الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
وكالة الإرشاد والتكوين الفلاحي

زراعة الطماطم الفصليّة

مـــــارس 1995

زراعة الطماطم الفصليّة

زراعة الطماطم الفصليّة

شارك في إعداد هذه النشريّة :

- الإدارة العامّة للإنتاج الفلاحي ،
- مؤسسة البحث والتعليم العالي الفلاحي ،
- مركز تدعيم الإرشاد بمنّوبة
- المجمع المهني المشترك للخضر ،

كما وقعت الإستعانة بنشريّة زراعة الطماطم الصادرة عن مجمع صناعات المصبّرات الغذائيّة .

زراعة الطماطم الفصليّة

I ـ المقدّمة :

تعتبر زراعة الطماطم من المنتوجات الفلاحيّة الهامّة لإحتوائها على مواد غذائيّة ذات قيمةٌ لدى المستهلك ، حيث نجد ها في جل وجبات طعامنا إذا لم نقل كلّها .

لهذا فإنّ زراعة الطماطم تغطّي مساحات شاسعة في أغلب ولايات الجمهوريّة وخاصة سيدي بوزيد ، نابل ، أريانة وولايات السّاحل ، وتتراوح المساحات المزروعة سنويا بين 18 و 20 ألف هكتار وتنتج ما بين 600 و 700 ألف طن من الطماطم .

إلى جانب إستهلاك الطماطم طازجة يقع تحويل أكثر من نصف الإنتاج (من300 إلى 400 ألف طن) بالمصانع التّي تشغل نصيبا لا يستهان به من فنيين و عملة .

ونظرا لأهمية هذه الزراعة على المستوى الفلاحي والصّناعي وللرفع من مردوديّتها نستعرض ضمن هذه النشريّة أهمّ التقنيات الزراعية التّي يجب إتّباعها .

II ـ متطلبات زراعة الطماطم :

1 ـ الأرض:

تنمو الطماطم في أغلب أنواع التربة لكنّها تحبّذ الأراضي الخفيفة والعميقة والغنيّة بالمواد العضويّة ، كما تنبت بصفة جيّدة في الأراضي الطفليّة التي يسهل فيها تصريف المياه .

2 ـ الحرارة:

تحبّذ نبتة الطماطم درجات حرارة مرتفعة نسبيًا بينما تكون حسّاسة لدرجات الحرارة المنخفضة وخاصة درجة حرارة التربة مما يسبب في بطئ الإنبات ، حيث يصل إلى 25 يوم عندما تكون درجة الحرارة تحت 13° مائويّة ، بينما تصبح هذه المدّة ما بين 6 و 9 أيّام إذا إرتفعت درجة الحرارة إلى حدود 27 درجة مائويّة .

أمّا بالنسبة لنمو النبتة ، فإنّه يتطلب درجات حرارة أكثر من 13° مائويّة ويتوقّف هذا النمو عند 10 درجات كحد أدنى وهذا ما يفسّر نسق نمو النبتة في مختلف مراحل نموّها حيث يكون بطيئا في أوّل الأمر (مارس) ، وعندما ترتفع درجات الحرارة (أفريل - ماي) يصبح نسق النمو سريعا ثمّ ينخفض عند تكوين الثمار حيث تتجه طاقة النبتة نحو تغذيّة الثمار وخلال هذه الفترة يجب أن لا تتعرض النباتات إلى نقص في الماء أو الإصابة بالأمراض و الآفات التّي تؤثّر بصفة ملحوظة على الإنتاج كمّا وكيفا ، كما أنّ الحرارة المرتفعة جدًا (فوق 40° مائويّة) تحدّ من عقد الأزهار .

3 ـ الدورة الزراعة :

لإنجاح زراعة الطماطم يقع تطبيق الدورة الزراعيّة التّي تتلاءم مع المنطقة . كما ننصح باجتناب زراعة الطماطم عدّة مرات على التوالي في نفس المكان أو في مكان زرعت فيه أصناف من نفس العائلة كالبطاطا والفلفل والباذنجان إلاّ بعد 3أو4سنوات . مع ذلك فمن المستحتسن أن تكون زراعة الطماطم في أوّل الدورة الزراعيّة لأنّها تترك التربة نظيفة ، سهلة الحراثة وغنيّة بالسماد المعدني ، كما أنّه من المحبّذ أن تلي زراعة الحبوب والبصل والثوم والبقوليات كاللوبيا والجلبانة أو الزراعات العلفيّة كالبرسيم .
كما يجب عدم زراعة الطماطم مباشرة بعد البطيخ والدلاع لتجنب الإصابة بالأمراض المشتركة أو بعد الفصّة لتجنب انتشار مرض الريزكتون البنفسجي (Rhizactone violet) ،كما يجب عدم ردم بقايا النباتات من أغصان وثمار لتجنب انتشار مرض الميلديو و الألترناريوز والبكتيريا والنيماتود .

III ـ تحضيـــر الأرض :

تختلف طرق تحضير الأرض ومواعيدها حسب نوع الزراعة السابقة . أمّا بخصوص حاجيات الطماطم من الأسمدة العضويّة والمعدنيّة فإنّها تختلف حسب خصوبة التربة ونوعيتها لذلك من الأفضل تحليل التربة مرّة كل 4 سنوات على الأقل حتّى نعرف كميات الأسمدة الأساسيّة التّي يجب تقديمها .

1 ـ بعد زراعات الحبوب أو الخضر :

بالنسبة للأراضي التّي وقعت زراعتها حبوبا أو خضروات وتمّ جمعها ثلاثة أشهر على الأقل قبل موعد زراعة الطماطم فإنّنا نقوم بالأشغال التّالية :

أ ـ تقديم الأسمدة العضويّة و المعدنيّة :

من المعلوم أنّه لإنتاج طنّا واحدا من الطماطم تأخذ النباتات من الأرض 2,6 كلغ من الأزوط و650 غرام من الفسفاط و3 كلغ من البوطاس ، لذا يقع تقديم الأسمدة حسب الإنتاج المراد الحصول عليه .

* 20 إلى 40 طن / هك من السماد العضوي القديم (غبار) واجتناب السماد العضوي الجديد أو المتأتي من المداجن نظرا لتأثيرها السيء على النباتات ،
* 200إلى 250 كغ / هك من السوبار فوسفاط 45 %
* 200إلى 300 كغ / هك من سلفاط البوطاس .

هذا بالنسبة للأراضي الطفليّة والمتوسطة ، أمّا بالنسبة للأراضي الخفيفة نقدّم نصف هذه الكميّة عند تحضير الأرض والنصف الثّاني أثناء نمو النبتة (تسميد العناية) .

ولمزيد إستفادة نباتات الطماطم من الأسمدة المعدنيّة يمكن تقديمها على مرّتين :

الأولى عند تحضير الأرض وتكون كما يلي :

100 إلى 200 كلغ من سوبار الفسفاط 45 % ،
100 إلى 200 كلغ من سلفاط البوطاس ،
250 إلى 500 كلغ من سلفاط الأمونياك .

أمّا الثانية فتكون عند تسميد العناية (أنظرفقرةتسميدالعناية)

ب ـ الحـــراثـــة :

* حراثة أولى عميقة 30 إلى 35 صم وذلك خلال شهر جانفي وبداية شهر فيفري لردم الأسمدة العضويّ والمعدنيّة ،
* حراثة باستعمال محراث السكة لتكسير كتل التراب (طوب) ولتنعيم التربة وخلطها خلطا جيّدا بالسماد ،
* حراثة للمرّة الثالثة لزيادة تنعيم التربة وردم المبيدات التّي تستعمل للقضاء على ديدان الأرض ،
* استعمال الكانديان لتهوئة التربة والقضاء على الأعشاب الطفيليّة .

ج ـ مقاومة ديدان الأرض :

* عند التأكد من وجود عدد كبير من الديدان في الأرض مثل الدودة البيضاء والدّودة الرماديّة ودودة سلك الحديد ، نقوم بنثر إحدى المبيدات التالية وذلك قبل الحراثة الأخيرة :
* فيرادون 5 ج (Furadan 5 G) : 80 كغ / هك ،
* ريفيرون (Rufuran) : 80 كغ / هك ،
* ديفونات (Dyfonate) : 80 كغ / هك .

أمّا إذا كان عدد الديدان في الأرض قليل يستحسن نثر المبيد في مكان الزراعة وذلك للتقليل من التكاليف .

2 ـ بعد السماد الأخضر :

إذا كانت الأرض المخصصة لزراعة الطماطم وقعت زراعتها مسبقا بالسماد الأخضر (فول مصري) وذلك خلال شهر سبتمبر فإنّنا نقوم بالأشغال التاليّة :

أ ـ تقديم الأسمدة العضويّة و المعدنيّة :

ـ إدماج السماد الأخضر في التربة خلال شهر فيفري باستعمال آلة الكوفار كروب (Cover crop)
ـ تقديم الأسمدة العضويّة والمعدنيّة :
* 10 إلى 20 طن / هك من السماد العضوي القديم ،
* نفس كميّة الأسمدة الفوسفاطيّة والبوطاسيّة المذكورة سابقا .

