الجزء الأول : الفراولة

تقديم :

يعتبر إنتاج الفراولة فى مصر ضئيلا مقارنة بأنواع أخرى من الفاكهة مثل الموالح والعنب والموز والتفاح والمانجو ، إلا أنه فى الخمس سنوات الماضية ارتفع حجم الإنتاج إلى حوالى ٤٧ ٪ بالمقارنة بـ ٢٥,٢٠٠ طن فى عام ١٩٩٢، ٣٦,٩٩٤ طنا عام ١٩٩٦ .

كما زاد حجم الصادرات من محصول الفراولة ليصل إلى ١,٤٥١ طنا عام ١٩٩٩

وفى الوقت الحالى تم تخصيص حوالى ٢٠٠ فدان من محصول الفراولة لأسواق التصدير ..

وتبشر الإحصاءات والتحليلات بتزايد الطلب على محصول الفراولة فى أسواق أوربا وبارتفاع عائدات التصدير فى الفترة من آخر نوفمبر وحتى يناير .

وإذا أمكن إنتاجها خلال فصل الشتاء فإنه يعطى عائداً كبيراً نظراً لارتفاع سعرها خلال هذه الفترة ، حيث يتراوح سعر الطن فى هذه الفترة بين ٣ – ٥ آلاف جنيه . وهى تعد فرصة جيدة للمنتج المصرى ليثبت وجوده فى السوق الأوربية .

وحتى يتم النهوض بمقومات التصدير بمصر يجب تغيير أسلوب الزراعة وتوفير شتلات الأصناف المطلوبة والتى تغطى احتياجات الأسواق التصديرية .

ونظراً لاحتواء الثمار على نسبة كبيرة من الرطوبة فإنها سريعة التلف إلا إذا دخلت تحت ظروف حفظ جيدة ..

وقد اهتمت البحوث بإدخال أصناف جديدة تتميز بصلابة ثمارها بجانب الصفات البستانية الأخرى مثل صنف **تيوجا** (***Tioga***) وثمار كبيرة متماسكة صلبة ممتازة فى الصفات النوعية متوسطة التبكير .

ولذلك يمكن تصديره إلى مسافات بعيدة بسهولة عند إنتاجه وجمعه وتعبئته ويشحن فى ظروف مناسبة ، ومما لا شك فيه أنه يمكن لمصر أن تكون مصدراً هاماً

لتصدير الفراولة إلى الأسواق الأوربية ، حيث أن المناخ مناسب لإنتاج هذا المحصول ، وكذلك تنجح زراعته فى المناطق الساحلية أو القريبة من الساحل ، لما تتمتع به من دفء الليل أثناء الشتاء وصيف معتدل نسبياً . من ذلك يتضح أهمية ميعاد الزراعة والصنف ومنطقة الزراعة وهى من أهم العناصر التى تؤثر فى نجاح زراعة الفراولة .

والفراولة نبات عشبى معمر يتبع العائلة الوردية ، وهو من محاصيل الخضر غير التقليدية بينما يدخل تحت محاصيل الفاكهة فى أمريكا وأوربا ويزرع من أجل ثماره والتى يمكن تصديرها بنجاح إما طازجة أو مجمدة أو مصنعة فتستخدم كشراب أو فى صناعة المربى والفطائر ..

ونظراً للعائد الكبير من زراعتها بالمقارنة بالمحاصيل البستانية الأخرى التقليدية فقد زادت المساحة المنزرعة فى مصر لأكثر من ٥٠٠٠ فدان .. تتركز معظم هذه المساحة فى محافظة الإسماعيلية والقليوبية ، وترجع الزيادة فى الإقبال على زراعتها إلى توافر الأصناف ذات المحصول العالى والجودة المرتفعة للثمار وخاصة تحملها للتداول ...

بالإضافة إلى الاستعانة بالطرق الحديثة للزراعة عن طريق زراعة الشتلات المثلجة مع تجديد الزراعة سنوياً . وتوافرها بسعر مناسب مما انعكس على خفض تكاليف الإنتاج .

نبات الفراولة البرى

أنواع الفراولة

الفراولة البرية : وهو نبات شائع الوجود فى الغابات واسمها العلمى (**فراجاريا فسكا**) ***Fragariavesca*** ، وثمارها شهية الطعم ولها تقديرها من قديم الزمان ، حتى أن الرومان والإغريق كانوا يجمعون ثمارها التى تنمو فى الغابات ، ولكن يعيبها أن ثمارها صغيرة الحجم مما يجعل جمع ملء الكف منها أمراً شاقاً ..

فراولة الحدائق (الهجن):

وهو نبات نشأ فى فرنسا فى القرن الثامن عشر نتيجة التهجين بين نوعين أمريكيين ، وعن طريق الانتخاب أمكن تحسين صفاتها وإنتاج عدد كبير من السلالات .. ويطلق عليها الاسم العلمى ***Fragaria Ananassa***

الفراولة *Straw berry* : ذات ساق قصير جداً وقد اطلق الاسم الإنجليزى إشارة إلى عادة الزراعة باستخدام القش ***Straw*** حول النبات حتى يمكن المحافظة على الثمرة بعيداً عن سطح التربة ويمكن الاحتفاظ بنظافتها .

القيمة الغذائية :

ثمرة الفراولة ممتازة وصحية ، حيث أن معظم السكريات بها فى صورة (سكر فركتوز) وهى غنية بحامض الاسكوربيك والنياسين وكمية متوسطة من الحديد والريبوفلافين بالإضافة لقدر كبير من الكربوهيدرات.. وتسبب الثمرة لبعض الناس نوع من الارتيكاريا أو اضطرابات المعدة ..

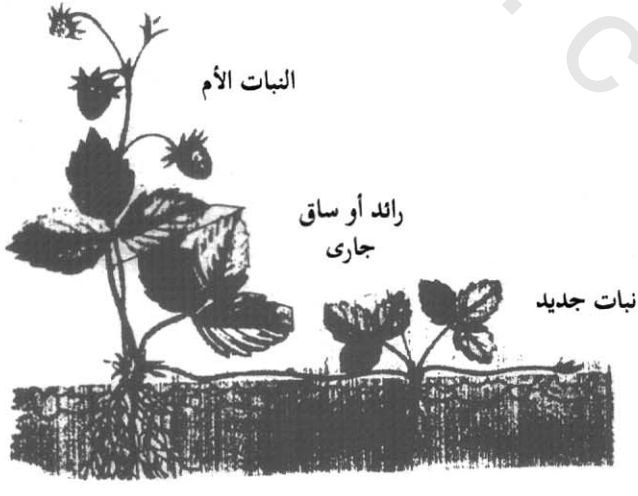
الوصف الخضري للنبات

لنبات الفراولة مجموع جذرى ليفى سطحى ينتج من ساق قصيرة متخشبة سميكة توجد بالقرب من سطح التربة وتسمى التاج وتحمل الأوراق عند العقد

حيث ينمو النبات رأسياً بتكوين سيقان جديدة (**تيـجـان ثانوية**) تخـرج من آباط الأوراق المتزاحمة حول الساق الرئيسية ..

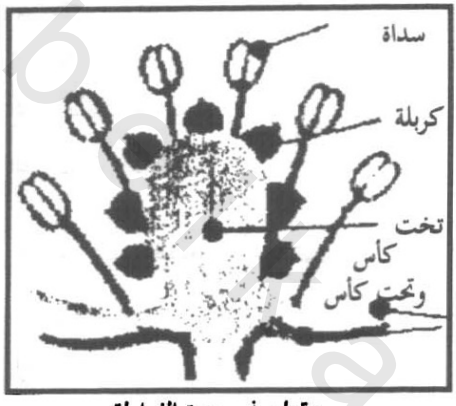
وتحت ظروف النهـار الطويل تنشط البـراعم الموجودة على الساق الرئيسية فى آباط الأوراق مكونة سيـقـاناً جـارية أعلى سطح التـربة والتى يطلق عليـهـا المدادات (الرائد) وعندمـا تلامس التـربة تكون جـذوراً عند العـقـدة الثـانيـة ونبـاتاً جديداً يمكن فصله بعد ذلك أو تثبيته فى حالة الجور الغائبة .

تمتد السيقان الجارية الزاحفة على سطح التربة مكونة جذوراً إلى أسفل عند العـقـد ثم تنمـو الأوراق إلى أعلى من نفس الأمـاكن .. وبذلك يتكون نبـات صـغيـر جـديد يمكن قطع السـاق الجارية وشتل النبـات الجديد للمكان المراد الزراعة به.



الزهرة :

توجد الأزهار فى نورات راسيمية وهى إما خنثى أو أنثى وبعض الأصناف تحمل أزهار مذكرة والتلقيح خلطى ، ولذلك يفضل تزويد حقول الفراولة بعدد من خلايا النحل لإتمام عملية التلقيح ، خاصة فى مزارع التصدير (تحت الانفاق) وكذلك فى حالة زراعة الأصناف البلدى التى ثبت ضعف حبوب لقاحها مقارنة بالأصناف التجارية الأمريكية ..

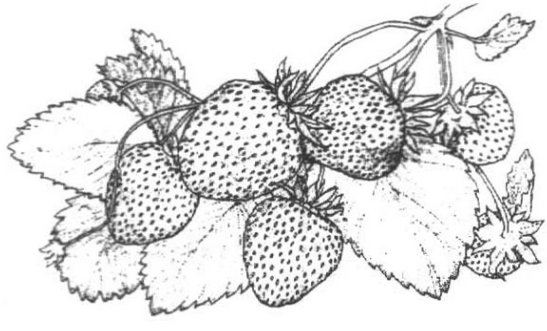


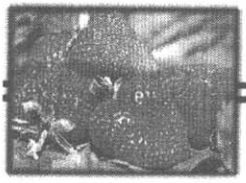
مقطع فى زهرة الفراولة

وتحمل أجزاء الزهرة على الجزء المنتفخ لعنق الزهرة والذى يسمى التخت ، وهذا التخت ينتفخ بعد الإخصاب ليكون الثمرة العصيرية .

الثمرة :

الثمرة الحقيقية هى عبارة عن كل بذرة من البذور الدقيقة التى توجد على سطح ثمرة الفراولة ، وهى ثمرة وحيدة البذور والتى تعرف باسم الفقيرة وتوجد منغمسة فى التخت اللحمى .. وفى اللغة العادية وبعيداً عن علم النبات فالثمرة هى ما يقطف ويؤكل من نبات الفراولة .





الأصـــناف

أولاً : البلدى

وهو صنف يكاد ينقرض رغم مميزاته الاستهلاكية – بزيادة نسبة السكر والرائحة المميزة للثمار .. غير أنه صنف غير اقتصادى لانخفاض إنتاجية الفدان عن الأصناف الحديثة .. وعدم تحمل ثماره للنقل والتداول – ولا يكون فى الغالب مدادات أو سوقاً تجارية – والثمار صغيرة .

ثانياً : الأصناف الأمريكية

وتنتج الشتلات لهذه الأصناف فى المشاتل المصرية عن طريق معامل زراعة الأنسجة – حيث تتصف هذه الأصناف بصفات جيدة وممتازة من حيث شكل الثمار وصلابتها ولمعانها وقدرتها التصديرية العالية حيث تقع جميع هذه الأصناف تحت مجموعتين .

* مجموعة أصناف النهار القصير :

تفتس : يصلح للزراعة فى العروة الشتوى أو الصيفى – محصوله جيد وثماره حمراء لامعة ، وتحمل ثماره على فروع طويلة مما يجعلها أكثر عرضة للضوء ومما يسهل عمليات الجمع ، وعند تأخر الجمع مع ارتفاع درجة الحرارة يتحول اللون الأحمر إلى الغامق .

سيكويا : وهو صنف مبكر ومحصوله جيد وثماره كبيرة الحجم ذات طعم ممتاز ولكن يعيبها قلة الصلابة ولذلك تحتاج لعناية أثناء الجمع والتداول .

دوجلاس : والثمار كبيرة الحجم والطعم الجيد ، وهو صنف مبكر يصلح للزراعة فى العروتين الشتوى والصيفى . وتنفصل الكأس بسهولة وتحتفظ ثماره بحجمها طول الموسم .

obeikandl.com

باجارو : صنف حديث له ثمار كبيرة ومحصول كبير ، وصفات الثمار ممتازة فى نكهتها .

*** مجموعة أصناف النهار المحايد :**

وهذه المجموعة تمتاز بأن محصولها يستمر لفترة أطول من المجموعة السابقة والصفات الثمرية مطلوبة فى الأسواق التصديرية لجودتها الممتازة ،كما أنها تصلح للزراعة بالنظامين عن طريق الشتلات المبردة أو الزراعة بالشتلات الطازجة سواء للإنتاج المحلى أو التصدير .

