الباب العشرون

تعبئة الفاكهة والخضروات الطازجة واعدادها للتصدير : البرتقال واليوسفى والجريب فروت ، البصل ، الطماطم ، البطاطس ، خضروات متنوعة .

تعبئة الفاكهة والخضروات الطازجة

واعدادها للتصدير

الموالح :

ذكرنا فى تمهيد هذا الكتاب نبذة عن الموقف الحالى لزراعة الموالح فى القطر المصرى . والعقبات التى تعترض نجاح تصديرها للخارج ، التى تتلخص فى عدم مراعاة الاعتبارات الفنية التى تتطلبها عملية التصدير عند إنشاء البساتين الموجودة بمصر من توفر مساحات تجارية واسعة تحتوى على صنف واحد صالح للتصدير أو صنفين على الأكثر ، وعدم وجود صنف واحد صالح تماماً للتصدير تتوفر فيه المميزات التى تتطلبها الأسواق الخارجية من الحجم المناسب وقلة البذور وسماكة القشر .

غير أن هناك اعتبارات اقتصادية لا تقل أهمية عن هذه الاعتبارات الفنية يحسن دراستها بعناية حتى يتسنى إنجاح تصدير هذه الثمار وهى :

١ — دراسة حالة التنافس بالأسواق الأوربية : يتطلب تصريف ثمار الموالح المصرية فى البلدان الأوربية بذل مجهود كبير لفتح أسواقها ومزاحمة مايماثلها من منتجات البلدان الأخرى وتستدعى المحافظة على الشهرة التجارية للثمار والاحتفاظ برضاء المستهلكين فيها مجهوداً أكبر .

ويتوفر للأسواق الأوربية فى الوقت الحاضر الحصول على ثمار البرتقال طول العام . لانتشار زراعتها بكثير من البلدان المختلفة ولاختلاف مواعيد نضجها بكل منها تبعاً للمناخ والموقع الجغرافى ، ولذلك ينحصر تصريف ثمار البرتقال بالأسواق الأوربية فى موسمين رئيسيين: يعرف الأول منهما بالموسم الشتوى ، وتنحصر مدته بين شهرى نوفمبر وأبريل وهو الموسم المناسب لتصريف ثمار البرتقال المصرى فيها ، وتنحصر أهم البلدان الأجنبية المنافسة لمصر خلال هذه الفترة فى أسبانيا وإيطاليا وفلسطين والولايات المتحدة ، ويعرف الثانى بالموسم الصيفى ، وتنحصر

مدته بين شهرى إبريل ونوفمبر ، وتنحصر أهم البلدان المصدرة لثمار البرتقال إلى أوربا خلاله فى اتحاد جنوب أفريقيا واستراليا والبرازيل والولايات المتحدة ، وتعتبر إسبانيا كأهم البلدان المصدرة لثمار البرتقال للبلدان الأوربية خلال الموسم الشتوى وخصوصاً لانجلترا وألمانيا لقربها الشديد من هذه الأسواق ولانخفاض تكاليف الإنتاج فيها ، وتتغلب إسبانيا بفضل هذين العاملين على جميع البلدان المنافسة لها فى تلك الأسواق ، ويتراوح ثمن الصندوق الواحد من البرتقال الاسبانى المعبأ بثمار متوسطة الحجم (١٧٦ ثمرة فى المتوسط) فى تلك الأسواق بين ٥٠ — ٩٠ قرشاً مصرياً ، وتستهلك بريطانيا نحواً من ٦٠ ٪ من مجموع صادرات البرتقال الاسبانى ، وألمانيا نحواً من ١٥ ٪ ، وبلدان أوربا الشمالية نحواً من ١٠ ٪ . وتقوم إيطاليا بتصدير الجزء الأكبر من محصولها إلى ألمانيا وأسواق البلدان الأوربية الوسطى ، وقد أخذت صادرات فلسطين من ثمار البرتقال تتزايد خلال السنين الأخيرة ، ويحتل هذا القطر فى الوقت الحاضر المركز الثانى بين البلدان المصدرة لثمار البرتقال خلال الشتاء إلى بريطانيا العظمى وتلى إسبانيا مباشرة .

ويقتصر المجال التجارى لثمار البرتقال الصادرة من الولايات المتحدة خلال الشتاء على الدرجتين الممتازة والجيدة ، وهى ثمار كبيرة الحجم مرتفعة الثمن ولذلك تستهلك بواسطة طبقات محدودة فى أوربا ، ويعتبر اتحاد جنوب أفريقيا كأهم البلدان المصدرة لثمار البرتقال للأسواق الأوربية فى الصيف ، فيصدر ثمار أبى سرة (Washington Navels) إلى أوربا خلال الفترة بين شهرى يونية وسبتمبر ، فى حين يصدر ثمار برتقال الڤالنشيا (Valencia) من شهر أغسطس إلى نوفمبر ، وتصدر أستراليا ثمار البرتقال (غالباً أبى سرة) خلال الربيع حتى أواخر شهر يولية ، كما أخذت صادرات البرتقال من البرازيل تزداد فى السنين الأخيرة وذلك فى زمن الصيف ، وتعتبر إيطاليا وأسبانيا كأهم البلدان المنافسة لمصر فى تصدير ثمار اليوسفى والنارنج للبلدان الأوربية ، ويشتد الإقبال على النارنج المصرى بالأسواق البريطانية ، غير أن قلة إنتاجه المحلى يحول دون تصدير كميات كبيرة للخارج .

٢ — دراسة حاجة الأسواق الأجنبيه : ولا تقل أهمية هذا العامل عن سابقه ، ويتوقف نجاح التصدير إلى حد كبير على الإلمام تماماً برغبات المستهلكين فى كل سوق على حدة وإمدادهم بحاجتهم من المنتجات الزراعية التى يتطلبونها ، كما يجب معرفة الموسم الذى يشتد إقبالهم عليها خلاله ، ويتطلب الجزء الأكبر من الأسواق الأوربية ثمار برتقال متوسطة الحجم يتراوح قطرها بين $2\frac{14}{16} - 3\frac{2}{16}$ من البوصات (٧,٣ — ٧,٩ سنتيمتر) وتبلغ سعة الصندوق الواحد منها نحواً من ١٧٦ ثمرة ، ويقتصر إستهلاك الثمار الكبيرة على طبقات معينة ما لم يؤدى انخفاض

ثمنها خلال فترات معينة إلى الإقبال عليها ، ويجب قصر تصدير الثمار الكبيرة على الدرجات الممتازة مع تنظيم عرضها التجارى لحفظ مستوى ثمنها ، ويفضل تصدير البرتقال المصرى من صنف اليافاوى إلى انجلترا مع التبكير فى إصدارها . وأهم المدن الانجليزية المستوردة لها هى لندن وجلاسكو وسوثهامبتن ومنشستر وهل وكرديف وبريستول .

وكانت الأسواق الألمانية تفضل ثمار برتقال أبى سرة ولا تقبل الصنف السكرى . وأشهر المدن المستوردة لها هى برلين وبرمن وهامبورج . وتفضل الأسواق الهولندية ثمار اليوسفى المصرى عن الاسبانى ، ويشتد إقبالها على الأحجام الكبيرة والمتوسطة أى أحجام ٥٠ ، ٦٠ ، ٧٢ ، ٨٤ ، كذلك يفضل تصريف الموالح المصرية بالنمسا قبل الأسبوع الثالث من ديسمبر حيث يضعف الإقبال عليها بعد أعياد الميلاد ورأس السنة ثم يظل ضعيفا حتى نهاية الموسم ، وتأخذ أسعار اليوسفى بالصعود فيه من منتصف فبراير حتى منتصف مارس حيث ينقطع ورود ثمار اليوسفى الإيطالى إليها ، وأهم عيوب ثمار اليوسفى المصرى هى صغر الحجم وشحوب اللون ، غير أنها تفوق الثمار الإيطالية والاسبانية فى الطعم .

ويشتد الإقبال على ثمار برتقال أبو دمه بأسواق أستوكهلم وجوتنبرج بالسويد ، ويرى العملاء النرويجيون عدم صلاحية البرتقال المصرى للبقاء طويلا فى حالة صالحة للتسويق ، وتفضل تلك الأسواق الثمار السكرية ، ويلاحظ العملاء الرومانيون ارتفاع سعر البرتقال المصرى عن الفلسطينى مع كبر حجم الأخير عنه وتبكيره عنه أيضاً بمدة تقرب من الشهر الكامل ، ويشتد إقبال السوق الإنجليزى على ثمار النارنج المصرى لارتفاع محتوياته من البكتين ، ويقتصر استهلاك النارنج فى انجلترا على صناعة المرملاد .

٣ — تنظيم أعمال التصدير : وترتبط بهذا الموضوع الاعتبارات الاقتصادية والفنية الآتية :

١ — إيجاد عملاء (سماسرة) بالأسواق الأجنبية لتصريف الثمار وعدم الاعتماد فى ذلك على الملحقين التجاريين الذين لا يتسع عملهم لمثل هذا الغرض ، فضلا عن اختلاف جنسيتهم وتعرضهم المستمر للانتقال من بلد إلى آخر تبعاً لنظام التوظف مما يمنعهم عن الإلمام الحقيقى برغبات تلك البلدان ، ولاجدال فى أن الأخذ بنظام العملاء أفضل منه بالنسبة لطول الخبرة التى يتمتعون بها .

٢ — مراقبة الصادرات ومنع تصدير ما يتعارض منها مع التشريعات واللوائح المعمول بها فى هذا الشأن .

٣ — تنظيم الدعاية الخارجية ونشر صفات الثمار المصرية فى الأسواق الأجنبية على أساس علمى ثابت .

٤ — تسهيل المواصلات الداخلية لكل منطقة زراعية .

٥ — تزويد قطارات السكك الحديدية بعربات للتبريد الصناعى حتى يتسنى نقل وشحن الثمار فى حالة صالحة للتسويق الطازج وإعداد مخازن خاصة فى محطات السكك الحديدية فى الموانىء مزودة بجميع الأجهزة التى يتطلبها تخزين المواد الطازجة حتى يحل ميعاد شحنها .

٦ — تنظيم طرق تصريف الثمار بالأسواق الأوربية ، بايجاد هيئات محلية للتصدير تقوم بأعمال التصريف والبيع فى الأسواق الأجنبية لقاء أجر معين ، ويتسنى فى هذه الحالة لصغار المنتجين تصدير ثمارهم بدون التعرض لصعاب عملية التسويق بالخارج ولأخطارها المالية ، كما يتسنى لكبار المزارعين وللهيئات التعاونية إيجاد عملاء بالخارج لتصريف منتجاتهم فى الأسواق الأوربية المختلفة .

قطف الثمار :

تقطف الثمار بعد اكتمال نضجها النباتى . ولا يتسنى الحكم على صلاحية الثمار للقطف بواسطة اللون ، فمن المعتاد اكتمال نضج الثمار قبل تمام تلوينها الطبيعى باللون البرتقالى الزاهى ، ولذلك فان اللون الأخضر أو الأخضر المبقع بلون أصفر لايدل فى هذه الحالة على عدم نضج الثمار ، كذلك قد تتلون الثمار قبل اكتمال النضج بلون أصفر زاهى يميل للون البرتقالى ، ولذلك فان اللون الأصفر فى هذه الحالة أيضاً لايدل على نضج الثمار (يرجع تلون الثمار فى الحالة الأخيرة إلى عوامل مناخية أو زراعية أو نباتية) وتنحصر طريقة اختيار الثمار للقطف فى تقدير محتوياتها السكرية والحمضية ، ويجب عدم قطف ثمار البرتقال قبل أن يتراوح تركيز نسبة المواد السكرية فيها إلى الأحماض كنسبة ٨ : ١ ، كما يجب عدم قطف ثمار اليوسفى قبل أن يتراوح مقدار هاتين المادتين فيها كنسبة ٧ : ١ ويجرى التقدير فى هذه الحالة كيمائياً .

ويقوم بالقطف عمال مدربون وتكون كل جماعة منهم فرقة يتراوح عددها بين ٦ — ١٥ عامل (يبلغ عدد عمال الفرقة الواحدة بمصر ستة فى حين يبلغ عددها فى المتوسط بالبلدان الأجنبية اثنى عشر عاملا) ويشرف على عمل كل فرقة رئيس ، ومن المعتاد دفع أجور هؤلاء العمال على أساس عدد الثمار التى يتم لهم قطفها فى اليوم الواحد ، وتتفاوت قيمة هذا الأجر تبعاً لاختلاف نوع الثمار ، فمثلا تبلغ تكاليف قطف ثمار البرتقال نحواً من ثلثى تكاليف قطف ما يماثلها من ثمار اليوسفى ، وهذه ضعف تكاليف ثمار الجريب فروت وهكذا ، كذلك يتوقف الأجر على وقت القطف فلا يتسنى عند القطف المبكر قطع جميع الثمار مما يقتضى

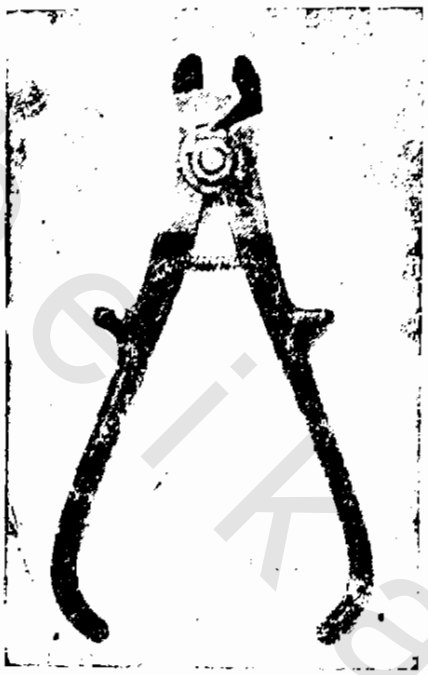
الاكتفاء بجمع ثمار معينة من الأشجار ، كذلك يتوقف الأجر على حجم الثمار فترتفع قيمته عند قطف الثمار الصغيرة عن الكبيرة .

وتستخدم سلالم خاصة لصعود العمال لقطف الثمار المرتفعة . وهى إما أن تكون مزدوجة فتثبت بالقرب من موضع الأشجار أو مفردة فتثبت على فروع الأشجار ، ويراعى فى هذه الحالة المحافظة على الفريعات الخضرية حتى لا تتهشم .

قطف الثمار بالولايات المتحدة

ويجب أن يقلم عامل القطف أظافره وأن يغطى يديه بقفازين من القماش السميك . كما يجب أن يعلق على أحد كتفيه كيساً من القماش يتدلى على أحد جانبيه ، وتحتوى هذه الأكياس على فوهات مفتوحة غير مغطاة وقاع متحرك من القماش ، يتيسر تثبيته عند القطف وحله عند التفريغ ، ويراعى فى الحالة الأخيرة خفض الأكياس داخل صناديق الحقل وحل رباط القاع وتفريغ الثمار داخلها بلطف حتى لا تتهشم أو تنخدش ، وتتلخص طريقة القطف فى قبض العامل على الثمرة بملء يده اليسرى وقطفها بمقص خاص ، ويجب ألا تحتفظ الثمار بعد القطف إلا بموضع اتصالها بالأعناق الخضرية دون أن تحتفظ بأى جزء منها ، حتى لا تتعرض الثمار الأخرى المجاورة لها أثناء النقل أو الغسيل أو التعبئة للخدش والتلف بالتالى ، ويجب عدم جذب الثمار (وخصوصاً ثمار البرتقال واليوسفى) من الأشجار باليد ، ويمكن اتباع هذه الطريقة فقط عند جفاف الأعناق الخضرية المتصلة بالثمار ، ويفضل أحياناً عند قطف ثمار الجريب فروت جذب الثمار من الأشجار

لإزالة جميع أجزاء الكأس الزهرى منعاً للتعفن فى موضع الأعناق الثمرية ، وتفضل المقصات ذات الأسلحة القصيرة المستديرة غير المدببة .



مقص لقطف ثمار الموالح

وتصنع صناديق الحقل من خشب جيد غير ثقيل كالللزانة ويبلغ وزن الواحد منها نحواً من ١٧ رطل . ويعد لتعبئة ثمار يتراوح وزنها بين ١٠٠ — ١٢٠ رطل ، ومواصفاته كالآتى : ٣٣ بوصة طولا ، ١٢ بوصة عرضاً ، ١٣ بوصة عمقاً ، ويراعى عند تثبيت جوانبها الخشبية الطويلة ترك مسافة صغيرة يقرب ارتفاعها من نصف بوصة عن قاع الصندوق لمنع تجمع قطرات مائية أو بقايا خضرية داخلها . كما يفضل تقسيم هذه الصناديق بواسطة حاجز خشبى يماثل جانبيها العرضيين ويجب أن تثبت فى زواياها الداخلية سدابات رقيقة من الخشب ، وأن تبطن جدرانها الداخلية بقماش سميك كالخيش أو الكستور حتى لا تنخدش الثمار أثناء النقل إلى محطات التعبئة ، ويراعى عدم ملء الصناديق بالثمار الى منسوب يرتفع عن منسوب السطح العلوى للصندوق ، ويراعى عند النقل عدم وضع عدد من الصناديق يزيد عن الأربعة فوق بعضها .

ويفضل عند نقل ثمار اليوسفى ، لرقة قشورها ولتعرضها الشديد للتهشم السريع ، استخدام صناديق خشبية تقل فى سعاتها عن الصناديق السابقة بواقع الثلث ، أو استخدام سلال مناسبة مبطنة من الداخل بقماش لين .

الفساد البكتريولوجى للثمار الطازجة :

تتعرض ثمار الموالح الطازجة بعد القطف للتلف الشديد ببعض أنواع الفطريات . وتتوقف شدة هذا التلف على الحالة المناخية وطريقة القطف والنقل والتجهيز والتخزين ، كما تتوقف على درجتى الحرارة والرطوبة النسبية للهواء . فضلا عن ارتباطها الشديد بمدى نضج الثمار وتنحصر الإصابات الفطرية فيما يأتى :

١ — التعفن بالبنيسيليوم (Penicillium Rots) وهو أكثر أنواع التلف التى تتعرض

لفتكها ثمار الموالح وتعرف إصاباتها بأسماء كثيرة فتعرف بالتعفن الأخضر والأزرق وكذا بالتعفن الدقيق والحبيبي .

وتتعرض الثمار لفتكها خلال الشهور الباردة ، كما تتعرض لها الثمار عند تبريدها تبريداً طبيعياً أو صناعياً ، وتتراوح الحرارة الملائمة لنموها بين ٥٠° — ٧٠° فرنهيتية (١٠° — ٢٠° درجة مئوية) وترجع إصابات التعفن الأزرق إلى فطر (Penicillium italicum; Wehmer.) والتعفن الأخضر إلى فطر (P. digitatum. Fr.Sacc.) وتوجد جراثيمهما بالهواء مستوطنة بأغلب مناطق زراعة الموالح .

وتتميز المرحلة الأولى من هذه الإصابات بتكون بقع صغيرة الحجم لينة الملمس مائية القوام تعرف أحياناً بالتعفن الدقيق (Pinhead Rot) ، ثم يزداد حجم هذه البقع وتعرف فى هذه الحالة بالتعفن الحبيبي (Blister Rot) ، وهو الطور الحيوى السابق لظهور النمو الزغبي الأبيض للفطر مباشرة على سطح المنطقة الوسطية للجزء المصاب من الثمار ، ثم يتغير لون هذا الزغب إلى لون زيتونى أو أخضر أو أزرق تبعاً لنوع الفطر المسبب للاصابة ، وتتميز جراثيم الفطر الأزرق بصلاحيتها للتكون داخل الثمار أو على السطح ، فى حين تتميز جراثيم الفطر الأخضر بصلاحيتها للتكون على سطح الثمار فقط ، وفضلا عن ذلك قد ينمو الفطران الأزرق والأخضر معاً أحياناً ، وفى هذه الحالة يتلون الزغب بلون زيتونى مائل للخضرة .

