المنخفضة . ويفضل كذلك استعمال أغطية بلاستيكية شفافة للتربة . وتقام الأنفاق وأغطية التربة ، وتتم الزراعة فى وجودهما بنفس الطرق التى سبق شرحها بالتفصيل تحت الطماطم.

عمليات الخدمة الزراعية

تحتاج حقول القاوون إلى نفس عمليات الخدمة الزراعية التى تعطاها حقول البطيخ ، مع التاكيد على ما يلى :

١ – يعد الرى بالتنقيط أنسب نظام لرى القاوون فى الأراضى الرملية ، كما يمكن إنتاجه بنظام الرى بالغمر ، إلا أن الرى بالرش لايناسبه ؛ لأنه يؤدى إلى انتشار الأمراض بسبب ارتفاع الرطوبة .

٢ – تزداد الحاجة إلى الرطوبة الأرضية أثناء الإزهار وعقد الثمار ، وتؤدى زيادة الرطوبة قبل وأثناء نضج الثمار إلى إحداث تشققات بها .

٣ – يرتبط مستوى الرطوبة الأرضية سلبيا مع محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة ، والمادة الجافة ، والسكروز ، وحامض الأسكوربيك ، والبيتاكاروتين (Wells & Nugent ١٩٨٠) .

٤ – يسمد القاوون بنفس كميات الأسمدة ونظام التسميد الذى يتبع مع البطيخ ، ولكن نظرا لأن القاوون يبقى فى التربة لفترة أقصر من البطيخ ، لذا .. يفضل خفض كميات الأسمدة التى تسمد بها حقول القاوون بعد الزراعة إلى نحو ٨٠ ٪ فقط من تلك التى تسمد بها حقول البطيخ ؛ أى يخصص للفدان الواحد من القاوون بعد الزراعة نحو : ٨٠ كجم نيتروجينا ، و١٢ كجم P_2O_5 ، و ٦٤ كجم K_2O ، مع بقاء الكميات التى تضاف مع السماد العضوى كما هى ، وهى : ٢٠ كجم نيتروجينا ، و٤٥ كجم P_2O_5 ، و٢٠ كجم K_2O ، و ٥ كجم MgO . أما الأسمدة العضوية التى تضاف لحقول القاوون .. فيفضل أن تكون كنفس معدلات التسميد العضوى للبطيخ (٣٥ – ٤٠ م٣ سماداً بلدياً ، أو مخلوطاً من ٢٠م٣ سماداً بلدياً مع نحو ٥م٣ سماد كتكوت ، و٣ م٣ زرق حمام) ، أو أن تخفض إلى نحو ٧٥ ٪ من تلك الكميات .

٥ – تكون أعلى معدلات للتسميد بالفوسفور ، والنيتروجين ، والبوتاسيوم بعد الزراعة بنحو أربعة أسابيع ، وعند الإزهار وبداية عقد الثمار ، وعندما تصبح الثمار الأولى فى حجم البرتقالة الصغيرة على التوالى .

٦ – يعد القاوون من أكثر محاصيل الخضر استجابة لاستعمال الأغطية البلاستيكية للتربة ؛ حيث يؤدى ذلك – فى المواسم الباردة – إلى رفع درجة حرارة التربة ، وزيادة النمو الخضرى ، والمحصول المبكر والكلى (Bonanno & Lamont ١٩٨٧ فى نورث كارولينا ، وMaiero وآخرون ١٩٨٧ فى ميرلاند) . وقد كانت الزيادة فى المحصول أكبر عندما استعمل البلاستيك الأسود مقارنة بالبلاستيك الشفاف (Battikhi & Ghawi ١٩٨٧ فى الأردن ، و Schales & Ng ١٩٨٨ فى ميرلاند) .

٧ – كذلك يستجيب القاوون لاستعمال أغطية النباتات ؛ حيث أدى استعمال الأنفاق المنخفضة المغطاة بالبوليثيلين الشفاف المثقب perforated ، أو ذات الفتحات الطولية slitted وكذلك أغطية البوليستر الـ spunponded (التى توضع على النباتات مباشرة) .. أدت إلى رفع درجة حرارة التربة والهواء (فى أوريجون) ؛ بدرجة أكبر من مجرد استعمال الأغطية البلاستيكية السوداء للتربة . كما أدت أغطية النباتات إلى زيادة المحصول المبكر والكلى ، لكن الزيادة كانت أقل عندما استعمل غطاء البوليستر (Hemphill & Mansour ١٩٨٦) .

وتتوقف استجابة القاوون لمختلف أنواع أغطية النباتات على درجة الحرارة السائدة أثناء موسم النمو ؛ فبينما كان المحصول المبكر أعلى عندما استخدمت أى من أغطية النباتات (فى نورث كارولينا) ، لم يتأثر المحصول الكلى باستعمال الأغطية ، وكان أقل تحت غطاء البوليثيلين المثقوق ؛ مقارنة بغطاء البوليستر ؛ وذلك بسبب شدة ارتفاع درجة الحرارة تحت الأول منهما (Motsenbocker & Bonanno ١٩٨٩) .

هذا .. ويستفاد من دراسات Brown & Osborn (١٩٨٩) زيادة المحصول المبكر والكلى عند الزراعة بطريقة الشتل تحت غطاء من البولستير ، مع استعمال غطاء بلاستيكى أسود للتربة .

٨ – يعد توفير خلايا النحل أمرا حيويا بالنسبة للعقد الجيد فى القاوون ؛ ذلك لأنه توجد 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 الساعة فى الجو الحار؛ لذلك فإنه يلزم توفير نشاط حشرى كبير فى فترة قصيرة نسبيا ؛ حتى يمكن توفير حبوب اللقاح اللازمة للعقد الجيد . ويتطلب ذلك ضرورة أن يزور النحل كل زهرة من ١٠ – ١٥ مرة . ويتحقق ذلك بتوفير خلايا النحل – من بداية الإزهار – بواقع ٣ خلايا للفدان . هذا علما بأن أفضل الثمار هى تلك التى تعقد بالقرب من قاعدة النبات Crown Set (McGregor ١٩٧٦) .

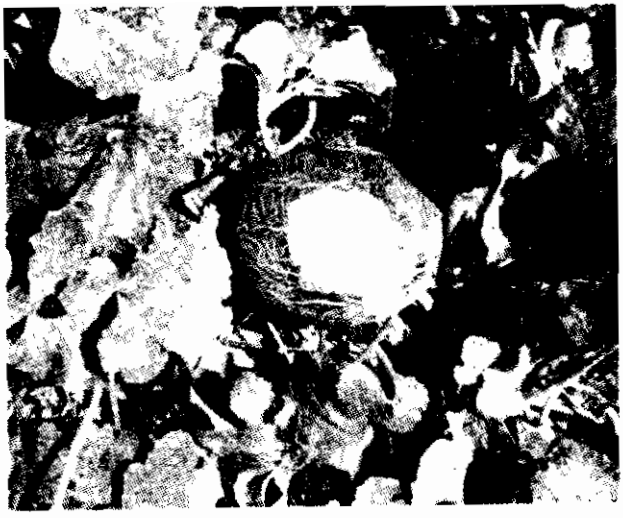
٩ – مع أن خف ثمار القاوون يؤدى إلى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة بالثمار المتبقية .. إلا أنه لايؤثر فى حجمها أو شكلها ؛ فهى تصل إلى حجم كبير دون الحاجة إلى الخف ، ويؤدى ذلك إلى نقص المحصول الكلى ؛ مما يسبب خسارة للمنتج (Davis & Meinert ١٩٦٥) . لكن ينصح دائما بالتخلص من الثمار المشوهة والمصابة بمجرد التعرف عليها وهى فى مراحل نموها الأولى ؛ ليتوفر ما تستنفذه من غذاء لنمو ثمار أخرى .

١٠ – يفضل دائما تغطية الثمار بالنموات الخضرية للنبات حتى لاتتعرض للإصابة بلفحة الشمس (شكل ٧ – ٣) ، وخاصة فى المواسم الشديدة الحرارة .

الفسيولوجى

النسبة الجنسية

تزيد نسبة الأزهار المذكرة إلى الإزهار المؤنثة فى القاوون كما فى البطيخ والقرعيات الأخرى . وقد أوضحت دراسات Hemphill وآخرين (١٩٧٢) 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.



شكل (٧ -٣) : ثمرة قاوون مصابة بلفحة الشمس Sunscald.

وتتأثر النسبة الجنسية فى القاوون بالمعاملة بمنظمات النمو على النحو التالى :

١ - زيادة نسبة الأزهار المؤنثة :

تؤدى المعاملة بالإثيفون إلى زيادة نسبة الأزهار المؤنثة ، فقد وجد Karchi (١٩٧٠) أن معاملة نباتات القاوون بالإثيفون بتركيزات تراوحت من ١٥٠ - ٦٠٠ جزء فى المليون أدت إلى زيادة نسبة الأزهار المؤنثة ، ونقص نسبة الأزهار المذكرة . كما أدت المعاملة فى طور الورقة الحقيقة الثانية إلى إنتاج أزهار مؤنثة فى كل من الأصناف الخنثى ، والأصناف التى تحمل أزهارا مذكرة وأزهاراً خنثى ، وإلى إنتاج أزهار خنثى فى الأصناف وحيدة الجنس وحيدة المسكن . كما وجد Loy (١٩٧١) أن المعاملة بالإثيفون بتركيز ٢٤٠ أو ٤٨٠ جزءاً فى المليون فى الصوبة ، أو بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون - فى الحقل - منعت تكوين الأزهار المذكرة ، وشجعت تكوين الأزهار المؤنثة لفترة طويلة . وتوصل Sulikeri & Bhandary (١٩٧٣) إلى أن معاملة نباتات القاوون بتركيز ٢٥٠ جزء فى المليون - وهى فى طور البادرة - حورت النسبة الجنسية من ٥٩ر٥ مذكر : ١ مؤنث إلى ٢٢ر٢٥ مؤنث : ١ مذكر .

كما وجد Rudich وآخرون (١٩٧٢) أن معاملة نباتات القاوون من صنف

Ananas PMR (الذى ينتج أزهارا مذكرة وأزهارا خنثى) بالألار أدت إلى زيادة نسبة الأزهار الخنثى . وقد صاحب ذلك نقص فى محتوى الثمار من الجبريللين بدأ بعد ٢ – ٧ أيام من المعاملة ، ثم تلاشى خلال أسبوعين ، وكان ذلك قبل زوال تأثير المعاملة على الإزهار؛ مما يعنى أن الألار أثر على النبات من خلال تأثيره فى مستوى الجبريللين به .

٢ – زيادة نسبة الأزهار المذكرة :

تمكن Rudich وآخرون (١٩٧٢) من زيادة نسبة الأزهار المذكرة فى أحد أصناف القاوون التى تنتج أزهاراً مذكرة ، وأزهارا خنثى (وهو الصنف Ananas PMR) بمعاملة النباتات بالجبريللين .

نسبة السكريات فى الثمار

تشكل السكريات أكثر من ٩٧ ٪ من المواد الصلبة الذائبة الكلية فى ثمار القاوون ، ويستدل من نسبتها على عديد من صفات الجودة ؛ مثل : الحلاوة ، والمذاق ، والنضج . ويشكل السكروز نحو ٥٠ ٪ من هذه السكريات .

وتوضح الدراسات أن الصفات الأكلية تكون فى الطرف الزهرى للثمرة أفضل مما فى طرف الساق ، أو فى الجزء الملامس لسطح التربة . ويصل الفرق فى نسبة المواد الصلبة الذائبة بين طرفى الثمرة الزهرى والساقى إلى نحو ٢ ٪ . ويحتوى اللب الداخلى على نسبة أعلى من المواد الصلبة الذائبة ، بينما تقل هذه النسبة تدريجيا كلما اتجهنا نحو قشرة الثمرة (عن Cohen & Hicks ١٩٨٦).

هذا .. وتكون نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية فى ثمار القاوون منخفضة خلال المراحل المبكرة من تطور الثمرة . وتتكون معظم السكريات خلال تلك المرحلة من الجلوكوز والفراكتوز . ولكن مع بداية النضج .. ترتفع نسبة السكريات الذائبة بسرعة متزايدة . ويرجع معظم الارتفاع فى نسبة السكر آنذاك إلى زيادة نسبة السكروز ، بينما تنخفض نسبتا الجلوكوز والفراكتوز ، أو تبقيان ثابتتين (عن McCollum وآخرين ١٩٨٨) .