الفصل السادس

البطيخ

تعريف بالمحصول

يعد البطيخ من أهم محاصيل العائلة القرعية Cucurbitaceae ، ويعرف علمياً باسم Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum & Nakai (وسابقا باسم C. vulgaris) ، واسمه بالإنجليزية Watermelon . والبطيخ هو الخريز فى العربية ، ويعرف باسم حبحب فى السعودية ، ودُلاَّع فى المغرب ، ورقى فى العراق ، وجحٌ فى الإمارات ، وزبس فى حلب .

لاينمو البطيخ برياً إلا فى المناطق الرملية الجافة من جنوب أفريقيا ، وخاصة فى صحراء كالاهاوى التى ينمو فيها نوعان من البطيخ يوجد بأحدهما مادة الكيوكربستين Cucurbitacin المرة ، بينما تخلو ثمار النوع الآخر منها ، ويعد النوعان مصدراً للغذاء والماء لمستوطنى هذه المنطقة .

وقد وجد البطيخ مرسوماً على بعض الآثار المصرية القديمة ، وعرفه بنو إسرائيل ، وأطلقوا عليه اسم أبا تيكوم التى اشتق منها لفظة البطيخ . كما يُقال إن كلمة البطيخ مشتقة من لفظة بتوك القبطية ، وهذه الكلمة مشتقة من اللفظة المصرية القديمة بتوكا . وقد اشتق الاسم الفرنسى باستيك من كلمة البطيخ . وقد نقله الأوربيون إلى أمريكا (عن سرور وآخرين ١٩٣٦) .

يعد البطيخ من الخضر الغنية جداً فى النياسين ، كما يعد متوسطاً فى محتواه من

فيتامين أ (حوالى ٦٩٠ وحدة دولية / ١٠٠ جم) ، إلا أنه يعد فقيراً نسبياً فى محتواه من مختلف العناصر الغذائية الأخرى . وبرغم محتواه من السكريات التى تكسبه مذاقه الحلو ، فإنه لايمد الجسم سوى بنحو ٢٦ سعراً حرارياً / ١٠٠ جم .

الوصف النباتى

البطيخ نبات عشبى حولى . الجذر وتدى متعمق كثير التفريع والانتشار فى التربة ، إلا أن معظم الجذور الجانبية سطحية . الساق مدادة مغطاة بشعيرات كثيفة ، وعليها محاليق متفرعة ، ومقطعها العرضى مضلع ، وتمتد أفرعها لمسافة ٣ - ٤ أمتار . الورقة مفصصة ريشياً إلى ٣ - ٤ أزواج من الفصوص ، وتفصص الفصوص بدورها .

توجد بنباتات البطيخ - من صنفى جيزة ١ ، وشليان بلاك - أزهار مذكرة ، وأزهار خنثى على نفس النبات ؛ أى إنها andromonoecious ، بينما يوجد بنباتات معظم الأصناف الأمريكية أزهار مذكرة ، وأزهار مؤنثة على نفس النبات ؛ أى إنها وحيدة الجنس وحيدة المسكن monoecious .

وتختلف نسبة الأزهار المذكرة إلى الأزهار المؤنثة أو الخنثى من صنف لآخر ، ولكنها تكون غالبا فى حدود ١ : ٧ .

تحمل الأزهار فى آباط الأوراق ، والزهرة صغيرة نسبياً . وتتكون الكأس من خمس سبلات ، والتويج من خمس بتلات ، لونها أصفر شاحب ضارب إلى الخضرة ، والأسدية قصيرة ، والمبيض سفلى يحتوى على ثلاثة مساكن ، والقلم قصير ، ويتكون الميسم من ثلاثة فصوص .

تتفتح أزهار البطيخ فى الصباح . والتلقيح خلطى ، ويتم - بصفة أساسية - بواسطة النحل. ونادراً مايحدث تلقيح ذاتى فى الأزهار الخنثى ، لأن حبوب اللقاح لزجة ولاتنتقل إلى المياسم إلا بمساعدة الحشرات الملقحة . ويتحقق التلقيح الجيد بتوفير خلية نحل لكل فدان .

تختلف أصناف البطيخ فى شكل الثمار ؛ فمنها : الكروى ، والبيضاوى ، والمستطيل ، وتختلف كذلك فى لون لب الثمرة الناضجة ؛ فمنها : الأحمر ، والوردى ، والأصفر . كما

تختلف فى لونها الخارجى ؛ فمنها : الأخضر المبرقش بالأبيض ، والأخضر بخطوط طولية قاتمة ، والأخضر القاتم المتجانس .

الثمرة عنبة ذات قشرة صلبة (pepo) ، ويتكون معظم لُبها من نسيج المشيمة . وتحتوى الثمرة على نحو ٢٠٠ - ٢٥٠ بذرة . والبذور مبططة وناعمة يختلف لونها حسب الصنف ، فمنها : الأسود ، والبنى ، والأحمر ، والأسود الضارب إلى الصفرة ، والمبرقش . ويحتوى الجرام الواحد من البذور على نحو ٨ - ١٠ بذور .

