

التعفير بالكبريت

يعتبر التعفير الدورى بالكبريت إحدى طرق الوقاية من الآفات ، وبالأخص من الأمراض الفطرية مثل الأنثراكنوز . ويستعمل لذلك الكبريت الناعم الذي تُعفّر به النباتات في الصباح الباكر قبل زوال الندى حتى يلتصق بالأسطح الورقية . ويبدأ التعفير بعد نحو شهر من الإنبات ، ثم يكرر أسبوعياً بعد ذلك . ويجب الحرص أثناء التعفير حتى لا يقع الكبريت على الثمار فيلسعها ، ويغير لونها إلى لون أبيض مصفر .. هذا .. ولم يعد التعفير بالكبريت متبعاً على نطاق واسع نظراً للتوسع في استخدام المبيدات في مكافحة آفات البطيخ .

فسيولوجيا البطيخ

صفات الجودة

١ — الحلاوة ، والمواد الصلبة الذائبة الكلية :

تحدد حلاوة الثمرة بمحتواها من المواد الصلبة الذائبة الكلية التي يكون معظمها من السكريات . ولاتقل قراءة الرفراكتومتر (نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية) في الثمار الجيدة عن ١٠.٥٪ في مركز الثمرة . وعموماً .. فإن أعلى نسبة من المواد الصلبة الذائبة تكون حول البذور ، ثم في مركز الثمرة ، بالمقارنة بباقي أجزائها ، ثم في طرفها الزهري ، ثم في جانبها العلوى ، ثم في جانبها السفلى الذي كان ملائماً للتربة قبل الحصاد ، ثم في طرفها المتصل بالعنق .

وقد قام Chisholm & Picha (١٩٨٦) بدراسة توزيع السكريات ، والأحماض العضوية الرئيسية في الثمار الطازجة لصنفى البطيخ تشارلستون جراى ، وجوبلى ، ووجدوا أن نسبة المواد الصلبة الذائبة في الصنفين ، ونسبة السكروز في تشارلستون جراى كانت أعلى مما يمكن في مركز الثمرة ، ثم في الطرف الزهري ، وأقل مما يمكن في طرف الثمرة المتصل بالعنق . وكان تركيز الجلوكوز ، وحامض المالك ، والستريك أعلى في منطقتى مركز الثمرة وطرفها الزهري ، بالمقارنة بالطرف الساق ، بينما كان تركيز الفراكٹوز أعلى في الطرف الزهري عما في الطرف الساق . ولم يظهر فرق معنوى بين جانب الثمرة العلوى ، والجانب الملاصق للتربة في أى من السكريات ، أو الأحماض . وقد كان الفراكٹوز هو السكر الرئيسى في كل مناطق الثمرة في الصنف جوبلى ، بينما توقف نوع السكر الرئيسى (سكروز أم فراكٹوز) في الصنف تشارلستون جراى على المنطقة الثمرية . وكان حامض المالك هو الحامض العضوى الرئيسى في كل أجزاء الثمرة في الصنفين .

٢ — اللون :

يرجع اللون الداخلى لثمار البطيخ إلى وجود صبغتي الليكوبين والكاروتين ، وتوقف دكنة اللون الأحمر على تركيز صبغة الليكوبين . هذا .. بينما لا تحتوى ثمار الأصناف الصفراء إلا على صبغة

الكاروتين فقط . ويستمر تكوين صبغة الليكوبين في ثمار البطيخ مع ارتفاع درجة الحرارة من ٢٠ إلى ٥٣٧°م ، بعكس الحال في ثمار الطماطم التي يقل فيها تكوين الصبغة في درجات الحرارة المرتفعة .

٣ - المرارة :

لا يعتبر الطعم المر صفة طبيعية في ثمار الأصناف التجارية من البطيخ ، إلا أن صفة المرارة توجد في ثمار النوع القريب *C. colocynthis* ، وترجع فيه إلى وجود مادة إلاتريدين *Elateridine* ، وهي *enol-beta glucoside of cucurbitacin E* (عن Chambliss وآخرين ١٩٦٨) . كما توجد صفة المرارة في بعض طرز من البطيخ (*C. lanatus*) ذات لب أبيض صلب القوام يطلق عليه اسم *piemelon* ، وفي طرز أخرى حمراء من نفس النوع تنمو برية في المناطق الاستوائية ، وشبه الاستوائية من أستراليا . وقد ظهرت طفرة مرة الطعم في الصنف التجاري هوكسبري *Hawkesbury* ، وجد بها تركيز مرتفع من كيوكريبتسن *E* ، كما تظهر أحياناً انحرالات وراثية من نباتات بطيخ ذات ثمار مرة في أستراليا نتيجة للتلقيح الطبيعي مع الطرز البرية من الـ *Piemelon* (عن Herrington وآخرين ١٩٨٦) .

النسبة الجنسية

ينتج نبات البطيخ نحو ٤٠ زهرة مؤنثة ، لكن لايزيد عدد الثمار الجيدة التي يكونها النبات عادة عن ٦ ثمار . وبالرغم من هذا العدد الكبير من الأزهار المؤنثة ، إلا أن نسبة الأزهار المذكرة تكون أعلى بكثير من نسبة الأزهار المؤنثة . وتأثر النسبة الجنسية في البطيخ بمعاملات منظمات النمو ، فتزداد نسبة الأزهار المؤنثة بأى من المعاملات التالية مرتباً ترتيباً تنازلياً حسب تأثيرها . إندول حمض الخليك *IAA* بتركيز ٥٠ جزءاً في المليون ، وإيثيفون *Ethephon* بتركيز ٢٥٠ جزء في المليون ، وكاينتين *Kinetin* بتركيز ٥٠ جزءاً في المليون ، وسيكوسل *CCC* بتركيز ٢٥٠ جزء في المليون . وتؤدي المعاملة بمنظم النمو *B9* بتركيز ٢٥٠ جزء في المليون أو حامض الجريلليك *GA3* بتركيز ٥٠ جزءاً في المليون ، أو المورفاكتين *morphactin* بتركيز ٢٠ جزءاً في المليون إلى زيادة نسبة الأزهار المذكرة ، إلا أن المعاملة الأخيرة تؤدي أيضاً إلى سقوط الأزهار المتكونة (*Bhandari & Sen* ١٩٧٣) .

