

Tomato

Lycopersicon esculentum

# الطماطم

## الاسم العلمى

طبيعة النمو:

نبات حولى الا انه يعمر فى موطنه الاصلية.

الجزء الاقصادى: ويزرع من اجل ثماره

القيمة الغذائية:

يزرع من اجل ثماره ذات الاهمية الاقتصادية والقيمة الغذائية العالية والطماطم من النباتات الهامة فى الاستهلاك المحلى والتصدير والصناعات الغذائية..

بالرغم من ان ثمار الطماطم الطازجة تحتوى على نسبة كبيرة من الماء حوالى ٩٢ - ٩٤ % من وزنها وكذلك لاتمد الجسم بكمية كبيرة من الحرارة إلا انها تحتوى على كثير من الفيتامينات.

اما عن الفيتامينات فقد سميت ثمرة الطماطم فى بعض الدول الاوروبية بتفاحة الرجل الفقير **poor man's apple** لما تحتويه من مواد غذائية وفيتامينات **A, C** فالثمرة الواحدة الثمرة الواحدة المتوسطة الحجم والتي تزن ١٥٠ جم تمد الانسان البالغ بماياتى:

فيتامين C	٤٧ %	من احتياجاته اليومية من
فيتامين A	٢٣ %	.....
الحديد	٨ %	.....
(Niacin) B6	٥ %	.....
(Thiamine) B7	٥ %	.....
السرعات الحرارية	١ %	.....

# الجزء الاقتصادي



# الوصف النباتى Plant characters

## •المجموع الجذرى The root system

يموت الجذر الوتدى للنبات بعد الشتل ويحل محله مجموعة كثيفة وقوية من الجذور يوجد معظمها على عمق ٢٥ سم من سطح التربة ثم تتفرع هذه الجذور الثانوية جانبيا لمسافة ٦٠-٩٠ سم ثم تنحنى لأسفل وتخترق التربة لمسافة ١٢٠-١٥٠ سم .

## المجموع الخضري The shoot system

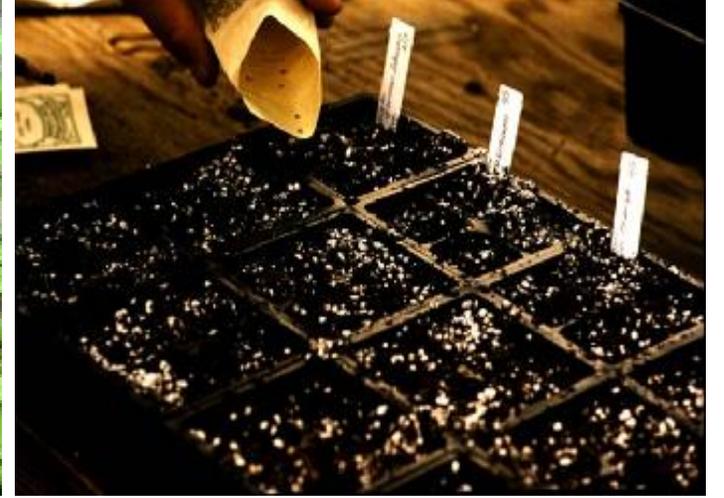
### •الساق The stem

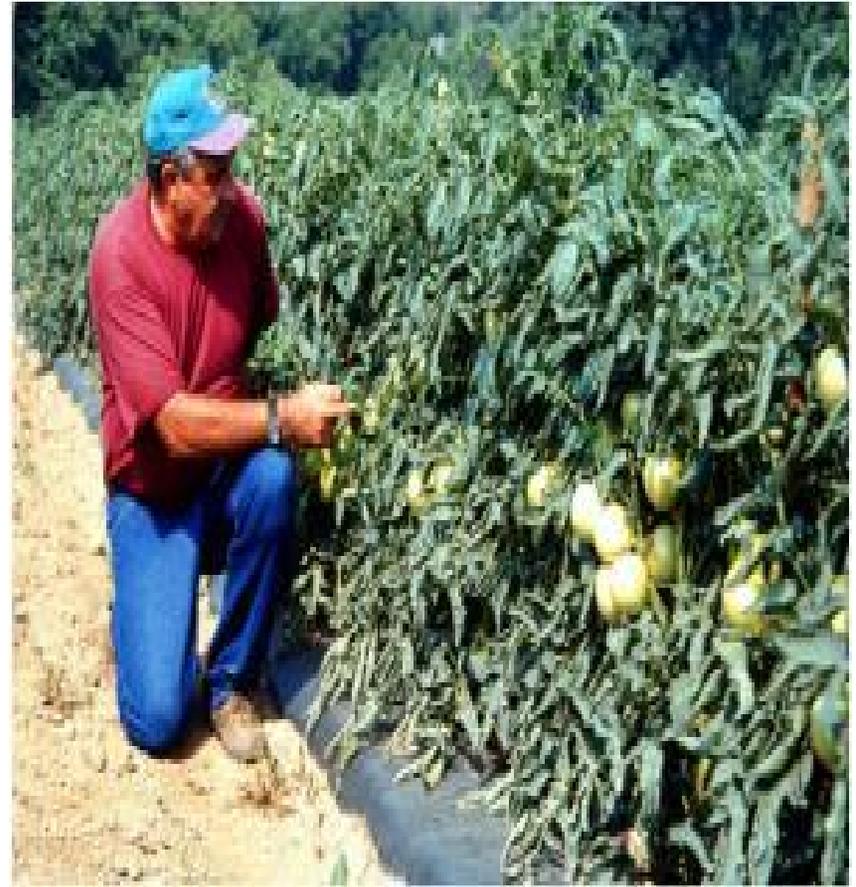
متفرعة تحتوى على غدد تفرز مادة صفراء مخضرة ذات رائحة مميزة كما يكسوها وبر ناعم عادة.

