دراسة اقتصادية وبيئية للمعاملة الأيونية لبعض المحاصلات الزراعية

رسالة مقدمة من الطالبة

علا صلاح عبد المجيد سعود

بكالوريوس العلوم الزراعية ــ كلية الزراعة ــ جامعة عين شمس ــ ٢٠٠٥

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة الماجستير

في العلوم البيئية

قسم العلوم الزراعية البيئية

معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

٢٠١٩

صفحة الموافقة على الرسالة

دراسة اقتصادية وبيئية للمعاملة الأيونية لبعض المحاصيل الزراعية

رسالة مقدمة من الطالبة

علا صلاح عبد المجيد سعود

بكالوريوس العلوم الزراعية ــ كلية الزراعة ــ جامعة عين شمس ــ ٢٠٠٥

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة الماجستير

في العلوم البيئية

قسم العلوم الزراعية البيئية

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها:

اللجنة: التوقيع

١- ا.د/ محمود صادق العضيمي

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ ـ كلية الزراعة- جامعة عين شمس

٢- ا.د/ اشجا محمود العدوي ناصف

أستاذ علوم الاغذية المتفرغ ـ المركز القومي للبحوث وتكنولوجيا الاشعاع هيئة الطاقة الذرية

٣- ا.د/محمد سيد شحاته محمد

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ ـ كلية الزراعة- جامعة عين شمس

٤- ا.د/عصام الدين عبد الرحمن الجميل

أستاذ الاقتصاد الزراعي ـ المركز القومي لبحوث تكنولوجيا الاشعاع- هيئة الطاقة الذرية

٥- د.أ/هشام عبد الروؤف سعيد الشوري

أستاذ البساتين المساعد ــ كلية الزراعة- جامعة عين شمس

دراسة اقتصادية وبيئية للمعاملة الأيونية لبعض المحاصيل الزراعية

رسالة مقدمة من الطالبة

علا صلاح عبد المجيد سعود

بكالوريوس العلوم الزراعية ــ كلية الزراعة ــ جامعة عين شمس ــ ٢٠٠٥

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة الماجستير

في العلوم البيئية

قسم العلوم الزراعية البيئية

تحت إشراف :-

١- ا.د/محمد سيد شحاته محمد

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ ـ كلية الزراعة

جامعة عين شمس

٢- د.أ/هشام عبد الروؤف الشوري

أستاذ البساتين المساعد ـ كلية الزراعة

جامعة عين شمس

٣- ا.د/عصام الدين عبد الرحمن الجميل

أستاذ المركز القومي لبحوث تكنولوجيا الاشعاع

هيئة الطاقة الذرية

٤- ا.د/عبد الله عبد الله السيد (متوفي)

أستاذ تكنولوجيا التشعيع المتفرغ المركز القومي لبحوث الاشعاع

هيئة الطاقة الذرية

ختم الإجازة :

أجيزت الرسالة بتاريخ / /٢٠١٩

موافقة مجلس المعهد / /٢٠١٩ موافقة مجلس الجامعة / /٢٠١٩

٢٠١٩

بسم الله الرحمن الرحيم

(أَنزَلَ مِنَ السَّمَاء مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌ بِقَدَرِهَا فَاحْتَمَلَ السَّيْلُ زَبَدًا رَّابِيًا وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاء حِلْيَةٍ أَوْ مَتَاعٍ زَبَدٌ مِّثْلُهُ كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللّهُ الْحَقَّ وَالْبَطِلَ فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا يَنفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الأَرْضِ كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللّهُ الأَمْثَالَ)

