وانخفاضًا مماثلاً فى درجة تشبع الأحماض الدهنية، ومعدلاً أعلى للتسرب الأيونى عما فى الثمار الغنية بالعنصر. كذلك كان معدل التنفس فى الثمار الفقيرة فى العنصر أعلى بمقدار ٢١٪ عما فى الثمار الغنية به على مدى ١٦ يومًا بعد الحصاد على ٢٣ °م. وبالإضافة إلى ما تقدم بيانه، فإن الثمار الفقيرة فى الفوسفور ظهر فيها كلاميكتيرك تنفسى بدأ بعد نحو ٤٠ ساعة من الحصاد ووصل إلى أقصاه بعد ٧٢ ساعة من الحصاد، ثم انخفض إلى معدله السابق للكلايمكتيرك بعد ٩٠ ساعة من الحصاد. وقد كان الفرق فى معدل التنفس بين الثمار الفقيرة فى العنصر والغنية فيه ٥٧٪ أثناء الكلايمكتيرك. هذا مع العلم بأن الكلايمكتيرك – الذى ظهر فقط فى الثمار الفقيرة فى الفوسفور – لم يكن مصاحبًا بزيادة فى إنتاج الثمار للإثيلين أو بالنضج. ويعنى ذلك أن التغذية بالفوسفور يمكن أن تؤثر على فسيولوجيا بعد الحصاد فى ثمار الخيار بتأثيرها على كيمياء الدهون بالأغشية الخلوية، وسلامة الأغشية، وأيض التنفس (Knowles وآخرون ٢٠٠١).

كذلك وجد أن قدرة ثمار التخليل على التخزين ونوعية الثمار بعد تخليلها تتحسن كثيرًا برش النباتات – قبل الحصاد – بكل من البوتاسيوم بتركيز ١٠٠ جزء فى المليون مع الكالسيوم بتركيز ٥٠٠٠ جزء فى المليون (Bakr & Gawish ١٩٩٣).

هذا .. ويفيد توفير الرطوبة الأرضية للنباتات قبل الحصاد، وتبريد الثمار أوليًّا بالماء البارد على حرارة ٨,٥ °م، وتخزينها فى حرارة ١٥ °م، ورطوبة نسبية عالية (حوالى ٨٥٪) .. يفيد ذلك كله فى الحد من ظهور الثمار الإسفنجية فى خيار التخليل بعد الحصاد (Navazio & Staub ١٩٩٤).

الحصاد

يجرى الحصاد يدويًّا غالبًا، لكنه قد يجرى آليًّا كذلك. ويستمر الحصاد اليدوى لمدة تتراوح من شهر إلى شهرين، وتتوقف المدة على الظروف البيئية السائدة، ومدى سلامة النمو الخضرى من الإصابة بالآفات. ويكون الحصاد عادة كل يومين أو ثلاثة أيام فى

بداية موسم الحصاد، ثم يوميًا بعد ذلك، وتزيد المدة بين مرات الجمع إلى ٥ إلى ٧ أيام فى الجو البارد. ويؤدى تأخير الحصاد — ولو إلى أيام قليلة — إلى تخطى الثمار للطور المناسب للتسويق. ويلزم فى هذه الحالة حصادها والتخلص منها بدلاً من تركها على النبات، وذلك لأن تكوين ونضج البذور يستنفذ جزءًا كبيرًا من طاقة النبات، ويمنع نمو الثمار الأخرى، ويقلل سرعة النمو الخضرى والمحصول.

ويلزم عند إجراء الحصاد يدويًا ترك جزء من عنق الثمرة متصلاً بها، وأخذ الحيطة حتى لا تحدث أضرار للنمو الخضرى.

