الفصـــل الســـادس

القـــاوون والشـــمام

يعتبر القاوون ، والشمام محصولاً واحداً إلا أن لفظة شمام تطلق على أصناف بستانية خاصة Horticultural Cultivars تنتمى إلى صنف نباتى Botanical Variety معين ، بينما يطلق اسم قاوون melon على مجموعات مختلفة من الأصناف البستانية تنتمى غالبيتها إلى ثلاثة أصناف نباتية معينة ؛ وينتمى قليل منها إلى أصناف نباتية أخرى قليلة الانتشار . ويطلق عليهما معاً – أى على الشمام والقاوون – اسم بطيخ ، أو بطيخ أصفر فى بعض البلدان العربية ، وهما يشكلان أحد المحاصيل الهامة التابعة للعائلة القرعية Cucurbitaceae .

يتبع الشمام الصنف النباتى Cucumis melo var. Aegyptiacus ، ويسمى بالإنجليزية Sweet melon ، وثماره مستطيلة صفراء اللون لها رائحة عطرية مميزة . أما القاوون فاسمه الإنجليزى melon ، وتقسم أصنافه البستانية كالتالى :

١ – مجموعة أصناف القاوون الشبكى :

تتبع أصناف هذه المجموعة الصنف النباتى C. melo var. reticulatus ، ويطلق عليها اسم muskmelon نظراً لأنها تعطى عند تذوقها رائحة المسك Musk ، وتسمى أحياناً باسم كانتلوب ، ولكن هذه التسمية خاطئة ، والثمار متوسطة الحجم شبكية الجلد لونها الداخلى أخضر ، أو أصفر ، أو برتقالى ، وقد يكون برتقالياً مشوباً بالحمرة . تنفصل الثمرة انفصالاً طبيعياً عن العنق عند النضج . وتحمل النباتات غالباً أزهاراً مذكرة ، وأزهاراً خنثى ؛ أى إنها andromonoecious . وينتمى إلى هذه المجموعة معظم الأصناف البستانية الهامة المعروفة من القاوون .

٢ – مجموعة أصناف الكانتلوب :

تتبع أصناف هذه المجموعة الصنف النباتى C. melo var. cantaloupensis ، ويطلق عليها اسم القاوون الأوروبى ، أو الكانتلوب . وثمارها خشنة الملمس حرشفية scaly مضلعة . تزرع تجارياً فى

كل من أوروبا ، وآسيا ، ولكنها نادراً ماتزرع فى أمريكا ، ولاتنفصل ثمارها انفصالاً طبيعيا عن العنق عند النضج .

٣ – مجموعة أصناف القاوون الأملس :

تتبع أصناف هذه المجموعة الصنف النباتى C. melo var. inodorus ، وتسمى بقاوون الشتاء winter melon، ويطلق عليها أحياناً اسم muskmelon إلّا أن هذا الاسم خاص بأصناف مجموعة القاوون الشبكى كما سبق بيانه . وهى تشتهر بأسماء طرز الأصناف التى تتبعها والتى من أهمها مايلى :

(أ) شهد العسل Honey Dew : وهى مجموعة من أصناف القاوون الأملس ، تتميز بجلدها الأملس ولونها الأبيض ، ويمثلها الصنف هنى ديو (شهد العسل) Honey Dew .

(ب) الكاسابا Casaba : وهى مجموعة من أصناف القاوون الأملس ، تتميز بجلدها الخشن المجعد غير الشبكى ، وبلونها الأخضر الذى يتحول إلى الأصفر عند النضج ، ويمثلها الصنفان كرينشو Crenshaw ، وسانتاكلوز Santa Claus .

وأهم مايميز مجموعة أصناف القاوون الأملس بوجه عام أن نباتاتها وحيدة الجنس وحيدة المسكن monoecious ، وأن ثمارها تتطلب وقتاً أطول حتى تنضج ، ولاتنفصل انفصالاً طبيعياً عن العنق عند النضج (مع بعض الشواذ لهذه القاعدة) ، ولها قدرة أكبر على التخزين بعد انتهاء موسم الحصاد فى نهاية فصل الصيف ، ومن هنا جاءت تسميتها بقاوون الشتاء .

يعتقد بأن موطن القاوون (والشمام) فى قارتى أفريقيا وآسيا ، خاصة فى الهند . ويزرع الشمام فى مصر من زمن بعيد ، إلّا أن تاريخ دخوله مصر غير معروف على وجه التحديد .

تعتبر مختلف أصناف القاوون والشمام من الخضر الغنية بالنياسين (٠,٦ مجم/١٠٠ جم) ، وحامض الأسكوربيك (٣٣ مجم/١٠٠ جم) ، كما تعتبر الأصناف ذات اللب البرتقالى غنية جداً بفيتامين أ حيث تصل فيها نسبة هذا الفيتامين إلى ٣٤٠٠ وحدة دولية/١٠٠ جم مقارنة بنحو ٢٨٠ وحدة دولية/١٠٠ جم فى الأصناف ذات اللب الأخضر . ويعد القاوون فقيراً فى محتواه من بقية العناصر الغذائية باستثناء المواد الكربوهيدراتية التى توجد بنسبة ٧,٥٪ من الجزء الصالح للاستعمال .

بلغ إجمالى المساحة المزروعة بمختلف أصناف الشمام والقاوون فى العالم عام نحو ٦٠٣ آلاف هكتار ، وبلغ الإنتاج العالمى نحو ٨٩ ٠٠ طناً متريا ، وكانت أكثر الدول زراعة للقاوون هى الصين ، وإيران ، وإسبانيا ، والولايات المتحدة الأمريكية ، حيث بلغت المساحة المزروعة فيها ١١٨ ، و٦٩ ، و٨٧ ، و٤٦ ألف هكتار على التوالى . وكانت أكثر الدول العربية زراعة للقاوون هى : العراق ، ومصر ، وسوريا ، حيث بلغت المساحة المزروعة فيها ٣٢ ، و٢٠ ، و١٧ ألف

هكتار على التوالى ، وكان متوسط محصول الفدان فى مصر ٢٣ طنا ، مقارنة بنحو ١٣,٥٧ طناً فى الدول النامية ، و١٧,٥٥ طناً فى الدول المتقدمة .

وعلى الصعيد المحلى .. بلغ إجمالى المساحة المزروعة بأصناف الشمام والقاوون فى مصر عام ١٩٨٨ نحو ٨٢١٣٠ فداناً ، كان معظمها (٦٣٦٨٣ فداناً) من الشمام ، و بعضها (١٤٣٤١ فداناً) من كيزان العسل ، وقليل منها (٤١٠٦ فدان) من الشهد ، وكانت معظم المساحة المزروعة فى العروة الصيفية . وبلغ متوسط محصول الفدان من الشمام ، والشهد ، وكيزان العسل ٩,٣٦ ، و٨,٦١ ، ٤,٦٩ طناً للفدان على التوالى .

الوصف النباتى

لايختلف الشمام عن القاوون أكثر مما تختلف أصناف النوع الواحد عن بعضها البعض ؛ فكلاهما محصول واحد كما سبق أن أوضحنا . وهو محصول عشبى حولى يلزمه موسم نمو دافىء من زراعة البذرة إلى الحصاد .

ينمو الجذر الرئيسى لعمق حوالى متر ، يتفرع إلى شبكة كثيفة من الجذور الليفية ، التى ينمو معظمها بالقرب من سطح التربة ، بينما يتعمق بعضها لمسافة ٤٥ سم ، تمتد الجذور الجانبية فى كل الاتجاهات ، ولمسافة أبعد بمقدار ٣٠ – ٦٠ سم من تلك التى تصل إليها الثغوات الخضرية ، ويعنى ذلك أن المجموع الجذرى للنبات قد ينتشر أفقياً لمسافة ٤,٨ – ٦ أمتار .

الساق عشبى إلّا أنه يتخشب قليلاً مع تقدم النبات فى العمر ، ويمتد أفقياً لمسافة تتراوح من ١,٢ – ٣ أمتار . تتفرع الساق الرئيسية عند العقد الأولىّ على النبات ، وتعطى ٤ – ٥ فروع أولية تنمو حتى تتساوى فى الطول مع الساق الرئيسية للنبات ، كما تتفرع هذه الفروع كذلك معطية فروعاً ثانوية .