وترجع غالباً أسباب التعفن بهذين الفطرين إلى عوامل ميكانيكية ، كخدش الثمار بالأظافر أثناء القطف أو جرحها بطرف مقصات القطف ، كذلك قد تنمو هذه الفطريات على الثمار قبل القطف من الأشجار بعد فترة باردة أو ممطرة خصوصاً عند تشقق بعض الثمار ، كذلك قد تنتشر إصابات الفطر الأزرق عند تلامس الثمار المعبأة داخل الصناديق ببعضها ويزداد مدى تعرض الثمار للتعفن بازدياد النضج الثمرى .

وتنحصر مقاومة فطريات البنيسيليوم فى شدة العناية بالثمار فى جميع مراحل إعدادها ومنع تعرضها للاصابات الميكانيكية وتوفير الأسباب الصحية الكافية داخل محطات التعبئة لخفض مدى تعرض الثمار للتعفن إلى أقل حد ممكن عملياً ، كذلك يجب غسيل الثمار بمحاليل مطهرة ، ويستخدم عادة فى هذا الغرض محلول من البوراكس يبلغ تركيزه ٥ ٪ ، ويجب معاملة الثمار بهذه المحاليل خلال فترة قصيرة من الوقت لاتزيد عن ٦ — ٨ ساعات من حين القطف ، كما يؤدى تبريد الثمار صناعياً خلال الشحن إلى خفض حرارتها إلى حد غير ملائم لنمو جراثيم الفطريات .

ولا تتعرض الثمار التى يتم إنضاجها صناعياً بالحرارة المرتفعة إلى التعفن بهذه الفطريات ، لعدم ملاءمتها لنمو جراثيمها ، غير أنها تلائم نمو الفطريات العفنية .

٢ — التعفن الفطرى للأعناق الثمرية (Stem End Rot) : ويتميز بقلة انتشار إصاباته عن النوع السابق غير أنه يؤدى إلى خسائر مالية فادحة ، وتنتشر إصاباته بالمناطق الرطبة ، ويتميز فى طور نموه الأولى بفقد القشور وأنسجة اللب المحيطة بمنطقة العنق لقوة تماسكها ثم تؤدى شدته إلى تلفها وانحلالها . ولايصاحبه عادة أى تغير واضح فى لون الأجزاء المصابة ولايزيد مداه عن تلون منطقة الاصابة بلون غير زاهى يميل للدكنة . ثم تمتد الاصابة بعد ذلك نحو الطرف الزهرى للثمار المصابة مارة خلال المحور الثمرى الطولى قبل أن يتم تلف مايزيد عن ثلث السطح الخارجى لقشر الثمار حول منطقة العنق .

ويرجع التعفن فى هذه الحالة إلى فطر (Diplodia natalensis, Evans) أو إلى فطر (Phomopsis citri, Fawcett.) وترجع الإصابات غالباً إليهما مجتمعين ، ويتشابه شكلا نموهما الخارجى إلى حد كبير ، غير أنهما يختلفان فى نمو جراثيم الفطر الأول غالباً خلال الشهور الدافئة من السنة مع نمو جراثيم الفطر الآخر خلال الشهور الباردة .

وتتعرض الثمار أثناء إنضاجها صناعياً إلى نمو جراثيم هذين الفطرين ، وخصوصاً للنوع الأول منهما ، كما تزداد الثمار تعرضاً لنموها بازدياد النضج الطبيعى .

ويبدأ طور تلوث الثمار بجراثيم هذه الفطرين فى المرحلة الثمرية ، وتستمر خامدة بالعنق أو بمنطقته حتى يتم قطف الثمار ، ثم تأخذ فى النمو عند توفر العوامل الملائمة حتى تتلف الثمار خلال مدة تتراوح بين ١٠ — ١٤ يوم من حين القطف .

وتنحصر أهم وسائل مقاومتها فى غسيل الثمار فى محلول من البوراكس قوة ٨ — ١٠٪ بمجرد ورود الثمار إلى محطات التعبئة والقيام بانضاج الثمار صناعياً بعناية تامة ، وإتمام تعبئة الثمار فى أقصر وقت ممكن عملياً ، وتبريدها صناعياً بعد ذلك ، على أن يتم تسويقها وشحنها للأسواق داخل عربات مبردة ، ويؤدى تبريد الثمار صناعياً إلى خفض مدى تلفها بهذين الفطرين وخصوصاً خلال الشهور الدافئة .

٣ — التعفن بفطر الكوليتوتريكام (Colletotrichum Rot) : وهى إصابة قليلة الأهمية بالنسبة لثمار الموالح غير أنها قد تؤدى إلى تلف الثمار الضعيفة أثناء التخزين ، ويصلح هذا الفطر للنمو فى جميع أجزاء الثمار غير أنه ينمو عادة بمنطقة العنق ، ويكون فى هذه الحالة نمواً زغبيا يصعب تميزه عن نمو الفطرين الآخرين المسببين لتعفن مواضع الأعناق ، ويختلف هذا الفطر عنهما فى عدم ملاءمة درجات الحرارة المعتادة (الدافئة) لنموه ، ولذلك يبطؤ نموه فى هذه الدرجات ، بخلاف الفطرين الآخرين اللذين ينموان بشدة فيها ، كذلك يؤدى هذا الفطر إلى تغير لون المناطق الثمرية المصابة وإلى تلونها بلون داكن ، وإلى تلون الجزء اللبى المصاب ومحورها

الوسطى الطولى بلون زيتونى غامق يميل للسواد . وإلى تلون الأجزاء القريبة من المناطق المصابة بلون قرنفلى فاتح كلما ازداد بعده عن منطقة الإصابة .

ولايجدى غسيل الثمار بمحلول من البوراكس أو من المواد الكيمائية المطهرة الأخرى فى مقاومة إصابته . بل قد تؤدى معاملة الثمار بالمواد الأخيرة إلى زيادة تعرضها للتلف ، وتنحصر سبل مقاومة إصابته فى تبريد الثمار صناعياً ، وفى شحنها للأسواق داخل عربات مبردة .

٤ — التعفن الأسمر (Brown Rot) : ويرجع إلى سلالات فطرية تنتمى إلى (Pythiacystis) ، ويتميز بأهميته ، وتنحصر العوامل الرئيسية الملائمة لتكونه فى طول الفترات الممطرة المتميزة بارتفاع درجات الحرارة ، وتصاحبه رائحة مميزة ، وتنحصر مقاومته فى فصل الثمار المصابة ونقع الثمار السليمة فى ماء مسخن إلى درجة ١٢٠° فرنهيتية (٤٩° مئوية) لمدة تتراوح بين ٢ — ٣ دقائق وفى تبريد الثمار صناعياً بعد التعبئة مباشرة .

٥ — تعفن الطرف الزهرى للثمار (Blossom End Rot) ويرجع إلى (Alternaria citri, Pierce.) وإصابته شائعة ويندر أن تؤدى إلى تلف جسيم ، وتتعرض ثمار البرتقال له بكثرة عن ثمار الموالح الأخرى ، ويصعب تمييز إصابته لأول وهلة ، وتتلون منطقة الطرف الزهرى للثمار فى أوائل الموسم (قبل أن تفقد الثمار اللون الأخضر) بلون قرنفلى ، كما قد تتلون بلون أصفر برتقالى قبل اكتمال التلون الطبيعى للثمار ، ثم يصعب بعد ذلك تمييز منطقة الإصابة عن سبيل اللون عند اكتمال النضج الطبيعى للثمار ، وخصوصاً فى حالة الثمار البذرية حيث لا يدل على إصابتها إلا تغير واضح بلون المنطقة المحيطة بطرفها الزهرى ، ويصعب على عمال الفرز فى هذه الحالة مشاهدتها لفصلها عن الثمار الأخرى . ولذلك قد يؤدى اختفاء أو شدة غموض أعراضها الخارجية إلى إغفال إصابتها الداخلية التى تتميز غالباً بتلون الأجزاء الداخلية من اللب والقشور المحيطة بمنطقة الاصابة بلون رمادى داكن أو بلون أسود ، ويزداد نطاق الاصابة بالأجزاء الثمرية الداخلية ببطء شديد ولايعترى الشكل الخارجى للمنطقة المصابة إلا قدراً ضئيلا من التلف ، وتعتبر ثمار برتقال أبوسره كأكثر أصناف البرتقال عرضة للاصابة بهذا النوع من التعفن ، ولاتوجد حتى الوقت الحاضر وسيلة ناجحة لمقاومة إصابته .

معاملة الثمار بالمحاليل المطهرة :

نظراً لما تتعرض له الثمار من التلف بالفطريات المختلفة فانه يجب نقعها بمجرد ورودها إلى محطات التعبئة داخل محاليل كيمائية مطهرة ، ولقد ثبتت صلاحية محلول البوراكس قوة ٨ ٪

المسخن إلى درجة ١١٠° فرنهيتية تقريباً فى قتل جراثيم البنيسيليوم والفطريات المسببة لاصابات تعفن مواضع الأعناق الثمرية .

وتتوقف القيمة المطهرة لهذه المحاليل على طول الفترة التى تنقضى على الثمار بعد القطف ، والأصل نقع الثمار فيها بعد القطف مباشرة ، ويجب ألا يتجاوز طول الفترة التى تنقضى بعد قطفها عن ٦ — ٨ ساعات ويكتفى عند الدفء بنقع الثمار فى المحاليل السابقة عدة دقائق ، بخلاف الفترات الباردة التى تستدعى تسخين المحاليل إلى درجة تقرب من ١١٠° فرنهيتية ، نظراً لتأثير الثمار الباردة فى خفض حرارة المحاليل وترسيب البوراكس بالتالى ، ويجب نقع الثمار فى محاليل البوراكس سواء كانت مكتملة للنضج واللون الطبيعيين أو غير مكتملة لهما . وتنقع الثمار الأخيرة قبل إنضاجها صناعياً .

وتنحصر أبسط سبل التطهير فى حوض كبير تمر بداخله حصيرة متحركة تحتوى على حوامل لنقل الثمار ، ويرتبط بالتأثير المطهر للبوراكس ، وخصوصاً عند تعفن مواضع الأعناق ، مدى سرعة محلوله للجفاف . ويفضل استخدام الأصناف التى تتطلب عدة ساعات حتى يتم جفافها .

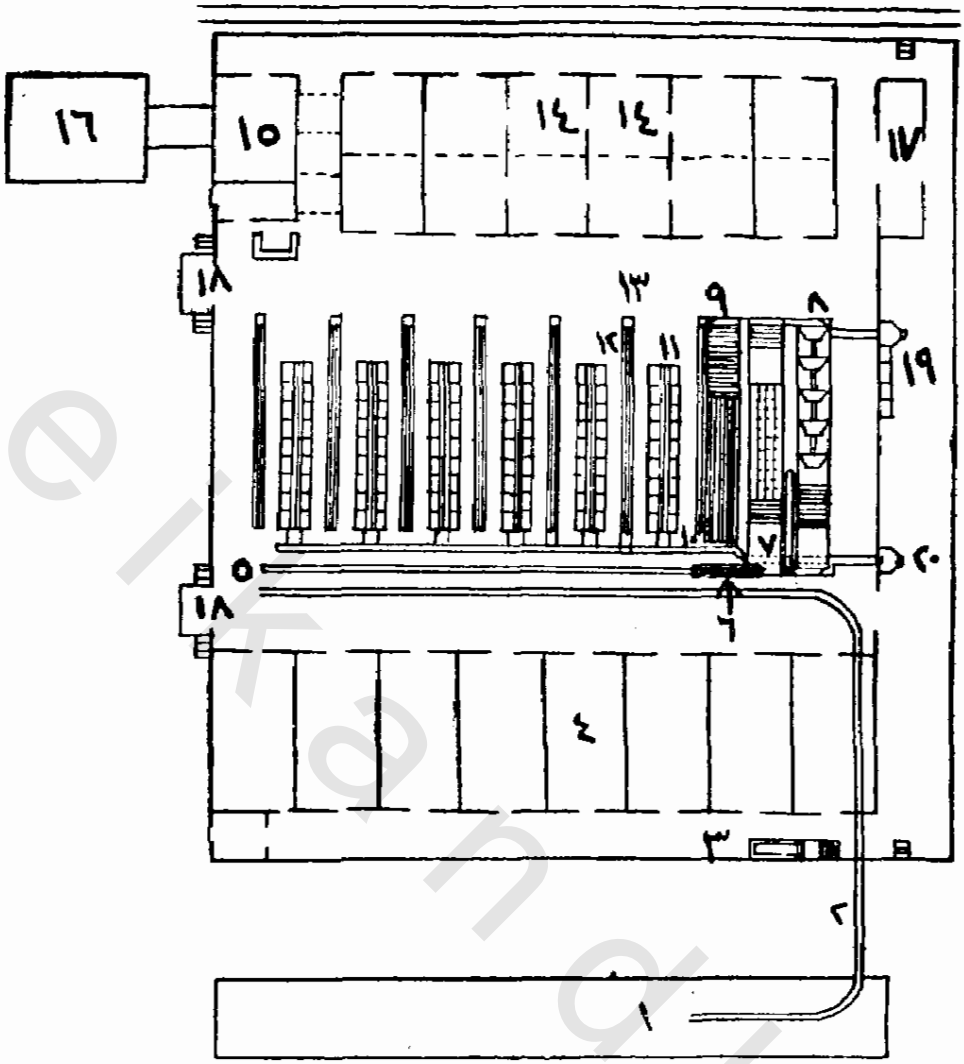
طرق تعبئة ثمار الموالح :

أولا — الطريقة الأمريكية . تعتبر الطريقة الأمريكية كأفضل طرق التعبئة ، ولقد أدخلت إلى اتحاد جنوب أفريقيا وكذلك الى استراليا ، وتتميز بنظامها الآلى الدقيق الذى يمنع تعرض الثمار للتلف الميكانيكى ، وتتلخص فيما يلى :

١ — نقع الثمار فى محاليل مطهرة : ويتلخص فى نقع الثمار عند ورودها إلى محطات التعبئة فى أحواض (تقام عادة فى خارج بنائها) تحتوى على محلول مطهر يتكون غالباً من الماء والبوراكس بواقع ٨ ٪ من المادة الأخيرة .

٢ — الانضاج الصناعى للثمار : (راجع الباب السابق) ، وتتم هذه العملية فى حجر معدة لهذا الغرض داخل محطات التعبئة .

٣ — التوزيع : وهى أولى عمليات التعبئة الآلية التى تمر بها الثمار داخل محطات التعبئة ، وتتكون آلات التعبئة من عدة وحدات كاملة من الآلات والأجهزة اللازمة لتعبئة الثمار ، وتتكون كل وحدة كاملة من آلات وأجهزة كافية لتعبئة ٢٠٠٠ صندوق من ثمار البرتقال فى اليوم الواحد على أساس ثمانية ساعات عمل لليوم وهى كالآتى :



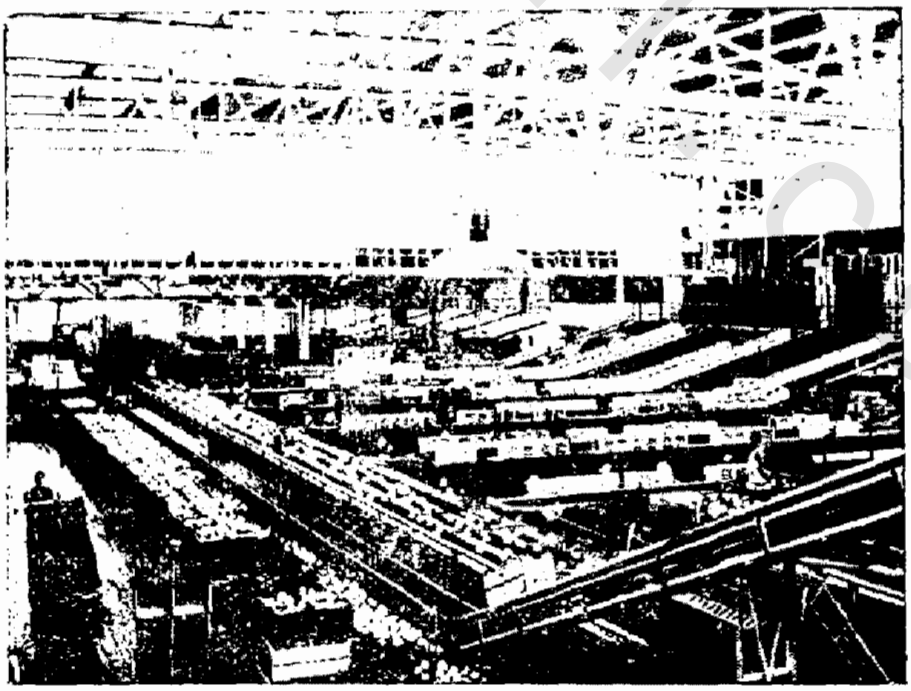
مسقط تفصيلى لمحطة لتعبئة ثمار الموالح بالولايات المتحدة

١) رصيف لتشوين صناديق الحقل الفارغة
٢) حامل ميكانيكى لنقل الصناديق الفارغة
٣) رصيف لتسلم الموالح ويحتوى على حوض متحرك للنقع والتطهير
٤) حجر للتلوين الصناعى
٥) حصيرة للتوزيع العام
٦) رافع ميكانيكى
٧) وحدة كاملة للغسيل تحتوى على حوض للنقع الأولى وفرش وحوض للنقع الثانى
٨) وحدة تتكون من جهاز لتجفيف الثمار وحامل سفلى لنقل الثمار إلى جهاز الدهان وحوض لتحضير مواد الدهان
٩) جهاز للدهان
١٠) منضدة للتدريج الوصفى
١١) منضدة للتدريج الحجمى
١٢) حامل أوتوماتيكى لنقل الثمار المعبأة بالصناديق
١٣) آلة لتثبيت الغطاءات واف الصناديق بالشنابر
١٤) حجر للتبريد
١٥) حجرة الغلايات
١٦) حجرة آلات التبريد
١٧) مخزن عام للخامات
١٨) رصيفان للشحن
١٩) مواضع تجمع الثمار التالفة
٢٠) موضع تجمع الثمار النقضة

obeikandi.com

عدد	بيان الآلات	عدد	بيان الآلات
٢	آلة للتدريج من النوع المزدوج	١	حوض للتطهير
١	» » » » العادى	١	وحدة من الفرش
١	حامل ناقل للصناديق المعبأة بالثمار	١	حزام للتوزيع
١	آلة للتدريج الوصفى	١	آلة لترقيم الثمار
١	» للتجفيف	٣٠	منضدة لحمل الصناديق أثناء التعبئة
١	» للغسيل	—	حوامل ناقلة متعددة
١	حوض نقع	—	أدوات وأجهزة ثانوية

