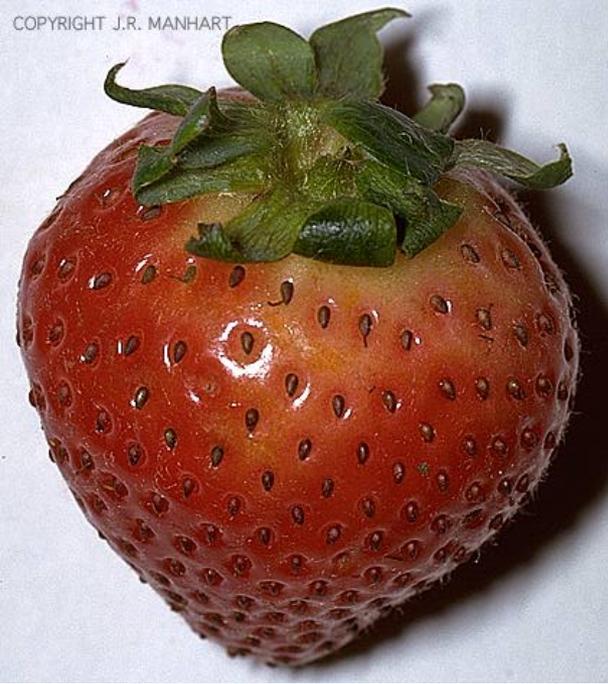


اعداد الاستاذ الدكتور حسام عبد النبي من خلال الاستعانه بالمواقع المختلفه على شبكه الانترنت



الفراولة



الشليك من النباتات المعمرة ذات الساق القصير جدا . ويزرع من أجل ثماره التي تستخدم كمحلول أو كشراب أو في صناعة المربي والفطائر . وقد وصلت المساحة المنزرعة من الفراولة في مصر حوالي ٤٠٠٠ فدان منها حوالي ١٧٠٠ فدان في محافظة الإسماعيلية وحوالي ١٨٠٠ فدان في محافظة القليوبية والباقي موزع على المحافظات الأخرى ويتم تصدير حوالي ١٥٠ طنا من الثمار الطازجة وحوالي ١٠٠٠ طن من مصنعات الفراولة إلى الدول العربية والأوروبية .

١ .







WILD STROWBERRY

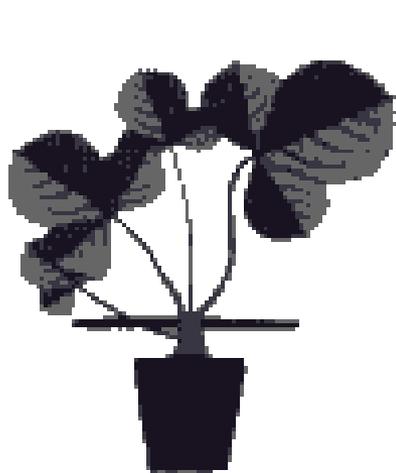
الوصف النباتى :

الشليك نبات عشبي معمر تجدد زراعته سنويا . ولا يتعمق المجموع الجذرى أكثر من ٦٠ سم فى الأرض ونادرا ما يتعدى المنطقة التى تغطيها أوراق النبات عند إنتشاره أفقياً. ويتكون المجموع الجذرى للشليك من نوعين من الجذور جذور عرضية لحمية وجذور ليفية متفرعة. وساق الشليك قصيرة جداً وسميكة وتوجد على سطح الأرض وتحمل الأوراق من أعلى والجذور من أسفل. وتتشأ فى آباط الأوراق براعم تنمو لتكون تاج ثانوى Secondary crown أو ساق مدادة أو نورة. وتتكون الساق المدادة عادة من سلامتين تمتدان على الأرض ويزداد سمك القمة عند العقدة الثانية ويتكون فى هذه النقطة جذور عرضية تتجه لأسفل ويتكون نبات جديد يسمى Daughter crown وتتفاوت الأصناف فى عدد المدادات التى تنتجها كما تختلف فى الطول والسمك والأوراق متبادلة ذات عنق طويل وذات أذنان تزداد فى الحجم بتقدم الورقة فى العمر والورقة مركبة من ٣ وريقات وحافة الوريقة مسننة. وتوجد الأزهار فى نورات غير محدودة صغيرة والأزهار خنثى ومع ذلك توجد أصناف تحمل أزهار مؤنثة فقط. والأزهار ذات كأس وتحت كأس وتظل هذه ثابتة مع الثمرة والأسدية عديدة غالباً وقد تكون قليلة أو منعدمة والكرابل عديدة والتخت مخروطى أو محدب. وعند الإخصاب ينمو التخت ليكون الثمرة ويطلق على ثمرة الشليك إسم فقيرة وتوجد الأكينات مبعثرة على التخت اللحمى .
التلقيح الخلطى هو السائد بواسطة الحشرات .

