

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الهندسة

مدرسة الهندسة الميكانيكية

شعبة القدرة

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف في
الهندسة الميكانيكية بعنوان

إختيار أفضل نظام لتبريد الخضر والفاكهة بالسوق المركزي الخرطوم

إعداد الطلاب:

أحمد إبراهيم عبدالمجيد علي

محمد مصطفى العوض احمد

وائل كبر عبدالله محمد

محمد عبدالوهاب أبو الحسن يوسف

إشراف الأستاذ:

د. حسن عبداللطيف

أغسطس 2014م

الآية

قال تعالى :

{ وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ
وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَى
عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا
كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ }

صدق الله العظيم

سورة التوبة آية

{105}

الإهداء

إلى من زرع في نفسي حب العلم

أبي الحبيب

إلى صاحبة الصدر الحنون ...

أمي الغالية

إلى من هم أحسن علي من نفسي

إخوتي

إلى مشاعل النور

معلمي الأجلاء

إلى رفاق قد غابوا ... إلى كل الأصدقاء

إلى كل من عاش في أرض هذا الوطن الأخضر ...

نهدي هذا الجهد المتواضع راجين من المولى العلي القدير
التوفيق

الشكر و العرفان

قال تعالى : {فَاذْكُرُونِيَا ذُكِّرْتُمْو اَشْكُرُوا لِيَوَلَاتَكْفُرُونِ
{البقرة 152

فالشكر لله تعالى على توفيقه وامتنانه

والشكر إلى أساتذتي الإجلاء ..

والشكر إلى جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا كلية
الهندسة قسم الهندسة الميكانيكية

والشكر لكل من ساهم في إنجاز هذا العمل

الفهرست

رقم الصفحة	العنوان
I	الآية
II	الإهداء
III	الشكر ولعرفان
IV	الفهرس
V	ملخص الدراسة
1	الباب الاول
2	المقدمه
3	اهداف المشروع
3	طريقه التنفيذ
4	النتائج المتوقعه
5	الباب الثاني الدرسات السابقه
7	نبذة عن التخزين
9	حفظ الاغذية
12	الوسائل المستخدمه في عمليه التبريد
14	المخازن المبردة
17	تخزين الفاكهه
23	قواعد الممارسات الدوليه الموصي بها والمبادئ العامه لسلامه الاغذيه
36	انظمه التبريد
46	الباب الثالث طريقه التبريد والعرض
47	الممارسات والمشاكل بالسوق المركزي الخرطوم
49	المخازن المبرده بالسوق المركزي الخرطوم
50	نظام التبريد المستخدم في المخازن
53	مشاكل المخازن المبرده
54	طرق نقل وعرض الخضر والفاكهه بالسوق المركزي الخرطوم
56	اختيار افضل نظام لتبريد الخضر والفاكهه بالسوق المركزي الخرطوم
64	الباب الرابع التصميمات والحسابات
70	الباب الخامس النتائج والتوصيات

ملخص الدراسة

تتلخص هذه الدراسة في إختيار أفضل نظام لتبريد الخضروالفاكهة في السوق المركزي الخرطوم وإختيار أفضل الحلول للمشاكل بالسوق المركزي الخرطوم من طرق تبريد وعرض غير مناسبة للمحافظة على جودة الخضر والفاكهة وراحة البائعين والمستهلكين .

تم إختيار نظام التبريد التبخيري المركزي لتبريدالخضر والفاكهة وهو افضل نظام لأنه رخيص التكلفة ومناسب لأجواء السودان التي يكون فيها الجو حار مع إنخفاض في نسبة الرطوبة.

Abstract

This study are summarized in selecting the best system for cooling furits and vigatable in Central Market Khartoum and the selection of the best solutions to the problems of Central Market Khartoum ways of cooling and display inappropriate to maintain quality of vegetables and fruits and comfort sellers and consumers .