صدق الله العظيم

سورة الرعد الأية ١٧

شكر و تقدير

أتوجه بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور/ محمد سيد شحاتة على ما بذله من علم وجهد ومراجعة للرسالة وإلى أستاذي الدكتور/ عصام الدين عبدالرحمن الجميل الذي بمثابة الأب الثاني لي على ما بذله من جهد وعلم في إتمام هذه الدراسة وإلى الدكتور/ هشام عبدالرؤوف الشورى والمرحوم الأستاذ الدكتور/ عبدالله عبدالله السيد، كما أخص بالشكر والتقدير الأستاذ الدكتور/ اشجا محمود العدوي والأستاذ الدكتور/ محمود صادق العضمي لسعة صدورهم في مناقشتي، وأهدي هذه الرسالة إلى روح أبي الغالية وإلى صديقتي وصاحبة الفضل أمي السيدة/ نعمات فهمي وإلى أختي الغالية/ غادة، وأخي الحبيب محمد وإلى الأستاذ الدكتور/ محمد عبدالسلام نويتو أخصه بالشكر والتقدير على كل ما بذله معي للحصول على هذه الرسالة وأتمنى له دوام الصحة والعافية، والدكتورة/ سهام عاشور على ما بذلته معي من معاونة في إعداد الدراسة، كما أتقدم بالشكر إلى جميع زملائي وأساتذتي بقسم بحوث تشعيع الأغذية بهيئة الطاقة الذرية كما أشكر كل موظفي معهد الدراسات والبحوث البيئية والقائمين عليه وكل من ساعدني حتى لو بشكل معنوي وشخصي حتى تخرج هذه الرسالة إلى النور.

والله الموفق والمستعان،،،

الباحثة

المستـخلص

هدف هذه الدراسة إلى المساهمة في تحسين الحالة الصحية والبيئية والتغذوية للمجتمع من تعد مصر من الدول التى تعانى من مشاكل الفاقد الكمى والنوعى فى الحاصلات الزراعية فى مرحلة ما بعد الحصاد فى ظل المشاكل البيئية والصحية والأقتصادية المترتبة على قصورطرق الحفظ التقليدية وبخاصة الحفظ الكيماوى،وتقترح هذة الدراسة اقامة وحدة حفظ للحاصلات الغذائية بسوق العبور بالمعالجة الأيونية كبديل للطرق التقليدية حيث تعد تقنية التشعيع متبناة على المستوى الدولى من منظمتى الصحة العالمية والفاو، ومرخص بتطبيقها على المستوى التجارى فى نحو ٥٠دولة.

وقد قسمت الدراسة الى ثلاثة ابواب،تناولت كل من الدراسة التسويقية والفنية والمالية والأجتماعية،حيث اقترح حفظ كل من البطاطس والبصل والثوم والبرتقال والفراولة والمانجو والرمان بكميات نحو:

١٠,٣،٤٢,٥،٤,٧،٦٩,٧،٦٤,٦،٢٧٨،٢٣٦ألف طن على الترتيب وأن وحدات التشعيع المناسبة لحفظ هذة الكميات هى وحدة تشعيع جامى من الكوبالت٦٠بقوة نحو٩٢٠٠٥٠كيورى،معجل الكترونى١٠ميجا فولت،٤٣كيلووات وقد بلغ سعرتشعيع الطن نحو٢١٤جنية/طن بجرعة ١كيلو جراى، وأن قيمة كل من الأنفاق الأستثمارى،تكلفة العمالة،مصروفات التشغيل السنوية،مصروفات ما قبل التشغيل،قسط الأهلاك السنوى،تكلفة التشغيل السنوية نحو٣٢,٥٦،٣,٨٣،٢,٦٩،٦,٥٨،١,٢٥،٧٣,٤٢مليون جنية فى حالة المعجل الألكترونى، وأن معدل العائد الداخلى يتراوح بين٢٠%:٢٩%وأن المشروع يحقق اضافة سنوية صافية للدخل القومى١٣٥مليون جنية الكلمات الدالة: المعالجة الأيونية، سوق العبور، المعجل الألكترونى،الفاقد، معدل العائد الداخلى، القيمة المضافة.

الملخص

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى المساهمة في تحسين الوضع الصحي والبيئي والغذائي للمجتمع من خلال البحث في جدوى إقامة وحدة تشعيع للأغذية بسوق العبور لتجارة الأغذية بالجملة بمحافظة القاهرة وذلك من ناحية الجدوى الفنية والتسويقية والمالية والبيئية والصحية والمجتمعية. حيث تعاني حاصلات كل من البطاطس والبصل والثوم والبرتقال والفراولة والمانجو من مشاكل متعلقة بالفاقد الكمي والنوعي وقصر مدة الحفظ والملوثات البكتيرية والفطرية والحشرية وذلك في ظل استخدام طرق الحفظ التقليدية بما له من مضار صحية وبيئية. بينما الحفظ بالمعالجة الإلكترونية (التشعيع) وسيلة حديثة وآمنة صحياً وبيئياً وذات كفاءة فنية ومعتمدة على المستوى الدولي من كل من منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة (الفاو) والوكالة الدولية للطاقة الذرية ومرخص بتطبيقها تجارياً في نحو ٥٠ دولة.