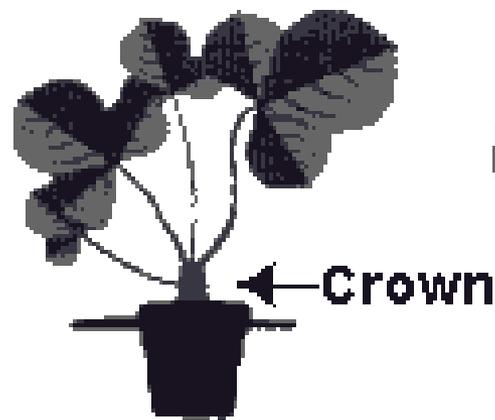




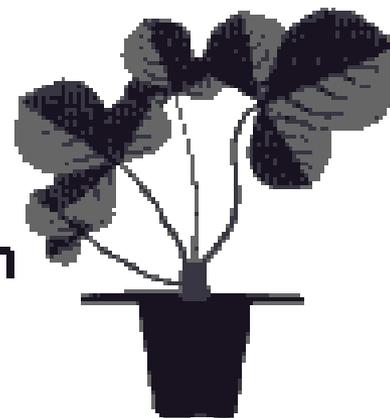




TOO DEEP



TOO SHALLOW



CORRECT

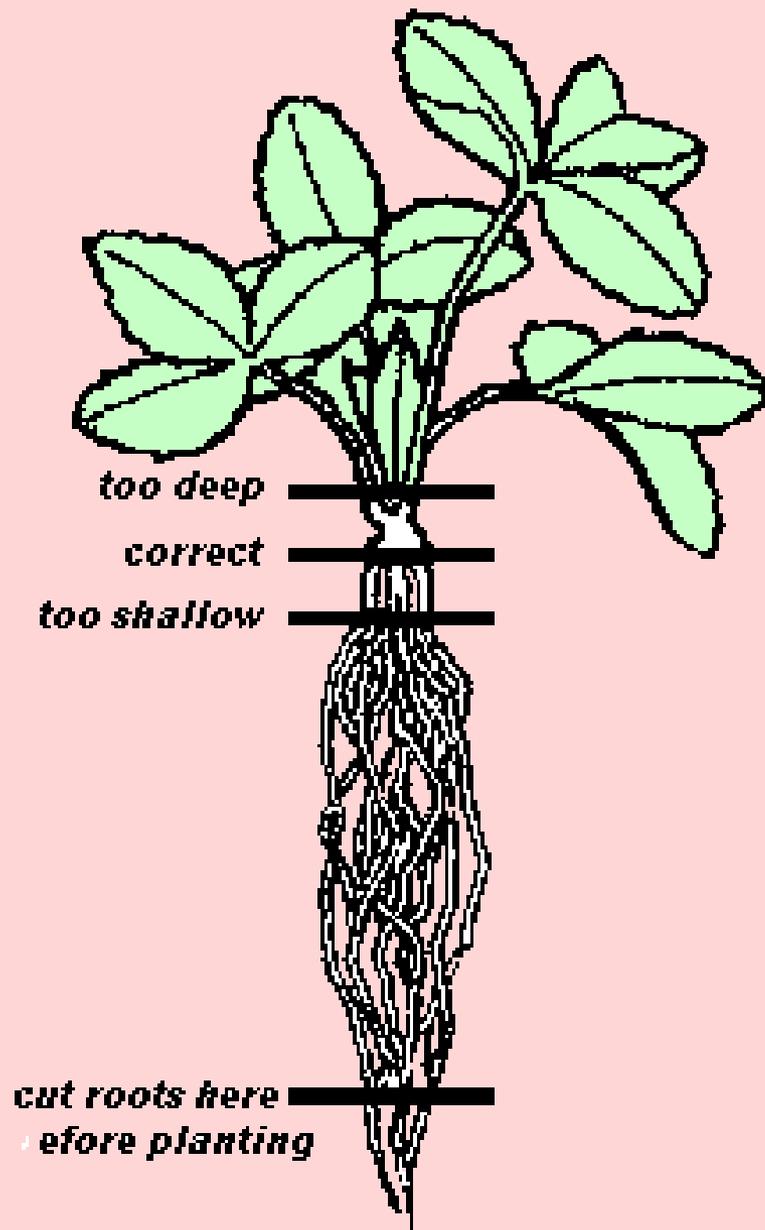


Figure 1. Setting Strawberry Plants

الاحتياجات البيئية :

تتأثر نباتات الفراولة في مراحل النمو المختلفة بالحرارة والضوء والرطوبة وتتفاوت الأصناف في درجة تحملها للحرارة وقد يؤثر انخفاضها انخفاضاً كبيراً وخصوصاً عند سطح الأرض إلى موت النباتات لذلك فمن الضروري أخذ الاحتياطات الكافية لوقاية النباتات وحمايتها من هذا الخطر .

يرتبط طول الفترة الضوئية بطبيعة الإزهار في أصناف الفراولة حيث وجد أن الفترة الضوئية تكون محدودة للتأثير على إزهار بعض الأصناف وهي تلك الأصناف التي توصف بأنها مستديمة الإزهار ، أى تعطى براعم زهرية مستمرة خلال فترات الإضاءة الطويلة والقصيرة على حد سواء. ومنها أصناف يكون الإزهار فيها مؤنث حيث تحتاج إلى فترة إضاءة معينة لكي تزهر ومنها تلك الأصناف المنتشرة تجارياً الشائعة الزراعة على كل حال فإن الأصناف الهامة من الفراولة يناسبها اليوم ذات النهار القصير حتى تبدأ في دفع وتكوين الإزهار . ولقد أثبتت التجارب أن نشاط النمو الخضري يتأثر إلى حد كبير بانخفاض درجات الحرارة ، وبمعنى آخر أنه لابد من توفر درجات حرارة مرتفعة أثناء مرحلة النمو الخضري ويترتب على انخفاض درجات الحرارة بطء النمو و العمليات الفسيولوجية كعمليات البناء وبالتالي يقل تخزين المواد الغذائية بالجذور اللحمية السميكة والتي تنتشر تحت سطح التربة والتي تعتبر فيما بعد مصدراً هاماً لإمداد البراعم الزهرية التي تتكون في نهاية الخريف . ولكن حسب العلم بأن انخفاض درجة الحرارة أثناء الإزهار مع توفر فترة الإضاءة القصيرة من العوامل الهامة لإنجاح التزهير وعلى هذا الأساس فيلزم على زراع الفراولة في مصر الإلمام بكل ما تتطلبه الأصناف الحديثة المستوردة عند العمل على إستيطانها بمصر .

بانخفاض درجات الحرارة ، وبمعنى آخر أنه لابد من توفر درجات حرارة مرتفعة أثناء مرحلة النمو الخضري ويترتب على إنخفاض درجات الحرارة ببطء النمو و العمليات الفسيولوجية كعمليات البناء وبالتالي يقل تخزين المواد الغذائية بالجذور اللحمية السمكية والتي تنتشر تحت سطح التربة والتي تعتبر فيما بعد مصدراً هاماً لإمداد البراعم الزهرية التي تتكون في نهاية الخريف . ولكن حسب العلم بأن إنخفاض درجة الحرارة أثناء الإزهار مع توفر فترة الإضاءة القصيرة من العوامل الهامة لإنجاح التزهير وعلى هذا الأساس فيلزم على زراع الفراولة في مصر الإلمام بكل ما تتطلبه الأصناف الحديثة المستوردة عند العمل على إستيطانها بمصر .

وتمر براعم نباتات الفراولة بفترة راحة **Rest** ولذلك فإن النباتات المراد استخدامها في الزراعة لابد من إنهاء طور الراحة بها لكي يحدث تحسن للنمو الخضري وتطول فترته مما يكون له أثراً إيجابياً على التزهير لذلك فتجرى على النباتات عملية التبريد **Chilling** لإنهاء حالة الراحة بها ، حيث يتطلب الأمر تعريض النباتات لدرجات حرارة منخفضة حتى تستأنف النمو الخضري الطبيعي .

ولقد وجد أن أنسب درجة حرارة للإزهار هي ١٥م أما بالنسبة للنمو الخضري وتكوين الفسائل فتعتبر درجة حرارة ٢٠م مثالية. من ذلك يكون توفر الظروف الدافئة مناسباً لتشجيع تكوين النمو الخضري وظروف الجو الباردة مشجعة للإزهار .

