

انتاج الطماطم تحت الزراعات المحمية

المحاضرة السادسة





- يعتبر محصول الطماطم من أهم المحاصيل الخضر الأساسية في التغذية عند معظم شعوب العالم وهي تتبع العائلة الباذنجانية *Solanaceae* ويأتي محصول الطماطم في مصر في المرتبة الأولى بين المحاصيل الخضر الأخرى من حيث المساحة حيث تشغل حوالي 394320 فدان وهذه المساحة تمثل حوالي 31.5% من إجمالي المساحة المنزرعة خضر في مصر
- وتحتل مصر الترتيب الخامس بين الدول العالمية من حيث المساحة المنزرعة بمحصول الطماطم والمتوسط العالم لإنتاجه الفدان علي مستوى الجمهورية يقدر حوالي 11.3 طن
- ويعتبر المناخ السائد في مصر مناسباً لإنتاج محصول الطماطم في معظم شهور السنة إلا أن الإنتاج يتعرض لنقص واضح خلال فترتين أثناء العام الأولى خلال شهر أكتوبر حتى من منتصف شهر نوفمبر وهذا النقص يرجع الي اختلاف درجات الحرارة أثناء عقد الثمار خلال شهور الصيف السابقة للفترة المذكورة والفترة الثانية لنقص المحصول تحدث ابتداء من شهر مارس وحتى أوائل شهر مايو ويرجع نقص المحصول في هذه الفترة الي انخفاض درجات و حدوث بعض موجات الصيف التي تختلف حدوثها من عام لآخر

الاحتياجات البيئية :

التربة المناسبة :

ينمو نبات الطماطم بصورة جيدة في أنواع متعددة من الاراضي وأحسن الاراضي لزراعة الطماطم هي الاراضي الصفراء الخفيفة الجيدة الصرف والخالية من النيماتودا وأنواع الذبول. ومن المعروف أن نبات الطماطم من النباتات التي تتحمل الملوحة بالمقارنة بمحاصيل الخضر الأخرى التي تزرع في الصوب ويعطي النبات محصول طبيعي حتى درجة تركيز ملوحة 2.5 مللليوز سم - 25 م وينخفض المحصول بمعدل 25% اذا زاد تركيز الملوحة حتى 5 مللليوز سم 25 م والطماطم أيضا من المحاصيل التي تتحمل مجال واسع من رقم الحموضة pH

درجة الحرارة :

- تحتاج الطماطم الي جو دافئ خالي من الصقيع ودرجات الحرارة المثلي لنمو النبات في حدود ما بين 15-30 وتؤدي الحرارة الاقل الي تكوين وراق عريضة ولونها أخضر داكن وتكون السيقان سميكة ويقف النمو اذا انخفضت درجة الحرارة عن 10 م وتؤدي الحرارة الاعلي الي أن تكون الاوراق رفيعة ولونها باهت وتكون السيقان رفيعة هذا بالإضافة الي جفاف أعناق الازهار وسقوطها وسقوط الثمار الحديثة العقد وتختلف درجة الحرارة باختلاف مرحلة النمو وهي كالآتي :

مرحلة النمو	درجة الحرارة المثلي
مرحلة تكوين الاوراق الفلجية	30-25م
مرحلة نمو الباردات	20-15م
مرحلة النمو الخضري	35-25 م نهارا 20-25 م ليلا
مرحلة الازهار والعقد	25-15م
نضج الثمار	30-25م

3- الرطوبة النسبية :

- تساعد الرطوبة النسبية علي انتشار الاصابة بالا امراض خاصة الاصابة بفطر البوتريتس كذلك تؤدي الرطوبة العالية الي قلة امتصاص العناصر وعلني الاخص عنصر الكالسيوم حيث يقل النتج وبالتالي يقل الامتصاص
- وتقص عنصر الكالسيوم يؤدي الي زيادة نسبة التعرض لإصابة ثمار طماطم بتعفن الطرف الزهري هذا بالإضافة الي التأثير السيئ للرطوبة النسبية العالية والمنخفضة علي عملية التلقيح والعقد في الطماطم وتكون الرطوبة النسبية المثلي لنمو نبات الطماطم في حدود 60-65% .