*** وهذه الأصناف مثل :**

فرن – سلفا – هيكر – أوسوجراندى – برايتون .

الظروف المناسبة

الجو المناسب :

تختلف المتطلبات الضوئية والحرارية لنبات الفراولة ، فإزهار النبات يتطلب درجة حرارة منخفضة وفترة إضاءة قصيرة (النهار القصير)..

بينما تكوين الفسائل والمدادات تتطلب درجة الحرارة المرتفعة وفترة إضاءة أطول (النهار الطويل) .

ونبات الفراولة مثله مثل أشجار الفاكهة المتساقطة الأوراق فى احتياجه لدرجة حرارة منخفضة لكسر طور الراحة وتشجيع النمو .

وعلى ذلك يحدث تطور للبراعم الزهرية خلال الخريف والشتاء تحت ظروف النهار القصير ، وأنسب درجة حرارة للإزهار ١٥ ° م وكلما انخفضت درجة الحرارة قل معدل النمو حيث يتوقف تماماً عند درجة حرارة ١٠° م .

وبمجرد حصول النباتات على احتياجاتها فإنه يزداد نموها الخضرى بمجرد ارتفاع درجات الحرارة ، وتتكون النموات الخضرية الجديدة والأزهار فى الربيع حيث يناسب النمو الخضرى وتكوين التيجان درجة حرارة مقدارها٢٠ –٣٠ °م

ولدرجة الحرارة تأثير كبير على مدة نضج الثمار وعلى نسبة السكريات بها ، كما تزداد صلابة الثمار عندما يكون الجو دافئا أثناء النضج .

ولدرجة الحرارة تأثير كبير على مدة نضج الثمار فهى تكون حوالى شهر عند درجة حرارة قدرها ٢١ – ٢٧ م نهارا و ١٦ – ١٨ °م ليلاً وتقصر الفترة بارتفاع درجة الحرارة عن ذلك .

كما أن نباتات الفراولة إذا لم تحصل على احتياجاتها من البرودة فإنها تضعف وتعطى ثمارا صغيرة وطرية وغير مطابقة للمواصفات .

وإذا زادت مدة تعرض النباتات للبرودة على احتياجاتها فإن ذلك يؤدى إلى قلة المحصول وغزارة النمو الخضرى والتبكير فى إنتاج المدادات .

وتختلف الأصناف فى احتياجاتها من البرودة – كما أن مواعيد الزراعة لها أثر فى ذلك .

التربة المناسبة

يمكن زراعة الفراولة بنجاح فى جميع أنواع الأراضى ولكن أفضلها هى :

الأراضى الصفراء الخفيفة بشرط أن تكون خالية من الأملاح والحشائش المعمرة وتكون جيدة الصرف . وارتفاع نسبة الملوحة فى التربة يؤدى إلى تقزم النباتات بشدة وإلى تبقع الأوراق وقلة عدد الجذور المغذية وعدم تكوين جذور جديدة كما أن الأراضى الصفراء الخفيفة أو الرملية جيدة الصرف تحقق سهولة التجهيز والخدمة وسهولة صرف المياه فى حالة الأمطار الغزيرة أو الرى الغزير ..

مصدر الرى :

* لابد من توافر مصدر كاف من المياه لرى الفراولة مع مراعاة أن يكون الرى فى حالة الرى السطحى على الهادى .. وخاصة فى الأراضى الخفيفة .

* وفى حالة استخدام المياه الإرتوازية أو مياه المصارف فى الرى لابد من التأكد من خلوها من الأملاح الضارة مثل كلوريد الصوديوم بحيث لا تتعدى

٦٠٠ – ٨٠٠ جزء فى المليون .

* فى حالة استخدام أسلوب الرى بالرش فيتم استخدامه خلال المرحلة الأولى من الزراعة أى مرحلة النمو الخضرى – ثم الرى بنظام التنقيط بعد تغطية الأنفاق فى مزارع التصدير ، حيث أن استخدام الرى بالرش وقت إزهار النباتات يؤدى إلى سهولة انتشار الأمراض الفطرية وغسل حبوب اللقاح مما ينتج عنه زيادة عدد الثمار المشوهة .

ميعاد الزراعة :

تزرع الفراولة فى نظامين مختلفين تماماً هما :

نظام الزراعة الصيفى ، ونظام الزراعة الشتوى.

١ – الزراعة الصيفية :

الزراعة بالشتلات المبردة – فريجو .

تزرع فى الأسبوع الأخير من شهر أغسطس وخلال شهر سبتمبر باستخدام الشتلات المبردة (فريجو) على درجة حرارة – ١ °م إلى ٢ °م لمدة ٨ – ٩ شهور وهذه الشتلات سبق تقليعها من المشتل فى ديسمبر ويناير (خلال فترة السكون) وخزنت حتى ميعاد الزراعة ، وهذه الدرجة لا تسمح بنمو الفطريات ولا النبات .

ويؤثر ميعاد الزراعة على نجاح زراعة الفراولة فى العروة الصيفية .

فالتبكير فى الزراعة يؤدى إلى ضعف النمو الخضرى وزيادة عدد البراعم الزهرية وصغر حجم الثمار وقلة الصلابة . والتأخر فى الزراعة يؤدى إلى قوة النمو الخضرى وضعف المحصول وإنتاج المدادات مبكراً .. ابتداء من أبريل .

* مميزات الزراعة الصيفية : إعطاء محصول وفير .

* عيوب الزراعة الصيفية : التخزين لمدة سبعة أشهر .

* تزرع للاستهلاك المحلى والتصدير وفى التصنيع .

* مسافة الزراعة : على مسافة ٢٥ – ٣٠ سم بين النبات والآخر ، ومعدل

التخطيط هو ٩ خطوط فى القصبتين ..

* عدد الشتلات لهذه العروة حوالى ٢٠ ٠٠٠ شتلة .

٢ - الزراعة الشتوية :

*** الزراعة بالشتلات الطازجة - فريش .**

وتزرع عادة فى الأسبوع الأخير من سبتمبر وخلال شهر اكتوبر ، وتستخدم فيها الشتلات الطازجة التى يتم تقليعها من المشتل وتزرع مباشرة بكامل أوراقها.

وهى تنجح فى المناطق ذات الشتاء الدافئ ، حيث تعطى محصولاً مبكراً لغرض التصدير .. حيث يبدأ جمع المحصول فى يناير أو أول فبراير أى قبل ميعاد جمع المحصول الصيفى بحوالى شهر أو شهر ونصف .

ومن المهم تقليع الشتلات فى الوقت المناسب للحصول على محصول جيد ، فالتبكير فى التقليع يؤدى إلى الحصول على شتلات ضعيفة وغير ناضجة ولم تستوف احتياجاتها من البرودة ويؤدى زراعتها إلى ارتفاع نسبة الغياب فى الحقل .

والتأخير فى تقليع الشتلات يؤدى إلى اتجاه النباتات للنمو الخضرى على حساب النمو الثمرى .

* مميزات الزراعة الشتوية: تعطى ثمارها بعد شهرين ونصف من الزراعة .

* عيوب الزراعة الشتوية : محصولها قليل حوالى نصف محصول الزراعة بالشتلات المبردة (الصيفية) ولذلك تزرع بمضاعفة عدد الشتلات للفدان للحصول على محصول وفير .

* تزرع للتصدير .

* قد تبرد الشتلات على درجة حرارة + ٢ ° م لمدة أسبوعين قبل الزراعة حتى تزيد هذه المعاملة المحصول والنمو الخضرى .

المقارنة	الزراعة الشتوية	الزراعة الصيفى
١- نوع الشتلات	طازجة	مثلجة
٢- كمية الشتلات	٢٥ - ٣٠ ألف	١٦ - ٢٠ ألف
٣ - ميعاد الشتلات	اكتوبر ونوفمبر	اغسطس وسبتمبر
٤ - ميعاد الجنى	يناير وحتى آخر مايو	مارس وحتى آخر يونيو
٥ - كمية المحصول	٤ - ٦ أطنان	٦ - ٨ أطنان

تجهيز الشتلات للتخزين :

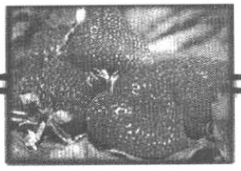
- يتم التجهيز فى مكان مظلل حيث تزال جميع الأوراق فوق البرعم الطرفى كما تزال الأتربة من الجذور وتعبأ فى عيون من الكرتون أو الخشب المبطنة بالبلاستيك (سعة العبوة ٥٠٠ -١٥٠٠) وسمك ٠,٧٥ - ١,٥ م ليسمح بتبادل الغازات أثناء التخزين اللازم لتنفس الشتلات . وتنقل مباشرة إلى الثلاجة حيث تخزن على مسافات مناسبة ..

التكاثر بالمدادات :

تنتج بعض أنواع الفراولة سيقاناً مدادة من البراعم الموجودة على الساق الرئيسية فى آباط الأوراق ، وتنمو هذه السيقان الجارية أعلى سطح التربة وهى الأجزاء الخضرية التى يتم الإكثار عن طريقها فى مشاتل خاصة لإنتاج الشتلات فقط.

ويزرع المشتل فى شهر مارس بنباتات قلعت فى شهر ديسمبر أو يناير وخزنت حتى ميعاد زراعة المشتل ..

ويجب عند زراعة الأمهات أن تكون خالية من أى أمراض فى التربة ولذلك تعقم التربة قبل زراعة الشتلات.



إعداد الأرض للزراعة

* يضاف السماد البلدى المتحلل بمعدل ٢٠ م^{٣} – ٣٠ م^{٣} حسب نوع التربة مع خلط الأسمدة العضوية بالأسمدة الكيماوية الآتية .

* ٥ك سلفات نشادر.

* ٥ك سلفات بوتاسيوم .

* ٥ك سوبر فوسفات .

* ١٠ك كبريت زراعى لكل ١م^{٣}سماد بلدى .

وتؤدى هذه الأسمدة إلى رفع كفاءة الاستفادة من الأسمدة العضوية ، سواء لتحسين الخواص الطبيعية للتربة أو لرفع القيمة الغذائية للسماد .

كما يساعد الكبريت المضاعف على مقاومة الجعال .

* تحرث الأرض مرتين للتخلص من الحشائش وتضاف الأسمدة وتحرث الأرض مرة أخرى .

* تسوى الأرض التى ستروى بالغمر ثم تخطط حسب المطلوب : ٩ – ١٠ خط فى القصبتين فى حالة الزراعة بالشتلات المبردة ثم تمسح الخطوط وتقسم إلى فرد حسب نظام الرى .

وفى حالة الرى بالتنقيط فيتم التخطيط إلى مصاطب بعرض ١٠٠ – ١٢٠سم ، وتتم زراعة ٤ صفوف من النباتات على كل مصطبة وهذا هو النظام المفضل فى الزراعة بالشتلات الطازجة .

* وفى حالة تعقيم التربة باستخدام غاز بروميد الميثيل تغطى الأرض بالبلاستيك قبل التعقيم وتستمر التغطية لمدة ٤٨ ساعة مع ضرورة مرور ١٥ يوماً على التعقيم قبل زراعة الشتلات .

obeikandi.com

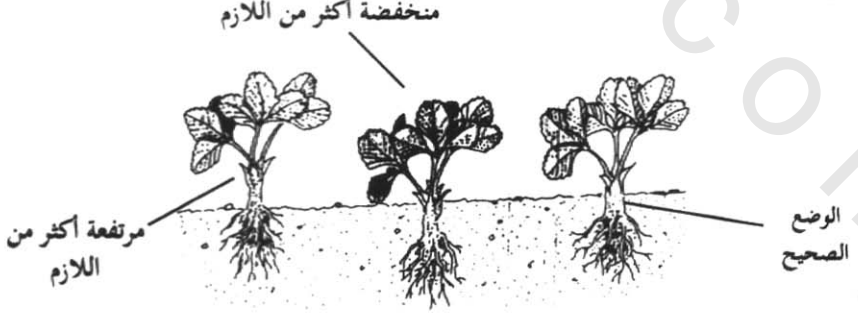
كيف تحصل على أعلى نسبة لنجاح الشتل وعلى نباتات قوية؟

* الحصول على الشتلات من مصدر معتمد حتى تكون خالية من الأمراض والتأكد من سلامتها قبل الاستهلاك وعدم استلام الشتلات الجافة أو المصابة بأعفان الجذور .

* المحافظة على الشتلات أثناء النقل بعدم تعرضها للجو الحار ، وذلك بتغطيتها أثناء النقل ووضعها فى أماكن مهواة وزراعتها فى أقرب وقت بعد خروجها من الثلاجات .

