





المملكة العربية السعودية  
جامعة الملك سعود



كلية الزراعة  
مركز الإرشاد الزراعي

# المشاكل

## نشرة إرشادية رقم (١٠)

المادة العلمية

المحاضر: ابراهيم عارف

قسم الإنتاج النباتي

الإعداد الإرشادي

مركز الإرشاد الزراعي

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

عارف ، إبراهيم

المشائل - الرياض .

ص ، ٢٤×١٧ سم (نشرة إرشادية : ١٠)

ردمك : ٩٩٦٠-٣٧-١٢٥-٥

ردمد : ١٣١٩-١٢٢٥

١ - المشائل أ- العنوان ب- السلسلة

٢١/١٠٥١

٦٣٤ ديوي

رقم الإيداع : ٢١/١٠٥١

ردمك : ٩٩٦٠-٣٧-١٢٥-٥

ردمد : ١٣١٩-١٢٢٥

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ  
شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ﴿١٦١﴾ يُثْبِتُ لَكُمْ  
بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ  
الشَّمْرَةِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٦٢﴾

صدق الله العظيم  
(سورة النحل)



## مقدمة

تعيش المملكة العربية السعودية نهضة شاملة، وذلك بفضل من الله ثم بجهود خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بن عبدالعزيز (أيده الله) في جميع المجالات، وخاصة مجال الزراعة. ولقد أولت الحكومة متمثلة في وزارة الزراعة ومحطات البحوث الزراعية اهتماماً خاصاً بالحفاظ على الغطاء النباتي وزيادة الرقعة الخضراء والحد من خطورة التصحر. ولقد استجاب المواطن السعودي لهذا الاهتمام وأدرك أهمية المحافظة على الغطاء النباتي، وأسهم مع الهيئات الزراعية في تشجير البيئة المحيطة به، سواء في مزرعته أو حديقة منزله، كما تجاوب في الحفاظ على الأشجار وامتنع عن قطعها للاستخدامات الشخصية.

ونتيجة للاهتمام بالتشجير قام العديد من المشاتل بهدف إكثار وتنمية النباتات وتوفير الشتلات للهيئات والأفراد. وتعد تربية الشتلات من أهم الأمور التي تواجه القائمين على هذه المشاتل، نظراً لأن نجاح التشجير يعتمد على نوعية وجودة الشتلات. لهذا يمكن القول إن مشاتل الأشجار تلعب دوراً مهماً في نجاح التشجير في المملكة.

ولقد أصبحت المشاتل ضرورية في جميع المواقع التي تهتم بالتشجير وذلك لإمداد المناطق المنزرعة والمهتمين بالتشجير باحتياجاتهم من الشتلات. ولا يقتصر دور المشاتل على تنمية الشتلات وتوزيعها، بل يمتد دورها إلى تحديد أفضل الأنواع والأجناس التي تلائم ظروف المناطق المختلفة من المملكة. لذلك يلعب التعاون بين المشاتل ومراكز البحوث الزراعية دوراً مهماً في تحديد أكثر أنواع الشتلات ملائمة للمناطق الزراعية، وكذلك تحديد أسهل الطرق لإكثار هذه الأنواع الملائمة للظروف البيئية.

وتهدف هذه النشرة الإرشادية إلى التعريف بالمشتل وأنواع المشاتل، وطرق إقامتها وطرق تعميمها، وأنواع الشتلات الأكثر شيوعاً، والعمليات والأساليب الزراعية الحديثة الخاصة برعاية الشتلات.

## ما هو المشتل؟:

المشتل هو عبارة عن مساحة من الأرض يتم داخلها تربية وتهيئة الظروف المثلى للشتلات على اختلاف أحجامها وأنواعها لإنتاج نباتات قوية يمكنها النمو بنجاح عند زراعتها في الأرض المستديمة.

## أنواع المشاتل:

يعد اختيار نوع المشتل من الأمور الدقيقة، وذلك لتعدد أنواع النباتات التي تربي داخل المشتل وتنوع طرق تربيتها. ونظراً لأن ما يهمنا في هذه النشرة هو الأشجار والشجيرات، فهناك نوعان من المشاتل:

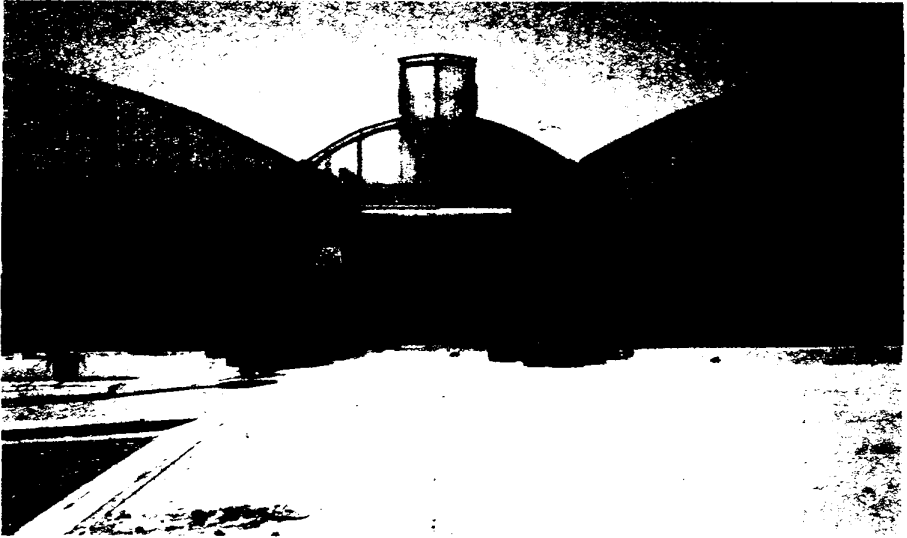
أ - مشاتل دائمة.

