



جمهورية العراق
وزارة العمل والشؤون الاجتماعية
دائرة التدريب المهني
قسم المناهج



اسم الوحدة: زراعة وأكتار النباتات

نوع الوحدة: خاصة

القطاع: الزراعة
المهنة: الزراعة المحمية
المستوى: الأول



نباتات ورود الزينة



حقوق الطبع محفوظة لوزارة العمل والشؤون الاجتماعية / بغداد – العراق.
ولا يجوز الاقتباس و/أو استنساخ و/أو ترجمة و/أو استخدام أي جزء من الوحدات
التدريبيّة دون موافقة خطية من الوزارة.

الطبعة العربية الأولى

رقم الإيداع في المكتبة الوطنية / العراق:

الأشـ راف الـعـ ام

مدير عام دائرة التدريب المهني
معاون مدير عام دائرة التدريب المهني

عزيز إبراهيم خليل
صادق خزعل إبراهيم

فـريـق الـعـ امـل

الشرف	رئيس مهندسين / عبد صيهد عبود	مركز التدريب المهني / الإسكندرية
المصمم	رئيس مهندسين / ثامر جبار طربال	مركز التدريب المهني / الإسكندرية
المنسق طباعي	م . مدير فني / خالد إبراهيم سلمان	دائرة التدريب المهني / قسم المناهج
تصميم الغلاف	مهندس أقدم / هشام جواد كاظم	مركز التدريب المهني / الإسكندرية
الاختصاصي	رئيس مهندسين / ثامر جبار طربال	

المقدمة

انطلاقاً من شعار وزارة العمل والشؤون الاجتماعية / دائرة التدريب المهني ((نُدِرِّبُ لُنْشَغِلُ)) وإيماناً مِنَّا بِأَنَّ المَناهِجُ التَّدْرِيُّبِيَّةُ تُمَثِّلُ الْأَسَاسَ الَّذِي تُبْنِى عَلَيْهِ الْعَمَلِيَّةُ التَّدْرِيُّبِيَّةُ فَقَدْ بَدَأَتْ دَائِرَةُ التَّدْرِيبِ الْمَهْنِيِّ بِالْتَّعَاوُنِ مَعَ مَنظَمَةَ الْعَمَلِ الدُّولِيَّةِ (ILO) بِتَحْدِيدِ مَناهِجَ التَّدْرِيبِ الْمَهْنِيِّ وَفِقْ أَحَدُثِ الْأَنْظَمَةِ الْمُعْتَمِدَةِ فِي الْعَالَمِ وَهُوَ نَسْطَامُ التَّدْرِيبِ الْمَبْنِيِّ عَلَى الْكَفَايَةِ (CBT) لِيُصْبِحَ الْعَرَاقُ مِنَ الدُّولِ الرَّائِدَةِ فِي الْمَنْطَقَةِ فِي تَطْبِيقِ هَذَا النَّظَامِ وَالَّذِي يَعْتَمِدُ معيارَ الْكَفَايَةِ فِي التَّدْرِيبِ وَالتَّقيِيمِ.

لَذَّلِكَ بَدَأَتِ الْخُطُوةُ الْأُولَى فِي بَنَاءِ قَدَرَاتِ مَصْمِيِّ الْمَناهِجِ وَتَوْسِيعِ قَاعِدَتِهِمْ لِيَكُونُوا قَادِرِينَ عَلَى تَصْمِيمِ الْمَناهِجِ التَّدْرِيُّبِيَّةِ وَفِقْ أَحَدُثِ الْأَنْظَمَةِ.

وَلِكُونِ سُوقِ الْعَمَلِ يَمْثُلُ الْمَقِيَاسَ الَّذِي يُمْكِنُ مِنْ خَلَالِهِ قِيَاسَ نَجَاحِ الْعَمَلِيَّةِ التَّدْرِيُّبِيَّةِ لَذَّلِكَ بَدَأَتْ فَرَقُ عَمَلِ مَصْمِيِّ الْمَناهِجِ بِالْتَّحْرِيكِ عَلَى سُوقِ الْعَمَلِ وَبِجَهُودِ حَثِيثَةٍ مِنْ أَجْلِ تَحْدِيدِ الْمَهَنِ الْأَكْثَرِ رَوَاجًاً اعْتِمَادًا عَلَى مَعَايِيرٍ وَضَعَتْ لَهَا الْغَرْضُ ثُمَّ تَلَّا ذَلِكَ تَحْدِيدُ مَعَايِيرِ الْمَعَارِفِ وَالْمَهَارَاتِ وَالاتِّجَاهَاتِ لِكُلِّ مَهْنَةٍ وَجَمَعَهَا فِي كِتَابٍ أَطْلَقَ عَلَيْهِ دَلِيلَ التَّدْرِيبِ (Training Regulations) الَّذِي يَمْثُلُ الْأَسَاسَ الَّذِي يَبْنِي عَلَيْهِ الْمَنْهَجُ التَّدْرِيُّبِيِّ وَكُلُّ ذَلِكَ تَمَّ بِالاستِعانَةِ بِالْأَخْتَصَاصِيِّينَ فِي سُوقِ الْعَمَلِ.

بَعْدَ ذَلِكَ بَدَأَتِ الْمَرْحَلَةُ الْأَهْمَمُ وَهِيَ تَرْجِمَةُ مَعَايِيرِ الْمَهَارَاتِ الَّتِي تَضَمِّنُهَا دَلِيلُ التَّدْرِيبِ إِلَى مَنْهَجٍ تَدْرِيُّبِيٍّ يَحْتَوِيُ عَلَى مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْوَحدَاتِ التَّدْرِيُّبِيَّةِ الْعَامَّةِ وَالْخَاصَّةِ وَتَمَّ تَقْسِيمُ كُلِّ وَحْدَةٍ تَدْرِيُّبِيَّةٍ إِلَى مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْعَنَاصِرِ التَّدْرِيُّبِيَّةِ وَكُلِّ عَنْصَرٍ إِلَى مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْتَّمَارِينِ. إِنَّ الْوَحدَاتِ الْعَامَّةِ تَضَمِّنُ مَهَارَاتِ عَامَّةٍ حَسْبَ نَوْعِ الْمَهْنَةِ تَدْعُمُ وَتَعَزِّزُ الْمَهَارَاتِ الْأَدَائِيَّةِ لِلْمَتَدْرِبِ ضَمِّنَ الْكَفَاءَتِ الْخَاصَّةِ.

وَبَعْدِ إِكْمَالِ تَصْمِيمِ مَناهِجِ الْمَرْحَلَةِ الْأُولَى بَدَأَتْ دَائِرَةُ التَّدْرِيبِ الْمَهْنِيِّ بِالْاعْتِمَادِ عَلَى قَدَرَاتِهَا الْذَّاتِيَّةِ وَخَبَرَاءِهَا الْوَطَنِيِّينَ بِالْبَدْءِ بِالْمَرْحَلَةِ الثَّانِيَّةِ مِنْ تَصْمِيمِ الْمَناهِجِ التَّدْرِيُّبِيَّةِ وَبَعْدِ اكْمَالِ الْمَرْحَلَةِ الثَّانِيَّةِ بَدَأَنَا فِي الْمَرْحَلَةِ الْثَالِثَةِ مِنْ تَصْمِيمِ الْمَناهِجِ التَّدْرِيُّبِيَّةِ.

إِنَّ هَذِهِ الْحَقِيقَةِ التَّدْرِيُّبِيَّةِ تَمْثِلُ احْدَى حَقَائِبِ الْمَرْحَلَةِ الْثَالِثَةِ وَقَدْ صَمِّمَتْ بِطَرِيقَةٍ يُمْكِنُ مِنْ خَلَالِهَا لِلْمَتَدْرِبِ الْاعْتِمَادُ عَلَى نَفْسِهِ فِي أَدَاءِ التَّمَارِينِ حِيثُ يُمْكِنُ اعْتِبارُهَا نَوْعًا مِنَ أَنْوَاعِ التَّعْلِمِ الذَّاتِيِّ.

إنَّ حقيبة زراعة نباتات ورود الزينة تتضمن مجموعة من الوحدات الخاصة هي:

١. حراثة التربة وتهيئة المواد.
٢. زراعة وإكثار النباتات.
٣. الري والتسميد.
٤. استخدام المبيدات الزراعية.

ومجموعة من الوحدات العامة هي:

١. الاتصال مع الآخرين.
٢. تطبيق إجراءات الصحة والسلامة المهنية.

وقد تم اعتماد مبدأ الممارسة وتكرار الممارسة في تصميم المنهج التدريبي وبأسلوب بسيط ومعزز بالصور التوضيحية والإرشادات لكي تتمكن أثناء التدريب من إتقان جميع المهارات التي تتضمنها مهنة الزراعة المحمية ويحتاجها سوق العمل.

إنَّ دائرة التدريب المهني وهي تقدم هذا الجهد المتواضع لأبنائنا الأعزاء تأمل أن يسهم ذلك في تعزيز سوق العمل العراقي بالكوادر الفنية الكفوءة القادرة على البناء والأعمار، ومن الله التوفيق.

دائرة التدريب المهني

الإهداء

إلى جميع الشباب الراغبين بدخول سوق العمل محصنين بالكفاءات
المطلوبة ...

إلى جميع الراغبين في رفع كفاءتهم المهنية لتصبح لهم القدرة على
المنافسة في سوق العمل ...