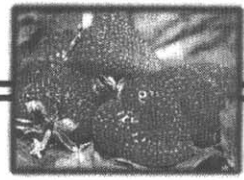
* اختيار الشتلات الطازجة الخالية من الإصابة والتى لها مجموع جذرى جيد وحجم تاج مناسب واستبعاد الأمهات الضعيفة .

كذلك يراعى المحافظة على الشتلات أثناء التقليع وحتى زراعتها فى الأرض المستديمة حتى لا يجف المجموع الجذرى فتنقل لأماكن مظللة لتجهيزها وتعبئتها إما فى أقفاص جريد أو كراتين ، ثم تنقل مباشرة لغرف التبريد على درجة الصفر المئوى لحين الزراعة أو وضع طبقة من الخيش المبلل على الشتلات وتنقل مباشرة للزراعة .



زراعة الفراولة مع الاحتفاظ بمنطقة التاج على سطح التربة .

obeikandl.com



طرق الزراعة

فى حالة الرى السطحى يفضل زراعة الشتلات على ريشة واحدة لتسهيل عمليات الخدمة ، وللمحافظة على الثمار من التعرض للإصابة بالأعفان .

وتشتل الفراولة يدوياً فى وجود المياه مع فرد المجموع الجذرى ودفنه بالكامل ولا يظهر فوق سطح التربة إلا البرعم القمى فقط .

*** لزراعة الفراولة :**

أ – استخدم الشقرف بإدخال نصله داخل التربة ودفعه للأمام والخلف .

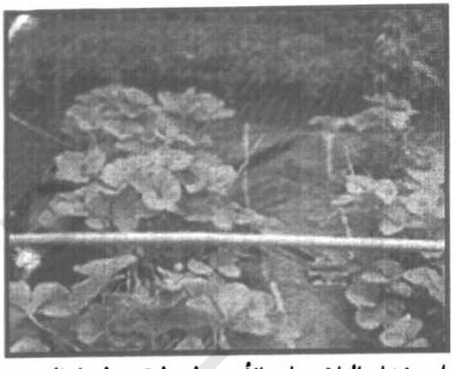
ب ـ ضع النبات (الشتلات) فى الجور مع فرد الجذور داخل الجور ، ويتم الترديم حول الشتلة وضغط التربة حولها جيداً حتى لا تتلف الجذور أو تموت مع مراعاة عدم تغطية البرعم الطرفى حتى لا يتعفن أو يتأخر النمو .

ويجب المحافظة على الشتلات أثناء الزراعة بعدم تعرضها للشمس كما يراعى عدم دفن البرعم الطرفى حتى لا يتعفن النبات وبالتالى انخفاض نسبة نجاح الشتل .كما أن الزراعة السطحية وعدم تغطية المجموع الجذرى ومنطقة التاج تؤدى إلى ضعف نمو النباتات وعدم تكوين جذور جديدة على النباتات .

وقبل الزراعة تغمر الشتلات فى محلول مطهر من البنليت أو الفيتافاكس مثل الثيرام أو كابتان لمدة ثلث ساعة قبل الزراعة للوقاية من أعفان الجذور ويضاف المحلول بتركيز ١,٥ فى الألف أى ١,٥ لتر ، يوضع فى برميل ،ثم تغمر به الشتلات قبل زراعتها .

استخدام البلاستيك في تغطية الخطوط المنزرعة

يستخدم البلاستيك لتغطية الخطوط المنزرعة بالفراولة بغرض :



استخدام البلاستيك الأسود لتغطية خطوط الزراعة

١ – تدفئة التربة وتشجيع النمو الجذرى والخضرى .

٢ – زيادة المحصول المبكر والكلى .

٣ – تقليل نسبة الثمار غير الصالحة للتسويق ونظافتها من الأتربة.

٤ – مقاومة الحشائش فى حالة استخدام البلاستيك الأسود .

ويستخدم البلاستيك الأبيض لتعقيم التربة والقضاء على بذور الحشائش .

ويستخدم البلاستيك الأسود فى حالة الزراعة بدون التعقيم ، حيث يعمل البلاستيك الأسود على منع نمو الحشائش فى التربة لارتفاع درجة حرارة التربة بحيث تكون مساوية أو أعلى من درجة حرارة التربة التى لم تغط .

ويجب رفع البلاستيك عند ارتفاع الحرارة (فى شهر أبريل) حتى لا تؤدى ملامسة الثمار للبلاستيك إلى تلفها ..

وتغطى الخطوط فى الزراعة الشتوى فى نوفمبر ، أما الزراعة الصيفى فتغطى الخطوط فى ديسمبر أو يناير بحيث يغطى البلاستيك كتفى الخط والقمة وتترك الجوانب البعيدة والقاع بدون تغطية . ويثبت البلاستيك باستخدام قطع من السلك المجلفن تثبت فى جوانب الخط على مسافة ١٥ – ٢٠ سم من بعضها..

العناية بالشتلات خلال الفترة الأولى من الزراعة يؤدي إلى ارتفاع نسبة الإنبات وقوة النمو

* يراعى توفير نسبة الرطوبة المناسبة والتى تختلف من تربة لأخرى ومن فترة لأخرى . ففى الأراضى الرملية فى سبتمبر تكون الفترة بين الريات قصيرة

ويحسن وجود نظام للرى بالرش خلال هذه الفترة حيث يعمل على ترطيب الجو وإزالة الملوحة من حول النبات .

* فى الأراضى الثقيلة تطول الفترة بين الريات فيكون الرى فى الشهر الأول كل أسبوع تقريباً ثم تطول الفترة بتحسن الجو فى اكتوبر ..

* إزالة الأزهار المبكرة فى الزراعات المستخدمة فيها الشتلات المثلجة ، والتى تظهر خلال الشهر الأول من الزراعة ، وذلك لدفع النباتات لتكوين عدد أكبر من الخلفات وبالتالى يزداد المحصول .

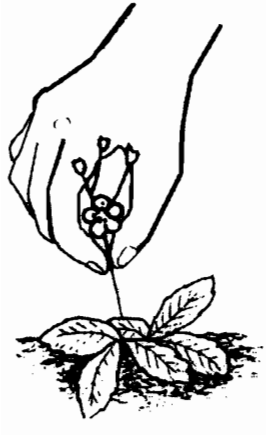
* فى الزراعة بالشتلات الطازجة لا تتم إزالة الأزهار منها مطلقاً حيث تعطى هذه الأزهار المحصول المبكر من آخر نوفمبر وحتى فبراير وهو الهدف الرئيسى لزراعة هذه الشتلات حيث تباع وتصدر بأسعار عالية .

* مقاومة الآفات التى تظهر خلال هذه الفترة سواء آفات حشرية (دودة ورق القطن – الحفار – الدودة القارضة – المن – الذبابة) .

بعض عمليات الخدمة الخاصة بالفراولة

إزالة الأزهار :

تخرج الأزهار بعد الزراعة مباشرة وتظل فى خروجها لمدة شهر فى معظم الأصناف فى العروة الصيفى التى يتم زراعتها بالشتلات المجمدة .



وهذه يتم إزالتها فور ظهورها خلال الشهرين الأول والثانى من الزراعة باستخدام المقص أو الأظافر حتى يتم تشجيع النمو الخضرى وزيادة المحصول .

وتختلف الأصناف عن بعضها فى عدد الأزهار المبكرة وكذلك سرعة خروجها .. وفى حالة الزراعة بالشتلات الطازجة للتصدير فلا تتم إزالة الأزهار التى قد تخرج بعد الزراعة .

إزالة المدادات المبكرة :

تخرج المدادات بعد شهر من الزراعة وهذه يزداد عددها كلما طالت فترة التخزين المجمد – ويتم إزالة المدادات التى تظهر عند خروجها من نبات الأم لأن تركها يؤدى إلى ضعف النباتات وقلة المحصول .

وفى حالة وجود جور غائبة فإنه ينصح بترك المدادات المجاورة لها حيث يوجه المداد إليها ويثبت فيها ثم يقص أى نمو للمدادات بعد ذلك .

الترقيع :

ترقع الجور الغائبة بعد ٢ – ٣ أسابيع من الزراعة بنباتات معدة لعملية الترقيع يمكن زراعتها مستقلة فى أصص من المدادات المتكونة .

التلقيح باستخدام النحل :

حيث أن الأزهار إما خنثى أو مؤنثة ، وبعض الأصناف تحمل أزهاراً مذكرة والتلقيح خلطى ، ولذلك يفضل أن تزود حقول الفراولة بعدد من خلايا النحل لإتمام عملية التلقيح خاصة فى حقول الفراولة التى للتصدير أو المنزرعة تحت الأنفاق وكذلك التى تزرع بالصنف البلدى .

ونجاح عملية التلقيح يؤثر على تكوين الثمار وصفاتها وعلى نسبة العقد وحجمها .. حيث أن الحقول التى بها مناحل وجد أن ثمارها تزيد فى الحجم ثلاثة أضعاف التى ليس بها مناحل ،كما أن نسبة العقد تزيد بنسبة الربع تقريباً...

العزيق :

إجراء العزيق بغرض نقل جزء من الريشة البطالة إلى الريشة العمالة مع تعميق باطن الخط حتى لا تصل المياه أعلى الخط ولا تلمس المياه الثمار مع مراعاة أن الجذور فى الفراولة سطحية وهذا يستدعى الحرص أثناء العزيق أو الخربشة .

التسميد

نبات الفراولة يستجيب لعمليات التسميد وخاصة خلال الشهور الثلاثة الأولى من الزراعة عن طريق التسميد الأزوتى ومن الأهمية أيضا أن يحصل نبات الفراولة على التسميد المتوازن وفى المواعيد المناسبة لاحتياجات النبات ..

ويراعى فى عملية التسميد إضافته بعيداً عن النبات بحوالى ٥ – ٧ سم فى اتجاه بطن الخط حتى لا تحترق الجذور ..

وفيما يلى برنامج التسميد المقترح من مركز تنمية الفراولة بجامعة عين شمس مع مركز البحوث الزراعية :

أ - فى حالة الزراعة تحت نظام الرى بالغمر

١ – التسميد الأزوتى :

* ١٠٠٠ كجم سلفات نشادر ٢٠,٥ ٪ للفدان تضاف كالآتى :

– ٥٠ كجم بعد ٣ أسابيع من الزراعة .

– ٥٠ كجم بعد كل ١٠ – ١٢ يوما حتى بداية العقد .

– ٢٥ كجم قبل كل رية من بداية العقد .

ويراعى خفض معدل التسميد الأزوتى بعد الإزهار وخاصة فى حالة النمو الخضرى الزائد .

ويمكن إضافة ٥٠ كجم نترات النشادر فى الدفعة الأولى والثانية بدلاً من سلفات النشادر وذلك لتشجع النمو الخضرى .

٢ – التسميد البوتاسى :

٥٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم ٤٨ ٪ للفدان وتضاف كالآتى:

obeikandi.com

* ٥٠ كجم تضاف قبل الإزهار بحوالى ٤ أسابيع ويمكن تحديد الإزهار بتكوين البراعم الزهرية فى إبط الأوراق .

* ٥٠ كجم كل ١٠ أيام من بداية التزهير حتى قرب نهاية المحصول .

٣ - التسميد الفوسفورى :

٢٠٠ كجم سوبر فوسفات تضاف كالآتى :

* ١٠٠ كجم تضاف أثناء خدمة الأرض مع الحرث . ٥٠ كجم تضاف مع الدفعة الأولى من التسميد الأزوتى أى بعد ٣ أسابيع من الزراعة .

* ٢٥ كجم عند بداية الإزهار .

* ٢٥ كجم بعد الإزهار بحوالى شهر .

*** التسميد الورقى :**

ترش النباتات مرة كل شهر بعد الزراعة بأحد الأسمدة الورقية المتوافرة، ويفضل المركبات المخلبية الغنية فى الحديد ، والزنك والمنجنيز .

ويمكن تحضير محلول السماد الورقى بخلط الحديد المخلبى والزنك المخلبى والمنجنيز المخلبى بنسبة ٤ : ١ : ١ واستخدامه فى الرش بمعدل ١ جم / لتر ..

ويراعى عدم خلط الأسمدة الورقية مع المبيدات الحشرية أو الفطرية .

وفى حالة ظهور أعراض نقص عنصر معين يرش منفرداً ، ويراعى عدم رش الأسمدة الورقية والنباتات فى حالة العطش تفادياً من حدوث تأثيرات ضارة على النباتات .

ب- فى حالة الزراعة تحت نظام الرى بالتنقيط أو الرش :

يمكن استخدام الأسمدة المركبة السائلة التى يمكن تحضيرها فى الحقل مباشرة لتسميد الفراولة، من خلال مياه الرى تحت نظام الرى بالتنقيط أو الرش.