تحمل الأوراق متبادلة على الساق ، وهى بسيطة شبه مستديرة فى الشكل ، ولكنها مفصصة إلى ٣ – ٥ فصوص . ويتراوح التفصيص من بسيط وغير واضح إلى عميق حتى منتصف الورقة ، ويختلف ذلك باختلاف الأصناف ، فيكون سطحياً للغاية لدرجة أن الورقة تبدو مكتملة الاستدارة فى معظم أصناف الشمام ، بينما يكون عميقاً فى بعض أصناف القاوون . وتوجد محاليق متفرعة مقابلة للأوراق .

يحمل النبات الواحد أزهاراً مذكرة وأخرى مؤنثة ؛ أى يكون وحيد الجنس وحيد المسكن monoecious– فى معظم أصناف القاوون الأوربية – بينما يحمل أزهاراً مذكرة وأخرى خنثى ؛ أى يكون andromonoecious فى معظم الأصناف الأمريكية . وبينما تحمل الأزهار المؤنثة أو الخنثى مفردة فى آباط الأوراق ، تحمل الأزهار المذكرة فى مجاميع من ٣ – ٥ أزهار فى آباط الأوراق التى لايوجد

فيها أزهار مؤنثة أو خنثى . وتظهر الأزهار المذكرة مبكرة عن الأزهار المؤنثة ، ويكون عددها أكبر بكثير من الأزهار المؤنثة .

يتكون كأس الزهرة من خمس سبلات ، ويتكون التويج من خمس أو ست بتلات صفراء اللون ، والطلع من خمس أسدية : واحدة منفصلة والأربعة الأخرى تلتحم كل اثنتين منها معاً ؛ فيبدو الطلع وكأنه مكون من ثلاثة أسدية فقط ، والمبيض سفلى ، يتكون من ٣ – ٥ حجرات ، والميسم مفصص إلى فصوص يتساوى عددها مع عدد المساكن .

التلقيح خلطى غالباً ، وقليلاً مايحدث التلقيح الذاتى حتى فى الأزهار الخنثى ، وذلك لأن حبوب اللقاح اللزجة لاتنتقل إلّا بواسطة الحشرات ، ويعتبر النحل من أهم الحشرات الملقحة على الإطلاق ، سواء أكان ذلك فى الحقل ، أم فى البيوت المحمية . ويزور النحل الأزهار لجمع كل من الرحيق وحبوب اللقاح ، ويزداد نشاطه عند قلة الرياح ، ويكون أعلى مايمكن حوالى الساعة الحادية عشرة صباحاً ، ثم يقل – تدرجياً – حتى ينعدم نشاطه فى الساعة الخامسة مساء . ويؤثر نشاط النحل على نسبة التلقيح الخلطى .

ولا يعقد تحت الظروف الطبيعية فى الحقل سوى ١٠٪ فقط من الأزهار الكاملة أو المؤنثة التى ينتجها النبات .. أما بقية الأزهار ، فإنها تسقط بعد تفتحها مباشرة ، أو بعد نمو مبايضها قليلاً .

وتوجد علاقة قوية بين وزن ثمرة القاوون وعدد البذور فيها ، فتحتوى الثمرة الجيدة التكوين على ٤٠٠ بذرة على الأقل . ومن الطبيعى أن تكوين كل بذرة يتطلب أن تنتقل حبة لقاح إلى الميسم ، ثم تنبت وتصل الأنبوبة اللقاحية إلى البويضة ، على أن يتم ذلك كله خلال الفترة المناسبة للتلقيح ، وهى لاتتعدى ساعات قليلة فى الصباح ، وربما لاتتجاوز عدة دقائق فى الجو الحار ؛ لذلك فإنه يلزم توفير نشاط حشرى كبير فى فترة قصيرة نسبياً حتى يمكن توفير حبوب اللقاح اللازمة للعقد الجيد . وللحصول على أفضل النتائج .. يوصى بتوفير النحل بواقع نحلة واحدة لكل ١٠ أزهار مؤنثة أو خنثى ، ويتحقق ذلك بتوفير خلية نحل واحدة لكل ٣ – ٤ أفدنة فى بداية حياة النبات ، على أن يزيد العدد تدريجياً مع نمو النباتات وزيادة عدد الأزهار بها إلى أن يصل إلى عدة خلايا لكل فدان فى أوج مرحلة الإزهار .

الثمرة عنبة (لبيّة) ، تختلف فى حجمها ، وملمسها ، و مدى تضليعها ، ولونها الخارجى والداخلى باختلاف الأصناف . وتحتوى الثمرة الواحدة على ٤٠٠ – ٦٠٠ بذرة ، وتكون البذور بيضاوية الشكل ، وطرفها المشيمى مدبباً ، بينما يكون طرفها الآخر مستديراً ، ولونها أصفر ، أو أبيض ، وهى أكثر امتلاء من بذرة الخيار .

الأصناف

أصناف الشمام

تتبع هذه الأصناف البستانية الصنف النباتى C. melo var. Aegyptiacus

١ – شهد الدق :

من الأصناف المحلية التى استنبطت بواسطة شعبة بحوث الخضر – وزارة الزراعة ، يتحمل النقل والتخزين ، الثمار بيضاوية مستطيلة لونها الخارجى بنى ضارب إلى الحمرة (نحاسى) وبه تعاريق شبكية . اللب برتقالى داكن يتراوح سمكه من ٢ – ٢,٥ سم ، به نسبة مرتفعة من المواد الصلبة الذائبة الكلية . يوصى بزراعته .

٢ – أناناس الدق :

من الأصناف المحلية التى أنتجتها شعبة بحوث الخضر . ثماره مستديرة تقريباً كبيرة الحجم شبكية لونها برتقالى ضارب إلى الحمرة . اللب أبيض اللون ذو قمة برتقالية نكهته جيدة ، وحلو المذاق . ويتراوح سمكه من ٣ – ٣,٥ سم . يراعى حصاده قبل اكتمال انفصال الثمرة عن النبات حتى يتحمل عمليات التداول بعد الحصاد ، ويوصى بزراعته .

٣ – الإسماعيلاوى :

الثمار متوسطة إلى كبيرة الحجم توجد بها سُرّة غالباً فى طرفها الزهرى . جلد الثمرة شبكى بدرجة قليلة ، أخضر اللون به بقع صفراء ، وتوجد عليه تعرجات ، وخطوط صفراء ، اللّب أبيض ضارب إلى الخضرة سميك ، وحلو المذاق .

٤ – قاهرة ٣ :

من الأصناف المحلية التى استنبطت فى كلية الزراعة – جامعة القاهرة ، تكون الثمار مستطيلة ، يبلغ متوسط وزنها ٢ كجم ، جلد الثمرة شبكى بدرجة قليلة جداً أصفر اللون به بقع خضراء ومبعثرة ، وقليل التضليع ، اللّب أبيض اللون ، حلو المذاق ، تصل فيه نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية الى ١٢,٥٪ ، مقاوم لمرض البياض الدقيقى .

٥ – قاهرة ٦ :

من الأصناف المحلية الأخرى التى استنبطت فى كلية الزراعة – جامعة القاهرة ، تكون الثمار كروية الشكل يبلغ متوسط وزنها ١ كجم ، جلد الثمرة أبيض كريمى أملس ، واللّب أبيض ذو نكهة ممتازة تصل فيه نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية إلى حوالى ١٧٪ .

ومن الأصناف المحلية الأخرى : الوراق ، والباسوسى ، والفلسطينى ، وكوز العسل ، وكفر حكيم . تعتبر هذه الأصناف أقل أهمية من الأصناف التى سبق ذكرها ، وهى إما آخذه فى الاندثار ، وإما اندثرت بالفعل ، ولايوصى بزراعة أى منها .

أصناف القاوون الشبكى

تتبع هذه الأصناف البستانية الصنف النباتى C. melo var. reticulatus ، وأهم مايميزها أن الثمار تنفصل طبيعياً عن العنق عند النضج ، وبرغم أن معظم أصنافها ذات ثمار شبكية ، إلّا أن بعضها ذات ثمار ملساء . وجميع أصناف هذه المجموعة لها رائحة المسك musky ، ولاتتحمل التخزين لفترة طويلة .