أما الحصاد الآلى .. فإنه يجرى مرة واحدة؛ لذا فإنه يتم توقيت موعده بحيث يمكن الحصول على أكبر عدد من الثمار ذات النوعية الجيدة من كل نبات. ولقد وجد فى إحدى الدراسات أن أنسب موعد للحصاد هو عندما يتراوح وزن الثمار — التى يزيد قطرها عن ٥ سم — بين ١٤٪ و ٣١٪ من وزن الثمار الكلى بالحقل. وتتراوح نسبة النباتات التى تكون مثمرة عند الحصاد فى تلك المرحلة بين ٩١٪ و ٩٧٪، ويكون متوسط عدد الثمار بالنبات حوالى ١,٢٧ ثمرة. وتجدر الإشارة إلى أن كثافة الزراعة تراوحت فى هذه الدراسة من ٧٠ إلى ١٠٠ ألف نبات بالفدان. ويمكن عمليًا تحديد مرحلة النمو هذه، والتى ينصح فيها بإجراء الحصاد الآلى عندما تلاحظ ثمار يزيد قطرها عن ٥ سم (Miller & Hughes ١٩٦٩).

ويوصى فى كاليفورنيا بأن يجرى الحصاد الآلى عندما يلاحظ وجود نحو خمس ثمار، وقد بدأت فى الاصفرار من جهة طرفها الزهرى فى كل أربعة أمتار ونصف (١٥ قدمًا) من خط الزراعة المزدوج (ينطبق ذلك على الأصناف ذات الأشواك السوداء، وهى التى تظهر عليها ظاهرة الاصفرار من جهة الطرف الزهرى مبكرًا عند النضج). ويؤدى أى تأخير فى الحصاد إلى زيادة كبيرة فى حجم الثمار قد تصل إلى ٤٠٪ فى خلال ٢٤ ساعة، ويصاحب ذلك نقص فى قيمة المحصول يتراوح بين ٥٪ و ١٥٪، وقد تفقد قيمتها التسويقية كلية، ويصبح الحقل غير صالح للحصاد. لذا .. فمن الضرورى أن يتواجد المزارع فى الحقل منذ اليوم الأول لظهور الثمار الصفراء، وأن يتابع الحالة بنفسه

يوميًّا، وذلك لأن الثمار الصفراء قد تكون مختفية تحت النموات الخضرية. ويفضل نزع بعض النباتات، وفصل ثمارها، وتقسيمها حسب الحجم.

ويجب البدء بالحصاد مبكرًا قبل الموعد المثالى؛ لأن عملية الحصاد الآلى تتطلب بعض الوقت حتى ينتظم العمل، ويحقق القائمون عليه أعلى كفاءة ممكنة. ومن الضرورى مراقبة فريق العمل جيدًا للتأكد من استبعاد كافة الثمار غير المرغوبة فيها، ومن أنه لا تستبعد نسبة كبيرة من الثمار الصالحة للتسويق. ويلاحظ دائمًا أن تتناسب سرعة الآلة مع قدرة العمال القائمين بالعمل عليها. وفى حالة التأخير عن الجدول المقرر للحصاد .. يحسن عمل نوبة عمل أخرى ليلية. وإذا تأخر حصاد حقل عن موعده فإنه يستحسن تركه، والانتقال إلى الحقل التالى حتى لا يصبح متأخرًا هو أيضًا (Sims & Zahara ١٩٧٨).

وقد قام اليابانيون على إنتاج آلة حصاد يمكنها – بواسطة إنسان آلى Robot – حصاد الثمار التى وصلت إلى مرحلة النضج الاستهلاكى فقط، وتم تجريب أول طراز من تلك الآلة بنجاح (Arima وآخرون ١٩٩٦).

عمليات التداول

التدريج

يُدرّج الخيار الذى يؤكل طازجًا على أساس الحجم والشكل والمظهر العام. أما خيار التخليل .. فيدرج على أساس الحجم، مع أخذ الشكل والمظهر العام فى الاعتبار أيضًا.

التشميع والمعاملة بالمطهرات الفطرية

يشمع الخيار الذى يؤكل طازجًا عادة بعد التدريج والغسيل أو التنظيف بالفرش، إذ يعمل التشميع على تأخير انكماش الثمار، وتحسين مظهرها، ويساعد على عدم فقدها لصلابتها أثناء الشحن والتسويق وتستعمل أنواع مختلفة من الشموع والزيوت المعتمدة لهذا الغرض.