وتتميز هذه الأسمدة بسهولة الاستخدام ، واحتوائها على مصادر سمادية نيتروجينية ، وبوتاسية وفوسفاتية نقية كاملة الذوبان فى الماء وعالية الكفاءة الامتصاصية بواسطة النباتات .

ولها تأثير إيجابى على خفض رقم حموضة مياه الرى وبالتالى تساعد على زيادة درجة فاعلية وتيسر العناصر الغذائية فى التربة خاصة الفوسفات والحديد والزنك والمنجنيز .

وكذلك تساعد على عدم تعرض النقاطات لمشاكل الإنسداد بل تساعد أيضاً على علاج المسدود من هذه النقاطات ، وهذا يؤدى إلى زيادة كفاءة توزيع مياه الرى والعناصر الغذائية فى الوسط الذى ينمو النبات فيه .

برنامج تسميد الفراولة باستخدام الأسمدة المركبة السائلة :

*** خلال مرحلة النمو الخضرى :**

يضاف لكل رية ٥٠٠ سم٣ سماد مركب ١٠ – ٢ – ٦ + عناصر صغرى لكل ١م٣ من مياه الرى .

*** خلال مرحلة الإزهار :**

يضاف لكل رية ٥٠٠ سم٣ سماد مركب ١٠ – ٤ – ٨ عناصر صغرى لكل ١م٣ من مياه الرى .

*** خلال مرحلة الإثمار :**

يضاف لكل رية ٥٠٠ سم٣ مركب ٨ – ٢ – ١٠+ عناصر صغرى لكل ١م٣ من مياه الرى .

وبصفة عامة يجب مراعاة أن يبدأ دفع الأسمدة فى شبكة الرى بعد مرور حوالى ١٠ دقائق من بداية الرى وأن ينتهى دفع الأسمدة قبل ١٠ دقائق من انتهاء وقت الرى .

ويمكن تحضير أنواع الأسمدة المطلوبة كما يلى مع مراعاة اتباع نفس تسلسل خطوات التنفيذ كما هو موضح أعلى الجدول والتى يمكن شرحها فى الآتى . وهى بغرض إنتاج ١٠٠ لتر من السماد المركب

١ – يملأ الإناء النظيف الخالى من الشوائب والأتربة بمعدل ٥٠ لترا من الماء وهو يعادل نصف الحجم النهائى لمحلول السماد المركب المراد تحضيره .

٢- يضاف تدريجياً المعدل المطلوب من كربونات البوتاسيوم (٦٥ ٪ بو٢أ) ويؤخذ من الجدول التالى حسب نوع السماد المراد تحضيره .

ثم يقلب جيداً بساق خشبية حتى تمام الذوبان ويستغرق ذلك عدة دقائق .

٣- يضاف تدريجياً المعدل المطلوب من حامض النيتريك المركز (٦٠ ٪) مع الاحتياط من ارتفاع الحرارة والفوران الناشئ عن تطاير غاز ثانى أكسيد الكربون الناشئ من التحليل النهائى لكربونات البوتاسيوم إلى نترات بوتاسيوم وثانى أكسيد الكربون وماء .

٤ ـ يضاف المعدل المطلوب من نترات النشادر أو ما يعادلها من سلفات النشادر ثم التقليب الجيد حتى تمام الذوبان ويستغرق ذلك عدة دقائق .

٥ـ يضاف تدريجياً المعدل المطلوب من حامض الفوسفوريك المركز ٨٠ ٪ .

٦- يكمل الإناء بالماء حتى علامة الحجم النهائى المطلوب لمحلول السماد المركب السائل المراد تحضيره .

ويجب مراعاة الاحتياطات الخاصة باستخدام الأحماض المركزة مثل القفاز أو الحذاء الجلد طويل الرقبة لمنع ملامسة الأحماض المركزة للجلد مباشرة ، مع مراعاة الاستخدام الفورى للمياه النقية للغسيل عند تعرض الجلد مباشرة لهذه المواد أو الرذاذ أو البخار الناشئ عنها .

خطوات التنفيذ	١	٢	٣	٤	٥	٦
المعادلة السمادية ن - فو٢أ ٥ - لو٢أ	الماء لتر	كربونات بوتاسيوم كجم	حامض نيتريك لتر	نترات نشادر كجم	حامض فوسفوريك لتر	الحجم الكلى لتر
١٠ - ٢ - ٦	٥٠	٩,٤	١٤,٧	٢٠,٧	٢,٩	١٠٠
١٠ - ٤ - ٨	٥٠	١٢,٥	١٩,٦	١٧,٦	٥,٨	١٠٠
٨ - ٢ - ١٠	٥٠	١٥,٦	٢٤,٥	٨,٤	٢,٩	

٧- تضاف الكميات المطلوبة من أسمدة العناصر الغذائية الصغرى مع مراعاة إذابة مخلوط العناصر جيداً فى الماء قبل خلطها مع السماد المركب السائل فى إناء التحضير كما يلى(لكل ١٠٠ لتر) :

المعادلة السمادية	حديد مخلبى	زنك مخلبى	منجنيز مخلبى	بوراكس
	Fe EDDHA	Ze EDATA	Mn -EDTA	Na Bo3
ح -خ- م - ب	٪٦ بالجرام	٪١٣,٥ بالجرام	٪١٢ بالجرام	٪١٠,٦ بالجرام
٢ -١-١-١,٠	٣٥٠	٨٠	٩٠	١٠

تكوين الثمار :

بعد الإخصاب ينتفخ التخت ليكون الثمرة تحت تأثير النشاط الهرمونى والذى ينشط انقسام خلايا التخت ، ونظراً لعدم وجود صنف ملقح بين الأصناف القليلة الأسدية عند زراعتها منفردة .

وهناك بعض منظمات النمو التى لها القدرة على تكوين ثمار الفراولة بكريا بدون حدوث عمليتى التلقيح أو الإخصاب – ويعيب استخدام المنظمات تأخر النضج وبالتالى امتداد فترة جمع المحصول .

علامات النضج :

ثمار الفراولة رهيفة وسريعة التلف ، وهذا يستدعى اختيار درجة النضج المناسبة حسب اللون والصلابة والتى يمكن حصرها فى الآتى :

١ ـ ثمار صلبة واللون الأحمر يغطى ثلثيها :

– يجب وصولها للأسواق فى خلال أسبوع على الأكثر :

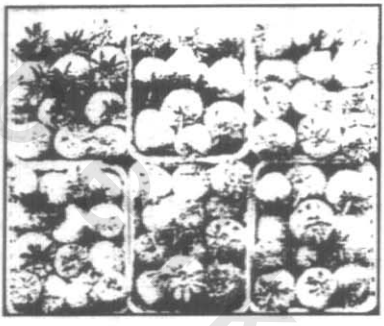
٢ – ثمار صلبة واللون الأحمر يغطى الثمرة كلها :

- يجب وصولها للأسواق خلال يوم واحد

٣ - ثمار ذات قوام رخو نوعاً حيث أن نضجها زائد .

- تسوق فى نفس اليوم أو تستعمل فى التصنيع .

ميعاد الجمع :



يبدأ جمع محصول العروة الصيفية فى شهر مارس، أما بالنسبة للعروة الشتوية فيبدأ الجمع فى شهر يناير .

ويكرر كل ٣ - ٥ أيام ، ويتراوح محصول الفدان بين ٤ - ١٠ أطنان ، ويتوقف ذلك على الصنف ومنطقة الزراعة .

الجمع والتداول :

تقطف الثمار عادة بجزء من عنق الثمرة أو بالكأس فى حالة استعمالها للأكل طازجة ، بينما يتم الجمع بدون كأس فى حالة التصنيع .

ويتم القطف بعمال مدربين على القطف الذى يتم يدوياً مع مراعاة الآتى أثناء الجمع :

١ - يتم الجمع فى الصباح الباكر ويتوقف بمجرد ارتفاع الحرارة .

٢ - جمع الثمار حسب مكان التسويق ودرجة النضج المناسبة لها .

٣ ـ مراعاة استبعاد الثمار التالفة والزائدة فى النضج حتى لا يؤدى وجودها إلى انتشار الكائنات المرضية المسببة للتلف فى العبوات ويراعى إجراء عمليات الفرز من آن لآخر لإبعاد التالف من الثمار ..

٤ - تنقل الثمار بعد الجمع مباشرة إلى مكان مظلل أولاً بأول لحمايتها من أشعة الشمس المباشرة والرياح الساخنة .

٥ - تدرج الثمار إلى أحجام مختلفة مع فرز الثمار الرديئة والمصابة .

التعبئة :

١ – الثمار المخصصة للتصدير تعبأ فى صناديق من الكرتون ذات مواصفات خاصة .. وتحتوى على ١٢ سبتًا من البلاستيك يسع كل منها حوالى ٢٥٠جم من الثمار..

٢ – الثمار المخصصة للتسويق المحلى فتعبأ فى صناديق من الكرتون أو الخشب أو أقفاص الجريد المبطن بالكرتون أو أقفاص الحنة التقليدية – ويفضل أطباق الفوم وتغطى برقائق البلاستيك الشفاف المخرم فى عبوات وزن كيلو جرام.

٣ – يراعى فى العبوات التى يتم اختيارها أن تحافظ على الثمار من الجروح أو الضغط الكبير على الطبقات السفلى للثمار فتؤدى إلى تلفها .

٤ – يجب أن يدرب العمال على عدم الضغط على الثمار أثناء الجمع والتعبئة حتى لا تتمزق أنسجة الثمرة لرهافتها وسرعة تلفها .

٥ – الفراولة يزداد فيها معدل التنفس فى ثمارها أثناء الجمع وخاصة عند ارتفاع درجة الحرارة فيزداد تدهورها سريعاً لذلك يجب تبريدها بسرعة لإزالة حرارة الحقل من الثمار .

٦ – ينصح بتخزين ثمار الفراولة على درجة الصفر المئوى أثناء النقل والتسويق للمحافظة على الثمار وخاصة فى وجود نسبة رطوبة قدرها ٩٠ – ٩٥ ٪ .

كما يمكن تخزينها لفترة طويلة برفع نسبة غاز ثانى اكسيد الكربون فى الهواء المخزن إلى ١٠ – ٣٠ ٪ فيعمل على إبطاء معدل تنفس الثمار وخفض نشاط الكائنات الدقيقة المسببة للعفن ..

كمية المحصول :

يختلف محصول الفدان حسب الصنف وطريقة الزراعة والمعاملات الزراعية المتبعة .

فالأصناف الجديدة يتراوح معدلها من ٩ – ١٠ أطنان و الأصناف المحلية يتراوح معدلها من ٢ – ٣ أطنان .

الأمراض والآفات

تصاب الفراولة بالعديد من الأمراض والآفات التى تصيب أجزاء النبات المختلفة وتعتمد وزارة الزراعة حالياً على تقليل استخدام المبيدات والاعتماد على الوقاية من الأمراض وعدم اللجوء لاستخدام المبيدات إلا عند اشتداد الإصابة .

ـ ويراعى عدم استخدام المبيدات ذات الأثر الباقى خلال مرحلة الإثمار للوقاية أو لعلاج الأمراض ، ويمكن استخدام الكبريت بصوره المستخدمة (قابل للبلل ـ ميكرونى ـ تعفير) مرة كل ٧ ـ ١٠ أيام .

ـ عدم المغالاة فى التسميد الأزوتى ، وانتظام الرى يؤدى الى الحد من انتشار كثير من الأمراض الفطرية .

ـ الاتصال بالمختصين فى حالة الخطورة لتحديد وسائل المقاومة فى هذه المرحلة .

*** وتشمل الآفات التى تصيب الفراولة (الشليك) :**

أولا : الأمراض .

ثانيا : الآفات الحشرية والحيوانية .

ثالثا :النيماتودا

أولا : الأمراض :

تصاب الفراولة بالعديد من الأمراض التى تصيب المجموع الخضرى و الثمار ومنطقة التاج . وتعتمد مقاومة هذه الأمراض على منع الإصابة أساساً بدلاً من علاجها .

أ- أمراض الجذور والتاج

١- مجموعة أمراض أعفان الجذور :

ينتج هذا المرض عن عدة مسببات فطرية مختلفة تعيش فى التربة وتهاجم جذور النباتات ، وينتقل من حقل لآخر مع التربة أو مع السماد البلدى والعضوى ، أو عن طريق ماء الرى أو مع الشتلة أو الآلات المستخدمة فى الزراعة.