١ – شارانتيز Charantais :

من أصناف القاوون المزروعة فى مصر ، والتى يوصى بالتوسع فى زراعتها . ثماره كروية منضغطة قليلاً . الثمرة صغيرة يصل وزنها إلى ٠,٨ – ١,٠ كجم ، والفراغ الداخلى للثمرة صغير ، بينما اللُب كبير يصل سمكه إلى ٣ – ٣,٥ سم ، وهو برتقالى اللون ذو رائحة قوية ، يصلح للتسويق المحلى والتصدير . ويجب حصاد الثمار قبل اكتمال انفصالها عن النبات .

٢ – إمبريال ٤٥ Imperial 45 :

الثمار كروية شبكية بها خطوط خضراء ، يبلغ متوسط وزنها ٠,٨ – ٠,٩ كجم . واللب برتقالى داكن يتراوح سمكه من ٢,٥ – ٣ سم جيد الطعم والرائحة ، وهو عالى المحصول ، ويصلح للتصدير .

٣ – شلتون : Chilton :

ثماره كروية الشكل شبكية ، لونها بنى فاتح ، بها خطوط لونها أخضر مائل إلى الصفرة . يبلغ متوسط وزن الثمرة نحو ٧٥٠ جراماً ، اللُب برتقالى اللون يتراوح سمكه من ٢,٥ – ٣ سم ، جيد الطعم والرائحة . يُنصح بزراعته فى مصر .

٤ – أناناس Ananas :

يطلق عليه فى مصر اسم أناناس الأردن ، ثماره طويلة بيضاوية الشكل ، يبلغ متوسط وزنها نحو ٢ كجم . جلد الثمرة شبكى قليلاً ، برتقالى اللون ، واللب أبيض صلب ، إلّا أنه عصيرى وحلو المذاق ، يُزرع فى مصر .

٥ – شهد إدفينا :

يعتبر من أهم أصناف القاوون المنتشرة فى مصر ، وهو يشبه صنف الشمام كوز العسل الذى اندثرت زراعته ، ويعرف بين العامة بهذا الاسم .

٦ – أوجن Ogen :

صنف مفتوح التلقيح ، ثماره كروية صغيرة يبلغ قطرها ١٢ – ١٥ سم جيد الطعم ، مقاوم للبياض الدقيقى . نجحت زراعته فى مصر فى كل من الزراعات الحقلية والمحمية ، يصلح للتصدير . تنفصل ثماره طبيعيا عن العنق عند النضج ؛ لذا فإنه ينتمى إلى الصنف النباتى C. melo var reticulatus .

٧ – أورلينابل Orlinable :

ذات ثمار ملساء ، إلّا أنه ينتمى إلى الصنف النباتى C. melo var. reticulatus ؛ وذلك نظراً لأن ثماره تنفصل طبيعياً من العنق عند النضج ، ولاتتحمل التخزين لفترة طويلة ، والثمار كروية كبيرة منضغطة لونها كريمى ملساء مخططة بخطوط باهتة ، يبلغ متوسط وزن الثمرة من ١ – ١,٢٥٠ كجم . اللُب برتقالى داكن ، ذو رائحة مميزة وطعم جيد . يبلغ متوسط سمكه من ٣,٥ – ٥ سم ، وبه نسبة عالية من السكر . يُفضَّل جمع الثمار قبل اكتمال انفصالها عن النبات .

٨ – هليزبست Hale's Best :

صنف مبكر ، ثماره كروية وشبكية ، يتراوح وزنها من ٠,٨ – ٠,٩ كجم ، اللب برتقالى اللون ، يتراوح سمكه من ٣ – ٣,٥ سم ، جيد الطعم والنكهة ، عالى المحصول . ويوجد عدد من الأصناف التى يطلق عليها نفس الاسم ، وتأخذ أرقاما مختلفة ، مثل : هليزبست ٣٦ ، وهيلزبست ٩٣٦ .

٩ – أصناف محلية أخرى :

نذكر تحت هذا العنوان أصنافاً محلية أخرى أقل أهمية ، وهى إما آخذه فى الاندثار ، وإما اندثرت بالفعل ، ولايوصى بزراعة أى منها :

(أ) الأحمر الصعيدى : يزرع فى الوجه القبلى ، ثماره كروية مضلعة ، لونها الخارجى أصفر داكن ، ولُبها أصفر باهت سميك ، متوسط الحلاوة .

(ب) السنطاوى : ثماره كروية أو بيضاوية مضلعة شبكية ، لونها الخارجى أصفر برتقالى ، ولبها أصفر أو قرنفلى شاحب متوسط السمك ، ومتوسط الحلاوة .

(جـ) السنانى : ثماره كروية مضلعة تضليعاً سطحياً ، لونها الخارجى برتقالى ضارب إلى الحمرة ، ولبها قرنفلى سميك ، حلو المذاق .

أصناف القاوون الأملس

تتبع هذه الأصناف البستانية الصنف النباتى C. melo var. inodorus، وجميعها ذات ثمار ملساء ، وأهم ما يميزها أن ثمارها لا تنفصل بصورة طبيعية عن العنق عند النضج (لهذه القاعدة شواذ) ، وأنها تتحمل الشحن والتخزين لفترات طويلة .

١ – قطر الندى (هنى ديو) Honey Dew :.

تتراوح ثماره فى شكلها من كروية إلى بيضاوية ملساء غير مضلعة ، يتراوح قطرها من ١٥ – ٢٠ سم ، لون الجلد عاجى مشوب بالخضرة يتحول إلى أبيض كريمى عند النضج ، ولاينفصل العنق عن الثمرة عند النضج ، اللُب متماسك حلو ، وعصيرى ، الفراغ الداخلى للثمرة كبير ، متأخر النضج .

٢ – هنى ديو بيبى سلب Honey Dew Baby Slip :

ثماره كروية الشكل ، يبلغ قطرها ١٢,٥ سم ووزنها حوالى ١,٤ كجم ، الجلد ناعم وصلب ولونه أبيض كريمى ، اللُب أخضر حلو المذاق ، تنفصل الثمرة طبيعياً عن العنق عند النضج . مبكر ويصلح للشحن .

٣ – هنى ديو جرين فلش Honey Dew Green Flesh :

الثمار كروية ، يبلغ متوسط قطرها حوالى ١٨ سم . جلد الثمرة ناعم وصلب ، ولونه أبيض كريمى عند النضج ، اللب لونه أخضر فاتح حلو المذاق ، متأخر ويصلح للشحن والتخزين .

٤ – مجموعة الكاسابا Casaba :

الثمار كروية تستدق من ناحية العنق ، يبلغ متوسط قطرها من ١٥ – ٢٠ سم . جلد الثمرة مجعد أو أملس . تحصد الثمار قبل أن تكون صالحة للأكل ، وتترك حتى تبدأ فى الليونة من طرفها الزهرى . ومن أهم أصناف هذه المجموعة مايلى :

(أ) كاسابا جولدن بيوتى Casaba Golden Beauty :

تميل الثمار إلى الاستدارة ، يبلغ قطرها حوالى ٢٠ سم . جلد الثمرة مجعد ذهبى اللون ، اللُب أبيض وحلو الطعم ، يصل إلى مرحلة النضج الاستهلاكى بعد الحصاد . متأخر .

(ب) كرينشو Crnshaw :

الثمار مستطيلة قليلا ، ويبلغ قطرها حوالى ١٧ سم ، الثمرة خشنة الملمس ذات جلد مُعرج ، لونها الخارجى أخضر قاتم قبل النضج يتحول إلى أصفر عند النضج ، لُب الثمرة سميك ووردى اللون .

أصناف الكانتلوب

تتبع أصناف الكانتلوب الصنف النباتى C. melo var cantaloupensis

١ – الفارسى Persian :

الثمار كروية غير مضلعة ، يتراوح قطرها من ١٥ – ٢٠ سم ، الجلد أخضر قاتم شبكى ، اللُب سميك برتقالى فاتح حلو الطعم ، فراغ الثمرة الداخلى كبير وجاف . تحصد الثمار عندما تلين قليلاً من طرفها الزهرى .