### •الأوراق The leaves

الورقة مركبة ريشية فردية وتتركب من ٥-٧ وريقات كبيرة بينها اجزاء زرقية صغيرة والوريقات بيضية الشكل مفصصة وذات قمة حادة.

# صور حقلية لنبات الطماطم مختلفة الأعمار





Tomato double row

# صورة لورقة الطماطم



# المجموع الجذري



# النورات

## الإزهار والنورات Inflorescence

توجد الأزهار عادة في نورة شبة عنقودية وتخرج النورات في بعض الأصناف من كل عقدة ثالثة على الساق الرئيسي وتستمر الساق في نموها طالما كانت الظروف البيئية مواتية وتعتبر هذه الأصناف غير محدودة النمو بينما تخرج الأزهار في بعض الأصناف الأخرى من كل عقدة أو عقدتين على الساق الرئيسي ويطلق عليها أصناف محدودة النمو وتمتاز الأصناف الأخيرة بساق قصيرة ويسرعة انتظام نضج المحصول وتتكون النورات بين العقدة الثانية أو العقدة الثانية عشرة حسب الصنف وطول المدة الضوئية ودرجة الحرارة.

وينتهي كل فرع جانبي بنورة بعد تكوين ٢-٤ وريقات ويتفاوت عدد الأزهار في النورة الواحدة تبعا للصنف والظروف البيئية السائدة وعادة تحتوى النورة من ٤-٦ أزهار ويتراوح عدد الأزهار التي تعطي ثمارا في النورة الواحدة من ٢-٤ أزهار ويزداد عدد أزهار النورة في الأصناف ذات الثمار صغيرة الحجم وإذا تعرضت النباتات ليلا لدرجة حرارة منخفضة (١٠ م أو أقل) ويتركب الكاسفة زهرة الطماطم من ٥-١٠ سبلات والتوزيع من ٥ يتلات أو أكثر وهي صفراء اللون ومتحدة ويتكون الطلع من خمسة أسدية وتتحد الحبوب جزئيا على شكل انبوبة تحيط بالمتاع ويتكون المتاع من مبيض به عديد من البويضات وقلم اسطوانى طويل ويبرز فوق مستوى الأسدية بحوالى ٢ ملليمتى ويحمل في نهايته ميسم بسيط ضيق.

## التلقيح:

يستطيل القلم عند تفتح الزهرة ويندفع خلال انبوبة المتكية فيحتك الميسم بالمتك وتنتشر عليه حبوب اللقاح ويحدث التلقيح الذاتى وقد يستطيل القلم احيانا قبل انتشار حبوب اللقاح ويبرز بعيدا عن الانبوبة المتكية فيحدث التلقيح الخلطى نتيجة لزيارو الحشرات لهذه الأزهار وتتراوح عادة نسبة التلقيح الخلطى في الطماطم من ١-٥ % حسب الصنف والظروف البيئية وقد ترتفع الى اكثر من ذلك اذا كانت درجة الحرارة مرتفعة والرطوبة الجوية منخفضة لان هذه الظروف تشجع على استطالة القلم وبروزة في مستوى اعلى من المتك وتنمو حبوب اللقاح جيدا في درجة ٧٠ ف (٢٠ درجة م تقريبا) ودرجة الحرارة المثلى للانبات ٨٥ درجة ف (٣٠ درجة م تقريبا) ويكون الانبات رديئا في درجات الحرارة المرتفعة (١٠٠ درجة ف = ٣٨ درجة م) او المنخفضة (٥٠ درجة ف = ١٠ درجة م) ويتم الاخصاب بعد ٥٠ ساعة على الاقل من حدوث التلقيح وقد تتكون الثمار بكريا في بعض الاحيان غير ان الاخصاب يعتبر ضروريا لتكوين الثمار وتتكون الثمار تكوينا جيدا اذا توافرت حبوب اللقاح بينما يصغر حجم الثمار ويصبح شكلها غير منتظما وتحتوى على بذور قليلة كما يتاخر نضجها اذا كانت حبوب اللقاح قليلة او ضعيفة الحيوية.