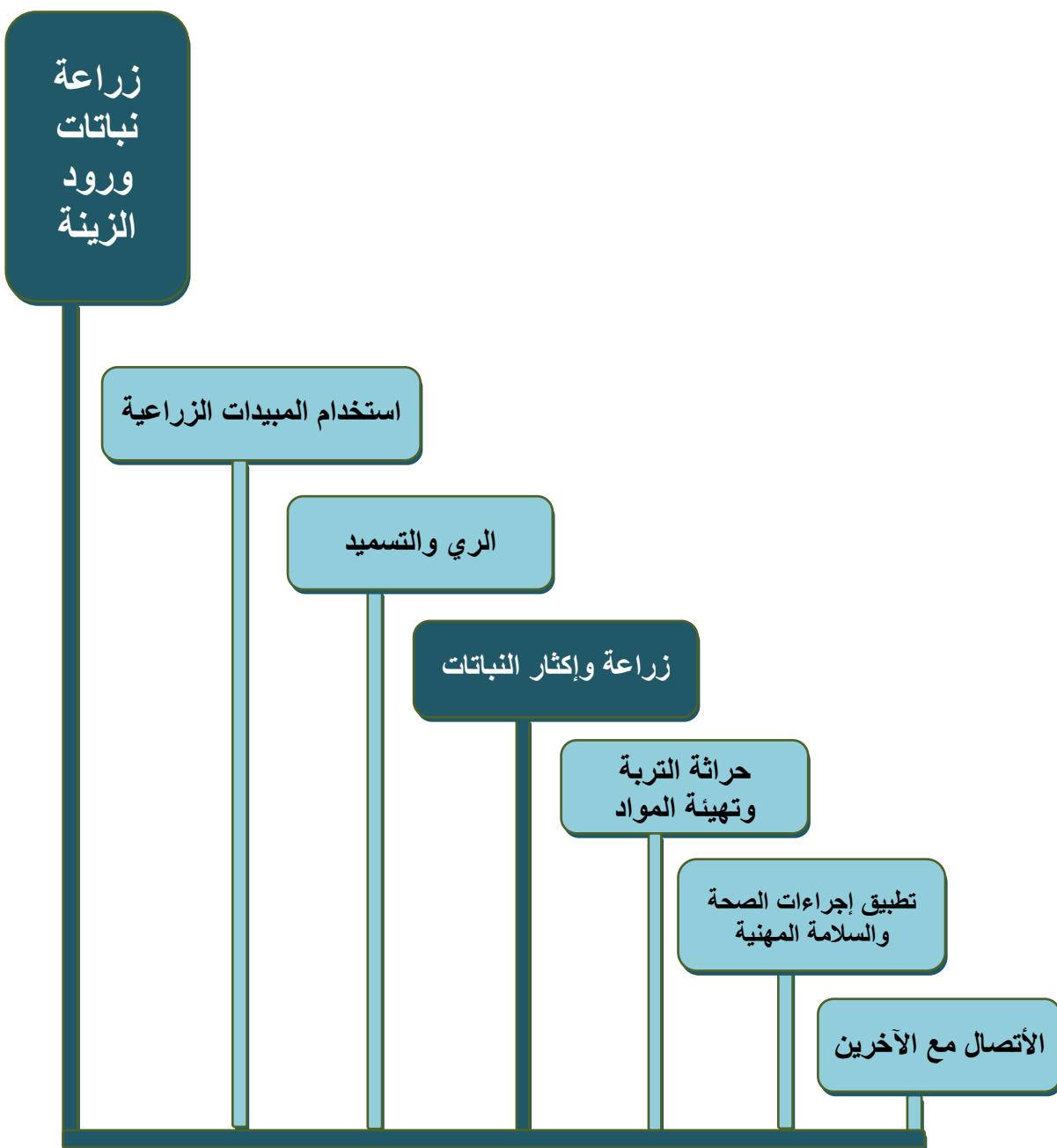
إلى جميع الطامحين لحياة لائقة لهم ولأسرهم ...

إلى جميع المتحمسين لخدمة مجتمعاتهم ووطنهم،

نديكم هذا الجهد المتواضع.

دائرة التدريب المهني

وحدات الكفاءة العامة والخاصة



استماراة وصف الوحدة

زراعة وإكثار النباتات. - خاصة. -	عنوان الوحدة رمز الوحدة نوع الوحدة الرصيد
١- شهادة السادس الابتدائي. ٢- الاتصال مع الآخرين. ٣- تطبيق إجراءات الصحة والسلامة المهنية. ٤- حراةة التربة وتهيئة المواد.	المطلوبات السابقة
تطوير كفاءتك في زراعة وإكثار النباتات.	الغاية
بعد إكمالك التدريب ستصبح كفؤاً في: ١- تحضير العدد والأدوات. ٢- زراعة البذور. ٣- الإكثار بالعقل. ٤- الإكثار بالترقيد. ٥- عمليات النقل والتفريد.	الأهداف
٥- تحضير العدد والأدوات. ٦- زراعة البذور. ٧- الإكثار بالعقل. ٨- الإكثار بالترقيد. ٥- عمليات النقل والتفريد.	عناصر التدريب

١- مقص عقل. ٢- سكين قطع. ٣- مبرد. ٤- دلو. ٥- دفتر ملاحظات. ٦- ممحاة. ٧- مبراة. ٨- مسطرة.	الموارد التدريبية
وحدة تحديد زراعة وتكاثر النباتات.	وصف المادة التدريبية
١- عالم النبات/ قيسر نجيب/ ١٩٧٧ ٢- علم فسلجة النبات/ الجزء الثالث / عبد الحميد كاظم محمد/ ١٩٨٥ ٣- مورفولوجيا النبات/ الدكتور عبد الحليم نصر/ ١٩٦٦	المراجع المقترحة
١- الورشة التدريبية. ٢- زيارات ميدانية للمسائل القريبة. ٣- موقع العمل أو موقع مشابه لموقع العمل.	الأنشطة التدريبية
١- اختبار نظري في الورشة التدريبية. ٢- اختبار عملي في الورشة التدريبية. ٣- اختبار عملي في موقع العمل.	التقييم
يمكنك الوصول إلى الكفاءة المطلوبة بأقل من معدل ساعات التدريب.	معدل ساعات التدريب ٨٠ ساعة

دليل استخدام الوحدة التدريبية

اعتمد تصميم محتوى هذه الوحدة على أسلوب التعليم الذاتي لذلك لغرض تحقيق أهدافك لابد من اجتيازها بنجاح وعليك الاعتماد على نفسك في دراسة عناصرها للوصول إلى الكفاءة المطلوبة من خلال بذلك الجهد اللازم للإلمام بكلفة المعارف والمهارات والاتجاهات التي تتضمنها عناصر هذه الوحدة، وهناك مجموعة من النقاط الواجب إتباعها:

- ١- يجب ارتداء معدات الوقاية الشخصية في بداية كل حصة تدريبية.
- ٢- عليك قراءة وفهم المادة النظرية في كل عنصر تدريبي إن وجدت وأطلب من المدرس توضيح المواد غير المفهومة.
- ٣- حضر موقع العمل لأداء التمارين العملية.
- ٤- حضر العدد والأدوات والأجهزة والمواد الأولية المطلوبة للعمل.
- ٥- نفذ خطوات العمل حسب ما موضح بالصور.
- ٦- لا تتسرع في تنفيذ خطوات العمل.
- ٧- توقف عند العلامات التحذيرية والإرشادية والتذكيرية وأفهم ما موجود فيها قبل الانتقال إلى الخطوة التالية.
- ٨- عند إكمالك العمل استدعى المدرس لغرض التقييم.
- ٩- إذا كان تقييم المدرس (غير كفؤ) لبعض خطوات التمارين فيجب إعادة تلك الخطوات أمام المدرس.
- ١٠- عندما يكون تقييم مستوى المدرس لك بمستوى (كافء) لجميع خطوات التمارين عندها يمكن انتقالك لأداء التمارين التالي.
- ١١- بعد انتهاءك من العمل أعد العدد والأدوات والأجهزة والمواد الأولية إلى مخزن الورشة.

- ١٢ - نظف موقع عملك بعد انتهاء الحصة التدريبية.
- ١٣ - عليك التعامل باحترام مع المدرب ومع جميع زملائك في الورشة التدريبية.
- ١٤ - لا تتكلم مع زملائك أثناء الحصة التدريبية.
- ١٥ - حافظ على سلامتك وسلامة زملائك أثناء الحصة التدريبية.
- ١٦ - حافظ على العدد والأدوات والأجهزة من التلف.
- ١٧ - بعد إكمالك الوحدة التدريبية أختبر مستوى أداءك من خلال الاختبار الذاتي الموجود في نهاية الوحدة التدريبية وإذا كانت إجاباتك جميعها (نعم) فبإمكانك أن تقدم إلى الاختبار النهائي للوحدة التدريبية.
- ١٨ - يتضمن الاختبار النهائي جميع الجوانب الحاسمة في الكفاءة سواءً كانت معلومات نظرية أو مهارات أو اتجاهات سلوكية ولكي تجتاز الوحدة التدريبية عليك أن تكون كفوءاً في جميع تلك الجوانب الحاسمة.
- ١٩ - في حالة كونك غير كفوء في بعض فقرات الاختبار النهائي فعليك إعادة تلك الفقرات مرة أخرى إلى أن تصبح كفوءاً في أدائها وذلك من خلال تقييم المدرب لأدائك.
- ٢٠ - بعد أن تصبح كفوءاً في جميع فقرات التقييم النهائي للوحدة التدريبية يمكنك الانتقال إلى الوحدة التدريبية التالية.

وتحتوي الوحدة التدريبية على مجموعة من العلامات التحذيرية والإرشادية وكما موضحة في الصفحة التالية:

احذر

تحذير يفيد إلى وجوب توخي الحذر في الجوانب الخامسة والنقاط الحرجة التي يتوجب مراجعة المدرب قبل انجازها لأنها قد تسبب حادثاً أو ضرراً.



أنتبه

تنبيه يفضل التوقف عنده وتطبيق ملاحظته لأن إهماله يؤدي إلى احتمال حصول مخاطر.



لاحظ

ملاحظة لها أهمية خاصة يفضل التوقف عندها.



تذكرة

تفيد التذكرة والمراجعة في ربط معلومة سابقة بأخرى لاحقة.



تأمل

تفيد التوقف للتأمل والتفكير والملاحظة.



راجع

تفيد المراجعة لجدواط أو بيانات أو مصطلحات وغيرها تم توضيحها سابقاً.



سؤال

تفيد الاستفهام والسؤال لتحفيز الأفكار والعصف الذهني.



الاختبارات

ستكون هناك معلومات وتمارين متعاقبة ستطبقها بنفسك في الموقع التدريسي سيكون لها الأثر البالغ في اكتسابك الثقة والكفاءة وهي أشبه باختبارات متالية عليك تنفيذها بالتعاقب. وفيما يلي بعض الإيضاحات للاختبارات والتقييمات المهمة التي ستواجهك أثناء خلال تدريبك على هذه الوحدات والتي لابد من اجتيازها للوصول إلى أهدافك في الكفاءة المطلوبة لهذه المهنة.