وقد قسمت الدراسة إلى ثلاثة أبواب:

حيث اشتمل الباب الأول على فصلين في الفصل الأول الإطار النظري والاستعراض المرجعي في فصله الثاني.

وتناول الفصل الأول الطرق التقليدية المتبعة حالياً في حفظ الأغذية ومدى القصور في كفاءتها في حفظ الأغذية موضع الدراسة والمتداولة بسوق العبور ثم تم التعريف بتقنية الحفظ بالمعالجة الأيونية وإمكانياتها في حفظ الأغذية،أما الاستعراض المرجعى فقد تم تقسيمة الى الدراسات الفنية والدراسات الاقتصادية ذات الصلة بموضوع الدراسة

وتم تناول الدراسة التسويقية والفنية في الباب الثاني حيث كان من الأهمية تقدير إمكانيات الطلب المستقبلي المتوقع على استخدام خدمة المعالجة الأيونية في حفظ الحاصلات الغذائية موضع الدراسة بسوق العبور، تم استخدام النموذج الإحصائي المناسب وتحديد الكميات المتوقع طلبها مستقبلاً على خدمة الحفظ بالتشعيع حتى يتسنى اتخاذ القرار

الاستثماري المناسب في إقامة وحدة التشعيع بسوق العبور، وبناء على الكميات المتوقع حفظها بسوق العبور فقد قامت الدراسة الفنية بتحديد نماذج وحدات التشعيع من المعجلات الإلكترونية المنتجة للأشعة الإلكترونية وأشعة إكس وكذلك وحدات التشعيع الجامي اعتماداً على الكمية المطلوب معالجتها والجرعة التشعيعية وكفاءة التشعيع. وحيث أن الكمية المتوقع تشعيعها تعادل نحو ١٦٩٢٥٠ طن بجرعة تشعيعية ١ ك.جراي فإن وحدات التشعيع المناسبة كانت في حالة التشعيع الجامي من النوع Total Box irradiator بقوة قدرها ٩٢٠٠٥٠ كيوري. بينما في حالة المعجلات الإلكترونية كان معجل إلكتروني ١٠ ميجا فولت، ٣٤ كيلو وات/ساعة.

وتناول الباب الثالث تم تناول كل من التحليل المالي والعوائد القومية لمقترح حفظ الأغذية موضوع الدراسة بسوق العبور لتجارة الأغذية بالجملة بالمعالجة الأيونية حيث أجرى التحليل المالي لكل من نموذجي وحدتي التشعيع الإلكتروني والجامي وقدرت الدراسة: التكاليف – النظام التسعيري والإيراد السنوي – تحليل الربحية التجارية – تحليل الحساسية.

وتم تحديد التكاليف في حالة استخدام المعجل الإلكتروني وقُدر الإنفاق الاستثماري، تكلفة العمالة، مصروفات التشغيل السنوية، مصروفات ما قبل التشغيل، قسط الإهلاك السنوي، تكلفة التشغيل السنوية نحو ٧٣,٤٢، ١,٢٥، ٦,٥٨، ٢,٦٩، ٣,٨٣، ٣٢,٥٦ مليون جنيه على الترتيب في حالة التشعيع الجامى بينما بلغت نفس القيم ١٠١,٣٣، ١,٣، ٩,٢١، ٢,٦٩، ٤,٢، ٤٩,٨٤ مليون جنيه على الترتيب.

وقُدرت سعر ساعة التشعيع بنحو ٥٤٢٧ جنيه وسعر تشعيع الطن ٣٢ جنيه للبطاطس والبصل والثوم، ١١٢ جنيه للبرتقال، ٦٤٢ جنيه للفراولة، ٥٣,٥ جنيه للمانجو، ٢١٤ جنيه للرمان في حالة المعجل الإلكتروني، بينما كان سعر ساعة التشعيع نحو ٦٢٣٠ جنيه، وسعر تشعيع الطن ٤٥ جنيه للبصل والثوم والبطاطس، ١٤٨ جنيه للبرتقال، ٨٨٥ جنيه للفراولة، ٧٤ جنيه للمانجو، ٢٩٥ جنيه لطن الرمان في حالة التشعيع الجامي.

