ARABIC SUMMARY

الملخص العربى

دراسات فسيولوجية على العمر التخزينى

لثمار الليمون البلدى

أجريت هذه الدراسة على أشجار الليمون البلدى عمرها ١٠ سنوات متماثلة فى نموها ومطعومة على النارنج ومزروعة على مسافة ٦ أمتار فى منطقة ميت كنانة بمحافظة القليوبية خلال موسمين متتاليين ١٩٩٩ & ٢٠٠٠ بهدف الحصول على أحسن طريقة لتحسين جودة وزيادة فترة التسويق لثمار الليمون البلدى وفى هذا الصدد تم رش الأشجار بالباكلوبترازول (الكلتار) بتركيز ١% فى ١٥ ديسمبر قبل حدوث عملية التحول الزهرى للبراعم وتم متابعة الأشجار لحساب ميعاد التزهير وكذلك ميعاد اكتمال النمو ثم تم جمع عينات من الثمار عمرها الفسيولوجى واحد اعتباراً من عمر ١٤٣ يوم حتى عمر ١٥٩ يوم لتقدير دلائل اكتمال النمو وهى نسبة المواد الصلبة الذائبة والحموضة ونسبة المواد الصلبة الذائبة : الحموضة بالعصير وتم قطف الثمار فى مرحلة اكتمال النمو حيث عبئت فى عبوات تصدير كبيرة ونقلت سريعاً من المزرعة الى معامل التخزين بالمركز القومى للبحوث وتكنولوجيا الاشعاع بمدينة نصر بالقاهرة حيث تم فرز الثمار وتدريجها وغسلت بماء الصنبور ثم جففت وعبئت فى عبوات من البولى أثيلين المخرمة والكرتون والبولى اثيلين مع الكرتون .

وبصفة عامة اشتملت هذه الدراسة على التجارب الآتية :

١. المقارنة (ثمار بدون معاملة).

٢. ثمار عوملت بالاشعاع بجرعة ٠,٥ كيلوجراى.

٣. ثمار عوملت بالاشعاع بجرعة ٠,٧٥ كيلوجراى.

٤. ثمار عوملت بمخلوط مطهرات يحتوى علـــى صوديـــوم أرثوفينيـــل فينيـــت (SOPP) بتركيز ١٥٠٠ جزء فى المليون على درجة حرارة ٤٥ م ودرجـــة حموضة ١١,٨ ثم جففت ثم عوملت بمخلوط مطهرات يحتوى على امـــازاليل IMZ (٢٠٠ جزء فى المليون) + ثيابندازول TBZ (٤٠٠ جزء فى المليون) لمدة ٥ دقائق ثم جففت .

٥. ثمار عوملت بالبروجيب Pro-Gib (GA_3) بتركيز ١٥٠ جزء فى المليـــون لمدة ٥ دقائق ثم جففت.

٦. ثمار عوملت بزيت الثوم بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون لمدة خمس دقائق .

٧. ثمار عوملت بالماء الساخن على درجة حرارة ٤٥م لمدة ٥ دقائق

٨. ثمار عوملت بمستخلص الخميرة بتركيز ١% لمدة خمس دقائق .

٩. ثمار رشت بمستحلب الشمع .

١٠. ثمار رشت بالشمع ثم تم تعبئتها فى ثلاث عبوات هى البولى إيثيلين المخـــرم والبولى إيثيلين مخرم مع الكرتون وعبوة الكارتون ثم تم تشعيعها بجرعـة ٠,٥ كيلوجراى .

١١. ثمار رشت بالشمع ثم تم تشعيعها بجرعة ٠,٧٥ كيلوجراى .

١٢. ثمار عوملت بمخلوط المطهرات السابق ذكره ثم رشت بعد ذلك بالشمع.

١٣. ثمار رشت بمستحلب شمعى بعد معاملتها بـــالبروجيب Pro-Gib (GA_3) بتركيز ١٥٠ جزء فى المليون .