ب ـ الحراثة :

* حراثة عميقة 30 ـ 35 صم لردم الأسمدة المعدنيّة والعضويّة،
* تنعيم التربة مرّتين على الأقلّ لتفتيت الطوب ،
* استعمال الكانديان (Canadien) لتهوئة التربة والقضاء على الأعشاب الطفيليّة .

ج ـ مقاومة ديدان الأرض :

(اتباع نفس الطرق المذكورة سابقا)

3 ـ بعد زراعة الأعلاف الخضراء كالبرسيم :

بعد حصاد البرسيم (خلال شهر فيفري) نقوم بالأشغال التالية :
* تقديم الأسمدة العضويّة والمعدنيّة بنفس الكميات المذكورة سابقا،

* حراثة عميقة 30 ـ 35 صم لردم الأسمدة العضويّة والمعدنيّة ،
* تنعيم التربة واستعمال المبيدات الكيمياويّة لمقاومة ديدان الأرض عند الضرورة .

ملاحظـــــــة

تترك زراعة البرسيم أرضا هشّة ،سهلة الحراثة و غنيّة بالمواد الأزوطيّة لذا يجب أخذ هذه الخاصيّة بعين الإعتبار عند تقديم الأسمدة الأزوطيّة أثناء مختلف مراحل نمونباتات الطماطم .

4 ـ مقاومة الأعشاب الطفيليّة :

إنّ مقاومة الأعشاب الطفيليّة بالمواد الكيمياوية تتطلّب تحضيرا جيّدا للأرض أي أرض ناعمة وخالية من الطوب وذلك لضمان فاعليتها .
يجب أن تتم هذه المداواة قبل أسبوع من الغراسة وبعد إعداد المصطبات (البرادع) وذلك باستعمال مادة السنكوربنسبة 700 غرام في الهكتار.

VI- الـــــزراعـــــة :

1 ـ الأصناف الملائمة :

يقع إختيار الأصناف التي تتوفّر فيها أهمّ الصفات التّالية :

- قدرة التأقلم مع الظروف المناخيّة حتّى نضمن أكثر إنتاجيّة ممكنة ،
- القدرة على تحمل الأمراض المتواجدة في التربة والتّي تصعب مقاومتها بالوسائل العاديّة كمرض الذبول الفطري وديدان النيماتود وبكتيريا تبقع الأوراق ،
- القدرة على تحمل ملوحة مياه الري التّي تسبب التعفن القمّي الفيزيولوجي للثمرة « النكتة الكحلة » ،
- إستعمال أصناف مبكرة وتفادي الأصناف المتأخرة والتّي توافق فترة إرتفاع درجات الحرارة ،
- إختيار الأصناف التّي لها ثمار صلبة نسبيا لتتحمل فترة مابعد النضج في الحقل وعند النقل ،

كما يحبذ أن تكون حموضة الثمرة ونسبة المادة الصلبة فيها مرتفعة للرفع من مردوديّة تصنيعها .

تختلف أصناف الطماطم باختلاف خاصياتها حسب ما يبيّنه الجدول التّالي :

قائمة أصناف الطماطم المسجلة في تونس وأهمّ خاصياتها

الصنف	النضج	حجم النبتة	الكثافة الف/ هك	شكل الثمرة	الوزن	المواد الصلبة
فنتورة	مبكر	متقلص	35-40	إجّاصي	57غ	5 %
هاينز 1706	مبكر	متقلص	30-35	بيضوي	67غ	5,2 %
أوروبيل	مبكر	متوسط	30-35	إجّاصي و مستطيل	65غ	5 %
شيكوII	نصف مبكر	كثيف و متقلص	35-40	إجّاصي و مستطيل	60غ	5.4 %
كالجي	نصف مبكر	كثيف و قوي	35-40	إجّاصي و مستطيل	60غ	6.1 %
رويال شيكو	نصف مبكر	كثيف و قوي	25-30	إجّاصي و مستطيل	65غ	4.8 %
هاينز 2274	مبكر	متوسط و مفرطح	30-35	مستدير	105غ	5.1 %
زينيت(هجين)	نصف مبكر	متوسط	25-30	مربع و مستطيل	80غ	6.5.4 %
لوريكا	نصف متأخر	متوسط	30-35	بيضوي و مستطيل	80غ	6.5.5 %

ريو أرندي	نصف متأخر	قوي	35-30	بيضوي و مستطيل	80غ	5.7 %
VF198	نصف متأخر	قوي	30-25	بيضوي و مستطيل	70غ	5.6 %
روصول	نصف متأخر	قوي	30-25	إجّاصي و مستطيل	60غ	5.6 %
روما	نصف متأخر	قوي	25-20	إجّاصي و مستطيل	63غ	5.5 %

2 ـ إنتاج المشاتل :

يمكن للفلاح أن يقتني المشاتل جاهزة للغراسة من المنابت المرخص لها من طرف وزارة الفلاحة أو أن يقوم بإنتاجها في ضيعته مع ضرورة إحترام جملة النصائح التّي توصي بها المصالح المختصّة بوزارة الفلاحة .

ـ أن يكون مكان المنبت محميا من الرياح وذو تربة ناعمة سليمة من الأمراض والآفات ، غنيّا بالمواد العضويّة .

ـ تسميد المنبت بسماد عضوي قديم أثناء الحراثة مع وضع السماد الكيميـاوي بمقدار 100 غرام من مركب الفسفاط (د . أ . ب D.A.P.) و100 غرام من سلفاط البوطاس في المتر المربع.

ـ معالجة التربة باستعمال مادة البزاميد (Bazamid) .

ـ إعداد مصطبات بعرض 100 إلى 120صم وبإرتفاع 20صم عن الممرات لتجنب تجمع المياه وتمكين درجة حرارة التربة من الإرتفاع بسرعة .

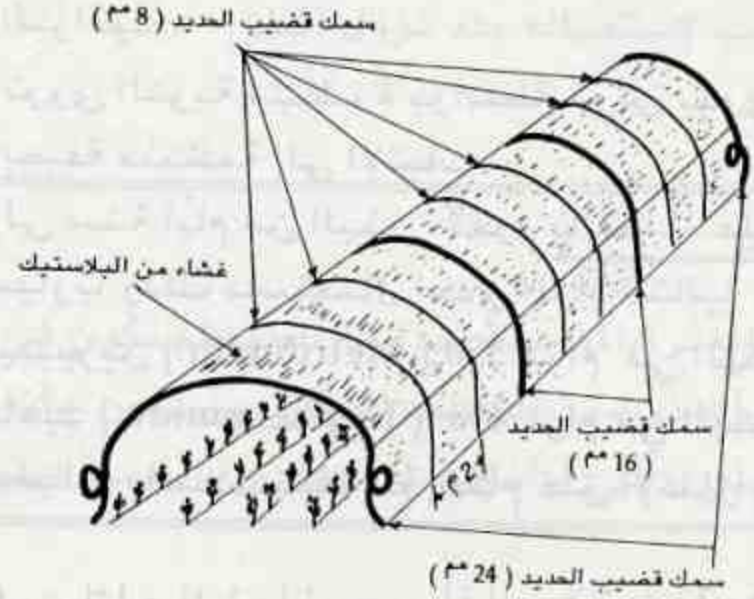
ـ تسوى المصطبات ثمّ توضع فوقها طبقة من السماد العضوي القديم مع قليل من الرمل (معالجة هذا الخليط بواسطة مادة

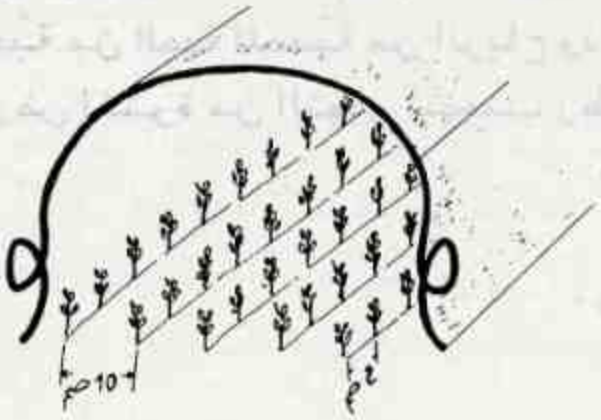
البزاميد) يتراوح سمكها من 2 إلى 3 صم لتسهيل عمليّة الإنبات ولتجنب تشكل طبقة يابسة من التراب بعد الري .