أصناف الزراعات المحمية

تتميز الأصناف التى تزرع فى البيوت المحمية بثمارها الصغيرة نسبياً ، ومقاومتها للأمراض الهامة ، وهى غالباً من الأصناف الهجين ذات الإنتاجية العالية . كما يمكن أن يستخدم لهذا الغرض أى من أصناف القاوون الشبكى ، والقاوون الأملس التى سبق ذكرها إذ ثبت نجاحها فى الزراعات المحمية ، مثل : شارانتيز ، وأوجن ، وهنى ديوبيبى سلب . ومن الهجن الهامة التى أنتجت للزراعات المحمية والتى يمكن زراعة معظمها كذلك فى الحقول المكشوفة مايلى :

١ – بوليدور Polidor :

صنف هجين مبكر جدا ، يوصى باستخدامه فى الزراعات المبكرة ، ثماره مستديرة الشكل ، يتراوح وزنها من ١ – ١,٥ كجم ، قشرتها ذات لون أصفر برتقالى شبكية دقيقة ، اللب سميك ذو لون أخضر فاتح ، مقاوم للبياض الدقيقى .

٢ – كارلو Carlo :

صنف هجين مبكر جداً من طراز شارانتيز ، ثماره كروية مبططة قليلاً ناعمة ، وتظهر عليها خطوط طولية ، لُب الثمرة برتقالى حلو ، وهو نوع مقاوم لمرضى : الذبول الفيوزارى ، البياض الدقيقى .

٣ – بانشا Pancha :

صنف هجين متوسط التبكير فى النضج من طراز شارانتيز كذلك ، ثماره كروية لونها أخضر ضارب إلى الصفرة ، شبكية قليلاً ، اللّب برتقالى قاتم حلو ، يبلغ متوسط وزن الثمرة كيلو جراماً واحداً ، مقاوم لمرضى : الذبول الفيوزارى ، والبياض الدقيقى .

٤ – علاء الدين Aladin :

صنف مبكر جداً ، ثماره بيضاوية الشكل شبكية ومضلعة قليلًا ، لونها الخارجى أخضر ضارب

إلى الصفرة ، ولونها الداخلى برتقالى . يبلغ متوسط وزن الثمرة ٩٠٠ جم ، مقاوم لمرضى : الذبول الفيوزارى ، والبياض الدقيقى .

٥ – أوفرجن بانوجن Overgen Panogen :

صنف هجين خاص بالزراعات المحمية فقط ، ثماره كروية تظهر بها خطوط خضراء فاتحة على خلفية خضراء قاتمة ، محصوله عال ، مقاوم لمرض الذبول الفيوزارى ، يتحمل الإصابة بالبياض الدقيقى .

٦ – سويت أناناس المحسن Sweet Ananas Imprpved :

صنف هجين متوسط إلى مبكر فى موعد النضج . ثماره بيضاوية الشكل ، يبلغ متوسط وزنها ١,٥ – ٢,٥ كجم ، القشرة برتقالية داكنة وشبكية قليلاً ، اللب أبيض قوى الرائحة حلو المذاق .

التربة المناسبة

إن أفضل الأراضى لإنتاج الشمام والقاوون هى الرملية أو الطمية السلتية الخصبة الجيدة الصرف ، والغنية بالمادة العضوية الخالية من النيماتودا ومسببات الأمراض . وتعطى هذه الأراضى الخفيفة محصولاً مبكراً ، كما يمكن إنتاج الشمام والقاوون فى الأراضى الطمية الطينية إلا أنها يجب أن تكون جيدة الصرف . ولاتتحمل النباتات الحموضة العالية ، حيث يكون النمو النباتى فيها ضعيفاً ، ذا لو أخضر ضارب إلى الصفرة . ويتراوح أفضل pH من ٦ – ٦,٧ .

تأثير العوامل الجوية

يحتاج الشمام والقاوون إلى موسم نمو دافىء مشمس طويل نسبياً ، يتراوح من ٨٠ – ١١٠ يوما حسب الصنف . لاتنبت البذور جيداً فى التربة الباردة ، ويستغرق الإنبات نحو أسبوعين فى درجة حرارة ١٥° م ولايكون مؤكدا ، بينما يستغرق الإنبات أسبوعاً واحداً فى درجة حرارة ٢٠° م ، وخمسة أيام فقط فى درجة حرارة ٢٥° م . وتعتبر النباتات شديدة الحساسية للبرودة والصقيع . وأنسب درجة حرارة للنمو هى ٣٠° م . ولاتنتثر حبوب اللقاح فى درجة حرارة تقل عن ١٨° م وتتراوح أنسب درجة حرارة لانتثار حبوب اللقاح وعقد الثمار من ٢٠ – ٢١° م .

وللرطوبة الجوية تأثير كبير على إنتاج الشمام والقاوون ؛ إذ يساعد الجو الحار الجاف على نمو الشبك بصورة جيدة ، وتكون الثمار صلبة صالحة للشحن ، وترتفع بها نسبة السكر ، وعلى العكس من ذلك .. فإن الجو الرطب الملبد بالغيوم تنتشر فيه الأمراض ، وتموت النموات الخضرية مبكراً ، مما يؤدى إلى تكوين ثمار صغيرة مصابة بلفحة الشمس وقليلة فى نسبة السكر .

التكاثر وطرق الزراعة

يتكاثر الشمام والقاوون بالبذور التى قد تزرع فى الحقل الدائم مباشرة ، أو قد تستخدم فى إنتاج شتلات فى مراقد أو أصص خاصة ، ثم تنقل إلى الحقل الدائم بعد ذلك بجذورها كاملة .

يلزم لزراعة الفدان نحو $1\frac{3}{4}$ كجم من البذور عند الزراعة فى الحقل الدائم مباشرة فى الجو الدافىء ، وتزداد هذه الكمية إلى الضعف إذا كان الجو بارداً عند الزراعة ، وتقل إلى الثلث عند استخدام الشتلات فى الزراعة .

الزراعة بالبذور مباشرة فى الحقل الدائم

تتبع الطرق التالية عند الزراعة فى الحقل الدائم مباشرة .

١ – يتبع بعض المزارعين فى المناطق الرملية البعيدة عن مصادر المياه طريقة الخنادق الكبيرة للزراعة البعلية . ولكن لايفضل اتباع هذه الطريقة نظراً لتكاليفها الباهظة . ويفضل إجراء الرى فى هذه المناطق بطريقة التنقيط ، مع الإنتاج المبكر للنباتات تحت الأقبية البلاستيكية المنخفضة .

٢ – تتبع الطريقة المسقاوى للزراعة فى أرض الوادى والدلتا ، وفيها تخطط الأرض إلى مصاطب بعرض ١٢٠ – ١٤٠ سم (أى يكون التخطيط بمعدل ٥ – ٦ مصاطب فى القصبتين) . وتتراوح المسافة بين الجور من ٣٠ – ٤٠ سم عند ترك نبات واحد فى الجورة ، وإلى ٥٠ – ٦٠ سم عند ترك نباتين بها . هذا .. مع العلم بأن زيادة مسافة الزراعة عن ٣٠ سم تؤدى إلى زيادة حجم الثمار ، وارتفاع محتواها من المواد الصلبة الذائبة الكلية ، ولكن ذلك يكون مصحوباً عادة بنقص فى المحصول الكلى .

٣ – ينصح بإقامة مصاطب بعرض ١,٥ م ، وتعميق بطن المصطبة إلى خندق بعمق ٥٠ سم ، يوضع فيه السماد البلدى إلى ارتفاع ٢٠ سم من باطن الخندق ، ثم يردم عليه بالتراب إلى ارتفاع ١٠ سم ، ويعقب ذلك رى الخندق رياً غزيرا ، ثم تترك الأرض حتى تستحرث ؛ حيث تزرع البذور المستنبتة حينئذ فى جور على مسافة ٣٠ – ٥٠ سم حسب الصنف وخصوبة التربة . ويوصى باتباع هذه الطريقة خاصة فى الأراضى الرملية ، وذلك لتحقيق أكبر قدر من الاستفادة من السماد البلدى المستعمل .

ويتم فى هذه الطريقة استنبات البذور قبل زراعتها لإسراع نمو البادرات ، وذلك بنقعها فى ماء دافىء مضاف إليه مادة الفيتافاكس/كابتان ، بمعدل جرام واحد لكل لتر ماء لمدة ١٢ ساعة ، ثم تكمر البذور بعد ذلك فى البرسيم ، أو فى خيش مبلل لحين ظهور النبت ، ويكون ذلك بعد نحو ١٢ ساعة أخرى .