الأصناف

أهم أصناف البطيخ التى تنتشر زراعتها فى مصر مايلى :

١ - جيزة ١ :

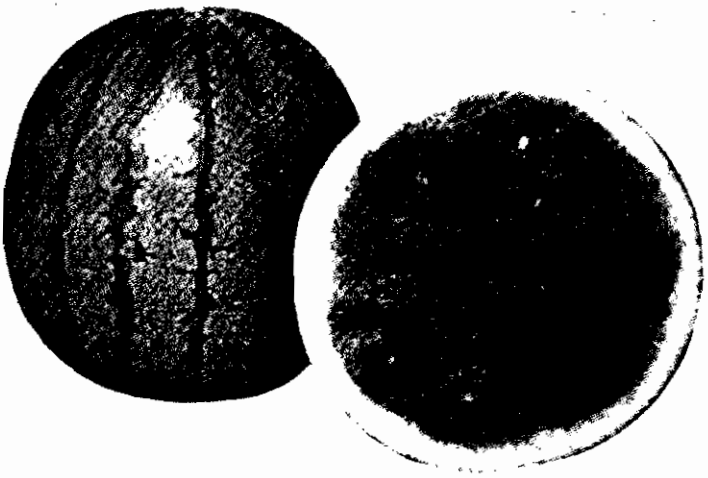
يعد جيزة ١ أهم أصناف البطيخ وأكثرها انتشاراً . وقد نتج من التهجين بين الصنف المحلى فرسكا المقاوم للذبول الفيوزارى ، والصنف شليان بلاك . وثماره كروية ، متوسطة إلى كبيرة الحجم ، لونها الخارجى أخضر قاتم به تعريق أخضر ، ولون اللب أحمر قاتم . والبذور كبيرة الحجم ، لونها بنى ضارب إلى السواد ، وهو صنف مقاوم لمرض الذبول .

٢ - شليان بلاك Chilean Black :

يتشابه هذا الصنف - إلى حد كبير - مع الصنف السابق فى الصفات العامة إلا أنه غير مقاوم للذبول . لون الثمرة الخارجى أخضر قاتم ، وبها خطوط أشد قتامة فى اللون. وقشرة الثمرة رقيقة ، ولكنها صلبة والبذور سوداء اللون ، وهو صنف مرغوب فيه محلياً (شكل ٦-١) .

٣ - ديكسى لى Dixielee :

الثمار كروية ، متوسطة إلى كبيرة الحجم ، لونها الخارجى أخضر فاتح به خطوط طولية قاتمة ، وقشرة الثمرة متوسطة السمك . اللب أحمر قاتم ، متماسك ، قليل الألياف . البذور متوسطة الحجم ، سوداء اللون (شكل ٦-٢) .



شكل (٦-١) : صنف البطيخ شليان بلاك Chilean Black .

شكل (٦-٢) : صنف البطيخ دكسى لى Dixielee .

٤ - شوجربيبى Sugar Baby :

الثمار كروية صغيرة إلى متوسطة الحجم ، لونها أخضر داكن بها عروق أفتح لوناً .

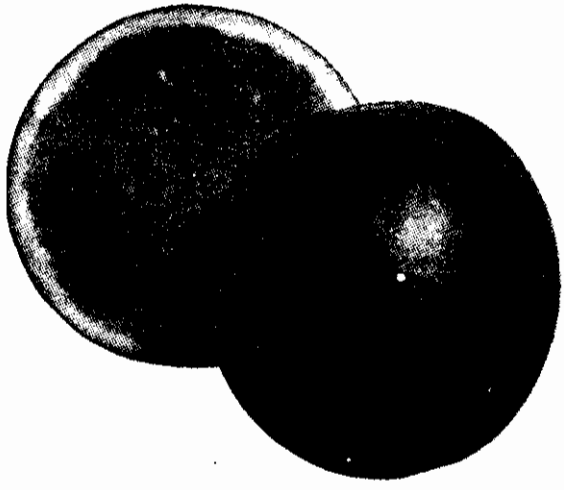
القشرة رقيقة صلبة . اللب أحمر . البذور صغيرة جداً ، لونها رمادى قاتم . الصنف مبكر النضج ، ومرغوب للتصدير (شكل ٦-٣) .

٥ - كرمسون سويت Crimson Sweet :

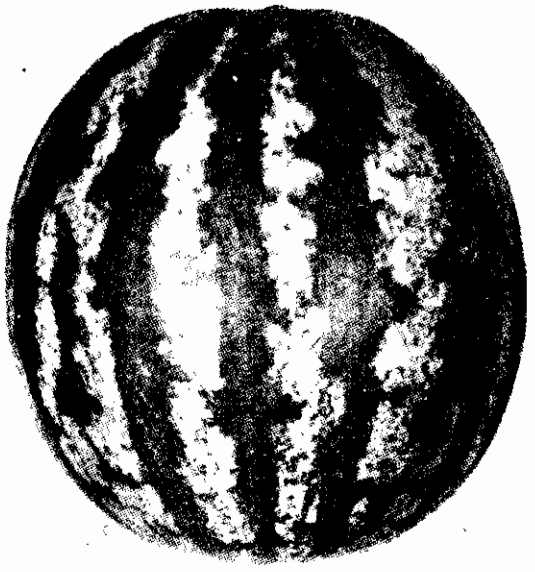
الثمار متوسطة الحجم تميل إلى الاستطالة قليلاً ، لونها أخضر مصفر ، أو فاتح به خطوط طولية خضراء قاتمة . اللون الداخلى أحمر زاهٍ وردى . البذور صغيرة بنية اللون (شكل ٦ -٤) .

٦ - تشارلستون جراى ١٣٣ Charleston Gray 133 :

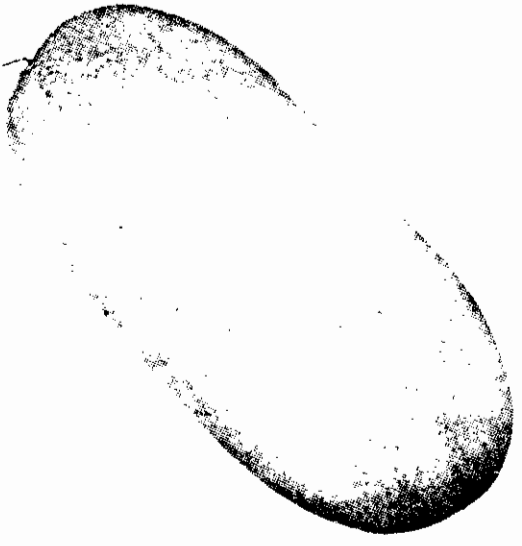
الثمار كبيرة مستطيلة ، لونها أخضر فاتح ، بها عروق خضراء قاتمة . اللب أحمر زاهٍ حلو متماسك . البذور بنية وبها عروق أشد قتامة فى اللون (شكل ٦-٥) .