ـ تزرع مشاتل الطماطم تحت أنفاق من البلاستيك يتحتم إعدادها كما يلي :

تركيز أقواس حديديّة يبعد الواحد عن الآخر 2 متر بحيث يكون سمك قضيب الحديد الأول والثّاني 8 مم أمّا القوس الثالث فيكون سمكه 16 مم ويتواصل وضع الأقواس على هذا النسق بينما يكون سمك قوسي طرفي النفق 24 مم .

إنتـــاج المشاتـــــل





- تقدر كميّة البذور التي ستزرع في المتر المربع بـ 1.5 غ أمّا إذا زادت هذه الكميّة عن هذا المقدار فإنّ النباتات المتحصل عليها تكون نحيفة وطويلة السّاق ممّا قد يتسبب في عدم نموها بعد نقلها إلى الحقل ومن المحبذ أن يكون زرع بذور الطماطم على الأسطر للحصول على نباتات قويّة تمكّن من توفير إنتاج مرتفع (مع الملاحظ أنّ 1 غرام من البذور يحتوي على 300 إلى 350 بذرة) .
- توضع بذور الطماطم في الطبقة السطحيّة للمصطبة على عمق 2 صم فوق خطوط متوازية ومتباعدة بحوالي 10صم ، تكون المسافة بين البذرة والأخرى 2 صم لنتحصل على كثافة تساوي 500 بذرة في المتر مربع (حوالي 250 نبتة في النهاية) .

أو تزرع مباشرة فوق المصطبة ثمّ تغطى بخليط من الغبار والرمل المعالج بمادة البزاميد .

- بعد البذر تروى التربة مباشرة بواسطة مرش يدوي وتتواصل هذه العمليّة بصفة منتظمة إلى الإنبات .
- بعد ثلاثة إلى ستة أيّام من البذر ، نقوم بالقضاء على الأعشاب الطفيليّة كيمياويا وذلك باستعمال احدى المواد التالية :
  * ميتريبيبيزين (Metribuzin) 350 غرام في الهكتار
  * ديفيناميد (Dyphenamide) 450 غرام في الهكتار
- تغطى المصطبات بالبلاستيك مع إحكام غلق الإنفاق إلى أن يتمّ الإنبات .
- عندما تصل نباتات الطماطم مرحلة الورقتين نقوم بالتهوئة بصفة تدريجيّة من الجهة المحميّة من الرياح وذلك برفع البلاستيك قليلا عن الأرض لفترة من النهار لتجنب رطوبة الهواء المفرطة داخل الإنفاق .

- نقوم بالتغطية الكاملة عندما تبلغ المشاتل مرحلة التصلب (أي عندما تصبح أغصانها و أوراقها قويّة) مع التنقيص في عدد مرات السقي والقيام بتقليع كل المشاتل القصيرة والغليضة في نفس الوقت .

- بعد عمليّة الإنبات ننصح بالمداواة ضد مرض الجيارة و الميلديو وتعفن الساق باستعمال مادة "المنكوزاب أو المانات "، أمّا في حالة ظهور حشرات الزيلي يجب المداواة فورا بمادة "الفوزلون" (بمقدار 60 غ في 100 لتر من الماء) أو بمادة "الديميتوات" (30 غ في 100 لتر من الماء).

- مساعدة النباتات على التأقلم مع الظروف الخارجيّة قبل تحويلها بأسبوع أو عشرة أيّام وذلك بنزع البلاستيك في النهار والتنقيص من الري بصفة تدريجية مع الإحتفاظ بالبلاستيك بجانب المنبت لإستعماله عند نزول المطر.

ملاحظة

إنّ الفترة المناسبة لغراسة الطماطم تكون في شهر مارس لذلك يجب البذر منذ النصف الثاني من شهر جانفي بالنسبة للوطن القبلي وفي أوائل شهر فيفري بالنسبة لبقيّة المناطق .

3 ـ الغراسة :

تزرع الطماطم بطريقتين :

أ ـ زراعة بذور الطماطم مباشرة في الحقل وذلك خلال النصف الثاني من شهر فيفري ومن مزايا هذه الطريقة أنّها تمكن من التقليل من استعمال اليد العاملة والحصول على إنتاج مبكرغير أنّ كميّة البذور المستعملة تكون مرتفعة مما يتحتم علينا القيام بعمليّة التخفيف مع الملاحظة أنّ هذه الطريقة قليلة الإستعمال .

ب ـ الزراعة بواسطة المشاتل تكون ناجحة باتباع النصائح التالية :

* إختيار النباتات القويّة والسليمة من الأمراض في مرحلة 5ـ6 ورقات حتّى نتمكن من مقاومة الذبول والرياح .

* إختيار الوقت المناسب لتحويل المشاتل وغراستها في الحقل لتفادي ذبول النباتات وإصابة الجذور بالجفاف .

* ري المشاتل قبل إقتلاعها لتسهيل فصل الجذور عن التراب والحفاظ على أكبر جزء منها .

* غرس المشاتل في أقرب وقت ممكن بعد إقتلاعها من المنبت لأن أي تأخير يتسبب في نقص في الإنتاج .

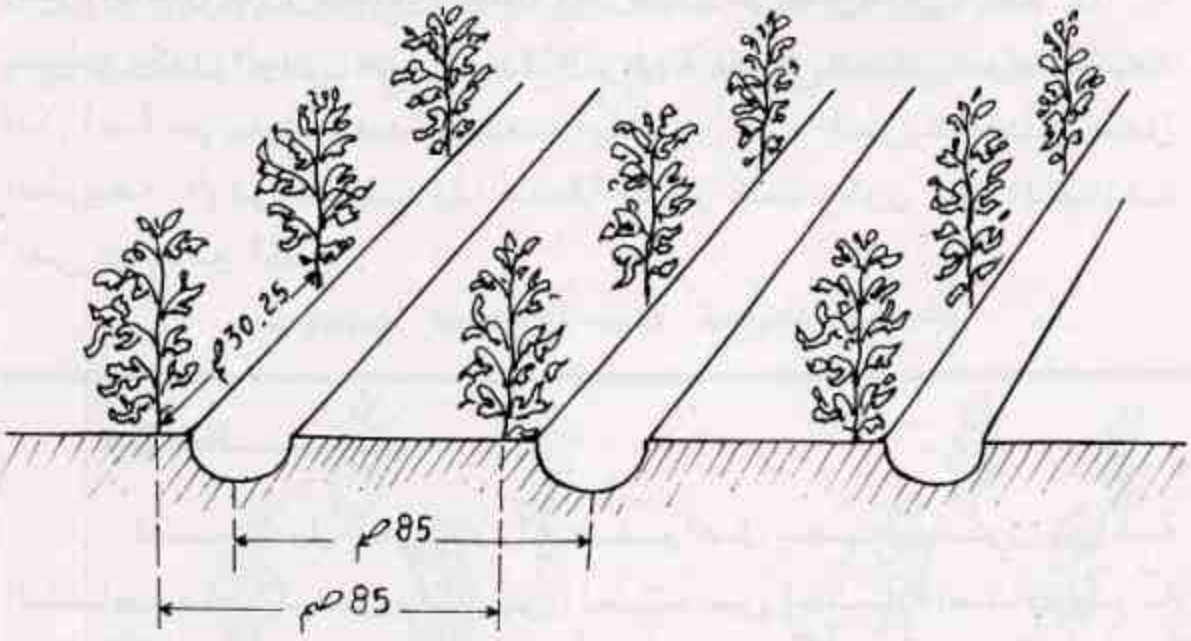
4 ـ طرق الغراسة :

تغرس نباتات الطماطم ما بين 15 مارس و15 أفريل وقد أثبتت التجارب أنّ الغراسة المتأخرة بعد هذا الموعد تتسبب في نقص في الإنتاج وذلك لارتفاع درجات الحرارة بداية من 15 جوان إلى نهاية شهر أوت وتكون الغراسة على الأسطر حسب طريقتين :

أ ـ الغراسة حسب الخطوط المنفردة :

* إعداد البرادِع التي تبعد عن بعضها بـ 0,85 م وأن لا يتعدى طولها 150 م ، و من المستحسن أن تكون المسافات بين البرادع تتلاءم وعرض الجرار لتمكينه من القيام بمختلف الأعمال الفلاحيّة.

طريقة الغراسة حسب الخطوط المنفردة



* مقاومة الأعشاب الطفيليّة كيمياويا باستعمال مادة السنكور بنسبة 700 غرام في الهكتار وذلك بعد إعداد البرادع .