Was chosen evaporative cooling system for the central and fruit
Tbredalkhaddr a better system for it's cheap cost and suitable for the atmosphere of Sudan where the hot air with a decrease in humidity

الباب الاول

المقدمة

الحياة المعاصرة بما فيها من مشاكل ومتطلبات أصبحت تستدعي حفظ الاغذية وتخزينها حيث ان الزيادة السكانية في العالم تتطلب توفير الغذاء

وقد ساعد حفظ الاغذية في جعل الحياه الحديثه ممكنه ,وبدون حفظ الاغذية فانه يلزم لمعظم الافراد القيام بزراعه الغذاء الخاص بهم ولا يمكن نقل الغذاء من الريف الي المدن بدون ان يتعرض الي الفساد او التلف بفعل البكتريا

تسهم تكنولوجياالتبريد بالمخازن المبردة بصوره واضحه في تامين الحلول لمشاكل الغذاء العالميه نعم نحتاج الي قدر اكبر من الغذاء في العالم ولكننا نحتاج كذلك لوسائل وامكانيات لحفظ هذا الغذاء من التلف من لحظه انتاجه والي لحظه استهلاكه

ويعتبر التبريد والتجميد من الوسائل المضمونه لحفظ الخضر والفاكهة

مجال التبريد من المجالات ذات الازدهار المستمر وخاصه في البلدان النامية حيث انه لا يوجد مجال صناعي متطور او عملي لا يعتمد في ناحيه من نواحيه علي علم التبريد والتكييف واعتقد ان هذا المجال ذو صعوبه خاصه حيث انه يجمع في طياته بين العلوم الميكانيكية والعلوم الكهربائيه بفروعها ويلزم للعامل في هذا المجال ان يكون علي قدر كبير من المعلومات الاساسية في مجالات شتي وخاصه في ميكانيكا الموائع والديناميكا الحرارية وانتقال الحرارة

تحتل محاصيل الخضر والفاكهة ومنها المحاصيل موضوع الدراسة مكانة هامة في الاقتصاد الوطني ، باعتبارها من المحاصيل الزراعية ذات الأهمية الغذائية ، علاوة على مساهمتها التي تعد رافدا هاما للاقتصاد الوطني من حيث توفير النقد الأجنبي الذي تحتاجه البلاد جنبا إلى جنب مع المشتقات النفطية والسلمكية ، وذلك لدعم الميزان التجاري وميزان المدفوعات ، ودعم العملة الوطنية المتدنية القيمة أمام العملات الأجنبية من خلال زيادة الصادرات للمنتجات النفطية والثروة السلمكية ومحاصيل المنتجات الزراعية ومنها محاصيل الخضر والفاكهة بصفة عامة والمحاصيل الأربعة موضوع الدراسة بصفة خاصة ، كل ذلك وفي ظل توجه الدولة لدعم الصادرات الزراعية ، سيكون كفيلا بزيادة الفائض من النقد الأجنبي ، لأن قوة الدولة اقتصاديا يكمن في مقدار الفائض من النقد الأجنبي في خزينته الممثلة بالبنك المركزي

1-1اهداف المشروع:

معظم الخضروات والفاكهه المستهلكه في ولايه الخرطوم بعد ان تاتي من مناطق الانتاج تباع مباشرة في السوق المركزي ومن ثم تعرض وتباع للتجار ليتم توزيعها لكل انحاء مدينه الخرطوم ومن خلال هذا المشروع سنعمل علي معالجه المشاكل التي تواجهه المستهلك والتجار ودراسه انظمه التبريد المستخدمه حاليا ومدى كفاءتها في تبريد الخضر والفاكهه وامكانيه استبدالها باخري اكثر كفاءه وجدوي اقتصاديه ومع مراعاة سلامه التخزين واختيار افضل نظام لتبريد الخضر والفاكهه من اجل راحه البائعين والمستهلكين والمحافظة علي نوعيه الخضر والفاكهه . ودراسه طرق العرض المستخدمه حاليا واثارها علي جوده المواد المستهلكه وامكانيه تطويرها من اجل المحافظه علي الجوده ومعرفه الملوثات الناتجه من طريقه العرض وكيفيه يمكن محاربتها ، التعرف على الملامح الرئيسية للنظام الإنتاجي والتسويقي، ومعرفه طرق العرض الصحيحه للخضر والفاكهه لسلامه المستهلك والبائع من الامراض التي يمكن ان تسببها الملوثات ومن ثم القضاء علي الظواهر غير الصحيحه في عرض الخضر والفاكهه ودراسه جدوي اقتصاديه لانظمه التبريد المستخدمه حاليا ومقارنتها بالانظمه التي يمكن ان تحل محلها ؛ تحليل العوامل المؤثرة على الكفاءة التسويقية للمحاصيل موضوع الدراسة ،تطبيق بعض مؤشرات الكفاءة التسويقية للوقوف على مستوى كفاءة جيدة للنظام التسويقي ،التوصل إلى بعض التوصيات التي يمكن تبنيها لتحسين الكفاءة التسويقية وتحسين النظام التسويقي للمحاصيل موضوع الدراسة.

1-2طريقة التنفيذ:

طريق تنفيذ المشروع يقوم علي بعض الزيارات الميدانيه والتي علي ضوئها سنعمل علي اجراء مسح عام للسوق المركزي الخرطوم للحصول علي المعلومات من الحقل مباشره بالصور متحدثين عن تاريخه ومساحته الجغرافيه مقابلين البائعين والمشتريين جامعين منهم المعلومات التي تخص السوق ومن ثم نقوم بالاطلاع علي المشاكل التي تواجه التجار والمستهلكين في تبريد وعرض الخضر والفاكهه ثم التعرف علي النظم المستخدمه في حفظ الخضر والفاكهه في السوق المركزي معرفه المشاكل التي تواجه كل من البائعين والمستهلكين والتعرف علي انظمه التبريد المستخدمه حاليا في تبريد الخضر والفاكهه ودراستها من الناحيه العلميه والاقتصادييه (اجزاء دوره التي تعمل بها ونوع الفريون المستخدم ومميزاته وعيوبه ونوع ماده العازله وعيوبها وخصائص ماده العازله)معرفه مواصفات التخزين للخضر والفاكهه ومعرفه كيفيه تصميم وتركيب غرف الحفظ ودراستها من ناحيه علميه وامكانيه تطويرها ثم التعرف علي احدث النظم المستخدمه

في تبريد الخضر والفاكهه في الدول المتقدمه معتمدين علي المراجع العلميه في جمع المعلومات ثم دراسه هذه النظم الحديثه من الناحيه العلميه وجدواها الاقتصاديه واثرها علي البيئه ودراسه مدي امكانيه تطبيقها في السوق المركزي الخرطوم وما مدي جدواها الاقتصاديه ومعرفه مدي امكانيه تغييرها بانظمه اخري اكثر كفاءه وذات جدوي اقتصاديه اكثر منها ودراسه طرق العرض المستخدمه حاليا للخضر والفاكهه وتحديد المشاكل والاثار الصحيه الناتجه من طرق العرض والتناول وامكانيه تطويرها من اجل المحافظه علي النوعيه والجوده وصحه المستهلك ودراسه طرق العرض بالدول المتقدمه مع دراسه امكانيه تطبيقها في الخرطوم

3-1 النتائج المتوقعة:

العمل بافضل نظام لتبريد الخضر والفاكهه و استخدام افضل طرق العرض للخضر والفاكهه والقضاء علي كل الملوثات التي تسببها طرق العرض الخاطئ و القضاء علي كل الملوثات التي تعرض لها الخضر والفاكهه في المخزن ثم تحقيق افضل تكلفه اقتصاد في التخزين والعرض مع المحافظه علي الجوده تنظيم السوق المركزي الخرطوم وايجاد البيئه المناسبه للمستهلكين وتقليل سعر الخضر والفاكهه والذي بدوره يزيد من القوة الشرائيه ومشاركة الجهات العامه والخاصه في التغيير الي الافضل