لذلك فإن الرطوبة تؤثر على نمو نباتات الفراولة . وقد يرجع هنا التأثير إلى طبيعة تكوين المجموع الجذري للفراولة حيث أن الجذور سطحية وهذه تتأثر بنقص رطوبة التربة الذي ينشأ عن التأخير في الري خاصة إذا ما كان ذلك مصحوباً بانخفاض في الرطوبة الجوية أو جفاف مع ارتفاع درجة الحرارة فيكون نتيجة لذلك تأثيراً سلبياً على

التزهير والإثمار حيث تتساقط قبل العقد مما ينشأ عنه خفض المحصول الكلى وعلى ذلك فإن انتظام الري وإمداد النباتات بالمياه النقية الخالية من الأملاح تعد أمراً حيوياً لإنجاح زراعة محصول الفراولة .

أما بالنسبة للتربة الموافقة لزراعة الفراولة فهي التربة الطميية الخفيفة سهلة الصرف والغنية لحد ما بالعناصر الغذائية مع تجنب الأراضي الثقيلة وللعلم فإن نباتات الفراولة حساسة لدرجة كبيرة للأملاح التربة خصوصاً كلوريد الصوديوم .

ميعاد الزراعة :

كما ذكرنا آنفاً فإنه لابد من توفر درجات حرارة عالية أثناء مرحلة النمو الخضري على أن تكون الحرارة منخفضة أثناء الإزهار مع توفر فترة الإضاءة القصيرة. وعموماً تزرع الفراولة كمحصول صيفي أو شتوي حيث يمكن زراعة الصيفي في شهري يوليو و اغسطس باستخدام الشتلات تم تلقيحها في شهري ديسمبر ويناير و خزنت على درجة حرارة الصفر المئوي وحتى موعد الزراعة . أما الشتوي فيزرع شتلات قلعت من المشاتل في اكتوبر ونوفمبر وتزرع مباشرةً أو تخزينها لمدة معينة على درجة الصفر المئوي.

التكاثر :

١- **التكاثر الجنسي (باستخدام البذور) :** إستخدام البذور فى التكاثر قاصر فقط على مربى النبات لإستتاط أصناف جديدة من آباء أظهرت تفوقاً فى صفات معينة لها قيمة تسويقية.

٢- **التكاثر الخضرى :** ويتم بطريقتين :

أ- تجزئة السيقان الأرضية : وهذه الطريقة تتبع فى الأصناف التى تعطى سيقاناً مدادة بكميات كبيرة مثل الأصناف الأوروبية .

ب- الفسائل : وهى أكثر الطرق انتشارا وهى المتبعة فى معظم الأصناف التجارية. ولنجاح هذه الطريقة فلا بد أن تكون الفسيلة سليمة وخالية تماماً من الأمراض ، وتحتوى على كمية كبيرة من الغذاء المخزن حيث يعطى المستوى العالى من الغذاء المخزن نشاطاً عالياً للفسائل ونمواً أقوى حيث يساهم هذا الغذاء فى إمداد النبات بما يلزمه من غذاء خلال فترة النمو الخضرى الأولى . كما يلزم أن يكون بالفسيلة جزءاً من الريزوم الأرضى وبعض الجذور السميقة المتشحمة .

وبعد جمع الفسائل فإنها تربي فى مشاتل تعد خصيصاً لهذا لغرض بالموصفات التالية :

أن يكون المشتل معزولاً من الزراعات الأخرى .

أن تكون أرض المشتل نظيفة خالية من المسببات المرضية وعلى الأخص النيमतودا وينصح بتعقيم تربة المشتل ويفضل أن تكون هذه التربة صفراء خفيفة لتسهل عمليات الخدمة والحصاد .

أن يكون المشتل خالياً من الحشائش وخاصة المعمرة .

يجب أن يكون النمو الخضرى فى أقل درجة نشاط خلال شهرى ديسمبر ويناير .

كسر سكون البراعم :

يلزم تعريض البراعم الإبطية الساكنة للفراولة لدرجة حرارة منخفضة لعدة أيام لكسر هذا السكون وتختلف المدة التي يجب تعريض النباتات فيها لدرجة الحرارة المنخفضة باختلاف الأصناف. وتأخذ نباتات الفراولة احتياجاتها للبرودة إما في الحقل أوفى المشتل أو أثناء تخزينها بالثلاجات. ويؤدي ذلك لدفع النباتات للتزهير والنمو القوي السريع مما يكون له أثر كبير في زيادة المحصول وتحسين صفاته.

وتتم عملية تخزين الشتلات في الثلاجات في الخطوات التالية : (هذه الشتلات ناتجة من المشاتل للزراعة الشتوية)

تقلع الشتلات من المشاتل في شهرى سبتمبر وأكتوبر.

ينظف المجموع الجذرى المتكامل من الأتربة العالقة به ولكن بدون غسيل .

تزال الأوراق ماعدا الأوراق الحديثة (يترك ورقتين أو ثلاثة) .

تربط الشتلات في حزم كل حزمة ٢٥ شتلة وتوضع فى أكياس بولى إيثيلين وتوضع الأكياس

فى صناديق وتقفل الصناديق وتوضع فى الثلاجة على درجة حرارة ١-٥٢ م . ويشترط أن

تكون الثلاجة مزودة بمراوح لتنظيم درجة الحرارة .