* تغرس الطماطم بطريقتين :

ـ الغراسة إثر الري مباشرة وذلك بوضع المشاتل في أسفل البردعة مع الحرص على أن لا تلمس الأوراق الماء وذلك بأن تكون مائلة في اتجاه البردعة وتكون الغراسة بهذه الطريقة سهلة ونمو مضمون أمّا المسافة بين النباتات على نفس السطر تكون من 25 إلى 30 صم وذلك حسب الأنواع وبذلك تكون الكثافة في حدود 25 إلى 35 ألف نبتة في الهكتار.

بعدالغراسة بيوم نقوم بري خفيف ثمّ نعيد الري بعد ثلاثة أيّام .
بعد حوالي 15 يوم من تحويل المشاتل نقوم بتعويض النباتات التي لم تنمو وذلك باستعمال المشاتل الإحتياطيّة الموجودة بالمنبت (10 إلى 15 %) ويستحسن إن تقع عمليّة التعويض مباشرة قبل الري .

ـ الغراسة بعد الري بيومين أو ثلاثة وذلك بوضع المشاتل في الحد الفاصل بين المنطقة الجافة والرطبةوعلى عمق6 إلى 7 صم
بحيث تكون الجذور في المنطقة الرطبة نقوم بالسقي مباشرة بعد الزراعة ثمّ يعاد بعد بضعة أيّام . إنّ هذه الطريقة على عكس الطريقة الأولى تتطلب يدا عاملة أكثر كما يكون عدد النباتات التي لم تنمو أكثر.

ملاحظة

ـ للحصول على إنتاج متواصل يجب أن تكون زراعة الطماطم على مراحل ولكن من المستحسن إختيار أصناف بدريّة ومتأخرة .

ـ إذا كانت الزراعة بعد 15 أفريل من الأحسن زراعة أنواع كثيرة الأوراق لأنّها تقاوم حرارة الشمس .

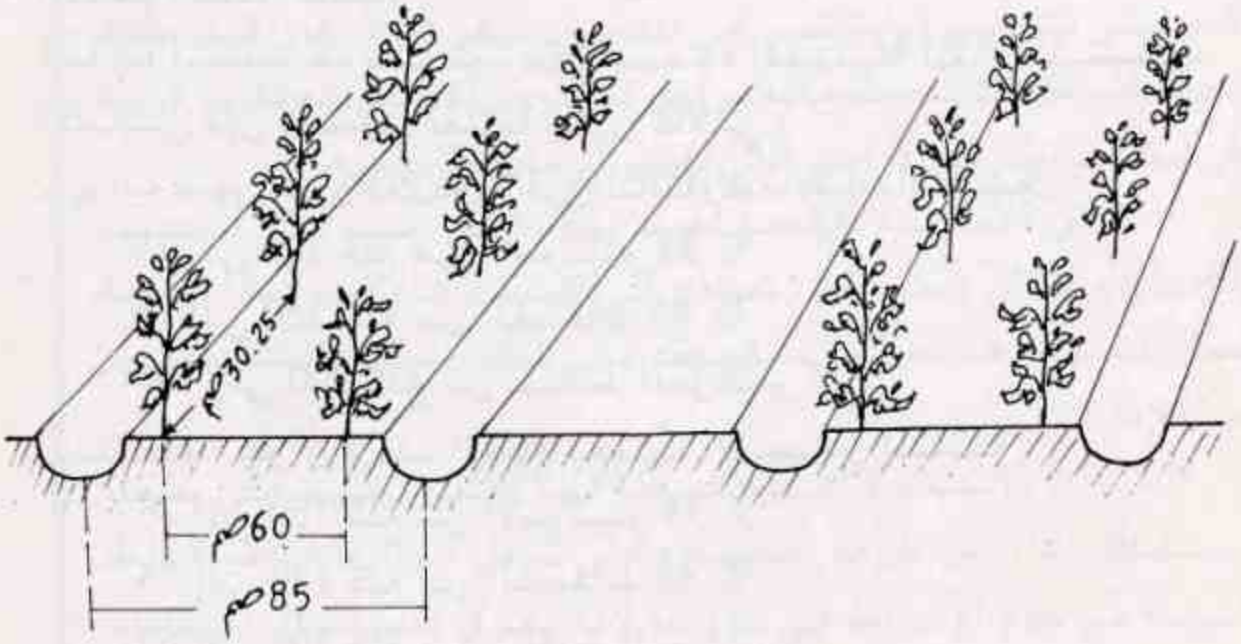
ـ تعويض النباتات الناقصة بعد 15 يوما من الزراعة .

ب ـ الغراسة حسب الخطوط المزدوجة :

لتسهيل عمليات العناية والتحضين يستحسن زراعة الطماطم على خطوط مزدوجة ؛ في هذة الحالة تبعد البرادع عن بعضها البعض بنفس المسافة 0.85 م أمّا الغراسة فإنّها تكون على الجهة اليمنى والجهة اليسرى للبردعة وبحيث تكون المسافة بين الخطين المزدوجين الموجودين فوق نفس البردعة بـ 0.60 م .

إنّ الفائدة من الزراعة حسب الخطوط المزدوجة تسهل عمليّة التحضين الميكانيكي وبالتّالي تمكن من ربح الوقت المخصص لهذه العمليّة .

طريقة الغراسة حسب الخطوط المزدوجة



V ـ العناية بمزارع الطماطم :

1 ـ التسميد :

تحتاج زراعة الطماطم أثناء نموها إلى الأسمدة المعدنيّة التي يتمّ تقديمها كالآتي للهكتار الواحد :

100 كلغ من الأمونيتر 33 % مباشرة قبل ظهور الأزهار الأولى ،

150 إلى 200 كلغ من الأمونيتر 33 % بعد عقد أزهار الكأس الأول ،

150 إلى 200 كلغ من الأمونيتر 33 % قبل بداية نضج الثمار الأولى وذلك حتّي تساعد الثمار المتأخرة على النمو.

وفي كلّ الحالات يجب توقيف تقديم الأسمدة الأزوطيّة شهر قبل النضج الكامل للثمار.

أمّا إذا اتبعنا طريقة تجزئة الأسمدة المعدنيّة أثناء التسميد الأساسي فإنّ تسميد العناية يكون كالآتي :

ـ بداية شهر ماي وخلال دورة الري الثالثة وعند القيام بالتحضين :

75 إلى 200 كلغ من الأمونيتر 33 %

75 إلى 120 كلغ من الفسفاط 45 %

100 إلى 200 كلغ من سلفاط البوطاس

ـ منتصف جوان وعند القيام بعمليّة التحصين الثانية :

75 إلى 150 كلغ من الأمونيتر 33 %

75 إلى 120 كلغ من الفسفاط 45 %

60 إلى 100 كلغ من سلفاط البوطاس

ملاحظـــــــة

- إنّ كميات الأسمدة الأزوطيّة المقدمة تختلف حسب نوع التربة وكميّة الأسمدة العضويّة التّي وقع تقديمها أثناء التسميد الأساسّي.
تقدّم هذه الأسمدة بكميات كبيرة وعلى ثلاثة مراحل إذا كانت الأرض خفيفة (150 كلغ من الأمونيتر 33 % كلّ مرّة) ، أمّا إذا كانت نوعيّة الأرض متوسطة أوشبه طينيّة فإنّه يقع تقديم هذه الأسمدة على مرّتين خاصّة إذا كانت كميات الأسمدة العضويّة هامّة أو موضعيّة .

- تحتاج نبتات الطماطم إلى كميات أوفر من الأمونيتر عند إرتفاع درجات الحرارة وذلك دون الإفراط في تقديمها لأنّ كثرة الأمونيتر تتسبب في تأخير في النضج وسقوط الأزهار قبل عقدها وتجعل النباتات أشدّ حساسيّة للأمراض كما أنّه من الأحسن عدم تقديم الأزوط على شكل أمونيتر في الأراضي التي تفتقر إلى مادة الكالسيوم.

- إنّ الأسمدة الفسفاطيّة لها تأثير جيّد على التبدير والإنتاج وبما أنّ الطماطم ، تحتاج إلى كميات هامة من هذا السماد قبل التنوير فإنّه يجب تقديمه على شكل يسمح للنبتة من استغلاله .

- إنّ الأسمدة البوطاسيّة لها تأثير جيّد على حسن استغلال الماء من طرف النبتة وعلى تنقل المواد الغذائيّة داخل النبتة مع عدم الإفراط في تقديمه لأنّه يعوق استعمال النباتات لمادة الكالسيم .

- تحبّذ الطماطم الأسمدة التّي تحتوي على مادة السلفاط (البخّارة) مثل سلفاط الأمونياك الذي يحتوي على 24 % من مادة البخارة وسلفاط البوطاس .

2 ـ الـــري :

تختلف حاجيات الطماطم من الماء باختلاف مراحل النموونوعيّة التربة وطريقة الري وتقدر جملة الحاجيات بحوالي 8000 إلى 10000 م^3 ففي الطور الأول من النمو أي من الغراسة إلي فترة الأزهار تسقى الطماطم مرّة كل 15 يوم ، وذلك لأنّ حاجيات النبتة من الماء قليلة خلال هذه المرحلة .