الزراعة بطريقة الشتل

تنتج شتلات الشمام والقاوون فى أصص ورقية ، أو فى J - 7 ، أو سبيدلنج تريز ، وتستعمل مخاليط خاصة للزراعة يكون أساسها البيت موس . وتنقل الشتلات إلى الحقل قبل أن تتكون للنبات أربع أوراق حقيقية ، ويكون عادة بعد ٣ – ٤ أسابيع من زراعة البذور كحد أقصى ، ويراعى – إن أمكن – أن تكون درجة حرارة الصوبة التى تنتج فيها الشتلات من ٢١ – ٢٩° م نهارا ، ومن ١٦ – ١٨° م ليلا ، مع تعريض الشتلات لإضاءة قوية ، وألّا تقل المسافة بين الشتلة والأخرى عن ٥ سم . ويلزم تعريض الشتلات للجو الخارجى ، مع توفير حماية جزئية لها من الانحرافات الحادة فى العوامل البيئية قبل الشتل بنحو ٣ – ٤ أيام . تشتل النباتات بجذورها كاملة داخل أصص الزراعة (التى تتحلل فى التربة) ، وتوضع فى جورة عميقة بحيث يغطى نحو ١,٥ – ٣ سم من الساق ويساعد استعمال مخاليط التربة – التى أساسها البيت موس – على تماسك المخلوط حول جذور النباتات عند الشتل .

مواعيد الزراعة

يزرع الشمام والقاوون فى مصر فى العروات التالية :

١ – صيفية مبكرة :

تزرع البذور من أواخر شهر نوفمبر إلى نهاية ديسمبر فى المناطق الدافئة من محافظتى المنيا والإسماعيلية .

٢ – صيفية :

وتلك هى العروة الرئيسية ، وتزرع بذورها من منتصف فبراير حتى أبريل ، كما يمكن إنتاج الشتلات مبكراً بنحو ٣ – ٤ أسابيع ، وذلك بإنتاجها تحت الأنفاق البلاستيكية المنخفضة ، أو فى البيوت المحمية .

٣ – خريفية :

تزرع البذور فى شهرى مايو ويونيو بعد الفول فى الوجه القبلى . ولايوجد مايمنع زراعة الأصناف المبكرة فى عروة مماثلة فى الوجه البحرى ، بشرط عدم تأخير الزراعة عن منتصف شهر يونيو ، مع الاهتمام بمكافحة الأمراض الفطرية ؛ نظراً لارتفاع الرطوبة النسبية بهذه المناطق خلال تلك الفترة .

عمليات الخدمة

الخف والترقيع

تجرى عملية الخف على دفعتين ، تكون الأولى منهما فى مرحلة الورقة الحقيقية الأولى . وفيها تزال النباتات المتزاحمة بحيث تتبقى ٣ نباتات فى الجورة ، وتكون الثانية فى مرحلة الورقة الحقيقية الثالثة بحيث لايتبقى بعدها سوى نبات أو نباتين فى الجورة حسب مسافة الزراعة ، فيترك نباتان فى الجورة فى حالة الزراعة على مسافات واسعة أو عند غياب الجورة المجاورة . أما عملية الترقيع .. فإنها تجرى فى أقرب وقت ممكن بعد التأكد من غياب الجورة ، وتتم فى وجود رطوبة مناسبة فى التربة ، وتستعمل فيها بذور مستنبتة .

الحماية من أضرار البرودة والصقيع

تتم حماية نباتات الشمام والقاوون من أضرار البرودة والصقيع فى الزراعات المبكرة ، وذلك إما بزراعتها تحت أقبية بلاستيكية منخفضة – وتلك هى الطريقة المفضلة – وإما باستعمال الأغطية الحارة hot caps وهى عبارة عن هيكل على شكل خيمة صغيرة ، بورق شفاف يوضع فوق النباتات مباشرة .

العزق وأغطية التربة ، ومكافحة الأعشاب الضارة

يجرى العزق بغرض التخلص من الحشائش ، وتكفى عادة ٢ – ٣ عزقات . ويوقف العزق عندما تتلاقى نباتات الجور المتجاورة فى الخط ، ويكتفى حينئذ بالتخلص من الحشائش بتنقيتها يدوياً ؛ نظراً لأن كثرة تحريك العروش الكبيرة الحجم يؤدى إلى الإضرار بها . ويمكن استعمال مبيدات الأعشاب الضارة فى التخلص من الحشائش النجيلية الحولية والمعمرة كما سبق بيانه فى البطيخ . كما يمكن التخلص من الحشائش باستعمال أغطية التربة السوداء black plastic mulch من أغشية البوليثيلين . ويعتبر القاوون من أكثر محاصيل الخضر استجابة لاستعمال أغطية التربة .

تعديل النباتات

يُعدل اتجاه القمة النامية للنباتات وهى فى مراحل النمو الأولى بحيث تنمو بعيداً عن مجرى الماء . ولاينصح بقطع القمة النامية للنباتات ، وهى العملية التى تعرف باسم « التطويش » nipping . وقد كان الاعتقاد السائد هو أن هذه العملية تؤدى إلى التبكير بنمو الفروع الجانبية ، وبالتالى التبكير فى عقد ونمو الثمار الأولى ، وزيادة المحصول المبكر ، ولكن أثبتت الدراسات عدم جدوى هذه العملية ، كما بيّنت أن تطويش بقية الفروع يضعف النمو النباتى .

الـــرى

يحتاج الشمام والقاوون إلى توفر الرطوبة الأرضية بانتظام طوال فترة نمو النباتات ، وإلى تمام اكتمال نمو الثمار مع مراعاة مايلى :

١ – يعتبر الرى الخفيف على فترات متقاربة أفضل من الرى الغزير على فترات متباعدة .

٢ – تزداد الحاجة إلى الرطوبة الأرضية أثناء الإزهار وعقد الثمار .

٣ – تؤدى زيادة الرطوبة قبل وأثناء نضج الثمار إلى إحداث تشققات بها .

٤ – يجمع عديد من الدراسات على أن لزيادة الرطوبة الأرضية – فى المراحل الأخيرة لنمو الثمار – تأثيراً سلبياً على نسبة المواد الصلبة الذائبة بها .

٥ – يؤدى نقص الرطوبة الأرضية عن المستوى المناسب – فى المراحل الأخيرة لنضج الثمار – إلى عدم تكون الشبك بها بصورة جيدة ، ويعد ذلك عيباً تجارياً فى أصناف القاوون الشبكى .

٦ – يؤدى الرى بالرش إلى كثرة انتشار الإصابات المرضية .

وقد أوضحت الدراسات أن مستوى الرطوبة الأرضية يرتبط سلبياً مع محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية ، والمادة الجافة ، والسكروز ، وحامض الأسكوربيك ، والبيتاكاروتين .

ويعتبر القاوون من الخضروات الحساسة للملوحة الأرضية ، ومن الضرورى استعمال مياه جيدة النوعية فى الرى .

التسميد

يستجيب الشمام والقاوون للتسميد العضوى كما يستجيب البطيخ ، وإذا توفرت الأسمدة العضوية فإنه يوصى بإضافة ٢٠ – ٣٠ م^{٣}منها فى باطن الخنادق قبل الزراعة .

ويمكن التعرف على مدى حاجة النباتات إلى التسميد اعتماداً على نتائج تحليل أنسجتها كما هو مبين فى جدول (٦ – ١) .

ويوصى فى مصر بتسميد الشمام والقاوون – بالإضافة إلى الأسمدة البلدية – بنحو ٣٠٠ كجم سلفات نشادر (أو نحو ٤٧ كجم نيتروجيناً) ، و ١٥٠ كجم سوبر فوسفات (أو نحو ٢٤ كجم فو$_{٢}$أ$_{٥}$) ، و ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم (أو نحو ٤٨ كجم بو$_{٢}$أ) للفدان ، مع إضافتها فى المواعيد التالية :

١ – الموعد الأول بعد الخف ، ويضاف فيه ثلث كمية الآزوت ، ونصف كمية الفوسفور ، ونصف كمية البوتاسيوم .

جدول (٦ – ١) : علاقة مستوى العناصر الأولية فى نباتات القاوون بحاجتها للتسميد .