شكل (٦-٣) : صنف البطيخ شوجر بيبى Sugar Baby .



شكل (٦-٤) : صنف البطيخ كرمسون سويت Crimson Sweet .



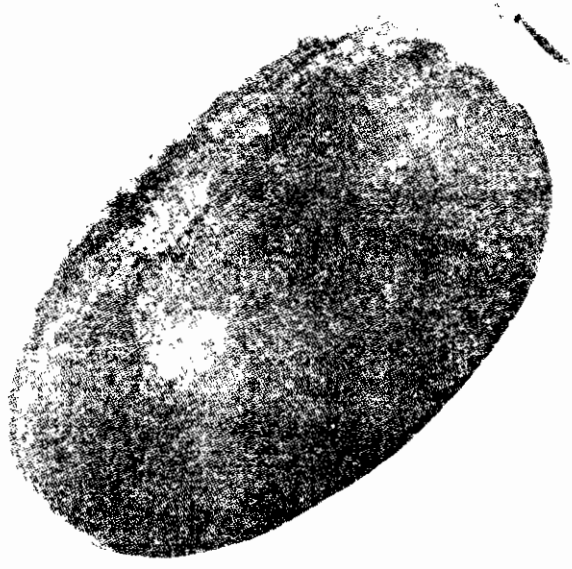
شكل (٦-٥) : صنف البطيخ تشارلستون جراى ١٣٣ Charleston Gray 133 .

٧ – كونجو Congo :

الثمار مستطيلة ، كبيرة الحجم ، لونها الخارجى أخضر قاتم مع خطوط طولية أشد قتامة فى اللون . اللب أحمر زاهٍ . البذور كبيرة لونها سمنى ، ولها حافة بنية . متأخر النضج ، ويُزرع متأخراً (شكل ٦–٦) .

٨ – بيكوك دبليو آر ٦٠ Peacock W R 60 :

الثمار مستطيلة ، متوسطة الحجم . والقشرة رقيقة لونها أخضر قاتم . اللب لونه أحمر قاتم . البذور سوداء ، متوسطة الحجم .



شكل (٦–٦) : صنف البطيخ كونجو Congo .

الاحتياجات البيئية

ينمو البطيخ جيدا ، ويعطى نوعية ممتازة من الثمار فى الأراضى الرملية والخفيفة بوجه عام . كما يمكن الزراعة فيها مبكراً فى الربيع ؛ لأن درجة حرارتها تكون مرتفعة ؛ الأمر

الذى يساعد على سرعة نمو النباتات فيها .

ويعد البطيخ من الخضروات الحساسة للبرودة ، وهو يتطلب موسم نمو دافىء طويل لايقل فيه متوسط درجة الحرارة الشهرى عن ٢٠°م لمدة أربعة أشهر .

تنبت البذور أسرع ما يمكن فى درجة حرارة ٣٥°م ، ويتراوح المجال المناسب لإنباتها من ٢١ – ٣٥°م ، ولايحدث أى إنبات عند انخفاض درجة الحرارة عن ١٥°م ، أوارتفاعها عن ٤٠°م (Lorenz & Maynard ١٩٨٠) . أما نمو النباتات .. فيكون جيداً فى درجة حرارة ٢٨°م ، وتقل سرعة النمو بانخفاض درجة الحرارة عن ذلك .

ويعد البطيخ أقل تأثراً بالرطوبة الجوية من الشمام ، والقاوون ؛ إذ يمكن إنتاجه بصورة جيدة فى كل من المناطق الجافة ، وشبه الجافة ، والرطبة على حد سواء ، إلا أنه يكون أكثر تعرضاً للإصابة بأمراض المجموع الخضرى كلما ارتفعت الرطوبة النسبية .

التكاثر وطرق الزراعة

يتكاثر البطيخ ، بالبذور التى تزرع – عادة فى – الحقل مباشرة . وفى الزراعات المبكرة فى نهاية فصل الشتاء .. يمكن أن تزرع البذور فى الشتالات ذات العيون الكبيرة (٥ر٣٩سم٣ ؛ Hall ١٩٨٩) ، على أن يحتفظ بها فى الصوبات لمدة ١٥ – ٢٥ يوماً قبل شتلها بصلاياها فى الحقل الدائم .

كمية التقاوى

يلزم لزراعة الفدان الواحد من البطيخ نحو ٥ر١كجم من البذور فى الجو المائل إلى البرودة ، تنخفض إلى نحو كيلو جرام واحد عند الزراعة فى الجو المناسب ، وإلى نحو ٤٠٠ جم فقط عند زراعة البذور – منفردة – فى عيون الشتالات .

معاملة البذور

نظراً لأن إنبات البذور يكون بطيئاً وضعيفاً فى درجات الحرارة التى تقل عن ٢٠°م ؛ لذا .. ينصح فى الزراعات المبكرة بتنبيت البذور قبل الزراعة بنقعها فى الماء لمدة ٢٤ ساعة، وهى داخل أكياس صغيرة من القماش ، على أن يجدد الماء فى منتصف المدة ، ثم ترفع

أكياس البنور من الماء ، وتترك على حالها - أى وبها البنور - لمدة يوم آخر حتى تبدأ فى الإنبات (التلسين) ويكفى لذلك مجرد بروز الجذير من البذرة . ويجب أن تجرى عملية التنبيت كلها فى حجرة دافئة .