4- الاحتياجات الضوئية :

- يجب تعريض نباتات الطماطم التي بدأت دورة حياتها خلال الخريف المتأخر والشتاء الي أكبر قدر ممكن من الاضاءة أثناء ساعات النهار الطبيعية وتعتبر نباتات الطماطم محايدة ضوئيا day neutral بمعنى أنه لكي يزهر لا يحتاج الي فترة ضوئية مهينة .
- إلا أنه لتبكير الازهار والإثمار يفضل إلا تزيد ساعات الاضاءة اليومية عن 12 ساعة ولا تقل عن 9 ساعات وبذلك يطلق علي نباتات الطماطم أنها قصيرة النهار اختياريا facultative short Day plant ولا تحتاج نباتات الطماطم الصغيرة الي شدة الاضاءة الكاملة المنبعثة من أشعة الشمس حيث لا تتداخل الاوراق في هذا العمر وتظل بعضها البعض وبذلك يكون الوصول الي التشبع الضوئي عند شدة ضوء الشمس عند اضاءة 2000-3000 شمعة / قدم أو حوالي 1/5 - 1/3 شدة الاضاءة المنبعثة من ضوء الشمس عند المنتصف ولكن بتقدم النباتات في العمر يجب زيادة شدة الاضاءة ويكفي النباتات عند اكتمال نموها حوالي 5000-7000 شمعة / قدم

كمية التقاوي :

تزرع الطماطم في الصوبة علي مسافة 50 سم بين النبات والأخر
والزراعة في خطين علي جانبي ظهر المصطبة (1 متر تقريبا) وفي
هذه الحالة تحتاج الصوبة الي حوالي 1200 شتلة وفي هذه الحالة نحتاج
الي إعداد 7 صواني شتل تقريبا

وتزرع بذور الطماطم في المشتل اعتبارا من النصف الثاني من
شهر سبتمبر حتى منتصف شهر أكتوبر. ويحتاج نبات الطماطم الي
110-120 يوم من زراعة البذرة حتى بداية الاثمار ويستمر موسم
الجمع 130-150 يوم .

الري

يتم ري نباتات الطماطم حسب نوع التربة وعمر النبات وميعاد الزراعة مع ملاحظة عدم تعريض النباتات للتعطيش خلال فترات النمو المختلفة.

وفي العادة تكون كميات مياه الري في بداية حياة النبات قليلة وتزداد بزيادة عمر النبات وتكون معتدلة عند بدء تفتح الازهار وأثناء العقد كذلك أثناء زيادة الثمرة في الحجم للمساعدة علي اتمام العقد ووصول الثمرة الي حجمها الطبيعي وكذلك لتلاقي حدوث ظاهرة تشقق الثمار وإصابتها بتعفن الطرف الزهري والري الخفيف علي فترات متقاربة أفضل من الري علي فترات متباعدة .



التسميد :

ومن المعروف أن زراعة نباتات الخضر مكثفة يلزمه الاحتياجات السمادية وبالنسبة للطماطم المنزوعة تحت الصوب يفضل اضافة معظم الاحتياجات المادية خلال مياه الري حيث أنه بهذه الطريقة تضاف الاسمدة بمعدلات تتلاءم مع الحاجة الفعلية لها في المراحل المختلفة النبات. وتقسم الاحتياجات السمادية لنباتات الطماطم علي عدد كبير من الدفعات خلال مياه الري تفاديا لزيادة ملوحة التربة المفاجئ .

يتم اضافة الاسمدة بصفة عامة بعد اتمام عمليات الغسيل المكثف لأرض الصوبة بغرض التخلص من بقايا الاملاح المتراكمة في التربة .

الأصناف :

تستخدم هجن الطماطم في الزراعة تحت الصوب ويلزم أن تتوفر فيها الصفات التالية :

- 1- أن يكون من الأصناف الغير محدودة النمو indeterminate حتى يمكن ترتيبها رأسيا لزيادة الانتاج .
- 2- أن تكون الانتاج عالي لهذه الاصناف تحت ظروف الزراعات المحمية .
- 3- أن تكون ثمار هذه الاصناف ذات مواصفات جيدة تتلاءم مع ظروف الاستهلاك المحلي أو التصدير للخارج.
- 4- يفضل الاصناف ذات القدرة علي العقد تحت ظروف درجات الحرارة المنخفضة نسبيا .
- 5- أن تكون مقاومة لأهم الامراض المنتشرة في المنطقة وعلي الاخص أمراض الذبول – والفيروس – والنيماتودا.
- 6- أن تكون أكثر تحملا للملوحة .
- 7- يفضل الاصناف التي تكون أوراقها متصلة مع الساق الرئيسي بزاوية قائمة الي حد ما حتى يسهل من عملية التهوية والاستفادة من ضوء الشمس (عدم التظليل) .
- 8- يفضل الاصناف الي تعطي ثمارا صلبة وتكون الثمار متجانسة النضج في العنقود الثمري الواحد علي الاقل.
- 9- من المرغوب أن تكون الاصناف مبكرة النضج