أعراض المرض :

ظهور مساحات متفرقة بها نباتات متقزمة أو ذابلة أو قد تكون جافة . وعند تقليع النباتات المصاب يلاحظ أن الجذور الثانوية الجديدة ذات اللون الأبيض أو السمنى يظهر عليها مساحات بنية اللون وعادة ما تموت هذه الجذور والشعيرات المصابة نتيجة لوصول الإصابة وتعمقها داخل القشرة ، وتؤدى الإصابة إلى خلل فى الامتصاص وظهور أعراض الذبول على المجموع الخضرى . وهذه النباتات لا تثمر فى العادة أو تذبل ثمارها قبل النضج .

الوقاية من أمراض أعفان الجذور :

تعامل الشتلة قبل الزراعة بنقعها فى أحد المحاليل التالية لمدة ٢٠ دقيقة :

فيتافاكس كابتان بمعدل ١,٥ جم / لتر ماء .

فيتافيكس ثيرام بمعدل ١,٥ جم / لتر ماء .

بنليت ثيرام بمعدل ١,٥ حجم / لتر ماء .

مع استبعاد الشتلات المصابة أثناء الزراعة .

٢- أمراض الذبول :

ينتج هذا المرض عن الإصابة بفطر الفرتسليوم أو الفيوزاريوم ويسبب خسائر كبيرة ، وتعيش هذه الفطريات فى التربة وداخل أوعية النباتات المصابة ، وتنتقل من حقل لآخر ، وتظهر أعراض المرض فى نهاية فصل الربيع .

الأعراض :

ظهور النباتات متقزمة والأوراق ذات لون أخضر باهت أو أصفر وتظهر الأوعية بلون أحمر عند قطع الجذور أو التاج عند الإصابة بالفيوزاريوم أو باللون الأصفر الباهت فى حالة الفيرتسليوم .

الوقاية والعلاج :

تعامل الشتلة قبل الزراعة كما فى عفن الجذور ... وفى حالة ظهور الإصابة ترش النباتات بمحلول البتليت ويتطلب الفدان إلى٦٠٠ لتر محلول رش (٩٠٠ جرام مبيد) على أن يكرر الرش مرة أخرى بعد ١٠ أيام ..

ب - أمراض المجموع الخضرى

١- مرض البياض الدقيقي :

وهو من أهم الأمراض التى تؤثر على المحصول وعلى النباتات وتشتد الإصابة بالمرض فى الجو البارد الرطب ، وأكثر أجزاء النبات حساسية للمرض هى بذور الثمار ..

وأهم عرض هو انتصاب أنصال الأوراق لأعلى مع التفافها مما يعطى لها شكل الكأس .. ويظهر على السطح السفلى للأوراق بقع بيضاء مسحوقية عبارة عن جراثيم الفطر أو تتسع البقع وتتحول إلى اللون البنى وتجف الأوراق وتصاب أعناق الزهرة أو الثمار مما يؤدى لعدم تكون الثمار ، و فى حالة إصابة الثمار فتظهر مغطاة بمسحوق أبيض إلى وردى اللون ثم تجف الثمرة ويتحول لونها إلى البنى.

المقاومة :

يقاوم هذا المرض بالرش كالآتى بأحد المبيدات الآتية :

- كاراثين قابل للبلل بمعدل ١٠٠ جم / لتر ماء .

- بايلتون ٢٥ ٪ بمعدل ٢٥ / ١٠٠ لتر ماء .

- روبيجان ١٢ ٪ بمعدل ١٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

على أن يكرر الرش كل أسبوعين ويتم التبادل فى الرش بين الكاراثين والروبيجان أو البايلتون .

٢ - الأمراض التي تصيب الأوراق :

وأغلب إصابات الأوراق يكون سببها الرطوبة الجوية المرتفعة ، وخاصة التى تروى بالرش وفى المشاتل ، فتحدث الإصابة بالفطريات - ونظراً لأن النبات معمر فيظل الفطر متوطناً عليها وينتقل من الأم إلى المدادات كما تنتشر الإصابة عن طريق جراثيم الفطر التى تنتقل من نبات لآخر .. وأهم هذه الأمراض :

أ - مرض تبقع الأوراق :

وتظهر الإصابة على نصل الورقة أو على الكأس أو عنق الثمرة على شكل بقع على السطح العلوى لونها بنفسجى وتتسع ويتحول مركزها إلى اللون البنى على الأوراق الحديثة - أو الأبيض على الأوراق القديمة فتظهر بشكل عين الطائر.

ب - مرض لفحة الأوراق :

وتظهر الإصابة كما فى مرض تبقع الأوراق ولكنها تتطور وتتسع البقعة لتشمل جزءاً كبيراً من الورقة وتكون غير محددة ولا تظهر على شكل عين الطائر وإذا وقعت الإصابة بين عرقين فإنها تأخذ شكل حرف ٧ وبتقدم الإصابة تذبل الورقة وتسقط .. وبالتالى يؤدى إلى قلة عدد وحجم الثمار ، كما تتعرض الثمار الناتجة لأشعة الشمس والتى تؤدى لتلفها ..

الوقاية والعلاج :

١ - عدم تعقير النباتات .

٢ - يفضل الزراعة بالشتلات المبردة حيث أن التبريد يؤدى إلى القضاء على عدد كبير من جراثيم الفطر .

٣- فى حالة زراعة الشتلات الطازجة يجب نزع الأوراق القديمة وحرقها أو فحص الأوراق جيداً ونزع المصاب منها وحرقها .

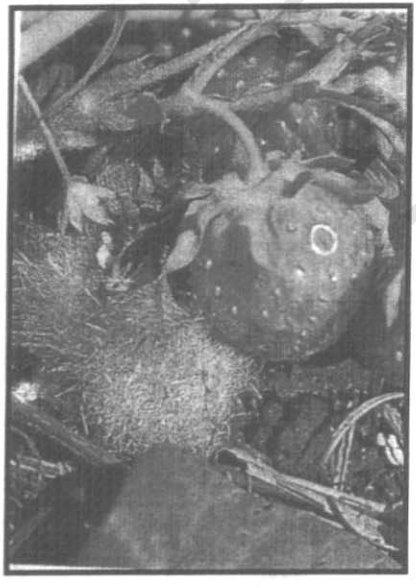
وللوقاية :

ترش النباتات بعد شهر ونصف من الزراعة بأحد المبيدات الآتية :

داكونيل ٢٧٨٧ بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء أو البرافو ٥٠٠ بمعدل ٣٠٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

ويكرر الرش كل ١٥ يوما وهو علاج مشترك للتبقع والأعفان .

جـ - الأمراض التي تصيب الثمار



ثمار الفراولة المصابة بالعفن نتيجة للرطوبة المرتفعة

ثمار الفراولة حساسة جداً وتحتاج إلى عناية خاصة فى التعامل معها خلال المراحل المختلفة من الإنتاج وحتى وصولها للمستهلك . ويؤدى الإهمال إلى حدوث العفن . والذى يؤدى إلى فقد كبير فى المحصول..

وتعفن الثمار ينتج من الإصابة بفطر بوتريتس الذى يناسبه الجو البارد المشبع بالرطوبة حيث تصبح الثمار طرية عليها بقع باهتة ومع اشتداد الإصابة يغلق الفطر سطح الثمرة بغلاف رمادى- ويجب استبعاد الثمار المصابة عند الجمع ومراعاة الظروف الملائمة لنشاط الفطر مثل :

١ - ارتفاع الرطوبة الجوية والأرضية .

٢ - ملامسة الثمار للتربة .

٣- حدوث جرح للثمار بواسطة الحشرات والطيور أو أثناء الجمع .

٤ – ترك الثمار الناضجة بالحقل دون جمع فترة طويلة .

٥ – جمع الثمار فى منتصف النهار .

الوقاية من أمراض أعفان الثمار :

١ – الحرص أثناء الرى من وصول المياه للثمار وتغطية المصاطب بالبلاستيك حتى لا تلامس الثمار سطح التربة أو استخدام التغطية بالقش – والتغطية بالبلاستيك تمنع وصول المياه للثمار ..

٢ – جمع الثمار مع جزء من العنق وعدم جرحها أثناء الجمع .

٣ – جمع الثمار فى الصباح الباكر .

٤ – زراعة النباتات على مصاطب حتى لا تصل الثمار لبطن الخط .

ثانياً : الآفات

تتأثر الفراولة بالآفات الحشرية التى تصيبها خلال مراحل النمو المختلفة وتزداد هذه الإصابة أو تقل حسب الظروف البيئية السائدة ومن الأهمية تنفيذ برامج الوقاية أو العلاج الفورى عند وصول الإصابة للحد الحرج حتى تصل بالإنتاج إلى محصول وفير صالح للتسويق ..

الحفار

الدودة القارضة

أ - مجموع الإصابات قبل الزراعة :

وهذه الآفات يمكن للمزارع أن يتعرف عليها وعلى وجودها بأرضه خاصة

إذا كانت أراض جديدة وتم انتقال هذه الآفات إليها من الأسمدة البلدية ، وفى هذه الحالة لابد من إجراء العلاجات التالية قبل الزراعة للتخلص من هذه الحشرات مثل الحفار – يرقات الجعال :

١ – الحفار :

ويقاوم الحفار باستخدام الطعم السام الذى ينشر على الأرض بعد إجراء ربة خفيفة وعند الغروب ..

مكونات الطعم السام :

١ – الهوستاثيوم ٤٠ ٪ أو التمارون ٦٠٠ بمعدل ١ لتر للفدان .

٢ – ٢٥ كجم ردة خشنة أو جريش ذرة أو سرسة .

٣ – قليل من المولاس (إن وجد) لزيادة التخمير حيث يجذب الحشرة للطعم.

٢ – يرقات الجعال :

وهذه اليرقات لونها سمنى وطولها يصل إلى حوالى ٦ سم وحجمها سميك تعيش بالتربة وتتغذى على جذور النباتات فتؤدى إلى موتها ..

وهذه الآفة جديدة فى مصر وزاد انتشارها أخيراً وخاصة فى الأراضى الرملية والصفراء التى بها تسميد بلدى ، ويفضل علاجها قبل الزراعة باستخدام أحد المبيدات الآتية :

١ـ ديازيتون ١٠ ٪ بمعدل ٢٠ كجم / للفدان .

٢ – سيفيدرول ٨ ٪ بمعدل ٤٠ كجم / للفدان .

٣ – ديازيتون ٥ ٪ بمعدل ٣٥ كجم / للفدان .

حيث تنشر هذه المبيدات على سطح التربة ثم تحرث الأرض لخلط المبيد جيداً....ثم تقسم وتروى رية خفيفة .

ب - مجموعة الإصابات بعد الزراعة

١ – الدودة القارضة والحفار :

الأضرار : تؤدى الدودة القارضة إلى خسائر كبيرة فى الشتلات بعد الزراعة – بالإضافة إلى أنها قد تصيب (فى الأعمار الصغيرة لليرقة) الأزهار والقمم النامية والثمار القريبة من التربة نتيجة لجرحها ..

*** المكافحة :**

ـ الطعم السام السابق للديدان الأرضية ..

ـ الرش بالتمارون أو الهوستاثيون بمعدل ١ لتر / للفدان + ٤٠٠ لتر ماء فى حالة وجود إصابة واضحة بالأعمار الصغيرة على المجموع الخضرى..

٢ ـ دودة ورق القطن والدودة الخضراء والديدان النصف قياسية..

تصيب يرقات هذه المجموعة النباتات فى أعمارها الصغيرة حيث تتغذى على الأوراق الحديثة السن أو البراعم الخضرية فتسبب تلفاً كبيراً للشتلات ..

يمكن ظهور الإصابة فى مرحلة الإزهار والإثمار فتلتهم الأزهار وتتغذى على الثمار فتصبح غير صالحة للتسويق .

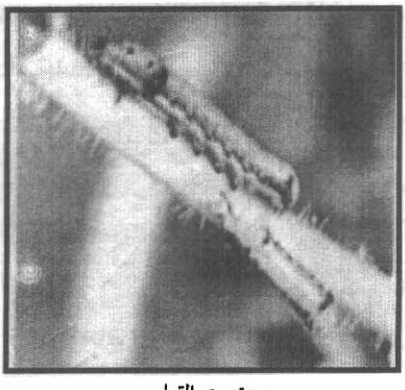
المكافحة :

ويجب اتباع المكافحة المتكاملة وخاصة لدودة ورق القطن ، والتى تسبب تلفا للأوراق والبراعم والثمار ويتم المكافحة بالعمليات الآتية :

١ – جمع اللطع بمجرد ظهورها واحراقها .

٢ – منع رى البرسيم بعد ١٥ مايو.

٣ – وضع المصايد بالفرمونات الجنسية لجذب ذكور الفراشات لمنع الإناث من وضع بيض مخصب .



