources, NFB and PDB... 103
V. Summary..... 106
VI. References..... 111
Arabic summary.....