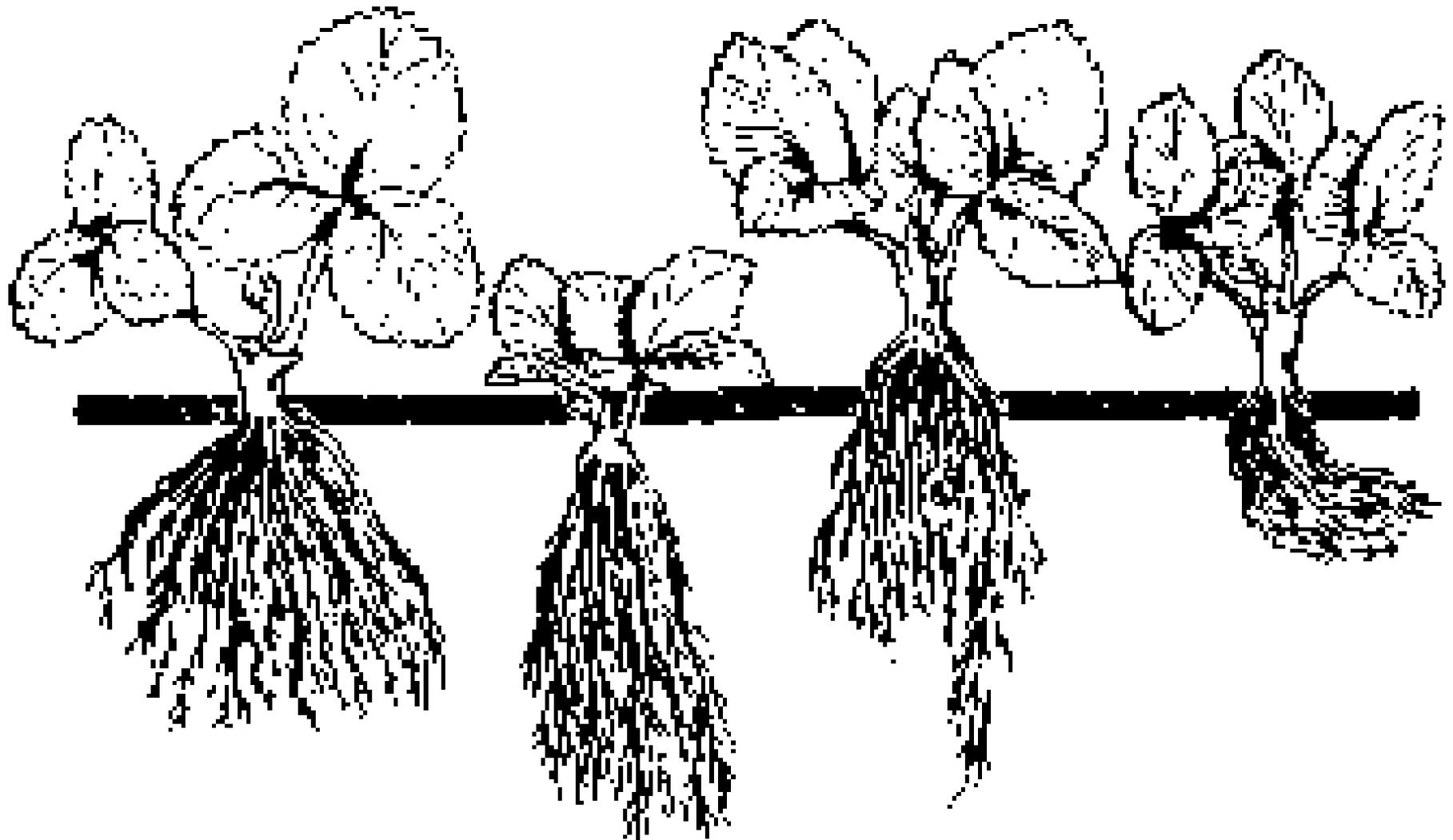
تجهيز التربة للزراعة :

تحرث الأرض جيداً وتزحف وتخطط بخطوط عرضها ١٠٠ سم وتتم الزراعة فى جور على أبعاد ٢٠ سم من بعضها البعض على جانبى الخط بالتبادل عند حد الماء وتروى الأرض عقب الزراعة مباشرة.

وللعمل على إنجاح الشتلات يجب مراعاة النقاط التالية :

أن تكون الشتلات عند نقلها عند أدنى نشاط خضرى لها من الضرورى إزالة جزء من النمو الخضرى وإجراء عملية التبريد كما ذكرنا آنفاً. مسافات الزراعة تختلف باختلاف طبيعة نمو الأصناف . عمق زراعة الشتلات من العوامل الهامة التى يجب أن تؤخذ فى الحسبان فالزراعة السطحية تؤدى إلى جفاف الشتلات بينما الزراعة العميقة تعمل على تعفنها . وتقادياً لعدم جفاف الشتلات عند زراعة مساحة كبيرة من الفراولة فىنبصح برمى النباتات فى بطن الخط مع الترديم عليها بتربة رطبة نوعاً وتركها لحين زراعتها .