وعند تقدير الربحية التجارية لإقامة وحدات تشعيع لحفظ الأغذية بسوق العبور لتجارة الأغذية بالجملة، فقد وجد معدل العائد الداخلي ٢٩%، ٢٤%، ٢٠% وفترة الاسترداد ٣,٤ سنة، ٤,٢ سنة، ٥,١ سنة في حالة التحليل الأساسي بدون ضرائب، التحليل مع فرض ضرائب بنسبة ٢٢% من السنة التشغيلية الأولى، تحليل الحساسية بافتراض زيادة مصروفات التشغيل وانخفاض الإيراد بنسبة ١٠% لكل منهما في حالة المعجلات الإلكترونية.

أما نتائج تقويم الربحية التجارية في حالة التشعيع الجامي فبلغت ٢٧%، ٢٤%، ١٧% لمعدل العائد الداخلي، ٣,٧ سنة، ٤,٢ سنة، ٥,٨ سنة لفترة الاسترداد في حالات التحليل الأساسي بدون ضرائب، بفرض ضرائب، تحليل الحساسية على التوالي.

وعند تقويم العوائد القومية لمشروع إقامة وحدة معالجة أيونية لحفظ بعض الأغذية بسوق العبور فقد وضح مساهمة المشروع في تحسين الظروف الصحية والبيئية والتسويقية مع إضافة عائد سنوي للدخل القومي بنحو ١٣٥ مليون جنيه وتوصي الدراسة بالآتي:-

١- استخدام المعالجة الأيونية في حفظ المحاصيل الزراعية ،خاصة البطاطس، البصل، الثوم، البرتقال، الفراولة، المانجو، الرمان كبديل للمعاملة الكيماوية لتجنب المشاكل الفنية والصحية والبيئية للكيماويات.

٢- إقامة وحدة معالجة أيونية للحاصلات الزراعية بسوق العبور لتجارة الأغذية بالجملة وفقاً للبدائل الآتية: وحدة تشعيع جامي بقوة ٩٢٠٠٥٠ كيوري من نظير الكوبالت٦٠. معجل إلكتروني بقوة ٣٤ كيلو وات ، ١٠ ميجا فولت.

وذلك لثبوت الجدوى المالية والمجتمعية لإقامة هذه الوحدات وبما يحسن من الجوانب الصحية والبيئية والتسويقي والاقتصادية للمجتمع.

٣- توعية المواطنين بقبول استهلاك الحاصلات الزراعية والأغذية المعاملة ايونيا، بما يسهم فى دفع التجار وتحفيزهم على حفظ الحاصلات والأغذية باستخدام المعاملة الأيونية.

قائمة المحتويات

الموضــوع	الصفحة
مقدمة	١
مشكلة الدراسة	٣
أهمية الدراسة	٣
منهجية الدراسة	٤
مصادر البيانات	٤
الباب الأول: الإطار النظري والاستعراض المرجعي	٥
الفصل الأول: الإطار النظري	٧
أولاً: الطرق التقليدية لحفظ الحاصلات الزراعية ومشاكل استخدامها	٧
أ- بعض الطرق التقليدية لحفظ الأغذية	٧
ب- حفظ بعض الحاصلات الزراعية بالطرق التقليدية	١٤
ثانياً: مقدمة لتكنولوجيا التشعيع الغذائي (المعالجة الأيونية).	١٦
ثالثاً: إمكانيات استخدام تكنولوجيا التشعيع الغذائي (المعالجة الأيونية) في حفظ بعض الحاصلات الزراعية	٢١

الفصل الثاني: الاستعراض المرجعي	**٢٤**
أولاً: الدراسات الفنية	**٢٥**
ثانياً: الدراسات الاقتصادية	**٤٠**
الباب الثاني: الدراسة التسويقية والفنية لحفظ بعض الأغذية المتداولة بسوق العبور باستخدام المعاملة الأيونية	**٧١**
مقدمة تعريفية لسوق العبور	**٧٢**
الفصل الأول: الدراسة التسويقية	**٧٥**
الطلب المستقبلي المتوقع للكميات الواردة لسوق العبور لمحصول البطاطس	**٧٦**
الفصل الثاني: الدراسة الفنية	**٩٠**
أ- وحدة التشعيع الجامي المناسبة بإستخدام الكوبالت٦٠ المطلوبة لحفظ بعض الحاصلات الزراعية بسوق العبور لتجارة الأغذية بالجملة	**٩٠**
ب- وحدة التشعيع المناسبة من المعجل الإلكترونى	**٩٢**
الباب الثالث: دراسة الجدوى المالية لوحدة حفظ بعض الحاصلات الزراعية بسوق العبور لتجارة الأغذية بالجملة باستخدام المعاملة الأيونية	**٩٣**

