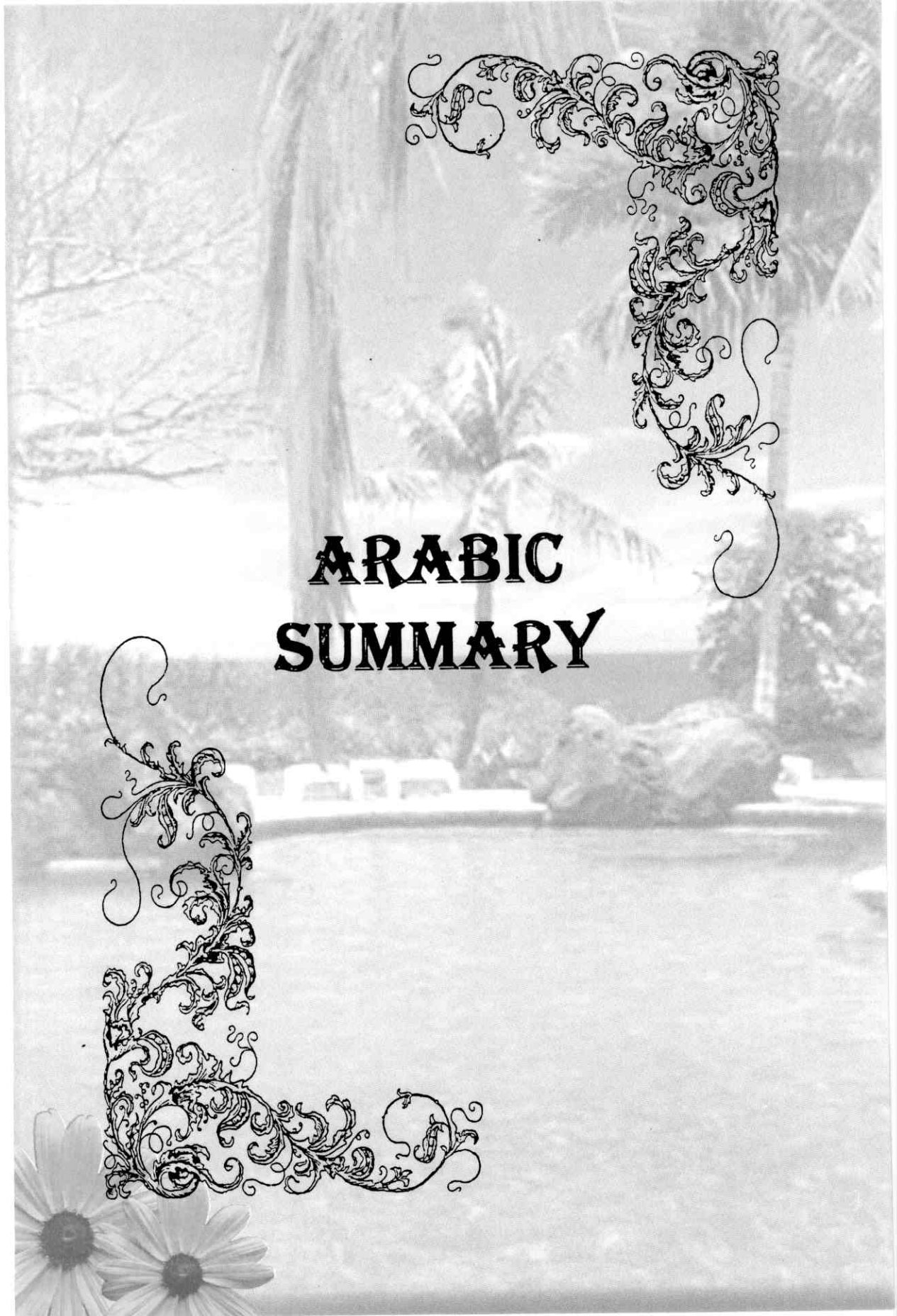

ARABIC SUMMARY

لجنـــة الإشـــراف

دراسات على تسميد أشجار البرتقال أبو سرة

رسالة مقدمة من

ماجدة حنفي مصطفى

بكالوريوس زراعية (شعبة البساتين)

كلية الزراعة – جامعة عين شمس (١٩٨٥م)

ماجستير زراعية (الفاكهة)

كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق (١٩٩٦م)

لجنة الإشراف العلمي:

الأستاذ الدكتور/ بهجت محمود هليل

أستاذ الفاكهة – زراعة مشتهر – جامعة الزقازيق

الدكتور / يوسف نصيف جبران

أستاذ الفاكهة المساعد – معهد بحوث البساتين

(٢٠٠٢م)

لجنـــة المناقشة

دراسات على تسميد أشجار البرتقال أبو سرة

رسالة مقدمة من

ماجدة حنفي مصطفى

بكالوريوس زراعية (شعبة البساتين)

كلية الزراعة – جامعة عين شمس (١٩٨٥م)

ماجستير زراعية (الفاكهة)

كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق (١٩٩٦م)

للحصول على درجة دكتوراة الفلسفة

في العلوم الزراعية (البساتين – فاكهة)

وقد تمت مناقشة الرسالة قبل اللجنة:

الأستاذ الدكتور/ الأمير عباس جعفر

أستاذ الفاكهة – كلية زراعة شبين الكوم - جامعة المنوفية "رئيساً"

الأستاذ الدكتور/ بهجت محمود هليل

أستاذ الفاكهة – زراعة مشتهر – جامعة الزقازيق "مشرفاً وعضواً"

الأستاذ الدكتور/ معوض عبد الحميد محمد

أستاذ الفاكهة – زراعة المنيا – جامعة المنيا "عضواً"

الدكتور / يوسف نصيف جبران

أستاذ الفاكهة المساعد – معهد بحوث البساتين "مشرفاً وعضواً"

تاريخ المناقشة: الثلاثاء ١٤/٥/٢٠٠٢م

ملخص

دراسات على تسميد أشجار البرتقال أبو سرة

ترمي هذه الدراسة إلى استخدام الأسمدة العضوية والحيوية في تسميد أشجار البرتقال أبو سرة كبديل للتسميد الآزوتي المعدني بهدف إنتاج ثمار نظيفة خالية من الكيماويات ، آمنة على الصحة ، وتقليل تلوث البيئة والمياه الجوفية.

أجريت هذه الدراسة خلال موسمي ٢٠٠٠ ، ٢٠٠١م بمزرعة الموالح بكلية الزراعة بمشتهر – محافظة القليوبية ، واشتملت على دراسة تأثير ثلاثة مصادر للتسميد العضوي وهي: سماد الماشية ، سماد الدواجن ، وسماد الأرانب ، وطريقتي إضافة للسماد العضوي وهي: الإضافة السطحية ، والإضافة الخندقية. وأيضاً مصدرين للتسميد الحيوي (مواد الأسمدة لبكتريا تثبيت النيتروجين) وهي الريزوباكترين ، والنيتروبين ، وتفاعلات هذه العوامل الثلاثة مجتمعة على النمو الخضري ، والمحتوى المعدني ، والإثمار وصفات جودة ثمار أشجار البرتقال أبو سرة.

وانتهت الدراسة إلى تفوق سماد الدواجن على نظيريه سماد الماشية والأرانب ، وكذلك طريقة الإضافة الخندقية للسماد العضوي على الإضافة السطحية ، والتسميد الحيوي بالريزوباكترين على نظيره النيتروبين في تشجيع النمو الخضري ، وتحسين المحتوى المعدني للأوراق والمحصول ، وصفات جودة ثمار البرتقال أبو سرة.

دراسات على تسميد أشجار البرتقال أبو سرة

بعد إجراء تجربة تمهيدية عام ١٩٩٩م ، أجريت هذه الدراسة خلال موسمي ٢٠٠٠-٢٠٠١م بمزرعة الموالح بكلية الزراعة بمشتهر (محافظة القليوبية) بهدف تقليل تلوث البيئة والمياه الجوفية وتحسين المنتج من خلال محاولة إستيفاء الإحتياجات الآزوتية لأشجار البرتقال أبو سرة واشنطون ، وإحلال التسميد العضوي والحيوي محل التسميد المعدني. أجريت هذه الدراسة على أشجار البرتقال أبو سرة واشنطون عمرها أربعون عاماً ، ومطعومة على أصل النارنج ، ومنزرعة في تربة طينية طميية على أبعاد ٥ × ٥ م تقريباً. اختيرت أشجار متماثلة تقريباً في نموها الخضري وإثمارها ، وسليمة ، وخالية من الأمراض ، وتخضع للعمليات البستانية الموصى باتباعها من قبل وزارة الزراعة المصرية.

