

Dedication

To my father and mother

To my brothers and sisters

To my friends and colleagues

And all people who helped me to complete this
study

ACKNOWLEDGEMENTS

Praise to Allah, who gave me health and power to complete this study.

I am very thankful to my supervisor Dr. Mahdi Abbas for his continuous and valuable guidance all through the time work of this study. I am greatly indebted to Prof. Omer M. Salih for his guidance suggestions, and I would like to thank Mr. El nour Abdul-Majeed for the valuable assistance.

My thanks are also extended to the staff at the (Post-harvest Physiology Department in the Food Research and Processing Centre), specially Dr. Hind Abdul-Monim, who has contributed towards the completion of this work.

Last but not least my great gratitude to my family and my friends who have been a source of support and encouragements.

TABLE OF CONTENTS

N o.	Content	P a g e N o.
i	Dedication	i
ii	Acknowledgments	ii
iii	Abstract	iii
iv	ملخص الاطروحة	iv
v	Table of contents	v
vi	List of tables	Ix
1	CHAPTER ONE: INTERODUCTION	1
2	CHAPTER TWO: LITERATURE REVIEW	3
2.1	Origin, importance and world production	3
2.1.1	Origin, importance and world production of banana	3
2.1.2	Origin, importance and world production of muskmelon	4
2.2	Respiration rate	5
2.2.1	Respiration rate in banana	6
2.2.2	Respiration rate in muskmelon	6
2.3	Fruit ripening	7
2.3.1	Banana fruits ripening	7
2.3.2	Muskmelon fruits ripening ^{iv}	9
2.4	Compositional changes during fruit ripening	

LIST OF TABLES

.Table No	Content	.Page No
1	Respiration rate of banana and muskmelon packaged in (SSMO) and traditional market package during storage period at 18 ± 1 °C and 85-90% relative humidity	37
2	Weight loss of banana and muskmelon packaged in (SSMO) and traditional market package during storage period at 18 ± 1 °C and 85-90% relative humidity	39
3	Peel color of banana and muskmelon packaged in (SSMO) and traditional market package during storage period at 18 ± 1 °C and 85-90% relative humidity	41
4	Flesh firmness of banana and muskmelon packaged in (SSMO) and traditional market package during storage period at 18 ± 1 °C and 85-90% relative humidity	43
5	T.S.S of banana and muskmelon packaged in (SSMO) and traditional market package during storage period at 18 ± 1 °C and 85-90% relative humidity	45
6	Reducing sugar of banana and muskmelon packaged in (SSMO) and traditional market package during storage period at 18 ± 1 °C and 85-90% relative humidity	46
7	Ascorbic acid content of banana and muskmelon packaged in (SSMO) and traditional market package during storage period at 18 ± 1 °C and 85-90% relative humidity	47
8	Acidity of banana and muskmelon packaged in (SSMO) and traditional market package during storage period at 18 ± 1 °C and 85-90% relative humidity	48

ABTRACT

The effects of packaging materials on banana fruits grown in Al-Damazine area and muskmelon fruits grown in Arabic Company Farms in Omdoum area (both fruits in the pre-mature stage) were studied. The fruits were stored in two types of packaging materials for 15 days at 18 ± 1 °C and 85-90% relative humidity. The first type is the approved packages of (SSMO), the other is the commercially available ones. The physicochemical changes (respiration rate, weight loss, peel color, fruit flesh firmness, T.S.S, titrable acidity, ascorbic acid content and reducing sugar) of the fruits were studied during storage.

Results indicated that the banana fruits reached the maximum respiration rate in the commercial packages in the eighth day (17.467), while in muskmelon in the seventh day 58.333(. In the (SSMO) approved packages the rate continued until the eleventh day for the bananas (19.033), and ninth day for muskmelon (58.367). Results also indicated that there were significant differences ($P \leq 0.05$) in weight loss, peel color, fruit flesh firmness, T.S.S, titrable acidity and reducing sugar of banana packed in (SSMO) packages compared to fruits packed in traditional packages (after 2 days 5.2667, 19.567), (after 3 days 1.4, 1.9833), (after 6 days 0.5333, 0.45), (after 3 days 8.3667, 10.633), (after 12 days 0.2833, 0.2067) and (after 6 days 3.4, 4.3667) respectively, but there was no significant difference in ascorbic acid content. For muskmelon results showed that there were significant differences ($P \leq 0.05$) in weight loss, fruit flesh firmness and reducing sugar of fruits

packaged in (SSMO) packages compared to those packed in traditional packages (after 2 days 0.8667, 2.1667), (after 9 days 0.4967, 0.3967) and (after 12 days 9.2433, 10.427) respectively, while there was no significant difference in peel color, T.S.S, titerable acidity, ascorbic acid content and reducing sugar.

