

السكشن الثالث / المشاتلتعريف المشتل Nursery :

المشتل هو مساحة من الأرض الزراعية المحمية أو المكان المخصص لإجراء عملية التكاثر والرعاية وإنتاج العديد من شتلات النباتات حيث تزرع البذور أو عقل بعض الأصناف بغرض إنتاج الشتلات .

الغرض من إنشاء المشاتل:

- ١- المحافظة على الصفات الوراثية للأصناف النباتية المراد إكثارها
- ٢- إنتاج شتلات سليمة قوية وذات صفات وراثية ممتازة تلائم البيئة وتحمل الظروف المناخية الصعبة في الأماكن المناسبة لها والمراد زراعتها فيها
- ٣- توفير الظروف البيئية الملائمة لإكثار الشتلات بالبذور أو الأجزاء الخضرية وكذلك لتوزيع الشتلات اللازمة للزراعة داخل المدن
- ٤- إنتاج الشتلات الجيدة من الأصناف الممتازة وشتلات النباتات الكبيرة
- ٥- الاهتمام بالأصناف عالية الإنتاج مع ملاءمتها للظروف البيئية وخلوها من الأمراض والحشرات لتمثل الأساس الأول في إنتشار الأنواع وحفظها والتوسع في زراعتها بزيادة الأعداد الناتجة منها بالإكثار الخضري .
- ٦- زيادة أعداد الشتلات لمواجهة التوسع الأفقي في مناطق الإصلاح الجديدة وإنتشار الأنواع المناسبة لظروف كل منطقة وتنظيم عملية الإكثار والتحكم في مواعيد إنتاج النباتات .
- ٧- تشغيل الأيدي العاملة وزيادة الخبرة بالممارسة والتدريب .
- ٨- توفير الظروف البيئية المتحكم بها وخاصة لإجراء التجارب والأبحاث الزراعية للوقوف على الوسائل المثلى في زراعة ورعاية وخدمة المشاتل لزيادة الإنتاج وتحسين نوعية المحاصيل البستانية .
- ٩- إمداد الحدائق بالشتلات والنباتات اللازمة للزراعة في أوقات محددة وكذلك لتعويض النقص من التالف والميت من نباتات الحدائق واستبداله بنباتات جديدة بصورة سريعة .

أنواع المشاتل :

\* تقسم المشاتل من حيث إستخدامها والغرض من إنشائها إلى :

١- مشاتل عامة :

وهي المشاتل التي تنشئها الجهات الحكومية أو الشركات الزراعية الكبيرة المرتبطة بالبلديات وذلك لإمداد عدد كبير من الحدائق العامة بالنباتات .

٢- مشاتل خاصة (صغيرة):

وهي التي تنشأ ضمن الحدائق الخاصة وفيها يتم إكثار النباتات بأعداد صغيرة وفي مساحات محدودة وذلك بغرض توفير الشتلات اللازمة لزراعة هذه الحدائق الخاصة .

٣- مشاتل تجارية:

وهي المشاتل التي تنشأ لأغراض تجارية وفيها يتم إكثار النباتات بأعداد كبيرة في مساحات كبيرة نوعاً وذلك لغرض الإنتاج التجاري أي لبيع الشتلات والإتجار فيها بغض النظر عن ملكيتها أو تبعيتها .

\* تقسم المشاتل من حيث الملكية إلى:

١- مشاتل حكومية:

وهي تابعة لهيئات حكومية مثل المشاتل التابعة لوزارة الزراعة أو التابعة للمعاهد والكلية الزراعية أو مراكز البحوث الزراعية أو مشاتل الأمانات والبلديات والمجمعات القروية التابعة لوزارة الشؤون البلدية والقروية .

٢- مشاتل أهلية (يملكها أفراد أو مواطنين):

وهي تابعة للأهالي وتخص ملكيتهم سواء تجارية أو خاصة .

\* تقسم المشاتل من حيث التخصص والمحاصيل الزراعية التي تنتجها تقسم المشاتل إلى أربعة أنواع هي:

- ١- مشتل الفاكهة: وهو مشتل متخصص لإنتاج وإكثار شتلات الفاكهة .
- ٢- مشتل الخضر: وهو مشتل متخصص لإنتاج وإكثار شتلات الخضر .