تربية نباتات الطماطم :

(أ)-عملية تربيط نباتات الطماطم :

- 1- تبدأ عملية تربيط النباتات عند تكوين الورقة الخامسة .
- 2- تتم هذه العملية بربط خيط متين ربطة واسعة أسفل الورقة الحقيقية الاولى ويربط طرف الخيط الاخر بسلك حامل المحصول .
- 3- يجب ان يكون ربط الخيط بحامل المحصول سهل الفك (شنيطة) وذلك لإمكان خفض أو رفع النبات عند اللزوم .
- 4- يجب أن يكون هناك زيادة في طول الخيط من الطرف ناحية حامل المحصول مقدارها 50سم .
- 5- يجب لف النبات حول الخيط في اتجاه واحد لفة واحدة كل ورقتين ويجب عدم لفة قمة النبات حتى لا ينكسر - مع ملاحظة عدم لف الخيط أسفل العنقود الثمري حتى لا ينكسر .
- 6- أحيانا قد تستعمل مشابك أو كلبسات بلاستيكية خاصة plastic clips كبديل لطريقة لف النباتات المعتادة حول الخيط - حيث يقفل المشبك عن طريق وضع الخيط في المنطقة المفصلية والساق في المنطقة المتسعة منه .

ويوجد هناك العديد من الطرق البديلة لتثبيت الطرف السفلي للخيط نذكر منها :

- بعد عمل الحفر الخاصة بزراعة الشتلات تربط الخيوط الي سلك مع ترك المحصول فوق زراعة النباتات مباشرة ويترك الطرف الاخر ليتدلى مع ترك حوالي 30 سم من هذا الطرف لكل خيط حيث يتم وضع هذا الطرف لكل يخيظ حيث يتم وضع هذا الطرف داخل حفرة الزراعة وقبل وضع الشتلات حيث يتم تثبيته بتكويم التراب حول الشتلات .
- وقد تربط الخيوط المدلاة من سلك حامل المحصول مع خيوط أخري أفقية تمتد علي ظهر المصطبة بطولها – وقد يكون هناك خط أفقي واحد في وسط ظهر المصطبة أو خطان علي جانبي المصطبة وعلي أن يستمر في توجيه النباتات بلفها حول الخيوط وحتى يصل النبات الي مستوي سلك حامل المحصول .

(ب) عملية السرطنة :

- 1- في العادة تربي نباتات الطماطم علي رفع واحد وذلك يقتضي ازالة جميع النموات الخضرية الجانبية أول بأول فيما عدا العناقيد الزهرية
- 2- تزال النموات الخضرية الجانبية عندما يصل طولها 2.5 م سم وتتم هذه العملية باستعمال ابهام وسبابه اليد اليمني .
- 3- تزال الاوراق الموجودة أسفل العناقيد الثمرية التي بدأت ثمارها في النضج وذلك لتسهيل حركة الهواء .
- 4- يجب ازالة الاوراق الجافة والثمار المشوهة أو المصابة أولا بأول .
- 5- في العادة يتم ازالة 2-3 فرع جانبي من علي النبات أسبوعيا ويجب إلا تترك هذه النموات حتى تكبر - وتتم عملية الازالة في الصباح الباكر وقبل الظهيرة .

توجيه النباتات :

الطريقة الاساسية :

وفيها يربي نبات الطماطم علي ساق رئيسية واحدة مع ازالة وجميع النموات الخضرية الجانبية أولا بأول. و يوجه النبات لأعلي حتى مستوي حامل المحصول وعندئذ توجه النباتات الي سلك حامل المحصول المقابل من أعلي ثم يترك النبات المتدلي الي أسفل ويمكن تطويشة (ازالة القمة النامية) عندما يصل طول الجزء المتدلي الي حوالي 90 سم من سطح الارض. ويتم ازالة النموات الخضرية أول بأول ايضا علي الجزء العلوي بين سلكي حامل المحصول وكذلك في الجزء المتدلي وبنفس الطريقة التي أتبعته مع الساق الرئيسية

الطريقة الهولندية Dutch back system

- في هذه الطريقة يربي نبات الطماطم بنفس الطريقة الاساسية ويترك ليتدلي من علي سلك حامل المحصول المقابل وحتى مستوي 90 سم من علي سطح الارض وعندئذ لا يتم تطويش القمة النامية بل توجه مرة آخر الي الخليط الاساسي أو الاصلي .