وقد أوضحت دراسات Hall وآخرين (١٩٨٩) أن استنبات بنور الصنف كرمسون سويت إلى حين بروز الجذير بطول ملليمترين (بنقع البنور لمدة ٧٢ ساعة فى ماء مهوى على درجة ٢٢ - ٢٤°م) ، ثم زراعتها محمولة فى السوائل (جل Laponite 508 مخلوطاً بالماء بنسبة ٥ر١ : ١٠٠ بالوزن) أدى إلى تحسين الإنبات (خاصة عندما كانت درجة الحرارة أقل من المثالية) ، وزيادة المحصول المبكر .

وبرغم أن عملية التلسين هذه لاتجرى عند الزراعة فى الجو الدافىء ، إلا أنها قد تُجرى - أيا كانت درجة الحرارة السائدة عند الزراعة - بغرض الحماية من الإصابة بمرض لفحة الساق الصمغية وبعض الأمراض الفطرية الأخرى التى تعيش مسبباتها فى التربة . ويلزم فى هذه الحالة أن يكون نقع البنور فى محلول لأحد المبيدات المناسبة ، مثل الثيرام بتركيز ٢ر٠ ٪ ، أو البينوميل بتركيز ٣ر٠ ٪ ، أو الفيتافاكس ٢٠٠ (فيتافاكس / ثيرام) بتركيز ١ر٠ ٪ أو الفيتافاكس ٣٠٠ (فيتافاكس / كابتان) بتركيز ١ر٠ ٪ . ويراعى فى حالة الزراعة فى الجو الدافىء أن يكون نقع البنور لمدة ١٢ ساعة فقط ، وأن يكون كمرها لمدة مماثلة .

طرق الزراعة

تتوقف طريقة زراعة البطيخ فى الأراضى الرملية على نظام الرى المتبع ، كمايلى :

١ - فى حالة الرى بالغمر .. تحرث الأرض ، وتزحف إذا لزم الأمر ، ثم تقطع إلى مصاطب بعرض مترين ، ويعمق بطن المصطبة (قناة الرى) إلى خندق بعمق ٥٠سم ، يوضع فيه السماد البلدى إلى ارتفاع حوالى ٢٠ سم فى بطن الخط ، ثم الأسمدة الكيميائية السابقة للزراعة ، ويردم عليها بالتراب إلى ارتفاع ١٠ سم . يلى ذلك رى الخنادق رياً غزيراً ، ثم تترك حتى تستحرث .

تزرع البنور المستنبتة فى منتصف ميل الخندق بالجانب المواجه للشمس فى الزراعات

التى يسودها جو مائل إلى البرودة فى بداية حياة النبات ، وفى الجانب الآخر فى الزراعات التى يسودها جو دافىء أو حار منذ البداية . تكون الزراعة فى جور تبعد عن بعضها بمسافة ٥٠ - ٧٥ سم - حسب الصنف - وبمعدل ٣ - ٤ بذور فى كل جورة ، حيث يزيد العدد عند الزراعة فى الجو المائل إلى البرودة . تغطى البذور بالتراب الرطب ، ثم بالتراب الجاف ، ولا تروى الأرض إلا بعد ظهور النباتات فوق سطح التربة . ولكن إذا جفت الطبقة السطحية من التربة قبل الإنبات .. فإنه يلزم إعطاء الحقل رية سريعة .

أما زراعة البذور التى لم يسبق استنباتها ، فتكون بنفس الطريقة السابقة ، لكن مع الزراعة فى أرض جافة ، والرى بعد الزراعة ، وتكرار الرى - إذا لزم الأمر - إلى أن تظهر البادرات فوق سطح التربة .

٢ - فى حالة الرى بالرش .. تقطع الأرض إلى مصاطب بعرض مترين كما سبق ، ثم تعمق قنوات المصاطب قليلاً ، ويضاف فيها السماد البلدى والأسمدة الكيميائية السابقة للزراعة ، ثم يعاد تقطيع الأرض من منتصف المصاطب للترديم على الأسمدة التى تصبح فى منتصف مصاطب جديدة مرتفعة قليلاً . تزرع البذور فى منتصف هذه المصاطب ؛ أى فوق خنادق الأسمدة ، وبحيث تكون البذور على مسافة حوالى ١٠ - ٢٠ سم من الأسمدة .

تكون زراعة البذور فى جور تبعد عن بعضها بنحو ٥٠ - ٧٥ سم - حسب الصنف ، على عمق ٣ - ٤ سم ، وبمعدل ٣ - ٤ بذور فى الجورة .

٣ - فى حالة الرى بالتنقيط - وهى الطريقة المفضلة لرى البطيخ فى الأراضى الرملية - توضع الأسمدة ، وتقام المصاطب بنفس الطريقة السابق بيانها فى حالة الزراعة تحت نظام الرى بالرش ، ثم تمد أنابيب (خراطيم) الرى بالتنقيط فى منتصف المصاطب فوق خنادق الأسمدة مباشرة . تكون زراعة البذور فى جور تبعد عن بعضها بنحو ٥٠سم ، على مسافة نحو ٧ سم من المنقطات ، وعلى عمق ٣ - ٤ سم ، وبمعدل ٣ - ٤ بذور فى الجورة.

وعند الزراعة بالشتلات ذات الصلايا (المنتجة فى الشتالات) ، فإن الشتل يكون فى حفر يتم عملها بالعمق المناسب على نفس الأبعاد السابقة ، مع مراعاة تغطية الصلية تماما بالتربة ، والضغط عليها (على الصلية ، وليس على ساق النبات) بأصابع اليدين ؛ لتجنب

وجود أية فراغات هوائية كبيرة فى التربة حولها .

وبالرغم من أن الزراعة بالشتلات يمكن اتباعها مع أى من نظم الرى الثلاثة (يراجع لذلك نفس الموضوع تحت الطماطم) ، إلا أنها لا تتبع - عادة - فى البطيخ إلا عند الرى بطريقة التنقيط ، وربما كان ذلك بسبب زيادة تكلفة الإنتاج عند إنتاج الشتلات ، مع توقع مردود اقتصادى أعلى عند الرى بالتنقيط .