ب - مشاتل مؤقتة.

## أ - المشاتل الدائمة:

المشتل الدائم هو الذي يتم إنشاؤه بغرض الإنتاج المستمر لفترة طويلة، وذلك بإنتاج الشتلات بصورة مستمرة لمناطق التشجير، أو لأغراض تجارية، ويتم في هذا النوع إنتاج معظم الشتلات على اختلاف أعمارها وأحجامها وأنواعها. ويكون هذا المشتل في موقع مناسب ومساحته كبيرة ذات مواصفات تسمح بإقامة هذا النوع من المشاتل. وتشمل الخدمات اللازمة للمشتل: شبكة من الطرق، ومصادر مياه، وكهرباء، ومكونات المشتل، والتي تشمل المعدات الزراعية المختلفة، والحديثة، ومكاتب للإدارة، ومساكن للمشرفين، والبيوت المحمية المستخدمة لتوفير رعاية أفضل للنباتات، شكل (1).





شكل (١) البيوت المحمية المستخدمة لأغراض العناية بالنباتات

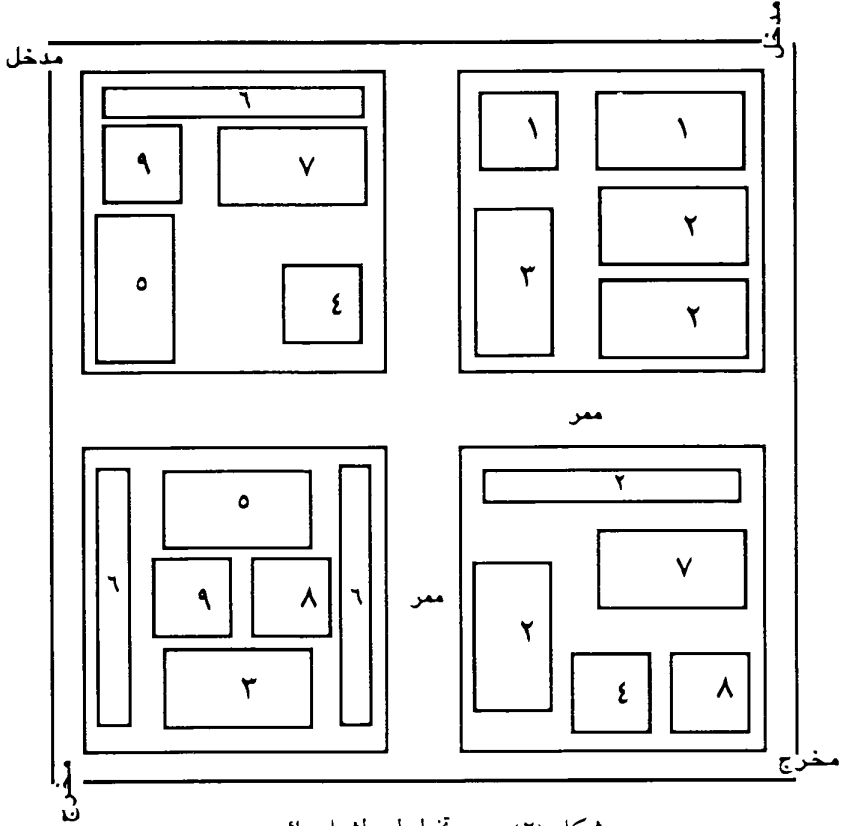
#### ب - المشاتل المؤقتة :

وهي التي تقام بغرض الحصول على كميات من الشتلات لفترة محدودة، وتقام في أماكن التشجير، وتتميز بقربها من مواقع التشجير، وهي لا تحتاج إلى رأس مال، وذلك لقلّة الفترة الزمنية لها، إضافة إلى أنها لا تحتاج إلى معدات زراعية، ويكون الإشراف عليها محدودًا، ولكن هذا يؤثر على كفاءة الإنتاج. كما أن تكلفة النبات الواحد عالية بالمقارنة بالمشاتل الدائمة.

#### موقع المشتل وتصميمه:

يعتبر موقع المشتل وتصميمه من أدق الخطوات لاختيار أرض المشتل وذلك حتى يكون الإنتاج ومواصفات المشتل الدائم مطابقة لاختيار المشتل. واختيار الموقع المناسب يساعد على الاستمرار في الإنتاج لفترة طويلة بدون عوائق، والمناطق التي يجب الابتعاد عنها هي المناطق الوعرة وسفوح الجبال، وقيعان الأودية، والمناطق الموبوءة بالأمراض والحشرات والحشائش. ويجب توفير مصادر مياه ذات مواصفات جيدة قليلة الملوحة ودرجة PH لا تزيد على ٧ ولا تقل عن ٥, ٤.