Planting Strawberries



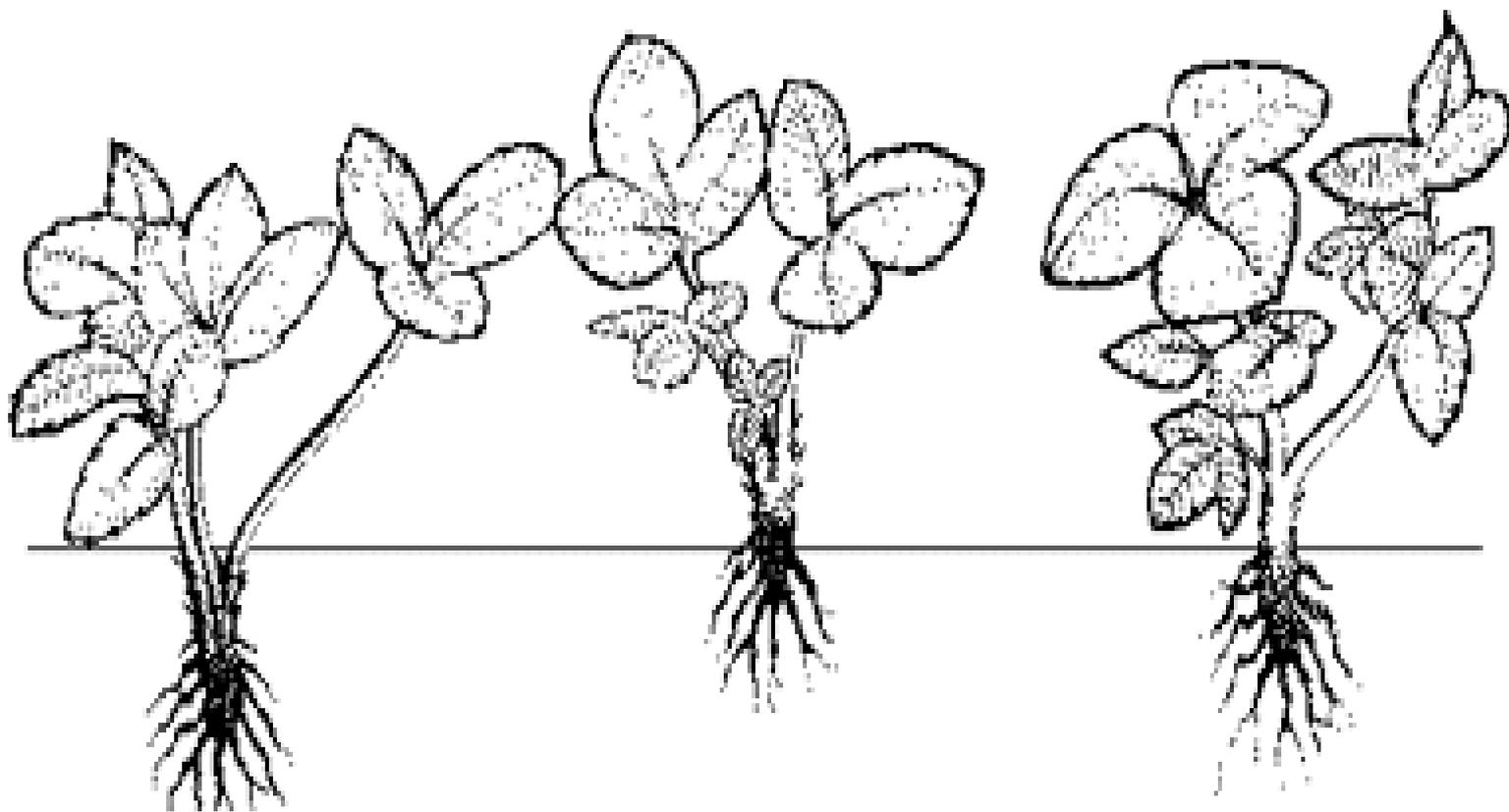
Correct

Too deep

Too shallow

Poor root
placement

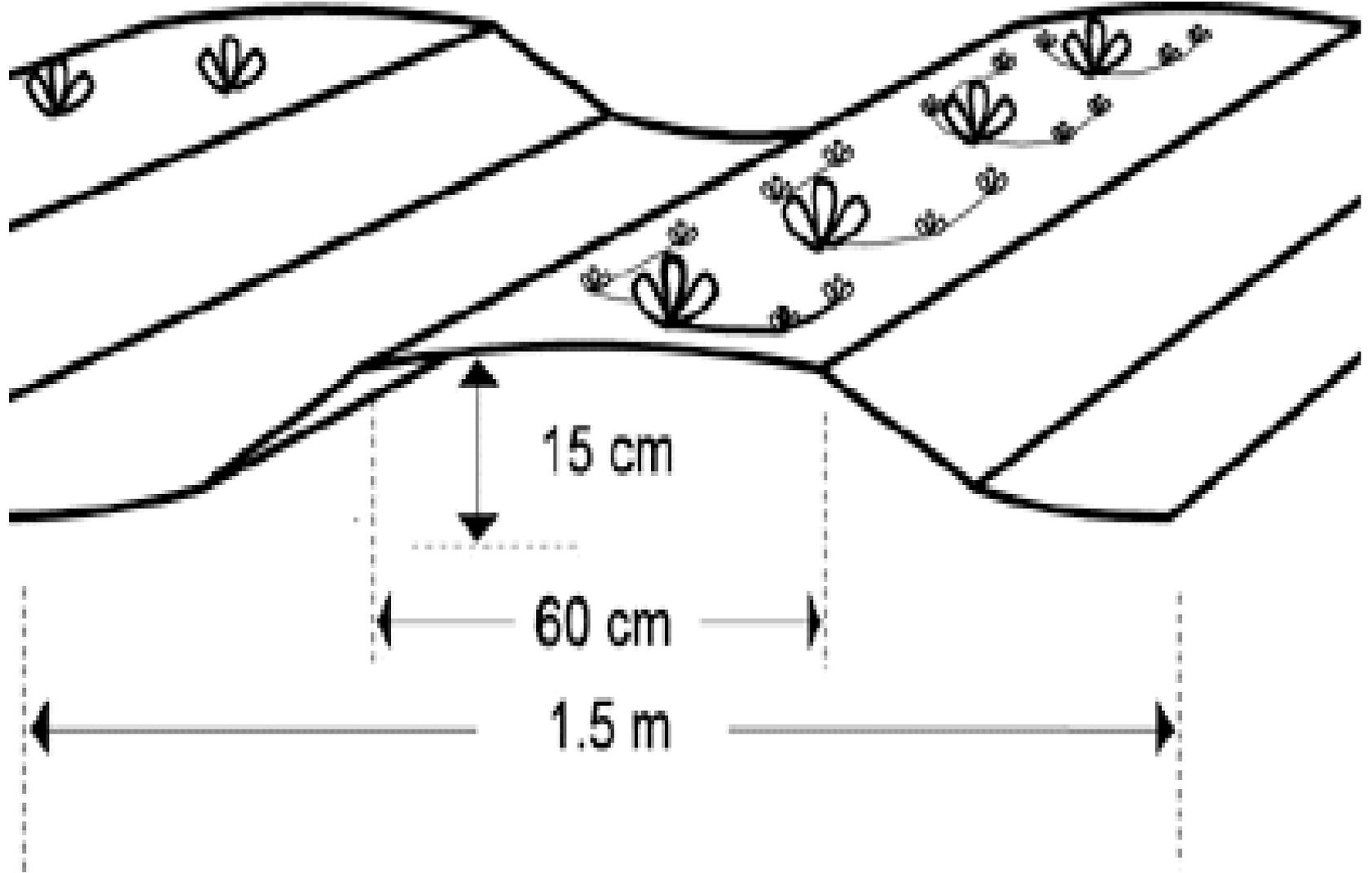
Keep the plants refrigerated until planting time. Plant so that the top of the crown is flush with the soil surface. (See figure below) Apply water with a starter fertilizer at planting and irrigate regularly if needed for early plant establishment



too low

too high

ideal



Prepare the soil in early spring. Plant spacing will vary depending on the variety, the type of culture and the machinery being used. Normally, 40-50 cm between plants in rows 120 cm apart is adequate. Use certified plants from a recognized certification programme.