مواعيد الزراعة

يزرع البطيخ فى مصر فى العروات التالية :

١ - العروة الصيفية المبكرة :

تزرع بذورها فى شهرى يناير ، وفبراير ؛ إما فى الحقل مباشرة فى المناطق الدافئة ، وإما فى الشتلات داخل الصوبات فى المناطق الأقل دفئا ، مع مراعاة أن الشتل يكون بعد نحو ١٥ - ٢٥ يوما من زراعة البذور . ويجب توقيت موعد الزراعة فى الحالة الأخيرة بحيث يتم الشتل بعد تحسن الأحوال الجوية ؛ لأن شتلات البطيخ تكون كبيرة الحجم بعد ٢٥ يوما من زراعة البذور ، وتقل فرصة نجاح شتلها ، أو قد يتوقف نموها لفترة طويلة بعد الشتل ، كما لا يمكن وقف نموها فى المشاتل ، بغرض تأخير شتلها إلى أن تتحسن الأحوال الجوية.

٢ - العروة الصيفية العادية :

تزرع بذورها من منتصف شهر فبراير إلى منتصف شهر أبريل ، وهى العروة الرئيسية فى مصر .

٣ - العروة الخريفية :

تزرع بذورها خلال شهرى مايو ، ويونيو ، وتنتشر زراعتها فى الوجه القبلى بصفة خاصة .

٤ - العروة الشتوية :

تزرع بذورها فى أواخر نوفمبر وخلال شهر ديسمبر فى المناطق الدافئة من محافظتى

المنيا والإسماعلية . ويفيد استعمال الأنفاق البلاستيكية المنخفضة – فى هذه العروة – فى حماية النباتات من الصقيع خلال فصل الشتاء ؛ حيث يستمر النمو النباتى خلاله إلى أن يغطى قواعد الأنفاق التى تكون بعرض ١٠٠ – ١٢٠ سم . ويكتفى بعد ذلك باستعمال الغطاء البلاستيكى فى حماية النباتات من أعلى ومن الجهة التى تهب منها الرياح ، ثم تزال الأنفاق نهائيا عندما تتحسن الأحوال الجوية . والتفاصيل الخاصة بإقامة الأنفاق البلاستيكية والزراعة بهذه الطريقة .. يراجع الموضوع تحت الطماطم .

عمليات الخدمة الزراعية

تحتاج حقول البطيخ إلى عمليات الخدمة الزراعية التالية :

الترقيع

يجب أن تجرى عملية الترقيع فى وجود رطوبة مناسبة ، وفى أقرب وقت ممكن بعد الزراعة ، وببذور مستنبتة ، أو بشتلات بصلايا منتجة فى الشتّالات .

الخف

تخف حقول البطيخ على مرحلتين ؛ تكون أولا هما بعد حوالى ثلاثة أسابيع من الإنبات ، ويترك فيها ٢ – ٣ نباتات بكل جورة ، وتكون الثانية بعد أسبوع آخر بحيث يتبقى نبات واحد أو نباتان بكل جورة ، ويتوقف العدد على الصنف المستخدم ، والمسافة بين الجور .

تجرى الخفة الأولى مع بداية ظهور الورقة الحقيقة الثانية ، وتؤجل الخفة الثانية لحين ظهور أربع أوراق حقيقية بالنبات . ويراعى عند الخف عدم خلخلة الجذور حول النباتات المتبقية فى الجورة ، وأن يروى الحقل بعد الخف مباشرة .

العزق والأغطية البلاستيكية للتربة

تعزق حقول البطيخ بغرض التخلص من الحشائش ، ويكون العزيق سطحيا حتى لايؤدى إلى الإضرار بجذور النباتات . وفى حالة الزراعة مع نظام الرى بالغمر ، يتم الترديم قليلا على قواعد النباتات أثناء العزيق ؛ بحيث تصبح النباتات على مسافة نحو ٢٥ سم من قناة المصطبة بعد العزقة الأخيرة . يفيد هذا الإجراء فى حماية قواعد النباتات من التعرية بفعل

مياه الرى التى تملأ قنوات المصاطب ، وفى تشجيع نمو المجموع الجذرى خلال الأسمدة المضافة قبل الزراعة ؛ نظرا لأن هذه الأسمدة تصبح - بعد الترديم - إلى جانب مجرى قنوات المصاطب الجديدة .

ويستفيد البطيخ من استعمال الأغطية البلاستيكية للتربة ، خاصة فيما يتعلق بمكافحة الحشائش (تحت البلاستيك الأسود) ، ورفع درجة حرارة التربة فى المواسم التى تسودها درجات حرارة منخفضة نسبيا . والتفاصيل الخاصة باستعمال الأغطية البلاستيكية للتربة ، وكيفية الزراعة فى وجودها .. يراجع الموضوع تحت الطماطم .

هذا .. وكانت استفادة البطيخ من أغطية التربة (زيادة النمو الخضرى ، والمحصول المبكر ، والمحصول الكلى) أكبر عند اتباع نظام الرى بالتنقيط ، مع غطاء بلاستيكى أسود (Bhella ١٩٨٨) .

تعديل النباتات

يلزم توجيه الفروع فوق المصاطب أثناء نموها ، ويعرف ذلك باسم عملية التعديل . ويجب أن تتم بحيث يكون النمو النباتى فى اتجاه الرياح السائدة فى منطقة الزراعة . ومن الطبيعى أن يتحدد هذا الأمر عند إقامة المصاطب والزراعة ، فتكون المصاطب متعامدة على اتجاه الرياح السائدة ، وتكون الزراعة على الريشة المواجهة للرياح . إلا أن ذلك لا يؤخذ فى الحسبان إلا فى المناطق التى تهب فيها رياح قوية فى اتجاه معين يخشى منها على النباتات . توجه الفروع من قمتها النامية فقط . ولاينصح بقطع (تطويش) القمم النامية للفروع .