١٤. ثمار عوملت بمستحلب شمعى بعد معاملتها بزيت الثوم بتركيز ٥٠٠ جـــزء فى المليون .

١٥. ثمار عوملت بماء ساخن على درجة حرارة ٤٥م لمدة ٥ دقائق ثـــم رشـــت بالشمع .

١٦. ثمار رشت بمستحلب شمعى بعد معاملتها بمستخلص الخميرة بتركيز ١% لمدة ٥ دقائق.

وبعد الانتهاء من إجراء جميع المعاملات السابقة عدا معاملة التشعيع وزنت كل معاملة ١٥ كجم ثم عبئت فى ثلاث عبوات بحيث أن كل عبوة ٥ كيلو جرام مقسمة إلى ١٠ مكررات وأن كل مكررة تزن نصف كيلوجرام .

بعد ذلك تم نقل الثمار المجهزة الى المشروع الأمريكي لتطوير النظم الزراعية بكلية الزراعة جامعة القاهرة ولقد خزنت نصف العينات المعبأة على أرفف فى درجة حرارة الغرفة العادية ٢٠-٣٠م ورطوبة نسبية ٦٥-٧٥% والنصف الآخر خزنت فى الثلاجة على درجة ١٠م ± ١م ورطوبة نسبية من ٨٠-٩٠% حيث أخذت عينات كل اسبوعين من وقت الصفر حتى نهاية فترة التخزين وأجريت عليها التقديرات الآتية:

١.الصفات الطبيعية :

١.أ. درجة الطزاجة :

حيث حسبت كـ scores على أساس أن أحسن درجة هى ٥ يليها بعد ذلك الأقل بترتيب تنازلى .

١.ب. نسبة العصير :

حسب كنسبة مئوية على أساس قسمة وزن العصير فى الثمرة على الوزن الكلى للثمرة كنسبة مئوية.

١.جـ. الفقد فى الوزن :

حسب على أساس الفرق بين الوزن الأول للعينات والوزن فى أوقات مختلفة من التخزين.

١.د. نسبة التالف:

حسب على أساس قسمة وزن الثمار التالفة على الوزن الكلي للثمار كنسبة مئوية .

٢.الصفات الكيماوية :

٢.أ. المواد الصلبة الذائبة الكلية :

قدرت باستخدام الرافراكتوميتر اليدوى .

٢.ب. الحموضة :

قدرت كنسبة مئوية على أساس حمض الستريك .

٢.ج. نسبة المواد الصلبة الذائبة : الحموضة.

٢.د. حامض أسكوربيك

قدر بالجرام لكل ١٠٠ مل عصير.

أثمرت هذه الدراسة على النتائج التالية :

١. الصفات الطبيعية :

١.أ. درجة الطزاجة :

١. تقل درجة الطزاجة بزيادة فترة التخزين فى كل المعاملات تحت الدراسة .

٢. كانت الثمار المخزنة فى الثلاجة أحسن درجة طزاجة اذا ما قورنت بمثيلاتها المخزنة على درجة حرارة الغرفة وبالنسبة لتأثير فترة التخزين فقد وجد أن درجة الطزاجة قد قلت حتى ٩٠ يوم تخزين تحت ظروف درجات الحرارة المنخفضة بينما كانت درجة طزاجة الثمار أقل وأصبحت غير مقبولة بعد ٤٥ يوم من التخزين فى عبوات الكرتون .

٣. تفوقت عبوات البولى اثيلين مع الكرتون فى المحافظة على درجة الطزاجة يليها عبوات البولى اثيلين مقارنة بالعبوات الكرتون فى ترتيب تنازلى.

٤. تفوقت التركيزات العالية من الاشعاع (٠,٧٥ كيلوجراى) فى المحافظة على نسبة الطزاجة مقارنة بالتركيزات المنخفضة (٠,٥ كيلوجراى) .