Planting strawberry starts in bare soil







الفراوله البريه

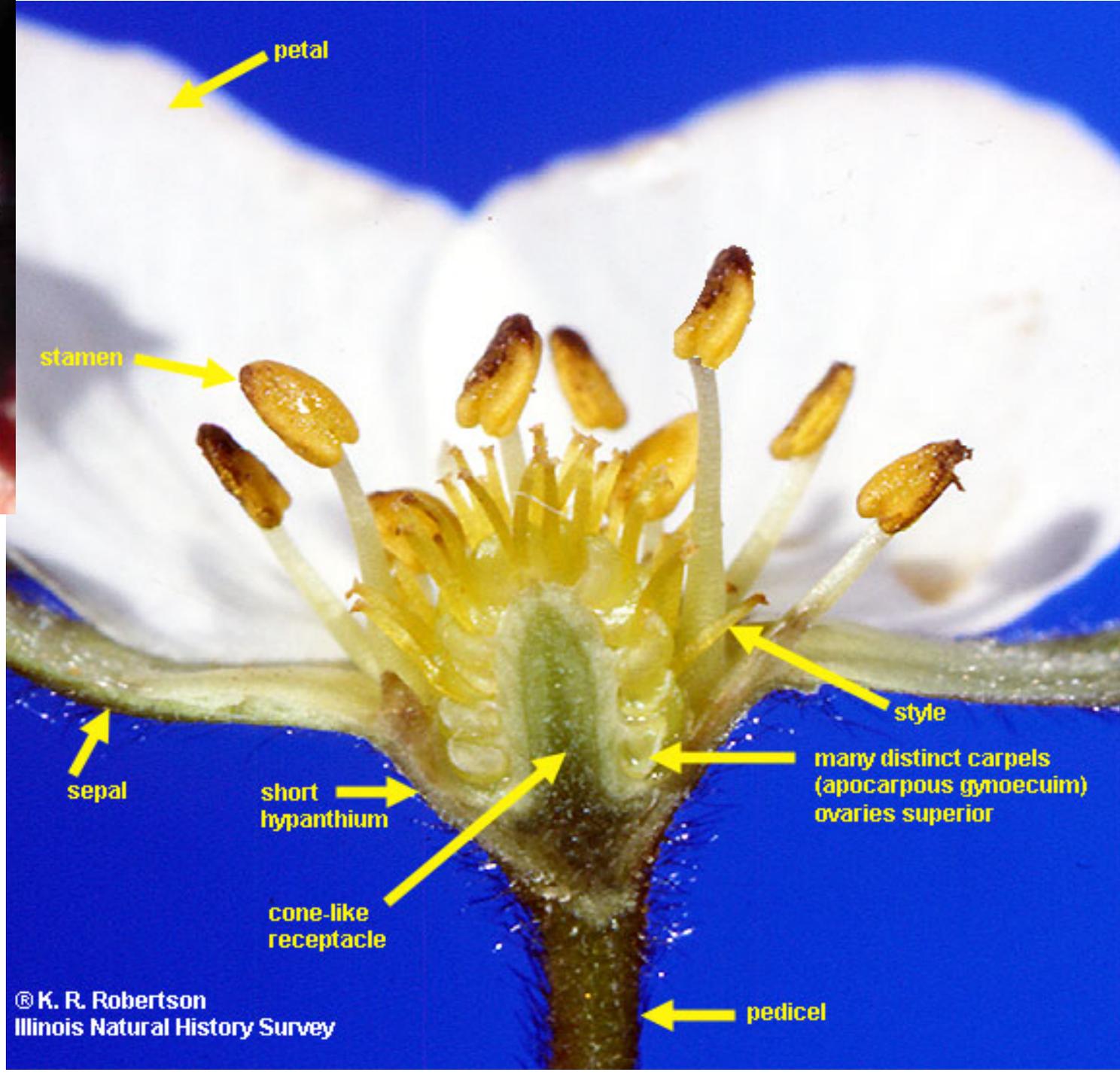




وينمو نبات الفراولة قريبا من سطح الأرض على سيقان تتجمع في مجموعات ثلاثية ، وتتغير الثمار البيضاء المخضرة إلى لون احمر غامق عند نضجها حيث تتساقط بتلات الأزهار ويبقى كاس الزهرة فقط ، وليس شرطا أن تنتج كل زهرة ثمرة



عقب الإخصاب يحدث نشاط هرموني محدثا تغيرات بالبويضة وجدار المبيض كما ينشط انقسام خلايا التخت لتكوين الثمرة ويرجع انقسام خلايا الثمرة إلى إفراز الأكسينات التي تتحكم في نمو ونضج الثمار . وينشط الأكسين المتكون بالبذرة نمو الخلايا القريبة منها بينما لا تنقسم الخلايا القريبة من البويضات التي لم تخصب وتتكون لذلك ثمار غير منتظمة الشكل وتشاهد هذه الظاهرة في ثمار الأصناف قليلة الأسدية عند زراعتها منفردة وعدم وجود صنف ملقح . ويوجد الكثير من منظمات النمو القادرة على تكوين ثمار الشليك يكريا (أي بدون حدوث عمليتي التلقيح والإخصاب) إلا أن ذلك يؤدي إلى تأخر النضج مما يؤدي إلى امتداد فترة جمع المحصول



petal

stamen

style

many distinct carpels
(apocarpous gynoecium)
ovaries superior

sepal

short
hypanthium

cone-like
receptacle

pedicel

© K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey



١. يتم إزالة جميع الأزهار التي تظهر خلال الشهرين الأول والثاني من الزراعة فور ظهورها باستخدام المقص أو الأظافر حيث يؤدي ترك هذه الأزهار إلى ضعف النمو الخضري مما يقلل المحصول خلال موسم الأثمار

٢- تزال المدادات التي تظهر بعد شهر ونصف من الزراعة عند خروجها من نبات الأم لأن تركها يؤدي إلى ضعف النباتات وقلة المحصول أما في حالة وجود جور غائبة فإنه ينصح بترك المدادات المجاورة لها حيث يوجه المداد إليها ويثبت فيها ثم يقص أي نمو للمدادات بعد ذلك .

إلى وقت قريب كانت طريقة التكاثر الوحيدة المتبعة في مصر هي تفصيل النباتات القديمة والتي أدى إتباعها لسنوات عديدة متتالية إلى التدهور المستمر في قوة النباتات وإنتاجيتها وصغر حجم الثمار وذلك نتيجة للإصابة بالأمراض الفيروسية والفطرية والنيماوتودا وغيرها **وقد حلت محل هذه الطريقة طرق أخرى للتكاثر أهمها**

التكاثر بالمدادات.1

تكون بعض أصناف الشليك سيقانا مدادة تستعمل في التكاثر لإنتاج شتلات جديدة وهي متبعة في الخارج وفي هذه الطريقة يتم الإكثار في مشاتل خاصة حيث يتم تخصيص مساحة لإنتاج الشتلات فقط وليس للمحصول يزرع المشتل في شهر مارس بنباتات قلعت في شهر ديسمبر أو يناير وخزنت حتى ميعاد زراعة المشتل، وتزرع الأمهات الخالية من الفيروس في مناطق باردة (مثل منطقة سانت كاترين) في تربة خفيفة أو رملية خالية من أمراض التربة والنيماوتوا أو تعقم قبل الزراعة وتزرع هذه الشتلات على خطوط (٧ - ٨ في القصبتين) وعلى مسافة ١٠٠ سم وتوالي النباتات بالري والتسميد ومقاومة الآفات خاصة المن والذبابة البيضاء لأنها تنقل الأمراض الفيروسية كما تزال البراعم الزهرية فور تكوينها لتشجيع النمو الخضري وتكوين المدادات