الاختبار القبلي

يقرر هذا الاختبار قبولك لحظة إقبالك إلى الورشة التدريبية للتدريب على منهاج الحقيقة من خلال قياس استعدادك وإمكаниتك والخبرات السابقة التي تملكها لوضعك في الموقع المحدد الذي يلائم إمكانياتك الفردية التي تملكها لدراسة الوحدات التدريبية التي تتضمنها هذه الحقيقة ويتم اختبارك من قبل مدربى الورشة التدريبية.

تقييم المدرب

يوضع هذا التقييم بعد نهاية كل تمارين من تمارين الوحدة التدريبية ويؤشر فيها المدرب مستوى كفاءتك بعد إنجازك التمارين لتحديد مستوىك وتأشير نقاط القوه والضعف لديك وتوجيهك لإعادة النقاط الضعيفه المؤشره في جدول التقييم تحت إشراف المدرب لغاية اكتسابك الكفاءة التامة.

الاختبار الذاتي

هذا الاختبار خاص بك كمتدرب (أنت تقوم بختبار نفسك !) تجib من خلاله على أسئلة الاختبار الذاتي الموضوعة في نهاية كل وحدة تدريبية ولا يوجد تقييم للمدرب في هذا الاختبار وفي حالة إجابتك على جميع الأسئلة الواردة في هذا الاختبار يمكنك التقديم لخوض الاختبار النهائي.

الاختبار النهائي

هو الاختبار الفاصل والاهم لأنه يقرر عبورك من وحدة تدريبية إلى الوحدة التي تليها بغض النظر كونك تملك خبرة سابقة أم لا .

فهرست العناصر

الصفحة	محتويات العنصر التدريبي	اسم العنصر التدريبي
١٤	مقدمة العقل والتقليم.	١- تحضير العدد والأدوات.
١٥	سكين القطع.	
١٥	مبرد.	
١٥	الدلو.	
١٦	تمرين ١ / تحضير العدد والأدوات.	
١٨	طرق تكاثر النباتات.	٢- زراعة البدور.
١٨	طرق التكاثر المستخدمة في المشاتل.	
٢٠	تحديد مواصفات البدور المختارة للزراعة.	
٢١	معاملة البدور قبل زراعتها.	
٢١	زراعة البدور.	
٢٨	تمرين ١ / زراعة البدور.	
٣١	أغراض التكاثر بالعقل.	٣- الإكثار بالعقل.
٣٣	تحديد و اختيار العقل.	
٣٤	طرق معاملة العقل.	
٣٥	تمرين ١ / الإكثار بالعقل.	
٣٩	أنواع الترقيد.	٤- الإكثار بالترقيد.
٤١	تمرين ١ / الإكثار بالترقيد.	
٤٤	نقل النباتات إلى عبوات.	٥- عمليات النقل والتفريد
٤٥	اختيار وقت الشتل.	
٤٥	العناية بالشتلات.	
٤٧	تمرين ١ / تفريذ النباتات.	

العنصر الأول / تحضير العدد والأدوات

١-١- مقص العقل والتقاليم

هو من الآلات اليدوية البسيطة وهو يشبه إلى حد ما مقص القماش يستعمل لقطع العقل ولتلقييم النباتات والأشجار.

يستعمل مقص العقل كما موضح في الشكل (١-١) لقطع العقل وفق شروط القطع المعروفة.



الشكل (١-١) مقص العقل

شروط القطع

- ١- أن يكون القطع بصوره مستقيمة من الأسفل لضمان نجاح العقلة لأنه كلما كانت مساحة القطع صغيرة كان النجاح أكبر.
- ٢- أن يكون القطع بصوره مائلة من الأعلى لضمان عدم تجمع قطرات الماء على العقل.
- ٣- أن يحتوي طول القلم المقطوع على أربعة - خمسة براجم.
- ٤- أن يكون المقص حاد القطع لتلافي تلف العقل.
- ٥- أن يكون الجزء المقطوع كامل النمو أي يحتوي على قشرة خارجية.

٢-١ - سكين قطع



الشكل (٢-١) سكين القطع

هي عبارة عن سكين خاص تستعمل
لأغراض القطع والتطعيم، كما موضح في
الشكل (٢-١).

٣-١ - مبرد



الشكل (٣-١) المبرد

هو المبرد الاعتيادي الموجود في
البيوت والورش وهناك أنواع منها النصف
دائري والعدل والمربع كما موضح في
الشكل (٣-١)، ونحن نستخدم النوع الأول
لأننا نستخدمه لشحذ مقص التقليم وسكين
القطع.

٤-١ - الدلو



الشكل (٤-١) الدلو

عبارة عن أناء من المعدن أو البلاستيك
يستخدم لنقل الماء ونقع أقلام النباتات
بالمعرفات والمنشطات قبل الزراعة، كما
موضح في الشكل (٤-١).

تمرين ١/ تحضير العدد والأدوات

الهدف من التمرين

في نهاية التمرين ستكون قادرًا على تحديد العدد والأدوات المستخدمة بعمليات إكثار النباتات.

العدد والأدوات والأجهزة المستخدمة

العدد	العدد / الأدوات	ت
١	قلم رصاص	١
١	ممحاة	٢
١	مبرأة	٣
١	مسطرة	٤

المواد الخامات المستخدمة

اسم المادة	الكمية / العدد	ت
دفتر ملاحظات	١	١

خطوات العمل

أنتبه

يجب عليك تطبيق إجراءات الصحة والسلامة المهنية قبل البدء بتنفيذ التمرين.



- ١- تكلم بإيجاز عن العدد والأدوات.
- ٢- ما هي الشروط الواجب إتباعها عند قطع العقل.
- ٣- ما هو المبرد المستخدم في عملنا.
- ٤- راجع المدرس بعد الانتهاء من الخطوة السابقة.
- ٥- نظف ورتب مكان العمل.

تقييم المدرب

قييم أداء المتدرب بوضع علامة (✓) تحت مستوى أداءه للمهارات الموضحة أدناه			
مستوى الأداء (هل أتقن المهارة؟)		عنوان المهارة	ت
لا زال غير كفؤ	كفوء		
		تطبيق إجراءات السلامة المهنية.	١
		تحديد أنواع العدد والأدوات.	٢
		تحديد الشروط الواجب إتباعها عند قطع العقل.	٣
		تنظيف مكان العمل.	٤

يجب أن يكون مستوى التدريب في جميع العناصر كفؤ وفي حالة كونه لا زال غير كفؤ يجب إعادة التدريب مرة أخرى على هذه المهارة.

	التقييم النهائي
	اسم المدرب
	توقيع المدرب

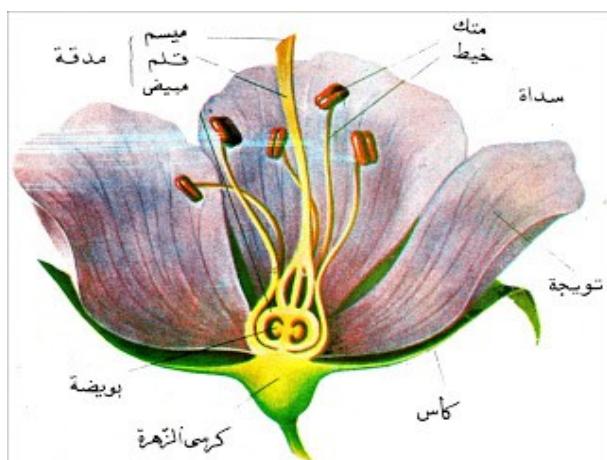
العنصر الثاني/ زراعة البذور

قبل الحديث عن زراعة البذور يجب التعرف على التكاثر الجنسي للنباتات لكي يعرف المتعلم طرق التكاثر الجنسي ويميزها عن التكاثر اللاجنسي.

١-٢- طرق تكاثر النباتات

تتكاثر النباتات بطريقتين رئيسيتين هما:

التكاثر الجنسي



الشكل (١-٢) التكاثر الجنسي

في التكاثر الجنسي تتكاثر النباتات عن طريق الأزهار كما موضح في الشكل (١-٢)، فتوفر البذور التي تنبت في الأرض وتعطي نباتات تنمو وتزهر وتثمر.

التكاثر اللاجنسي



الشكل (٢-٢) التكاثر اللاجنسي

تتكاثر النباتات عن طريق الجذور أو الجذوع أو الأوراق ويعرف هذا النوع من التكاثر بالتكاثر الخضري كما موضح في الشكل (٢-٢).

التكاثر الجنسي (اللاخضري)

يحدث التكاثر الجنسي في النباتات على شكل دورة معقدة تعرف بتبادل الأجيال، تشمل على جيلين أو مراحلتين متميزتين، وخلال إحدى مراحلتي الدورة، يعرف النبات بالنابت المشيجي أو النبات الحامل للأمشاج، وتصعب مشاهدة الطور المشيجي في معظم أنواع النباتية، أو نادراً ما يلاحظه الناس. ويعطي هذا الطور الأمشاج أي الخلية المذكورة والخلية البيضية. وقد ينتج الطور أيضاً الخلايا المذكورة، أو الخلايا البيضية أو كليهما تبعاً لنوع النبات. وعند اتحاد الخلية المذكورة مع الخلية البيضية، يتكون من البيضة المخصبة المرحلة الثانية من دورة حياة النبات. في هذه المرحلة يعرف النبات بالطور البوغي أو النبات الحامل للأبوااغ. عندما يشاهد الناس نباتاً غالباً ما يكون في مرحلة الطور البوغي. ويعطي الطور البوغي خلال انقسام خلوي يعرف بالانقسام الاختزالى تراكيب متناهية الصغر تسمى الأبوااغ. وت تكون الأبوااغ داخل تراكيب مقلولة تشبه الكيس تسمى بالكيس البوغي (الحافظة البوغية). وينشأ الطور المشيجي عن الأبوااغ وتبداً دوراً الحياة مرة أخرى. وفي النباتات البذرية وهي تشمل النباتات الزهرية والنباتات حاملات المخاريط يشتمل تبادل الأجيال على سلسلة من الخطوات المعقدة. ولا يشاهد بالعين المجردة في هذه النباتات سوى الطور البوغي فقط. وتنتج الأبوااغ داخل أعضاء التكاثر المذكورة والمؤنثة للنبات. وتعطى الأبوااغ الطور المشيجي الذي يبقى بداخل أعضاء التكاثر بالنبات. وفي النباتات الزهرية توجد الأجزاء المسئولة عن التكاثر في الأزهار. وتمثل الأسدية أعضاء التكاثر المذكورة بالنبات، وتحتوي كل سداة على طرف متضخم يعرف بالمتبر (المتك). والمدققة هي عضو التكاثر المؤنث بالنبات، ويحتوي المبيض الذي يكون القاعدة الكروية للمدققة على البيضات. يتربك المتبر من تراكيب صغيرة جداً تسمى الأكياس البوغية المذكورة، كذلك تحتوي البيضات على تراكيب تسمى الأكياس البوغية المؤنثة، وتنتج الأبوااغ عن انقسام الخلايا في كل من الأكياس البوغية المذكورة، والأكياس البوغية المؤنثة.