مرحلة النمو	العنصر (ووحدة القياس)	تركيز العنصر (أ) مستوى النقص	مستوى الكفاية
المراحل المبكرة للنمو	ن أم (جزء فى المليون)	٨٠٠٠	١٢٠٠
	فو أ (جزء فى المليون)	٢٠٠٠	٤٠٠٠
	البوتاسيوم الذائب (٪)	٤	٦
عند بداية الإثمار	ن أم (جزء فى المليون)	٥٠٠٠	٩٠٠٠
	فو أ (جزء فى المليون)	١٥٠٠	٢٥٠٠
	البوتاسيوم الذائب (٪)	٣	٥
عند نضج أول ثمرة	ن أم (جزء فى المليون)	٢٠٠٠	٤٠٠٠
	فو أ (جزء فى المليون)	١٠٠٠	٢٠٠٠
	البوتاسيوم الذائب (٪)	٢	٤

(أ) أجريت التحاليل على عنق الورقة السادسة من القمة النامية للفروع . تستجيب النباتات للتسميد إذا كان تركيز العنصر مابين مستويا النقص والكفاية ، خاصة فى مراحل النمو الأولى . ويدل انخفاض التركيز عن مستوى النقص على أن النباتات قد تأثرت من جرّاء ذلك .

٢ – الموعد الثانى عند الإزهار ، ويضاف فيه ثُلث كمية الآزوت ، ونصف كمية البوتاسيوم .

٣ – الموعد الثالث أثناء العقد ، ويضاف فيه ثلث كمية الآزوت .

وتفضل إضافة الأسمدة تكبيشاً إلى جانب النباتات فى كل مواعيد التسميد ، وذلك نظراً لاتساع المسافة بين الجور .

توفير خلايا النحل لتحسين عقد الثمار

يعتمد عقد الثمار الجيدة التكوين على انتقال نحو ٥٠٠ – ١٠٠٠ حبة لقاح كبيرة لزجة من المتوك إلى ميسم كل زهرة ، ولايتم ذلك إلا بالحشرات ، وذلك حتى إذا كانت الزهرة خنثى . وأفضل الحشرات الملقحة هى النحل الذى يزور الأزهار لجمع كل من الرحيق وحبوب اللقاح . وينتهى النحل من جمع حبوب اللقاح قبل منتصف النهار عادة ، إلا أنه يستمر فى جمع الرحيق حتى

وقت متأخر من الظهر . ويبلغ نشاط النحل ذروته فى الوقت الذى تكون فيه الأزهار فى أوج استعدادها للتقليح والإخصاب ، ويزور النحل الأزهار الكاملة والأزهار المؤنثة أكثر ، ولفترات أطول من زيارته للأزهار المذكرة .

ويجب وضع خلايا النحل فى حقول القاوون أو على جوانبها مع بداية ظهور الأزهار الكاملة أو المؤنثة ؛ لأن ذلك يساعد على التقليح الجيد للأزهار الأولى (crown flowers) فتعطى ثماراً حلوة وكبيرة متجانسة الحجم ، كما يؤدى ذلك إلى تقليل عدد مرات جمع الثمار . وبالرغم من أن تأخير إدخال خلايا النحل فى حقول القرعيات لمدة أسبوعين ربما لا يؤدى إلى نقص المحصول الكلى إلا أنه يؤخر موعد ذروة الحصاد ز ويؤدى بالتالى إلى عدم الاستفادة من الأسعار المرتفعة فى بداية الموسم . ومع أن خلية نحل واحدة قد تكفى لكل فدان ، إلا أن زيادة عدد الخلايا إلى خليتين أو ثلاث للفدان يؤدى إلى تقصير فترة عقد الأزهار بنحو أسبوع أو أكثر ، وتحسين نوعية الثمار ، وتبكير الحصاد بنحو أسبوع أو أكثر ، وتقصير مدته بنحو أسبوع ، وبالتالى خفض عدد مرات الحصاد بمقدار الثلث ، وفى ذلك توفير فى النفقات .

ولتجنب أضرار المبيدات على النحل .. فإنه يجب ألا تبقى الخلايا بالحقل لأكثر من المدة التى تلزم للعقد الجيد ، والتى تتراوح عادة من ٣ – ٤ أسابيع ، كما يجب تجنب استعمال المبيدات السامة للنحل خلال تلك الفترة إلا متأخرا فى المساء ، أو أثناء الليل حينما يكون النحل داخل خلاياه .

ويمكن رش المبيدات غير السامة للنحل أثناء النهار ، لكن يجب عدم رش المبيدات على خلايا النحل ذاتها ، كما يجب كذلك عدم استعمال مساحيق التعفير فى المكافحة .

خف الثمار

مع أن خف ثمار القاوون يؤدى إلى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة بالثمار المتبقية ، إلا أنه لايؤثر على حجمها أو شكلها – فهى تصل إلى حجم كبير دون الحاجة إلى الخف ، ويؤدى الخف إلى نقص المحصول الكلى ، مما يسبب خسارة للمنتج ، وينطبق ذلك بشكل خاص على أصناف الشمام المحلية ذات الثمار الكبيرة الحجم بطبيعتها ، ولكن ينصح دائماً بالتخلص من الثمار المشوهة والمصابة بمجرد التعرف عليها ، وهى فى مراحل نموها الأولى ؛ حتى يتوفر ماتستنفده من غذاء لنمو ثمار أخرى .

تغطية الثمار

من المفضل دائماً تغطية الثمار بالنموات الخضرية للنبات ؛ حتى لاتتعرض للإصابة بلفحة الشمس ، خاصة فى المواسم الشديدة الحرارة .

معاملات منظمات النمو

كانت تعامل مزارع القاوون فى ولايتى كاليفورنيا وأريزونا الامريكيتين بالألار Alar؛ وذلك للحد من النمو الخضرى للنباتات ؛ إذ ترش النباتات مرة واحدة – وهى فى مرحلة نمو الورقة الحقيقية الثانية حتى الرابعة – بتركيز ٠,٥٪ ويكفى ٢٠٠ لتر من محلول الرش للفدان .

وتفيد كذلك معاملة النباتات بالإيثيفون Ethephon– بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون – فى سرعة نضج الثمار وزيادة المحصول . ولكن ذلك يكون مصحوبا بنقص فى نسبة المواد الصلبة الذائبة فى الثمار ؛ لأن المعاملة تؤدى إلى سرعة وصول الثمار إلى مرحلة نصف الانفصال Half slip (انظر علامات النضج) ، بينما لاتزداد نسبة المواد الصلبة الذائبة بعد تلك المرحلة من النضج .

فسيولوجيا النسبة الجنسية

وجد أن سلالات القاوون وحيدة الجنس وحيدة المسكن Monoecious ، وتلك التى تحتوى على أزهار مذكرة وأزهار خنثى andromonoecious يقل فيها مستوى الجبريللين فى البذور وفى النباتات عما فى السلالات الخنثى Hermaphroditic ، والمؤنثة gynoecious.

تؤدى المعاملة بالإيثيفون دائماً إلى زيادة نسبة الأزهار المؤنثة . كما حدثت زيادة فى نسبة الأزهار المذكرة فى أحد أصناف القاوون التى تنتج أزهارا مذكرة ، وأزهاراً خنثى (وهو الصنف Ananas PMR) بمعاملة النباتات بالجبريللين . إلا أنه لم يمكن دفع السلالات الأنثوية إلى تكوين أزهار مذكرة بهذه المعاملة . وقد وجد – كذلك – أن معاملة نباتات القاوون من نفس الصنف السابق بالألار .. أدت إلى زيادة نسبة الأزهار الخنثى . وقد صاحب ذلك نقص فى محتوى الثمار من الجبريللين بعد ٢ – ٧ أيام من المعاملة ، ثم تلاشى فى خلال أسبوعين ، وكان ذلك قبل زوال تأثير المعاملة على الإزهار ؛ مما يعنى أن الألار أثر على النبات من خلال تأثيره على مستوى الجبريللين به .

الحصاد ، والتداول ، والتخزين

تنضج ثمار الشمام والقاوون بعد نحو ٣ – ٤ شهور من الزراعة ، وتستغرق الثمار نحو ٤٥ يوماً من العقد حتى النضج .

علامات النضج

١ – الشمام :

يعرف نضج الشمام بالعلامات التالية :

أ – يتغير لون جلد الثمرة من اللون الأخضر إلى الأصفر .

ب– بدء ليونة الثمرة ، خاصة من الطرف الزهرى .

جـ – تكتسب الثمرة رائحة عطرية مميزة .

٢ – القاوون الشبكى :

يعرف نضج القاوون الشبكى بالعلامات التالية :

أ – يكتمل تكوين الشبك بجلد الثمرة ويتحول من شبك مسطح ذى زوايا حادة إلى شبك ناعم ومحدب .