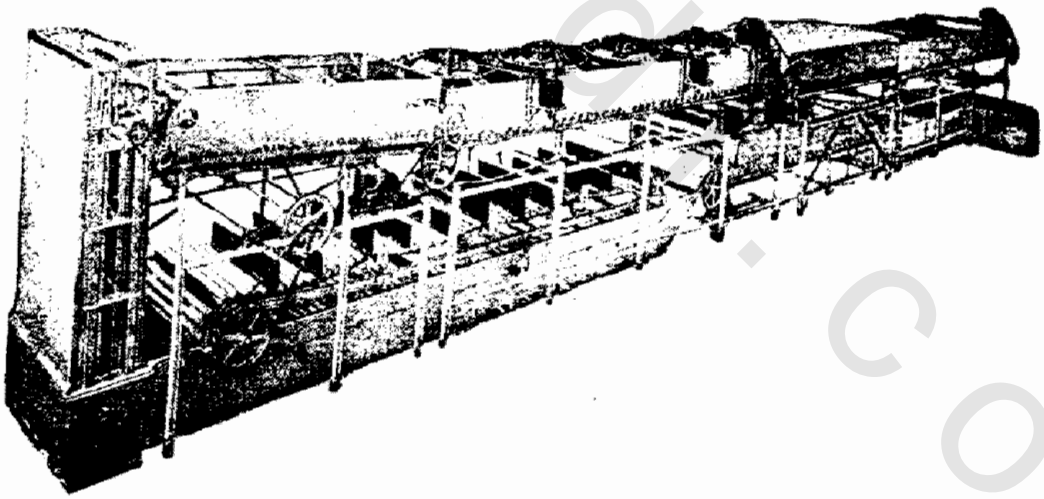
وينحصر الغرض من هذه العملية فى تنظيم أعمال التعبئة داخل المحطة ، بمعنى أنها تتوقف تماما على عدد الثمار التى يتم نقلها على الحصر الناقلة للثمار الى كل من الوحدات الآلية فى الدقيقة الواحدة ، وتتطلب الثمرة الواحدة مدة تتراوح بين ١٠ — ١٥ دقيقة من حين حملها فوق آلات التوزيع حتى يتم لفها وتعبئتها داخل الصناديق . وتتوقف المدة الحقيقية على سرعة حركة آلات الوحدات وسعاتها العملية ، ومن المعتاد تقسيم هذه الوحدات إلى ثلاثة أقسام من وجهة السرعة



طريقة توزيع الثمار بمحطات التعبئة الأمريكية

بحيث تتحرك آلات إحداها حركة عادية وأخرى حركة بطيئة وثالثة حركة سريعة ، وفى الواقع فان حركة هذه الوحدات تتوقف على كمية الثمار التى يتم نقلها على حصر النقل فى الدقيقة الواحدة ، ومن المعتاد أن يقوم العامل المراقب لحركة التوزيع بتفريغ عبوات أربعة صناديق (على الحصيرة الناقلة للثمار) فى الدقيقة الواحدة ، وهى كمية ملائمة لنظام التعبئة ، ولا تؤدى إلى ازدحام الثمار ببعضها فى إحدى آلات الوحدات أو إلى نقص مقدارها عن الحد المناسب لسعتها العملية ، ويفضل من الحصر الناقلة الأنواع المصنوعة من الخيوط القطنية المجدولة السميكة ، كما يفضل نقل الثمار إلى أحواض النقع بواسطة حوامل تتكون من بكر خشبى أو معدنى (Ro'ler Type) حتى تتساقط الأوراق والفربعات الخضرية وأجزاء التربة الخشنة الملتصقة بالثمار منعاً لتلوث مياه النقع .

ويقوم بتوزيع الثمار وتفريغ عبوات الصناديق فوق الحصر الناقلة للثمار عامل مدرب ، ومهمته شاقة للغاية ، وتنحصر فى تفريغ العبوات وتنظيم أعمال التعبئة عن سبيل ما يقوم بتفريغه من الثمار فى الدقيقة الواحدة تبعا لحالة العمل ، وتتراوح عادة سعته العملية فى الدقيقة بين ٣ — ٤ صناديق وقد تزداد إلى تسع .



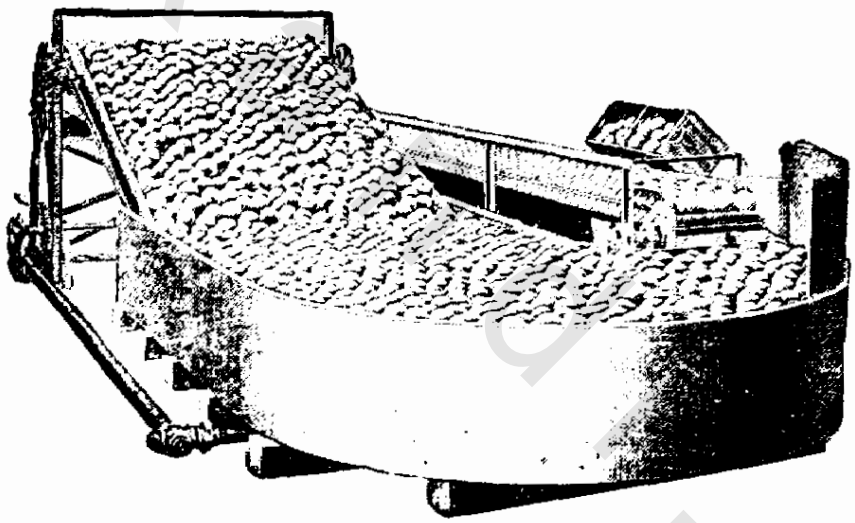
وحدة كاملة لنقع وغسيل وتجفيف ودهان ثمار البرتقال

وفضلا عن ذلك يقوم عامل آخر بمراقبة الثمار قبل مرورها مباشرة إلى أحواض النقع لفصل التالف منها ، حتى يتسنى الاحتفاظ بنظافة مياه النقع وآلات التعبئة فى حالة غير ملوثة بالأحياء الدقيقة ، كما يقوم بفصل الثمار الخضراء وكذا غير مكتملة اللون وإعدادها للتلوين الصناعى .

٤ — الغسيل : ويتلخص فى مرور الثمار بين فرش مثبتة مباشرة بعد نهاية حصيرة التوزيع ، ويتساقط على الثمار أثناء دعكها بالفرش رذاذ دقيق من محلول الغسيل يرفع إليها بطلمبة ماصة

كابسة من حوض للنقع الأول ثم تمر الثمار إلى حوض للنقع الأولى ممتلىء بمحلول للغسيل يحتوى على إحدى المواد الكيمائية المطهرة ، ويفضل تسخين المحلول إلى درجة ١٠٠° فرنهيتية تقريباً بالبخار الحى أو بالبخار المار خلال أنابيب ترقد فوق قاعه .

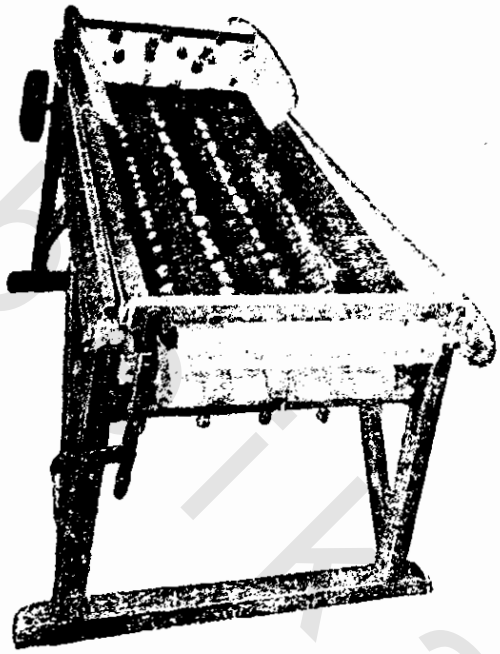
وتتكون المواد المطهرة غالبا من مساحيق رخيصة من الصابون العادى مختلطة بمواد كيمائية المل، ، كما قد تستخدم مركبات تجارية تحتوى مثلا على ثالث فوسفات الصوديوم وأحد المواد الصمغية الصابونية (وهى مواد ذات رائحة راتينجية مقبولة) وتتميز هذه المركبات بصلاحيتها التامة لتنظيف الثمار وإزالة عسر الماء غير أنها عديمة التأثير على جراثيم البنيسيليوم فى أغلب الحالات ، وتنحصر فائدة هذه المحاليل فى إزالة الأوساخ والأدران العالقة بالثمار وفى إزالة بقايا محاليل الرش فى مقاومة الأمراض الفطرية والآفات الحشرية .



حوض لنقع ثمار الموالح

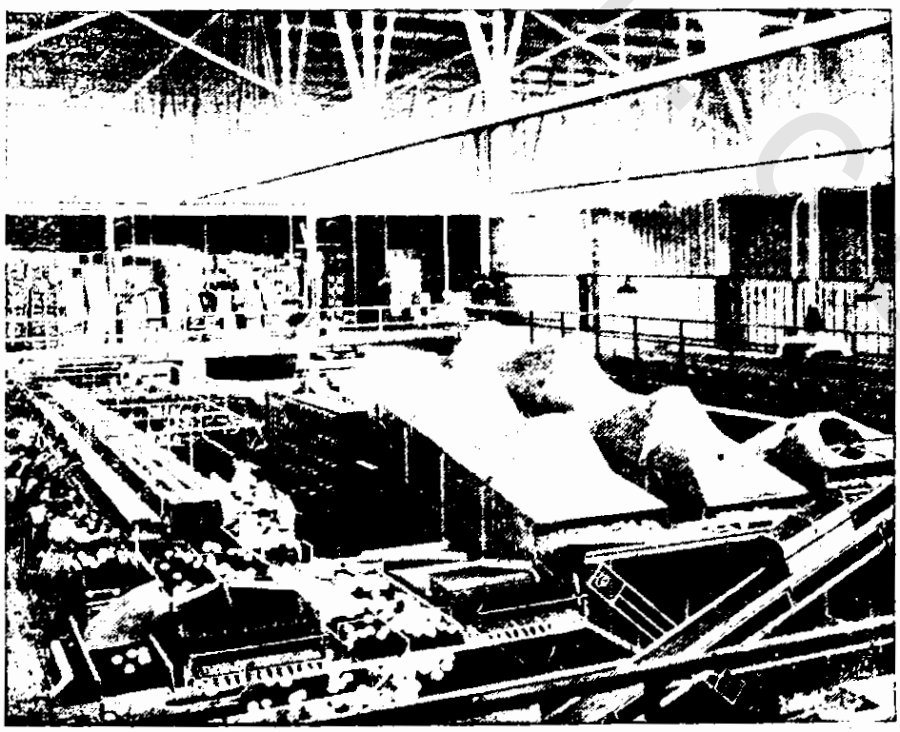
وتحتوى أحواض النقع على ستائر من القماش السميك أو عوارض خشبية مثبتة بالقرب من قاعها تمنع سقوط الثمار إلى القاع ، كما قد تحتوى هذه الأحواض على طلميات ذات قوة طاردة مركزية لتقليب محاليل الغسيل حركة دائرية ولرفعها إلى الحوامل الخشبية السابقة ، ويشتد سقوط الثمار للقاع بازدياد نضجها ، ثم ترفع الثمار بعد مرورها داخل حوض النقع الأولى إلى الحامل الخشبى ومنه إلى عدة صفوف أخرى من الفرش مصنوعة من شعر خشن تدور حول محورها الطويل (المنحدر نحو طرفه الآخر إنحداراً بسيطاً) ، وتحتوى هذه الفرش على قطع غير عريضة من قماش سميك بعرض قدره عشرة سنتيمترات مثبتة فى إحدى نهايتيها الطوليتين بسدابات خشبية طويلة تتبادل مع صفوف الفرش فى وضع يوازيها تماماً ، وتنحصر فائدة قطع القماش

فى تكوين حاجز لين تستند اليه الثمار أثناء تحركها أمام الفرش ، وبذلك يتم تنظيف الثمار بفرش صف واحد ، ثم تستمر فى تحركها حتى تبلغ طرف الفرش فتسقط فى حوض النقع الثانى (حوض التطهير) ، يملأ عند العمل بمحلول من البوراكس تتراوح قوته بين ٥ — ٨٪ ثم يسخن إلى درجة تتراوح بين ١٠٠° — ١١٠° فرنهيتية بأنابيب للتسخين بالبخار ترقد فوق قاعه . ويفضل البوراكس عن المطهرات الأخرى لتأثيره الفعال فى مقاومة أنواع الفساد المختلفة التى تتعرض لها على وجه عام معظم ثمار الموالح ، وقد تستخدم أحياناً بدلا عنه مواد قلوية أو مركبات تحتوى عنصر الكلور ، ويجب أن يكون طول حوض النقع



آلة للغسيل

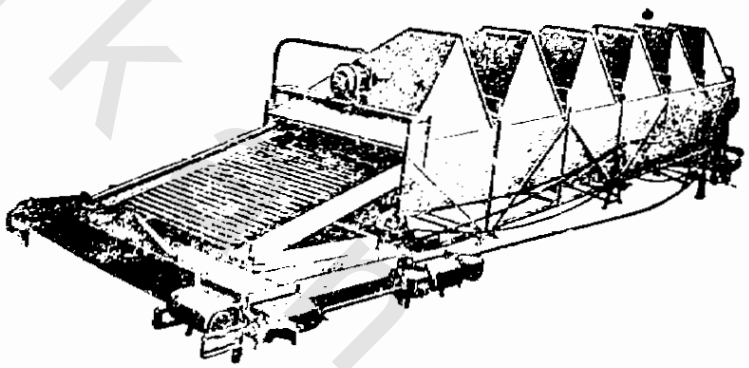
مناسباً بحيث يستغرق مرور الثمار من أحد طرفيه إلى الطرف الآخر مدة تتراوح بين ٣ — ٥ دقائق ، ثم ترفع الثمار بعد النقع للخارج بحوامل خشبية ، وتعرض أثناء خروجها لرذاذ دقيق من الماء لازالة الجزء الزائد من محلول البوراكس العالق بقشورها .



منظر داخلى فى محطة للتعبئة بالولايات المتحدة

ويجب الإشارة فى هذا الموضع إلى عدم كفاية طريقة التنظيف الجاف (أى إمرار الثمار بين الفرش مع عدم ترطيبها أو نقعها داخل أحواض النقع) فى تنظيف الثمار ، وتكفى هذه الطريقة فقط فى إزالة الأتربة غير أنها لا تصلح بتا ا لفصل الأدران كقشور الحشرات القشرية وبقايا الحشرات الأخرى وهيفات الفطريات .

٥ — التجفيف : وينحصر الغرض منه فى تجفيف ثمار الموالح بعد غسيلها بتبخير القدر الزائد من الرطوبة العالقة بقشورها بعد الغسيل ، حتى لا يؤدى ارتفاع الرطوبة بالقشور إلى تكوين بيئة ملائمة لنمو جراثيم الفطريات وتلف الثمار بالتالى ، فضلا عن علاقة التجفيف بعملية دهان الثمار ، وتتكون آلات التجفيف من صندوق معدنى مستطيل تمر بداخله حصيرتان



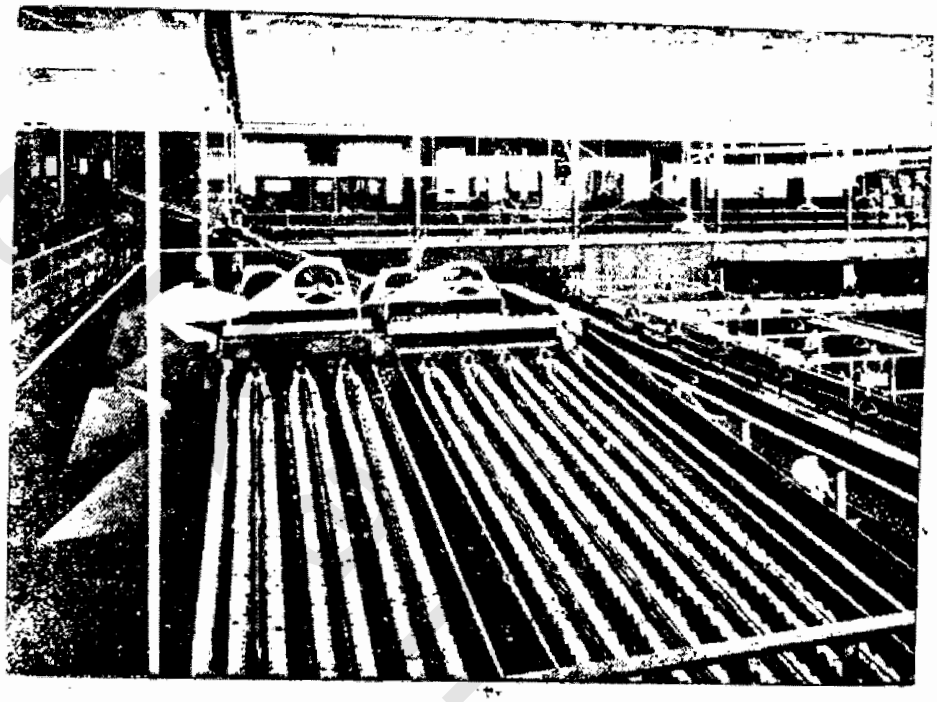
جهاز لتجفيف الثمار

خشبيتان تتحركان فى اتجاه متعاكس لبعضهما ، فتحمل على إحداهما من أحد الطرفين إلى الطرف الآخر ثم تنقل آلياً إلى الحصيرة الثانية التى تحملها إلى موضعها الأصلى ، أى أن الثمار تتحرك داخل هذه الآلات بمسافة قدرها ضعف طول الصناديق وتتعرض الثمار عند انتقالها بداخلها إلى تيار من الهواء يندفع تحت ضغط معين ، ويفضل تسخينه عند ارتفاع تشبعه الطبيعى بالرطوبة وكذلك فى جميع الحالات التى يتم فيها نقع الثمار فى محاليل للغسيل أو للتطهير غير مسخنة .

٦ — الدهان : وأهم أغراضه هى إكساب الثمار لمعة وبريقاً ، وخفض مدى تعرضها للتجعد أو لفقد الطعم الغض .

وتماثل آلاتها إلى حد كبير آلات الغسيل ، ويتراوح طولها بين ٣ — ١٢ متراً ، ويختلف النوعان فقط فى نوع شعر الفرش ، فيصنع شعر فرش الدهان من شعر الخيل ولا تقل خشونته عن فرش الأحذية ، ويستخدم فى الدهان شمع البرافين ، وتطلى به الفرش أولا بوضع كتل منه أسطوانية الشكل بين صفوفها ، ثم تحرك حول محورها عدة مرات قبل استعمالها فى الدهان ، وقد تستخدم مواد أخرى شمعية أو صمغية ، ويراعى صهرها قبل الاستعمال ثم سكبها فوق الفرش ،

ويفضل صهرها فى أحواض تشبه أحواض النقع ، ثم ترفع إلى موضع الفرش وتترك لتسقط فوقها على حالة رذاذ .



طريقة دهان الثمار

ويكتفى أحياناً بتنظيف الثمار جيداً وإكساب قشورها لمعة جيدة عن سبيلها وإهمال الدهان تماماً ، نظراً لما تتعرض له الثمار أحياناً من اكتساب طعم مواد الدهان عند زيادة مقاديرها عن الحد المناسب .

٧ — التدريج : وينقسم إلى قسمين رئيسيين وهما : التدريج الوصفى والتدريج الحجمى .