تنمو بوجة واحدة في كل بيضة في معظم أنواع النباتات الزهرية، وتعطي طوراً مشيجياً مؤنثاً دقيق الحجم. ويعطي الطور المشيجي المؤنث خلية بيضية واحدة. وتحتوي الأبوااغ الموجودة بالمتبر، والتي تعرف بحبوب اللقاح على طور مشيجي ذكر دقيق الحجم. وتنتج كل بوجة لقاح خلتين مذكرتين.

يتحتم انتقال حبة اللقاح من المتبر إلى المدققة حتى يحدث الإخصاب، ويُعرف هذا الانقال بالتلقيح. وإذا سقطت حبة اللقاح من زهرة إلى مدققة زهرة نفسها، أو مدققة زهرة أخرى على النبات نفسه فإن هذه العملية تُعرف بالتلقيح الذاتي. أما إذا انتقلت حبة اللقاح من زهرة إلى مدققة على نبات آخر فإن هذه العملية تُعرف بالتلقيح الخلطي (التهجيني). وتحمل حبوب اللقاح من زهرة إلى زهرة في التلقيح الخلطي بوساطة الحيوانات، مثل الطيور، والحشرات، أو بوساطة الرياح. تمتاز النباتات الخلطية التلقيح بأنها ذات أزهار كبيرة، ورائحة طيبة، ورحيق حلو. وتجذب هذه الخصائص كلاً من الخفافش، والبوسوم، والطيور كالطنان، والتُّمَير، وحشرات مثل النمل، والنحل، والخنافس، والفراشات والعثة. وتحمل هذه الحيوانات حبوب اللقاح على أجسامها أثناء تنقلها من زهرة إلى زهرة بحثاً عن الغذاء.

و غالبية الأعشاب والأشجار، والشجيرات ذات أزهار صغيرة، وغير واضحة. وتحمل الرياح حبوب لقاح هذه النباتات. وقد تحمل الرياح حبوب اللقاح لمسافة تبعد نحو (١٦٠) كم، وتسبب بعض أنواع حبوب اللقاح المحمولة بالهواء حمى القش وغيرها من أنواع الحساسية.



الشكل (٣-٢) التكاثر بواسطة النحل

هناك الكثير من النباتات الزهرية يتلقيح بوساطة النحل، كما موضح في الشكل (٣-٢) وحيوانات أخرى. تتعلق حبوب اللقاح بالحيوانات التي تحملها من زهرة إلى زهرة خلال بحثها عن الغذاء.

٢-٢- تحديد مواصفات البذور المختارة للزراعة

يجب انتقاء البذور الجيدة التي تتصف بما يلي:

- ١- ذات حيوية عالية.
- ٢- الاحتفاظ بقدرتها على الإنبات والنمو.
- ٣- التجانس في الشكل والحجم واللون.
- ٤- نظافة البذور.
- ٥- سلامة البذور وخلوها من عدوى الأمراض الفطرية والحشرية.

سكون البذور

يوجد نوعان من السكون هما:

- أ- **السكون الرئيسي:** هو الذي يحدث عادة للبذرة أثناء نضجها على النبات.
- ب- **السكون الثانوي:** هو الذي يحدث للبذرة بعد جمعها وفصلها عن النبات الأم ويحدث نتيجة تأثير واحد أو أكثر من العوامل البيئية، حيث لا يحدث الإنبات إلا في حالة توفر الظروف البيئية الملائمة للإنبات.

أسباب السكون الرئيسي:

- أ- الأغلفة الصلبة.
- ب- المواد المثبتة للإنبات.
- ت- السكون الفسيولوجي.
- ث- سكون الجنين.

٣-٢. معاملة البذور قبل زراعتها

تعامل بذور النباتات قبل زراعتها بعده طرق لكسر طور السكون بها ولتحقيق أغراض كثيرة نذكر أهمها بما يلي:

- ١- نقع البذور بالماء العادي أو الساخن (حسب نوع البذور) لتشجيع الإنبات والإسراع به.
- ٢- معاملة البذور ببكتيريا العقد الجذرية.
- ٣- معاملة البذور بالمركبات الكيماوية لحماية البذور في أثناء إنباتها.
- ٤- المعاملة الميكانيكية للبذور مثل الخدش والكسر أو إحداث ندبات لفشور البذور.
- ٥- معاملة البذور بالأحماض .

وفيما يلي جدول يبين طريقة معاملة البذور قبل زراعتها:

الاسم العربي	طريقة معاملة البذور قبل الزراعة
السرور وأنواعه	نقع بالماء العادي لمدة (٢٤) ساعة.
الاكاسيا وأنواعها	صب ماء مغلي على البذور وتبقى منقوعة فيه لمدة (٢٤) ساعة.
فلفل عريض ورفيق الاوراق	نقع البذور في الماء الفاتر لمدة (٢٤) ساعة.
بوانسيانا	يصب ماء مغلي عليها وتبقى منقوعة فيه لمدة (٢٤) ساعة.
لوز هندي	نقع البذور في ماء عادي لمدة (٢٤) ساعة.
سدر	نقع البذور في الماء الفاتر لمدة (٢٤) ساعة.
جدول (١-٢) معاملة البذور	

٤-٢. زراعة البذور

عملية البذر من أهم العمليات التي يجب العناية بها عند إجرائها لأن نجاحها هو الذي يحدد إذا كان العدد المطلوب من الشتلات سينتاج أم لا.

و عموماً لا تبذر كل الأنواع في وقت واحد حيث يختلف الوقت الملائم للبذر بإختلاف الأنواع ويمكن تقسيم ميعاد البذر إلى ثلاثة مواعيد أساسية يشتمل كل منها مجموعة من الأنواع لها غالباً صفات متماثلة.

- ١- مجموعة الأنواع التي لها معدل نمو بطيء مثل المخروطيات وهذه تزرع في الخريف المبكر وأحسن ميعاد لذلك هو سبتمبر وأكتوبر وتنقل خلال الشتاء وتكون جاهزة للزراعة المستديمة خلال فصل النمو التالي.
- ٢- مجموعة الأنواع سريعة النمو مثل الكافور والأكاسيات والكازوارينا وهذه تزرع في الربيع غالباً في شهر أبريل ومايو وتنقل البادرات في عمر (١٥-١) شهر وتكون جاهزة للزراعة المستديمة في شهر نوفمبر من نفس العام.
- ٣- بذور الأنواع المتساقطة وعرية الأوراق مثل البوانسيانا والجاكاراندا وهذه تبذر عموماً في بداية فصل الربيع وتكون جاهزة للزراعة المستديمة خلال بداية الشتاء التالي ولا يجب أن تبذر بذور النوع الواحد مرة واحدة ولكن على عدة مرات كل أسبوع لتجنب حدوث ظروف مفاجئة تسبب تلف النوع كله إذا زرع مرة واحدة وأيضاً لضمان الحصول على بادرات بصورة منتظمة خلال فترة النقل. وقبل ان تنهي موضوع زراعة البذور يجب التعرف على انواع النباتات الحولية وهي نباتات عشبية تتم دورة حياتها في عام واحد أو أقل وذلك من ساعة زراعة البذور حتى الحصول على بذورها الجديدة. وهي بذلك تعاد زراعتها سنوياً.

النباتات الحولية (الحوليات شتوية)

تنمو نباتات مجموعة الحوليات الشتوية وتزهر في فصلي الشتاء والربيع. حيث تزرع بذورها في فصل الخريف واهتمام الأنواع هي:

القرنفل المفرد الصيني



الشكل (٤-٢) القرنفل الصيني

نبات عشبي معمر الساق ذات أربعة أضلاع قصير من (٤٠-٢٠) سم والأوراق رفيعة فضية مخضرة جالسة والأزهار متعددة الألوان ذات رائحة خفيفة والاستخدام غير صالح للقطف التجاري وتزرع لتجميل الحدائق، كما موضح في الشكل (٤-٢).

جبسوفيلا



الشكل (٥-٢) نبات جبسوفيلا

نبات عشبي حولي ارتفاعه من (٤٠-١٠٠ سم، كما موضح في الشكل ٥-٢) وتكون الأوراق السفلية كبيرة نوعاً ما الطرفية صغيرة والتفرع غزير. وتكون الأزهار بيضاء أو بنفسجية غزيرة، وعلى الرغم من أن حجم الأزهار صغير إلا أنها صالحة للقطف والاستخدام تستخدمن الأزهار كأزهار مالة في التسقيك لشكلها النجمي كما أن النباتات تستخدمن لماء المساحات بين الشجيرات فتعطيها شكلاً جميلاً.

اجراتم



الشكل (٦-٢) نبات اجراتم

نبات عشبي حولي ارتفاعه من (٢٥-٥٠ سم، كما موضح في الشكل ٦-٢)، الأوراق زغبية صغيرة والأزهار زرقاء أو بيضاء أو بنفسجية، غزيرة، شكلها جميل والاستخدام غير صالحة للقطف، وتزرع لتجهيز الحدائق وكنبات أصص مزهر.

الاقحوان



الشكل (٧-٢) نبات الاقحوان

نبات عشبي حولي قصير طوله من (٣٠-٤٠ سم، كما موضح في الشكل ٧-٢)، والأوراق عريضة فردية مطاولة الأزهار قصيرة الحوامل الزهرية صفراء أو برتقالية، مفردة أو مجوزة والاستخدام يصلح للقطف إلى حد ما، أزهاره يستخرج منها صبغات تستخدم في صناعة المواد الغذائية.

الاستر



الشكل (٨-٢) نبات الاستر

نبات عشبي حولي طويل (٦٠-٨٠ سم، كما موضح في الشكل (٨-٢)، الأوراق مطاولة مسننة بطريقة غير منتظمة، الأزهار مفردة أو مجوزة ألوانها متعددة صالحة للقطف، وأغلب الأزهار ذات قرص زهري أصفر والاستخدام السلاطات القصيرة تستخدم لترزين الحدائق.