# نورات وثمار نبات الطماطم



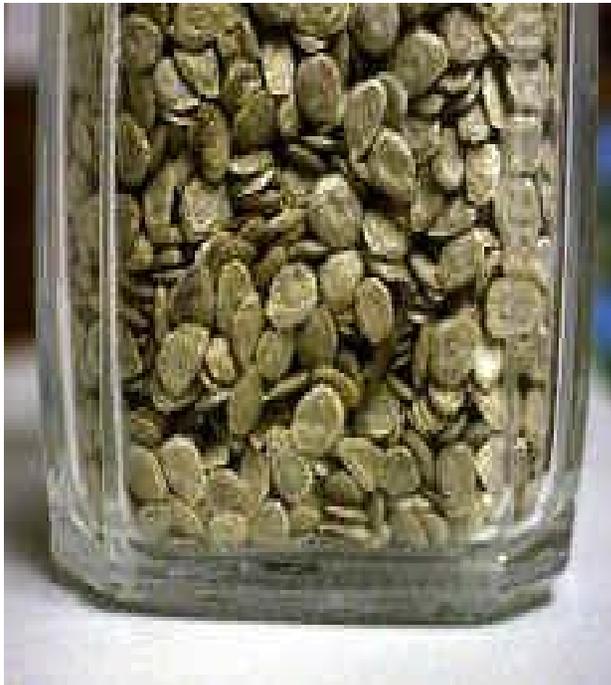
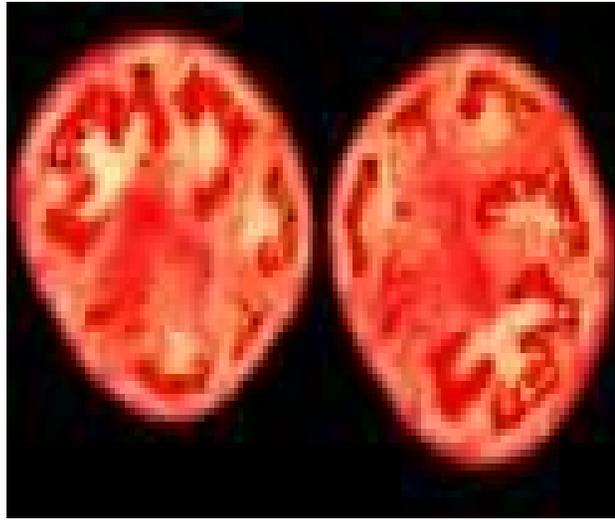
# الثمار والبذور

- **الثمار (البذور)**
- لبية من ٢-١٥ حجرة يتكون داخلها البذور ويختلف شكل الثمار تبعا للصنف فقد تكون مفلطحة او مستديرة او بيضية او كمثرية او بلحية الشكل كذلك يختلف حجم ولون الثمار ويتوقف لون الثمار التامة النضج حسب توزيع صبغى الليكوبين (حمراء) والكاروتين (صفراء) بالثمرة فتتميز الاصناف ذات الثمار الحمراء بلحم احمر وبشرة صفراء والاصناف القرنفلية بلحم احمر وبشرة شفافة والاصناف البرتقالية بلحم اصفر وبشرة صفراء والاصناف الصفراء بلحم اصفر وبشرة شفافة.

## • **البذور:**

- صغيرة الحجم مفلطحة او بيضية الشكل ويتراوح لونها من الرمادى الى البنى الفاتح وتحتوى الثمري عادة على عدد من البذور يتراوح من ١٥٠-٣٠٠ بذرة او اكثر ويعتمد ذلك على الصنف وحجم الثمرة وعوامل اخرى كثيرة.

# ثمار و بذور نبات الطماطم



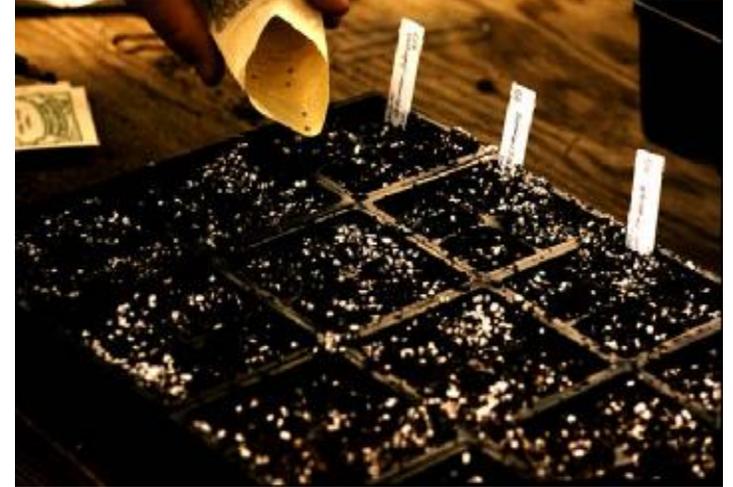
# أهم طرق التكاثر هي

## . الطريقة الشائعة: البذرة

- تتكاثر الطماطم بالبذور التي قد تزرع في المشتل أولاً كما هو متبع في مصر بمعدل ١ كجم من البذرة في كل ١ - ٢ قيراط (القيراط = ١٧٥ م ٢) من المشتل. أو قد تزرع في الأرض المستديمة مباشرة في الخارج. العقل بعد معاملتها بمنظمات النمو

# أهم طرق التكاثر

## كيفية الشتل



# كمية التقاوى

- - الاصناف محدودة النمو ١ كجم بذور تكفى لمساحة ٥ - ٦ فدان كما هو الحال فى بيتو ٨٦ و يوسى ٩٧/٣ (٢٠٠ - ٣٠٠ جم / فدان).
- - الاصناف قوية النمو ١ كجم بذور تكفى لمساحة ٦ - ٨ فدان كما هو الحال فى مجموعة المارماند، فلورايد.
- - اما فى حالة الهجن يحتاج الفدان الى ٣٠ - ٥٠ جم تزرع فى صوانى
- - فى حالة الزراعة بالبذور مباشرة فى الحقل فان ذلك يتم اليا ويستخدم لذلك من ٣٥٠ - ٧٥٠ جم من البذور / فدان حسب كثافة الزراعة.
- - فى الزراعات المحمية: تحتاج الصوبة التى مساحتها ٦٠ (540 X 9 م) والمقسمة الى ٥ مصاطب (الزراعة على الريشتين) الى حوالى ١٢٠٠ شتلة وهذا العدد يتأتى من ٦ - ٧ جم بذرة (جم = ٢٠٠-٢٥٠ بذرة).