أمّا خلال مرحلة النمو السريع أي من فترة الإزهار إلى نضج ثمار الكؤوس الأولى ، فإنّ حاجيات الزراعة من الماء ترتفع لذا يجب أن تكون عمليّة الري مرّة كل أسبوع في الصباح الباكر أو في الليل حتّى نتجنب حرارة النهار ونحد من عمليّة التبخر .

خلال هذه المرحلة يجب العمل على تقديم الماء بانتضام وبكميات كافية لما له من تأثير مباشر على الإنتاج وجودة الثمار .

وخلال مرحلة الجني يجب مواصلة الري حتّى آخر عمليّة جني مرّة كل 12 إلى 15 يوم للحفاظ على مردوديّة وجودة المنتوج .

ملاحظـــــة

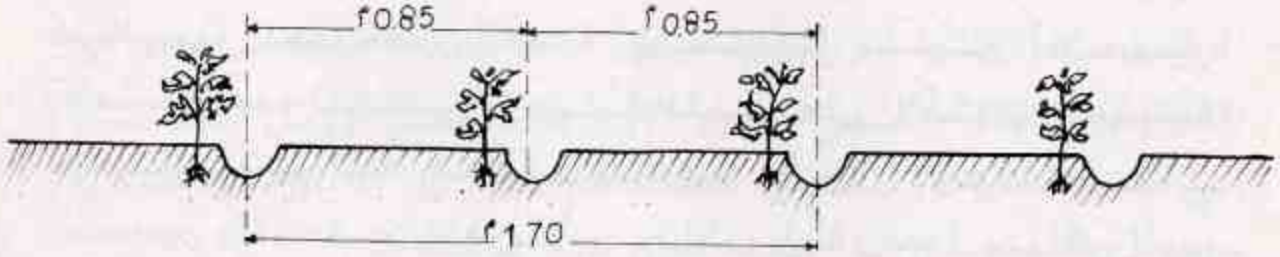
تتحمل الطماطم المياه المالحة ولكن عندما تكون الملوحة 3 إلى 4 غرام في اللترينخفظ الإنتاج إلى 70 % .

3 ـ التحمير والتحضين :

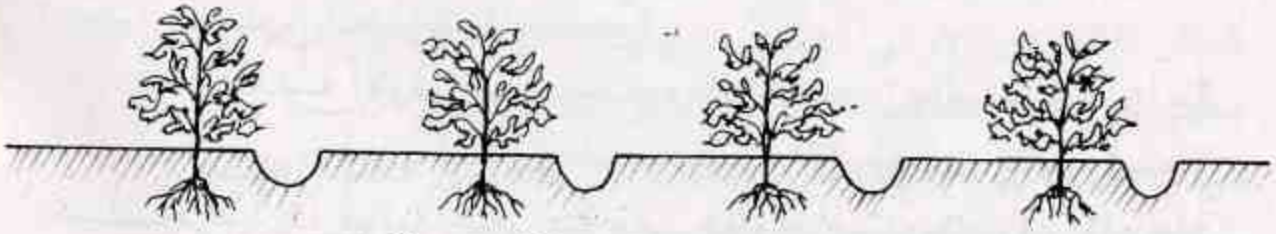
عندما تكون نتيجة عمليّة القضاء على الأعشاب الطفيلية كيمياويا مجديّة فإنّ العناية تقتصر على عمليّتين للتحمير وعمليّة واحدة للتحضين (عمليّة القضاء على الأعشاب الطفيليّة كيمياويا تمت أثناء عمليات تحضير الأرض) ، وخلال عمليات التحمير والتحضين تدفن الأسمدة الآزوطيّة وتحول سواقي الري بصفة مستمرّة كلما نمت النباتات مع المحافظة على عدم إلحاق الأضرار بجذور الطماطم السطحيّة .

أ ـ العمليّة الأولى للتحمير وللتحضين : بالنسبة لزراعة الطماطم على خط واحد فإنّ التحمير والتحضين يتمّ بواسطة المسحاة أمّا إذا كانت الزراعة على خطوط مزدوجة وفي المرحلة الأولى من النمو فيمكننا القيام بعملية التحمير والتحضين بواسطة محراث السكّة المجرور بالحيوان بدون مقلب ، خلال هذه العمليّة نقدّم الأسمدة الأزوطية .

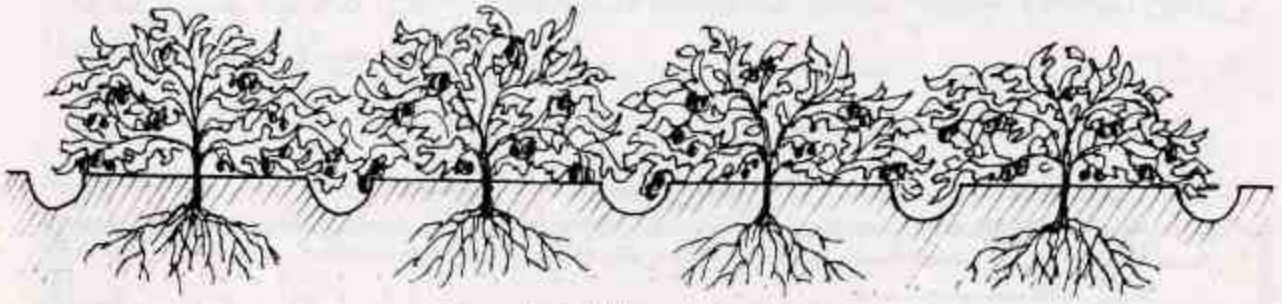
ب ـ العمليّة الثّانية للتحمير : بالنسبة لزراعة الطماطم على خط واحد فإنّ عمليّة التحميريمكن أن تتم بواسطة محراث السكّة المجرور بالحيوان وينتج عن هذه العمليّة تحويل السّاقية وجعل نباتات الطماطم في أعلى المصطبة (البردعة) بعد أن كانت في الجانب العلوي للساقية .



الغراسة : 15 مارس - 15 أفريل



بعد عمليّة التحضين الأولى : 20 أفريل - 20 ماي

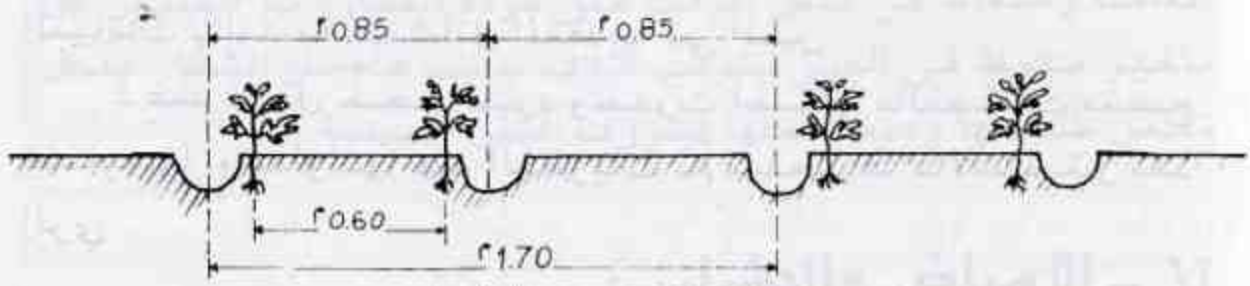


مرحلة النضج

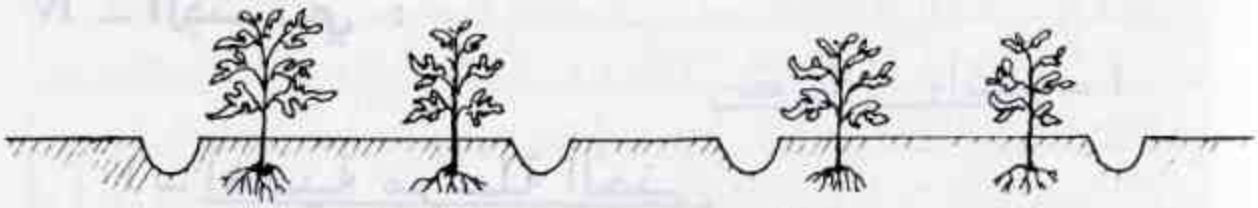
أمّا بالنسبة لزراعة الطماطم التي تمت على خطوط مزدوجة فإنّه لم يعد بالإمكان حراثة الأرض بين خطي نباتات الطماطم الموجودة على الخط المزدوج الواحد وذلك نظرا لنمو نباتات الطماطم ولكنّه يمكن إستعمال المحراث المجرور بالحيوان بين الخطوط المزدوجة ممّا ينتج عنه تكوين ساقيّة واحدة بين كل خطين مزدوجين عوضا عن السّاقيتين التّى تمّ تكوينها عند عمليات إعداد المصطبات ، وخلال عمليّة التحمير هذه نقوم بتقديم القسط الثّاني من الأمونيتر ، كما

يمكن القيام بهذه العمليّة بواسطة الجرّار الحامل لآلات التحمير بعد أن يتمّ تعديل المحراث حسب المسافات الفاصلة بين خطوط الطماطم دون أن يلحق أضرار بالنباتات .