أما عن تصميم المشتل ففي العادة يتحكم في التصميم مساحة المشتل وموقعه . وغالباً ما يكون الشكل المربع هو المناسب للمشاتل ، وتصميم المشتل يجب أن يكون مناسباً مع مكونات المشتل المختلفة . ويشمل التصميم الآتي : شبكة طرق لا تقل في الداخل عن ٤ أمتار حتى تسمح بمرور الآليات الزراعية ، أماكن للإدارة ، مساكن للمشرفين ، مستودعات بجميع أنواعها ، ومظلات ، وغرف نمو وبيوت محمية بأنواعها ، شكل (٢) .



شكل (٢) رسم تخطيطي لمشتل دائم .

- |                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| ١ - الإدارة ومساكن المشرفين . | ٦ - شرائح زراعية . |
| ٢ - مظلات .                   | ٧ - مخازن .        |
| ٣ - مستودعات .                | ٨ - مصدر مائي .    |
| ٤ - بيوت محمية .              | ٩ - خزان مياه .    |
| ٥ - أرض لزراعة العقل .        |                    |

## العمليات المشتلية الرئيسية:

- ١ - عمل السجلات لمتابعة كل العمليات الزراعية داخل المشتل .
- ٢ - تجهيز البذور قبل الزراعة (وهذا يحتاج لمعرفة المعاملات المختلفة لإنبات البذور) .
- ٣ - تجهيز الأرض كمهد أو تجهيز خلط التربة إذا كانت الزراعة في أواني وإعداد الأسمدة وإضافتها وزراعة البذور .
- ٤ - التفريد والتدوير ونقل الشتلات إلى الأرض المستديمة .
- ٥ - توفير المياه وطرق الري المختلفة .
- ٦ - حماية النباتات من الظروف القاسية ووقاية الشتلات من الحشرات والأمراض والحشائش .

## إعداد البذور للزراعة:

قبل الزراعة لابد من توفير بذور جيدة الإنبات ومن مصادر موثوق بها . وتقدر نسبة الإنبات إما بالطريقة المعتادة وذلك بإنبات ٢٠ بذرة في طبق بتري أو تقدير حيوية البذرة باستخدام اختبارات الحيوية السريعة . وبعض أنواع البذور لا بد أن تمر بدور سكون قبل أن تبدأ في الإنبات وهذه البذور تحتاج إلى معاملات خاصة لإخراجها من طور السكون .

وهناك نوعان من طور السكون نوجزهما فيما يلي :

### ١ - السكون الطبيعي :

يرجع عدم إنبات البذور إلى عدم نفاذية الماء والهواء إلى غلاف البذرة حيث لا يصلان إلى الجنين ، ومن ثم لا يستطيع الإنبات ، أو صلابة القشرة التي لا تسمح بنمو الجنين ويمكن التغلب على هذا بإجراء المعاملات التالية قبل الإنبات :

أ - المعاملة بالماء الساخن : وذلك بنقع البذور في الماء الساخن لفترة معينة حسب النوع .

ب - المعاملة بالأحماض : بنقع البذور في الأحماض (حمض كبريتيك مركز) ويعتمد بقاء البذور في الحمض على النوع المستخدم .

ج - معاملة ميكانيكية : وفيها يتم خدش البذور أو كسر غلاف البذرة بكسارة البندق ويجب عدم الإضرار بالجنين .

## ٢ - الكمون الفسيولوجي :

يرجع الكمون الفسيولوجي إلى عدم اكتمال نمو الجنين، كذلك تحتاج البذور الكامنة إلى فترة حتى يتم اكتمال نموها بسرعة، ولكي يمكن كسر طور السكون تعامل البذور بالطرق التالية :

- أ - الكمر البارد: وهو عبارة عن وضع طبقات من الرمل متبادلة مع البذور في مكان بارد ودرجة حرارة من ٢ - ٤ م ولفترة تختلف حسب نوع البذور.
- ب - تعريض البذور لفترات من الإضاءة.

## زراعة البذور في المشتل:

هناك طريقتان لزراعة البذور في المشتل :

- (١) الزراعة في أرض المشتل : يبدأ إعداد الأرض للزراعة قبل عملية البذر بعدة شهور، يتم إعدادها جيداً بحرث الأرض حرثاً عميقاً (٤٠-٦٠سم) مرتين أو ثلاث مرات واحدة منها عمودية على الأخرى حتى تصبح جاهزة تماماً. وتنعم الطبقة السطحية بعمق ١٠ سم باعتبارها مهدياً جيداً للبذور، وتضاف الأسمدة قبل البذر بشهر ويتم معرفة العناصر الغذائية للتربة عن طريق تحليل التربة بصفة دورية. ويتم إضافة ما تحتاجه من عناصر معدنية، وإزالة الحشائش لا بد من إضافة مبيد الحشائش حتى لا تنافس البادرات في نموها، ويجب إضافته قبل الزراعة بفترة لا تقل عن أسبوعين من موعد الزراعة.