It was observed that the total soluble solids, reducing sugars and weight loss had increased as fruits ripened. At the same time firmness, vitamin C and acidity have decreased. The study showed that the (SSMO) approved packages has the privilege of decreasing the respiration rate, decreased weight loss and hence prolonged the shelf life of fruits, compared to conventional packages.

ملخص الأطروحة

تمت دراسة تأثير أنواع العبوات على ثمار الموز المزروع في منطقة الدمازين وثمار الشمام المزروع في مزارع الشركة العربية في منطقة ام دوم في مرحلة ما قبل النضج والذي تم تخزينه في نوعين من العبوات لمدة أسبوعين في درجة حرارة $18 \pm 1^\circ \text{C}$ ورطوبة نسبية 85-90%, النوع الأول هي العبوة المصريح بها من قبل الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس والنوع الثاني عبوات عادية من الاسواق المحلية, من حيث التغيرات الفيزيوكيميائية (تنفس الثمار, فقد الوزن, لون القشرة, تماسك لب الثمرة, المواد الصلبة الذائبة الكلية, الحموضة المعايرة, محتوى حمض الاسكوربيك والسكريات المختزلة) التي تطرأ علي الثمار اثناء فترة التخزين.

أشارت النتائج الى ان الثمار بلغت قمة التنفس في ثمار الموز المخزنة في العبوات العادية في اليوم الثامن (17.467) , وفي ثمار الشمام في اليوم السابع (58.333), بينما استمرت في ثمار الموز المخزنة في العبوات المصريح بها من الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس حتى اليوم الحادي عشر (19.033), واستمرت حتى اليوم التاسع في ثمار الشمام (58.367). لقد تلاحظ ان كمية المواد الصلبة الذائبة والسكريات المختزلة والفقد في وزن الثمرة قد ارتفعت كلما تقدمت الثمار في النضج في الوقت الذي تلاحظ فيه تناقص في درجة الصلابة ومحتوي الثمار من فيتامين ج (حامض الاسكوربيك) والحموضة. أشارت النتائج أيضاً الى وجود اختلافات معنوية إحصائياً ($P \leq 0.05$) فيما يختص بفقدان الوزن, لون القشرة, تماسك لب الثمرة, المواد الصلبة الذائبة الكلية, الحموضة المعايرة والسكريات المختزلة للموز في العبوات المصريح بها من الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس مقارنة بذلك المعبأ في العبوات العادية (بعد يومين 5.2667, 19.567) , (بعد يومين 1.4, 1.9833), (بعد 6

أيام 0.5333, 0.45), (بعد 3 أيام 8.3667, 10.633), (بعد 12 يوم 0.2833, 0.2067) و (بعد 6 أيام 3.4, 4.3667) على التوالي. في حين لم توجد اي اختلافات معنوية في محتوى لون القشرة وحمض الاسكوريك. بالنسبة للشمام أشارت النتائج أيضاً الى وجود اختلافات معنوية إحصائياً ($P \leq 0.05$) فيما يختص بفقدان الوزن, تماسك لب الثمرة والسكريات المختزلة للثمار المعبأة في العبوات المصح بها من الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس مقارنة بتلك المعبأة في العبوات العادية (بعد يومين 0.8667, 2.1667), (بعد 9 أيام 0.4967, 0.3967) و (بعد 12 يوم 9.2433, 10.427) على التوالي. في حين لم توجد اي اختلافات معنوية في محتوى لون القشرة, المواد الصلبة الذائبة الكلية, الحموضة المعاييرة, حمض الاسكوريك والسكريات المختزلة.

أثبتت نتائج الدراسة ان العبوات المصح بها من الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس قد تميزت على العبوات التقليدية في إبطاء معدل التنفس في الثمار, الأمر الذي أدى الي تقليل فاقد الوزن وبالتالي إطالة فترة تخزين.