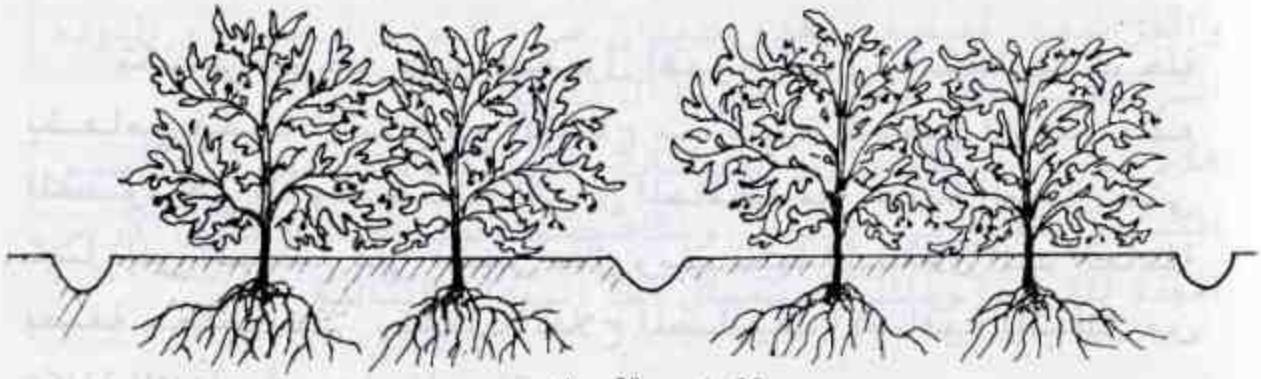
تحويل سواقي الري (الخطوط المزدوجة)



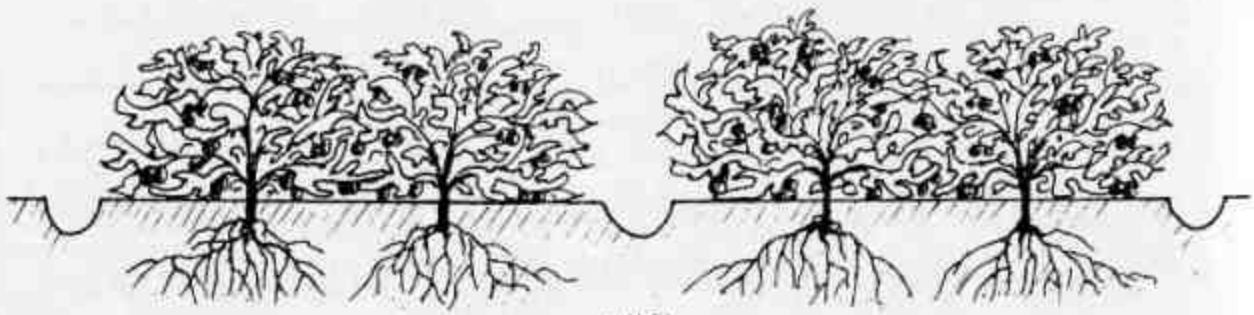
الغراسة : 15 مارس ـ 15 أفريل



بعد عمليّة التحضين الأولى : 20 أفريل ـ 20 ماي



20 ماي ـ 20 جوان



مرحلة النضج

4 ـ بعض التدخلات الخاصّة :

تتطلب زراعة الطماطم عناية مستمرّة تتمثّل في :

ـ حذف العنقود (الكأس) الأول والذي يشكل عائقا لنمو النباتات بالنسبة للمشاتل المتقدّمة في السن ،

ـ عند نزول حجر البرد وحدوث أضرار بالنباتات ننصح بتقليمها ومداواتها ضد الفطريات ثمّ تسميدها بالأمونيتر بعد الري .

IV ـ الجنـــي :

1 ـ أهميّة مرحلة الجني :

تكتسي مرحلة جمع المحصول أهميّة كبرى باعتبارها مرحلة يتعامل فيها الفلاح مع الإنتاج مباشرة إذ يجب أن يتم جمع المحصول في ظروف حسنة تضمن المحافظة على جودة الثمار حتّى تصل إلى المصانع على أحسن حال ويتمّ فيها إستغلال اليد العاملة بصفة محكمة حتّى يتجنب الفلاح المصاريف الإضافيّة للتقليل من تكلفة الإنتاج في هذه المرحلة .

2 ـ اختيار موعد الجني :

إنّ الوقت المناسب لإنطلاق عمليّة الجني هوّ عندما تبلغ نسبة نضج الثمار في الحقل 70 ـ 75 % وذلك لضمان مردود أحسن لليد العاملة والحفاظ في نفس الوقت على جودة الثمار، مع العلم أنّ كل تأخير مفرط في الجني يترتب اتلاف جانب هام من الثمار بفعل تقلص صلابتها وعدم تحملها لظروف النقل الصعبة .

VI ـ الأمراض والحشرات :

1 ـ ديدان الأرض :

هذه الديدان هي يرقات لعدة أنواع من الحشرات كالخنافس والفراشات الليلية . وهذه الديدان هي : الدودة البيضاء و الدودة التي تشبه سلك الحديد والدودة الرماديّة .

هذه الديدان تأكل جذور النباتات والأوراق وتتسبب في تأخير النمو والنقص في الإنتاج ، ولمكافحتها يجب مداواة كامل الأرض المعدّة للغراسة وذلك باستعمال أحد المبيدات التالية :

اسم المبيد	الكميّة في الهكتار
الفورادون 5ج (Furadan 5 G)	80 كغ
روفورون 5ج (Rufuran 5 G)	80 كغ
ديافورون (Diafuran)	80 كغ
بازودين 10ج (Basudine 10 G)	100 كغ
فولاتون 10 (Volatan 10)	50 كغ
درسبون 5ج (Dursban 5 G)	100 كغ

أ ـ مداواة الأرض بصفة جزئيّة إذا لم تكن الإصابة كبيرة وذلك بمداواة الخطوط المعدّة للغراسة فقط .
ب ـ في صورة عدم مقاومة هذه الدّيدان أثناء تحضير الأرض وقبل نقل المشاتل يمكن التدخل بنثر إحدى المبيدات المذكورة أعلاه حول النباتات ثمّ ردمها في التربة بالتحمير والسقي الغزير ، وذلك عند ظهور اصابات ناتجة عن هذه الديدان .

1 ـ الفراشات الليليّة :

تعرف هذه الآفة عند الفلاحين بإسم "بوخراط" وهيّ يرقات الفراشات الليليّة تحدث أضرارا على كافة أجزاء نبتة الطماطم وخاصّة الثمار حيث تتسبب في إتلاف جزء هام منها .
تختفي الديدان في النهار في التراب على مستوى جذع النبتة وتخرج في الليل لتتغذى من الأوراق والأغصان والثمار.
يجب التدخل مبكرا لمنع تكاثر الحشرة عندما تكون في طور اليرقة حتّى تسهل مقاومتها وذلك باستعمال المبيدات التّالية :

اسم المادة التجاريّة	الكميّة في الهكتار وفي 100ل ماء
لنّات (Lannate)	150غ
تييودون 35 (Thiodan 35)	150مل
فرويتين (Fruitine)	100مل
سيتين (Cythine)	100مل
فوليتيون 50 (Folithion50)	100مل
سمبا (Cympa)	100مل
ترنّات 25 (Trannate25)	150غ
شربا 100أس(Sherpa 100EC)	75مل
تكنوفون (Technufan)	150غ
بستوكس 10أس(Bestox 10EC)	50مل
بايتروويد 050(Baythroid 050)	50مل
سمبوش 10أس(Cymbush 10EC)	100مل
كافيل 10(Kafil 10)	50مل
سوميسيدين 10 (Sumicidin10)	75مل
بروفان (Profen)	75مل
ديسيس أس25(Decis EC25)	100مل

مـــلا حـــظـــــة :

تقع مداواة الأرض قبل الغراسة للقضاء على ديدان هذه الفراشات (أنظر طريقة مقاومة ديدان الأرض) .