الرى

يُعد الرى بالتنقيط أنسب نظام لرى البطيخ فى الأراضى الرملية . ويحتاج النمو الجيد للنباتات إلى أن تروى بانتظام ريا خفيفا وعلى فترات متقاربة ، مع مراعاة ما يلى :

١ - يؤدى نقص الرطوبة الأرضية إلى ضعف النمو الخضرى ، بينما تؤدى زيادتها إلى تعفن الجذور .

٢ - يؤدى الرى وقت اشتداد درجة الحرارة إلى تساقط الأزهار .

٣ – يؤدى عدم انتظام الرى ، أو إجراؤه وقت الظهيرة إلى تشقق الثمار .

٤ – تؤدى زيادة الرطوبة الأرضية إلى زيادة نسبة الرطوبة فى الثمار ، ونقص حلاوتها تبعا لذلك .

التسميد

يعطى البطيخ نفس برنامج تسميد الطماطم الذى سبقت مناقشته فى الفصل الثانى ، مع بعض الاعتبارات التى يجب أخذها فى الحسبان ، كما يلى :

١ – يستجيب البطيخ للتسميد العضوى بشكل جيد ، لذا .. تفضل زيادة الكمية المستخدمة منه إلى ٣٥ – ٤٠ م^3 سماد بلدياً ، أو مخلوط من ٢٠ م٣ سماداً بلدياً مع نحو ٥ م^3 سماد كتكوت ، و٣ م٣ زرق حمام (رسمال) ، علما بأن البطيخ يعد أكثر محاصيل الخضر استجابة للتسميد بزرق الحمام .

٢ – تكون إضافة الأسمدة – بعد الزراعة – بطريقة التكبيش فى نظام الرى السطحى ، وبطريقة النثر بالقرب من جذوع النباتات فى حالة الرى بالرش . أما فى حالة الرى بالتنقيط .. فيكون التسميد مع ماء الرى كما سبق بيانه بالنسبة للطماطم .

٣ – ربما لا توجد حاجة إلى التسميد بنترات الجير (عبود) ؛ نظرا لأنه لم يثبت وجود علاقة مؤكدة بين نقص الكالسيوم وإصابة ثمار البطيخ بتعفن الطرف الزهرى ، بخلاف ماهو معروف فى الطماطم .

٤ – تكون أقصى معدلات التسميد بالفوسفور ، والنيتروجين ، والبوتاسيوم بعد الزراعة بنحو أربعة أسابيع ، وعند الإزهار وبداية عقد الثمار ، وعند ما تصبح الثمار الأولى فى حجم ثمرة القاوون الكبيرة على التوالى .

الفسيولوجى

صفات الجودة

١ – محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية

لاتقل نسبة المواد الصلبة الكلية الذائبة فى الثمار الجيدة عن ١٠,٥ ٪ فى مركز الثمرة.

وتكون أعلى نسبة حول البذور ، ثم فى مركز الثمرة ، بالمقارنة ببقية أجزائها ، ثم فى طرفها الزهرى ، ثم فى جانبها العلوى ، ثم فى جانبها السفلى الذى كان ملامسا للتربة قبل الحصاد ، ثم فى طرفها المتصل بالعنق .

وقد قام Chisholm & Picha (١٩٨٦) بدراسة توزيع السكريات ، والأحماض العضوية الرئيسية فى الثمار الطازجة لصنفى البطيخ تشارلستون جراى ، وجوبلى Jubilee (وكلاهما من الأصناف ات الثمار المستطيلة) ، ووجدا أن نسبة المواد الصلبة الذائبة فى الصنفين ، ونسبة السكروز فى تشارلستون جراى كانت أعلى ما يمكن فى مركز الثمرة ، ثم فى الطرف الزهرى ، وأقل ما يمكن فى طرف الثمرة المتصل بالعنق . وكان تركيز الجلوكوز ، وحامضى الماليك والستريك أعلى فى منطقتى مركز الثمرة وطرفها الزهرى، بالمقارنة بالطرف الساقى، بينما كان تركيز الفراكتوز أعلى فى الطرف الزهرى مما فى الطرف الساقى . ولم يظهر فرق معنوى بين جانب الثمرة العلوى ، والجانب الملامس للتربة فى أى من السكريات ، أو الأحماض .

وقد كان الفراكتوز هو السكر الرئيسى فى كل مناطق الثمرة فى الصنف جوبلى ، بينما توقف نوع السكر الرئيسى (سكروز أم فراكتوز) فى الصنف شارلتون جراى على المنطقة الثمرية . وكان حامض الماليك هو الحامض العضوى الرئيسى فى كل أجزاء الثمرة فى الصنفين .

٢ - اللون

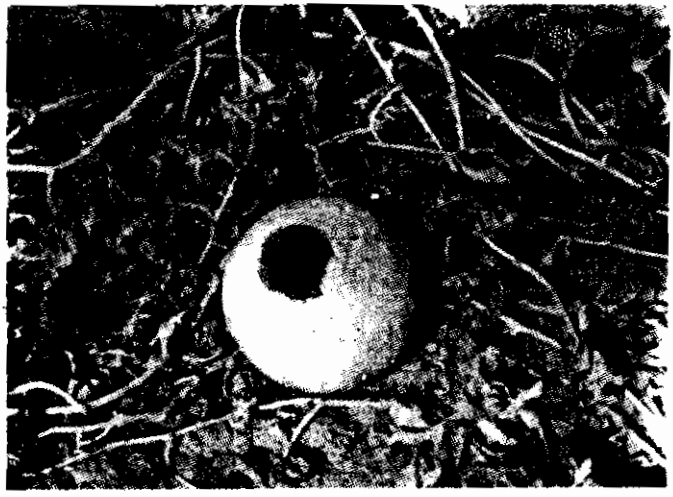
يرجع اللون الداخلى لثمار البطيخ إلى وجود صبغتى الليكوبين والكاروتين ، وتتوقف دكنة اللون الأحمر على تركيز صبغة الليكوبين . هذا .. بينما لا تحتوى ثمار الأصناف الصفراء إلا على صبغة الكاروتين فقط ، ويستمر تكوين صبغة الليكوبين فى ثمار البطيخ مع ارتفاع درجة الحرارة من ٢٠ إلى ٣٧°م ، بعكس الحال فى ثمار الطماطم التى يقل فيها تكوين الصبغة فى درجات الحرارة المرتفعة .