طريقة البكرة المعلقة أو الخطاف الشمعة coat hanger of bubbins :

- ينصح باستعمال هذه الطريقة في حالة زراعة الطماطم ذات موسم النمو الطويل - حيث يتم لف الخيط الخاص بكل نبات علي البكرة المعلقة فوق موضع زراعة كل نبات - ويتدلي منها الطرف الحر من الخيط الذي ربط النبات به بالطريقة المعتادة .

- ويستمر في لف من الخيط النبات الي مستوي سلك حامل المحصول - حينئذ يتم فك المزيد من الخيط الملفوف حول البكرة وفي نفس الوقت تحرك البكرة الي مسافة أبعد علي سلك حامل المحصول

- وتكرر هذه العملية كلما قاربت القمة النامية للنبات علي مستوي حامل المحصول وبذلك تظل القمة النامية في وضع النامية للنبات علي مستوي حامل المحصول وبذلك تظل القمة النامية في وضع رأسي - وفي حالة ملامسة العناقيد الثمرية لسطح الارض يمكن تحريك البكرة الي مسافة أبعد علي سلك حامل المحصول .

طريقة الترقيد : layering method

- في هذه الطريقة تكون قمة النبات نامية باستمرار الي أعلى ويتم ذلك عن طريق ترك نبات الطماطم ينمو لأعلى حتى يقترب من مستوي سلك حامل المحصول حينئذ يتم تدليه النبات لأسفل مسافة 30 سم عن طريق فك المزيد من خيوط التربيط
- تكرر هذه العملية كلما نما النبات وقاربت قمته مستوي سلك حامل المحصول ويتم ترقيد الجزء السفلي من الساق علي ظهر المصطبة
- يمكن ترديم التراب حول هذا الجزء للمساعدة علي تكوين جوز عليه – مع ملاحظة أن يتم ترقيد النباتات في اتجاه واحد من الصوبة
- باتباع هذه الطريقة نجد في نهاية موسم نمو النبات أن موقع النبات رقم 1 في خط الزراعة يمتد مسافة علي الارض حتى موقع النبات رقم 5 وهكذا .
- لنجاح هذه الطريقة يلزم ازالة أوراق النبات التي تلامس سطح الارض وعلي الاخص في الجزء من الساق الممتدة علي سطح التربة.

- طريقة الخطاف الهولندية : Dutch hook systm

- لكل نبات في هذه الطريقة خطاف علي شكل حرف S بطول 8-10 سم مصنوع من المعدن المجلفن أو من البلاستيك - حيث تعلق هذه الخطافات علي سمك حامل المحصول وهذه الطريقة يتم ربط أحد طرفي الخيط بالخطاب أعلي النبات المنزرع والطرف الحر يربط به النبات ويتم تعليق النبات علي هذه الخيط حتى يصل الي مستوي سلك حامل المحصول وأكثر بحوالي 30 سم حيث يتم تعليق النبات علي الخطاف ويوجه علي امتداد سلك حامل المحصول وفي اتجاه الخطاف المجاور حيث يعلق النبات عليه ويترك ليتدلي لأسفل حتى تصل قمة النبات الي مقربة من سطح الارض حينئذ يوجه النبات الي أعلي مرة أخري في اتجاه ساق النبات

التوريق

- ازالة الاوراق : Deleafing تجري ازالة الاوراق (التوريق) كعملية مستقلة عن التربية وعادة تبدأ قبل بداية الجمع وتستمر بعد ذلك بطريقة منتظمة وعند اجراء هذه العملية يجب أن يراعي الاتي :
- يجب ازالة كل الاوراق المسنة الموجودة أسفل النبات حيث تعتبر مثل هذه الاوراق عبء علي النبات وليس لهل دور في عملية التمثيل الضوئي .
- في العادة تزال الاوراق أسفل العنقود الثمري التي أوشكت ثماره علي النضج حيث يسهل جمعها فيما بعد .
- يجب ازالة الاوراق قبل تدليه النباتات في نظم التربية بالترقيد .
- يفضل ازالة الاوراق أولاً ثم الرش بالمبيدات الفطرية للوقاية من مرض Botrytis الناشئ عن الجروح .
- يراعي عدم المبالغة في ازالة الاوراق حتى لا تؤدي الي ضعف النبات . – أحيانا ينصح بإزالة الاوراق حتى أسفل العنقود الثمري الثالث وخاصة في حالة زيادة عدد العناقيد الثمرية علي النبات والهدف من عملية التوريق هو زيادة قرص التهوية ومرور الهواء أسفل النباتات ولتقليل فرص تكثيف الرطوبة مما يؤدي الي قلة انتشار الامراض .