٥. الثمار المعاملة بالمطهرات الطبيعية مع الشمع والمعبأة فى أكياس من البولى اثيلين مع الكرتون أصبحت صالحة للاستهلاك لمدة ١٩٥ يوم عند تخزينها على درجة حرارة منخفضة (١٠°م) بينما الثمار المخزنة فى درجة حرارة الغرفة كانت صالحة للاستهلاك حتى ٩٠ يوم فقط.

١.ب. النسبة المئوية للعصير :

١. زادت النسبة المئوية للعصير بزيادة فترة التخزين فى كل المعاملات مقارنة بالكنترول واستمرت الزيادة حتى ٩٠ يوم فى الثمار المخزنة فى الثلاجة وحتى ٤٥ يوم للثمار المخزنة فى الغرفة العادية ثم بدأت تقل سريعاً حتى ١٩٥ يوم فى الثمار المخزنة فى الثلاجة و٩٠ يوم فى الثمار المخزنة فى الغرفة العادية.

٢. التركيزات المرتفعة من الاشعاع (٠,٧٥ كيلوجراى) تفوقت على التركيزات المنخفضة (٠.٥ كيلوجراى) فى زيادة النسبة المئوية للعصير.

٣. تفوقت عبوات البولى إيثيلين مع الكرتون فى زيادة النسبة المئوية للعصير تلاها عبوات البولى إيثيلين ثم الكرتون .

٤. الثمار المعاملة بالتشميع مع زيت الثوم كانت أعلى فى محتواها من العصير عندما خزنت على درجة حرارة منخفضة .

١.ج. الفقد فى الوزن والتالف :

١. يزداد الفقد فى الوزن والتالف بزيادة فترة التخزين فى كل المعاملات وفى كل العبوات تحت الدراسة .

٢. كانت الثمار المخزنة تحت درجة حرارة منخفضة أقل فقداً فى الوزن وأقل فى نسبة التالف اذا ما قورنت بمثيلاتها المخزنة على درجة حرارة الغرفة. وبالنسبة لتأثير فترة التخزين فقد وجد أن الفقد فى وزن الثمار ونسبة التالف قد زاد حتى ٩٠ يوم تخزين تحت ظروف درجات الحرارة المنخفضة بينما كانت

أكثر ارتفاعاً تحت درجة حرارة الغرفة والتى أصبحت غير مقبولة بعد ٤٥ يوم من التخزين .

٣. التركيزات العالية من الاشعاع (٠,٧٥ كيلوجراى) قللت الفقد فى الوزن ونسبة التالف مقارنة بالتركيزات المنخفضة (٠,٥كيلوجراى) .

٤. العبوات الكرتونية مع البولى اثيلين قللت الفقد فى الوزن ونسبة التالف فى الثمار يليها عبوات البولى اثيلين مقارنة بعبوات الكرتون.

٥. الثمار المعاملة بزيت الثوم مع الشمع والمخزنة على درجة حرارة منخفضة سببت فى تقليل نسبة التالف والفقد فى الوزن لمدة ١٩٥ يوم اذا ما قورنت بمثيلاتها فى الغرفة العادية حيث استمرت لمدة ٩٠ يوم .

٢. الصفات الكيماوية :

٢.أ. المواد الصلبة الذائبة :

١. زادت المواد الصلبة الذائبة بزيادة فترة التخزين فى كل المعاملات وفى كل العبوات تحت الدراسة.

٢. سببت درجة الحرارة المنخفضة زيادة فى محتوى عصير الثمار من المواد الصلبة الذائبة اذا ما قورنت بمثيلاتها المخزنة على درجة حرارة الغرفة العادية .

٣. تفوقت عبوات البولى إيثيلين مع الكرتون فى زيادة المواد الصلبة الذائبة يليها عبوات البولى إيثيلين ثم الكرتون فى ترتيب تنازلى .