عنبر سنتوريا



الشكل (٩-٢) نبات عنبر سنتوريا

نبات عشبي حولي متوسط طوله من (٤٠-٦٠ سم، كما موضح في الشكل (٩-٢)، الأوراق شريطية كاملة الحافة، والسفلى منها مسنن والأزهار زرقاء أو بنفسجية وأحياناً بيضاء أو وردية، والاستخدام صالح للقطف ويستخدم أيضاً لترزين الحدائق.

النباتات الحولية / حوليات صيفية

نباتات عشبية تتجدد زراعتها سنوياً. تمضي أغلب فترة حياتها في الصيف والخريف. وتتكاثر بالبذور لتعطي أزهاراً والهدف الأساسي من زراعتها هو تجميل الحدائق والمنتزهات أو استعمالها كأزهار للقطف وترزين المنازل بها.

لاحظ

هذه النباتات ليس شرطاً أن تكون زهور فقط، إنما قد تكون تزرع لجمال الأوراق أو لجمال شكلها العام.



ومن أشهر أنواعها:

زينيا



الشكل (١٠-٢) نبات زينيا

نبات حولي صيفي قائم يصل ارتفاعه إلى (٦٠) سم أو أكثر كما موضح في الشكل (١٠-٢)، والساق متخلبة نوعاً ما (لكن ليست خشبية). والساق أيضاً خشنة الملمس، والأوراق بيضاوية خشنة الملمس، والأزهار قرصية صفراء غالباً، يصل قطر النورة إلى (١٢) سم، ألوانها متعددة، منها المجوز والمفرد. تستخدم كأزهار للقطف تجارياً كما تستخدم لتجميل الحدائق.

رجلة الزهور



الشكل (١١-٢) نبات رجلة الزهور

نبات حولي صيفي ويمكن أن يعمر ساقه أسطوانية غضة مادة شعرية الملمس، ارتفاعه (٣٠-١٥) سم، كما موضح في الشكل (١١-٢)، والأوراق متبدلة غالباً مبعثرة على الساق، وهي أسطوانية لحمية سميكة. الأزهار غالباً طرفية كبيرة الحجم قطرها (٢,٥) ومتعددة الألوان، وهو من النباتات التي تحمل ملوحة التربة ويستخدم لتجميل الحدائق والمناحل حيث يتغذى النحل على رحيقه.

قطيفة



الشكل (١٢-٢) نبات قطيفة

نبات أساساً معمر لكنه يعامل كحولي صيفي، ارتفاعه حوالي (٦٠) سم، الساق متقرعة ملساء خضراء اللون والأوراق مجزأة تجزئاً ريشياً، والأجزاء منشارية الحافة والأزهار في كبيرة الحجم لونها أخضر ليموني أو برتقالي فاتح إلى غامق، كما موضح في الشكل (١٢-٢) عطرية الرائحة منها المجوز والمفرد يتميز بتحمله للنيماتودا بل ويطردها من الأرض.

المدنة



الشكل (١٣-٢) نبات المدنة

نبات عشبي حولي صيفي قائم ارتفاعه (٤٥) سم، الأوراق بيضاوية الشكل، أكبرها يصل (١٠) سم طولاً، الأزهار مختلفة الألوان حسب الصنف، ومنها الأبيض والأصفر والأحمر والبنفسجي في يستعمل لتزيين الحدائق ولا يصلح للقطف كما موضح في الشكل (١٣-٢).

بلظميما



الشكل (١٤-٢) نبات بلظميما

نبات حولي قائم متعرج ناعم، ارتفاعه حوالي (٤٠) سم، الأوراق عريضة أو ضيقة رمحية مسننة تسنيناً عميقاً، والأزهار كبيرة الحجم مخروطية الشكل، كما موضح في الشكل (١٤-٢)، سريعة التساقط وردية اللون ويستعمل لتجميل الحدائق.

كوكيا كوشيا



الشكل (١٥-٢) نبات كوكيا كوشيا

نبات عشبي حولي أو عمر كثير الأفرع، ارتفاعه (١٥٠) سم، يأخذ شكلاً هرمياً أو بيضاوياً كثيفاً، يتحول لونه إلى الأرجواني المحمر في الخريف كما موضح في الشكل (١٥-٢). الأوراق متبادلة شريطية الشكل حادة القمة ذات عنق قصير وأحياناً جالسة. الأزهار صغيرة عديمة القيمة التسويقية تحمل في مجاميع ويزرع كنباتات في الاصص لجمال شكله الزخرفي.

عرف الديك



الشكل (١٦-٢) نبات عرف الديك

نبات حولي يصل ارتفاعه إلى (٣٥) سم أو أكثر، سيقانه ناعمة، الأوراق متبادلة كاملة الحافة بيضاوية مستدقة الأزهار على هيئة عرف الديك لونها أحمر عادة أو أرجواني أو بنفسجي أو أصفر كما موضح في الشكل (١٦-٢)، والزهور سوداء صغيرة لامعة يزرع لتجميل الحدائق وأزهاره غير صالحة للقطف.

تمرين ١ / زراعة البذور

الهدف من التمرين

في نهاية التمرين ستكون قادرًا على زراعة البذور.

العدد والأدوات والأجهزة المستخدمة

المواد الخامات المستخدمة

العدد	العدد / الأدوات	ت
١	دلو	١
١	أكياس زراعه	٢
٢	سندين	٣

الكمية / العدد	اسم المادة	ت
١٠٠ غم	بذور نباتات	١
١٠٠ غم	مواد تعifier	٢
٢ سندان	تربيه رمليه	٣
٢ سندان	أسمنده عضويه	٤

خطوات العمل

إنتبه

يجب عليك ارتداء مستلزمات السلامة المهنية قبل البدء بتنفيذ التمرين.



الشكل (١٧-٢) تحضير البذور

- ١- حضر البذور المراد زراعتها كل مجموعة على حده، كما موضح في الشكل (١٧-٢).

راجع

راجع الجدول الخاص بمعاملة البذور قبل الزراعة والتي تم توضيحيها سابقاً في الفقره (٣-٢) في صفحة (٢٢) من هذه الوحدة.



الشكل (١٨-٢) ربط البذور

٣- أربط البذور بقطعة قماش كي لا تختلط الأنواع مع بعضها كما هو موضح في الشكل (١٨-٢).



الشكل (١٩-٢) تنقیع البذور

٤- نقع البذور في الإناء المخصص والذي يحتوي على المغفر والمنشط كما هو موضح في الشكل (١٩-٢).



الشكل (٢٠-٢) زرع البذور

٥- إزرع البذور في الأرض أو في السنادين أو الأكياس، كما موضح في الشكل (٢٠-٢).

١

٢

٣

تقييم المدرب

قيم أداء المتدرب بوضع علامة (✓) تحت مستوى أداءه للمهارات الموضحة أدناه			
مستوى الأداء (هل أتقن المهارة؟)		عنوان المهارة	ت
لا زال غير كفؤ	كفوء		
		تطبيق إجراءات السلامة المهنية.	١
		تحديد صفات البذور المختارة للزراعة.	٢
		تحديد طرق معاملة البذور قبل الزراعة.	٣
		زرع البذور.	٤
		استخدام الأدوات والمواد المناسبة.	٥
		إعادة العدد والأدوات.	٦
		تنظيف وترتيب مكان العمل.	٧

يجب أن يكون مستوى التدريب في جميع العناصر كفؤ وفي حالة كونه لا زال غير كفؤ يجب إعادة التدريب مرة أخرى على هذه المهارة.

	التقييم النهائي
	اسم المدرب
	توقيع المدرب

العنصر الثالث/ الإكثار بالعقل

يعرف التكاثر الخضري (اللاجنسي) بأنه عبارة عن إكثار أو زيادة أعداد النباتات عن طريق استخدام الأجزاء الخضرية أو الجذرية المختلفة الممكنة للنبات الواحد بعيداً عن جنين البذرة الجنسي الناتج عن عملية التلقيح والإخصاب.

يمكن إجراء التكاثر الخضري باستخدام الأجزاء النباتية المختلفة إذ أن كل خلية من الخلايا الجسمية بهذه الأجزاء تحتوي على جميع المعلومات الوراثية اللازمية لإنتاج فرد كامل جديد. فالعقلة الساقية مثلاً لها القدرة على تكوين جذور عرضية عند قواعدها إذا ما هبّت لها الظروف المناسبة لذلك كما أن العقلة الجذرية كذلك لها القدرة على تكوين الأفرع الخضرية الجديدة. في حين نجد أن العقلة الورقية بإمكانها تكوين كلاً من الجذور العرضية والأفرع الخضرية الجديدة ومن ناحية أخرى فإنه يمكن استخدام الخلايا المفردة (الفردية) أو قطع من الأنسجة النباتية تحتوي كل منها على عدد كبير من الخلايا - حيث تتمي في بيئات معقمة وهناك العديد من الأمثلة لاستخدام البيانات المعقمة في إنتاج نباتات كاملة الهيئة من خلايا مفردة مثل خلايا نبات الدخان وخلايا جذور الجزر وأجزاء مرستيمية مختلفة والنباتات الناتجة في هذه الحالة تكون مشابهة تماماً من ناحية التركيب الوراثي للنبات الذي أخذت منه الخلايا أو الأجزاء النباتية.

١-٣ . أغراض التكاثر الخضري

يجري التكاثر الخضري لتحقيق العديد من الأغراض والتي من بينها:

١- المحافظة على التراكيب الوراثية:

ينتج عن التكاثر الخضري مجموعة من النباتات المشابهة في تركيبها الوراثي، وهي ما يطلق عليه بالسلالة الخضرية ويرجع التشابه في التركيب الوراثي لهذه المجموعة من النباتات لكونها نتجت من مجرد مضاعفات لأجزاء نباتية استخدمت في إكثارها، وهذه الأجزاء النباتية هي عبارة عن خلايا جسمية أمكن تضاعفها عن طريق الانقسام المباشر العادي (الميتوzioni)، ومن ثم فإنه لم تحدث أو تظهر أي اختلافات أو تغيرات وراثية تؤدي لاختلاف الناتج عن النبات الأم، وتعتبر طريقة التكاثر الخضري من الأهمية بما كان للحفاظ على هذه التراكيب الوراثية خاصة في حالة النباتات خلطية التركيب مثل كثير من أشجار الفواكه ونباتات الزينة والتي بها من الصفات الظاهرة التي يراد الإبقاء عليها كما هي في النسل الناتج. فعند إكثار هذه النباتات عن طريق البذرة (جنسياً) فنجد سرعان ما تفقد هذه النباتات صفاتها المميزة كألوان معينة في الأزهار أو تبرقش الأوراق بألوان معينة أو بطريقة معينة كذلك.