- ٣- مشتل الزينة: وهو مشتل متخصص لإنتاج وإكثار نباتات الزينة والزهور المختلفة .  
 ٤- مشتل الغابات: وهو مشتل متخصص لإنتاج وإكثار شتلات أشجار الغابات والأشجار المستخدمة في تشجير الشوارع والحدائق والمنتزهات العامة أو كأحزمة خضراء حول المدن .

#### مكونات المشتل

الصوب – المراقب – منشئ النباتات – مخازن لحفظ الأصص والمواجير والأسمدة وبيئات الزراعة وأدوات الزراعة والتقوى وسجلات العمل

#### الخطوات التنفيذية لإقامة المشتل

#### الخطوة الأولى (إختيار موقع المشتل)

ينبغي توفر ومراعاة النواحي التالية عند إختيار موقع المشتل:

- أ\_ أن تكون أرض جيدة الموقع خصبة خفيفة أو متوسطة وخالية من الأملاح الضارة وذلك لأن الأرض الرملية يصعب نمو النبات فيها لتفكك قوامها وأن الأراضي السوداء الثقيلة تكون شديدة التماسك تمنع نمو الجذور ويصعب خدمتها وتقلع الشتلات .  
 ب\_ توفر مصدر جيد ودائم لمياه الري قليلة الملوحة.  
 ج\_ أن تكون أرض الموقع جيدة الصرف لتحسين تهوية التربة والتخلص من الماء الزائد بما به من أملاح ضارة .  
 د\_ إرتفاع مناسب لمستوى الماء الأرضي بحيث لا يزيد إرتفاعه عن ١.٥م لعدم اختناق الجذور أو الإصابة بالأمراض ومن ثم موت الشتلات .  
 هـ\_ أن يكون الموقع بعيداً عن أماكن هبوب الرياح الشديدة والعواصف القوية التي تؤدي إلى الأضرار بأوراق النباتات أو كسر الفروع وجفاف الطعوم وحتى لا تتعرض الشتلات خاصة في طور البادرات للتلف ويمكن مقاومة الرياح بزراعة أشجار المصدات التي تمنع أضرارها خاصة في الناحية البحرية .  
 و- أن يكون الموقع معرضاً لأشعة الشمس ويتخلله الهواء .  
 ز\_ قرب المشتل من المدينة .

ح\_ البعد عن الأماكن الموبوءة أو الحدائق المهملة القديمة أو المخلفات الزراعية والمصابة بالحشرات والأمراض النباتية والحشائش وذلك لعدم انتقال العدوى منها إلى المشتل.

#### الخطوة الثانية (تخطيط وتصميم أرض المشتل)

ينبغي تناسب مساحة الأرض مع الغرض من إنشاء المشتل وأهدافه ويعمل لها مخطط ويوضح أبعاد الرسم المناسب (كروكي) بمقياس رسم معين على أن توضح به الصورة التي يكون عليها المشتل والمنشآت المقامة عليه.

#### الشروط العامة اللازمة لإنشاء المشاتل

#### أ- دراسة تحديد الغرض الإنتاجي :

وهي مجموعة الدراسات الخاصة بتحديد نوع المشتل وتبعيته ومجال إنتاجه ودرجة تخصصه في إنتاج نوع أو أنواع معينة وتحديد الغرض من إقامته . ويتوقف هذا التحديد على مجموعة من العوامل :

١- صفة المشتل وتخصصه .

٢- ظروف المنطقة والأنواع النباتية المنتشرة لضمان توفر الأصول والطعوم والخبرة الفنية اللازمة لإجراء عمليات الإكثار والتربية .

٣- طبيعة التربة وقوامها وخصوبتها ومستوى الماء الأرضي بها وملاءمتها لنمو النباتات بها .

٤- الظروف المناخية وتأثيرها على إنبات البذور وخروج الجذور ونمو إنتاج الشتلات .

٥- خلو المنطقة من الآفات الزراعية والحشائش لضمان إنتاج شتلات خالية منها .