Sweet Charlie



Earlibrite



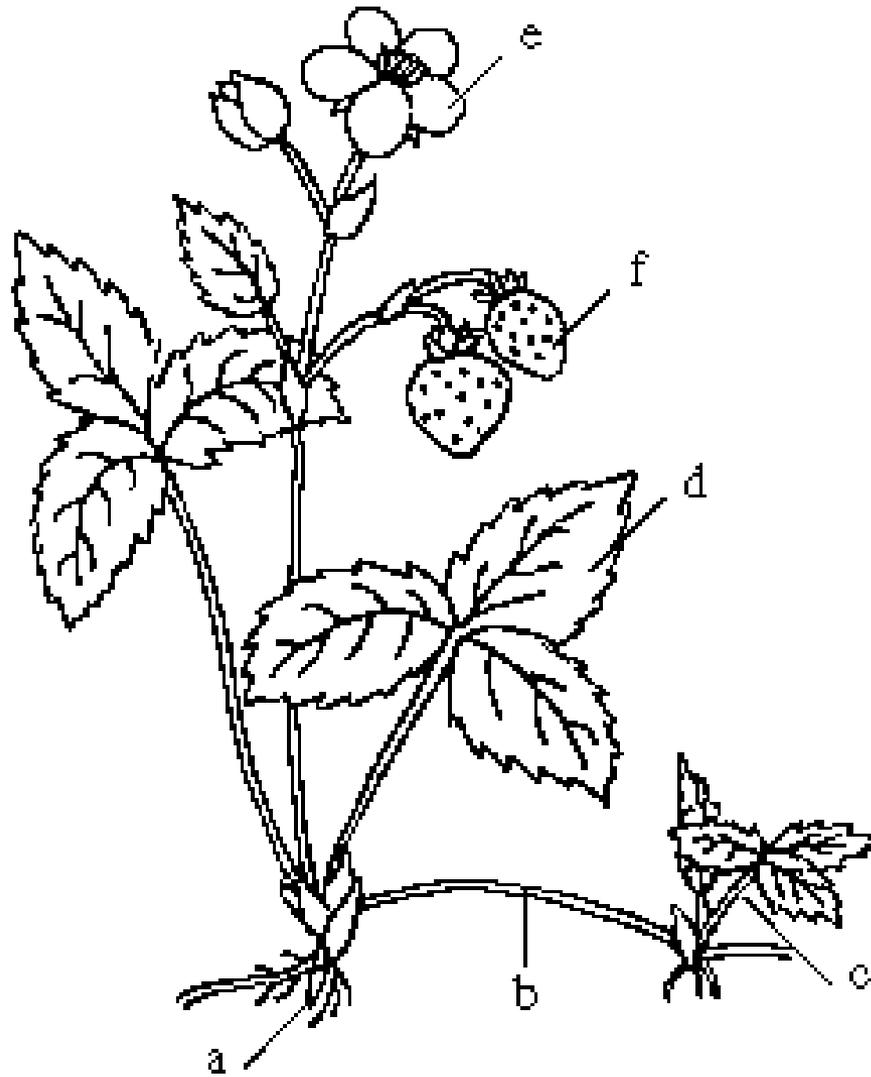
Sarian Strawberry

Strawberry Festival

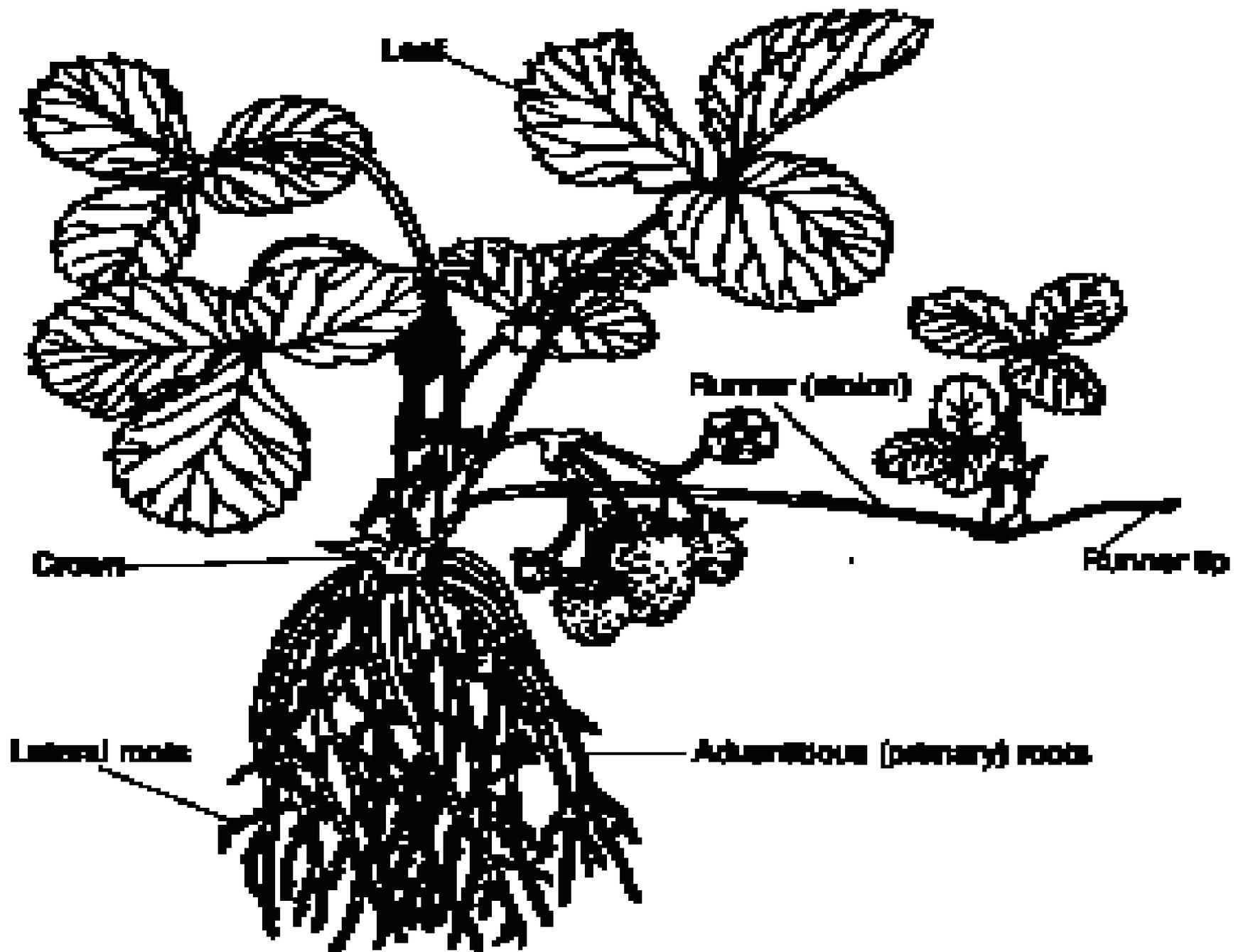


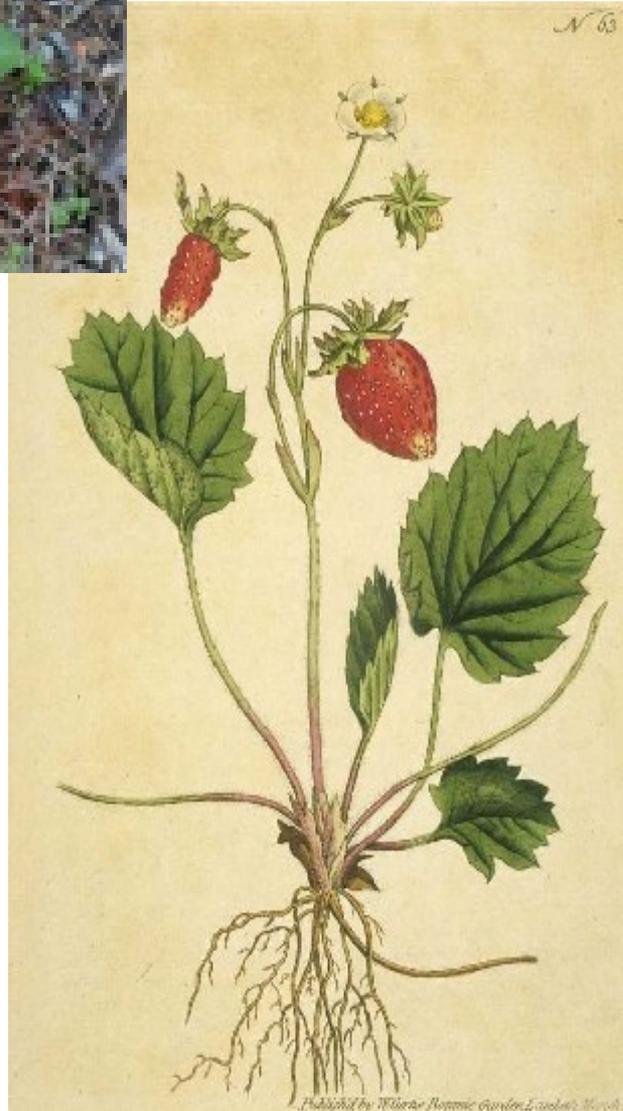


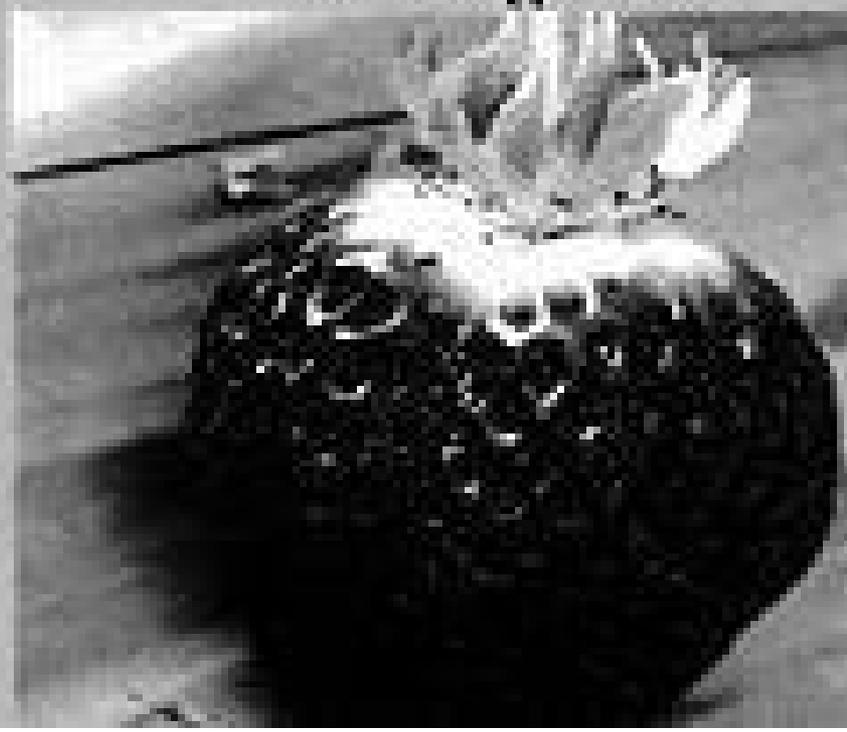
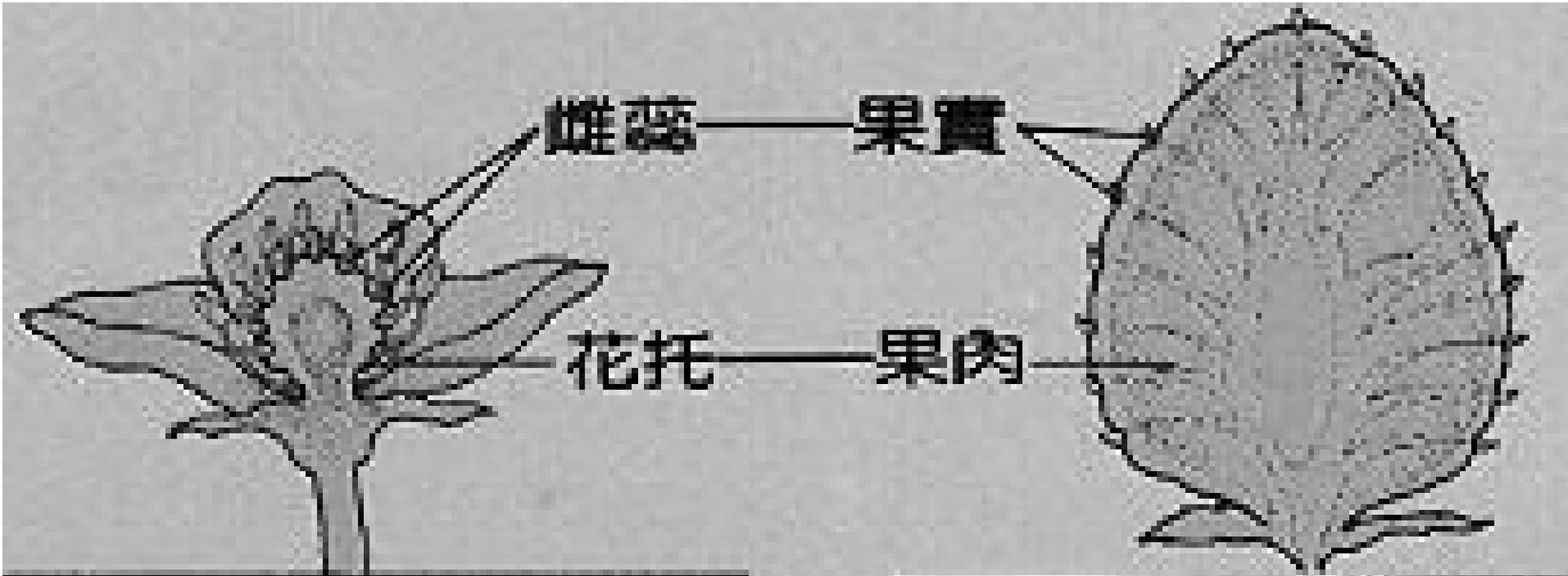


















adult sap beetle

that has chewed a hole into a ripe fruit



Healthy root system on the right and high nematode populations affecting the root systems in the middle and left



Powdery mildew (*Sphaerotheca macularis*)
Leaf Curling



leaf tier caterpillar



Strawberry Gray Mold





Leaf Scorch



Strawberry Leaf Spot



strawberry_moldy



Botrytis



Leaf Blight