# ميعاد الزراعة

- تزرع الطماطم في مصر على مدار السنة في المناطق المختلفة ويتوقف ذلك على درجة الحرارة السائدة ونوع التربة والاصناف وعروات الطماطم الرئيسية في مصر كالآتي:
- العروة الصيفية المبكرة:
- تزرع بذورها في اكتوبر ونوفمبر ويتم الشتل (طول الشتلة المثلى ١٢ - ١٤ سم ويكون ذلك بعد حوالي ١ - ١.٥ شهر) في ديسمبر ويناير وفبراير ويكون الحصاد في ابريل ومايو وتنتج زراعتها في المناطق الساحلية وفي مصر الوسطى ويكون المحصول منخفض في الكمية والجودة ولكن سعره مرتفع ومن اهم مشاكلها:
- تعرض النباتات للصقيع وسوء العقد نتيجة انخفاض درجات الحرارة اثناء فترة الازهار ويشترط لنجاح زراعتها استعمال اصناف ذات قدرة على العقد في الحرارة المنخفضة مع اتخاذ الاحتياطات لحماية النباتات من الصقيع ومن اهم اصنافها: بيتو ٨٦ ، يوسى ٩٧ / ٣ ، فلورايد ، والهجن مثل: الكس ٦٣ ، ومادير.
- العروة الصيفية العادية:
- تزرع بذورها في يناير وفبراير ويتم الشتل في فبراير ومارس ويكون الحصاد في مايو ويونيو وتنتج زراعتها في الدلتا ومصر الوسطى والصعيد ويلزم لنجاحها حماية الشتلات من البرد خلال انخفاض درجات الحرارة بالتغطية بالاقبية البلاستيكية حتى بداية الانبات ومن اصنافها استرين بي ، سوبر استرين بي (معظم الاصناف).
- العروة الصيفية المتأخرة:
- تزرع بذورها في اواخر فبراير ومارس ويتم الشتل في مارس وابريل ويكون الحصاد في يوليو واغسطس ومحصولها وفير ويستمر لمدة طويلة وتنتج زراعتها في المناطق الساحلية وبعض محافظات الوجه البحرى. ومن اهم مشاكلها:
- تعرض الثمار للاصابة بلفحة الشمس. ويلزم لنجاحها زراعة اصناف ذات نمو خضرى غزير.

# تابع مواعيد الزراعة

- العروة المحيرة:
- تزرع بذورها في ابريل ومايو ويتم الشتل في مايو ويونيو ويكون الحصاد في سبتمبر واکتوبر وتتجح زراعتها في المناطق الساحلية. ومن اهم مشاكلها:
- ضعف العقد نتيجة ارتفاع درجة الحرارة اثناء الازهار وتعرض الثمار للاصابة بلفحة الشمس وتعرض النباتات للاصابة بفيرس تجعد الاوراق الاصفر ويلزم لنجاحها زراعة الاصناف ذات النمو الخصرى الغزير وذات المقدرة العالية على العقد فى الحرارة المرتفعة نسبيا.
- العروة النيلية او الخريفية:
- تزرع بذورها فى يوليو واغسطس ويكون الشتل فى اغسطس وسبتمبر ويتم الحصاد فى نوفمبر وديسمبر ويناير وتتجح زراعتها فى الدلتا ومصر الوسطى واهم مشاكلها:
- تعرض الشتلات بالمشاتل للاصابة بالذبول الطرى وتعرض النباتات للاصابة بالندوة المبكرة والاصابة الفيروسية وعموما يحتاج المشتل للتغطية والحماية من الذبابة البيضاء باستخدام الاجريل او الشاش واتباع العمليات الزراعية المثلى لتحقيق المكافحة المتكاملة لتأخير الاصابة الفيروسية ومن اهم اصنافها كاسل روك ، هجين الكس ٦١ ، فاكولتا-٣٨ ، V.F.N.8 (صنف مقاوم للنيماتودا).
- العروة الشتوية:
- تزرع بذورها فى سبتمبر واکتوبر ويكون الشتل فى اکتوبر ونوفمبر ويتم الحصاد فى يناير وفبراير ومارس ومحصولها متوسط وتتجح زراعتها فى المناطق الساحلية وفى محافظات القناة وفى مصر العليا ومن اهم مشاكلها:
- تعرض النباتات للصقيع وسوء العقد نتيجة تعرض النباتات لدرجة حرارة منخفضة وقت الازهار وتعرض النباتات للاصابة بالندوة المتاخرة مما يستلزم ضرورة توفير الحماية الكافية لها من الصقيع والندوة وحماية الشتلات من الذبابة البيضاء بواسطة التغطية بالاجريل.ومن اصنافها مجموعة المارمند.