ب- دراسة توفير مستلزمات الإنتاج (الأرض – رأس المال – القوى البشرية – الأدوات والمعدات – المنشآت )

وذلك بدراسة العناصر الأساسية اللازمة لإنتاج الشتلات في المشتل والعمل على توفيرها وهذه العناصر هي :

١- الأرض : وهي عنصر هام من عناصر الإنتاج حيث يتوقف عليها نجاح المشتل ونعني بالأرض مجموعة العوامل المتعلقة بها وتشمل :

أ\_ دراسة خواص التربة الفيزيائية والكيميائية .

ب\_ توفير وسائل الحماية اللازمة من تعدي الإنسان أو الحيوان وذلك عن طريق تحديدها وإحاطتها بالأسوار الشائكة أو النباتية أو كلاهما .

ج\_ الري والصرف : وذلك بتوفير مصدر دائم للري لضمان توفر مياه الري طول العام مع ضرورة التأكد من جودة ونوعية المياه المستخدمة

وإنخفاض نسبة الملوحة فيها مع إختيار مستوى الماء الأرضي بالتربة ويفضل عدم إرتفاعه عن (١.٥ م) وإنشاء شبكة كاملة للصرف لضمان

عدم الارتفاع في منسوب الماء الأرضي عن هذا الحد .

د\_ المساحة : يتوقف تحديدها على الغرض من إقامة المشتل .

هـ\_ الملكية : وتختلف الأراضي المستغلة في إقامة المشاتل من حيث ملكيتها .

٢- رأس المال : وهو أحد العناصر الرئيسية الهامة التي يجب أخذها بعين الاعتبار نظراً لأهميته في توفير كافة عناصر الإنتاج الأخرى .

٣- القوى البشرية : وهي تشمل أول العناصر الفنية اللازمة للمشروع وهو عنصر العمل ويقسم في داخله إلى فئات منها :

أ\_ فئة الإدارة والإشراف

ب\_ فئة الأعمال المساعدة (المعاون الزراعي - كاتب - أمين المخزن)

ج\_ فئة العمال (رئيس العمال - عمال فنيين - عمال عاديين)

٤- الأدوات والمعدات :

يلزم توفر مجموعة من الأدوات والمعدات الزراعية لتنفيذ العمليات الفنية والعادية داخل المشتل بشرط توفرها بالعدد المناسب الذي يتناسب مع

مساحة المشتل وطاقة العمال الدورية وحجم العمل لعدم التعطل أو التأخر . ويمكن تقسيم الأدوات إلى :

أ\_ أدوات تجهيز البذور : ومنها محور الفصل المبراد ، سكين قطع ، دلو .

ب\_ أدوات زراعة البذور : أصص مختلفة الأحجام ، صناديق خشبية .

ج\_ أدوات خدمة الأرض : الفأس ، المنقرة ، الشقرف ، الكرك ، المشط .

د\_ أدوات التطعيم : مقص العقل ، مطواة التطعيم ، ساطور ، مواد ربط (الرافيا\_ خيوط بولي أثيلين) \_شمع التطعيم .

هـ\_ أدوات تقليب الشتلات :فأس ، كريك ، جاروف .

و\_ أدوات فصل الفسائل : خطاف ، عتله (عوجة) ، مطرقة .

ز\_ أدوات ري : صفيحة ، رشاشات، خرطوم .

ح\_ أدوات لمقاومة الآفات الحشرية والأمراض : رشاشة ظهر ، آلة تعفير .

ط\_ أدوات عامة : أكياس ورق ، مسامير ، عربة يد عجلة أمامية .

٥- المنشآت الأساسية للمشتل (الصوب - المراقد )

ينبغي أن يحتوي المشتل على منشآت معينة للمساعدة على قيام العاملين فيه بأداء العمليات الزراعية المطلوبة وإجراء عمليات التكاثر وتربية

النباتات التي تتطلب ظروفاً محمية ومتحكم بها وهذه المنشآت تشمل :

١- الصوب ( البيوت المحمية)

وهي من المنشآت الثابتة وتقام لأغراض منها :

\_توفير الاحتياجات اللازمة لنمو البادرات والشتلات .

\_مكان مناسب لإجراء عمليات التكاثر والتفريد والتدوير والترقيد وخلافه .

\_حماية النباتات من الظروف الجوية غير المناسبة (ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة ، الرياح ، الأمطار ، أشعة الشمس

\_الحفاظة على الشتلات من التلف أو التعرض للجفاف وحتى وصولها لموقع زراعتها .