٤. التركيزات المنخفضة من الاشعاع (٠,٥كيلو جراى) تفوقت على التركيزات العالية (٠,٧٥كيلوجراى) فى زيادة المواد الصلبة الذائبة الكلية فى كل المعاملات وفى كل العبوات المستخدمة تحت الدراسة .

٥. زادت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية فى العصير بزيادة فترة التخزين وبعد ٤٥ يوم تخزين على درجة حرارة الغرفة أصبحت الثمار المقارنة غير مقبولة

للمستهلك ولكن تحت ظروف التخزين المبرد زاد العمر التخزيني للثمار المقارنة الى ٩٠ يوم بينما ظلت الثمار المعاملة بزيت الثوم والشمع صالحة للاستهلاك حتى ١٩٥ يوم ولم تنجح الثمار المعاملة بالاشعاع فى البقاء صالحة للاستهلاك لنفس المدة.

٢.ب. حموضة العصير :

١. انخفضت حموضة العصير فى كل المعاملات بزيادة فترة التخزين سواء خزنت فى درجة حرارة الغرفة أو بالتبريد وفى كل العبوات المستخدمة تحت الدراسة .

٢. سببت درجة الحرارة المنخفضة زيادة فى محتوى الحموضة بالثمار اذا ما قورنت بمثيلاتها المخزنة على درجة حرارة الغرفة العادية .

٣. تفوقت عبوات البولى إيثيلين مع الكرتون فى زيادة محتوى الحموضة بالثمار يليها البولى اثيلين ثم الكرتون قى ترتيب تنازلى.

٤. التركيزات العالية من الاشعاع (٠,٧٥كيلوجراى) كانت أكثر تأثيراً مع كل العبوات المستخدمة تحت الدراسة .

٥. الثمار المعاملة بالزيوت الطبيعية (زيت الثوم) مع الشمع والمعبأة فى أكياس من البولى اثيلين مع الكرتون والمخزنة على درجة حرارة الثلاجة صالحة للاستهلاك لمدة ١٩٥ يوم.

٢.ج. نسبة المواد الصلبة الذائبة : الحموضة

١. زادت المواد الصلبة الذائبة الى الحموضة بزيادة فترة التخزين فى كل المعاملات وفى كل العبوات تخت الدراسة .

٢. الثمار المخزنة تحت درجة حرارة منخفضة زادت فى نسبة المواد الصلبة الذائبة الى الحموضة اذا ما قورنت بالثمار المخزنة فى درجة حرارة الغرفة العادية .

٣. معاملة الثمار بالشمع مع الكنترول والتخزين لمدة ١٦٥ يوم على درجة حرارة الثلاجة أدت الى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة : الحموضة يليها الثمار المعاملة بالخميرة وكذلك الثمار المعاملة بالخميرة مع الشمع . فى نهاية فترة التخزين لم تكن هناك اختلافات ملحوظة فى النسبة بين المواد الصلبة الذائبة : الحموضة فى باقى المعاملات تحت الدراسة عند عمر تخزين ١٩٥ يوم بالتبريد .

٤. تفوقت عبوة البولى اثيلين مع الكرتون فى زيادة النسبة بين المواد الصلبة الذائبة الكلية : الحموضة حتى ١٦٥ يوم تحت درجة حرارة منخفضة يليها عبوات البولى اثيلين ثم الكرتون بينما لم توجد اختلافات تذكر بين العبوات عندما خزنت على درجة حرارة منخفضة لمدة ١٩٥ يوم .

٢.د. حامض أسكوربيك :

١. يتناقص محتوى العصير من حامض أسكوربيك بزيادة مدة التخزين وكان النقص فى محتوى الثمار من فيتامين ج أعلى عندما خزنت الثمار تحت ظروف درجة حرارة الغرفة .

٢. تفوقت الجرعة العالية من الاشعاع (٠,٧٥ كيلوجراى) فى زيادة محتوى العصير من حامض أسكوربيك مقارنة بالجرعة المنخفضة (٠,٥ كيلوجراى) .