دودة ورق القطن

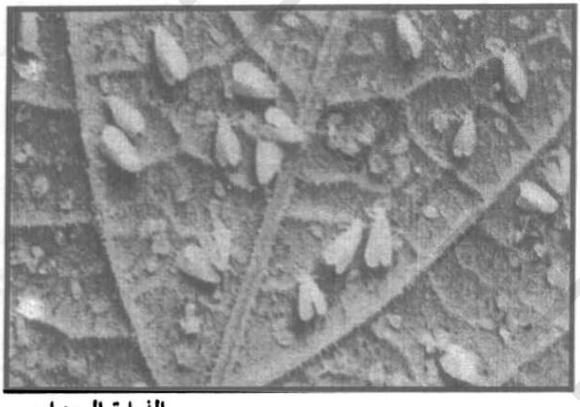
٤- الرش بالمركب الحيوى دايبل ٢× بمعدل ٢٠٠ جم / فدان ، ويكرر الرش عند تواجد الإصابة ويفضل على الأعمار الصغيرة بعد الفقس مباشرة .

وفى حالة استخدام المبيدات الكيماوية المصرح بها .

جاردونا ٧٠٪ SP بمعدل ٢,٥ لتر / فدان + ٤٠٠ - ٦٠٠ لتر ماء على أن تكافح هذه اليرقات بمجرد ظهور الفقس الحديث .

٣- الذبابة البيضاء :

تتعذى هذه الحشرة على عصارة النباتات ، وتسبب ضعف النباتات وظهور بقع مكان تغذية الحشرة ،كما تقوم بنقل بعض الأمراض الفيروسية علاوة على أنه فى حالة الإصابة الشديدة ينتج عنها ندوة عسلية واضحة وتشاهد الحشرات الكاملة على الشتلات فى الأرض خلال الفترة من سبتمبر حتى نصف ديسمبر والإصابة الشديدة تضعف النباتات



الذبابة البيضاء

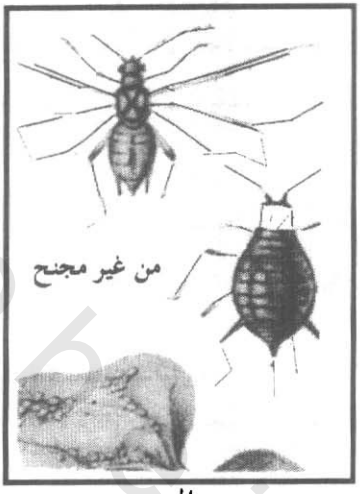
ويمكن الرش بأحد المبيدات الآتية فى حالة وجود الإصابة :

١ - اكتيليك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر للفدان + ٤٠٠ لتر ماء .

٢ - مارشال ٢٥ ٪ بمعدل ٨٠٠ حم / للفدان + ٤٠٠لتر ماء .

٤- حشرة المن :

من الحشرات الثاقبة الماصة والتى تعيش على السطح السفلى للأوراق وتمتص عصارة النباتات بشراهة ، وقد تعيش على البراعم وأحياناً تنتقل على كأس الثمرة أو الثمرة أثناء جمع المحصول والتعبئة ، وعندما تشتد الإصابة تشاهد الحشرة بكثرة على السطح السفلى للأوراق وعلى المدادات والسيقان ،



المن

وتسبب الندوة العسلية التى ينمو عليها فطريات العفن الأسود ، كما تسبب تجعد الأوراق نتيجة لثقب الأوراق وامتصاص العصارة .. وتستمر الإصابة من تاريخ زراعة الشتلات إلى نوفمبر ..

كما تقوم الحشرة بنقل بعض الأمراض الفيروسية التى تسبب تدهور النباتات..

المكافحة :

١ – إزالة الحشائش داخل وخارج الحقل .

٢ – إزالة النباتات المصابة بالڤيروس وحرقها بما عليها من حشرات المن .

٣ – التوازن الغذائى بين الأزوت والبوتاسيوم .

٤ – ترش بؤر الإصابة أولاً عند ظهور عشر بؤر فى عشرة أمتار من خارج الحقل إلى داخله – وفى حالة انتشار الإصابة بالحقل يرش الحقل كله بأحد المبيدات الآتية :

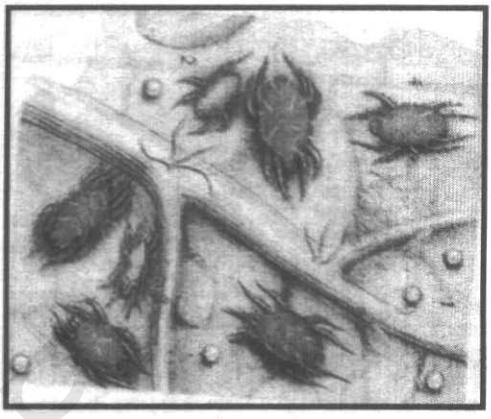
١ – ملاثيون ٥٧ ٪ بمعدل واحد لتر / فدان + ٤٠٠ – ٦٠٠ لتر ماء .

٢ – اكتيليك ٥٠ ٪ بمعدل ١,٥ لتر / للفدان + ٤٠٠ – ٦٠٠ لتر ماء .

٥ - العنكبوت الأحمر :

من أخطر الآفات التى تسبب أضرارا كبيرة على الفراولة ، حيث تؤدى إلى خسائر كبيرة لمحصول الفراولة من حيث الكم والنوع ..

والعنكبوت الأحمر عبارة عن حيوان صغير جداً يصعب رؤيته بالعين المجردة ويعيش فى بداية الإصابة على السطح السفلى للأوراق فيتغذى على الأوراق بامتصاص عصارتها ويظهر نتيجة لذلك بقع باهتة تتحول إلى اللون البرونزى ومع زيادة الإصابة تتجمع البقع وتتصل حتى تجف الورقة وتسقط ..



العنكبوت الأحمر

ويلاحظ وجود نسيج عنكبوتى تلتصق به الأتربة وتمتد خيوطه من ورقة لأخرى ، حتى يغطى النبات بخيوط واضحة .

*** تبدأ الإصابة من آخر اكتوبر وتستمر مع شدتها حتى نصف مارس حيث تضر الثمار .**

المكافحة :

١ – إزالة الحشائش .

٢ – الرى المتقارب على الحامى عند اشتداد الحرارة .

٣ – استخدام بدائل المبيدات الآمنة :

أ – الزيوت المعدنية الصيفية مثل : (سوبر مصرونا – كفر الزيات – سوبر رويال) بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء..

ب – الزيت الطبيعى (ناثيرلو) بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

ج ـ مركب إم – بيد بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

د – المركب الحيوى بيو فلاى بمعدل ١٠٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء

(٣ رشات متتالية كل ٥ أيام) .

هـ – الكبريت الميكرونى بمعدل ٤٠٠ – ٥٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء أو استخدام أحد المبيدات التالية :

١ – كالثين زيتى ١٨,٥ ٪ بمعدل ١ لتر / ف .

٢ – تديفول زيتى بمعدل ١ لتر / ف .

٣ – كالتين ميكرونى **W H** بمعدل ١ كجم / ف .

على أن يوقف هذا العلاج قبل جمع الثمار بشهر .

أما إذا ظهرت الإصابة فى طور الإثمار فيستخدم الكبريت الميكرونى بمعدل ٤٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

ويعتبر علاجاً مشتركاً للعنكبوت الأحمر ومرض البياض الدقيقى .

٧ - الطيور :

وهى من الآفات الحيوانية التى تسبب خسائر كبيرة على ثمار الفراولة ، حيث تنجذب إلى لون الثمار الأحمر . و فى حالة وجودها بصورة وبائية أو ضارة يمكن إزعاج الطيور بالطرق على علبة صفيح فارغة والقضاء على أعشاشها بالأشجار المحيطة بالحقل وكذلك شد شرائط البلاستيك الملونة فى الحقل حيث تحدث صوتاً حاداً بفعل الرياح يزعج الطيور ويطردها .

٨ -الحشرات الكاملة لجعل الورد الزغبي :

تسبب الحشرة الكاملة لجعل الورد الزغبى ضرراً كبيراً للمجموع الخضرى حيث تتغذى على الأزهار بالإضافة للضرر الذى تسببه اليرقات فى التربة (رقم ٢) .

كما أن الحشرة الكاملة تفضل التغذية على الثمار فتؤدى إلى عفنها.

المكافحة والوقاية :

١ – جمع الحشرات باليد من على الأزهار فى الصباح الباكر ووضعها فى كيس وقتلها ..

٢ – تنجذب الحشرات إلى اللون الأصفر ، ويمكن استغلال ذلك فى عمل مصائد للحشرات عبارة عن أطباق صفراء (بلاستيك) معلق بها محلول سكرى مسمم بأى مبيد حشرى مثل اللانيت حيث تنجذب الحشرات إليه وتغرق وتموت ..

٣ – فى حالة استخدام المبيدات الحشرية – ترش النباتات باللانيت ٩٠ ٪ SP الميثافين بمعدل ٣٠٠ جم / فدان .

+ ٤٠٠ – ٦٠٠ لتر ماء .

١ – إزالة الحشائش ونظافة الحقل تقلل الإصابة إلى حد كبير .

٢ – إن التسميد الأزوتي الزائد يسبب زيادة الحشرات الثاقبة الماصة .

٣ – إن الحرث والتقليب الجيد للتربة يقضى على جزء كبير من أطوار الحشرات بالتربة .

٤ – من الأهمية تعطين السماد البلدى بإضافة قليل من المبيدات إليه مع ماء لترطيبه يقضى على طورى البيضة واليرقة للكثير من الحشرات به .

٥ – يتم رش الفراولة فى الصباح الباكر أو قبل الغروب وأن يكون ظهر العامل للريح والأرض تكون بها نسبة من الرطوبة ..

٦ – يجب عدم زيادة الجرعة أو إنقاصها وأن يعم محلول الرش جميع أجزاء النبات والسطح السفلى للأوراق ، ويفضل استخدام الموتور الأرضى ، ويكفى ٤٠٠ – ٦٠٠ لتر ماء فى حالة النباتات المتوسطة إلى كبيرة الحجم ..

٧ – فى حالة استخدام مساحيق قابلة للبلل يجب مزجها مع قليل من الماء ثم إضافتها للموتور .

٨ – فى حالة الرش أثناء وجود الثمار تجمع جمعاً جائراً ثم يجرى الرش مباشرة .

٩ – يجب عدم ملامسة محاليل المبيدات أو مركزاتها والامتناع عن تناول أى غذاء أو التدخين أثناء الرش ويفضل لبس قناع على الفم والأنف ..

(عن مركز تنمية الفراولة بجامعة عين شمس) .

ثالثاً: الأمراض النيماتودية

النيماتودا : تتطفل على الفراولة وتسبب لها أمراضا خطيرة تزداد خطورتها وتسبب خسائر عديدة للمحصول وتعود الزيادة فى الإصابة لتكرار زراعة الفراولة فى نفس الأرض سنة بعد الأخرى.....

وتنقسم النيماتودا إلى قسمين مختلفين حسب الجزء المصاب من النبات ..

أ - نيماتودا تتطفل على المجموع الجذرى .

١ - نيماتودا تعقد الجذور ..

هذا الجنس من النيماتودا يوجد بالتربة حيث يتطفل على الجذور فيصيب مشتل الفراولة عند إهمال تعقيم أرض المشتل - وبالتالى يمكن أن تنتقل إلى الأرض المستديمة .

وتنتشر النيماتودا عن طريق الشتلات المصابة والتربة الملوثة العالقة بالشتلات أو الآلات الزراعية أو الطيور أو الحيوانات والإنسان ، كما تنتقل عن طريق التربة المختلطة بالسماد البلدى وكذلك عن طريق مياه الرى .

الأعراض :

- ظهور انتفاخات على جذور النبات المصاب عبارة عن أورام سرطانية تنتشر فى المجموع الجذرى مع زيادة الإصابة .

- ظهور أعراض ثانوية على المجموع الخضرى كالذبول المؤقت واصفرار الأوراق والتقزم ، من الأعراض الثانوية أيضاً قلة حمل الثمار وصغر حجمها نتيجة لعدم كفاءة المجموع الجذرى .

وينتشر هذا الجنس فى الأراضى الخفيفة والرملية عن الأراضى الطينية الثقيلة .

٢ - نيماتودا تقرح الجذور :

يسبب هذا الجنس تدهوراً فى المجموع الجذرى للنباتات وخاصة فى الأراضى الخفيفة والثقيلة مما يسبب تدهورا للمحصول .

أعراض الإصابة :

١ - اصفرار الأوراق وتقزم النباتات وضعفها ، وتظهر هذه الأعراض فى صورة مجموعات من النباتات فى بقع متناثرة حسب شدة الإصابة وتلوث التربة.