\_زيادة الإهتمام بالنباتات النادرة والتي تحتاج لرعاية خاصة .

ومن أهم أنواع الصوب المستخدمة في المشاتل :

١- الصوب الخشبية Lath Houses:

وتستخدم الصوب الخشبية في الأغراض التالية :

\_إكثار النباتات (زراعة البذور والعقل )

\_إجراء العمليات الفنية للنباتات( تفريد ، تدوير ، ترقيد ، تطعيم )

\_تربية الشتلات الصغيرة والرعيقة ومساعدتها على النمو .

\_الحماية من العوامل الجوية والجفاف .

\_أقلمة النباتات عند نقلها من الصوب الزجاجية وقبل نقلها للمكان المستديم .

\_الإحتفاظ بنباتات معينة لفترة طويلة تحت ظروف نصف مظلمة مثل أشجار النخيل وأشباه النخيل.

ويشترط في إقامتها :

١- إتجاهها من الشرق للغرب (علل) لتعرضها للشمس والهواء .

٢- جوانبها مستقيمة مكسوة بخشب مزدوج لتوفير جو معتدل .

٣- ارتفاعها ٣ م مع وجود فتحات علوية بعرض ٥٠ سم بالقرب من السقف (علل) للتهوية .

- ٤- هيكل الصوبة من عروق خشبية وتثبت القوائم فى قواعد من المسلح (علل) لحمايتها من التآكل بفعل الرطوبة.
- ٥- مستطيلة (١٢×٢٤ م) يكون عرضها نصف طولها (علل) لضمان الإتساع الكافي وتمكن من تقسيمها .
- ٦- يقام بداخلها حوض مبني بالطوب الأحمر ويبطن بمونة الأسمنت (علل) لتوفير مصدر للري إضافي وتوفير الرطوبة اللازمة للإنبات والنمو
- ٧- السقف جمالون أو نصف جمالون وقد يكون أفقي ويبطن بشرائح مزدوجة من الخشب البغدادي لتوفير جو نصف مظلل ويراعى أن يكون البعد بين الشرائح ٤ سم للسماح للضوء بالنفوذ .
- ٨- باب الصوبة عرضه ١م وطوله ٢م فى الجهة البحرية (علل) للتهوية ولسهولة دخول وخروج المعدات الزراعية.
- ٩- تطلّى الصوبة بالبوية الزيت (علل) لحفظها من عوامل الجو
- ١٠- يراعى عدم زراعة أى متسلقات بجوار الصوبة (علل) حتى لا تتراحم فروعها فتنمع الهواء والضوء عن النباتات بداخلها وحتى لا تكون مصدر للأفات والأمراض وحتى لا تكون حمل وثقل على الصوبة

### ٢- الصوب البلاستيكية Plastic Houses

وتستخدم فى الأغراض التالية :

- \_ حماية النباتات من التعرض للظروف البيئية غير الملائمة .
- \_ زراعة البذور والأجزاء النباتية والتي يحتاج إنباتها أو تجذيرها توفر درجات حرارة محددة ومستوى معين من الرطوبة .
- \_ بديل للصوب الزجاجية لرخصها وخفة وزنها وقلة تكاليف إنشاءها .
- \_ زراعة النباتات في غير مواعيد زراعتها بتوفير الظروف البيئية المناسبة لها .
- نمو الشتلات وتربيتها إلى حجم معين قبل نقلها للمكان المستديم أو تسويقها .
- ويشترط فى إقامتها ما يلى :**
- \_ اتجاهها من الشمال للجنوب .
- \_ أبعادها ٢×٤ م وإرتفاعها ٢ م وجوانبها مستقيمة .
- \_ السقف جمالون أو نصف دائري متحرك وقد يكون مستقيماً .
- \_ لها باب سهل الإستخدام .
- والصوب البلاستيكية من أكثر أنواع الصوب إستخداماً وإنتشاراً خاصة فى الحدائق والمشاتل الكبيرة وتستخدم كبديل للبيوت الزجاجية وتمثل المساحة المغطاة بالصوبات البلاستيكية ٣ أضعاف المساحة المغطاة بالبيوت الزجاجية ، وذلك لتميزها بخفة الوزن ورخص الثمن وقلة تكاليف الإنشاء .