3 ـ فراشة تسوس البطاطا :

هيّ فراشة صغيرة الحجم رمادية اللون تعيش يرقاتها (الديدان الصغيرة) على الأوراق والأغصان والثمار ، تظهر علامات الإصابة على الأوراق أولا في شكل ثقب صغيرة ، وهي المرحلة التّي يجب فيها مقاومة هذه الآفة حتّى لا تنتقل إلى الثّمار. وذلك باستعمال المبيدات التّالية :

ديسيس أس25 (Decis EC25) : 75 سل في 100 لتر ماء
تييودون 35 (Thiodan 35) : 150 سل في 100 لتر ماء

4 ـ حشرات الزيلي :

تتسبب حشرات الزيلي الخضراء التّي تعيش على شكل مجموعات في الجهة السفلى للورقة في انكماشها ونقل عدّة فيروسات إلى النبتة المصابة كما تسبب ضعفا واضحا للنبتة وتؤثر بالتالي سلبا على مردودها . تبدأ الإصابة في الأوراق العليا للنبتة فيلاحظ وجود الحشرة على الوجه الأسفل للأوراق .
في صورة إصابة الزراعة بهذه الآفة يجب المداواة عند ظهور أولى خلايا الحشرة مرّة كل 15 يوما وتعاد المداواة عند ظهور خلايا جديدة وذلك باستعمال أحد المبيدات التّالية :

اسم المادة التجاريّة	الكميّة في الهكتار وفي 100ل ماء
سافاك (Safek)	200مل
لوبيسيد50أس (Lebaycid50EC)	120 ـ 150مل
فاتاك (Fatek)	200مل
ريبكور (Ripcord)	50مل
سوميسيدين10 (Sumicidin10)	50مل
بيريمور (Pirimor)	50 ـ 70غ
ديسيس أس25(Decis EC25)	75مل
بروفان (Profen)	50مل
هستكويك (Hostaquick CE)	100مل
تلستار(Talstar)	80مل
البيريمور (Pirimor)	50 ـ 70غ

ملاحظة :

1 ـ إعادة المدواة كلّما ظهرت تجمعات جديدة لحشرات الزيلي ،
2 ـ احترام الآجال المحدّدة بين عمليّة رش المبيدات والجني .

5 ـ القرديـــات (الأكاريوز) :

هيّ حشرات صغيرة الحجم تصعب رؤيتها بالعين المجردة تنتمي إلى عائلة القرديات تتغذى من النسغ الذّي تمتصه من الأجزاء الخضراء في نبات الطماطم وخاصة الأوراق .
الوجه الأسفل للأوراق المصابة يصبح لونه لماعا وتتجفف الأوراق ثمّ تيبس . تبدأ هذه العلامات من أسفل النبتة ثمّ تنتشر على كامل الأجزاء فتأخذ النبتة كلها لونا برنزيا مميزا .
تكون الإصابة بهذه الآفة شديدة خاصة في الفترات الحارة والجافة حيث تساعد عوامل الطقس على تكاثر وانتشار المرض .
لذا ننصح بالقيام بالمداواة المنتظمة بالمبيدات التالية التّي تحتوي على مادة الكبريت :

كبريت مائي (Soufre mouillable) : 1,5 ـ 2 / هك
كبريت للنثر (Soufre pour poudrage) : 15 ـ 20 / هك
التراصوفريل (Ultrasofril) : 500 غ / 100 لتر ماء
أمبوكس (Ambox) : 150 ـ 200 غ / 100 لترماء
سيزار (Cesar) : 50 غ / 100 لتر ماء

6 ـ المـــلـــديـــو :

تظهر علامات الإصابة أوّلا على الأوراق في شكل بقع زيتيّة ثمّ تتحوّل إلى نخر بنّي اللون أو أسود ويتكوّن على الوجه الأسفل للأوراق المصابة غشاء زغبي أبيض .
ينتشر المرض بسرعة في ظروف تكون فيها الرّطوبة مرتفعة والحرارة معتدلة ، أمّا إذا كانت الحرارة مرتفعة (في حدود 30 درجة مائوية) أو الريح قويّة والطقس جاف فإنّ إمكانية انتشار المرض تكون ضعيفة .

أمّا طرق الوقاية فتكون كالآتي :

- تحاشي غراسة الطماطم بالقرب من الأماكن المعدّة لزراعة البطاطا .
- أثناء الغراسة يجب تجنب أكثر ما يمكن استعمال طريقة الري بالرش خاصة في آخر النهار لما توفره من رطوبة تساعد على نمو المرض وانتشاره .
- جمع واتلاف بقايا نباتات الطماطم المصابة أثناء الزراعة وبعدها .
- القيام بالمداواة الوقائية مباشرة عندما يعلن عن بداية وجود المرض بالجهة وذلك باستعمال أحد المبيدات التالية :

أنتيور (Anteor)	: 250 غ / 100 لترماء
مانات 80 (Manate 80)	: 250 غ / 100 لترماء
ماناب (Manèbe)	: 250 غ / 100 لترماء
ريدوميل م 58 (Ridomil M 58)	: 150 ـ 200 غ / 100 لترماء
تيزان (Tizène)	: 250 غ / 100 لترماء
كيبروزون (Cuprosan 311 SD)	: 400 غ / 100 لترماء
بالتار (Peltar)	: 250 غ / 100 لترماء
ديتان (Dithane)	: 250 غ / 100 لترماء

7 ـ البياض الدقيقي :

لايشكل هذا المرض خطرا كبيرا على زراعة الطماطم مقارنة بما يحدثه من أضرار على زراعة الفلفل . تظهر علامات الإصابة على الأوراق فقط على شكل بقع صفراء في الوجه الأعلى والأسفل للورقة وبمرور الوقت يظهر فوقها زغب أبيض .

أمّا طرق الوقاية فتكون كالآتي :

في هذه الحالة تكون طريقة المقاومة بسيطة ترتكز أساسا على المبيدات الكبريتيّة : ويعتبر الكبريت (البخارة) من أحسن المواد المستعملة كما نستعمل أيضا الكرتان Karathane والمورستون Morestan هذه المبيدات معروفة بتأثيرها على الحشرات من عائلة القرديات .

كما يمكن أيضا استعمال مادتي ريبقون Rubigan وصابرول Saprol .

وفي جميع الحالات ننصح بعدم اللجوء إلى المبيدات إلاّ في حالة الإصابة القويّة ، وما دون ذلك فيكفي استعمال الكبريت للتحكم بنجاعة في هذا المرض .

8 ـ الألترناريوز (البقع البنيّة) :

يمكن أن يحدث هذا المرض إصابات خطيرة على الزراعة وتبدأ أولى علامات الإصابة في المنبت على شكل بقع سوداء صغيرة على الأوراق ويمكن أن تصل الإصابة الساق . في الحقل تظهر الإصابة أوّلاعلى الأوراق السفليّة للنبتة على شكل بقع صغيرة داكنة ثمّ تتطور لتصبح على شكل دوائر مكسوة بعفن أسود اللون .

يظهر هذا المرض خاصة إذا كانت الرطوبة مرتفعة ودرجات الحرارة تتراوح بين 18 و 25 درجة مائويّة ، ويكفي نزول أمطار خفيفة (5مم) أو نزول الندى ليلا لينتشر المرض بسهولة .

وللحد من انتشار هذا المرض يجب استعمال بذور سليمة أومداواة البذور غير السليمة بأحد المبيدات التّالية : ماناب Manèbe ، روفرال Rovral .
بنبغي أيضا تطهير المنابت التّي زرعت من قبل ، كما يمكن تعرض تراب المنابت لأشعة الشمس التي تساعد على القضاء على جزء هام من الفطريات مما يقلل من خطر الإصابة.
عند الغراسة في الحقل ينصح بغمس جذور المشتلة في محلول مضاد للفطريات يحتوي على مادة الماناب Manèbe والماتيل تيوفانات Methylthiophanate .
إنّ المداواة الوقائيّة ضد الميلديو باستعمال المبيدات التّي تحتوي على مادة الماناب والمنكوزاب تمكن من التحكم في مرض البقع البنيّة كما يجب إعادة المداواة إثر نزول المطر أو الري بطريقة الرش .

9 ـ الفيزاريوز (الذبول الفطري) :

عندما تكون الظروف ملائمة لنمو فطر الفيزاريوز المسبب لمرض الذبول تظهر الإصابة مبكرا على نباتات الطماطم الصغيرة التّي تذبل بسرعة ثمّ تموت ، لكن في الغالب لا تظهر الإصابة إلاّ في سن متأخرة عندما تكون الزراعة على وشك النضج .
وتظهر أولى علامات الإصابة في شكل اصفرار على جانب واحد للأوراق السفلى ثمّ سريعا ما تعمّ كامل الأوراق فتذبل وتجف .

ينتشر هذا المرض خاصّة في الفترات الحارة من السنة وخاصة عندما تكون الحرارة في حدود 28 درجة مائويّة .