٢ - وجود تقرحات لونها بنى داكن متناثرة على طول الجذر كله أو بعضه.

ب - نيماتودا تتطفل على المجموع الخضري :

نيماتودا الأوراق :

ورغم أنها تتطفل على الأوراق بين الأنسجة مسببة تقرحات وتبقعات جافة فى أماكن الإصابة إلا أنها تعيش فى التربة خلال فترة سكونها داخل الأجزاء المصابة الجافة فى التربة .

المقاومة :

١ – الحصول على شتلات نظيفة خالية من الإصابة ، وهذا يستدعى أن يكون المشتل نظيفا والتربة معقمة بمبيد بروميد الميثايل وتزرع التربة بعد المعاملة بحوالى أسبوعين .

٢ – فى الأرض المستديمة وفى حالة وجود إصابة يرش الحقل رشة واحدة بمبيد الفايديت السائل ٢٤ ٪ بتركيز ٥ فى الألف أو ٧ فى الألف حسب شدة الإصابة بمعدل ٣ لتر من المبيد للفدان على أن يوقف الرش عند الإزهار .

المكافحة المتكاملة لآفات الفراولة

تتعرض الفراولة إلى عدد من الآفات الحشرية والتى تؤثر على الإنتاج بدرجة اقتصادية كبيرة – ويجب عدم اللجوء إلى استخدام المبيدات ذات التأثير السام واستبدالها بالمبيدات الآمنة فى مكافحة هذه الآفات .. وحتى يمكن المحافظة على الأعداء الطبيعية التى تقلل من أعداد الحشرات الضارة بالزراعة .. وخاصة فى المناطق الجديدة التى يجب المحافظة عليها من التلوث .

المن والذبابة البيضاء

ولاتباع المكافحة الكاملة علي آفات المن والذبابة البيضاء يجب اتباع الآتى :

١ – الاهتمام بمقاومة الحشائش التى تعتبر عائلا ثانوياً للحشرات .

٢ – مقاومة الحشرات على العوائل النباتية والبديلة يساعد على الحد من انتشار الحشرات مثل :

أ – مقاومة حشرات المن على القرعيات يحد من انتشارها على أشجار الفاكهة ..

ب – مقاومة حشرات الذبابة البيضاء على نباتات الطماطم يحد من انتشار العوائل النباتية الأخرى .

٣ – الاكتشاف المبكر للإصابة يساعد على إجراء العلاج فى الوقت المناسب .

٤ – استخدام المواد البديلة للمبيدات فى عملية العلاج مثل :

أ – محسن الانتشار بمعدل ١,٥ لتر لكل ١٠٠ لتر ماء .

ب – محسن انتشار بمعدل ١,٥ لتر + منقوع سلفات البوتاسيوم بمعدل ١كجم لكل ١٠٠ لتر ماء ..

حيث يساعد البوتاسيوم على :

١ – زيادة فاعلية محسن الانتشار ضد المن وحوريات الذبابة البيضاء ..

٢ – إحداث التوازن الغذائى فى النباتات .

ج – مستحلب زيت معدنى ***k.Z*** بمعدل ١,٥ لتر لكل ١٠٠ لتر ماء

د – مستحلب الخميرة بمعدل ١,٥ كجم + الدقيق بمعدل ١ كجم + عسل أسود لكل ١٠٠ لتر ماء .

هـ – المركب الحيوى بيوفلانى بمعدل ١٠٠ سم ٣ لتر ماء ويرش ٥أيام حتى بداية العقد .

و – التعفير بالكبريت .

ى ـ استخدم المصائد اللاصقة ذات اللون الأصفر .

ن – الزيوت الطبيعية (نائيرلو) بمعدل ٦٢٥ سم٣ / ١٠٠لتر .

ملحوظة :

١ – يجب التأكد من رش الأشجار والنباتات جيداً حيث توجد حشرات المن وحوريات الذبابة البيضاء على السطح السفلى للأوراق .

٢ – يختلف حجم محلول الرش طبقاً لحجم المجموع الخضرى والذى

يتوقف على عدة عوامل منها :

- نوع وخصوبة التربة .
- درجة الاهتمام بعملية الخدمة .
- كثافة النباتات .

الدودة القارضة :

ونظراً لتواجدها فى التربة وقرضها لسوق النباتات وتظهر اليرقات السوداء المقوسة أسفل الجور .. فيجب الاهتمام بتجهيز الأرض قبل الزراعة من حرث وعزيق والاهتمام بالنظافة الحقلية وإزالة الحشائش وخاصة العليق .

- جمع اليرقات أسفل النباتات المصابة وإعدامها .
- إضافة ٢٠ لتر سولار مع ماء الرى للفدان .
- وضع الطعم السام المكون من ٣٥٠ سم٣ هوستاثيون + ١ كجم شبة + ١٥ كجم . نخالة ناعمة + نصف كجم عسل أسود للفدان تكبيشاً حول الجور .

التربس :

- وتوجد الحشرة الماصة التى تتغذى على عصارة النباتات ويتم مكافحتها :

١ - إزالة الحشائش .

٢ - الرش بالكبريت الزراعى بمعدل ٥ - ١٠ كجم للفدان .

٣ - الزيوت المعدنية بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

٤ - الزيوت الطبيعية (ناشيرلو) بمعدل ٦٢٥ سم ٣ / ١٠٠ لتر ماء.

٥ - صابون سائل بمعدل ٢٥٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

العمليات الشهرية فى الفراولة :

يناير - فبراير :

يبدأ تزهير الفراولة المنزرعة بالشتلات المثلجة خلال هذه الفترة كما يستمر جمع المحصول المبكر من الزراعات المنزرعة بالشتلات الطازجة .

وللحصول على محصول عال ذى مواصفات جيدة يجب مراعاة تنفيذ التوصيات الآتية :

- **التسميد (أراضى الدلتا)** :

٧٥ كجم سلفات نشادر +٧٥ كجم سلفات بوتاسيوم للفدان شهرياً - والرش بأحد الأسمدة الورقية مرة كل ٢ - ٣ أسابيع خصوصاً فى الأراضى القلوية أو الرملية الفقيرة فى هذه العناصر .

خدمة المحصول :

- إزالة الحشائش بالعزيق أو باليد .

- الرش الوقائى للأمراض الفطرية باستخدام الكبريت الميكرونى أو الكبريت القابل للبلل ..

الأراضي الجديدة :

وتتميز هذه الأراضى بأنها رملية ، وعادة تزرع بالشتلات الطازجة تحت نظام الرى الحديث بالتنقيط .

ويستخدم البلاستيك لتغطية التربة للحصول على ثمار خالية من التلوث بحبيبات التربة وصالحة للتصدير - وهذه الزراعات تكون فى مرحلة الإنتاج المبكر والذي يبدأ فى أواخر نوفمبر وأوائل ديسمبر . ويستمر حتى أخر فبراير وأوائل مارس ..

وتتميز هذه الثمار بالجودة من ناحية الحجم والصلابة إلا أن تكوينها بطىء وغير كامل فى بعض الأصناف ..

obeikandi.com

وللحصول على أفضل نتائج يراعى ما يلى :

يستمر التسميد المتوازن من خلال شبكة الرى بالبوتاسيوم مع النيتروجين حسب حالة النباتات .

كما تضاف العناصر الصغرى كالحديد والمنجنيز والزنك لهذه الأسمدة .

ويمكن استخدام أحد الأسمدة المركبة .

١٠ – ٤ –٨ أو ٨ – ٢ – ١٠ بمعدل ٥٠٠ سم٣ / ١م٣ من مياه الرى.

– الاهتمام بشبكة الرى بتسليك النقاطات أو استبدالها ضمانا لحسن توزيع مياه الري والأسمدة ..

– الوقاية من الأمراض الفطرية كالبياض الدقيقى باستخدام الكبريت بأى صورة (تعفيراً أو رشاً) وعدم استخدام المبيدات ذات الأثر الباقى ضرورى لحماية المستهلك .

– ويمكن التعفير بالكبريت باستخدام العفارة مرة كل ١٥ يوماً أو بالرش بالكبريت القابل للبلل أو الكبريت الميكرونى بالمعدلات الموصى بها مرة كل ١٥ يوماً . جمع الثمار والمحافظة عليها أثناء التداول والتعبئة الجيدة يؤدى لزيادة الدخل للمنتج . ويراعى جمع الثمار بجزء من العنق وبدون ضغط على الثمار وتستبعد الثمار المصابة والمجروحة من العبوات مع استخدام عبوات ملساء أو صوانى مبطنة بالأسفنج أثناء الجمع لحماية الثمار ..

يمكن استخدام عبوات صغيرة سعة ٠,٥ كجم – ٢ كجم لأغراض التسويق مما يؤدى إلى جذب المشترى ..

– الثمار المنتجة خلال هذه الفترة ذات مواصفات بستانية جيدة من حيث الحجم والصلابة ومحتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة وقدرتها على التخزين لفترات تصل إلى ١٠ أيام تحت ظروف التخزين المبرد على درجة الصفر المئوى.

مارس - أبريل : تدخل الفراولة فى هذه الفترة فى مرحلة التزهير والإثمار وفيها ترتفع درجة الحرارة تدريجياً مع احتمال سقوط بعض الأمطار مع هبوب رياح الخماسين . كل هذه الظروف تؤثر فى الإنتاج لذلك يراعى إجراء العمليات الزراعية بدقة حتى نحصل على أعلى محصول .

ويبدأ جمع محصول الزراعات الحديثة الصيفية (المثلجة) لذا يجب الاهتمام بالنباتات خلال هذه الفترة خاصة الرى والتسميد ومكافحة الآفات .

ـ الاهتمام بالتسميد البوتاسى خلال هذه الفترة (الرى بالغمر) والأسمدة المركبة المتوازنة مع العناصر الصغرى (فى الرى بالتنقيط) .

ـ تقصير الفترة بين الريات كلما ارتفعت الحرارة ، ويكون الرى على الحامى عقب الجمع مباشرة بحيث لا تصل المياه للثمار حتى لايؤدى ذلك إلى تعفن نسبة كبيرة من الثمار .

ويلاحظ أن تعطيش النباتات يؤدى إلى صغر حجم الثمار ووزنها وبالتالى انخفاض المحصول .

– مقاومة الآفات الحشرية التى تنشط خلال هذه الفترة مع ملاحظة أن تكون المقاومة عقب جمع المحصول جمعة جائرة .

– عدم الجمع بعد الرش بالمبيدات إلا بعد فترة مناسبة لزوال أثر المبيد ويستمر برنامج الرش الوقائى للأمراض الفطرية (البياض – التبقع) باستخدام أقل المبيدات سمية وبالتركيز الموصى به .

ـ إزالة الحشائش بالعزق الخفيف أو التقليع باليد .

مايو - يونية :

ترتفع درجات الحرارة تدريجياً خلال هذه الفترة وبالتالى تسرع الثمار فى النضج ، وكذلك يجب تقصير الفترة بين الجمعات وحماية المحصول بعد الجمع من التعرض للحرارة المرتفعة فى فترة الظهيرة .

كما تتعرض إلى الموجات الحارة التى تحدث خلال هذه الفترة مما يؤدى إلى موت حبوب اللقاح وبالتالى يقل العقد نتيجة لعدم الإخصاب أو يحدث تشوه للثمار .

وللتخفيف من هذه الموجات الحارة وللمحافظة على المحصول قبل الجمع يراعى مايلى :

١ – الجمع صباحاً مع فرز الثمار أثناء القطف باستبعاد الثمار المصابة والتخلص منها .

٢ – يتم نقل الثمار التى تم جمعها إلى أماكن التجميع المظللة أولاً بأول حتى لاتتعرض الثمار المجموعة لدرجات الحرارة العالية .

٣ – للتخلص من درجة حرارة الحقل تعرض الثمار للتهوية أو تخزن فى مبردات على درجة الصفر المئوى فى حالة توافر المبردات لإجراء تبريد سريع عليها .

٤ – يتم الجمع على فترات متقاربة كل ٢ – ٣ أيام مع الرى على الحامى بعد الجمع مباشرة كل ٣ – ٧ أيام حسب نوع التربة .

٥ – إضافة الدفعة الأخيرة من الأسمدة الأزوتية والبوتاسية خلال شهر مايو فى حالة الرى بالغمر .

٦ – الاهتمام بمقاومة الآفات التى تظهر خلال هذه الفترة وأخطرها البياض الدقيقى والعنكبوت الأحمر ودودة ورق القطن حسب التوصيات .