**وهناك ثلاث أنواع رئيسية من البلاستيك المستخدم فى تغطية هذه البيوت وهى :**

أ- البولي إيثيلين Polyethylene

ب- الفيبير جلاس Fiberglass

ج- البولي فينيل كلورايد Poly vinyl chloride (P.V.C)

### ٣- الصوب الزجاجية GreenHouses or Glass Houses

وتستخدم فى الأغراض التالية :

- \_ حماية النباتات الرهيفة من حرارة الصيف وبرودة الشتاء .
- \_ تربية وإكثار نباتات المناطق الحارة والباردة .
- \_ توفر بها إحتياجات النباتات ذات التربية الخاصة التي تحتاج لحرارة ورطوبة وضوء وتهوية بدرجات معينة .
- \_ زراعة النباتات في غير المواعيد المتداولة بتوفير ظروفها المناسبة للإنبات ونمو الجذور والبراعم .
- \_ إجراء الأبحاث الزراعية المتعلقة بعوامل البيئة .
- ويشترط فى إقامة مثل هذه الصوبات الزجاجية فى المشاتل الشروط التالية :**
- \_ الإتجاه من الشمال للجنوب أو من الشرق للغرب (علل)
- \_ جوانبها مستقيمة ويركب عليها ألواح زجاجية (٤٠×٦٠سم) بواسطة هياكل من الخشب او الحديد تسمح بدخول أشعة الشمس .
- \_ إرتفاعها ٣ م مع وجود فتحات للتهوية وتجديد الهواء (شبابيك) فى الجوانب والسقف وذلك لدخول الهواء البارد وطرده الهواء الساخن .
- \_ عرضها ٦ م وطولها ١٢ م .
- \_ السقف زجاجي جمالوني مائل بزواوية ٣٠° لدخول أكبر كمية من ضوء الشمس ولتقليل نسبة الحرارة على البيت .

\_توفر مصادر التدفئة والتهوية والتحكم في الرطوبة النسبية والحرارة .

\_لها باب عرضه ١م وإرتفاعه ٢م في الجهة القبلية

ويلاحظ أن الصوب الزجاجية من أكثر أنواع الصوب تكلفة وتختلف في أحجامها وأشكالها بما يتناسب مع الغرض المستخدمة فيه ، وأصبح استخدامها محدوداً في الوقت الحاضر.

#### ٤- الصوب القماشية Clothe Houses:

وتستخدم في الأغراض التالية :

1\_ حماية النباتات المزروعة من تأثير الرياح والأمطار الساقطة .

2\_ تقليل شدة الإضاءة أو الكثافة الضوئية خاصة لإنتاج بعض أنواع نباتات الزينة الخاصة مثل القرنفل والكريزانثيم والأستر .

3\_ خفض درجة الحرارة ورفع نسبة الرطوبة النسبية قليلاً .

4\_ إجراء عمليات التلقيح أو التهجينات المطلوبة لبعض النباتات بعيداً عن تأثير الحشرات والرياح .

ويشترط في إقامتها ما يلي :

1\_ أن يكون لها هيكل من أعمدة خشبية أو مواسير حديدية .

2\_ أن يكون لها غطاء من القماش أو البلاستيك منفذ للضوء يتوقف نوعه من حيث اللون أو السماكة على الغرض من الاستخدام ونوع النباتات المرية أسفله بالإضافة للظروف البيئية السائدة .

3\_ يكون إرتفاعها من ٢-٣ م .

4\_ يمكن تغطية السقف فقط أو السقف والجوانب معاً .

#### ٥- الصوب السلكية Wire Houses

تكون متشابهة في أغراضها وشروط إقامتها للصوبة الخشبية وخاصة من حيث الشكل والهيكل ، إلا أن الأسقف والجوانب تغطي بسلك وتكون عامل حماية للصوبة وما بها من نباتات من الحشرات والطيور أو الحيوانات بالإضافة إلى توفير الظل الجزئي ويمكن زيادته بزراعة وتربية المتسلقات عليها .