بعد تجهيز الأرض يتم تقسيمها إلى شرائح أو أحواض وفي هذه الحالة يتم نثر البذور إما يدوياً أو بآلة نثر، وفي حالة البذور الرهيفة يراعى إضافة رمل ليتجانس وضع البذور مع الأرض. ويمكن تحديد كثافة البذر بناء على حجم البذرة، ونسبة الإنبات ثم تغطي البذور بغطاء خفيف وتروى.

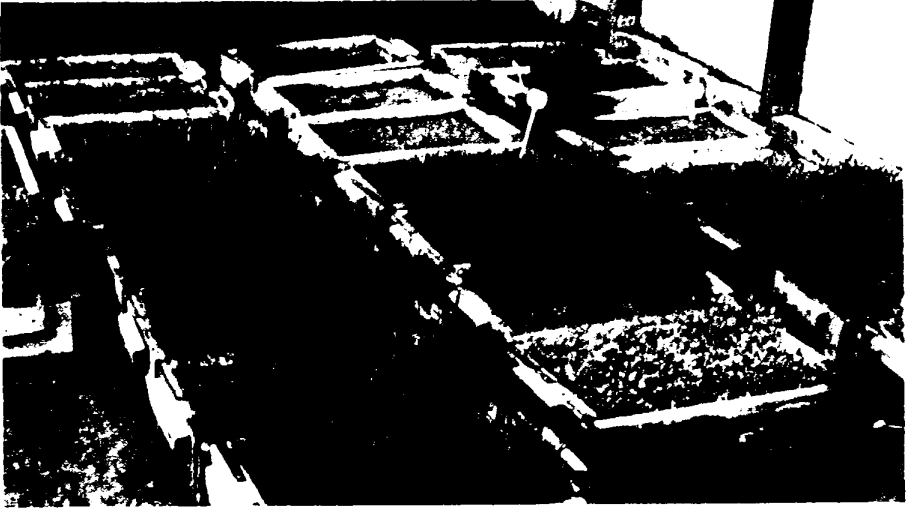
- (٢) الزراعة في الأواني : أصبحت الزراعة في الأواني وخاصة في المناطق الجافة أفضل من الزراعة في أرض المشتل لتلافي الفقد في الشتلات خلال عمليتي التفريد

والتدوير، ونقل الشتلات إلى الأرض المستديمة، ويتم تجهيز التربة المستعملة في الزراعة وغالباً ما يستعمل في الخلط (الرمل، الطين، البتموس)، ويتم تعبئة الأواني باليد أو الكريك، ويجب ترك مسافة ٢ سم بين سطح التربة وحافة الوعاء، ويتم زراعة البذرة إما مباشرة أو نثرًا في الأواني، (شكل ٣)، وتستعمل الأواني المقاومة للظروف الجوية وأهمها:

- أ - الأواني المعدنية
- ب - الأواني البلاستيكية
- ج - الأواني المصنوعة من الخشب
- د - الأواني الفخارية
- هـ - الأواني الورقية والكارتونية. (شكل ٤).