# طريقة الزراعة فى المشتل

- اعداد وتجهيز ارض المشتل:
- اساس نجاح محصول الطماطم انتاج شتلة جيدة خالية من الامراض خاصة الفيرسية. لذا يجب العناية بالمشتل من اعداد وتجهيز وزراعة وحماية من الامراض والافات.
- طرق زراعة المشتل:
- ١- الزراعة فى صوانى
- يتم تطهير الصوانى المستعملة بغمسها فى محلول الفورمالين ٤٠ % او كلوراكس ٣٠ سم<sup>٣</sup> / لتر ماء لمدة خمس دقائق وتنشيرها للتجفيف ثم تعبأ بالبيت موس المخصب كالاتى:
- بالة بيت موس + ٣ جوال فيرموكيوليت (يتم الخلط والتجانس جيدا فى وجود الماء) + ٤ كجم بودرة بلاط (كربونات الكالسيوم لتعديل درجة الحموضة الى ٦-٧ + 400 pH) جم سلفات نشادر + ٥٠٠ جم سوبر فوسفات + ٢٠٠ جم سلفات بوتاسيوم + ٣٠ جم سلفات مغنسيوم + ٧٥ جم مطهر فطرى (توبسين). ويتم الخلط جيدا ويمكن اذابة الكميات الصغيرة فى الماء واستخدامها فى عمليات الخلط وترك بعد التقليل لمدة ٢٤ ساعة ثم تعبأ الصوانى وتزرع البذور بكل عين بذرة على ان يزرع حوالي ١٥ عينا ببذرتين لاستخدامها فى عمليات الترقيع. وتوضع الصوانى فى مكان مرتفع عن الارض ثم الرى حسب الحاجة ويراعى الرى بأحد المحاليل المغذية مرة كل ٣ - ٤ ريات.
- ٢- الزراعة فى سطور:
- تتم فى الاراضى الرملية والخفيفة بعمل احواض ٢ × ١ او ٢ × ٢ متر ويعمل بداخل الاحواض سطور على ابعاد ٢٠ سم وتنتثر البذور بعمق ١ سم ثم تغطى بالطمى او الرمل مع اعطاء الرية الاولى ببطء وغمر الاحواض بالمياه والرى حسب الحاجة وعند ضعف او اصفرار الشتلات يتم اعطاء رشة بالمغذيات الورقية.
- ٣- الزراعة على خطوط:
- تستخدم اذا كانت الارض طينية ثقيلة فيتم التخطيط بمعدل ١٤ خط / ٢ق والزراعة فى سطور على جانبي الخط فى الثلث العلوى والتغطية بالطمى او الرمل ويجب ان يصل ماء الرى للبذور بالنشع.
- ٤- الزراعة على مصاطب:
- تستخدم فى الاراضى الطينية الخصبه الخالية من الاملاح بعمل مصاطب بعرض ١ متر والمسافة بين السطور على المصطبة ١٥ - ٢٠ سم وزراعة البذور والتغطية ثم الرى الجيد وفى الريات التالية يجب وصول المياه لمستوى البذور بالنشع.

# المشتل



# إعداد وزراعة المكان المستديم

- تحرت الأرض جيدا مرتين إلى ثلاثة مع التزحيف بعد اضافة الاسمدة البلدية المكمورة بمعدل ٢٠ – ٣٠ م ٣ للاراضى الطينية وبمعدل ٣٠ – ٤٠ م ٣ / فدان للاراضى الرملية مخلوطا مع اسمدة ما قبل الزراعة. ثم بعد ذلك يتم التخطيط بمعدل ٧ خط / ٢ ق وذلك للأصناف محدودة النمو (بيتو ٨٦ واليوسى ٩٧) والأصناف والهجن متوسطة النمو (كاسل روك واسترين ب و سوبر استرين ب وهجين مادير).
- بينما يكون معدل التخطيط ٦ خط / ٢ ق فى الأصناف والهجن قوية النمو مثل مجموعة المارماند – فلوراديد وبقية الهجن.
- عموما بعد التخطيط يتم مسح الريشة المراد زراعتها (البحرية أو الغربية فى العروة الصيفية والريشة القبلية أو الشرقية عند الزراعة فى اكتوبر ونوفمبر). ثم تروى الأرض وتتم الزراعة بالطرق التالية.
- طرق الزراعة فى المكان المستديم:
- بعد اعداد وتجهيز الأرض للزراعة يفضل اجراء الشتل فى الصباح الباكر او بعد الظهر تفاديا لدرجات الحرارة المرتفعة. وتتوقف طريقة الزراعة على حالة الشتلة وقت الزراعة:
- - يتم الشتل فى الحقل الدائم يدويا – كما هو الحال فى مصر او اليا على خطوط بعرض ١٠٠ سم فى الاراضى الخفيفة، ١٢٠ سم فى الاراضى الثقيلة ويكون الشتل على مسافة ٣٠
- - وفى حالة تربية الطماطم رأسيا على اسلاك فان الشتل يكون على مسافة ٢٠ سم على جانبى مصاطب بعرض ١٨٠ سم (٤ / ٢ ق)