#### ٦- الصوبات المتحركة ( المتنقلة)

وهي عبارة عن صوبات يمكن تحريكها ونقلها من موقع لأخر حسب الحاجة والغرض من الاستخدام ، وتصنع من البلاستيك ويزود الهيكل الأساسي للصوبة بعجلات حيث يمكن دفعها أو سحبها عن طريق الجرار إلى المكان المراد استخدامها فيه .

ويستخدم هذا النوع من الصوب لإجراء بعض المعاملات الخاصة على النباتات المزروعة في الحقل وبعد الإنتهاء منها تنقل إلى موقع آخر وهكذا .

المراقد Frames :- هي أحواض صغيرة تمتد في الجهة القبلية من الصوبة .

وتستخدم هذه المراقد في الأغراض التالية :

\_زراعة البذور والعقل مبكراً عن مواعيد زراعتها في الحقل والمساعدة في سرعة إنباتها وتجذيرها .

\_الحماية من العوامل الجوية غير المناسبة مثل برودة الشتاء وشدة الرياح والأمطار الغزيرة .

\_أقلمة النباتات عند نقلها من الصوبة الزجاجية لزراعتها في الحقل .

\_تعريض النباتات لضوء الشمس لضمان قوة النمو وجودته .

ويشترط في إقامتها :

\_إتجاهها من الشرق إلى الغرب وتقام في الإتجاه الجنوبي للمباني (علل) .

\_تقام في وحدات متجاورة أبعادها ١٢٠ × ١٨٠ سم .

\_ينخفض الجانب الأمامي عن الخلفي بمقدار ١٥سم لتعرضها لضوء الشمس وعدم إنكسار ظل الجدران عليها .

\_يركب على سطحها العلوي المائل غطاء مكون من إطار خشبي مفصلي متحرك لتسهيل الفتح والغلق حسب الحاجة يثبت عليه ألواح

زجاجية. لذا بعد نمو البادرات يراعى رفع الغطاء عنها قليلاً للسماح بالتهوية ولخفض نسبة الرطوبة فيها ولتخفيض درجة الحرارة وخاصة أثناء الأيام المشمسة

\_يكون القاع مستوى (علل) لضبط الري أو أن يكون أعلى من سطح الأرض (علل) لسهولة الصرف

- تقسم المراقد إلى :-
  - ١- مراقد باردة : وهى التى تكون تدفنتها بالسبلة الحديثة وأشعة الشمس عن طريق تكويم السماد العضوى ورشه بالماء وعند التحلل ترتفع حرارته ثم يوضع فى قاع المرقد بعد حفره لعمق ٤٥ : ٦٠ سم ويغطى بطبقة طمى سمكها ١٠ : ١٥ سم وتكون مهد للأصص ويظل تأثير الحرارة مدة شهرين.
  - ٢- مراقد ساخنة : وهى التى تكون تدفنتها بواسطة مواسير تتصل بغلاية وتمر أسفل المرقد بحوالى ١٠ : ١٥ سم
- اوعية الزراعة

تنقسم الاوعية الزراعية إلى:

١. اوعية مسامية: مثل (الفخار،الكرتون، الخشب)

٢. اوعية غير مسامية: مثل (الالومنيوم ،النحاس،البلاستيك)

الفخار: تنقسم الاوعية الفخارية إلى:

١. اصص/قصارى: ارتفاع الاصيص اكبر من عرض الفتحة العلوية.

٢. مواجير: ارتفاع الماجور اصغر من عرض الفتحة العلوية.

علل: يفضل استخدام الاوعية المسامية عن الاوعية الغير مسامية

١. لسهولة التخلص من الماء الزائد بالرشح.

٢. سهولة التهوية عن طريق المسافات البيئية.

علل: يفضل نقع الاوعية الفخارية الجديدة فى الماء.

١. للتخلص من الاملاح الموجودة فى مادة الصنع وهى تؤثر سلبى على نمو النباتات.

٢. لتشبع المسافات البيئية الموجودة فى جدار الوعاء بالماء وعدم سحب الماء من النباتات.

علل: يفضل وضع الاوعية الفخارية فى الشمس من حين لآخر.

(ج) للتخلص من الطحالب الخضراء وعدم انسداد المسافات البيئية.

علل: يفضل وضع قطعة شفاقة أعلى فتحة الصرف للأصص.

(ج) لعدم انسداد فتحة الصرف وعدم خروج المجموع الجذرى.