ب– يبدأ لون جلد الثمرة بين الشبك فى التحول من اللون الأخضر الداكن أو الأخضر الرمادى إلى الأخضر المائل إلى الصفرة .

جـ– يظهر شق حول عنق الثمرة عند موضع اتصاله به ، وتعرف هذه الحالة من النضج باسم « نصف الانفصال » Half slip . ومع استمرار نضج الثمرة .. يحيط الشق إحاطة تامة بمنطقة اتصال الثمرة بالعنق ، وتعرف هذه المرحلة باسم اكتمال الانفصال full slip . وبالرغم من هذه التسمية .. فإن الثمرة لاتنفصل تماماً عن العنق ، بل تبقى متصلة به فى المركز (شكل ٦ – ١) ، وتكون فى هذه المرحلة سهلة الانفصال تماماً عن العنق وجاهزة للتسويق ، بينما تتطلب الثمار فى مرحلة نصف الانفصال قوة أكبر للحصاد ، وتكون أقل نضجاً . وفى كلتا الحالتين .. يكون الشبك قد اكتمل تكوينه .. وتغير لون جلد الثمرة .

٣ – القاوون الأملس والكانتلوب :

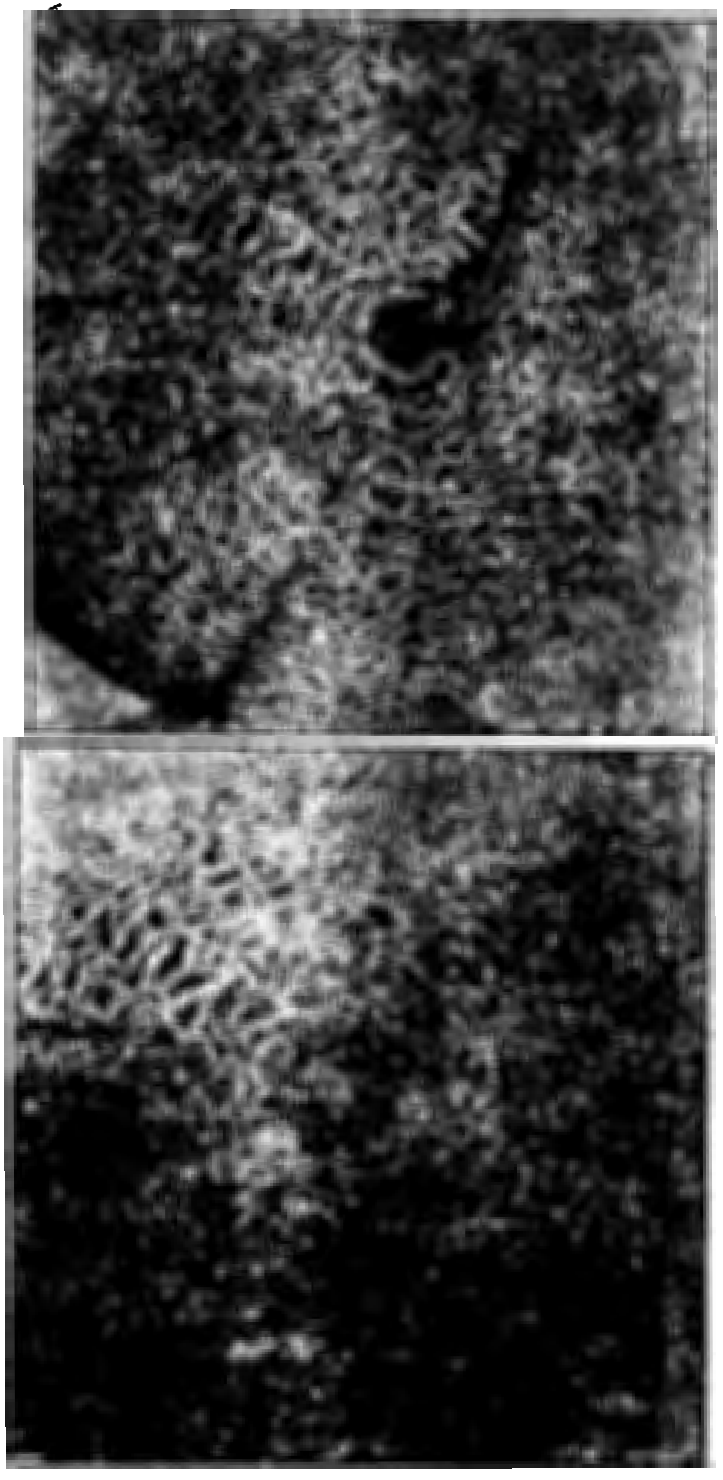
ونعنى بذلك أصناف القاوون التابعة للصنفين النباتيين C. melo var. inodorus و C. melo var. cantaloupensis من مجموعات أصناف الهنى ديو Honey Dew ، والهنى بول Honey Ball ، والكرينشو Crenshaw ، والكاسابا Casaba ، والفارسى Persian ، وجميعها لاتنفصل فيها الثمار انفصالا طبيعياً عن العنق عند النضج ويعرف فيها النضج بالعلامات التالية :

(أ) اصفرار جلد الثمرة أو جزء منه .

(ب) طراوة الطرف الزهرى للثمرة قليلاً ، ويظهر ذلك عند الضغط عليه .

(جـ) يتغير لون جلد الثمرة عند موضع اتصالها بالتربة .

ويلاحظ فى جميع أصناف الشمام والقاوون أن مرحلة النضج النباتى تسبق مرحلة النضج الاستهلاكى الذى تظهر فيه الرائحة المميزة للثمار ، وتحدث أثناءه التغيرات المرغوبة فى اللون والصلابة والقوام .



شكل (٦ ــ ١) : مرحلة الانفصال الكامل Full-Slip ، (أو اكتمال النضج) في القاورن الشبكي : (A) يلاحظ وجود شق يحيط بالعنق إحاطة تامة ، ولكنه ما يزال متصلًا بالخميرة ــ (B) منطقة اتصال الخميرة بالعنق بعد انفصاله عنها عند الحصاد ، ويلاحظ المدى الذي يصل إليه الانفصال الطبيعي حول العنق .

التغيرات المصاحبة لنضج الثمار

تحدث التغيرات التالية فى ثمار الشمام والقاوون مع تقدمها فى النضج .

١ – تزداد نسبة السكر والمواد الصلبة الذائبة الكلية (ولكن لاتحدث أية زيادة بعد وصول الثمار إلى مرحلة الانفصال الكامل فى القاوون الشبكى) .

٢ – تقل نسبة السكريات المختزلة .

٣ – تزداد نسبة المواد البكتينية الذائبة .

٤ – تقل صلابة الثمار .

٥ – قد تتحسن النكهة والقوام بعد الحصاد ، ولكن لا تزيد نسبة السكريات .

٦ – إذا تركت الثمار دون حصاد بعد اكتمال نضجها ، فإنها تفقد صلابتها ، وينخفض محتواها من السكريات تدريجياً .

مرحلة النضج المناسبة للحصاد ، والحصاد

تتوقف مرحلة النضج المناسبة للحصاد على العوامل التالية :

١ – مدة الشحن والتسويق .

٢ – الصنف .

٣ – درجة الحرارة عند الحصاد ، وأثناء الشحن والتسويق .

٤ – طريقة الشحن .

فعند تسويق الثمار محلياً .. فإنها تقطف عند تمام نضجها (أى فى مرحلة الانفصال الكامل بالنسبة للقاوون الشبكى) ، ولكن قبل أن تفقد صلابتها . وتصل ثمار القاوون الشبكى إلى أفضل نوعية للأكل عادة بعد الحصاد بنحو ١ – ٣ أيام فى درجة حرارة ٢١° م . أما فى حالة الشحن .. فإن الثمار تحصد قبل تماما نضجها ، مع مراعاة ألّا تكون غير ناضجة إلى الدرجة التى لاتنضج معها جيداً بعد الحصاد . أما ثمار شهد العسل .. فإنها تتطلب المعاملة بالإيثيلين حتى تنضج ، حيث تلين قليلاً عند الطرف الزهرى وتظهر بها الرائحة المميزة .

وتحصد حقول الشمام والقاوون مرة كل ١ – ٣ أيام حسب درجة الحرارة السائدة ؛ حتى لاتصبح بعض الثمار زائدة إذا طالت الفترة بين القفطات . ويجرى الحصاد فى الصباح الباكر قبل ارتفاع درجة الحرارة أو فى المساء . كما تجب حماية الثمار من أشعة الشمس بعد الحصاد حتى تنقل من الحقل .

التـداول

يتم أولا إجراء عملية التبريد الأولى بسرعة إلى ١٠° م بطريقة الماء البارد (hydrocooling) ؛ وذلك للتخلص من حرارة الحقل (ولا تجرى هذه العملية لثمار شهد العسل) ، ثم يفرز المحصول للتخلص من الثمار التالفة ، والمصابة بالأمراض وغير الناضجة ، والزائدة النضج . ويلى ذلك تدريج الثمار على أساس المظهر العام ، والحجم ، والشكل ، واللون . ويراعى عند التعبئة أن تتلامس الثمار مع كل جوانب العبوة . وأن تكون العبوة منتفخة قليلًا وإلا تحركت الثمار بداخلها وكثرت بها الجروح . وعموما .. فإن جميع عمليات التداول يجب أن تجرى برفق حتى لاتخدش الثمار .

معاملات منظمات النمو

تؤدى معاملة ثمار شهد العسل الناضجة نباتياً بالإيثيلين (بتركيز ٢٠٠ – ١٠٠٠ جزء فى المليون ، لمدة ٢ – ٥ أيام فى درجة حرارة ٢١° م أو أعلى من ذلك) إلى سرعة وصولها إلى مرحلة النضج الاستهلاكى مع تجانس نضجها ، وتصاحب ذلك زيادة نسبة السكريات الكلية بالثمار ، وتحول السكريات المختزلة إلى سكروز ، وتغير اللون الخارجى من الأخضر إلى الأصفر ، وليونة جلد الثمرة . وتجدر ملاحظة أن هذه المعاملة لاتفيد إذا جمعت الثمار قبل وصولها إلى مرحلة النضج النباتى ، كما أنه لاتلزم فى حالة بدء وصول الثمار إلى مرحلة النضج الاستهلاكى . ويؤدى غمس ثمار القاوون الشبكى كذلك – وهى فى مرحلة نصف الانفصال ، أو الانفصال الكامل فى محلول CPTA (أو 2-4 Chlorophylthiotriethylamide hydroxide) بتركيز ٥٠٠ أو ١٠٠٠ جزء فى المليون – إلى زيادة اللون الوردى بالثمار . ويعتقد أن ذلك مرتبط بزيادة تكوين صبغة الليكوبين .

التخزين

نادراً ما تخزن ثمار القاوون الشبكى والشمام ، ويكون ذلك لفترات محدودة عندما تكون الظروف التسويقية غير مناسبة . ويمكن تخزين الثمار – وهى فى مرحلة نصف الانفصال – لمدة ١٥ يوماً فى درجة حرارة ٢ – ٤° م ، ولمدة أسبوع فى درجة حرارة صفر – ٢° م . وتظهر أضرار البرودة فى كلتا الحالتين إذا زادت فترة التخزين على ذلك . أما الثمار التى وصلت إلى مرحلة الانفصال التام فإنها تخزن لمدة ٥٠– ١٤ يوماً فى درجة حرارة صفر – ٢° م . وتكون الرطوبة النسبية من ٨٥ – ٩٠٪ فى كل الحالات ، أما ثمار الهنى ديو .. فإنها لاتحتاج إلى عملية التبريد الأولى . وتتوقف درجة حرارة التخزين المناسبة على مرحلة نضج الثمار كمايلى :

١ – الثمار الناضجة نباتياً والتى لم تصل بعد إلى مرحلة النضج الاستهلاكى :

تتميز هذه الثمار بلونها الأبيض المائل إلى الأخضر الفاتح ، وبوجود زغب رفيع على سطحها ، وبخلوها من أية رائحة . وتعامل هذه الثمار أولاً بالإيثيلين فى درجة حرارة ٢١° م على الأقل ، ثم تبرد

ببطء على مدى يومين أو ثلاثة أيام إلى درجة ١٦° م ، ثم على مدى ٣ – ٤ أيام أخرى إلى درجة ٧ – ١٠° م .

٢ – الثمار الناضجة نباتيا ، والتى بدأت الوصول إلى مرحلة النضج الاستهلاكى :

تتميز هذه الثمار بلونها الأبيض وسطحها الشمعى ، وبدء ليونة أنسجتها فى الطرف الزهرى ، وكذلك بدء ظهور رائحتها المميزة . ولاتعتبر معاملة هذه الثمار بالإيثيلين ضرورية ، ولكنها مفيدة فى التعجيل بالنضج . توضع الثمار بعد المعاملة مباشرة فى درجة حرارة ٧ – ١٠° ، ورطوبة نسبية ٨٥ – ٩٥٪ ؛ حيث تبقى بحالة جيدة لمدة ٢ – ٣ أسابيع .

٣ – الثمار التى وصلت إلى مرحلة النضج الاستهلاكى :

تتميز بلونها الأبيض الكريمى ، وسطحها الشمعى ، وليونة طرفها الزهرى ، وظهور رائحتها الجيدة المميزة ، لاتعامل هذه الثمار بالإيثيلين ، وإنما تخزن مباشرة فى درجة ٧ – ١٠° ، ورطوبة نسبية ٨٥ – ٩٥٪ .

ويؤدى تخزين ثمار الهنى ديو فى درجة حرارة منخفضة لمدة طويلة إلى ظهور أعراض البرودة عليها ، فتتعرض للتلف سريعاً بعد إخراجها من المخزن للتسويق ، وتفقد صلابتها ، وتتحلل أنسجتها ، ويظهر بها طعم ونكهة غير مرغوبين ، وتزداد سرعة ظهور أضرار البرودة بتخزين الثمار فى درجة حرارة ٥° م أو أقل .

وتتشابه ثمار الكرينشو ، والكاسابا ، والفارسى فى سرعة تعرضها للإصابة بأضرار البرودة ، وهى لاتعامل بالإيثيلين ، وتخزن ثمارها الناضجة نباتياً – والتى لم تصل بعدُ إلى مرحلة النضج الاستهلاكى – فى درجة حرارة ١٠° م حتى تستكمل نضجها ، ثم تخزن بعد ذلك فى درجة ٧ – ١٠° م مع رطوبة نسبية ٨٥ – ٩٥٪ .

الآفـــات

يراجع الموضوع تحت البطيخ .

مراجع مختارة

حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٨٨) القرعيات . الدار العربية للنشر والتوزيع – القاهرة – ٢٠٧ صفحات .

Chakravarty, H.L. 1966. Monograph on the cucurbitaceae of Iraq. Ministry of Agr., Baghdad. Tech. Bul. 133. 145p.

Hemphill, D.D., Jr., L.R. Baker and H.H. Sell. 1972. Different sex phenotypes of Cucumis sativus. L. and C. melo L. and their endogenous gibberellin activity. Euphytica 21: 285-291.

Kasmire, R.F., L. Rappaport and D. May. 1970. Effects of 2-chloroethylphosphonic acid on ripening of cantaloupes. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 95: 134-137.

Maiero, M., F.D. Schales and T.J.Ng. 1987. Genotype and plastic mulch effects on earliness, fruit characteristics and yield in muskmelon. HortScience 22: 945-946.

Schales, F.D. and R. Sheldrake, Jr. 1966. Mulch effects on soil conditions and muskmelon response. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 88: 425-430.

Seelig, R.A. 1967. Fruit & vegetable facts and pointers: honey dews. United Fresh Fruit & vegetable Association. Alexandria, Va. 12p.

Seeling, R.A. 1973. Fruit & vegetable facts & pointers: cantaloupes. United Fresh Fruit & Vegetable Association, Alexandria, Va. 24p.

Tapley, W.T., W.D. Enzie and G.P. Van Eseltine. 1937. The Vegetables of New York: the cucurbits. N.Y. State Agr. Exp. Sta., Geneva. 131p.

Whitaker, T.W. and G.N. Davis. 1962. Cucurbits. Interscience Pub., Inc., N.Y. 249p.

Whitaker, T.W. and I.C. Jagger. 1937. Breeding and improvement of cucurbits. In U.S. Dept. Agr.,
"Yearbook of Agriculture: Better Plants and Animals II"; pp. 207-232. Wash., D.C.

Whitaker, T.W. and W.P. Bemis. 1976. Cucurbits. In N.W. Simmonds (Ed.) "Evolution of Crop Plants", pp. 64-69. Longman, London.