# طريقة الزراعة

- وعموما تتم الزراعة بالمكان المستديم بالطرق التالية:
- - الشتل فى وجود الماء:
- تناسب الشتلات المثلى (طول الشتلة ١٢ – ١٤ سم) ذات مجموع جذرى جيد. ويتم رى الارض على الهادئ وتشتل النباتات فى الثلث العلوى من الخط.
- - زراعة الشتلات الناتجة من الصوانى بمكعبات الزراعة:
- يتم عمل جور صغيرة بحجم مكعب الشتلة الذى تنقل به الشتلة. وقد تتم بعد اجراء رية كدابة وهى الافضل.
- - الزراعة بالوتد:
- تناسب الشتلات ذات الحجم الكبير التى تاخر موعد نقلها او التى زاد حجمها وفيها يتم رى الارض رية كدابة وعندما تستحرت تتم الزراعة بالوتد لعمق يسمح بدخول المجموع الجذرى وجزء من الساق ويحكم الغطاء حولها ثم الرى مباشرة ويمكن اضافة دفعة سماد تنشيطية بمعدل ٥٠ كجم سلفات نشادر تكبيشا بجوار النباتات.

# طريقة الزراعة:



# طرق اخرى لزراعة الطماطم



# طرق اخرى لزراعة الطماطم

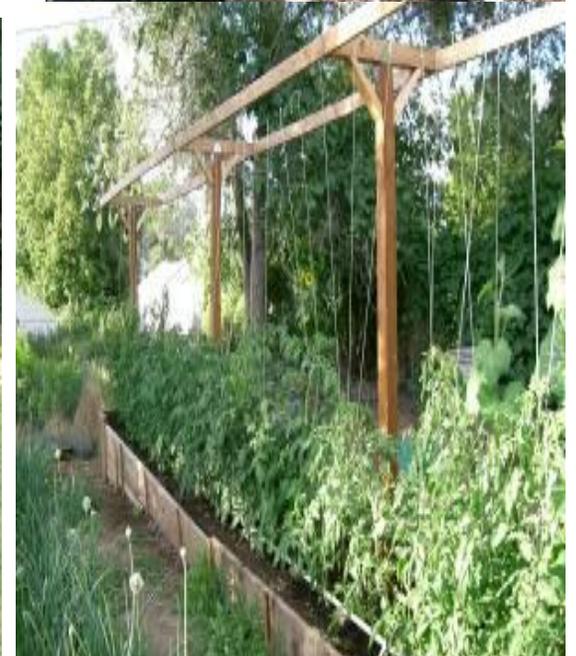




# طرق اخرى لزراعة الطماطم



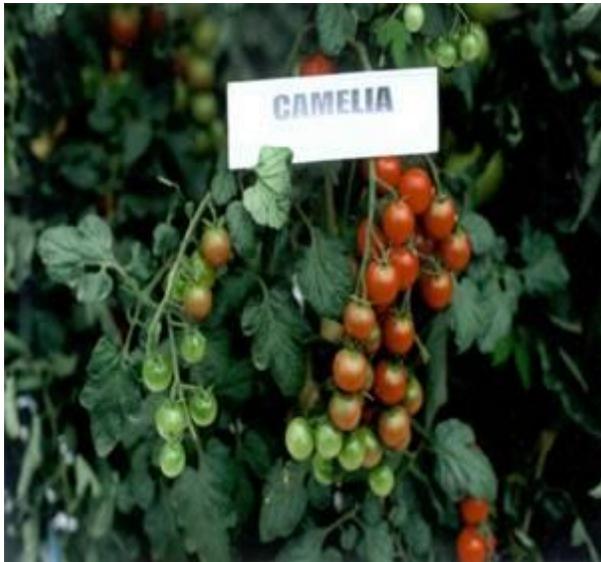
# الحدائق المنزلية





أهم الأصناف في مصر

# الاصناف



## Tamarillo or Tree Tomato

(*Syphonantha tomatifolia*)

Nearly lost as the tree tomato it was not until around 1950 when 'tamarillo' was assigned in New Zealand and has become the standard commercial designation for the fruit. The fruit is believed to be native to the Andes of Peru and also in Chile, Ecuador and Bolivia where it is extensively grown. It is also common in Venezuela, Costa Rica, Guatemala, Jamaica, Puerto Rico and Haiti. It was popular in India and the Dutch East Indies before 1900. It has been grown in Queensland, Australia for many years. Commercial growing in New Zealand began about 1920. A governmental campaign was launched in 1961 and 100,000 native seedlings were distributed. The United States Department of Agriculture received seeds from Argentina in 1971.

Ripe tree tomatoes can be eaten raw or grilled or baked and served as a vegetable. The peeled fruit can then be sliced and added to stews or soups. Combined with salt and sugar, the slices are served as sandwich-filling or used in salads. Chopped slices are blended with onion slices and used as sandwich spread. Peeled, sliced and seeded tree tomatoes, with lemon juice and sugar, are cooked in a jam or, with apricot and apples, are made into chutney. Chutney is prepared commercially in a factory in Auckland, New Zealand. The peeled fruits may be pickled whole, or may be substituted for tomatoes in a hot chili sauce.

**Food Values Per 100 g of Edible Portion**

Moisture	71-87.5
Protein	5 g
Carbohydrates	10.0 g
Fat (other sources)	0.00-0.02 g
Fiber	0-4.2 g
Whipped	227-0.445 g
Asorb.	10-0.24 g
Calcium	5-10.0 mg
Phosphorus (with seeds)	52.5-81.5 mg
(without seeds)	13.0 mg
Iron	0.0-0.94 mg
Copper	0.07-0.113 mg
(or calculated as 0.000001)	140 1.0
Zinc	0.010-0.137 mg
Nickel	0.031-0.043 mg
Naure (with seeds)	1.10-1.33 mg
(without seeds)	1.00 mg
Ascorbic Acid	12.3-15.3 mg

\*Most of the ascorbic acid is lost in cooking.