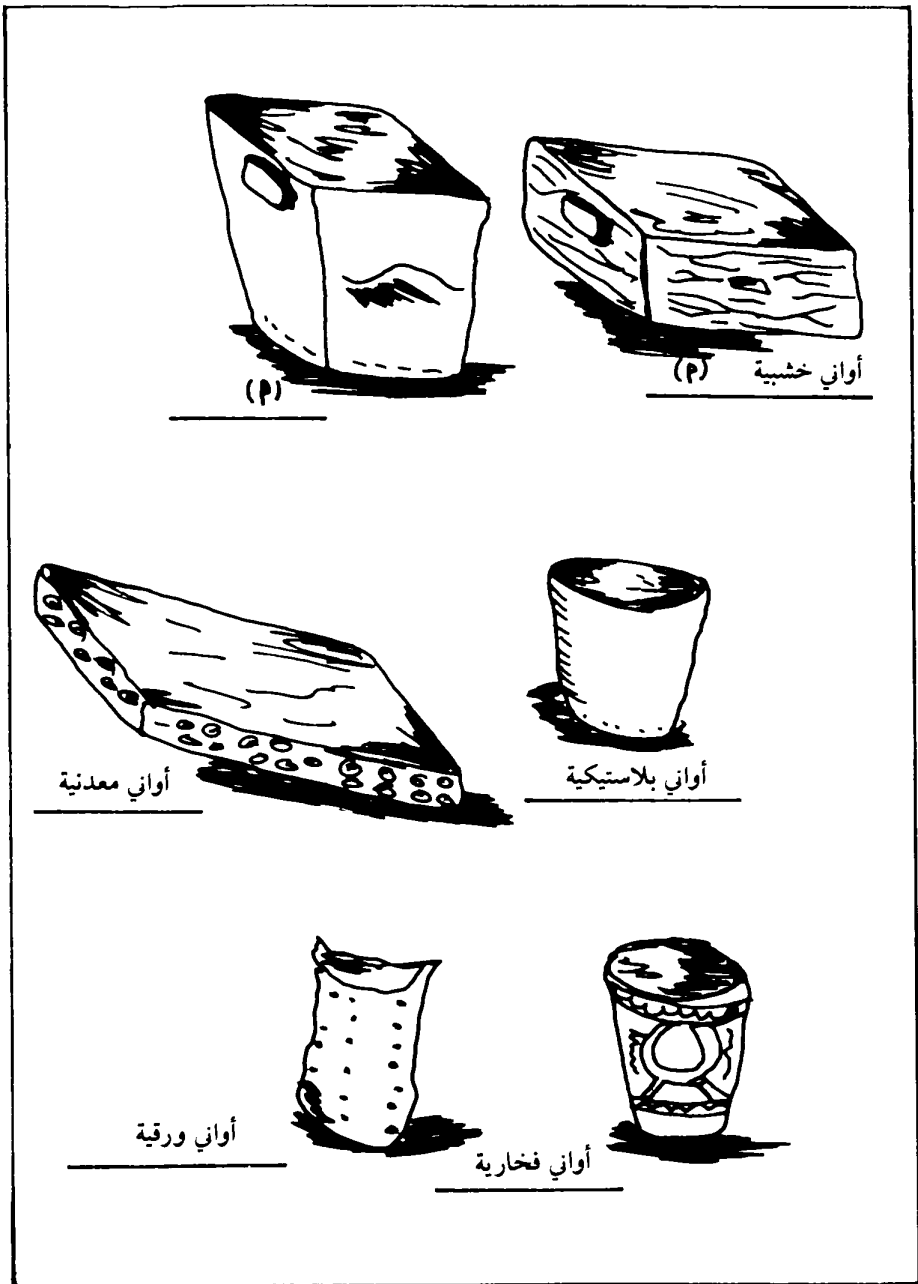
شكل (٣) الزراعة في الأواني



شكل (٤) الزراعة في الأواني

### العناية بالشتلات بعد الزراعة:

- (١) الري: تختلف طرق الري حسب وفرة المياه المستخدمة، ونوعية النبات المنزوع، ويجب مراعاة أن يكون الري منتظمًا، وأن تقلل فترات الري في أيام درجات الحرارة العالية إذ يمكن أن تستخدم طرق الري بالرش أو الري السطحي أو الري تحت السطحي أو الري في خطوط.
- (٢) التظليل: يجب أن يكون نظام التظليل المستخدم مرناً بحيث يتلاءم مع الأنواع والتغيرات في الظروف الجوية، ويستخدم في التظليل المواد المستخدمة في المناطق الحارة، والمناسبة لظروف كل منطقة، والتظليل يقلل من التأثير على الشتلات من الرياح والصقيع والحرارة.
- (٣) التسميد: يمكن رش البادرات بالأسمدة الورقية لمساعدة البادرات على سرعة النمو.
- (٤) مقاومة الآفات الفطرية والحشرية وإزالة الحشائش.
- (٥) التفريد: وهو عبارة عن عملية نقل البادرات المتكشفة والمزدهمة والمزروعة في أرض المشتل أو المزروعة في الأواني وإعادة زراعتها في الأرض على مسافات أكبر أو في أصص فردية.



شكل (٥) الأواني المختلفة المستخدمة للزراعة في المشاتل

## أهمية التفريد:

- ١ - التفريد عبارة عن إعطاء فرصة أكبر للمجموع الجذري، وتكوين الشعيرات الجذرية التي لها دور كبير في امتصاص العناصر الغذائية.
- ٢ - تقليل التنافس بين البادرات.