التدريج الوصفى : وينحصر الغرض منه فى فرز الثمار الملونة والمجروحة والمشقوقة والمصابة بآفات حشرية أو بأمراض فطرية عن الثمار السليمة ، ثم فى فصل الثمار الأخيرة إلى درجات مختلفة تماماً لمدى توفر الصفات الثمرية المميزة للنوع والصنف ، وتتلخص هذه الدرجات فيما يلى :

(ا) الدرجات الحجمية لثمار البرتقال :

١ — الدرجة الممتازة (Fancy Grade) : وتشمل ثمار متماثلة فى الخواص والصفات الثمرية ، ويجب أن تكون ناضجة مكتملة التلون صلبة غير لينة متناسقة الشكل ناعمة الملمس

(تبعاً للصنف) خالية من التلف والجروح وتأثير عمليتى الرش والتدخين ، خالية من جميع الإصابات المرضية والحشرية والميكانيكية والخدوش والتشقق الثمرى ولفحة الشمس ، وكذلك من الأدران والمواد الغريبة الأخرى وتأثير الجفاف .

٢ — الدرجة الأولى (Grade No. 1) : وتشمل ثمار متماثلة فى الخواص والصفات الثمرية ، ويجب أن تكون ناضجة مكتملة اللون صلبة غير لينة متناسقة فى الشكل ناعمة الملمس نوعاما (تبعاً للصنف) ، خالية من التلف والجروح وتأثير عمليتى الرش والتدخين خالية من جميع الاصابات المرضية والحشرية والميكانيكية والخدوش والتشقق الثمرى ولفحة الشمس والجفاف بحد يقل عن الدرجة السابقة وكذلك من الأدران والمواد الغريبة الأخرى .

٣ — الدرجة الثانية (Grade No. 2) : وتشمل ثمار متشابهة فى الخواص والصفات الثمرية ، ويجب أن تكون ناضجة ذات لون مكتمل إلى حد ما صلبة غير لينة نوعا ، محتفظة تقريباً بشكلها الثمرى المميز لصنفها ، غير خشنة الملمس للغاية (تبعاً للصنف) ، خالية من التلف والجروح والتشقق الثمرى وكذلك من الإصابات الشديدة الناشئة عن الأمراض الفطرية أو الآفات الحشرية أو الإصابات الميكانيكية والخدوش الكثيرة ولفحة الشمس الواضحة والجفاف الشديد ، وكذلك يجب أن تكون خالية تماماً من الأدران والمواد الغريبة الأخرى .

٤ — الدرجة الثانوية : وتشمل الثمار التى لا تندرج باحدى الدرجات السابقة .

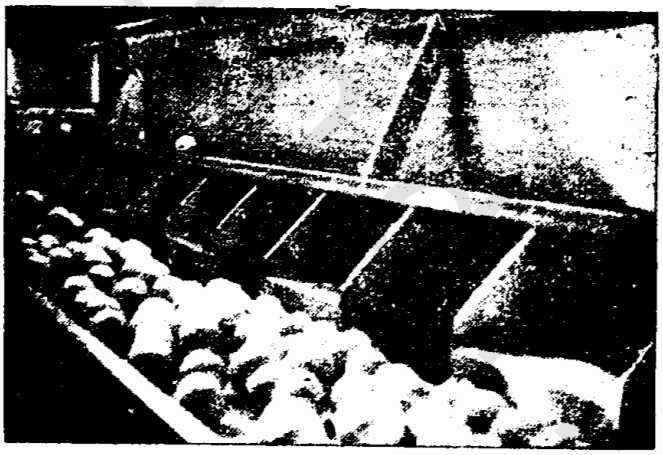
(ب) الدرجات الحجمية لثمار الجريب فروت :

ولايختلف وصف درجاتها عما تقدم ، غير أنه يجب أن تكون قشور ثمار الجريب فروت الممتازة رفيعة ، وأن تشمل الدرجة الأولى الثمار ذات القشور السميكة ، والدرجة الثانية الثمار ذات القشور الأكثر سماكة .

وتستخدم فى هذه العملية مناضد خاصة ، يتكون سطحها العلوى من حصيرتين تتحركان فى اتجاهين متعاكسين ، تعد إحداهما لنقل الثمار الجيدة (بعد تركها لآلات) الدهان إلى آلات التدريج الحجمى ، وتعد الثانية لنقل الثمار الرديئة (النقضة) والمهشمة والمتناهية فى الصغر إلى مخازن مركزية داخل محطات التعبئة (تستخدم عادة هذه الثمار فى صناعة عصير الفاكهة ومنتجاته) ، وتصنع هذه الحصر من القماش السميك أو المطاط أو من بكرات خشبية ، ويفضل النوع الأخير ، لتقليبه للثمار أثناء انتقالها فوقه مما يهيء لعمال التدريج مراقبة الثمار على وجه أكثر اكتمالا عما لو استخدمت الأنواع الأخرى .

وتتلخص طريقة التدريج الوصفى فى قيام عمال التدريج (ويتراوح عددهم بين ٥ — ١٠

عمال يقفون إلى جانبي منضدة التدريج الوصفى) تحت إشراف الرئيس العام لعمال محطة التعبئة فى اختبار صفات الثمار وتقدير درجاتها المختلفة إجمالياً ، ونظراً لتناسق الخواص الثمرية لثمار الحديقة الواحدة بسبب تماثل طرق خدمتها ونموها ، فانه قلما يتم تدريج مثل هذه الثمار إلى درجات وصفية تزيد عن ٣ - ٤ درجات ، ويقوم العمال بتدريج الثمار حال انتقالها أمامهم ، ويكلف كل اثنين منهم أو ثلاث برفع الثمار التى تتوفر فيها صفات درجة معينة بأيديهم ووضعها فى صندوق يقابل موضعهم ينتهى بحصيرة ناقلة إلى آلات للتدريج الحجمى ، وتترك ثمار الدرجة الأخيرة حتى تنتقل مباشرة إلى حصر آلات التدريج ، وبذلك يؤدى فصل الثمار الممتازة إلى فصل ثمار الدرجة الأخيرة أيضاً ، وتنقل ثمار كل درجة وصفية إلى آلات معينة من آلات التدريج الحجمى ، أى يقتصر عمل كل آلة من هذه الآلات على تدريج ثمار درجة وصفية واحدة إلى أحجامها المختلفة .



الأقسام الجانبية لمناضد التدريج الوصفى

وتمر الثمار بعد تدريجها وصفياً وقبل تدريجها حجمياً مباشرة ، داخل آلة ترقم كل ثمرة بخاتم يبين منطقة نموها (اسم البلد عادة) ونوع الدرجة الوصفية وبيان أية معاملة تعرضت لها الثمار أثناء إعدادها للتعبئة ، كما تقام فى موضع يسبق آلات الترقيم أجهزة لتقدير العدد الحقيقى للثمار لمعرفة عدد ثمار كل درجة وصفية .

التدريج الحجمى : ويتلخص فى فصل ثمار كل درجة وصفية إلى درجات مختلفة تبعاً للحجم ، وتعرف هذه الدرجات بأسماء عددية ، تدل على عدد الثمار المتماثلة فى الحجم التى يمكن تعبئتها داخل صندوق سعة ٧٠ رطلا من البرتقال أو الجريب فروت (وذلك بولاية كاليفورنيا) وهى :

(ا) ثمار البرتقال :

الحجم	قطر الثمار		الحجم	قطر الثمار	
	الحد الأدنى	الحد الأقصى		الحد الأدنى	الحد الأقصى
٩٦	٣ $\frac{٦}{٣٢}$ بوصة	٣ $\frac{١١}{٣٢}$ بوصة	٢١٦	٢ $\frac{١٠}{٣٢}$ بوصة	٢ $\frac{١٤}{٣٢}$ بوصة
١٢٦	٣ $\frac{٣}{١٦}$ »	٣ $\frac{٨}{٣٢}$ »	٢٥٠	٢ $\frac{٨}{٣٢}$ »	٢ $\frac{١٢}{٣٢}$ »
١٥٠	٣ »	٣ $\frac{٤}{٣٢}$ »	٢٨٨	٢ $\frac{٦}{٣٢}$ »	٢ $\frac{١٠}{٣٢}$ »
١٧٦	٢ $\frac{١٤}{١٦}$ »	٣ $\frac{٢}{٣٢}$ »	٣٢٤	٢ $\frac{٤}{٣٢}$ »	٢ $\frac{٨}{٣٢}$ »
٢٠٠	٢ $\frac{١٢}{١٦}$ »	٣ »			

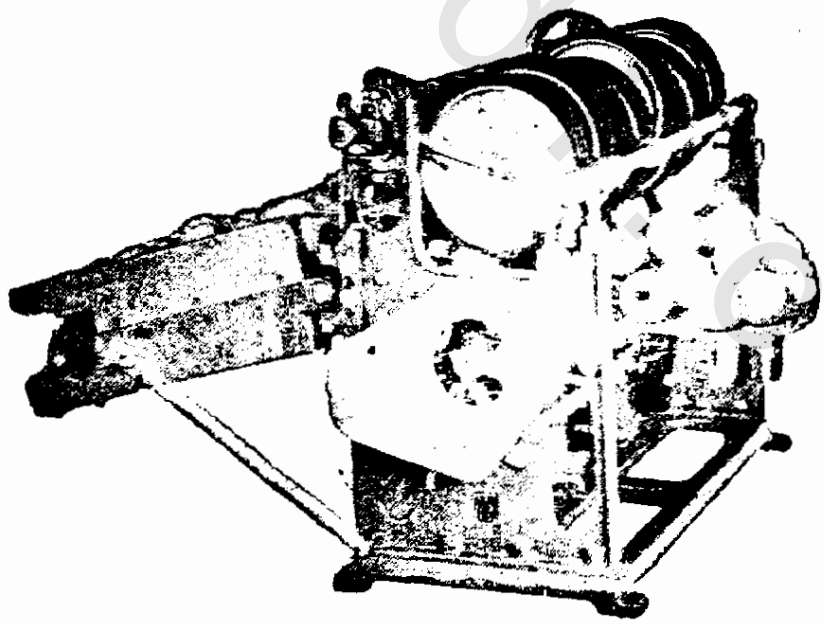
(ب) ثمار الجريب فروت :

الحجم	قطر الثمـــار		الحجم	قطر الثمـــار	
	الحد الأدنى	الحد الأقصى		الحد الأدنى	الحد الأقصى
٣٦	٥ بوصة	٥ $\frac{١}{١٦}$ بوصة	٧٠	٣ $\frac{١٠}{١٦}$ بوصة	٤ $\frac{٥}{١٦}$ بوصة
٤٦	٤ $\frac{١١}{١٦}$ »	٥ $\frac{٢}{١٦}$ »	٨٠	٣ $\frac{١٢}{١٦}$ »	٤ $\frac{٧}{١٦}$ »
٥٤	٤ $\frac{٦}{١٦}$ »	٤ $\frac{١٣}{١٦}$ »	٩٦	٣ $\frac{٩}{١٦}$ »	٣ $\frac{١٥}{١٦}$ »
٦٤	٤ $\frac{٤}{١٦}$ »	٤ $\frac{٩}{١٦}$ »	١٢٦	٣ $\frac{٥}{١٦}$ »	٣ $\frac{١٩}{١٦}$ »

وتتكون آلات التدريج الحجمى من مناضد مستطيلة مقسمة طولياً إلى ستة عشر أو ثمانية عشر قسما ويحتوى كل جانب على ٨ — ٩ أقسام ذات قاع من القماش السميك ، وتعلوها حصيرة

متحركة من القماش يثبت فوق سطحها العلوى ثلاث اسطوانات غير سميكة من الخشب ، كما تتوازى أيضاً مع مستوى الحصيرة ، وتتحرك هذه الأسطوانات بارتفاع تدريجى عن مستوى الحصيرة كلما بعد موضعها عن موضع منضدة التدريج الوصفى بحيث يتم فصل الثمار الصغيرة أولا فالأكبر وهكذا ، وتثبت الأسطوانات بحيث تمتد الأسطوانة الوسطى فوق المحور الوسطى الطولى للمنضدة والأسطوانتين الجانبيتين فوق السطح العلوى للأقسام الجانبية .

وتتلخص طريقة عمل هذه المناضد فى انتقال الثمار من مناضد التدريج الوصفى فوق حصيرة متحركة من القماش السميك إلى آلة الترقيم ثم إلى حصرها ، فتمر الثمار فى الفراغين البينين المحددين بالأسطوانات الخشبية والحصيرة الناقلة ، وتسقط الثمار إلى أحد الأقسام عندما يكفى الفراغ البينى (الكائن فى أحد المواضع) لمرورها ، ولتلافى ازدحام العمال عند التعبئة حول الجانبين يفضل استخدام المنضدة الواحدة لتدريج الثمار من ٨ إلى ٩ درجات من كلا الجانبين على أن ينظم سقوط الثمار إلى الأقسام بالتبادل من جانب واحد وبالتبادل فى نفس الوقت مع الجانب الآخر ، وتقوم محطات التعبئة التابعة للجمعيات التعاونية بتزويد الأقسام المختلفة لمناضد التدريج بأجهزة آلية لاحصاء عدد ما يتجمع فى كل منها من الثمار لمحاسبة العضو المشترك بمقتضاه .



آلة لترقيم الثمار

٨ — التعبئة : تستخدم بالولايات المتحدة صناديق معيارية مختلفة معدة لتعبئة ثمار البرتقال والجريب فروت ، فتستخدم فى ولايتى فلوريدا وتكساس (صناديق فلوريدا) تبلغ سعتها من الثمار بعد التعبئة ٩٠ رطلا ، وتصنع من خشب الصنوبر عادة وتبلغ مواصفاتها الداخلية ٢٤ بوصة فى الطول ، ١٢ بوصة فى العرض ، ١٢٠ بوصة فى العمق ، وتستخدم بولاية كاليفورنيا صناديق أصغر حجما تبلغ سعتها من الثمار بعد التعبئة ٧٠ رطلا ، وتبلغ مواصفاتها الداخلية ٢٤ بوصة فى الطول ، ١١½ بوصة فى العرض ، ١١½ بوصة فى العمق .

وتستخدم بولاية فلوريدا لتعبئة ثمار التانجارين (وتماثل ثمار اليوسفى فى الشكل) صناديق صغيرة تعرف بنصف ربطة (Half-straps) وتبلغ سعتها من الثمار ٤٠ رطلا . وترجع تسميتها إلى طريقة تصدير مثل هذه الصناديق ، إذ يلصق قاعا كل صندوقين إلى بعضهما ثم يحزم الصندوقان بحزام معدنى واحـــد أو أكثر ؛ ولاتختلف المواصفات الداخلية لاحجامها عن الصناديق المستعملة فى تعبئة ثمـــار البرتقال والجريب فروت إلا فى عمقها الذى يبلغ ست بوصات .

وتقوم عادة محطات التعبئة بتركيب الصناديق اللازمة لعملها داخل مبانيها ، وتستخدم المحطات الكبيرة آلات أوتوماتيكية لتركيب أجزائها ولتثبيت مساميرها فى حين تقوم المحطات الصغيرة بتركيبها باليد العاملة ، وعند الانتهاء من تركيب أجزاء الصناديق ، تلصق عليها البطاقات وتنقل على حامل متحرك إلى موضع عمال التعبئة .

ويقف عمال التعبئة بجوار أقسام مناضد التدريج الحجمى وتوضع أمام كل منهم منضدة صغيرة لوضع الصناديق الفارغة المعدة للتعبئة . ويقف عامل أو أكثر لتعبئة ثماره تبعاً لعددها ، وتتطلب عادة الثمار المتوسطة والصغيرة عدداً أكبر من العمال نظرا لتكوينها للجزء الأكبر من الثمار ، ولما تتطلبه تعبئتها من وقت أطول نسبياً عما تتطلبه تعبئة الثمار الكبيرة .

ويزود كل عامل برزمة كاملة من ورق اللف ، ويفضل دائماً استعمال الورق المعروف بالحرير الشفاف (Tissue paper) ، ويشترط فيه أن يكون من الصنف المصقول بطبقة رقيقة من الشمع ، لتيسر استعماله فى اللف عن الورق غير المدهون ولصلابته النوعية أيضاً ؛ ويتطلب لف ثمار ١٠٠ صندوق من البرتقال أو التانجارين استعمال ٤٠ رزمة من ورق اللف ، فى حين أن لف ثمار الجريب فروت المعبأة بالعدد السابق من الصناديق يتطلب نحواً من ٢٠ رزمة فقط ، ويبين الجدول الآتى الأحجام المختلفة من ورق اللف الذى يتطلبه لف ثمار البرتقال والجريب فروت والتانجارين :

حجم ورق اللف	حجم الثمار (العدد فى الصندوق الواحد)		
	التانجارين	البرتقال	الجريب فروت
٩ × ٩ بوصات	٢٥٠ أو أقل		
١٠ × ١٠ »	١٩٦ ، ٢١٦	٢٥٠ أو أقل	
١١ × ١١ »	١٦٨ ، ١٤٤	٢٠٠ ، ٢١٦	
١٢ × ١٢ »	١٢٠ أو أكثر	١٧٦ أو أقل	
١٣ × ١٣ »			١٢٦
١٤ × ١٤ »			٩٦
١٥ × ١٥ »			٦٤ ، ٧٠ ، ٨٠
١٦ × ١٦ »			٤٦ ، ٥٤
١٧ × ١٧ »			٣٦

وتتلخص طريقة اللف فى قبض العامل على الثمرة بيده اليمنى وبورقة لف واحدة بيده اليسرى ثم قيامه بلف الثمرة داخلها بسرعة مع (لى) الأطراف البارزة من الورقة وثنيها نحو جسم الثمرة (على حالة صرة) ثم يؤخذ فى ترتيب الثمار داخل الصناديق تبعا للقواعد الآتية :

(أ) ثمار البرتقال :

عدد الثمار	عدد الطبقات	عدد الصفوف	طريقة تعبئة الصفوف بالطبقات المختلفة فى النصف الواحد من الصندوق	
			الطبقتان ١ ، ٣	الطبقتان ٢ ، ٤
٩٦	٤	٤	٣+٣+٣+٣=١٢	٣+٣+٣+٣=١٢
١١٢	٤	٤	٣+٤+٣+٤=١٤	٤+٣+٤+٣=١٤
			الطبقات ١ ، ٣ ، ٥	الطبقتان ٢ ، ٤
١٢٦	٥	٥	٣+٢+٢+٢+٣=١٣	٢+٣+٢+٣+٢=١٢
١٥٠	٥	٥	٣+٣+٣+٣+٣=١٥	٣+٣+٣+٣+٣=١٥
١٧٦	٥	٥	٤+٣+٤+٣+٤=١٨	٣+٤+٣+٤+٣=١٧
٢٠٠	٥	٥	٤+٤+٤+٤+٤=٢٠	٤+٤+٤+٤+٤=٢٠
			الطبقات ١ ، ٣ ، ٥	الطبقات ٢ ، ٤ ، ٦
٢١٦	٦	٦	٣+٣+٣+٣+٣+٣=١٨	٣+٣+٣+٣+٢+٣=١٨
٢٥٢	٦	٦	٣+٤+٣+٤+٣+٤=٢١	٤+٣+٤+٣+٤+٣=٢١
٢٨٨	٦	٦	٤+٤+٤+٤+٤+٤=٢٤	٤+٤+٤+٤+٤+٤=٢٤

(ب) ثمار الجريب فروت :