# النضج

- عادة يبدأ نضج المحصول بعد ٢.٥ - ٣.٥ أشهر من الشتل حسب الصنف وميعاد الزراعة والتربة ويستمر الحصاد لفترة تتراوح بين ١.٥ - ٣ شهر وتنضج الثمار بعد ٤٥ يوما من الإخصاب.
- وعادة فان الثمار تصل الى طور النضج الاخضر بعد ١ - ١.٥ شهر من التلقيح والى طور النضج الاحمر خلال ١.٥ - ٢ شهر من التلقيح ويتوقف ذلك على درجة الحرارة السائدة.
- وتحت الظروف الجوية الدافئة صيفا فان ثمار الطماطم تمر عادة من مرحلة اكتمال نموها الى وصولها الى طور النضج الاخضر في خلال اسبوع ويلزمها اسبوع اخر لى تصل الى طور الـ pink (ثمار ٣/٤ تلوين) واسبوع ثالث الى تمام التلوين.
- تتوقف مرحلة النضج المناسب للحصاد على الغرض من الزراعة وعلى بعد اماكن الانتاج عن اماكن التسويق وعلى درجات الحرارة السائدة.
- فالاصناف التى تزرع لاجل التصنيع يجب ان تحصد ثمارها فى طور النضج الاحمر التام وهى لازالت صلبة اما الاصناف الى تزرع لاجل الاستهلاك الطازج فانها تحصد فى طور النضج الاخضر او فى طور بداية التلوين او منتصف التلوين او التلوين التام حسب المدة التى تنقضى بين الحصاد والاستهلاك وحسب درجة الحرارة السائدة خلال تلك الفترة واذا كان الغرض للتصدير الى مناطق بعيدة فتجمع الثمار فى درجات النضج الاولى

# وفيما يلي الأطوار المختلفة لنضج ثمار الطماطم

- ١- الثمار الخضراء الغير ناضجة:
  - وفيها لا تكون البذور قد اكتمل تكوينها ولم تتكون حولها المادة الجيلاتينية. وعند قطع هذه الثمار فان البذور تقطع هي ايضا والثمار التي تحصد في هذا الطور لا تتلون.
- ٢- الثمار الخضراء الناضجة (طور النضج الأخضر أو الأبيض):
  - تكون الثمار قد اكتمل حجمها الطبيعي وتغير لونها من لون أخضر إلى أخضر فاتح أو مبيض قليلاً. ويصلح هذا الطور من النضج للتصدير لمسافات بعيدة مثل شمال أوروبا. ويتميز هذا الطور من النضج بتلون الثمار بلون فاتح ناحية الطرف المجاور لندبة القلم وإزدياد لمعان الثمار وعدم سهولة خدشها بالأظافر. كذلك إستكمال تكوين المادة الهلامية حول البذور.
- ٣- ثمار في إبتداء التلوين:
  - تبدأ الثمار في التلون ويظهر لون أحمر يشغل مساحة لاتزيد عن ١/٤ الثمرة على الثمرة خاصة في الطرف المجاور لندبة القلم ويظل اللون الأخضر شاملاً لمعظم سطح الثمرة وتعرف هذه الثمار بالمخوصة. وتصلح هذه الدرجة من النضج للتصدير لجنوب أوروبا. وكذلك إذا كان الجو حاراً أو كان الوقت بين الجمع والتسويق يزيد على ٢-٣ أيام.
- ٤- ثمار ٣/٤ تلوين pink stage :
  - وفيه ينتشر اللون الأحمر على معظم سطح الثمرة وتجمع الثمار في هذه الدرجة من النضج للتسويق المحلي.
- ٥- الثمار الحمراء الناضجة (طور النضج الأحمر):
  - وفيه يكتمل تلوين الثمار باللون الأحمر ويجب أن تجمع الثمار وهي صلبة وتجمع الثمار في هذا الطور أثناء الجو البارد للأسواق المحلية القريبة أو لصناعة الحفظ (عصير - صلصة).
- ٦- الثمار الزائدة النضج:
  - وفيها تكون انسجة الثمرة بدأت في فقد صلابتها.

## الحصاد وكمية المحصول

- يتم حصاد الثمار على فترات على حسب الظروف الجوية .  
فتجمع الثمار عادة كل أسبوع أثناء الجو البارد وكل ٤ أيام  
اثناء الجو الحار. او يتم الحصاد الالى للحقل كله دفعة  
واحدة.
- ويتراوح محصول الفدان من الاصناف التقليدية من ١٠ - ٣٠  
طن / فدان وفي حالة الزراعة على أسلاك يصل الى حوالى  
٤٥ طن. اما فى الاصناف والهجن الجديدة قد يرتفع إلى ٥٠  
- ٦٠ طن/ للفدان كما هو الحال فى الاصناف التالية مثل:  
فاكولتا-٣٨ و جاكاك .