عقد الثمار

يتأثر عقد ثمار البطيخ بكل من عدد أوراق النبات ، والعقد السابق على نفس النبات . فقد وجد أن إزالة نسب مختلفة من أوراق النبات تؤثر على نسبة العقد . ويعطى البطيخ ثماره في دورات ، ويؤدي عقد إحدى الثمار على الفرع إلى وقف نموه ، ووقف عقد أى ثمار أخرى عليه لمدة أسبوع ، ثم يستمر النمو الطبيعي بعد ذلك (عن Hawthorn & Pollard ١٩٥٤) .

العيوب الفسيولوجية والتموات غير الطبيعية

من أهم حالات العيوب الفسيولوجية ، والتموات غير الطبيعية مايلي :

١ — تعفن الطرف الزهري Blossom End Rot :

تظهر حالة تعفن الطرف الزهري في ثمار الأصناف المستطيلة فقط على شكل بقع خضراء قائمة ، أو بنية اللون ذات حواف واضحة ، تظهر في الطرف الزهري للثمرة ، ويتراوح قطرها من ٢.٥ — ٧.٥ سم أو أكثر . وتكون المنطقة المصابة ناعمة ، وجلدية الملمس ، وقوية إلا أنها تصبح طرية وتتعفن إذا حدثت بها إصابات ثانوية بأحد الفطريات ، مثل : *Pythium* ، أو *Fusarium* ، أو *Rhizopus* . وترجع هذه الحالة أساساً إلى عدم انتظام الرطوبة الأرضية مع ارتفاع درجة الحرارة ، ويؤدي سوء التغذية إلى تفاقمها (Reed & Webb ١٩٧٥) . وتزداد حدة المشكلة في الظروف التي تزيد فيها كمية الماء التي يفقدها النبات بالتنح عن الكمية التي تمتصها الجذور من التربة ، ويحدث ذلك في الحالات التالية :

- (أ) عند نقص الرطوبة الأرضية بسبب سرعة تسرب الماء بالرشح في الأراضي الرملية .
- (ب) عندما يكون النمو الجذري محدوداً وقليل الانتشار جانبياً (بالمقارنة بالنمو الخضري المفترش والممتد لعدة أمتار) كما يحدث عند اتباع طريقة الري بالتنقيط .
- (ج) عند زيادة تركيز الأملاح في المحلول الأرضي ؛ مما يقلل من كفاءة الجذور في امتصاص حاجتها من الرطوبة .
- (د) عندما تسود الجو درجة حرارة عالية أو رياح قوية جافة .. حتى مع توفر الرطوبة الأرضية . ومع أن الاهتمام بالري قد يؤدي إلى التغلب على العاملين : الأول والثاني ، إلا أن كثرة الري تساعد على إصابة الجذور بالأعفان ، كما أنها لا تفيد مع العامل الرابع . وينصح في هذه الحالات بزراعة الأصناف ذات الثمار الكروية نظراً لكونها أقل تأثراً بهذه الظاهرة .

٢ — التشقق Cracking :

تصاب ثمار البطيخ بالتشقق (شكل ٢ — ١٠) عندما تروى الحقول رياً غزيراً بعد فترة من العطش . كما تزيد نسبة الثمار التي تشقق بعد الحصاد إذا قطفت الثمار التامة النضج في ساعات الصباح الأولى ، وذلك لأن أنسجتها تكون حينئذ ممتلئة بالرطوبة *turgid* .

٣ — أضرار الأوزون :

تعتبر التموات الخضري للبطيخ حساسة للأوزون ، وتظهر الأعراض على صورة تبرقشات صفراء على الأوراق لاتبث أن تتحول إلى اللون الأبيض ، وتموت خلايا النسيج المصاب . ويزداد ظهور



شكل (٢ - ١٠) : تشقق الثمار في البطيخ .

الإصابة على الأوراق المسنة ، بالمقارنة بالأوراق الحديثة ، كما تختلف الأصناف في درجة حساسيتها للإصابة (Decoteau وآخرون ١٩٨٦) .

الحصاد ، والتخزين ، والتصدير

يبدأ إزهار البطيخ بعد نحو ٤٠ - ٥٠ يوماً من الزراعة ، ويبدأ نضج الثمار بعد ذلك بنحو شهر ونصف إلى شهرين ؛ أى بعد ٣ - ٤ شهور من الزراعة . وتحتاج الثمرة لنحو ٤٥ - ٦٠ يوماً من عقدتها إلى تمام نضجها حسب الصنف . ويستمر الحصاد لمدة تتراوح من شهر إلى شهر ونصف في الحقل الواحد .

علامات النضج

لأنصل ثمرة البطيخ إلى أفضل نوعية لها إلا بعد اكتمال نضجها ؛ لذا فإنه من الأهمية بمكان ألا تقطف ثمار البطيخ قبل بلوغها تلك المرحلة . ونظراً لأن ثمار البطيخ لا تحدث بها تغيرات ظاهرية أثناء النضج (لا تعتبر الزيادة في الحجم دليلاً على النضج) ؛ لذا .. فإن تقدير الوقت المناسب للحصاد يعد أمراً صعباً ، ويعتمد على الخبرة مع الاستعانة بعلامات النضج التالية :