٢- الإسراع من حمل الثمار:

من الملاحظ أن النباتات (خاصةً أشجار الفاكهة) الناتجة عن طريق البذرة (متكاثرة جنسياً) كثيراً ما تتأخر في إزهارها وحملها للثمار. يرجع هذا التأخير لطول فترة الشباب في حياة مثل هذه النباتات، ولكن عن طريق الإكثار الخضري يمكن اختصار هذه المرحلة وتقصيرها، وبالتالي تقصير الفترة الازمة للوصول بالنباتات لمرحلة البلوغ ومن ثم الإزهار وحمل الثمار.

٣- إدماج أكثر من سلالة خضرية:

ويتم ذلك عن طريق بعض طرق الإكثار الخضري كالتطعيم أو التركيب حيث يتم جمع أو دمج سلالتين خضريتين معاً في نبات واحد كما هو الحال عند تعليم البرتقال مثلاً على أصل من النارنج وكل منهما سلالة خضرية مختلفة عن الأخرى.

٤- تجنب ظهور بعض الصفات غير المرغوبة:

كثيراً ما تظهر بعض الصفات غير المرغوبة وذلك عند إكثار النباتات جنسياً بالبذرة. ويرجع ذلك إلى الانعزالات الوراثية. هذه الإنعزالات كثيراً ما ينتج عنها ظهور صفات ردئية أو غير مرغوبة لم تكن موجودة من قبل في كلا الأبوين. وعلى سبيل المثال ظهور الأشواك الحادة على شتلات الموالح (الحمضيات) الناتجة من البذور وذلك بالمقارنة بمثيلاتها الناتجة عن طريق التكاثر الخضري (خالية من الأشواك)، وكما هو معروف فإن وجود الأشواك يعيق العمليات الزراعية المختلفة كالتقليم والخف وجمع الثمار. هذا فضلاً على أن وجود الأشواك يسبب تجرح الثمار ويقلل من جودتها وقيمتها التسويقية . أما بالنسبة عن إكثار البذور عن طريق البذرة (جنسياً) فهذا قد يؤدي لفقدان بعض الألوان المرغوبة نتيجة الإنعزالات الوراثية التي تحدث عند تكوين الجاميطات المذكورة والمؤنثة. أو ظهور ألوان لم تكن موجودة من قبل في الأبوين وهي أقل جودة من الناحية الجمالية أو التسويقية كما هو الحال في إكثار البانسيه والفلوكس وغيرها من الزهور الحولية أو نباتات الظل الورقية أو المزهرة.

٥- التغلب على العوامل البيئية غير الملائمة:

يعتبر التكاثر الخضري أحياناً وسيلة يمكن عن طريقها التغلب على بعض الظروف البيئية غير المناسبة لنمو صنف معين ز فعلى سبيل المثال نجد أن زراعة الخوخ لا تجود في الأرض الثقيلة، ولكن عند توافر باقي الظروف البيئية فإنه يمكن زراعته في مثل هذه الأرضي وذلك بتطعيمه على أصل يصلح في الأرضي الثقيلة كالمشمش، أما إذا كانت الأرض قلوية فإن الخوخ يصعب أن ينمو بها وفي هذه الحالة يختار من الأصول المناسبة للخوخ وفي نفس الوقت تجود في التربة القلوية حيث يطعم عليها الخوخ المرغوب إكثاره كأصل الخوخ الصيني الذي يتحمل القلوية الأرضية.

٦- التغلب على بعض الأمراض:

يمكن عن طريق التكاثر الخضري التغلب على بعض الأمراض فمثلاً البرتقال سهل الإصابة بمرض التصمغ. وللتغلب على ذلك تزرع أصول مقاومة لهذه المرض كأصل النارنج ويطعم عليها صنف البرتقال المطلوب . كذلك أصناف العنب الأوروبي تتکاثر تجاريًا بالعقل الساقية الناضجة الخشب على أن تكون التربة خالية من الكائنات الضارة مثل حشرة الفيللوكسرا . وفي حالة وجود هذه الحشرة يجب أن تطعم أصناف العنب الأوروبي على أصول مقاومة لهذه الحشرة مثل نوع العنب الأمريكي.

٧- إنتاج أصول للتطعيم عليها.

٨- المحافظة على الطفرات الممتازة.

٢-٣ - تحديد و اختيار العقل

العقلة عبارة عن جزء من نبات تسمى تبعاً للجزء الذي تؤخذ منه وتستخدم للحصول على نباتات كاملة جديدة. وتشمل أنواع العقل:

أ- عقل ساقية.

ب- عقل برعميه ورقية.

ت- عقل ورقية.

ث- عقل حذرية.

من أهم أنواع الأشجار التي تتکاثر بالعقل الساقية الفيكس والدفلة والأثل. ويتم تحضير العقل بقطيع السيقان إلى قطع أو عقل يتراوح طولها (٢٠-١٠) سم وقطع قمة العقلة بشكل مائل ، وعلى بعد حوالي (٣) سم من البرعم القريب منه، وقطع قاعدة العقلة أفقياً أسفل البرعم بمقدار (٢-١) سم، كما يراعى إزالة الأوراق الموجودة عند القاعدة بعد ذلك تربط هذه العقل عادة في حزم مع وضع جميع قواعد العقل في جهة واحدة وأطرافها في الجهة الأخرى وتغرس العقل عادة بحيث تكون البراعم متوجهة إلى أعلى.

يراعى الاهتمام والعناية بالعقل قبل وبعد زراعتها في بيئة الإكثار الملائمة لتجذيرها حيث قد تحتاج بعض أنواعها إلى معاملة قواعدها ببعض المواد الهرمونية المنشطة للتجذير قبل زراعتها. كما تحتاج بعد الزراعة إلى توفير جو مشبع بالرطوبة وذلك عن طريق استخدام الري الرذاذي والذي يعمل على تهيئة ظروف مثلى لنمو العقل وخاصة الغصة والورقية.

٣-٣- طرق معاملة العقل بالهرمونات المحفزة على التجذير

طريقة الغمس أو الغمر



الشكل (١-٣) محلول المنشط

يتم تحضير التركيز المطلوب عن طريق وزنة معلومة من منظم النمو المختار والذي يستجيب له النبات المتكاثر ثم تذاب هذه الوزنة أولاً في (٣-١) سـ^٣ من الكحول المناسب تم تكمل بالماء للحجم المعلوم الذي يحقق التركيز المطلوب ثم تغمس قواعد العقل المجهزة في محلول لمدة تختلف باختلاف العديد من العوامل منها نوع العقلة الساقية (وسطية، طرفية، خشبية)، التركيز المستخدم. وبشكل عام تتراوح فترة الغمر من ثواني عديدة إلى (٧٢) ساعة. ويلاحظ زراعة العقل عقب انتشالها بنصف ساعة من محلول المنشط للتتجذير، كما في الشكل (١-٣).

طريقة البوادة أو المسحوق

وفي هذه الطريقة يستخدم منشطات التجذير وهي ما زالت على صورة مسحوق حيث تغمر قواعد العقل المجهزة في هذا المسحوق وتزرع مباشرة. وهذه المساحيق غالباً فيتم عادة خلط المسحوق المنشط للتتجذير بمادة خاملة مثل بوادة التالك بنسبة (١:١) وحتى (١٠-١).

تمرين ١/ إكثار النباتات بالعقل

الهدف من التمرين

في نهاية التمرين ستكون قادرًا على إكثار النباتات بالعقل.

العدد والأدوات والأجهزة المستخدمة

العدد	الغدد / الأدوات	ت
١	مقص عقل	١
١	مبرد	٢
١	دلو	٣

المواد والخامات المستخدمة

اسم المادة	الكمية / العدد	ت
مادة معرفة	١ عبوة	١
محفز نمو ومجذر	١ عبوة	٢

خطوات العمل

أنتبه

يجب عليك تطبيق إجراءات الصحة والسلامة المهنية قبل البدء بتنفيذ التمرين.



الشكل (٢-٣) قطع القلم من الأعلى

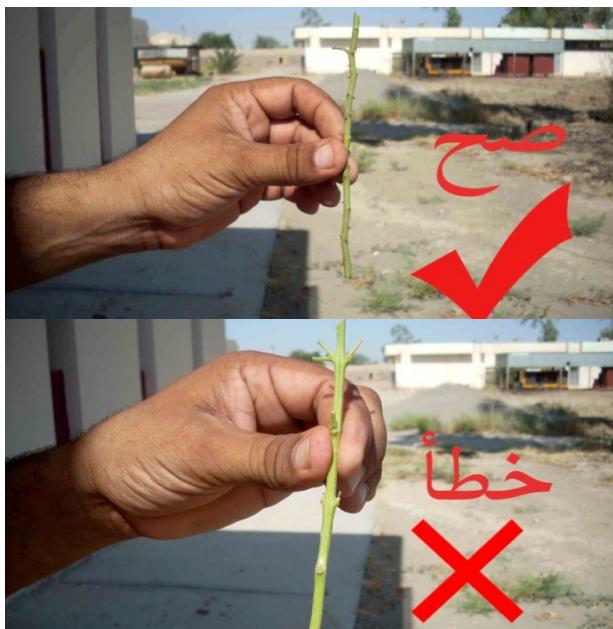
- ١- قطع الأقلام المحددة من الأعلى بصورة مائلة كما موضح بالشكل (٢-٣).

٢- إقطع العقلة من الأسفل بصورة مستقيمة، كما موضح في الشكل (٣-٣).



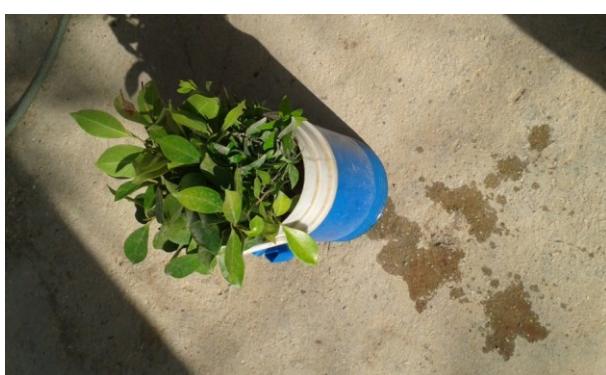
الشكل (٣-٣) قطع العقلة من الأسفل

٣- أترك أربعة إلى خمسة عقل من الجزء المقطوع كما موضح في الشكل (٤-٣).



الشكل (٤-٣) ترك ٤ عقل من الجزء المقطوع

٤- إجمع (العقل) في حزمة وقم بتنقيتها بالمحاليل والمنشطات وحسب ما موضح أدناه كما موضح في الشكل (٥-٣).



الشكل (٥-٣) جمع العقل وتنقيتها

٥- إستخرج الحزم من محلول كما في الشكل (٦-٣).



الشكل (٦-٣) رفع العقل من محلول

أنتبه

يجب عليك ان تزرع العقل بسرعة ولا تتأخر بالزراعة لأن التأخير يؤدي الى فقدان ما امتصته العقل اثناء النقع.



٦- إبدء الزراعة في الأرض أو السنادين، كما موضح في الشكل (٧-٣).



الشكل (٧-٣) زراعة العقل

٧- راجع المدرب بعد الانتهاء من الخطوة السابقة.

٨- أعد العدد والادوات.

٩- نظف ورتّب مكان العمل.

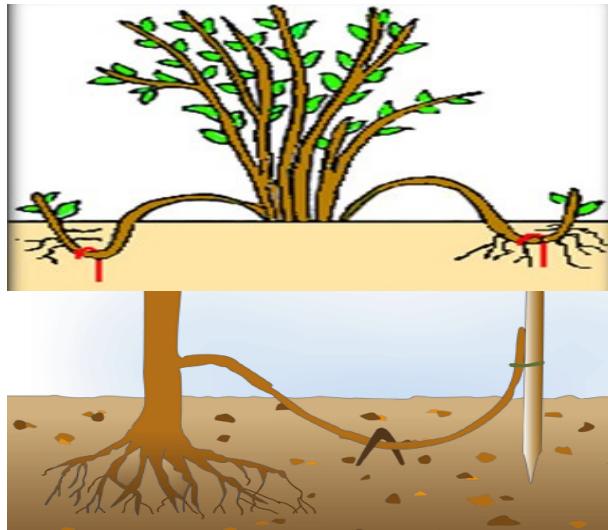
تقييم المدرب

قيم أداء المتدرب بوضع علامة (✓) تحت مستوى أداءه للمهارات الموضحة أدناه		
مستوى الأداء (هل أتقن المهارة؟)	عنوان المهارة	ت
لا زال غير كفؤ	كفوء	
	تطبيق إجراءات السلامة المهنية.	١
	تحديد معنى التكاثر الخضري.	٢
	تحديد أنواع العقل.	٣
	اعادة العدد والادوات.	٤
	تنظيف وترتيب مكان العمل.	٥

يجب أن يكون مستوى التدريب في جميع العناصر كفؤ وفي حالة كونه لا زال غير كفؤ يجب إعادة التدريب مرة أخرى على هذه المهارة.

	التقييم النهائي
	اسم المدرب
	توقيع المدرب

العنصر الرابع/ الإكثار بالترقيد



الشكل (١-٤) الإكثار بالترقيد

يقصد به ثني فرع نامي أو فرخ من النبات الأم إلى الأرض ودفنه وهو ما زال متصلًا بها وبذلك يستمر هذا الفرع في نموه معتمداً تماماً على النبات الأم فيما يحصل عليه من غذاء. ومن ثم يفصل هذا الفرع بعد تكوين الجذور عليه ليكون نباتاً مستقلًا. ويجرى عادة في أوائل فصل الربيع كما موضح في الشكل (١-٤).

٤ - أنواع الترقيد

أ - الترقيد الأرضي البسيط:



الشكل (٢-٤) الترقيد الأرضي

في هذه الطريقة يتم إثمار النباتات ذات الأفرع الأسطوانية المرنة القاعدية. وفيها يختار أحد الأفرع القريبة من سطح التربة ويثني ثم يدفن هذا الجزء الذي تم ثنيه تحت سطح التربة وعلى عمق يتراوح من (٢٠-١٠) سم يبقي طرف الفرع المرقد خارجاً فوق سطح التربة كما موضح في الشكل (٢-٤). ويمكن تشجيع خروج الجذور العرضية على الفرع المرقد في منطقة الدفن ، وذلك بعمل مجموعة خدوش على العقد أسفل البراعم الموجودة في المنطقة المدفونة من الفرع. وعند التأكد من تمام تجذير الفرع المرقد يفصل عن النبات الأم ثم يزرع منفصلاً في المشتل أو في الأرض المستديمة مباشرة، وهذا هو الغالب. ويتكرر بهذه الطريقة العنبر والياسمين الأبيض والزفير وست الحسن وشبر فايد والارجirيا وغيره.

بـ- الترقيد الأرضي المركب أو الشعابي أو المتكرر:

هو يشبه الترقيد الأرضي البسيط إلا أنه في هذه الطريقة يختار الأفرع الطويلة المرنة حيث يثنى الفرع لأكثر من مرة وتدفن الأجزاء التي تم ثنيها تحت سطح التربة بحيث تبدو منطقة من الفرع مدفونة تحت سطح التربة تليها منطقة أخرى ظاهرة فوق سطح التربة من الفرع ويكرر ذلك عدة مرات، إلى أن يصل لنهاية الفرع بما فيها البرعم الطرفي له تبني خارج أو فوق سطح التربة. ويتم تثبيت كل منطقة تم دفنتها من الفرع باستخدام الأسلاك كما في حالة الترقيد البسيط. ويتكرر بهذه الطريقة الهيدرا – العنب – الایبوما والياسمين بأنواعه.

جـ- الترقيد القمي:

تتلخص هذه الطريقة في عمل خندق صغير ، ثم أثناء فصل الصيف ترقد (تعطي) القمة النامية للفرع القريب من سطح التربة ولعمق يتراوح من (٢٠-١٠) سم أو قد يتم هذا في الأصص عوضاً عن التربة خاصة إذا ما كان الفرع مرتفعاً بالقدر الذي لا يسمح بوصوله إلى سطح التربة كما موضح في الشكل (٣-٤). وبعد أسابيع قلائل تكون الجذور العرضية. ويمكن فصل النبات الناجح التجذير وزراعته في أرض المشتل في الخريف التالي مباشرة .



الشكل (٣-٤) الترقيد القمي

سؤال

ما لفرق بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي؟



تمرين ١/ إكثار النباتات بالترقيد

الهدف من التمرين

في نهاية التمرين ستكون قادرًا على إجراء عملية إكثار النباتات بالترقيد.

العدد والأدوات والأجهزة المستخدمة

العدد	العدد / الأدوات	ت
١	صفيحة معدنية	١
١	سنادين	٢

المواد والخامات المستخدمة

اسم المادة	الكمية / العدد	ت
سماد	١ عبوة	١
تربة	١ سندان	٢

خطوات العمل

أنتبه

يجب عليك تطبيق إجراءات الصحة والسلامة المهنية قبل البدء بتنفيذ التمرين.



الشكل (٤-٤) تحضير الحفرة

- ١- إحفر حفرة صغيره قرب النبتة المراد ترقيدها في التربة، كما موضح في الشكل (٤-٤).

لاحظ

بعد اختيارك الفرع المناسب ثم قم بإحدى عمليتي الترقيد (الأرضي أو القمي) ويستخدم هذا النوع من الترقيد للأطراف التي تكون بعيدة عن التربة.



٢- قم بوضع الفرع داخل الحفرة وقم بتغطيته بالترابة وكما في الشكل (٥-٤).



الشكل (٥-٤) تغطية الفرع بالتربة

٣- إختر الفرع المناسب ثم قم بوضع الفرع داخل السنданه وكما موضح في الشكل (٦-٤).



الشكل (٦-٤) وضع الفرع بالسندان

٤- غطي الفرع بالتربة، وكما موضح في الشكل (٧-٤).



الشكل (٧-٤) تغطية الفرع بالتربة

٥- راجع المدرب بعد الانتهاء من الخطوة السابقة.

٦- أعد العدد والادوات.

٧- نظف ورتب مكان العمل

تقييم المدرب

قيم أداء المتدرب بوضع علامة (✓) تحت مستوى أداءه للمهارات الموضحة أدناه			
مستوى الأداء (هل أتقن المهارة؟)		عنوان المهارة	ت
لا زال غير كفؤ	كفوء		
		تطبيق إجراءات السلامة المهنية.	١
		تحديد أنواع الترقييد.	٢
		إكثار النباتات بالترقييد.	٣
		إعادة العدد والادوات.	٤
		تنظيف وترتيب مكان العمل.	٥

يجب أن يكون مستوى التدريب في جميع العناصر كفؤ وفي حالة كونه لا زال غير كفؤ يجب إعادة التدريب مرة أخرى على هذه المهارة.

	التقييم النهائي
	اسم المدرب
	توقيع المدرب

١-٥ - نقل النباتات إلى عبوات (الأصص)

هي نقل النباتات الصغيرة (البادرات) النامية في مهاد البذور إلى أصص ، كل بادرة في أصيص مستقل به وهذه العملية يجب أن تتم بدقة وفي الوقت المناسب وهذه العملية تعطي فرصة لتكشف المجموع الجذري نظراً لأن كثافة البادرات أعلى من المهداد خصوصاً في حالة النباتات ذات المجموع الجذري الشعري كذلك فوجود نباتات في حالة فردية يمنع التنافس بين النباتات بالإضافة إلى زيادة المساحة التي ينتشر فيها الجذر وتوفير العناصر الغذائية والرطوبة .

يعتمد ميعاد التفريز على عدة عوامل منها وقت البذر ومعدل نمو البادرات والأحوال الجوية وتوفر العمالة والمكان اللازم لعملية التفريز فمثلاً بادرات السرو والصنوبر الطبيعي



الشكل (١-٥) نقل النباتات إلى أصص

والأسود يمكن تفريزها حينما تكون أوراقها الفاقية (عديد الفلقات) قد انفتحت وتكونت الأوراق الحقيقية وعادة تكون النباتات في هذه الحالة في عمر (٢-٣) أشهر ويجب أن تجرى هذه العملية مبكراً ما أمكن حتى يمكن للنباتات أن تنمو لفترة كافية وتصل إلى الحجم المطلوب قبل نهاية فصل النمو والزراعة مباشرة في أحواض تكاليفها أقل ولكن احتمال حدوث ضرر للبادرات أعلى وبالنسبة لبادرات الكافور تفرد حينما تحمل من (٣-٤) أوراق.

لاحظ



عادة يتم زراعة النباتات في الواح صغيرة لاختصار المساحة او في سنادين لكي نستطيع توفير التدفئة لها وخاصة في فصل الشتاء ومن ثم عند انتهاء الفصل نقوم بتحويلها الى اماكنها والتي نروم الزراعة فيها.

وعادة في حالة البذور الصغيرة الحجم مثل الكافور أو التوت تخلط مع الرمل لضمان تجانس البذور. وتخالف كثافة البذر تبعاً لعدة عوامل منها نسبة الإناث وحجم البذور وهذا يختلف بالنسبة لأنواع المختلفة وعموماً إذا استعملت صناديق ذات أبعاد (٢٤×٢٤×١٢) سم فإننا نحتاج إلى (٣٠٠) من الأوراق وهذا تقريباً بعد (١،٥) شهر من البذر وعلى هذا

يمكن تفرييد أو نقل بادرات الكافور خلال شهري مايو ويוניو إلا أنه يجب ألا تتأخر هذه العملية عن شهر يوليو .

وبصورة مماثلة بالنسبة للكازوارينا وأنواع الأكاسيا وغيرها من البقوليات ويجب أن تجرى هذه العملية بعد ظهر الزوج الأول من الأوراق الحقيقية وأن يؤخذ في الاعتبار أن بعض أنواع الأكاسيات يتكشف بها زوج من الأوراق الحقيقية بعد الأوراق الفلقيه إلا أنه يسقط هو الآخر ولهذا يجب معرفة الأطوار المختلفة لنمو الأوراق بها لمعرفة الوقت المناسب للنقل ويلاحظ أن الأنواع التي لها مجموع جذري وتديء مثل الخروب قد يحدث لها ضرر بعملية التفرييد ولهذا يفضل زراعة الخروب في الأرض المستديمة مباشرة.

٢-٥ . اختيار وقت الشتل

بالنسبة لوقت الشتل يختلف حسب أنواع والظروف الجوية وأحسن الظروف لإجراء هذه العملية في يوم به سحب ورطوبة نسبية عالية بالجو وهذه الظروف تتتوفر بسهولة خلال الشتاء. أما الأنواع التي تجري عملية التفرييد لها حتى نهاية فصل الربيع (الكافور، الكازوارينا) فإنه يجب إجراؤها في الساعات الأولى من الصباح ووقف العمل عند إرتفاع درجة الحرارة. كذلك ينبغي رى مهاد البذور قبل النقل بمدة كافية من (٣-٢) يوم وري الأصص التي تفرد فيها البادرات وكما يستحسن أن تنتقل البادرات بجزء بسيط من التربة حول الجذور ومع ملاحظة عدم تعريض الجذور للشمس أو جفافها خلال هذه العمليات.

عادة توضع الأصص المحتوية على البادرات في أحواض والأصص المستخدمة لذلك هي أكياس البولي إيثيلين والتي تتميز بأنه يمكن زراعتها في الأرض المستديمة مباشرة مع البادرات وهي أرخص في التكاليف.

٣-٥ . العناية بالشتلات بعد النقل

١- الري:

تعتبر عملية الري أهم عمليات الخدمة الزراعية في المشاتل وذلك لتأثيرها على حياة ونمو النبات ، ويجب أن يتم تزويذ النباتات باحتياجاتها من الماء بصفة منتظمة ومستمرة والتأكد من أن مياه الري خالية من الشوائب والمواد الضارة ودرجة ملوحتها مناسبة لنظام الري المستخدم. ومن المهم أن تكون نسبة ملوحة مياه الري أقل من (٢٥٠٠) جزء في المليون ويجب أن يكون الري دوري ومنتظم وعلى فترات قصيرة وخاصة في حدود (١٥-١٠) (١٥) يوم بعد الزراعة أو حسب حاجة النبات والظروف البيئية.

٢- العزيق (الشرفة):

تعتبر عملية العزيق من العمليات الحيوية والضرورية للنباتات في المشاتل حيث أنها تعمل على تهوية جذور النباتات وتجدد الأوكسجين بها بالإضافة إلى إزالة الحشائش والنباتات الغريبة والمنافسة للنباتات حول منطقة الجذور وتجري بالفأس بالكتشط السطحي شهرياً.

٣- التسميد:

السماد هو المصدر الغذائي الأساسي للنبات في المشاتل حيث يمد النبات بالعناصر الغذائية اللازمة لنموه وتتوقف كمية السماد ومواعيده إضافته التسميد على نوعية النبات وطبيعة التربة والظروف البيئية السائدة في المنطقة وهناك نوعان من الأسمدة:

أ- الأسمدة العضوية:

يجب أن تكون الأسمدة العضوية متحللة ومعقمة وخالية من الشوائب الغريبة من بذور وحشائش وحشرات وعادة تضاف إلى التربة قبل الزراعة.

ب- الأسمدة الكيماوية:

يوجد منها أنواع عديدة مركبة أو أحادية العنصر كما في السماد الأزوتني المستخدم بدرجة كبيرة في المشاتل.

٤- التقليم:

هو قطع للأفرع الخضرية للنباتات وذلك لتقوية الساق الرئيسية ومنع زيادة تفريعها مع إزالة الأجزاء الجافة والمتباكة والقريبة من سطح التربة في المشاتل. وتتم هذه العملية وفقاً لنوعية النبات والغرض من زراعته. وعادة تستخدم أنواع متعددة من أدوات التقليم والقص والتشكيل للأشجار والشجيرات.

٥- مقاومة الآفات الحشرية والمرضية:

تتعرض النباتات في المشاتل للإصابة بالحشرات والأمراض كالفطريات والفiroسات والبكتيريا والأمراض الطفيلية وغير الطفيلية ويؤثر ذلك تأثيراً واضحاً على النبات حيث يضعف نموه أو يؤدي لموته في بعض الأحيان ، ويتم تحديد نوع الإصابة لمعرفة طريقة المكافحة ونوع وكمية المبيد الذي يجب استعماله.

ومن أنواع الرشات المستخدمة في مقاومة الآفات الحشرية والمرضية:

أ - الرشات الوقائية.

ب- الرشات العلاجية.

ويوجد أشكال متعددة من المرشات اليدوية والظهرية المستخدمة في عمليات مكافحة الآفات الزراعية.

الهدف من التمرين

في نهاية التمرين ستكون قادرًا على تفريد النباتات ونقلها إلى سنادين خاصة أو إلى الأرض بطريقة مباشرة.

العدد والأدوات والأجهزة المستخدمة

العدد	الغدد / الأدوات	ت
١	سنادين	١
١	كرك صغير	٢

المواد والخامات المستخدمة

الكمية / العدد	اسم المادة	ت
١ سنдан	سماد	١
١ عربانة	رمل	٢

خطوات العمل

أنتبه

يجب عليك تطبيق إجراءات الصحة والسلامة المهنية قبل البدء بتنفيذ التمرين.



الشكل (٢-٥) فرد النباتات

- فرد النباتات من الأرض إلى الأرض كما موضح في الشكل (٢-٥).

٢- إزرع النبات الذي تم نقله إلى التربة أخرى أعدت لهذا الغرض كما موضح في الشكل (٣-٥).



الشكل (٣-٥) زرع النباتات

٣- فرد النباتات من السنادين إلى العبوات (السنادين او الاكياس)، اي من وضع المجموعة الى الوضع المفرد كما موضح في الشكل (٤-٥).



الشكل (٤-٥) فرد النباتات من السنادين

٤- إزرع النبات الذي تم نقله في سندانة خاصة ليكون مفردا وكمما موضح في الشكل (٥-٥).



الشكل (٥-٥) زرع النباتات في سندانة

٥- راجع المدرب بعد الانتهاء من الخطوة السابقة.

٦- أعد العدد والادوات.

٧- نظف ورتّب مكان العمل.

تقييم المدرب

قيم أداء المتدرب بوضع علامة (✓) تحت مستوى أداءه للمهارات الموضحة أدناه			
مستوى الأداء (هل أتقن المهارة؟)		عنوان المهارة	ت
لا زال غير كفؤ	كفوء		
		تطبيق إجراءات السلامة المهنية.	١
		تغريد النباتات.	٢
		زرع النباتات.	٣
		تنظيف وترتيب مكان العمل.	٤

يجب أن يكون مستوى التدريب في جميع العناصر كفؤ وفي حالة كونه لا زال غير كفؤ
يجب إعادة التدريب مرة أخرى على هذه المهارة.

	التقييم النهائي
	اسم المدرب
	توقيع المدرب

الاختبار الذاتي

قيم أداءك باختيار كلمة (نعم) أو (كلا) لمستوى أداءك للمهارات الموضحة أدناه.			
مستوى الأداء (هل أتقنت المهارة؟)		عنوان المهارة	ت
كلا	نعم		
		هل تستطيع تحديد أنواع التكاثر بالنباتات؟	١
		هل تستطيع تحديد مواصفات البذور المختارة للزراعة؟	٢
		هل تستطيع تحديد أنواع التكاثر الخضري؟	٣
		هل تستطيع تحديد العدد المستخدمة في اكتثار النباتات؟	٤
		هل تستطيع تحديد طرق معاملة البذور قبل زراعتها؟	٥
		هل تستطيع تحديد أنواع الترقييد؟	٦
		هل تستطيع تحديد طرق معاملة العقل قبل الزراعة؟	٧
		هل تستطيع تحديد عملية التفريد للنباتات؟	٨
		هل تستطيع تحديد العمليات التي تجري على النباتات بعد التفريد؟	٩
يجب أن يكون إجابة مستوى الأداء لجميع الفقرات (نعم) وفي حالة الإجابة بـ (كلا) يجب إعادة التدريب مرة أخرى على هذه المهارة لغاية إتقانها.			

SECTOR: AGRICULTURE

OCCUPATION: COVERING AGRICULTURE

LEVEL: FIRST

Agriculturing Plants of Ornamental Flowers