واشتملت هذه الدراسة على ثلاثة عوامل كالآتي:-

١- مصدر السماد العضوي

اختبرت ثلاثة مصادر للسماد العضوي وهي سماد الماشية ، وسماد الدواجن ، وسماد الأرانب الجيدة التحلل ، وحللت هذه الأسمدة كيماوياً للوقوف على محتوى الأسمدة المختبرة من العناصر خصوصاً النيتروجين. وتبعاً لتوصيات معهد بحوث البساتين (وزارة الزراعة المصرية) بأن احتياجات أشجار البرتقال في هذا العمر ، والنامية في مثل هذا النوع من التربة هو ٧٥٠جم أزوت/شجرة/سنة ، فقد تم إضافة نصف احتياجات الأشجار من الآزوت على صورة أسمدة عضوية فكانت كالآتي:- (٢٥,٥كجم سماد ماشية/ شجرة/ سنة ، ١٠,٨كجم سماد دواجن/ شجرة/سنة ، ١٥,٢كجم سماد أرانب/شجرة/سنة).

٢- طريقة إضافة السماد العضوي

اختبرت طريقتان لإضافة السماد العضوي وهما:-

أ- **الإضافة السطحية:** تم إضافة الكمية المحسوبة من كل نوع سماد عضوي في منتصف ديسمبر من كل موسم ، وتم خلط الأسمدة في التربة أثناء إجراء العزقة العميقة (٢٥سم).

ب- **الإضافة الخندقية:** في منتصف ديسمبر من كل موسم ، تم عمل خندقين على جانبي كل شجرة وعلى بعد ١ متر من جذع الشجرة ، وفي إتجاه خطوط الري وبأبعاد (١٠٠سم طول × ٣٥سم عرض × ٤٠سم عمق) ، وتم تقسيم الكمية المحسوبة من كل سماد عضوي بالتساوي وإضافتها في الخندقين ثم تغطية السماد بتربة الخندق.

٣- التسميد الحيوي (البكتريا المثبتة للآزوت)

اختبر مصدرين من الأسمدة الحيوية (البكتريا المثبتة للآزوت) كمحاولة لاستيفاء - ولو جزئياً - بقية إحتياجات الأشجار من الآزوت وهذه الأسمدة هي الريزوباكترين (١٠٠جم/شجرة/سنة) ، والنتروبين (٥٠جم/شجرة/سنة) ، وأضيفت هذه الأسمدة في أوائل شهر مارس من كل موسم في خنادق (٤٠سم طول × ٢٠سم عرض × ٢٠سم عمق) ، وتبع عملية الإضافة الري.

هذا وتعتبر هذه التجربة عاملية حيث إشتملت على ثلاثة عوامل (٣ مصادر سماد عضوي × ٢ طرق إضافة سماد عضوي × ٢ أسمدة حيوية). ووزعت المعاملات في نظام تام العشوائية ، وكررت كل معاملة أربع مرات ، ومثلت كل مكررة بشجرتين.

ويمكن تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها فيما يلي:-

١- نمو الشجرة

أعطت أشجار البرتقال أبو سرة تحت ظروف التجربة (محافظة القليوبية) أربع دورات نمو خضري في السنة (دورة نمو الربيع ، دورتين نمو في الصيف ودورة نمو في الخريف) ، وقد تفوق سماد الدواجن في إطالة فترات دورات النموالمذكورة ، ومن ثم

والنحاس. وازداد التأثير الإيجابي لصور الأسمدة العضوية بإضافتها في خنادق وتدعيمها بسماد الريزوباكترين.

٣- الإثمار

أعطت الأشجار المسمدة بسماد الدواجن أعلى قيم لنسبة عقد الثمار ، وأقل قيم لنسب تساقط الثمار خلال فترات تساقط الثمار المدروسة ، وأعلى محصول وزنا وعددا للثمار ، في حين كان العكس صحيحاً مع الأشجار المسمدة بسماد الماشية.

وأعطت الأشجار المسمدة بسماد الأرانب قيما وسطية في هذا المجال. وحسنت الإضافة الخندقية للأسمدة العضوية ، وأيضاً التسميد الحيوي بالريزوباكترين من قياسات الإثمار المدروسة.