العيوب الفسيولوجية

١ - تعفن الطرف الزهرى Blossom End Rot

تظهر حالة تعفن الطرف الزهرى فى ثمار الأصناف المستطيلة فقط ، ويتراوح قطر

المنطقة المصابة من ٥ر٢ – ٥ر٧ سم أو أكثر . وتكون المنطقة المصابة ناعمة ، جلدية الملمس، وقوية ، إلا أنها تصبح طرية وتتعفن إذا حدثت بها إصابات ثانوية بأحد الفطريات ؛ مثل : Pythium ، أو Fusarium ، أو Rhizopus (شكل ٦ – ٧) .



شكل (٦ – ٧) : ثمرة بطيخ مصابة بتعفن الطرف الزهرى Blossom End Rot (عيب فسيولوجى) ، مع إصابة ثانوية بأحد الكائنات الدقيقة المسببة للعفن .

ترجع هذه الحالة أساسا إلى عدم انتظام الرطوبة الأرضية مع ارتفاع درجة الحرارة ، ويؤدى سوء التغذية إلى تفاقمها (Reed & Webb ١٩٧٥) . وتزداد حدة المشكلة فى الظروف التى تزيد فيها كمية الماء التى يفقدها النبات بالنتح عن الكمية التى تمتصها الجذور من التربة ، ويحدث ذلك فى الحالات التالية :

أ – عند نقص الرطوبة الأرضية .

ب – عند زيادة تركيز الأملاح فى المحلول الأرضى ؛ مما يقلل من كفاءة الجذور فى امتصاص حاجتها من الرطوبة .

جـ – عندما تسود الجو درجة حرارة عالية ، أو رياح قوية جافة .. حتى مع توفر الرطوبة الأرضية .

٢ – التشقق Cracking أو التفلق Bursting

تصاب ثمار البطيخ بالتشقق ، أو التفلق (شكل ٦–٨) عندما تروى الحقول ريا غزيرا بعد فترة من العطش . كما تزيد الثمار التى تتشقق بعد الحصاد إذا قطفت الثمار التامة النضج فى ساعات الصباح الأولى ؛ وذلك لأن أنسجتها تكون حينئذ ممتلئة بالرطوبة turgid .

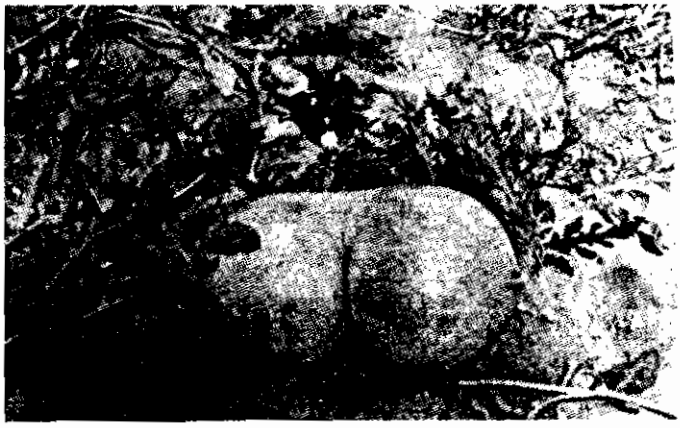
شكل (٦ – ٨) : ثمرة بطيخ مصابة بالتفلق Bursting .

٣ – تشوهات الثمار

ترجع تشوهات الثمار– أساسا – إلى سوء التلقيح ، وضعف العقد ، كما قد تحدث نتيجة لأى ضرر يصيب المبيض أو الثمار الصغيرة أثناء نموها (شكل ٦–٩) .

النضج والحصاد والتخزين

يبدأ إزهار البطيخ بعد نحو ٤٠ – ٥٠ يوما من الزراعة ، ويبدأ نضج الثمار بعد ذلك بنحو شهر ونصف إلى شهرين ، أى بعد ٣ – ٤ شهور من الزراعة . ويستمر الحصاد لمدة تتراوح من شهر إلى شهر ونصف الشهر فى الحقل الواحد .



شكل (٦-٩) : أحد مظاهر التشوه فى ثمار البطيخ . يرجع التشوه فى هذه الحالة إلى حدوث ضرر ميكانيكى لأحد جانبى الثمرة وهى صغيرة ، وربما كان ذلك بسبب تغذية إحدى الحشرات عليها .

علامات النضج

لا تصل ثمرة البطيخ إلى أفضل نوعية لها إلا بعد اكتمال نضجها ؛ لذا .. فإنه من الأهمية بمكان ألا تقطف الثمار قبل بلوغها تلك المرحلة . ونظراً لأن ثمار البطيخ لاتحدث بها تغيرات ظاهرية أثناء النضج (لا تعد الزيادة فى الحجم دليلا على النضج) ، لذا .. فإن تقدير الوقت المناسب للحصاد يعد أمرا صعبا ، ويعتمد على الخبرة ، مع الاستعانة بعلامات النضج التالية :

١ - جفاف المحلاق المقابل لعنق الثمرة ، ومع أن المحلاق قد يجف لأسباب أخرى لاعلاقة لها بالنضج (كإصابته بأحد الأمراض) ، إلا أن عدم جفافه وبقاءه أخضر اللون يعد دليلا مؤكدا على عدم نضج الثمرة .