يوليو - أغسطس :

يتم خلال هذه الفترة اختيار الأرض وتجهيزها للزراعة المبكرة خلال أغسطس بالشتلات المثلجة وينصح باختيار الأرض المناسبة ويفضل :

– الأرض الخالية من الأملاح والحشائش المعمرة .

– وجود مصدر ثابت للرى .

– يفضل الزراعة فى الأراضى الرملية والخفيفة لسهولة عمليات الخدمة أثناء التجهيز والزراعة وسهولة الجمع بعد الرى .

– يتم تجهيز الأرض بالحرث الجيد مرتين وإضافة ٢٠م٣ سماد بلدى متحلل ثم التخطيط كالآتى :

– فى الرى السطحى معدل التخطيط ١٠ خطوط لكل قصبتين .

ـ فى الرى بالتنقيط معدل التخطيط ٦ – ٧ خطوط / قصبتين حيث يتم زراعة خطين على كل مصطبة فى حالة زراعة الشتلات المثلجة ، وأربعة صفوف فى حالة زراعة الشتلات الطازجة .

ويجب إتمام هذه العملية فى الأراضى الخالية من المحاصيل حيث تتأخر هذه العمليات فى القليوبية والشرقية لانشغالها بالمحاصيل الصيفية .

الزراعة بالشتلات المثلجة :

تتم الزراعة خلال أغسطس ويمتد الميعاد آخر سبتمبر فى بعض المساحات التى تستغل فى زراعة الذرة أو أحد المحاصيل الصيفية الأخرى ويؤدى التبكير فى الزراعة خلال شهر أغسطس إلى التبكير فى الإنتاج وزيادة المحصول .

– ينصح بزراعة ٢٠ ألف شتلة مثلجة (فريجو) للفدان ويؤدى ذلك إلى الحصول على محصول عال ، وتقليل العدد المزروع يؤدى لانخفاض المحصول .

– يجب المحافظة على الشتلات بعد الاستلام حتى يتم زراعتها بحيث لاتتعدى هذه الفترة ٤٨ – ٧٢ ساعة حيث تخزن هذه الشتلات فى مكان بارد جيد التهوية مع فتح البلاستيك (البولى ايثيلين) المحيط بالشتلات أو تنقيته لإزالة الرطوبة المتكاثفة حول الشتلات نتيجة ارتفاع الحرارة وتنفس النباتات .

– توضع الشتلات فى مكان مظلل فى الحقل أثناء الزراعة ويسحب منها أولاً بأول حسب الحاجة مع عدم تعريض الشتلات للشمس المباشرة حيث يؤدى ذلك لجفاف الشعيرات الجذرية وموتها .

– ينبغى تطهير الشتلات قبل الزراعة بغمرها فى محلول مطهر لمدة ٢٠ دقيقة حيث يجهز المحلول فى برميل ، وتفرغ الشتلات وتغمر فى هذا المحلول لحماية النباتات خلال الفترة الأولى للنمو من الإصابة بأمراض التربة .

– تتم الزراعة المبكرة بالشتلات المثلجة فى حالة الرى السطحى على الريشة البحرية أو الغربية على مسافة ٢٥ – ٣٠ سم على أن يتم دفن المجموع الجذرى بالكامل فى التربة مع بقاء القمة النامية فوق سطح التربة ، مع ضرورة توفير الرطوبة المناسبة خلال الأسبوع الأول من الزراعة .

– فى حالة الزراعة على مصاطب باستخدام الرى المتطور تعمل حفر على المسافات المناسبة على جانبى المصطبة بواسطة خابور أو باليد ، ثم تزرع الشتلات وتثبت التربة حولها ، ويتم الرى بالرش أو التنقيط بعد الزراعة مباشرة ، وفى حالة الرى بالتنقيط أو بالرش والتى تتم عادة فى الأراضى الرملية فيتم رى الأرض قبل الزراعة وتعمل الجور على المسافات المطلوبة .

– عمل طعم سام لمقاومة الحفار فى نفس يوم الزراعة ، ويتم نثره آخر النهار

– يجب توفير الرطوبة للنباتات المزروعة خلال الأسبوع الأول حتى ينشط المجموع الجذرى ، وذلك بالرى على فترات متقاربة كل ٢ – ٣ أيام فى حالة الزراعة بنظام الرى السطحى أو يومياً فى حالة الرى الحديث .

سبتمبر - أكتوبر :

استمرار زراعة الفراولة سواء بالشتلات المثلجة أو الطازجة ويراعى الانتهاء من الزراعة بالشتلات المثلجة قبل نهاية سبتمبر .

أما الزراعة بالشتلات الطازجة فيجب الانتهاء من الزراعة قبل نهاية أكتوبر حيث يؤدى التأخير إلى الحالتين لضعف النمو وقلة عدد الخلفات وبالتالى انخفاض المحصول وتأخير الإنتاج .

ويجب مراعاة الآتى حتى تنجح الشتلات وتحصل على نباتات قوية :

١ – التأكد من اعتماد الشتلات وسلامتها من الإصابة بالعفن وتكون غير جافة وذات مواصفات قياسية ..

٢ – يراعى المحافظة عليها لمدة طويلة ويمكن تخزينها عند الضرورة فى أماكن رطبة مهواة مع فتح الكراتين وتهوية البلاستيك المحيط بالشتلات لحين الزراعة على ألا يتعدى ٤٨ ساعة من خروج الشتلات من الثلاجات .

٣– عدم تعريض الشتلات أثناء الزراعة للشمس وإمداد العمال بالشتلات أولا بأول .

٤ـ تطهير الشتلات .

نوفمبر - ديسمبر :

تختلف العمليات الزراعية خلال هذه الفترة حسب نوع الشتلات المستخدمة.

ففى حالة الزراعة بالشتلات المثلجة يراعى الآتى :

١- إزالة المدادات :

إزالة المدادات الزائدة على الحاجة تشجيعاً لتكوين البراعم الجانبية والتى ينتج منها المحصول الرئيسى فى فبراير ومارس .

ويمكن استخدام بعض المدادات فى شغل المساحات الخالية الناتجة عن موت بعض النباتات لظروف مرضية أو بيئية حيث يتم تثبيت وتوجيه المدادات لهذه الأماكن .

٢- إزالة الأزهار المبكرة :

يتم خلال هذه الفترة وخصوصاً فى الزراعات المتأخرة فى شهر أكتوبر إزالة الأزهار المبكرة وذلك بقطف النورة فور ظهورها لتشجيع النمو الخضرى ، وزيادة عدد البراعم الجانبية .

٣- التسميد :

ـ مراعاة معدلات التسميد التى يوصى بها من التسميد الأزوتى لتشجيع النمو الخضرى حيث يضاف عقب عزيق الأرض وقبل الرى مباشرة ، بحيث يضاف نثراً فى جانب الخطوط وبعيداً عن النبات .

– الرش بالأسمدة الورقية الغنية بالعناصر النادرة كل ٢ – ٣ أسابيع .

– إطالة الفترة بين الريات تدريجياً نظراً لانخفاض الحرارة التدريجى ، وتختلف باختلاف نوع التربة وقد تتراوح مابين أسبوع إلى أسبوعين حسب نوع التربة ..

فى حالة الزراعة بالشتلات الطازجة :

تدخل النباتات مرحلة الإثمار ابتداءً من منتصف نوفمبر حيث يبدأ موسم الجمع لغرض التصدير .

وعادة ماتزرع الأصناف المبكرة من السلفا والسيكويا حيث يتم جمعها خلال النصف الأخير من نوفمبر ، وتزرع غالباً تحت نظام الرى بالتنقيط وباستخدام البلاستيك لتغطية سطح التربة لحماية الثمار من التلوث الميكروبى والتلوث بحبيبات التربة .

وللحصول على محصول جيد ذى مواصفات مرغوبة تعطى عائداً مادياً كبيراً يراعى الآتى خلال تلك الفترة :

١ – استخدام الأسمدة المركبة السائلة التى يمكن تحضيرها فى الحقل مباشرة للتسميد تحت نظام الرى بالتنقيط ، وتتميز هذه الأسمدة باحتوائها على

النيتروجين والبوتاسيوم والفوسفور فى صور نقية وذائبة وذات كفاءة عالية فى الامتصاص ولها تأثير إيجابى على خفض رقم الحموضة فى مياه الرى والتربة فيتيسر امتصاص عناصر التربة من فوسفات وحديد ومنجنيز وزنك كما أنها تساعد على عدم تعرض النقاطات لمشاكل الانسداد ..

٢- يضاف ٥٠٠ سم٣ سماد مركب سائل ١٠ - ٤ - ٨ + عناصر صغرى لكل متر مكعب من مياه الرى وذلك خلال فترة التزهير ويتم تحضيره كما يلى :

- يملأ إناء نظيف بمعدل ٥٠ لترا ماء أى ما يعادل نصف الحجم النهائى لمحلول السماد المركب المراد تحضيره .

- تضاف تدريجياً الكمية المطلوبة من كربونات البوتاسيوم (١٢,٥ كجم ٦٥ ٪ لو٢ أ) .

ويقلب جيداً بساق خشيبة حتى تمام الذوبان .

- يضاف تدريجياً حامض النيتريك المركز ٦٠ ٪ بكمية ٦ , ١٩ لتر مع الاحتياط من ارتفاع الحرارة والفوران الناشئ عن تطاير غاز ثانى أكسيد الكربون الناتج من التحلل النهائى لكربونات البوتاسيوم ..

- تضاف نترات النشادر بمعدل ١٧,٦ كجم أو ما يعادلها من سلفات النشادر ثم التقليب الجيد حتى تمام الذوبان ويستغرق ذلك عدة دقائق .

- يضاف تدريجياً حامض الفوسفوريك المركز ٨٠ ٪ (٥,٨ لتر) يكمل الإناء بالماء حتى علامة الحجم النهائى المطلوب لمحلول السماد ١٠٠ لتر ، ويراعى الاحتياطات الخاصة باستخدام الأحماض المركزة مثل استخدام القفاز والحذاء الجلدى طويل الرقبة لمنع ملامسة الأحماض للجلد ثم تضاف الكميات المطلوبة من العناصر الصغرى بعد إذابة مخلوطها جيداً فى الماء قبل خلطها مع السماد المركب السائل فى إناء التحضير ١٠٠ لتر ومعدل العناصر الصغرى هو:

٣٥٠ جم حديد مخلبى ٦ ٪ . + ٨٠ جم زنك مخلبى ١٣,٥ ٪ .

+ ٩٠ ٪ جم منجنيز مخلبى ١٢ ٪ . + ١٠ جم بوراكس ١٠,٦ ٪ .

الجمع والفرز والتعبئة

ـ يتم جمع الثمار بعد تطاير الندى بواسطة عمال مدربين للمحافظة على الثمار ، حيث تجمع الثمار بجزء صغير من العنق لا يتعدى ١ سم وذلك بقصف العنق باليد مع المحافظة على باقى ثمار النورة وعدم الضغط على الثمرة حتى لا تتمزق الأنسجة الداخلية مما يؤدى إلى سرعة تدهورها أثناء التسويق .

ـ استخدم عبوات للجمع ذات مواصفات جيدة للمحافظة على الثمار من الخدوش والجروح ويمكن استخدام صوانى خشبية ملساء من الداخل أو مبطنة بمادة اسفنجية أو صوانى بلاستيك بحيث يكون عدد الطبقات محدودا لا يتعدى ٣ –٤ طبقات .

– تنقل الثمار بعد الجمع مباشرة لمكان التعبئة والتدرج ، حيث تعبأ فى العبوات الخاصة بالتسويق وتنقل للثلاجات وتخزن على درجة الصفر المئوى لحين شحنها أو تسويقها .

الرى والتسميد :

– استخدام الرى بالتنقيط فى معظم المساحة المنزرعة بالشتلات الطازجة ويتم التسميد فى مياه الرى تحت هذا النظام .

– زيادة البوتاسيوم خلال هذه الفترة لغرض تحسين مواصفات الثمار مع مراعاة دفع الأسمدة فى شبكة الرى بعد مرور حوالى ١٠ دقائق من بداية الرى وينتهى دفع الأسمدة قبل عشر دقائق من انتهاء الرى .

وتضاف الكمية المطلوبة من العناصر الصغرى بعد إذابتها جيداً قبل خلطها مع باقى الأسمدة .

الوقاية من الأمراض :

ـ يراعى عدم استخدام المبيدات ذات الأثر الباقى خلال مرحلة الإثمار للوقاية أو لعلاج الأمراض ويمكن استخدام الكبريت بصوره المختلفة : (قابل للبلل – ميكرونى – تعفير) مرة كل ٧ – ١٠ أيام .

ـ عدم المغالاة فى التسميد الأزوتى وانتظام الرى يؤدى للحد من انتشار كثير من الأمراض الفطرية .