٤- صفات جودة الثمار

تفوق سماد الدواجن على نظيره سماد الماشية في تحسين بعض صفات جودة الثمار المدروسة سواء الطبيعية منها (وزن الثمرة ، ووزن العصير) أو الكيميائية (نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ، ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية / الحموضة ، وفيتامين ج) ، في حين أعطت الأشجار المسمدة بسماد الأرانب ثمار ذات قيم وسطية لقياسات جودة الثمار المدروسة.

وأدت إضافة الأسمدة العضوية في خنادق وتدعيمها بسماد الريزوباكترين إلى زيادة التأثير الإيجابي على قياسات صفات الجودة. هذا ولم يكن لعوامل الدراسة الثلاثة تأثير معنوي على محتوى الثمار من الحموضة.

وبناءً على ماسبق ، فإنه للحصول على ثمار نظيفة ، والمحافظة على البيئة من التلوث ، يجب أن يتم إحلال التسميد العضوي والحيوي محل التسميد المعدني ، فقد لوحظ أنه تحت ظروف مماثلة لظروف التجربة يفضل إضافة نصف احتياجات أشجار البرتقال أبو سرة واشنطون الآزوتية على صورة أسمدة عضوية وفي مقدمتها سماد الدواجن ، يليه سماد الأرانب ثم سماد الماشية في خنادق وتدعيمها بسماد الريزوباكترين.

فقد أظهرت الأشجار المسمدة بسماد الدواجن أطول فترة نمو سنوي يليها في ذلك تلك المسمدة بسماد الأرانب وكان أقلهم تأثيرا في هذا الصدد سماد الماشية ، وازداد التأثير الإيجابي على طول فترات دورات النمو المذكورة بإضافة الأسمدة العضوية في خنادق ، وتدعيمها بسماد الريزوباكترين.

ومن جهة أخرى ، فقد أدى التسميد بسماد الدواجن إلى زيادة عدد النموات الخضرية المنتجة في كل دورة نمو ، وكذلك عدد الأوراق على النمو الخضري في كل دورة نمو ، والزيادة في طول النمو الخضري في كل دورة نمو ، يليه في ذلك التسميد بسماد الأرانب ، وكان أقلهم تأثيراً التسميد بسماد الماشية. وقد تفوقت طريقة الإضافة الخندقية للسماد العضوي على الإضافة السطحية ، وكذلك التسميد بالريزوباكترين على نظيره النتروبين في إظهار التأثير الإيجابي للأسمدة على عدد النموات الخضرية المنتجة، والزيادة في طول النموات الخضرية ، وعدد الأوراق المتكونة على النمو الخضري في دورات النمو المختلفة.

وعلى صعيد آخر ، فقد أظهرت أشجار البرتقال أبو سرة المسمدة بسماد الدواجن أعلى قيم لبعض قياسات الورقة وهي المساحة الورقية ، محتوى الورقة من كلورفيل أ ، ب ، ووزن الورقة الجاف ، ويليها في ذلك أشجار البرتقال المسمدة بسماد الأرانب ، وازداد هذا التأثير بإضافة الأسمدة في خنادق عما لو أضيفت سطحياً وتدعيمها بالريزوباكترين.

٢- المحتوى المعدني للأوراق

أدي تسميد أشجار البرتقال أبو سرة واشنطون بسماد الدواجن إلى تحسين محتوى الأوراق من النيتروجين والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والحديد والمنجنيز والزنك ، في حين أحدث تسميد الأشجار بسماد الماشية أقل تأثير إيجابي على محتوى الأوراق من العناصر المذكورة آنفاً ، وأعطت الأشجار المسمدة بسماد الأرانب قيم وسطية لمحتوى الأوراق من النيتروجين والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والحديد والمنجنيز والزنك. هذا ولم يكن لمصدر السماد العضوي أي تأثير على محتوى الأوراق من الفوسفور

دراسات على تسميد أشجار البرتقال أبو سرة

رسالة مقدمة من

ماجدة حنفي مصطفى

بكالوريوس العلوم الزراعية (شعبة بساتين) كلية زراعة عين شمس ١٩٨٥

ماجستير العلوم الزراعية (فاكهة) كلية الزراعة بمشتهر- جامعة الزقازيق ١٩٩٦

للحصول على

درجة دكتوراة الفلسفة

في

البساتين (الفاكهة)

قسم البساتين

كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق / فرع بنها

٢٠٠٢