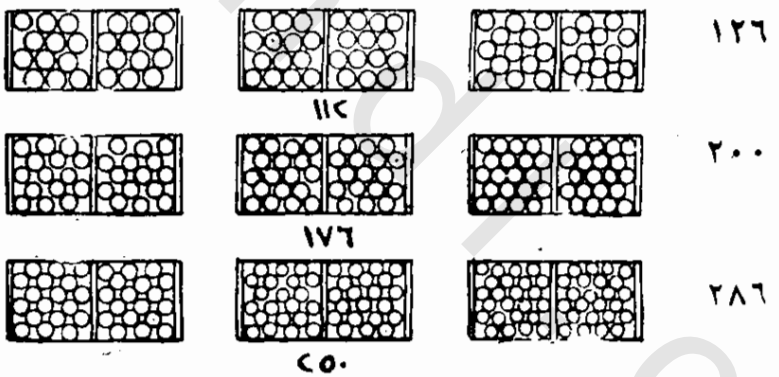
عدد الثمار	عدد الطبقات	عدد الصفوف	طريقة تعبئة الصفوف بالطبقات المختلفة فى النصف الواحد من الصندوق	
			الطبقتان ١ ، ٣	الطبقة الثانية
٢٨	٣	٣	٢ + ١ + ٢ = ٥	١ + ٢ + ١ = ٤
			الطبقتان ١ ، ٣	الطبقتان ٢ ، ٤
٣٦	٤	٣	٢ + ١ + ٢ = ٥	١ + ٢ + ١ = ٤
			الطبقات ١ ، ٣ ، ٥	الطبقتان ٢ ، ٤
٤٦	٥	٣	٢ + ١ + ٢ = ٥	١ + ٢ + ١ = ٤
			الطبقات ١ ، ٣ ، ٥	الطبقات ٢ ، ٤ ، ٦
٥٤	٦	٣	١ + ٢ + ١ = ٤	٢ + ١ + ٢ = ٥
			الطبقتان ١ ، ٣	الطبقتان ٢ ، ٤
٦٤	٤	٤	٢ + ٢ + ٢ + ٢ = ٨	٢ + ٢ + ٢ + ٢ = ٨
			الطبقات ١ ، ٣ ، ٥	الطبقتان ٢ ، ٤
٧٠	٥	٣	٣ + ٣ + ٣ = ٩	٢ + ٢ = ٤
			الطبقتان ١ ، ٣	الطبقتان ٢ ، ٤
٨٠	٤	٤	٢ + ٣ + ٢ + ٣ = ١٠	٣ + ٢ + ٣ + ٢ = ١٠
			الطبقتان ١ ، ٣	الطبقتان ٢ ، ٤
٩٦	٤	٤	٣ + ٣ + ٣ + ٣ = ١٢	٣ + ٣ + ٣ + ٣ = ١٢

(حـ) ثمار التانجارين (المعبأة فى صناديق التانجارين الكبيرة) :

عدد الثمار	عدد الطبقات	عدد الصفوف	طريقة تعبئة الصفوف بالطبقات المختلفة فى النصف الواحد من الصندوق	
			الطبقات ١ ، ٣ ، ٥	الطبقتان ٢ ، ٤
١٠٠	٥	٥	٢ + ٢ + ٢ + ٢ + ٢ = ١٠	٢ + ٢ + ٢ + ٢ + ٢ = ١٠
			الطبقات ١ ، ٣ ، ٥	الطبقات ٢ ، ٤ ، ٦
١٢٠	٦	٥	٢ + ٢ + ٢ + ٢ + ٢ = ١٠	٢ + ٢ + ٢ + ٢ + ٢ = ١٠
١٥٠	٦	٥	٢ + ٣ + ٢ + ٣ + ٢ = ١٢	٣ + ٢ + ٣ + ٢ + ٣ = ١٣

عدد الثمار	عدد الطبقات	عدد الصفوف	طريقة تعبئة الصفوف بالطبقات المختلفة فى النصف الواحد من الصندوق	
			الطبقات ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧	الطبقات ٢ ، ٤ ، ٦
١٧٦	٧	٥	٣+٢+٣+٢+٣=١٣	٢+٣+٢+٣+٢=١٢
			الطبقات ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧	الطبقات ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨
٢٠٠	٨	٥	٢+٣+٢+٣+٢=١٢	٣+٢+٣+٢+٣=١٣
			الطبقات ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧	الطبقات ٢ ، ٤ ، ٦
٢١٠	٧	٥	٣+٣+٣+٣+٣=١٥	٣+٢+٣+٢+٣=١٥
٢٤٦	٧	٥	٤+٣+٤+٣+٤=١٨	٣+٤+٣+٤+٣=١٧
٢٩٤	٧	٦	٣+٤+٣+٤+٣+٤=٢١	٤+٣+٤+٣+٤+٣=٢١

وتنحصر مهمة عامل التعبئة فى لف الثمار ثم فى تعبئتها داخل الصناديق تبعاً للترتيب السابق ويراعى عند التعبئة تماسك الثمار ببعضها تماماً حتى لا تفقد ترتيبها أثناء الشحن ، ويتم عادة تعبئة



طرق تعبئة ثمار البرتقال بالصناديق المعيارية

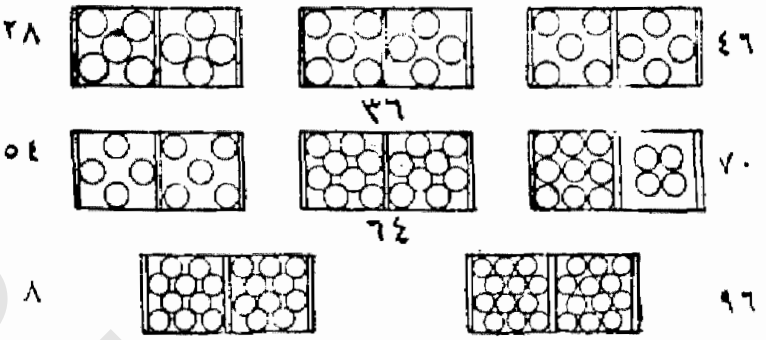
(يدل النصف الايسر على الطبقات الفردية والايمن على الطبقات الزوجية)

الثمار بحيث لا توضع ثمار طبقتين متتاليتين فوق بعضهما ، أى على محور رأسى واحد بل توضع الثمار متبادلة فوق الجيوب المكونة من ثمار كل منها .

وتقوم النساء عادة بالتعبئة نظراً لما تتطلبه هذه العملية من الصبر والعناية . ويتراوح عدد الصناديق التى يمكن تعبئتها بواسطة العاملة الواحدة فى اليوم الواحد من ٧٠ — ٨٠ صندوق من البرتقال أو التانجارين ، أو نحو من ١٥٠ صندوق من ثمار الجريب فروت .

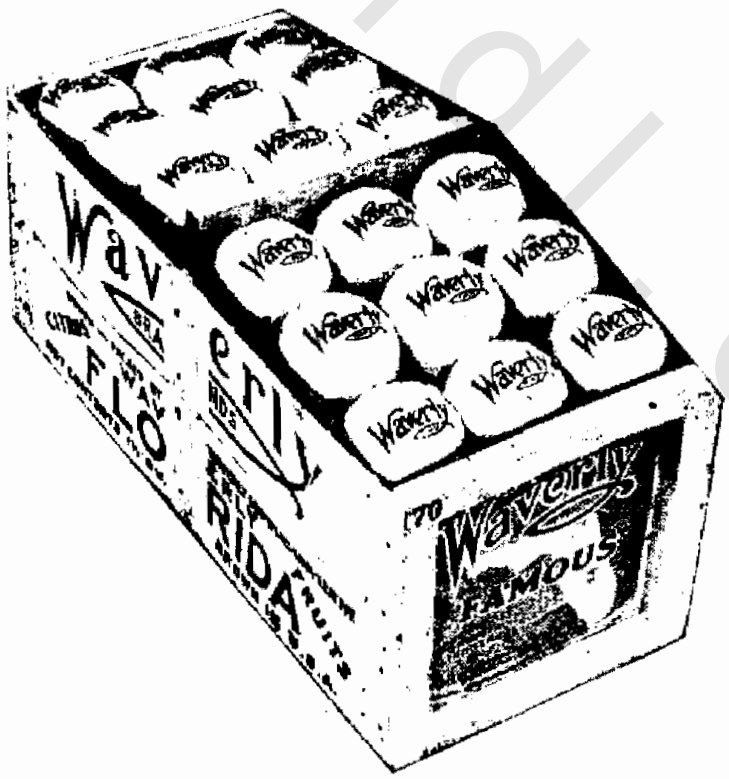
ثم تنقل الصناديق بعد إتمام التعبئة على حامل آلى إلى عامل يقوم بتركيب غطاءاتها ولفها بحزام معدنى حول منتصفها فى موضع الحاجز الخشبى الوسطى لها ، وتوجد بالوقت الحاضر

آلات صغيرة تقوم بضغط الغطاءات على الصناديق إيدروليكياً أو ميكانيكياً لتسهيل (التسمير) كما توجد آلات أخرى تقوم بكلتا عمليتى الضغط والتسمير .



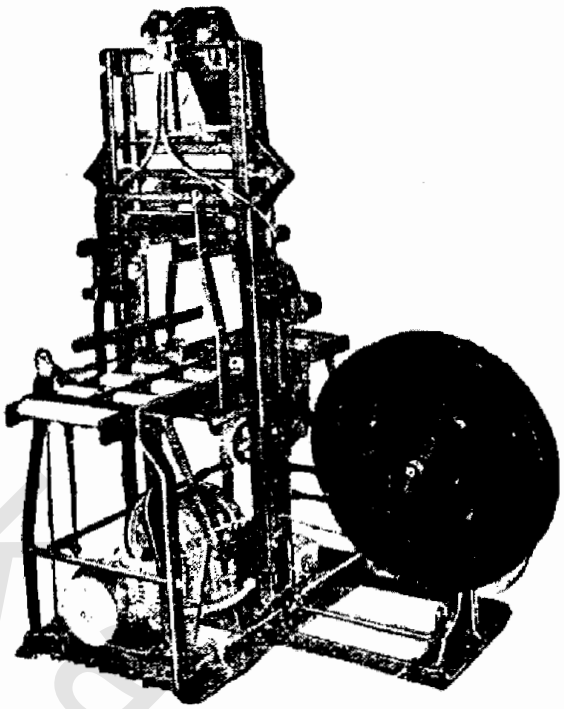
طرق تعبئة ثمار الجريب فروت بالصناديق المعيارية
(يدل النصف الأيسر على الطبقات الفردية والأيمن على الطبقات الزوجية)

ويجب ألا يزيد بروز ثمار البرتقال عن المستوى العلوى للصناديق عن ١½ — ٢½ بوصة ، وفى حالة ثمار الجريب فروت عن ٢ — ٣ بوصات .



صندوق معيارى معبأ بثمار جريب فروت حجم ٧٠

٩ — التبريد الأولى : ويتلخص الغرض من هذه العملية فى تبريد الثمار المعبأة فى الصناديق



آلة لتثبيت القطامات ولف الأحزمة المعدنية (الشنابر) حول الصناديق

إلى درجات منخفضة من الحرارة قبل شحنها للأسواق ، وتنحصر فائدتها فى منع نموجراثيم الفطريات التى قد توجد ملوثة للثمار ، ولايتسنى نموها عادة فى درجات تقل عن ٥٠° فرنهيتية إلا ببطء شديد ، وتبرد الثمار عادة إلى درجة ٣٤ فرنهيتية فى المتوسط ، ويجب تبريد الثمار دائماً ما لم يتم شحن الثمار إلى الأسواق القريبة خلال ٢٤ ساعة من حين القطف . كما يجب تبريدها عند إعدادها للشحن الطويل حتى لو تمت تعبئتها أيضاً خلال ٢٤ ساعة من حين القطف .

تبريد الثمار بالهواء البارد قبل التخزين فى الثلاجات

ويؤدى تبريد الثمار فضلا عن ذلك إلى احتفاظها بنضرتها الطازجة وعدم تجعد قشورها ، ويجب التبريد فى جميع الحالات التى يتم فيها قطف وإعداد وتعبئة الثمار خلال الشهور الدافئة ، وكذلك فى الحالات التى يتم فيها تسويق الثمار خلال أيام مرتفعة الحرارة .

وتتلخص طريقة التبريد الأولى للثمار فى تخزينها بعد التعبئة مباشرة داخل حجرة مبردة إلى درجة قدرها ٣٢ فرنهيتية ، ولايختلف بناؤها عن حجر التبريد الصناعى المعتادة إلا فى طريقة التبريد ، وتتم عملية التبريد فى هذه الحالة بتيارات هوائية مبردة إلى درجة ٣٢ فرنهيتية فى المتوسط ، ويغطى سقف هذه الحجر بسقف كاذب يعلو عنه بارتفاع يختلف باختلاف حجم الحجر ومقدار الثمار المعدة للتبريد خلال مدة معينة من الوقت ، وينقسم الفراغ المحصور بينهما إلى قسمين طوليين متساويين ، ويعد أحدهما لمرور الهواء المبرد المضغوط ، وتعلق بسقف الحجر قطعة سميكة من الخيش يساوى طولها عرض الحجر ، ولايزيد عرضها (عمقها تبعاً لطبيعة تركيبها) عن عدة أقدام ، وتستخدم فى تنظيم اتجاه مرور الهواء داخل الحجر .

وعند العمل يبدأ أولا بتخزين الصناديق داخلها بحيث توضع كل أربعة صناديق فوق بعضها وبحيث ترتب هذه الصناديق على جوانبها الطولية (عادة فوق قاعها) ، ويجب إتمام ملء حجر التبريد بالصناديق تماماً قبل الشروع فى تبريد الثمار ، ثم يؤخذ بعد ذلك فى إمرار التيارات الهوائية المبردة بواقع ٤٠٠٠ — ٥٠٠٠ قدم مكعب فى الدقيقة الواحدة لكل ٤٥٠ صندوق ، ويجب تغيير اتجاه انسياب الهواء داخل الحجر كل نصف ساعة حتى لاتتجمد الثمار ، حيث تتجمد ثمار البرتقال والجريب فروت عادة فى درجة تقل بقدر بسيط عن ٢٩° فرنهيتية ، ويبلغ المعدل المتوسط لانخفاض حرارة الثمار فى الساعة الواحدة نحواً من ٢ — ٣ درجات ، ويتسنى عادة خفض حرارة الثمار إلى ٣٦° فرنهيتية خلال ٢٤ ساعة من حين التخزين ، وعند ذلك تنقل الثمار إلى عربات السكك الحديدية المبردة حيث تشحن تواً إلى الأسواق ، ولاتصلح هذه الحجر للاستعمال كثلاجات (لتخزين الثمار لمدة شهر أو أكثر) ، غير أنه يمكن فقط عند الرغبة فى شحن ثمار مختلفة الحجم أو الصنف تخزينها فيها لمدة قصيرة حتى يتم إعداد مثل هذه الرسالات بالمقدار المطلوب .

١٠ — الشحن : تستعمل عند نقل ثمار الموالح على وجه عام بالسكك الحديدية عربات معزولة الجدران مبردة (بالثلج العادى أو بالثلج الجاف أو بآلات للتبريد) إلى درجة ٣٢° فرنهيتية وتتراوح سعة هذه العربات بين ٣٦٠ — ٥٥٠ صندوق معيارى ، ويجب تبريدها بمدة لاتقل عن ثمانى عشر ساعة قبل الشحن ، كما يراعى تزويدها بالثلج العادى (عند استخدامه فى التبريد) من وقت إلى آخر أثناء الشحن الطويل ، ويكتفى أحياناً أثناء الشحن فى الأيام الباردة بتنظيم وسائل تهوية الثمار صناعياً ، كذلك قد تدفأ العربات عند شدة انخفاض الحرارة منعاً لتجمد الثمار .

ثانياً — الطريقة المصرية : وهى طريقة يدوية تماثل فى تفاصيلها طريقة فلسطين ، وقد قام قسم البساتين بوزارة الزراعة بالتجارب الأولى فى هذا الشأن ثم توسعت فيه بعد ذلك إدارة

الأسواق والتصدير بوزارة التجارة والصناعة ، وتتلخص هذه الطريقة فيما يلى :

١ — القطف : ولايختلف تفاصيله عما تقدم ذكره بالطريقة الأمريكية ، ولايزيد عدد عمال الفرقة الواحدة عن ست ، ويشرف عليهم رئيس متمرن ، ويبدأ القطف بعد تطاير الندى وينتهى قبل غروب الشمس وعند سقوط الأمطار ، ويلبس عامل القطف قفازاً فى يده اليسرى ، ويكتفى عند تعذر الحصول على قفازات بتقليم الأظافر وغسيل اليدين بالماء والصابون ، وتعبأ الثمار بعد القطف فى سلال مبطنة بالخيش أو فى حقائب تعلق إلى الكتف ، ثم تفرغ بعناية فى صناديق الحقل .

قطف الثمار فى مصر

٢ — التهوية : وتتلخص فى تفريغ صناديق الحقل (بعد شحنها إلى محطات التعبئة) فوق حصر تفرش بها أرضية مخازن المحطات ثم ترتب فى أكوام لايزيد ارتفاعها عن نصف متر ، وتترك على هذه الحالة لمدة يومين أو ثلاث ، ويجب أن تكون الثمار بعيدة عن مسقط أشعة الشمس والمطر وأن تشون بأماكن غير رطبة ، وقد يكتفى بتشوين الثمار معبأة بصناديق الحقل مع مراعاة الاعتبارات السابقة ، وتنحصر أغراض التهوية فى التخلص من نضارة قشور الثمار وفى زيادة صلابتها وتجعدها الضئيل ، فضلا عما تؤدى إليه فترة التهوية من الحضانة الطبيعية الأولية لاظهار التلف الميكانيكى أو البكتريولوجى بالثمار .

٣ — التنظيف : تستخدم بمحطتى التعبئة ببنها والفيوم آلات للغسيل تقوم بتنظيف الثمار

فرز ثمار اليوسفى وتعبئته

آليا ولاتختلف مواصفاتها عما تقدم ذكره بالطريقة الأمريكية ، ويكتفى عند بعد الحدائق وعدم تيسر نقل ثمارها إلى محطات التعبئة بمسح الثمار بقطع من قماش ناعم ذى وبر لإزالة الأتربة وقشور الحشرات القشرية .

٤ — الفرز : وتتم هذه العملية باليد العاملة وتتلخص فى فصل الثمار اللينة والمشقوقة والمخدوشة والمشوهة والخالية من العنق والتالفة بكتريولوجياً أو حشرياً ، كما تستبعد من ثمار اليوسفى المنتفخة والدورقية . وذات الرقبة ، ويجب أن تكون الثمار كاملة النضج والتلون وأن يتراوح تركيز السكر للحموضة على الأقل فى البرتقال بين ٨ — ١ وفى اليوسفى بين ٦,٥ — ٧ : ١ .

٥ — اللف : ويستخدم فى ذلك ورق الحرير الشفاف الأبيض أو الملون بحمرة خفيفة ، ويفضل طبعه برسوم وبيانات كتابية ، وقد يلف اليوسفى وخصوصاً وقت أعياد الميلاد ورأس السنة بورق معدنى فضى (ورق الشيكولاتة) ، ويبين الجدول الآتى مواصفات ورق اللف وعدد الصناديق التى يمكن تعبئة ثمارها بطن واحد منه :

نوع الثمار	مواصفات الورق بالسنتيمترات	العدد بالطن الواحد	سعة الصندوق فى المتوسط	عدد الصناديق
تقال ونارنج .	٣٠ × ٢٣	٨٠٠,٠٠٠	٢٠٠ ثمرة	٤٠٠٠ تقريباً
يوسفى . .	٢٨ × ٢٠	٩٠٠,٠٠٠	٧٢ »	١٢٥٠٠ »
ليمون أضاليا .	٢٥ × ٢٠	١,٢٥٠,٠٠٠	٢٥٠ »	٥٠٠٠ »
ليمون بلدى .	٢٠ × ١٥	٢,٠٠٠,٠٠٠	٢٥٠ »	٨٠٠٠ »

وتلف الثمار باليد العاملة تبعاً للطريقة الفلسطينية (بأذنين) على خلاف الطريقة الأمريكية (الصرى) .