الفصل الأول: التحليل المالي لإقامة وحدة التشعيع من المعجل الإلكتروني لحفظ بعض الحاصلات الزراعية بسوق العبور لتجارة الأغذية بالجملة	**٩٥**
فروض الدراسة	**٩٥**
أ-حساب التكاليف	**٩٥**
الإنفاق الاستثماري	**٩٥**
تكلفة العمالة السنوية	**٩٦**
مصروفات التشغيل السنوية	**٩٧**
مصروفات ما قبل التشغيل	**٩٨**
القسط السنوي لإهلاك واستهلاك الأصول الرأسمالية	**٩٩**
تكاليف التشغيل السنوية	**١٠٠**
ا- النظام التسعيري والإيراد السنوي	**١٠٠**
ب- تحليل الربحية التجارية	**١٠٢**
التدفق النقدي قبل خصم الضرائب	**١٠٢**
حساب الضرائب	**١٠٣**
حساب التدفق النقدي بعد خصم الضرائب	**١٠٥**
ج- تحليل الحساسية	**١٠٦**

نتائج تقويم الربحية التجارية لإقامة وحدة تشعيع من نوع المعجل الإلكتروني في سوق العبور لتجارة الأغذية بالجملة لحفظ الأغذية	١٠٧
الفصل الثاني: التحليل المالي لوحدة تشعيع جامي لحفظ بعض الحاصلات الزراعية بسوق العبور لتجارة الجملة	١٠٩
افتراضات الدراسة	١٠٩
نوع وحدة التشعيع	١٠٩
أ- حساب التكاليف	١١٠
الإنفاق الاستثماري	١١٠
تكلفة العمالة السنوية	١١٢
مصروفات التشغيل السنوية	١١٣
مصروفات ما قبل التشغيل (التأسيس)	١١٤
القسط السنوي لإهلاك واستهلاك الأصول الرأسمالية	١١٤
جملة التكاليف السنوية	١١٥
ب- النظام التسعيري لوحدة التشعيع والإيراد السنوي	١١٦
سعر ساعة التشعيع	١١٦
سعر تشعيع الطن	١١٦
ج- تحليل الربحية التجارية	١١٧

التدفق النقدي قبل خصم الضرائب	١١٧
تقديرات الضرائب	١١٩
تحليل الحساسية	١٢٠
تقويم نتائج التحليل المالي الأساسي وتحليل الحساسية لوحدة حفظ بعض الحاصلات الزراعية بالإشعاع بسوق العبور لتجارة الجملة باستخدام التشعيع الجامي.	١٢٢
تقويم الربحية التجارية	١٢٢
التحليل الأساسي قبل فرض الضرائب	١٢٢
التحليل الأساسي بعد الضرائب	١٢٢
تحليل الحساسية	١٢٢
الفصل الثالث: العوائد القومية لاستخدام تكنولوجيا المعالجة الأيونية في حفظ بعض الحاصلات الزراعية بسوق العبور لتجارة الجملة	١٢٣
العوائد القومية	١٢٣
أولاً: تحسين الظروف البيئية	١٢٣
أ- مساهمة تكنولوجيا التشعيع في معالجة المشاكل الصحية والبيئية لاستخدام الكيماويات في حفظ الأغذية باستخدام المواد الكيميائية في حفظ الحاصلات الزراعية.	١٢٣

ب- مساهمة تكنولوجيا التشعيع في خفض إستهلاك الطاقة الكهربائية	**١٢٤**
ثانياً: تحسين القدرات التسويقية للحاصلات الزراعية	**١٢٤**
ثالثاً: دور تكنولوجيا التشعيع فى زيادة الدخل القومى	**١٢٥**
ملخص الرسالة والتوصيات	**١٢٧**
المراجع العربية	**١٣٢**
المراجع الأجنبية	**١٣٨**
الملخص الإنجليزي	**١-٤**