وللحد من انتشار هذا المرض يمكن استعمال :

أصناف من الطماطم التّي تقاوم مرض الذبول الفطري مثل كالجي ، روما ، رسول وعدّة أصناف أخرى وذلك دون اللّجوء إلى المداواة الكيمياويّة .

لضمان سلامة الزراعة يجب مداواة البذور بمادة البنلات Benlate أوالبالت 44 Pelt 44 ، وفي صورة ظهور بعض النبتات المصابة يجب تقليعها واتلافها بنعيدا عن الحقل .

10 ـ التبرقش البكتيري (البسودومناس) :

تظهر علامات هذا المرض على كامل أجزاء النبتة على شكل بقع صغيرة سوداء على الوجه الأعلى للأوراق تحيط بها هالة صفراء وفي حالة الإصابة القويّة ، تتصل البقع السوداء ببعضها البعض فتصفرّ الأوراق وتتسوس ثمّ تجفّ .

كما يصيب هذا المرض الساق والأزهار أيضا ويتسبب في سقوط الأزهار وفي بعض الحالات لا تسقط الأزهار المصابة ولكن تبقى عميقة ولا تثمر . كما يمكن أنّ تظهر علامات الإصابة على الثمار وتحدث لها تشوها يفقدها قيمتها التجاريّة .

يظهر هذا المرض عندما تكون الرطوبة مرتفعة والحرارة تتراوح بين 20 و 25 درجة مائويّة ، ويمكن أن تصاب النبات مبكرا عندما تكون البذور حاملة للبكتيريا .

ولمقاومة انتشار هذا المرض يجب اتلاف النباتات التّي تظهر عليها علامات الإصابة وهي في المنبت ، كما يمكن استعمال المبيدات التي تحتوي على مادة النحاس التّي تحد من نمو البكتيريا مثل فلفاكس Fulvax .

ومن ناحية أخرى يستحسن استعمال أصناف من الطماطم تتميّز بمقاومتها لهذا المرض وخاصّة الأصناف المهجنة مثل هجين زينيت Zénith و غيره .

11 ـ الإضطرابات الفيزيولوجيّة :

أ ـ التعفن القمّي :

تبدأ علامات المرض عندما تكون الثّمار صغيرة وذلك بظهور بقعة مائيّة ثمّ تتطوّر الإصابة إلى بقع صغيرة بنيّة اللون تكبر شيئا فشيئا وينكمش النسيج المصاب ويأخذ شكلا مسطحا أو محفورا ذو لون غامق يمكن أن تنمو فوقه بعض الفطريات فيصبح أسود .

تعود أسباب هذه الإصابة إلى :

ـ عدم انتظام الري وتعرض النبات الحاملة للثمار بصفة مفاجئة إلى جفاف مطول ،

ـ كثرة مياه الرى التّي تتسبب في اختناق الجذور .

ـ بعض الأعمال الزراعيّة مثل :

* تقديم الأسمدة الأزوطيّة بكميات تفوق حاجة النبتة ،
* تحضير سيء للأرض ،
* جرح الجذور أثناء عمليات التحمير والتحضين ،
* ملوحة مرتفعة في مياه الري .

وللحد من انتشار هذا المرض يجب :

- رش الجير وتحاشي الإستعمال المفرط للأسمدة التّي ينتج عنها ارتفاع في ملوحة التربة بالنسبة للحقول الفقيرة من مادة الكلسيوم .
- تجنب التسميد بمادة الأمونيتر والري المكثف قبل عقد الأزهار الأولى لحمل النباتات على تنمية جذورها واكسابها قدرة على تحمل الجفاف ونقص الماء .
- الحرص على انتظام دورات الري منذ عقد الأزهار إلى موعد الجني .

ب ـ لسعة الشمس :

تعرف هذه الإصابة عند الفلاحين بضربة الشهيلي وهي ناتجة عن تأثير الحرارة وأشعة الشمس على الثمار التّي تفتقر إلى حماية الأوراق . عادة تكون نسبة الإصابة مرتفعة في الزراعات التّي تفقد أوراقها بسبب القرديات أو الميديو أو الفيزاريوز .

تكون الإصابة على شكل التهاب للنسيج السطحي للثمرة فتفقد لونها الطبيعي الأحمر كما يمكن أن تكون الإصابة عميقة فتحدث تشوها للثمرة يؤثر سلبا على ميزاتها التجاريّة والتصنيعيّة .

ولتفادي هذه الإصابة أو التقليل منها يجب حماية الزراعة من الأمراض والآفات ومواصلة الري حتّى فترة الجني .

ج ـ تشقق الثمار :

تتشقق ثمار الطماطم التّي بلغت مرحلة النضج عندما تتعرض الزراعة إلى فترة جفاف مطول ثمّ تروى فجأة بكميّة كبيرة من الماء ويظهر هذا التشقق على مستوى ارتباط الثمرة بالغصن . هذا العيب مرتبط أساسا بالصنف .

12 ـ الديدان أو النيماتود :

هي ديدان مجهريّة الحجم تنتمي إلى فصيلة النيماتود وتعد أنواعا مختلفة منها 35 % تعيش في الأرض وتنقسم إلى خمس مجموعات أهمها المجموعة المضرة بالنباتات Phytophages وهي كثيرة الأجناس والأنواع ومختلفة السلوك ، منها الطفيلي الخارجي الذّي يتغذى من الخلايا القشريّة للجذور ومنها الطفيلي الداخلي الذّي يعيش داخل نسيج الجذور ومن أخطرها النوع المعروف بالميلودوجين . وقد أثبتت البحوث في تونس أنّ الميلودوجين يمكن أن يتواجد في العديد من أصناف التربة ويتأقلم مع ظروف المناخ من شمال البلاد إلى جنوبها .

تظهر الإصابة على جذور النبات في شكل انتفاخات وعقد تعرف "بالعقد الجذريّة" Galle هذه العقد تعتمد كمؤشر لتقييم درجة الإصابة بالنيماتود وينتج عن هذا التفاعل المباشر بين الميلودوجين والنبات تفاعلات ثانويّة بينها وبين الفطريات المضرّة وخاصة منها الفطريات المغزليّة Fusarium spp مما يؤدّي إلى حدوث أضرار هامة على المزروعات .

ويمكن أن يتسرّب النيماتود من حقل إلى آخر بواسطة آلات العمل ومياه الري وخاصة المشاتل المصابة .

تعتمد استراتيجيّة مقاومة النيماتود على تقييم درجة وجودها بالأرض والتّي تنقسم كما يلي :

ـ في حالة انعدام وجود النيماتود بالأرض :

في هذه الحالة ، يجب تحسين الممارسات الفلاحيّة وتشديد الإجراءات الوقائيّة كزيادة استخدام الأسمدة العضويّة (الغبار) واستعمال المشاتل السليمة ومقاومة الأعشاب الطفيليّة التي يمكن أن تكون ملجأ للنيماتود .

ـ في حالة وجود النيماتود بالأرض بكميات ضعيفة :

عدد الميلودوجين في هذه الحالة ليس له تأثير يذكر على المحصول ، لكن هذا العدد يمكن أن يتكاثر إلاّ إذا اتخذت التدابير الازمة التّي تحدّ من هذا التكاثر المحتمل كإدخال الأصناف المقاومة في إطار تداول زراعي محكم (صنف مقاوم ـ صنف مقاوم ـ صنف حسّاس) . وتتوفر الآن في الأسواق العديدة من هذه الأصناف ، نذكر منها على سبيل المثال الهجين "زينيت" Zénith وصنفي "رويال شيكو" Royal chico و"روصول" Rossol .

كما يمكن استعمال الحرارة الشمسيّة ورطوبة التربة وذلك بحرث الأرض في فصل الصيف مباشرة بعد انتهاء الزراعة وريّها بالماء ثمّ تغطيتها بالبلاستيك لمدّة 15 يوما . ويمكن أن تشمل هذه العمليّة كل الحقل بصفة تدريجيّة حسب إمكانية توفر البلاستيك لدى الفلاح .

ـ في حالة وجود النيماتود بالأرض بكميات كبيرة :

إذا كان عدد النيماتود الموجود في الأرض له تأثير محتمل على الإنتاج يحتم استعمال المبيدات الكمياويّة حسب القواعد الفنيّة المضبوطة :

- موكاب Mocap بمقدار 50 كغ في الهكتار ،
- رقبي Rugby بمقدار 60 كغ في الهكتار .

نثر المبيد يكون بعد الغراسة بأسبوع ثمّ يعاد مرّة ثانية بعد شهر.
هذان المبيدان يستقرّان في الجذور ولا يتسربان إلى الأوراق والثمار.

- دي دي شال DD Shell وتيلون Telone مبيدان متبخران يتتطبان دقّة عند الإستعمال لضمان تسرّبهما في التربة .