٣. تفوقت عبوات البولى إيثيلين مع الكرتون فى تقليل الفقد فى محتوى العصير من حامض أسكوربيك يليها عبوات البولى إيثيلين بينما سببت عبوات الكرتون نقص شديد فى محتوى الثمار من حامض أسكوربيك.

٤. انخفض محتوى العصير من حامض أسكوربيك بزيادة فترة التخزين وبعد التخزين لمدة ١٦٥ يوم كانت الثمار المعاملة بالشمع مع الكنترول أقل المعاملات فى محتوى الثمار من حامض أسكوربيك ومن جهة أخرى كانت الثمار المعاملة بزيت الثوم هى الأعلى فى محتواها من حامض أسكوربيك

دراسات فسيولوجية على العمر التخزينى لثمار الليمون البلدى المالح ومدى استجابتها لمعاملات ما بعد الحصاد والإشعاع

رسالة مقدمة من

فاطمة طه أحمد الصالحى

بكالوريوس فى العلوم الزراعية (بساتين) كلية الزراعة جامعة القاهرة ١٩٧٤

ماجستير فى العلوم الزراعية (بساتين) كلية الزراعة بمشتهر جامعة الزقازيق ١٩٩٨

للحصول على درجة

دكتوراه الفلسفة فى العلوم الزراعية

بساتين (فاكهة)

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها

اللجنـــــــــة

أ.د / معوض عبد الحميد محمد .....

أستاذ الفاكهة – كلية الزراعة – جامعة المنيا

أ.د / محمد جمال الدين مغيث .....

أستاذ الفاكهة – زراعة مشتهر – جامعة الزقازيق / فرع بنها

أ.د / عصام عزوز حسب الله .....

أستاذ الفاكهة – زراعة مشتهر – جامعة الزقازيق / فرع بنها

أ.د / نبوى أحمد على حجاجى .....

أستاذ الفاكهة – زراعة مشتهر – جامعة الزقازيق / فرع بنها

تاريخ المناقشة : ٢٠٠٢/٢/١٧

دراسات فسيولوجية على العمر التخزينى لثمار الليمون البلدى المالح ومدى استجابتها لمعاملات ما بعد الحصاد والإشعاع

رسالة مقدمة من

فاطمة طه أحمد الصالحى

بكالوريوس فى العلوم الزراعية (بساتين) كلية الزراعة جامعة القاهرة ١٩٧٤

ماجستير فى العلوم الزراعية (بساتين) كلية الزراعة بمشتهر جامعة الزقازيق ١٩٩٨

للحصول على درجة

دكتوراه الفلسفة فى العلوم الزراعية

بساتين (فاكهة)

لجنـــة الإشـــراف العلـــمى :

أ.د / عصام عزوز حسب الله .....

أستاذ الفاكهة - زراعة مشتهر - جامعة الزقازيق / فرع بنها

أ.د / نبوى أحمد على حجاجى .....

أستاذ الفاكهة - زراعة مشتهر - جامعة الزقازيق / فرع بنها

أ.د / عبد الله عبد الله السيد .....

أستاذ الفاكهة - بمركز تكنولوجيا الإشعاع

قسم البساتين

كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق - فرع بنها

٢٠٠٢

دراسات فسيولوجية على العمر التخزينى لثمار الليمون البلدى المالح ومدى استجابتها لمعاملات ما بعد الحصاد والإشعاع

رسالة مقدمة من

فاطمة طه أحمد الصالحى

بكالوريوس فى العلوم الزراعية (بساتين) كلية الزراعة جامعة القاهرة ١٩٧٤

ماجستير فى العلوم الزراعية (بساتين) كلية الزراعة بمشتهر جامعة الزقازيق ١٩٩٨

للحصول على درجة

دكتوراه الفلسفة فى العلوم الزراعية

بساتين (فاكهة)

قسم البساتين

كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق – فرع بنها

٢٠٠٢