٢ - تغير لون جلد الثمرة فى الجزء الملامس للأرض من اللون الأبيض الضارب إلى الخضرة إلى اللون الأصفر الفاتح .

٣ - صعوبة خدش قشرة الثمرة الناضجة فى الجزء الملامس للأرض .

٤ - يُحدث الطرق على الثمرة صوتا معدنيا رنانا إذا كانت غير ناضجة ، وصوتا مكتوما إذا كانت ناضجة ، وذلك فى معظم الأصناف ، وخاصة فى الصباح الباكر .

الحصاد

تقطف الثمار الناضجة بما لا يقل عن ٥ سم من عنق الثمرة ، ويفضل قطع العنق بمقص تقليم يراعى عدم ترك الثمار فى الحقل لمدة طويلة بعد الحصاد ، وعدم وضعها على طرفها الزهرى ، وعدم تكويمها فى كومات كبيرة ؛ لأن ذلك كله يؤدى إلى زيادة نسبة الثمار التالفة .

التخزين

يمكن – عند الضرورة – تخزين ثمار البطيخ بحالة جيدة لمدة ٢ – ٣ أسابيع فى درجة حرارة ١٠ – ١٥°م ، مع رطوبة نسبية تتراوح من ٨٠ – ٨٥ ٪ . وتصاب الثمار بأضرار البرودة إذا تعرضت لدرجة صفر – ٧°م ؛ فتظهر نقر سطحية ، وصبغات بنية على قشرة الثمرة ، ويتكون بها طعم غير مرغوب فيه بعد أسبوع واحد من التخزين فى هذا المجال الحرارى ، وتكون أكثر قابلية للإصابة بالأعفان . كما تفقد الثمار لونها الأحمر القاتم فى المخازن المبردة ، بينما يتحسن لون الثمار وطعمها بعد أسبوع واحد من الحصاد إذا خزنت فى درجة حرارة ٢١°م (Lutz & Hardenburg ١٩٦٨) .

وقد أمكن تقليل حدة الأعراض الخارجية لأضرار البرودة (أقل من ٧°م) – وخاصة ظهور الصبغات البنية على قشرة الثمرة – وذلك بوضع الثمار فى درجة حرارة ٢٦°م لمدة ٣ – ٤ أيام قبل التخزين فى درجة الحرارة المنخفضة . وقد أدت هذه المعاملة إلى تأخير ظهور أعراض البرودة إلى اليوم الثانى عشر من التخزين فى درجة الصفر المئوى ، بالمقارنة بظهورها فى اليوم الرابع فى حالة التخزين فى درجة الصفر المئوى بعد الحصاد مباشرة (Picha ١٩٨٦ ، و Risse وآخرون ١٩٩٠) .

وتجدر الإشارة إلى أن ثمار البطيخ لاتستفيد من المعاملة بالإيثيلين ، بل – على العكس – إن معاملة الثمار بالغاز فى أية مرحلة من النضج يجعل المشيمة شديدة الطراوة كالمنقوعة فى الماء Water Soaked . وبرغم أن المعاملة بالغاز – فى أية مرحلة من النضج – أدت إلى زيادة معدل تنفس الثمار .. فإن معدلات التنفس عادت إلى وضعها الطبيعى بمجرد إنهاء المعاملة بالإيثيلين . وبالمقارنة .. فإن الثمار التى حُفظت فى الهواء العادى لم ينتج منها سوى آثار من غاز الإيثيلين ، ولم تحدث بها تغيرات تذكر فى قوام

المشيمة خلال فترة التخزين . ويستدل مما تقدم على أن البطيخ ليس من الثمار الكلايمكتيرية Nonclimacteric (Elkashif وآخرون ١٩٨٩) .

الأمراض والآفات

يبين جدول (٦-١) أهم الأمراض التى تصيب القرعيات الرئيسية فى مصر (البطيخ، والقاوون ، والخيار ، والكوسة) ومسبباتها . كما يصاب البطيخ - والقرعيات الأخرى - بعديد من الحشرات ؛ منها : المن ، وخنفساء الخيار المنقطة ، وخنفساء الخيار المخططة ، والخنفساء الحمراء ، والنبابة البيضاء ، ونبابة البطيخ ، والحفار ، والنطاط . وتصاب القرعيات - أيضا - بالعنكبوت الأحمر .

ولمزيد من تفاصيل هذه الأمراض والآفات ، ووسائل مكافحتها .. يراجع حسن(١٩٨٨أ).

جدول (٦-١) : أهم الأمراض التى تصيب البطيخ ، (والقاوون) ، والخيار ، والكوسة فى مصر ومسبباتها .

المرض	المسبب	القرعيات التى تصاب بالمرض (×)			
		البطيخ	الشمام والقاوون	الخيار	الكوسة
الألترناريا	Alterraria cucumerina	×	×	×	×
عفن الثمار الفيوزارى	Fusarium spp.	×	×	×	×
عفن الجذور الفيوزارى	F. solani f . cucurbitae	×	×	×	×
الذبول الفيوزارى	F. oxysporium f. niveum	×			
لفحة الساق الصمغية	Mycaosphaerella melonis	×	×	×	×
البياض الدقيقى	Erysiphe cichoracearum	×	×	×	×
الرايزوكتونيا	Rhizoctonia solani	×	×	×	×
عفن الجذور والتاج	Phytophthora cryptogea	×			
العفن الطرى البكتيرى	Erwinia ariodea &				
	E. carotovora			×	
نيماتودا تقرح	Pratylenchus spp.	×		×	×
النيماتودا الكلوية	Rotylenchulus reniformis	×	×	×	×
نيماتودا تعقد الجذور	Meloidogyne spp.	×	×	×	×
فيرس موزايك الخيار	Cucumber mosaic virus			×	