# التسويق



# الامراض الفسيولوجية

وهي تنشأ عن عوامل فسيولوجية ولا تسببها كائنات حية أو حشرات وأهمها:

## عفن الطرف الزهري (BER) Blossom –end rot :

ويبدأ على شكل بقعة ذات لون بني في قمة الثمرة وتنتسح هذه البقعة حتى تصيب حوالى ثلث إلى نصف الثمرة وتصبح غير صالحة للتسويق. وعموما يظهر على الثمار فى اى مرحلة من نموها.  
**تشقق الثمار**

التشقق صفة وراثية تظهرها عوامل بيئية كالعطش ثم الري بغزارة وخاصة فى فترة اكتمال نمو الثمار وارتفاع درجات الحرارة تم تصاب بالفطريات فى مكان التشقق وينتشر العفن ثم تتلف الثمرة. يوجد ٣ انواع من التشقق هي:  
**التشقق دائرى:**

وفيه تظهر التشققات فى صورة حلقات دائرية حول كتف الثمرة مركزها عنق الثمرة ويظهر خاصة فى مرحلة النضج الاخضر.  
**التشقق العمودى:**

وفيه تمتد التشققات من طرف الثمرة المتصل بالعنق بمسافات نحو الجهة المقابلة ويظهر غالبا فى الثمار الملونة.  
**تفلاقات الثمار:**

وفيه تظهر تفلاقات متعرجة بالثمرة لاتتصل بالعنق بل تكون على الجوانب ويظهر خاصة فى الثمار الناضجة.

# تابع الامراض الفسيولوجية

## • لفحة الشمس:

- وتظهر فى الثمار المعرضة للشمس بسبب قلة الأوراق سواء كان ذلك ناتج عن الإصابة بالأمراض أو من التقليم أو فى حالة زراعة الأصناف المحدودة النمو فى العروة الصيفية المتأخرة، وتظهر فى صورة بقع بيضاء على الثمار الخضراء ثم تتحول للون الاصفر الباهت عندالنضج.
- ولتجنب ذلك يجب:

• ١- اختيار الهجن والاصناف ذات النمو الخضرى القوى فى العروة الصيفية العادية او النيلية.

• ٢- مكافحه الامراض والافات التى تتلف نسبة كبيرة من اوراق النبات

• ٣- الاهتمام ببرنامج التسميد والتغذية الورقية.

• ٤- تجنب التريية الراسية للطماطم فى تلك المواسم.

• ٤- يمكن تحميل ذرة او عباد الشمس على الطماطم للمساعدة على التظليل (كل ٣ خطوط طماطم خط ذرة او عباد الشمس).

## • الجيوب والثمار المشوهة:

- وهى كثيرة الحدوث فى العروات التى تثمر فى فترة تغير الظروف الجوية من الشتاء للربيع • وتكون الثمار خفيفة الوزن بها جيوب فارغة من الداخل أى غير مملوءة باللحم وذلك بين الجدار والوسط • كما وجد أن الزيادة فى الرى عن الحد المناسب يكون أحد مسببات هذه الحالة •

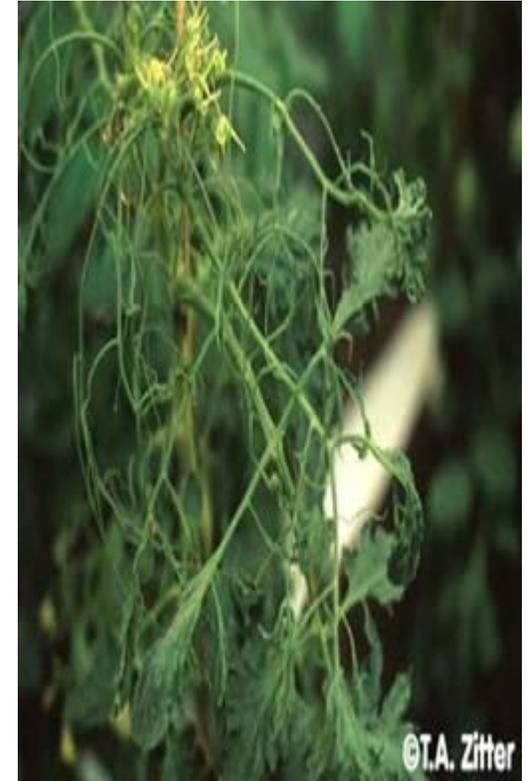
## • التفاف الأوراق:

- تختلف عن المرض الفيروسي وتحدث فى الاوراق السفلى والمسنة والقريبة من سطح التربة نتيجة زيادة الرى وتكون الاوراق صلبة جلدية الملمس.
- العلاج: الرى على الحامى وزيادة عدد مرات الرى وتقليل الكمية.

# بعض الأمراض



# امراض فيروسية



# الحرنكش



**Tomatillo**  
**Toma Verde**  
*Physalis peruviana*

**\$1.59**  
**Net Weight**  
**250 mg**

65 days  
Warm season  
crop - plant after  
last chance of  
spring frost

The unique  
flavor of this fruit  
makes an  
indefinably  
tasty "Salsa  
Verde", a salsa  
some say is far  
superior to red  
salsa.

*Botanical Interests*™

A botanical illustration showing several tomatillo plants and fruits. The plants have long, thin stems and large, green, heart-shaped leaves. The fruits are round and covered in a papery husk, shown in various stages of growth and ripeness. Some are still on the vine, while others are shown separately.

الحرنكش