٦ — التدريج : ويتم باليد عند توفر الخبرة الكافية أو بحلقات خشبية ناعمة أو آليا ، وتفصل ثمار البرتقال إلى الدرجات الحجمية الآتية : ١٠٠ ، ١٢٦ ، ١٥٠ ، ١٧٦ ، ٢٠٠ ، ٢١٦ ، ٢٥٢ ، ٢٨٨ ، ٣٢٤ والنارنج إلى : ١٢٠ ، ١٤٠ ، ١٦٠ ، ١٨٠ ، ٢٠٠ ، ٢١٠ ، ٢٤٠ ، ٢٧٠ ، ٣٠٠ واليوسفى إلى : ٤٨ ، ٦٠ ، ٧٢ ، ٨٤ ، ٩٦ والليمون البلدى إلى : ١٤٤ ، ١٦٢ ، ١٩٠ ، ٢١٦ ، ٢٤٠ ، و٢٦٤ ، ٢٨٨ .

٧ — التعبئة : ولا تختلف عن الطريقة الأمريكية فتتبادل الثمار مواضعها فى الطبقات المختلفة ، وترقد كل ثمرة فوق جيب يتكون من ثمرتين ، وتختلف فى ذلك عن طريقة فلسطين

(العربية) حيث ترتب الثمار رأسياً فوق بعضها مما يعرضها للتلف وعدم إحكام التعبئة ، وتتلخص طرق التعبئة فيما يأتى :

١ — ثمار البرتقال :

عدد الثمار	عدد الطبقات	طريقة التعبئة بالطبقات المختلفة	
		الطبقات ١ و٣ و٥	الطبقات ٢ و٤ و٦
١٠٠	٥	٢ و ٢ × ٥ صفوف = ١٠	٢ و ٢ × ٥ صفوف = ١٠
١٢٦	٥	٣ و ٢ × ٥ » = ١٣	٢ و ٣ × ٥ » = ١٢
١٥٠	٥	٣ و ٣ × ٥ » = ١٥	٣ و ٣ × ٥ » = ١٥
١٧٦	٥	٤ و ٣ × ٥ » = ١٨	٣ و ٤ × ٥ » = ١٧
٢٠٠	٥	٤ و ٤ × ٥ » = ٢٠	٤ و ٤ × ٥ » = ٢٠
٢١٦	٦	٣ و ٣ × ٦ » = ١٨	٣ و ٣ × ٦ » = ١٨
٢٥٢	٦	٤ و ٣ × ٦ » = ٢١	٣ و ٣ × ٦ » = ٢١
٢٨٨	٦	٤ و ٤ × ٦ » = ٢٤	٤ و ٤ × ٦ » = ٢٤
٣٢٤	٦	٥ و ٤ × ٦ » = ٢٧	٤ و ٥ × ٦ » = ٢٧

٢ — ثمار اليوسفى :

يعبأ اليوسفى فى طبقتين فقط ، وترتب فيهما الثمار تبعاً للأحجام المختلفة كالآتى :

عدد الثمار	طريقة ترتيب الثمار		عدد الثمار	طريقة ترتيب الثمار	
	الطبقة الأولى	الطبقة الثانية		الطبقة الأولى	الطبقة الثانية
٤٨	٢ و ٢ × ٦ = ١٢	٢ و ٢ × ٦ = ١٢	٨٤	٤ و ٣ × ٦ = ٢١	٣ و ٤ × ٦ = ٢١
٢٠	٣ و ٢ × ٦ = ١٥	٢ و ٣ × ٦ = ١٥	٩٦	٤ و ٤ × ٦ = ٢٤	٤ و ٤ × ٦ = ٢٤
٧٢	٣ و ٣ × ٦ = ١٨	٣ و ٣ × ٦ = ١٨			

٣ — ثمار النارنج :

عدد الثمار	عدد الطبقات	طريقة التعبئة بالطبقات المختلفة	
		الطبقتان ١ و ٣	الطبقتان ٢ و ٤
١٤٠	٤	٤ و ٣ × ٥ صفوف = ١٨	٣ و ٤ × ٥ صفوف = ١٧
١٦٠	٤	٤ و ٤ × ٥ » = ٢٠	٤ و ٤ × ٥ » = ٢٠
١٨٠	٤	٥ و ٤ × ٥ » = ٢٣	٤ و ٥ × ٥ » = ٢٢
٢٠٠	٤	٥ و ٥ × ٥ » = ٢٥	٥ و ٥ × ٥ » = ٢٥
٢١٠	٥	٤ و ٣ × ٦ » = ٢١	٣ و ٤ × ٦ » = ٢١
٢٤٠	٥	٤ و ٤ × ٦ » = ٢٤	٤ و ٤ × ٦ » = ٢٤
٢٧٠	٥	٥ و ٤ × ٦ » = ٢٧	٤ و ٥ × ٦ » = ٢٧
٣٠٠	٥	٥ و ٥ × ٦ » = ٣٠	٥ و ٥ × ٦ » = ٣٠

٤ — ثمار الليمون البلدى :

يعبأ الليمون البلدى فى صناديق تعبئة اليوسفى ، وتتم تعبئته فى ثلاث طبقات ، وتتراوح عدد الثمار المعبأة بين ١٤٤ إلى ٢٨٨ تبعاً للأحجام المختلفة كالآتى :

عدد الثمار	طريقة ترتيب الثمار بالطبقات المختلفة		عدد الثمار	طريقة ترتيب الثمار بالطبقات المختلفة	
	الطبقة الأولى	الطبقة الثانية		الطبقة الأولى	الطبقة الثانية
١٤٤	٤ و ٤ × ٦ = ٢٤	٤ و ٤ × ٦ = ٢٤	٢٤٠	٥ و ٥ × ٨ = ٤٠	٥ و ٥ × ٨ = ٤٠
١٦٢	٥ و ٤ × ٦ = ٢٧	٤ و ٥ × ٦ = ٢٧	٢٦٤	٦ و ٥ × ٨ = ٤٤	٥ و ٦ × ٨ = ٤٤
١٩٠	٥ و ٤ × ٧ = ٣٢	٤ و ٥ × ٧ = ٣١	٢٨٨	٦ و ٦ × ٨ = ٤٨	٦ و ٦ × ٨ = ٤٨
٢١٦	٥ و ٤ × ٨ = ٣٦	٤ و ٥ × ٨ = ٣٦			

عمال التعبئة : وتكون الفرقة الواحدة منهم من خمسة عمال : إثنان للفرز وآخران للف وواحد للتعبئة ، ويجلس عاملا الفرز متقابلين بجوار الثمار المجهزة للتعبئة . ثم يجلس بالقرب منهما عاملا اللف متقابلين أيضا ، ويقوم الأخيران بلف الثمار وتدريجها ، وتجمع ثمار الحجم المتماثل فى جانب واحد وتفصل الأحجام المختلفة بفواصل من الخيش المحشو بالقش أو تجمع على حدة فى مقاطف أو نحوها ، ثم يقوم عامل التعبئة بترتيب الثمار داخل الصناديق المعيارية ، ويستعين على أداء عمله بامالتها نحوه بقطعتين خشبيتين يثبتهما أسفل قاعها .

وتبلغ سعة العامل الواحد من عمال الفرز واللف ٨ — ١٠ ألف ثمرة ، وعامل التعبئة

تعبئة ثمار البرتقال بينها

٦٠ — ٨٠ صندوقا فى اليوم ، وعلى هذا الأساس تكفى اثنى عشر فرقة فى المتوسط لتعبئة نحو من ألف صندوق من ثمار البرتقال أو النارنج فى اليوم الواحد .

إعداد الصناديق للتصدير بينها

معلومات عامة عن تصدير الموالح :

يبدأ غالبا موسم التصدير من الوجه القبلى فى الأسبوع الأول من شهر نوفمبر لليوسفى وفى أوائل الأسبوع الرابع للبرتقال ، ثم يبدأ بعد ذلك بأسبوعين تقريبا تصديرهما من الوجه البحرى .

وتنحصر الفترة المناسبة لتصدير اليوسفى بين نوفمبر ويناير ، ويجب إيقاف تصديره بمجرد

انتفاخه ، وتباع الرسائل الصادرة منه قبيل عيدى الميلاد ورأس السنة بثمن مرتفع للغاية لتهادى المستهلكين بالأسواق الأجنبية بها .

وتبلغ تكاليف تصدير ثمار الموالح (مع استبعاد ثمنها) ابتداء من مناطق انتاجها حتى الموانىء الأوربية كالآتى :

ا — صندوق برتقال سعة ٢٠٠ ثمرة ٢٠ — ٢١ قرشا فى المتوسط

ب — « يوسفى « ٧٢ « ٥ — ٦ « « «

جـ — « نارنج « ٢٥٠ « ٢٠ — ٢٣ « « «

د — « ليمون « ٢٦٤ « ٦ — ٨ « « «

وتتراوح أسعار الموالح المصرية بالأسواق الخارجية كالآتى :

(ا) صندوق البرتقال ٢٥ — ٨٥ قرشا (ب) صندوق النارنج ٤٥ — ٥٠ قرشا

(جـ) « اليوسفى ١٢ — ١٨ « (د) « الليمون البلدى ٢٥ — ٤٥ «

(هـ) « الليمون الأضاليا ٧٥ قرشاً فى المتوسط .

ويتوقف الثمن على مدى جودة الصنف وحالة العرض والطلب .

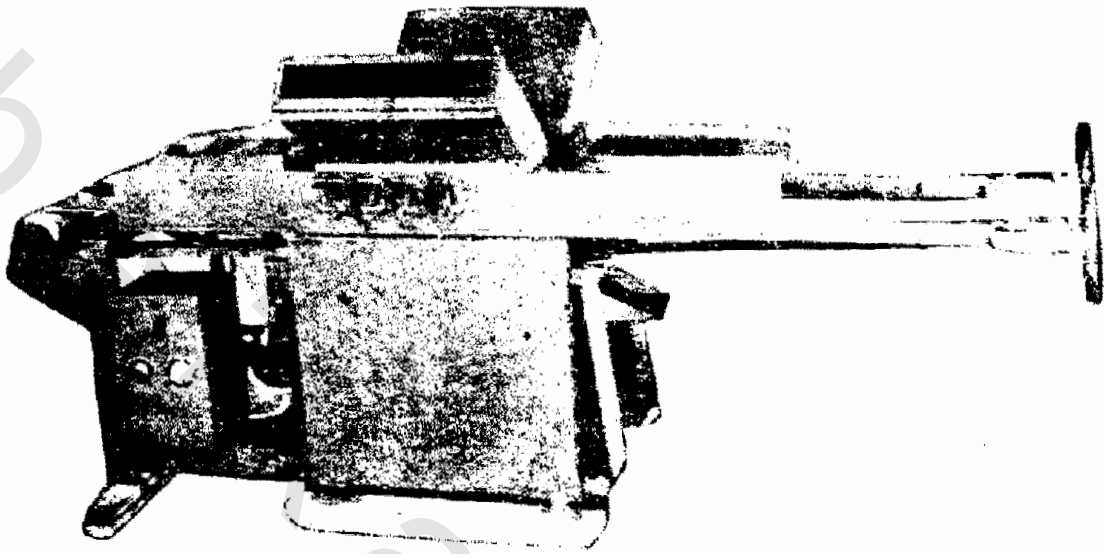
ويصنف كل من البرتقال واليوسفى الى رتبتين هما : (ا) منتخب ممتاز (Extra Selected) وهو ما لاتزيد فيه نسبة الثمار اللينة وغير منتظمة الشكل ومجعدة القشور ومشوهتها بسبب جروح ملتئمة أو بسبب التدخين والرش ولفحة الشمس والحشرات والأمراض وعن أى سبب آخر عن ١٠ ٪ (ب) منتخب (Selected) وهو ما تزيد فيه نسبة هذه العيوب عن ١٠ ٪ ولاتتجاوز ٢٠ ٪ .

الاجراءات واللوائح المتعلقة بتصدير الموالح : يجب على مصدرى الموالح دراسة المراسيم الملكية والقرارات الوزارية المتعلقة بمراقبة صادرات الموالح للعمل بها ، وتطلب من إدارة الأسواق والتصدير من وزارة التجارة والصناعة (راجع ملحق هذا الكتاب) .

استعمال أشعة اكس فى فحص ثمار الموالح : تستعمل هذه الأشعة بالوقت الحاضر فى فحص ثمار الموالح لفصل التالف منها بفعل الحشرات وخصوصا بذبابة الفاكهة أو بسبب الأمراض الفطرية وخصوصا فى حالة تعفن موضعى الأعناق الثمرية والأطراف الزهرية للثمار ، ولعل صناعة تعبئة ثمار الموالح بالولايات المتحدة هى أولى الصناعات استغلالا لهذه الأشعة ، ويبلغ عدد محطات التعبئة المزودة بأجهزتها نحواً من المائتين ، وتنحصر خواص هذه الأشعة فى إظهار التركيب الداخلى للشيئيات على وجه عام (عدا القليل منها) ، ويختلف مدى امتصاصها بالمواد المختلفة تبعاً لطبيعة تكوينها ، ويؤدى وجود عناصر غريبة أو اختلاف كثافة أجزاء المادة

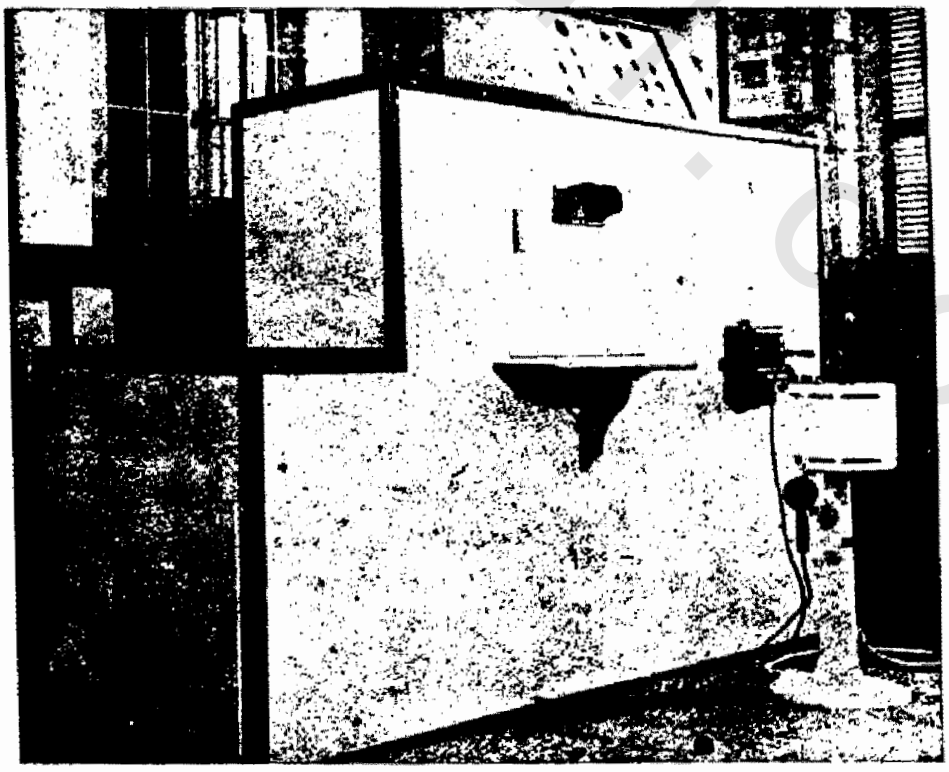
الواحدة إلى عدم تجانس مرور الأشعة بحقل الاشعاع ووضوح الأجزاء الغريبة بها بالتالى .

وتتركب الأجهزة المستعملة فى فحص ثمار الموالح من حصيرة ضيقة لا يزيد عرضها عن



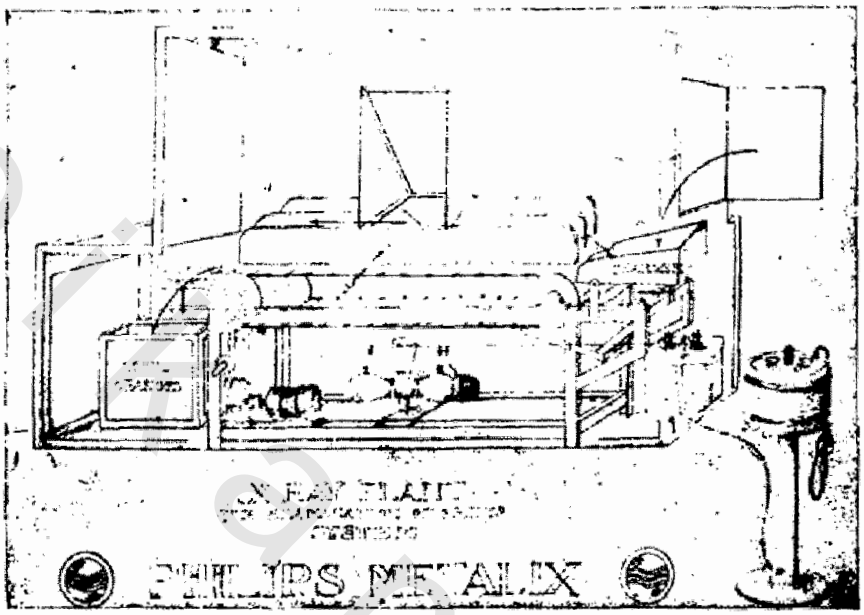
جهاز أشعة إكس مستخدم بالولايات المتحدة للكشف عن الفطريات بثمار الموالح

خمس وعشرين سنتيمتراً مصنوعة من قماش الكتان السميك وملبسة عرضيا بسدابات رفيعة من الخشب على مسافات طولية تبعد عن بعضها بنحو عشرين سنتيمتراً لزيادة قوة متانته وتتحرك



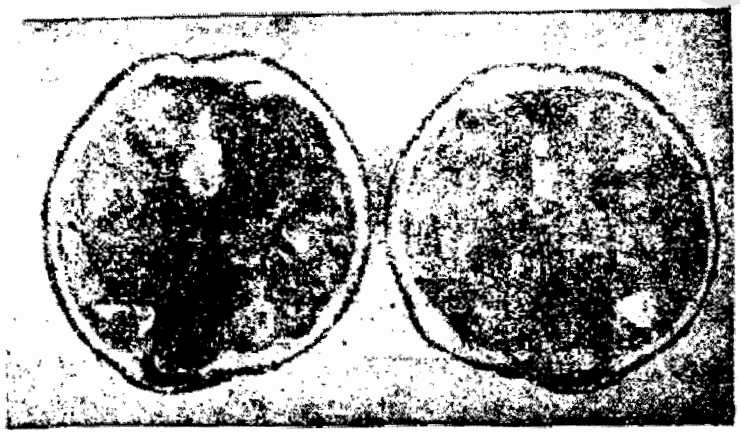
جهاز لأشعة إكس مقام بقسم الصناعات بكلية الزراعة للكشف عن الفطريات بثمار الموالح

الحصيرة حركة لانهائية بمحرك كهربائى ، وتعد هذه الحصيرة لنقل الثمار فوق حزمة من أشعة اكس منبعثة من لمبة أشعة اكس ذات كساء وقائى لمقاومة فعل الجهد العالى والاشعاع ، ويتركب