## ميعاد إجراء التفريد:

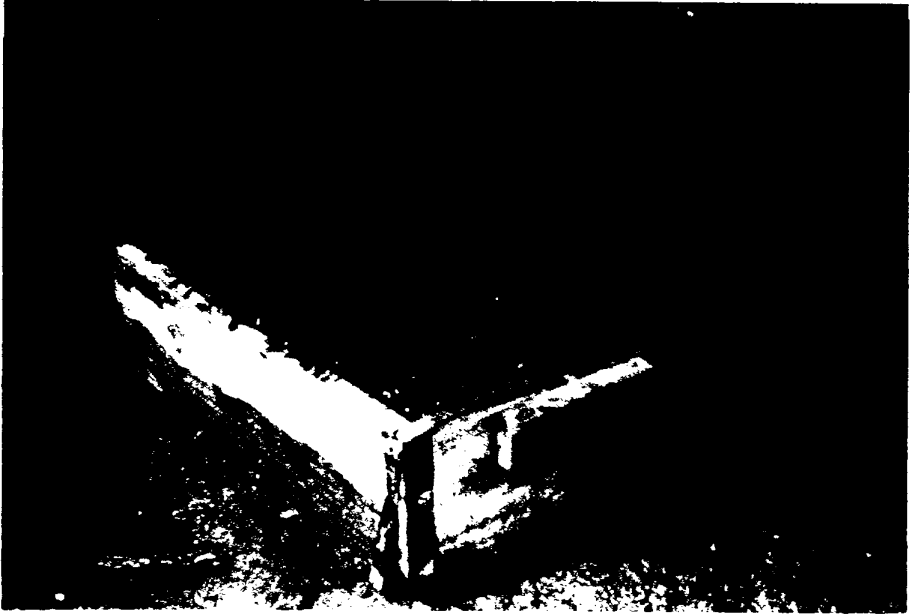
يتوقف موعد إجراء التفريد على الوقت الذي زرعت فيه البذور، ومعدل نمو البادرات، والظروف الجوية. ويجرى التفريد بعد أن تكون البادرات قد كونت ساقاً ملجئة جزئياً لكن قبل أن تكون مجموعاً جذرياً كبيراً، وعند اكتمال تكشف الأوراق الفلجية وخلال ظهور الأوراق الحقيقية. ففي الصنوبريات والتي تزرع في الخريف يجرى التفريد خلال فصل الشتاء، وبالنسبة للأنواع العريضة الأوراق السريعة النمو مثل الكافور والكاوارينا والأكاسيا التي تزرع في الربيع فإنها تصبح جاهزة للتفريد في نهاية الربيع، ومع بداية الصيف، أما المتساقطة الأوراق فيجري تفريدها في نهاية الشتاء قبل ظهور النموات الجديدة في الربيع.

## طريقة إجراء التفريد:

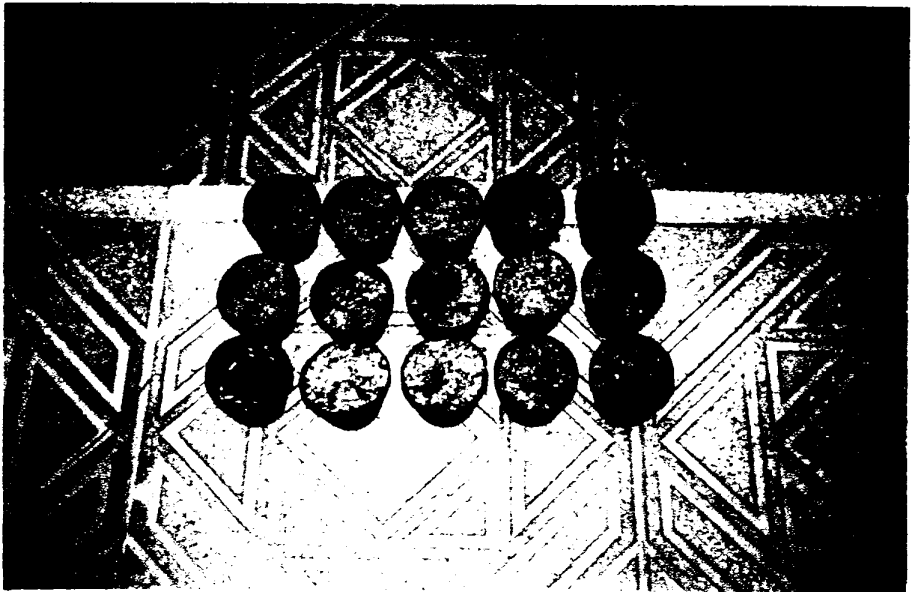
تروى البادرات رياً جيداً قبل التفريد بحيث تكون رطوبتها عند التفريد جيدة ثم تنزع مجموعة من البادرات بما حوها من تربة تكفي لحماية جذورها من الجفاف، وتنقل إلى المكان للتفريد.

أما إذا كانت البادرات في الأصص فتنقل الأصص إلى مكان إجراء التفريد، ويتم عمل حفرة صغيرة في الأرض أو مركز الأصيص بواسطة مضرب التفريد أو بقطعة خشب أو بأصابع اليد ثم نأخذ بادرة واحدة من المجموعة المعدة للتفريد، وتعلم جذورها ثم توضع في الحفرة وتضغط التربة من حوها بأصابع اليد، وتروى بطريقة الرش حتى تتشبع التربة، الأشكال (٦-١١).