التلقيح و عقد ثمار الطماطم :

• لكي يتم اثمار نباتات الطماطم لابد وأن يسبق هذه العملية التلقيح والعقد بصورة جيدة - وهناك الكثير من العوامل التي تؤثر علي التلقيح والعقد في الطماطم نذكر منها :

الصنف : يعتبر موعد الازهار في الطماطم صفة وراثية وهناك من الاصناف ما هو مبكر - متوسط - متأخر في موعد الازهار - وهناك العديد من الاصناف يتم فيها التلقيح والعقد بصورة طبيعية والأخرى لا تتم إلا بعد مساعدة النبات في ذلك عن طريق اجراء بعض العمليات التي من شأنها مساعدة النبات في تقل حبوب اللقاح ملي مياسم الازهار وأحيانا يتطلب رش النباتات ببعض الهرمونات الخاصة بهدف زيادة العقد .

درجة الحرارة : لدرجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة تأثير سيئ علي عقد ثمار الطماطم ولقد أثبت كثير من الباحثين أن درجة حرارة الليل هي العامل المحدد لعقد الازهار في المناطق والمواسم الباردة – ووجد أن أنسب درجة ليلا هي ما بين 15-20م وانخفض العقد أيضا بارتفاع درجة حرارة الليل عن 21م

- أنسب درجة الحرارة لإتمام عملية العقد نهارا ما بين 20-30م وزيادة أو انخفاض درجات الحرارة عن الحدود السابقة لها تأثير ضار علي العقد حيث يؤدي ارتفاع درجات الحرارة الي :

- تقل حيوية حبوب اللقاح

- يحدث انشقاق لأنبوبة المتك وانتشار حبوب اللقاح خارج الزهرة .

- استطالة القلم وبروز الميسم أعلي الانبوبة المتقية .

- قلة نسبة انبات حبوب اللقاح – حيث يحدث موت لحبوب اللقاح سواء قبل الانبات أو بعده مباشرة .

- عدم اكتمال نضج المبيض .

- ضعف أو قلة تمثيل الهرمونات المسئولة عن العقد .

العلاقة بين تركيز المواد الكربوهيدراتية والازوتية C/N ratio

حيث وجد أنه يلزم توفر توازن معين بين هذه المواد داخل أنسجة النبات حتى يتم الازهار والعقد وأثبت كثير من الباحثين أنه لكي يتمكن العقد في الطماطم يلزم تجمع كمية من المواد الكربوهيدراتية فوق احتياجات النبات – وقد لوحظ أن وجود الازوت الممتص بكمية زائدة يمنع تجمع الكمية الزائدة من الكربوهيدرات وبالتالي يعيق عملية العقد .

أهم العوامل التي تساعد علي زيادة العقد في الطماطم :

- 1- هز العناقيد الزهرية يوميا أو علي الاقل يوم بعد يوم للمساعدة علي نقل حبوب اللقاح الي مياسم الازهار – ويجب أن تتم هذه العملية فيما بين الساعة حبوب اللقاح الي مياسم الازهار – ويجب أن تتم هذه العملية فيما بين الساعة الحادية عشر صباحا والثانية ظهرا وتتم هز العناقيد الزهرية بعده طرق نذكر منها .
 - هز النبات نفسه عن طريق هو الخيط الحامل له هزا خفيفا .
 - استخدام جهاز خاص (مسدس الذبذبات يعمل بالبطارية أو الكهرباء) .
 - الهز عن طريق استعمال آلات رش المبيدات الفارغة أو المملوءة بالماء وهي ما تسمى بالرشاشات الهوائية أو المائية .
- 2- التهوية الجيدة للصوبة – حيث أن زيادة الرطوبة النسبية داخل الصوبة الي أكثر من 70% تقلل فرصة انتقال حبوب اللقاح من المتك الي المياسم حيث تكون ملاصقة أو لزحه فتقل بذلك فرصة حدوث العقد – وأيضا حينما تكون الرطوبة النسبية منخفضة عن الدرجة المثلي تجف حبوب اللقاح وتقل كذلك فرص حدوث العقد .
- 3- فغي المناطق التي ترتفع بها درجات الحرارة يمكن خفضها عن طريق وضع شبك تظليل فوق الصوب – أو رش ماء فوق النباتات over head irrigation لخفض درجات الحرارة مع ملاحظة ايقاف رش قبل غروب الشمس بفترة كافية حتى لا يدخل الليل وهناك من البلل علي أسطح النبات وتودي الي انتشار الامراض .
- 4- استعمال الهرمونات النباتية – وهناك هومونات خاصة من شأنها زيادة نسبة العقد في الطماطم مثل هرمون duraset- tomatone – أو غيرها – مع ملاحظة أن استعمال هذه الهرمونات لا تغني عن هز النباتات .

النضج وقطف الثمار :

يكتمل نمو ثمار الطماطم بعد حوالي 120-130 يوم من زراعة البذرة وفقا للظروف الجوية والصنف ويستمر موسم الجمع لمدة 4-5 شهور وفي العادة تجمع الثمار الطماطم المنزرعة في الصوب مرتين أسبوعيا وقد يتم جمع الثمار يوم بعد يوم علي الاخص في فترة الصيف .

كمية المحصول :

- يقدر كمية المحصول الطماطم المنزرعة تحت الصوب البلاستيكية بحوالي 10-15 كجم / متر مربع من مساحة الصوبة

أهم الأمراض الفسيولوجية

هناك بعض الاعراض الغير طبيعية التي تظهر علي الثمار وتسبب حدوث تشوهات بها أو تغيير في لون نباتات الطماطم

- تعفن الطرف الزهري : blossom endrot

تظهر أعراض هذا المرض الي التغيير المفاجئ علي الثمار في أي مرحلة من تطورها ويرجع السبب عادة في هذا المرض في مراحل النمو السريع نتيجة توفر الرطوبة . علاوة علي أنه عند تشييع الهواء بالرطوبة يقل أو يندم النتح وبالتالي يقل امتصاص الكالسيوم من التربة

- تشوهات الثمار :

تشقق الثمار : fruit cracks يوجد هناك نوعان من تشقق الثمار التشقق الشعاعي في صورة تشققات طولية تبدأ من منطقة العنق الي الأكتاف والتشقق الدائري ويظهر في صورة حلقات دائرية حول منطقة العنق والأكتاف . التشقق الشعاعي أكثر شيوعا ويسبب تلف الثمار ويظهر بدرجة كبيرة بزيادة مياه الري

- الثمار المجوفة : puffiness

وهي الثمار التي لا تمتلئ فراغاتها بالمادة الجيلاتينية والبذور وهي خفيفة الوزن وقد تكون غير منتظمة الشكل وهي تظهر بشدة علي الاصناف المضلعة وتحدث نتيجة لعدم اتمام عملية التلقيح والإخصاب أو الانخفاض في درجة الحرارة عن 14م أو ارتفاعها عن 32م وقلة الاضاءة كما تحدث نتيجة الرش بمنظمات النمو التي تعمل علي تثبيت العقد . ويمكن التقليل من هذه الظاهرة بضبط درجات حرارة الليل والنهار والرطوبة الجوية والاهتمام بعمليات هز سلك حامل المحصول أو استخدام مسدس الذبذبات.

- ثمرة وجه القطة : Catfacing

يؤدي الجو البارد وقلة الإضاءة أثناء الإزهار إلي التصاق أجزاء من الزهرة بالثمرة الصغيرة ويستتبع ذلك تشوه الثمرة عندما تكبر

- لفحة الشمس : Sun Scald

تظهر عادة علي الثمار الغير كاملة النضج علي الجزء المعرض للشمس في صورة بقع بيضاء تتحول إلي صفراء عند نضج الثمار وقد تهاجم بالفطريات . ويعزي هذا إلي قلة كثافة المجموع الخضري للنباتات ويمكن تجنبها بالتظليل .

- التفاف الاوراق : leaf curl

هذه الحالة غير تلك الناتجة عن أسباب مرضية وقد ترجع هذه الحالة الي زيادة مياه الري أو الي التقليم الجائر علاوة علي الحمل الجيد من الثمار بما لا يتناسب والمجموع الخضري.

- ظهور اللون البنفسجي علي الاوراق : purple leaf

أحيانا ما نأخذ الاوراق والسيقان ولا سيما النموات الحديثة اللون البنفسجي وهذا يرجع الي انخفاض درجات الحرارة الي حد يصعب معه امتصاص عنصر الفوسفور رغم توفره بالتربة .