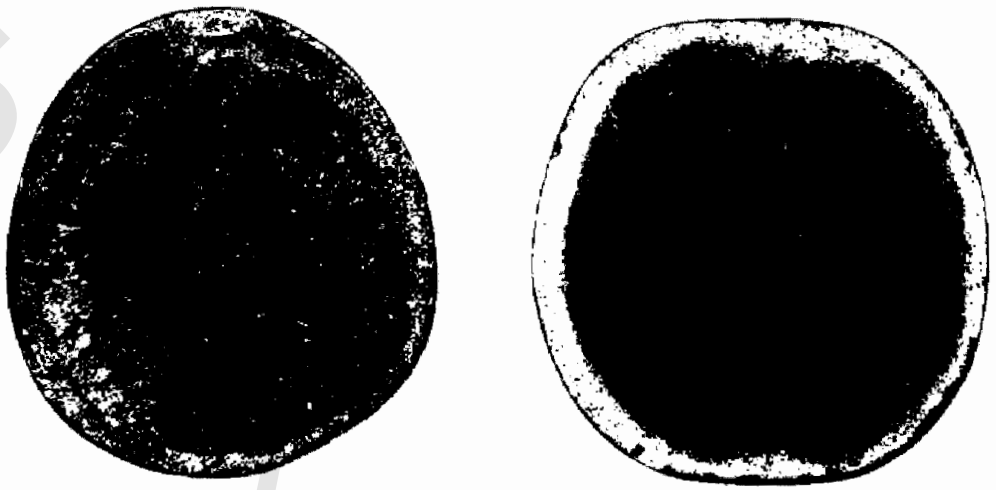
رسم تفصيلى لجهاز الأشعة المقام بكلية الزراعة

الجهاز فضلا عن ذلك من محول ذى جهد عالى ومنضدة للادارة ومفتاح لليد وأسلاك لمقاومة فعل الجهد العالى لوحة فلورسكوبية وحاجز وضاء ، وتمر الثمار أتوماتيكيا عند الاختبار من قادوس خشبى يثبت فى أحد الطرفين ، يتحرك آليا حركة منتظمة لامرار ثمرة واحدة عند



ثمرة برتقال مصابة بفطر (Alternaria citri)

الحركة الواحدة ، ويتهى الطرف الآخر بصندوقين خشبيين مبطنين بمادة لينة وموضوعين بالتجاوز أسفل نهاية موضع الحصيرة ، ويعد أحدهما لاستقبال الثمار السليمة والآخر لاستقبال الثمار المصابة ، وتزود الأجهزة بصمام واحد أو أكثر لفصل الثمار المصابة ،



صورة بالراديوجراف لثمرة مصابة بالفطر Alternaria citri
وتلاحظ الاصابة فى الثمرة اليسرى وعدمها فى الثمرة اليمنى

وتتراوح سعة مثل هذه الأجهزة بين ٥ — ١٠ ألف ثمرة فى الساعة الواحدة ، وقد أثبت عارف وصادق عام ١٩٤٠ عدم صلاحية فحص الثمار بأشعة اكس قبل انقضاء أسبوعين عليها على الأقل من حين القطف وأنه يحسن استعمال هذا الاختبار فى موانىء الاستيراد للكشف على الثمار قبل التسويق مباشرة .

مقاومة تعفن ثمار الموالح بأوراق اللف المعاملة بالمواد الكيمائية : تتعرض ثمار الموالح بعد القطف للتلف بالفطريات ، وتتوقف شدته على الحالة المناخية لمناطق الانتاج وطرق القطف والنقل والتخزين ، كما تتوقف على درجتى الحرارة والرطوبة النسبية للهواء المحيط بالثمار بعد القطف ، فضلا عن ارتباطها الشديد بمدى النضج عند القطف .

ولقد تتمكن بعض البلدان الخارجية المشتغلة بزراعة الموالح على نطاق تجارى واسع كالولايات المتحدة وجنوب أفريقيا وأستراليا من استخدام طرق ووسائل كفيلة بمقاومة نمو هذه الفطريات عن سبيل النقع مثلا فى محلول البوراكس لتطهير الثمار من جراثيم الفطر المسبب للتعفن الأخضر أو عن سبيل استخدام طرق التبخير بواسطة الغاز لقتل جميع الجراثيم ، غير أن استعمال مثل هذه الوسائل يتطلب توفر عوامل معينة كزراعة الموالح فى مناطق مركزة وإقامة محطات للتعبئة مع استعمال الآلات فى عمليات التعبئة ، والتقليل من استخدام اليد العاملة فى تعبئة وإعداد الثمار مع إنشاء المعدات الملائمة لعمليات النقع والتبخير .

وعلى هدى هذه الاعتبارات نجد أن زراعة الموالح فى مصر على نطاق تجارى لاتزال فى

مرحلتها الابتدائية وأن جميع العوامل الملائمة لنمو هذه الفطريات تتوفر محليا ، وأن معظم عمليات التعبئة تتم بواسطة اليد العاملة ، وأن بساتين الموالح تنتشر فيها بحيث لايتيسر إقامة وحدات كافية من محطات التعبئة التجارية .

ولذلك تنحصر جميع الوسائل اللازمة لمقاومة حالات تعفن ثمار الموالح فى مصر فى استخدام طرق التطهير بالمواد الكيميائية على أن تتوفر البساطة فى أدائها وألا تؤدى إلى إحداث أى تغيير فى عملية التعبئة المتبعة وأن تكون زهيدة التكاليف فضلا عن صلاحيتها التامة فى تطهير الثمار ، وبمعنى آخر فان هذه الوسائل تنحصر فى لف ثمار البرتقال بأوراق معاملة بمواد كيميائية مناسبة .

ويجب أن تتوفر شروط معينة فى جميع المركبات الكيميائية المستعملة فى مقاومة تعفن ثمار الفاكهة على وجه عام وهى :

(١) قابلية المواد المستعملة للتبخر البطىء وتخلل مسام أوراق اللف .

(٢) صلاحية درجات التركيز الصغيرة منها للتعقيم مع عدم اضرار هذه المقادير بخواص الثمار .

(٣) انعدام تأثيرها فسيولوجياً على الثمار .

(٤) خلو المقادير الصغيرة المستخدمة منها من التأثير الضار والسام على الانسان .

ولا ريب فى سهولة العثور على كثير من المواد الكيميائية التى تتفق خواصها العامة مع بعض الشروط السابقة مع صعوبة الحصول فى نفس الوقت على مواد تتوافر فيها جميع تلك الاعتبارات ، ولعل مادة الدايفينيل (Diphenyl) هى أولى هذه المواد حتى الوقت الحاضر .

ويرجع منشأ فكرة استخدام أوراق اللف المعقمة إلى إثنين من الباحثين الأمريكيين فى عام ١٩٢٤ وهما (Cooley) و (Brooks) عندما قاما بلف ثمار التفاح بورق منقوع فى زيت معدنى (وهو مايعرف الآن بالورق الزيتى) وذلك لمقاومة أحد الأمراض الفطرية التى تصيبها ، كما قام أيضا (Cooley) و (Cranshaw) فى عام ١٩٣١ باستخدام أوراق منقوعة فى محلول سلفات النحاس لمقاومة التعفن فى ثمار الكمثرى ، كذلك قام كل من الباحثين الانجليز (Kidd) و (Tomkins) و (Trout) فى عام ١٩٣٩ بتسجيل اكتشافهم (مسجل تحت رقم ٣٤٩,٥٦١) للأوراق المعاملة بالاسيتا الديهيدو مشتقاته ومركباته ، كما قام (Tomkins) فى عام ١٩٣٤ بدراسة تأثير اليود على الفطريات وتمكن من تحضير أوراق معاملة بهذا العنصر ، كذلك أشار (Tomkins) أيضاً فى عام ١٩٣٦ إلى صلاحية الدايفينيل (Diphenyl) والأورثوفينيل فينول (Ortho-phenyl-phenol) كمادتين ناجعتين فى مقاومة نمو جراثيم الفطريات الفاتكة بثمار الموالح .

وقد أثبت (Tomkins) صلاحية مادة الدايفينيل فى مقاومة الفطر المسبب للتعفن الأخضر فى ثمار الموالح المعروف باسم (P. digitatum) فضلا عن مقاومته لنمو جراثيمه أيضا ، ويحسن هنا إيراد جدول ببيان بعض نتائج أبحاثه فى هذا الشأن وهو :

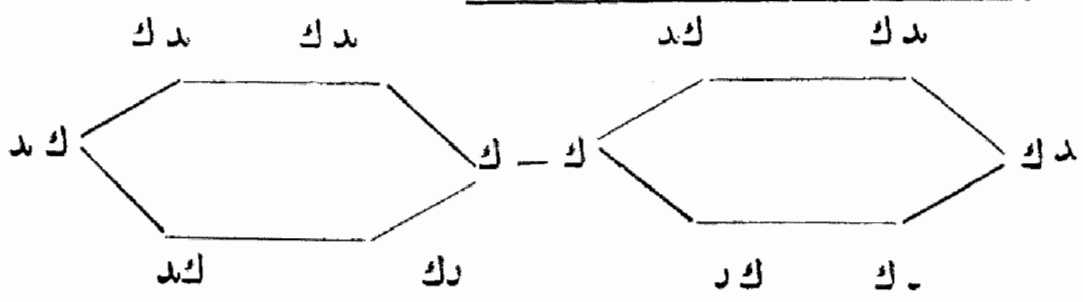
درجة الحرارة المئوية المستخدمة للتخزين	نوع الورق اللف	النسبة المئوية للتلف بالعفن الأخضر خلال فترات التخزين المبينة بعد بالأيام					
		٧	١٤	٢١	٢٨	٣٥	٤٢
١٨	عادى	٥	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	٩٥
	معامل	صفر	صفر	١٠	٣٥	٥٥	٦٠
٢٥	عادى	٦٥	٧٥	٨٠	٨٥	٨٥	٨٥
	معامل	٥	٣٠	٦٠	٦٥	٧٠	٧٥

وقد قام (Farkas) فى عامى ١٩٣٧ و ١٩٣٨ بتجارب مماثلة على البرتقال اليافاوى فى فلسطين وتوصل إلى النتائج الآتية :

(١) صلاحية مادة الدايفينيل لحفظ ثمار البرتقال أثناء التخزين فى أماكن غير مهواة أو مبردة لمدة لا تقل عن الشهر الكامل (فى حالة تخزين الثمار التى يتم نضجها فى أوائل فصل الصيف) ، وكانت نسبة التلف ٢٪ من مجموع الثمار المخزنة ، كذلك أثبت صلاحية الثمار للتخزين لمدة قد تبلغ الشهرين أو أكثر عند توفر شروط التخزين المناسبة مع الاقتصار على استخدام الثمار المبكرة فى النضج أى قبل اشتداد الحرارة .

(٢) انخفاض مدى تعفن ثمار البرتقال المعاملة بالدايفينيل أثناء الشحن بواقع $\frac{1}{4}$ أو $\frac{1}{7}$ المقدار الأصلى للثمار غير المعاملة ، وكانت النسبة المئوية للتلف أثناء الشحن تحت أشد الظروف ٧٪ وعند توفر العوامل المناسبة ٥٪ .

التركيب الكيمائى والخواص العامة لمادة الدايفينيل : ورمزها الكيمائى (ك $_{٦}$ يد $_{٥}$ ك $_{٦}$ يد $_{٥}$) ،



وهى شرائح رقيقة تتلون فى الضوء بألوان الطيف الشمسى أو عديمة اللون ، تنصهر فى درجة ٧٠° مئوية وتغلى فى درجة ٢٥٤° مئوية . تذوب فى الكحول والأثير وتتقطر بالبخار . وتوجد فى قطران الفحم الحجرى وتتميز بصفات البنزين فى جميع تفاعلاتها الكيمائية .

مدى التأثير السام والخواص الفسيولوجية لمادة الدايفينيل : أجريت التجارب الآتية فى عام ١٩٤٠ فى قسم دراسة العقاقير بكلية الطب بناء على رغبة كلية الزراعة :

انتخبت الفيران والكلاب كحيوانات للتجربة فى هذه الدراسة ، وحجزت الفيران فى حظائرها عدة أيام قبل بدء التجربة ثم حقنت عضلياً بمستحلب الدايفينيل فى زيت زيتون (١ : ٨) بمقادير تتراوح بين ٠,٠٤ إلى ١,٢ جراماً على أساس الكيلو جرام الواحد من وزنها ، وكانت التجربة مزدوجة وتركت بعض الحيوانات للمقارنة بعد حقنها بزيت الزيتون فقط ، ثم تركت جميع الفيران لمدة ١٥ يوما وكانت معاملتها وغذائها متماثلة فى جميع الحالات ، فلم تظهر بعد انقضاء هذه الفترة أية تغيرات واضحة تدل على حدوث حالات من التسمم .

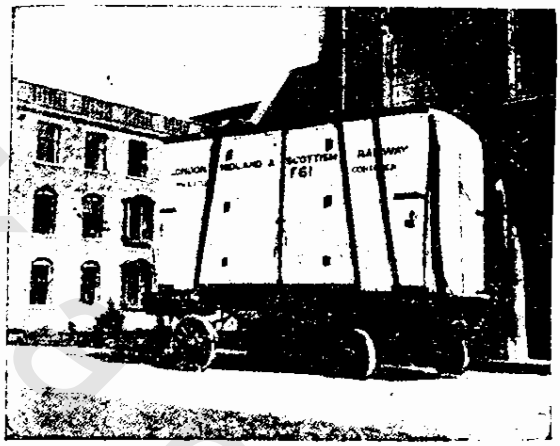
كذلك حجزت الكلاب قبل بدء التجربة لمدة ثمانية أيام وغذيت خلال هذه المدة بعجينة اللحم والعظام ، ثم بدىء بالتجربة عن سبيل مزج الدايفينيل بعجينة اللحم وتغذية الكلاب عليها بمقادير تتراوح بين ١,٥ إلى ٣ جرامات على أساس الكيلو جرام الواحد من وزنها ، وتركت الكلاب لمدة أسبوع كامل فلم تظهر عليها عند نهايته أية تغيرات واضحة تدل على حدوث حالات من التسمم أيضاً .

وثبت للقسم من ذلك خلو مادة الدايفينيل من التأثير السام بالنسبة للحيوانات المذكورة وتحت الظروف المبينة بعاليه ، إلا أنه نظراً إلى إحداث البنزين ومركباته ، عند طول الاستعمال ، حالات شديدة من الأنيميا (أحد أنواع الأنيميا الخبيثة المجهولة) التى قد تكون مميتة ، ونظراً لأن مادة الدايفينيل ما هى إلا فينيل البنزين ، فانه يجب الحذر الشديد عند استخدامها فى الصناعات الغذائية كمادة حافظة حتى يتم التثبت من عدم تأثيرها السام للانسان ، وقد اقترح مبدئيا القسم السابق إزالة جميع آثار هذه المادة عن ثمار الفاكهة قبل الاستعمال ، بفصل قشورها أو بغسيلها بمادة مذيبة كالأثير أو الأسيتون ثم غسيلها ثانية بالماء .

القوة الحافظة لمادة الدايفينيل : يكفى استعمال هذه المادة بواقع ١ ٪ ذائبة فى الكحول مع إضافة زيت البرافين كمادة ناشرة ، وترش الثمار بالمستحلب مع استخدام ضغط هوائى قدره ٣٠ رطلا على البوصة المربعة الواحدة ، ويبلغ حجم المستحلب العالق بالثمرة الواحدة نحواً من ثلاث سنتيمترات مكعبة . وقد تمكن عارف وصادق فى عام ١٩٤٠ من تخزين ثمار البرتقال لمدة تزيد بشهر كامل عن المدة المعتادة تبعاً للاعتبارات المتقدمة ، كما أثبتا صلاحية الثمار

ذات القشور السميكة بعد معاملتها بالدايفينيل للتخزين الطويل عن غيرها ، غير أنهما لاحظا اكتساب الثمار طعماً كيمائياً غريباً مما يقتضى تهويتها يوما كاملا قبل الاستعمال .

تبريد ثمار الموالح بالثلج الجاف : وهى ناحية جديدة للتبريد التجارى فى الوقت الحاضر ، ولقد اقترح (Elworthy) فى عام ١٨٩٥ استعماله فى التبريد ، غير أن مجاله التجارى اقتصر



نموذج للصناديق المبردة بالثلج الجاف

لمدة طويلة على صناعة المثلوجات وتوزيعها ، ثم استعمل لأول مرة فى عام ١٩٢٩ فى تبريد عربات السكك الحديدية ، ثم استخدم فى تبريد صناديق سيارات النقل ، ولقد تمكنت شركة

تبريد ثمار الموالح بالثلج الجاف

بريطانية فى عام ١٩٣٩ من إمداد شركة التصدير التعاونية المجرية بمائة صندوق للتبريد مبطنة من الداخل بطبقات عازلة ، وتبلغ سعة الواحد منها ٣ متر طولا و٣ متر عرضا و٢ متر عمقا ،

وتتميز بسهولة فك جدرانها وتثبيتها ثانية ، وتستخدمها الشركة المجرية فى شحن صادراتها من الخضر الطازجة إلى انجلترا فتعبئها بالمنتجات الزراعية ثم تبردها صناعيا بالثلج الجاف ، ثم ترسلها على هذه الحالة ، أى يشحن وينقل الصندوق الواحد ومحتوياته كاملا ، وعند بلوغه جهات الاستيراد تفرغ محتوياته ، وتحل أجزاؤه ، ويرسل ثانية للمجر لتعبئته وهكذا ، وبذلك يتم شحن الثمار طبقاً للنظام المعروف بمصر باسم (من الباب للباب) .

تبريد ثمار الموالح بالثلج الجاف

وقد انتشر استخدام الثلج الجاف بالولايات المتحدة خلال السنين الأخيرة فى تبريد ثمار الموالح، وتتميز هذه المادة على وجه عام بارتفاع سعتها المبردة وانخفاض تكاليفها وصغر وزنها وبساطة استعمالها ، وقد يؤدى استعمال هذا الثلج محلياً إلى التغلب على صعوبة توفير العربات المبردة بالسكك الحديدية وحجز التبريد بمواخر الشحن ، ويرتبط بدراساته تأثير غاز ثانى أكسيد الكربون فى مقاومة الأمراض الفطرية وعلاقته بطعم الثمار ودرجة تجمدها ، وعلى العموم يستخدم الثلج الجاف فى تبريد المنتجات الزراعية أو تجمدها عند الشحن القصير ، ولم يتسن بعد استخدامه فى حالات النقل لمسافات طويلة .

البصل :

وهو المحصول المصرى الثانى فى الأهمية من وجهة التصدير ، ويزود البلدان الأوربية بنحو من ٦٠ ٪ من حاجتها ، وتنحصر الأسواق الرئيسية المستوردة له فى انجلترا ثم ألمانيا وبعض البلدان الأخرى ، وتتطلب الولايات المتحدة البصل الكبير ، وانجلترا المتوسط والصغير ، وألمانيا وبلجيكا الصغير ، وإيطاليا وفرنسا والنمسا وهولنده المتوسط والصغير ، ويبدأ تصدير

البصل من مصر فى أوائل شهر مارس ، ويقتصر التصدير على البصل الصعيدى المزروع بالوجه القبلى ، ولونه أحمر مائل للصفرة الذهبية ، وتتلخص تعبئته وإعداده للتصدير فيما يأتى :

١ — التقليع : يبدأ بتقليع الأبصال عند اكتمال نضجها بأن يتم تيبس الأطراف العليا للنباتات واصفرارها ، وذلك فى منتصف فبراير للمحصول المبكر وأوائل مارس للمتأخر ، ثم يترك يومان معرضاً للشمس حتى يزداد جفافه .