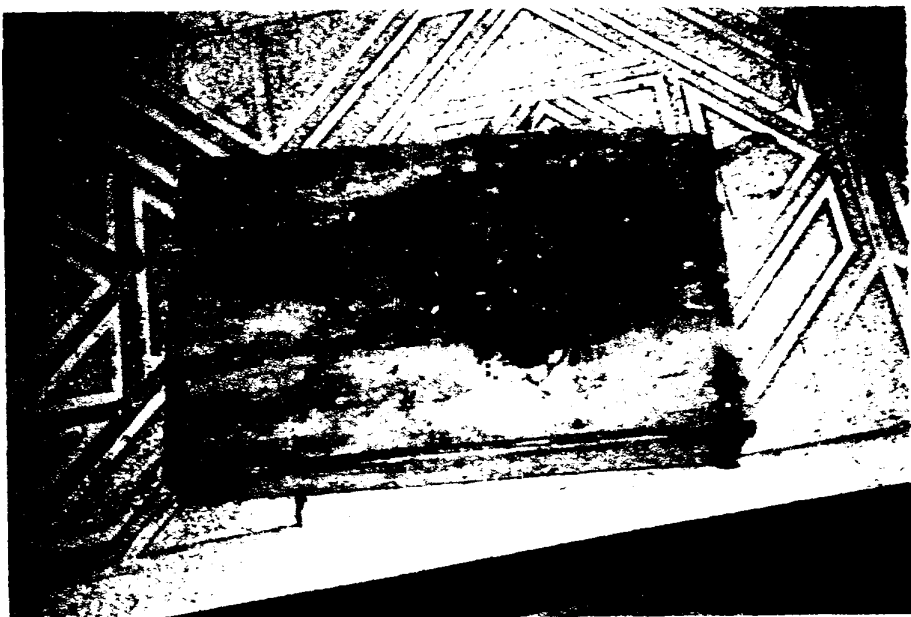




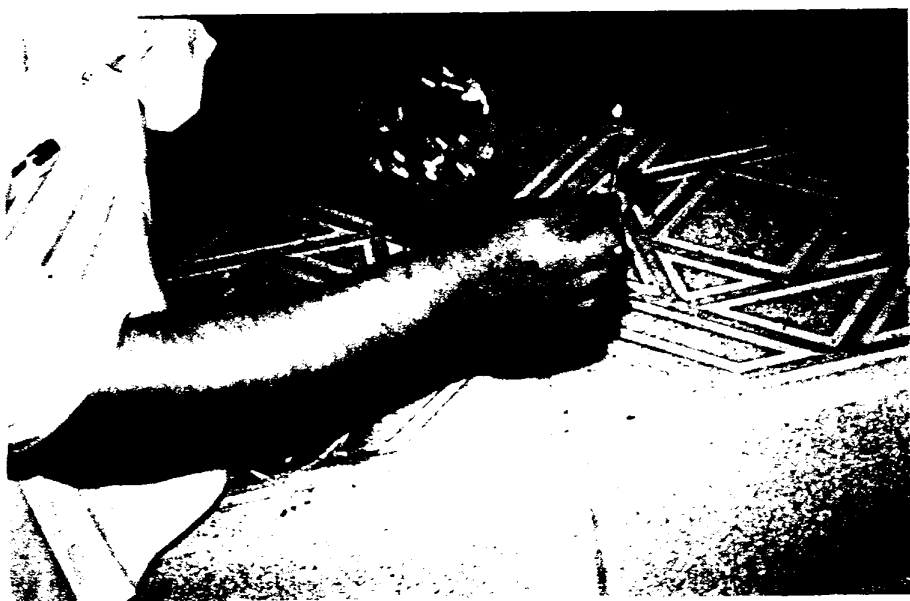
شكل (٦) زراعة البذور في صناديق تمهيدًا لنقلها إلى أصص فردية بعد التفريد



شكل (٧) الأصص الصغيرة المستخدمة للتفريد



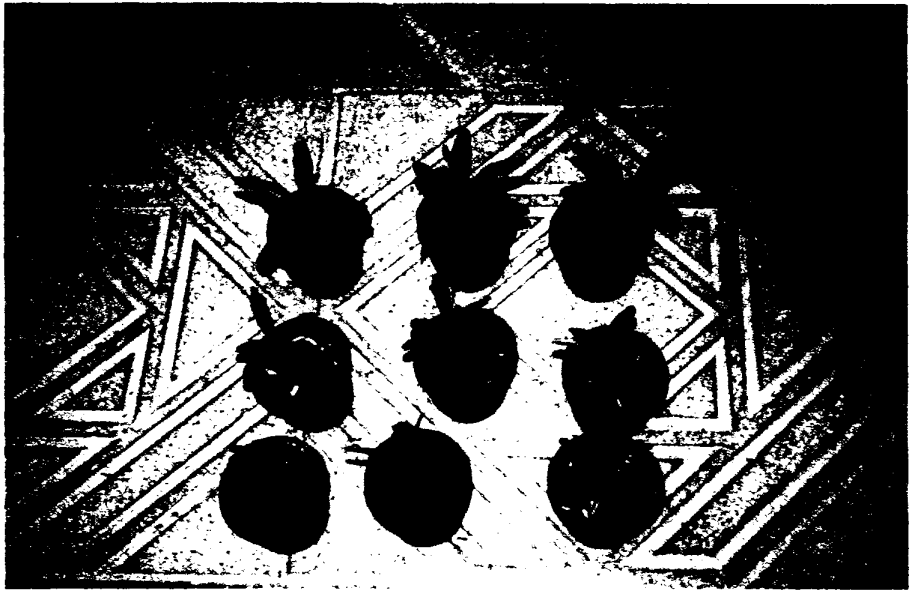
شكل (٨) مجموعة من البادرات لإجراء التفريد



شكل (٩) عمل حفرة في وسط الأصيص ثم زراعة البادرة



شكل (١٠) تثبيت البادرة داخل الأصبص بواسطة أصابع اليد



شكل (١١) البادرات جاهزة بعد عملية التفريد.