٢ — الفرز : يفرز البصل قبل تعبئته وشحنه إلى ميناء التصدير (الاسكندرية) غالبا لفصل الأبصال الحمراء والبيضاء (الشامية أو اليهودية) والخضراء (غير تامة النضج) والمزدوجة والحمبوط والمقشورة والمكسورة والمسلوقة (المصابة بضربة الشمس) والمعسلة والميشة ، ويقتصر التصدير على محصول البذرة ولا يسمح بتصدير المحصول الشتوى (الناتج من البصل المقور) ابتداء من ٢١ فبراير من كل سنة ، كما يجب أن يكون خاليا من تأثير الرطوبة والعفن وأن تكون الأبصال غير نابتة وأن يكون عنقها جافاً وذابلا .

ويجب خلو البصل المعد للتصدير من دودة البصل (Hylemyia Antiqua, Ng.) وكذا من ثربس البصل (Thrips tabaci, L.) ، كما يجب أن يكون خالياً من العفن الأبيض الناشىء عن فطر (Sclerotium Cepivorum, Berk) وكذا من البياض الناشىء عن فطر (Peronospova Schleiden) .

٣ — الشحن لسوق البصل بالقبارى : يعبأ البصل السليم فى أجولة سعة ٥٠ — ٥٢ كيلوجراماً ، ويباع عند بلوغه إلى القبارى بالمزايدة أو بالممارسة وتفضل الطريقة الأولى ، ثم توزن الرسائل بموازين السوق المجاورة لأرصفة المحطة ، ويقيد الوزن ويسدد الثمن للمنتج أو للتاجر المحلى ، ويراعى عند التقل بالسكك الحديدية وضع رقم الرسالة الواحدة على جميع أجولتها واستيفاء العربات شروط التهوية والنظافة ، وتغطية الرسائل بقماش سميك أو بالمشمعات ، وتعطل الأعمال بالسوق يومى الجمعة والسبت من كل أسبوع ، ويشرف على أعمال السوق مندوبون من قبل وزارة التجارة

شحن البصل من مناطق الانتاج

والصناعة ، ويرافقون الدلالين وتحتفظ المراقبة بسجل لتدوين مواعيد بدء وانتهاء المزادات ونمرة الرسائل ووزنها .

٤ — إعداد البصل للتصدير : ويتلخص فى نقل البصل إلى زرائب (حوش) لفرزها ثانية وتدريجها وتنحصر رتب البصل فيما يلى :

(ا) خاص (Special) : وهو مالا تزيد فيه نسبة البصل الملون والمزدوج والمزرع وغير تام النضج والمصاب بالعفن الأسود والمزوع العشرة وغير منتظم الشكل والطول والعنق عن ٧ ٪ .

فرز البصل فى القبارى

آلة لتدريج البصل بالقبارى

(ب) تجارى (Commercial) : وهو ماتزيد فيه نسبة هذه الأبصال عن ٧ ٪ ولا تتجاوز ٢٠ ٪ .

(حـ) نقضة (3 rd Glass) : وهو مانزيد فيه هذه الأبصال عن ٢٠ ٪ .

ولا يجوز تصدير البصل من رتبة النقضة إلا إلى بلدان آسيا وأفريقيا واليونان وتركيا وجزائر البحر الأبيض المتوسط ، ولا يجوز كذلك تصنيف المحصول الشتوى إلى الرتب المتقدمة ، ويقسم البصل من رتبة الخاص إلى الأحجام الآتية :

(ا) كبير : وهو مايزيد قطر البصلة منه عن ٦ سنتيمترات .

(ب) متوسط : وهو مايزيدقطر البصلة منه عن ٤,٥ سنتيمترات ولايتجاوز ٦سنتيمترات

(حـ) صغير : وهو مايزيد قطرالبصلة منهعن ٣,٥ سنتيمترات ولايتجاوز٤,٥ سنتيمترات

(د) بصل تخليل : وهو مالا يزيد قطر البصلة منه عن ٣,٥ سنتيمترات

(هـ) غير مدرج : وهو البصل الذى لايجرى تدريجه إلى الأحجام المتقدمة

ويرخص بالتجاوز عن المقاسات السابقة فى البصل المتوسط والصغير فى كمية لاتزيد عن

٢٠٪ من محتويات الطرود ، ويجب ألا يحتوى الطرد من البصل الكبير على أكثر من ١٠٪ من البصل الذى يقل قطره عن ٦ سنتيمترات . وألا يحتوى الطرد من بصل التخليل على أكثر من ١٠٪ من البصل الذى يزيد قطره عن ٣,٥ سنتيمترات .

٥ — التعبئة : يجب تعبئة البصل فى أجولة من الجوت ، وتحزم بطريقة متماثلة أجولة الرسالة الواحدة ، ويعبأ الجوال الواحد برتبة وحجم معينين ، ويستخدم فى ذلك نوعان من الأجولة ، أحدهما وهو كبير الحجم تبلغ سعته ٥٠ كيلوجراماً وطوله ١٠٠ سنتيمتراً (٤٠ بوصة) وعرضه ٥٦,٣٥ سنتيمتراً (٢٢,٥ بوصة) ووزنه ١٢ أوقية . والثانى وهو الصغير تبلغ سعته ٢٥ كيلوجراماً وطوله ٨٥ سنتيمتراً (٢٤ بوصة) وعرضه ٤٨ سنتيمتراً ووزنه ٧,٠٨ أوقية . وقد يعبأ البصل فى صناديق سعة ٢٥ و ٥٠ كيلوجراماً .

ويجب وضع البيانات الآتية على كل طرد من المحصول الرئيسى (محصول البذرة) : النوع ، الرتبة ، الحجم ، العلامة التجارية ، وعلى كل طرد من المحصول الشتوى : النوع ، العلامة التجارية ؛ وتكتب هذه البيانات بمادة ثابتة باللون الأخضر للبصل من رتبة الخاص وباللون الأحمر لرتبة تجارى وباللون الأسود لرتبة النقضة وكذا المحصول الشتوى ، ويراعى كتابة هذه البيانات على أسطر متتابعة طبقاً للترتيب السابق على الأجولة ، ويكتب النوع والرتبة بحروف يبلغ ارتفاعها ٨ سنتيمتر ، ويكتب حجم البصل المدرج من رتبة الخاص بنفس الارتفاع والعرض تحت الرتبة ، ولا يكتب على أجولة البصل غير المدرج مايدل على حجمه ، ويرمز للنقضة برقم ٣ بالحروف الرومانية بارتفاع ٨ سنتيمتر وبعرض سنتيمترين ، ويوضع ختم مكتب مراقبة الصادرات على رصاص ويثبته المصدر بالدوبارة التى يغلق بها الجوال بطريقة يتعذر معها فتحه .

وتوضع البيانات الآتية على الصناديق على أحد رأسيها : نوع البصل ورتبته للمحصول الرئيسى ، ونوع البصل للمحصول الشتوى ، ويجب أن لا يقل ارتفاع الأحرف عن ٤ سنتيمترات ، ويكتب حجم البصل المدرج من رتبة الخاص بالارتفاع السابق تحت الرتبة ، ولا يكتب فى حالة البصل غير المدرج مايدل على حجمه ، ويرمز لرتبة النقضة برقم ٣ بالحروف الرومانية بارتفاع ٨ سنتيمترات وعرض سنتيمترين ويوضع ختم المكتب على هذه الأساس ، ثم توضع العلامة التجارية على الرأس الأخرى .

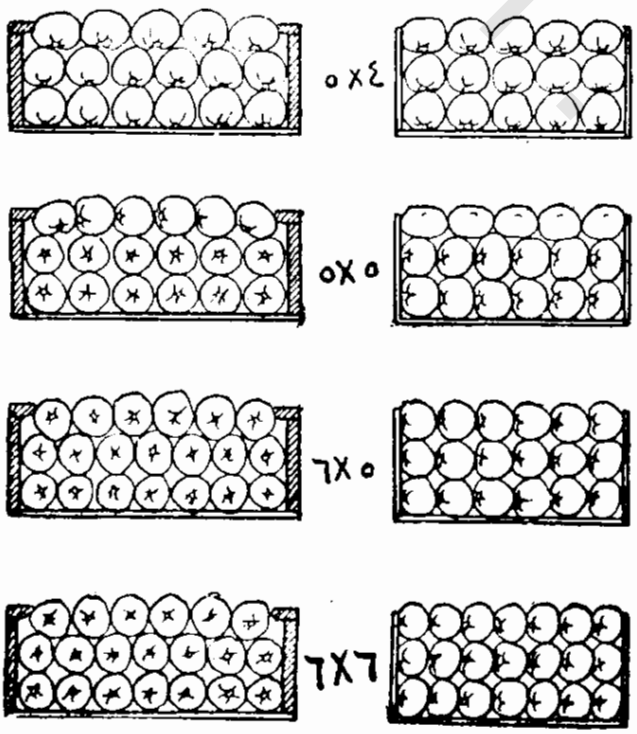
ولا يصرح بالشحن للخارج إلا بعد استيفاء جميع البيانات المتقدمة وموافقة مكتب المراقبة وفرع الحجر الزراعى بالاسكندرية أو ببور سعيد ، وتنحصر مهمة مكتب المراقبة فى الكشف على الرسائل المعدة للتصدير والتحقق من مطابقتها لقواعد التصدير ، ويقوم فرع الحجر الزراعى بفحص الرسائل من وجهة خلوها من الأمراض الفطرية .

الطماطم :

تتلخص أهم الصفات التى يجب توفرها فى الثمار المعدة للتصدير الطازج فى اللون الأحمر القانى ونعومة الملمس واختفاء الفصوص والثنايا ، وأن تكون متوسطة الحجم بحيث يتراوح قطرها بين ٥٥ — ٨٥ ملليمتر ، وقد نجحت وزارة التجارة والصناعة فى تصدير كميات كبيرة من ثمار صنف (Ailsa Craig) إلى انجلترا وألمانيا .

ويتوقف ميعاد جمع الثمار للتصدير على مدى بعد الأسواق الخارجية عن القطر المصرى ، ومن المعتاد البدء فى جمع الثمار عند بلوغها مرحلة النضج الأخضر الكامل ، وتتميز هذه المرحلة فى بعض الأصناف باختفاء اللون الأخضر الداكن ، وظهور بقع بيضاء أو باهتة اللون حول الطرف الثمرى الزهرى ، وكما تتميز هذه المرحلة غالباً بازدياد صلابة البذور وباكتساب الجزء اللحمى المحيط بالبذور قواماً هلامياً ، ولايدل الحجم على اكتمال الثمار لمرحلة النضج الأخضر ، وتتراوح الفترة اللازمة لتلون الثمار بعد القطف بين ١٠ — ٢٠ يوماً .

وتقطف الثمار باليد ثم تجمع فى صناديق حقل خشبية مبطنة من الداخل بقماش سميك أو فى أوانى من الزنك ذات حجم مناسب ، ثم تنقل مباشرة إلى محطات التعبئة ، فتنقع أولا فى الماء محمولة داخله على حصر متحركة آلياً ثم تعرض حال خروجها منه إلى رذاذ دقيق من الماء ،



بعض طرق تعبئة ثمار الطماطم بالولايات المتحدة

كذلك قد تعامل الثمار قبل الغسيل بمحلول مطهر يتكون من الماء والبوراكس قوة ٥ — ٨٪ للتخلص من جراثيم الفطريات وهيفاتها .

ثم تجفف الثمار جيداً بالهواء الساخن أو بقطع رقيقة من القماش اللين وتلف مباشرة بالورق الحريرى .

وتستخدم فى تعبئة ثمار الطماطم صناديق تبلغ مواصفاتها الداخلية كالآتى : ١٦½ بوصة فى الطول و ١٣½ بوصة فى العرض و ٥½ بوصة فى العمق وسعتها ٣٠ رطلا ، وتنحصر طرق التعبئة فيما يأتى :

	عدد الطبقات	عدد الثمار بالطبقة الواحدة
التعبئة البسيطة	٣	٥ × ٦ (تصف الثمار فوق بعضها)
التعبئة الشاذة	٣	٥ × ٦ (تصف الثمار بالتبادل)
التعبئة ذات الأربع طبقات ٤		٥ + ٤ + ٥ + ٤ + ٥ + ٤ الطبقتان ١ + ٣ ٤ + ٥ + ٤ + ٥ + ٤ + ٥ الطبقتان ٢ + ٤

ويجب فرز الثمار جيداً قبل التعبئة وفصل الفاسد والتالف والمهشم والكبير عن الحد المناسب للتصدير .

البطاطس :

يجدر بالقطر المصرى التنبه لانتاج أصناف متنوعة من البطاطس حتى يتسنى له كفاية حاجة الأسواق المختلفة ، ويروج بالأسواق الانجليزية الصنفان (Royal Kidney) و (King Edward) على شرط أن يتم التصدير من أواخر مارس إلى أوائل مايو ، ويجب أن تكون الدرنات خالية من الأمراض النباتية والعيوب والآفات الحشرية وخصوصاً حشرة (Potato moth) ، وتنقسم أحجام البطاطس إلى ثلاث أقسام وهى :

الكبيرة ويتراوح طولها بين ١,٧٥ — ٢,٧٥ بوصة والمتوسطة ويتراوح طولها بين ١,٥ — ٢ بوصة والصغيرة ويتراوح طولها بين ١,٢٥ — ١,٥ بوصة .

وتصدر البطاطس المبكرة فى فبراير ومارس وأبريل ، ويستخدم حجمان مختلفان من الصناديق لتعبئة الدرنات وتبلغ سعتيهما على التوالى ٧٢و٤٠ رطلا على التوالى .

وقد نصحت البعثة التجارية المصرية إلى انجلترا باتباع القواعد الآتية :

١ — زراعة الأصناف التى يشتد إقبال المستوردين عليها والتى تنتج بمصر وتأتى بمحصول جيد مع العناية بزراعتها على الوجه الأكمل .

٢ — زراعة البطاطس بأرض خفيفة سوداء حتى لاتكتسب قشرتها لوناً داكناً .

٣ — قلع درنات البطاطس من الأرض وهى صغيرة فى حجم بيضة الدجاج على التقريب.

٤ — الاعتناء بترتيب طبقات البطاطس فى كل صندوق واستعمال مادة (Peat) بعد ترطيبها للفصل بين الطبقات ، حتى يتسنى الاحتفاظ بخواص الدرنات ، وتستخدم بواقع ٢ — ٣ كيلوجراماً للصندوق الكبير و١,٥ كيلوجراماً للصندوق الصغير .

خضروات متنوعة :

الفول الرومى : ويباع بفرنسا بأثمان جيدة ، وتلقى الأصناف المصرية سوقاً رائجة فى انجلترا ، وتنحصر أهم أصنافه المعدة للتصدير فى ساكس (Sakis) وتعبأ قرونه فى أقفاص خشبية مهواة سعة ١٢ كيلوجراماً ، وتصدر فى شهرى فبراير ومارس .

الفاصوليا : وتستوردها فرنسا بكميات كبيرة ويكثر الطلب على صنف (ur) فى مرسيليا وتستهلكها أواسط أوروبا بكميات معتدلة ، ويشترط فى هذا الصنف والأصناف الأخرى أن تصل طازجة محتفظة بلونها الطبيعى الأخضر . وتصدر فى أقفاص خشبية سعتها ٦ كيلوجرام صافى فى شهرى فبراير ومارس .

الخرشوف : ويقبل عليه الفرنسيون ، وسوقه محدود بأواسط أوروبا وانجلترا ، وترجع قلة استهلاكه إلى ارتفاع ثمنه وجهل البعض بطرق طهيه . وتفضل منه الرؤوس المتوسطة فى الحجم ، القرمزية فى اللون ، ويصدر فى صناديق خشبية سعة ٣٢ — ٤٠ رأس .

الباذنجان : تفضل الثمار المتوسطة ، ذات اللون القرمزى ، التى يتراوح طولها بين ١٥ و١٨ سنتيمتر ، ويروج بفرنسا وأواسط أوروبا ورومانيا واليونان ويعبأ فى صناديق سعة ١٦ كيلوجرام .

الكوسة : ويكثر الطلب عليها فى جنوب فرنسا وأواسط أوروبا وانجلترا واليونان ورومانيا ويحسن تصدير الثمار متوسطة الحجم التى يتراوح طولها بين ١٥ و ١٨ سم وتعبأ فى صناديق خشبية مهواة سعة ٧ كيلوجرام .

المراجع

1. Fawcett, H.S. and Lee H.A. ; Citrus Diseases and Their Control, (Book), 1926.

2. Mc Kay, A.W. and Mackenzie Stevens, W.; Operating Methods and Expense of Cooperative Citrus Fruit Marketing Agencies ; U.S.D.A. Dept. Bull. No. 1261, (1924).

3. Ditto ; Organization and Development of a Cooperative Citrus—Fruit Marketing Agency ; U.S.D.A. ; Dept, Bull. No. 1237 , (1924).

4. Quinn, E.L. and Jones, C.L. ; Carbon Dioxide; (Book) , (1936).

5. Smith, E. ; Marketing Fresh Fruit in Europe ; U.S.D.A ; Cir. No. 90 , (1929).

6. Spangler, R. L. ; Preparation of Fresh Tomatoes For Market ; U.S.D.A. ; Farm. Bull No. 1291 ; (1937) .

7. Winston, J.R, Harvesting and Handling Citrus Fruits in the Gulf states ; Farm Bull. No. 1293 , (1763).

(٨) الحسين على الجيار ومحمد فتحى وعبد الحميد الديب ومحمد فتحى الزنط ومحمد شريف ، بحث فى تصريف بعض الحاصلات المصرية ، وزارة التجارة والصناعة ، ١٩٣٧ .

(٩) حامد محمود البلقينى ، زراعة المحاصيل المصرية (كتاب) ، ١٩٣٩ .

(١٠) حسن خليفة ، البصل المصرى ، الرسالة رقم ٢١ ، قسم الزراعة الفنية والاكثار ، وزارة الزراعة ، ١٩٣٨ .

(١١) حسين عارف ومحمد محمود صادق ، استعمال أشعة إكس فى فحص ثمار الموالح ، سلسلة الأبحاث العلمية رقم ٤ ، قسم الصناعات الزراعية ، كلية الزراعة ، ١٩٤٠ .

(١٢) حسين عارف ومحمد محمود صادق ، مقاومة تعفن ثمار البرتقال بواسطة أوراق اللف المعاملة بالمواد الكيمائية ، سلسلة الأبحاث العلمية رقم ٣ ، قسم الصناعات الزراعية ، كلية الزراعة ، ١٩٤٠ .

(١٣) مصطفى سرور ومحمد بيومى على ومحمد عبد البديع ، الخضروات فى مصر (كتاب) ١٩٣٩ .

(١٤) وزارة التجارة والصناعة ، إدارة الأسواق والتصدير ، المراسيم الملكية والقرارات الوزارية الخاصة بمراقبة صادرات الحاصلات الزراعية ، ١٩٤٠ .

(١٥) وزارة التجارة والصناعة ، قسم الصناعات الزراعية ، نشرة عامة عن تنظيم انتاج وتجارة البصل بالقطر المصرى ، ١٩٣٨ .

(١٦) وزارة الزراعة قسم الارشاد الزراعى ، المجالة رقم ٨٣ ، نصائح فى زراعة البصل ، ١٩٣٨ .

(١٧) وزارة الزراعة ، قسم الفطريات ، ارشادات لوقاية ثمار الموالح المعدة للتصدير من أنواع العفن ، ١٩٣٩ .

(١٨) وزارة المعارف العمومية ، كتاب الزراعة المصرية ، ١٩٢٥ .