## التحوير:

نظراً لزيادة حجم المجموع الخضرى والمجموع الجذري فلا بد من إجراء عملية التدوير، وهي عبارة عن نقل النباتات من أصص صغيرة الحجم إلى أصص كبيرة الحجم بحيث تستوعب النبات في هذه المرحلة، ويجب عدم الإضرار بالمجموع الجذري، شكل (١٢).



شكل (١٢) الشتلات في عمر يسمح بإجراء التدوير

## إكثار الشجار بالعقلة:

يجرى الإكثار بالعقلة لأنواع الأشجار الخشبية التي لا تكوّن بذوراً أو التي يصعب الحصول على بذورها مثل الحور، الأثل وأنواع الفيكس المختلفة وتستخدم غالباً العقل الساقية على أن تؤخذ من الأشجار في نهاية فصل الشتاء قبل تفتح البراعم الخضرية من أفرع عمرها سنة إلى سنتين ويستحسن أن يكون قطر العقلة من ١-٢سم، أما طول العقلة فيتوقف على المسافة بين البراعم، وغالباً ما يكون طولها من ٢٠-٣٠سم، تجهز العقلة بحيث تقطع قطعاً مائلاً من أعلى، أما القطع السفلي فيكون مستوياً وأسفل البرعم الأخير مباشرة.

ويجب أن تؤخذ العقل وتجهز قبل زراعتها بوقت قليل، ويتم زراعة العقل في أواخر الشتاء وأوائل الربيع من الأرض المستديمة مباشرة. وفي وجود الماء، ويترك برعم واحد على الأقل فوق سطح الأرض، شكل (١٣).



شكل (١٣) زراعة العقل، وهي إحدى طرق التكاثر الخضري في المشاتل

جدول (١) أهم أنواع الأشجار الخشبية التي نجحت في المملكة والتي ينصح بزراعتها وتنميتها في المشاتل وبعض المعاملات اللازمة لكسر طور السكون في بعض الأنواع التي تحتاج إلى معاملة قبل الزراعة.

أنواع التشجير	وقت زراعة البذور	طريقة التكاثر	طريقة كسر الكمون
الكافور العادي	الربيع	بذرة	
الكافور الأخضر	الربيع	بذرة	
الكافور الليموني	الربيع	بذرة	
كازوارينا عادية	الربيع	بذرة	
كازوارينا قلوكا	الربيع	بذرة	
كازوارينا هميانا	الربيع	بذرة	
سرو أفقي	خريف - ربيع	بذرة، عقلة	كمر بارد
سرو عمودي	خريف - ربيع	بذرة، عقلة	
صنوبر حليبي	خريف - ربيع	بذرة، عقلة	
صنوبر، بروتيا	خريف - ربيع	بذرة، ترقيد، عقلة	
إنترلوييا	ربيع	بذرة	ماء ساخن
باركنسونيا	ربيع	بذرة	
جاكرندا	ربيع	بذرة	ماء ساخن
برسوس	ربيع	بذرة	
الصدر	ربيع	بذرة	ماء ساخن
يونسيانا	ربيع	بذرة	
لوسيانا	ربيع	بذرة	
أكاسيا فرنزيانا	ربيع	بذرة	ماء ساخن أو حمض كبريتيك مركز كسر غلاف البذرة
زنزلخت	ربيع	بذرة	
سنط عربي	ربيع	بذرة	
الأثل	ربيع	عقلة	
التوت	ربيع	بذرة، أقلام	
اللبخ	ربيع	بذرة	خدش غلاف البذرة
العرعر	ربيع	بذرة، عقلة، ترقيد	كمر بارد

## استمارة رأي

### نشرة/المشاكل

إلى القاريء الكريم: فيما يلي مجموعة من الأسئلة تستهدف التعرف على رأيك في هذه النشرة، وسوف تساعدنا إجاباتك ومقترحاتك على تحسين هذه النشرة وزيادة فائدتها، نأمل الإجابة على الأسئلة بكل دقة وصراحة ثم إرسالها الى:

مركز الإرشاد الزراعي

كلية الزراعة - جامعة الملك سعود

ص. ب. / ٢٤٦٠ - الرياض ١١٤٥١

١ - وضع رأيك في كلِّ مما يلي:

ممتاز	جيد	مقبول	رديء	ماهي ملاحظاتك واقتراحاتك بهذا الشأن

أ - حجم النشرة

ب - غلاف النشرة

ج - موضوع النشرة

د - ألوان النشرة

هـ - الرسوم والصور التوضيحية

و - لغة النشرة

٢ - في رأيك ماهي الأشياء الجيدة والمرغوبة في هذه النشرة:

٣ - في رأيك ماهي الأشياء السيئة وغير المرغوبة في هذه النشرة:

٤ - هل ترى أن هناك أى أخطاء في هذه النشرة - فضلا وضحتها:

٥ - ماهي مقترحاتك لزيادة فعالية وفائدة هذه النشرة:

إذا كنت ترغب في الحصول على مزيد من النشرات في مختلف المجالات الزراعية املأ البيانات التالية:

الاسم:

العنوان:

المهنة:

رقم التليفون:

مستوى التعليم:



