

# دليل المهام والأعمال الزراعية للمهندس الزراعي والفني الزراعي

## مقدمة

أن الأعمال التي يقوم بها كل من المهندس الزراعي والفني الزراعي عديدة ومتنوعة ومتشعبة وتحتاج إلى الإلمام بالكثير من الخبرات والمهارات الفنية. وحرصاً من وكالة الوزارة للشئون الفنية في تعريف كل من المهندس الزراعي والفني الزراعي بالمهام الإدارية للمسؤولين في مجالات الحدائق والتشجير والتجميل والمهام المكلف بها كل من المهندس الزراعي والفني الزراعي وكذلك الإلمام بالواجبات المناطة بكل منهما فيما يتعلق بالإشراف على المشاريع الزراعية المنفذة بواسطة المقاولين والمستثمرين ، بالإضافة إلى توضيح للأعمال الزراعية في موقع العمل ، فلقد تم إعداد هذا الدليل ليكون مرجعاً ومعيناً لهم يساعدهم في تنفيذ أعمالهم.

## أولاً: المهام الإدارية للمسؤولين في مجالات الحدائق والتشجير والمشاتل

### ١- رئيس البلدية:

يقوم رئيس البلدية بالمهام والأعمال الزراعية التالية:

- ١- الإشراف الإداري والفني على قسم التشجير في البلدية.
- ٢- دراسة العروض والعقود الخاصة بتشغيل وصيانة أعمال التشجير في الشوارع والحدائق والمنتزهات البرية.
- ٣- تقدير الاحتياجات المالية الزراعية للبلدية ورفعها للأمانة للنظر فيها واقتراح اعتمادها.
- ٤- الإشراف المباشر على المقاولين والمتعهدين الزراعيين في المنطقة.
- ٥- العمل على التوسع في إنشاء الحدائق والمنتزهات البرية حسب الإمكانيات المتوفرة في البلدية.
- ٦- محاولة الاستفادة من طوبوغرافية المدينة في عمل الجلسات البرية والمنتزهات البرية(روضات، مطلات).
- ٧- التأكد من تضمين المخططات السكنية الحدائق المختلفة وهي:
  - أ- منتزه المدينة.
  - ب- حديقة الحي السكني.
  - ج- ملاعب الأطفال.
  - د- الملاعب المفتوحة.
  - هـ- حديقة الشاطئ.
  - و- الميادين والساحات العامة.
  - ز- حديقة الحيوان.
  - ح- الحديقة النباتية(تنشأ للأغراض العلمية والتعليمية وللمساعدة في دراسات النباتات).
- ٨- المشاركة في توعية سكان المدينة للعناية والمحافظة على النباتات والحدائق والمنتزهات العامة.
- ٩- الأخذ في الاعتبار عند إقامة المشاريع سهولة التشغيل والصيانة مستقبلاً.
- ١٠- التركيز على أهمية أسبوع الشجرة ومحاولة استغلاله في تشجير أو تمديد شبكات ري جديدة أو تشغيل وصيانة مساحات جديدة.

### ٢- المدير العام لإدارة الحدائق والتشجير والتجميل :

يقوم المدير العام لإدارة الحدائق والتشجير والتجميل بأداء المهام التالية:

- ١ - الإشراف الإداري والفني على إدارات التشجير والتجميل وتشغيل الحدائق والمشاتل والتنسيق بين أعمالها بما يضمن حسن أدائها .

- ٢ - اقتراح البرامج والخطط الهادفة إلى إبراز المظهر الجمالي للمدينة ومتابعة تنفيذ تلك الخطط والبرامج بعد اعتمادها .
- ٣ - المشاركة في دراسة العروض والعقود الخاصة بتشغيل الحدائق تمهيداً لترسيبها .
- ٤ - دراسة المشاكل والمعوقات التي تواجه عمليات التشجير والتجميل والعمل على تذليلها .
- ٥ - دراسة احتياجات المدينة من الحدائق والتشجير والتجميل.
- ٦ - الإشراف والتنسيق مع الجهات الأخرى ذات العلاقة في تنفيذ أعمال التشجير الخاصة بأسابيع الشجرة.
- ٧ - التنسيق مع الجهات الحكومية بالمدينة فيما يختص بأعمال التشجير .
- ٨ - التنسيق مع الإدارات المختصة ذات العلاقة بوكالة التعمير فيما يخص أعمال التشجير .
- ٩ - التنسيق مع البلديات الفرعية فيما يخص أعمال التشجير .
- ١٠- وضع حد لعمليات قطع الأشجار وقلع النباتات المختلفة من قبل بعض المواطنين وذلك باقتراح إصدار القوانين المناسبة لذلك.

### ٣- رئيس قسم التشجير في البلدية:

- يقوم رئيس قسم التشجير في البلدية بالأعمال التالية:
- ١- الإشراف المباشر على عمليات التشغيل والصيانة لعمليات التشجير والتجميل.
  - ٢- الإشراف على تشغيل وصيانة الحدائق وملاعب الأطفال والمنتزهات البرية التابعة للبلدية.
  - ٣- الإشراف المباشر على جميع الأعمال الزراعية في مشتل البلدية.
  - ٤- اختيار النباتات الملائمة للبيئة المحلية والإشراف على زراعتها.
  - ٥- تزويد الأجهزة الحكومية والمواطنين بالشتلات.
  - ٦- الإشراف على مصادر وأنواع المياه المستخدمة في الزراعة وذلك للتأكد من صلاحيتها للري.
  - ٧- الإشراف على عمليات الري الدوري لجميع المزروعات.
  - ٨- التركيز على اعتماد أنظمة الري الحديثة مع الإعداد المسبق لذلك قبل الزراعة.
  - ٩- المشاركة في عمليات التوعية لسكان المدينة لزراعة النباتات والعناية بها والمحافظة على الحدائق والمنتزهات العامة.
  - ١٠- تدوين ما تم إنجازه على الطبيعة في تقرير شهري حول مستوى أداء المقاول ومدى مطابقته للشروط والمواصفات.

### ثانياً: مهام المهندس الزراعي

#### ١- المهندس الزراعي في مجال التشجير والتجميل:

- يعمل المهندس الزراعي في إدارة التشجير والتجميل بالأمانة على أداء المهام التالية:
- ١ - القيام بأعمال التجهيزات اللازمة التي تحتاجها المواقع المخصصة للزراعة في الشوارع والميادين منذ بداية إعداد التصاميم وحتى الانتهاء من عمليات التنفيذ .
  - ٢- التأكد من ملائمة الأنواع النباتية المختارة للزراعة للظروف البيئية المحلية ونموها بنجاح.
  - ٣- الإشراف على العمليات الزراعية المتعلقة بمشاريع التشجير والتجميل في الحدائق وملاعب الأطفال والشوارع والجزر الوسطية والميادين والمنتزهات العامة من حيث الري والتسميد والعزيق والترقيع ومقاومة الآفات الزراعية.
  - ٤- الإشراف على عمليات التقليم والقص والتشكيل للأشجار والشجيرات والأسيجة والمتسلقات ، حيث يقوم المهندس الزراعي بإجراء عملية التقليم لشجرة كعينة نموذجية وبعدها يتم تقليم النباتات حسب العينة المختارة.
  - ٥- تحديد الاحتياجات المائية اللازمة لري النباتات وفقاً لأنواعها المختلفة والظروف البيئية في المنطقة وتحديد مواعيد الري على مدار السنة.

٦ - الإشراف على مصادر المياه بالبلدية وخاصة محطات تنقية مياه الصرف الصحي وأخذ عينات منها بصفة دورية وإرسالها إلى المختبر للتأكد من صلاحيتها للري . وإذا كانت مياه آبار أو ينابيع فيجب التأكد من درجة ملوحتها.

٧- تحديد أنواع الأسمدة المراد استعمالها وطرق إعطائها وكمياتها ومواعيد إضافتها.

٨- تحديد نوع الإصابات الحشرية والمرضية للنباتات ونوعية وتركيز المبيدات اللازمة لمكافحةها.

٩- الإشراف على العمليات الزراعية المتعلقة بصيانة المسطحات الخضراء.

١٠- الإشراف على العمليات الزراعية المتعلقة بصيانة النخيل(الري ، عملية التغيير للنخيل ، حماية الفسائل وتكريب النخيل حديث الزراعة ، تقليم وتشذيب النخيل ، تلقيح النخيل ، تقويس النخيل ، تعديل النخيل المعوج ، تسميد النخيل ، مكافحة الآفات الحشرية والمرضية ).

## ٢- المهندس الزراعي في مجال تشغيل وصيانة الحدائق :

يقوم المهندس الزراعي في إدارة تشغيل وصيانة الحدائق بالأمانة على أداء المهام التالية:

١ - الرعاية المتكاملة للأشجار والنباتات في الحدائق والمنتزهات العامة وملاعب الأطفال وتنظيم ريها والعناية بها وحمايتها ومكافحة الآفات الحشرية والمرضية .

٢ - وضع جدول زمني للصيانة الدورية للحدائق والمساحات الخضراء والمحافظة على المظاهر الجمالية بالمدينة.

٣- الإشراف على التحسينات الجارية بالمنتزهات البرية واحتياجاتها لعمليات التشغيل والصيانة وخاصة من حيث تقليم الأشجار وتهيئة طرق للمشاة وأماكن جلوس حتى يستفيد منها الرواد وترقيع المواقع بالنباتات التي تمت زراعتها سابقاً في المنتزه البري.

٤- التأكد من نوعية المياه الواردة للحديقة ومدى صلاحيتها للزراعة ومطابقتها لشروط الري. وإذا كانت المياه المستخدمة مياه صرف صحي معالجة يجب أن لا تكون درجة المعالجة أقل من المرحلة الثنائية. أما إذا كانت مياه آبار فيجب التأكد من درجة ملوحتها ومدى تحمل النباتات المزروعة لها.

٥- التأكد من سلامة شبكات الري الموجودة في الحديقة وعدم انسداد النقاطات إذا كان أسلوب الري بالتنقيط هو المعتمد.

٦- الإشراف على تشغيل ألعاب الأطفال الموجودة في الحدائق ومدى سلامتها ومطابقتها للشروط والمواصفات الفنية المعدة لها.

## ٣- المهندس الزراعي في مجال المشاتل :

يقوم المهندس الزراعي في إدارة المشاتل بالأمانة بالمهام التالية:

١- العمل على تأمين الشتلات اللازمة لعمليات التشجير داخل المدينة.

٢- تحديد النباتات الملائمة للبيئة المحلية وإجراء التجارب لتقويم مدى نجاح زراعتها ونموها.

٣- العمل على إكثار النباتات وزيادة أعدادها بالدرجة التي تكفي لاحتياجات التشجير في المدينة مع الأخذ بعين الاعتبار احتياجات الأجهزة الحكومية والمواطنين للشتلات.

٤- الإشراف على صلاحية البذور وتاريخ إنتاجها وأيضاً المبيدات الزراعية المستخدمة وصلاحيتها.

٥- إعدام الشتلات والنباتات المصابة بأمراض معدية والتي يتضح عدم جدوى مكافحةها.

٦- التأكد دورياً من سلامة الصوب البلاستيكية والمصنوعة من الفيبر جلاس والقماش والتأكد من نظام التبريد والتدفئة الخاص بالصوب المكيفة.

٧- إعداد برنامج زمني للنباتات التي سيتم إكثارها بالمشتل والكميات التي سيتم إنتاجها من زهور وأشجار وشجيرات ومسطحات خضراء وأسيجة وفق الاحتياج الفعلي.

٨- التأكد من إرجاع جميع المراكن البلاستيكية من المواقع بعد الزراعة وذلك لإعادة استخدامها بعد تعقيمها.

٩- يجب ري الأرض قبل الحراثة بيومين لتكون الأرض سهلة الحراثة ويتم تركها بعد الحراثة بدون زراعة ولا تسوية لمدة ١٥ يوم وذلك لتهويتها جيداً وقتل الديدان والفطريات والآفات المختلفة.

١٠- الإشراف على تنفيذ جميع الأعمال الزراعية في مشتل البلدية والتي تشمل:

أ- زراعة البذور أو العقل أو الفسائل إلى أن تكون جاهزة لزراعتها في المكان المستديم.

- ب- تفريد الشتلات من مجموعة النباتات الكثيفة وزراعتها في مراكن صغيرة خاصة ، ويجب مراعاة عدم تمزيق الشعيرات الجذرية أو تعرضها للهواء.
- ج- الري وذلك حسب احتياجات كل نبات.
- د-إعداد منابت البذور ثم الخلط والتعبئة بالأكياس أو الأصص أو الأحواض بعد تعقيمها من الأمراض ووقايتها من الإصابات المرضية.
- هـ- النقل والتدوير: وهي نقل النباتات من أماكن إنباتها إلى مراكن أكبر ووضعها في مكان نصف مظلل وذلك استعداداً لنقلها إلى المكان الدائم.
- و- إنتاج نباتات العقل: ويراعى أن يكون طول العقلة من ١٥-٢٥سم وتحتوي على ٢-٣ براعم وذلك لضمان إنباتها.
- ز- إنتاج البذور: وهي عملية جمع البذور من الأشجار بعد نضجها وذلك لضمان إنباتها.
- ح- التسميد: لكل نبات حسب عمره ونوعه.
- ط- مكافحة الآفات الحشرية والمرضية التي تعوق نمو الشتلات.
- ي- التخزين والحفظ للبذور وتعقيمها وتبخيرها لعدم تسويسها وذلك لإيجاد نسبة إنبات عالية.
- ك- نظافة المشتل من الحشائش غير المرغوب فيها.
- ل- شبكات الري وصيانتها: وذلك لضمان عملها في الوقت المطلوب.

### ثالثاً: مهام الفني الزراعي

#### ١- الفني الزراعي في مجال التشجير والتجميل:

يقوم الفني الزراعي الذي يعمل في إدارة التشجير والتجميل بالأعمال التالية:

- ١- متابعة تنفيذ الأعمال الزراعية المختلفة وهي:
  - أ- أعمال التقليم والقص والتشكيل.
  - ب- الري.
  - ج-التسميد.
  - د-مكافحة الآفات الحشرية والمرضية.
  - هـ-العزيق والتعشيب.
  - و- الترقيع.
  - ز-تسنييد وتدعيم الأشجار.
  - ح-عمليات غسيل التربة والنباتات.
- ٢- متابعة العمال أثناء صيانة المسطحات الخضراء (ري ، إزالة حشائش ،حدية المسطح الأخضر، تهوية المسطح ، تجديد المسطح الأخضر ، التسميد ، مكافحة الآفات الحشرية والمرضية).
- ٣- متابعة العمال أثناء صيانة النخيل (الري ، عملية التغيير للنخيل ، حماية الفسائل وتكريب النخيل حديث الزراعة ، تقليم وتشذيب النخيل ، تلقيح النخيل ، تقويس النخيل ، تعديل النخيل المعوج ، تسميد النخيل ، مكافحة الآفات الحشرية والمرضية).
- ٤- إيجاد حصر لأعداد ونوعيات الأشجار والنباتات المزروعة داخل المدن (على الأرصفة ، في الجزر الوسطية، الحدائق ،...).
- ٥- تدريب العمال على الأعمال الزراعية المختلفة في مواقع العمل.

#### ٢- الفني الزراعي في مجال تشغيل وصيانة الحدائق:

يقوم الفني الزراعي الذي يعمل في إدارة تشغيل وصيانة الحدائق بالأعمال التالية:

- ١- متابعة العمال أثناء القيام بأعمال التشغيل والصيانة الزراعية المختلفة في الحدائق والمنتزهات العامة.
- ٢- متابعة العمال أثناء القيام بتكريب وصيانة ألعاب الأطفال.

- ٣- مراقبة العمال وتوزيع العمل عليهم .
- ٤- التأكد من سلامة شبكات الري الموجودة في الحديقة وعدم انسداد النقاطات إذا كان أسلوب الري بالتنقيط هو المعتمد.
- ٥- توجيه العمال لتنفيذ العمليات الزراعية الفنية من حيث القص والتقليم والتشذيب للأشجار والشجيرات والأسيجة.
- ٦- توزيع الأسمدة التي يحددها المهندس المشرف على النباتات في الحدائق والمنتزهات العامة.
- ٧- متابعة تنفيذ العمال لعمليات الرش لمكافحة الأمراض والحشرات الموجودة.
- ٨- متابعة تنفيذ عمليات العزيق (الشقرفة) والتعشيب .
- ٩- متابعة تشغيل ألعاب الأطفال الموجودة في الحدائق ومدى سلامتها ومطابقتها للشروط والمواصفات الفنية المعدة لها.
- ١٠ - مراقبة تنفيذ الأعمال المطلوبة من المقاولين والمتعهدين والمستثمرين ومدى التزامهم بالعقد الموقع معهم ومطابقتهم للشروط والمواصفات الفنية المشار إليها في العقد المبرم معهم.

### ٣- الفني الزراعي في مجال المشاتل:

- يقوم الفني الزراعي الذي يعمل في إدارة المشاتل بالأعمال التالية:
- ١- متابعة العمال وتوزيع العمل عليهم ومتابعة أدائهم.
  - ٢- متابعة عمليات تنظيف المشتل من البقايا النباتية والترايبية ومخلفات التشتيل والغرس.
  - ٣- تنفيذ جميع الأعمال الزراعية في مشتل البلدية تحت إشراف ومتابعة المهندس الزراعي والتي تشمل: عمليات زراعة البذور أو العقل أو الفسائل وتفريد الشتلات والري وإعداد منابت البذور ثم الخلط والتعبئة بالأكياس أو الأصص أو الأحواض بعد تعقيمها من الأمراض ووقايتها من الإصابات المرضية والنقل والتدوير وإنتاج نباتات العقل وإنتاج البذور والتسميد والمكافحة للآفات الحشرية والمرضية التي تعوق نمو الشتلات.

### رابعاً: واجبات المهندس الزراعي والفني الزراعي في الإشراف على المشاريع الزراعية المنفذة بواسطة المقاولين والمستثمرين

#### ١- المهندس الزراعي :

- يقوم المهندس الزراعي المشرف على الأعمال الزراعية المنفذة من قبل المقاولين والمستثمرين بالأعمال التالية:
- ١ - حفظ وثائق المشروع الزراعي المشرف على تنفيذه بملفات خاصة مع مراعاة التصنيف والترتيب.
  - ٢ - استلام نسختين من وثائق العقد الموقع مع المقاول أو المستثمر ( العقد- الشروط العامة والخاصة - المواصفات - جداول الكميات ) ويتم حفظ نسخة في ملف خاص والنسخة الأخرى في موقع المشروع الزراعي.
  - ٣ - الاشتراك في لجنة تسليم الموقع الزراعي( شارع - حديقة - ملعب أطفال- منتزه) للمقاول في الموعد المحدد وإعداد محضر على النموذج المعد لذلك.
  - ٤ - الإطلاع على جهاز المقاول الفني والتأكد من مؤهلاته العلمية وخبراته العملية ومن ثم اعتماده.
  - ٥ - طلب البرنامج الزمني للتنفيذ من المقاول لدراسته وإبداء أية ملاحظات عليه ( إن وجدت ) .
  - ٦ - طلب بيان بمعدات المقاول التي سوف يستخدمها في العمل ومراجعتهم واعتماده بعد التحقق من كفاءته.
  - ٧ - طلب إجراء اختبارات التربة من المقاول ( إن لم يسبق إجراءها ) .
  - ٨- مراجعة ومطابقة الكميات الواردة بالعقد مع المخططات لاكتشاف أية أخطاء ومن ثم اتخاذ ما يلزم لتصحيحها وتعديلها .
  - ٩ - تنظيم وترتيب مراحل التنفيذ المختلفة وتحديد الأولويات .
  - ١٠ - الرفع للأمانة أو البلدية أية مخالفات أو مشاكل تحدث أثناء تنفيذ الأعمال الزراعية.
  - ١١ - الطلب من المقاول إزالة أي أعمال مخالفة وإعادة تنفيذها طبقاً لشروط ومواصفات التشغيل والصيانة الزراعية.
  - ١٢ - اعتماد التقارير اليومية والمعدة بمعرفة المراقب ورفعها لمدير الإدارة وحفظ نسخة بملف المشروع.

- ١٣ - إعداد التقارير الدورية عن المشروع ورفعها لمدير الإدارة وحفظ نسخة منها بملف المشروع .
- ١٤ - إعداد دفتر أحوال الموقع وتسجيل الملاحظات اليومية به وإشعار المقاول خطياً عن أي ملاحظات.
- ١٥ - الإشراف على ضبط الجودة على المواد والأعمال والتحقق من مطابقتها للمواصفات .
- ١٦ - توجيه المقاول وإسداء النصح والمشورة الفنية التي تساعد على إنجاز المشروع بالمستوى المطلوب وفي الوقت المحدد .
- ١٧ - توجيه المقاول على طريقة التنفيذ الصحيحة وتحذيره من الأخطاء قبل الوقوع فيها .
- ١٨ - مراقبة جهاز المقاول الفني والعمالة التابعة له والتحقق من كفاءتهم وكفايتهم لإنجاز الأعمال.
- ١٩ - مراقبة معدات المقاول بالموقع ومقارنتها بالبيان المقدم منه والتحقق من كفاءتها لإنجاز الأعمال.
- ٢٠ - مراقبة مقاولي الباطن ( إن وجدوا ) والتحقق من كفاءتهم .
- ٢١ - مراقبة تنفيذ المقاول لبرنامج المشروع الزراعي واقتراح الحلول المناسبة لاستدراك أي تأخير يطرأ على تنفيذ المشروع .
- ٢٢ - توجيه فريق العمل المساعد ( فنيين زراعيين - عمال زراعيين ..... الخ ) وتحديد دور ومهام كل منهم
- ٢٣ - عقد اجتماعات أسبوعية مع جهاز المقاول لدراسة سير العمل وإيجاد الحلول المناسبة لأية مشاكل أو عوائق قد تظهر أثناء التنفيذ .
- ٢٤ - مراجعة المراحل المنفذة بالمشروع الزراعي أولاً بأول .
- ٢٥ - مراجعة وتدقيق الدفعات المستحقة للمقاول ( المستخلصات الجارية ) .
- ٢٦ - إعداد محضر المعاينة عند انتهاء مدة التنفيذ وحصر الأعمال المستفاد منها ( إن وجدت ) .
- ٢٧ - الإشراف على عمليات التشغيل والصيانة الزراعية.
- ٢٨ - الاشتراك في أعمال الإستلام الابتدائي .
- ٢٩ - مراجعة حصر الكميات النهائية .
- ٣٠ - إعداد المستخلص الختامي .
- ٣١ - الاشتراك في أعمال الإستلام النهائي .

## ٢- الفني الزراعي :

- يقوم الفني الزراعي المتابع للأعمال الزراعية المنفذة من قبل المقاولين والمستثمرين بالأعمال التالية:
- ١ - الإطلاع على وثائق المشروع الزراعي ودراساتها للعمل بموجبها .
  - ٢ - الإطلاع على جميع التعاميم الصادرة والتقيد بها .
  - ٣ - توجيه العاملين من قبل المقاول خلال مراحل التنفيذ المختلفة .
  - ٤ - مراقبة المواد والأعمال التي يجري تنفيذها في الموقع والتأكد من مطابقتها للمواصفات .
  - ٥ - حصر التوريدات اليومية للموقع .
  - ٦ - معاونته المهندس الزراعي في تسليم موقع المشروع للمقاول .
  - ٧ - معاونته المهندس الزراعي في مراقبة معدات المقاول .
  - ٨ - معاونته المهندس الزراعي بفتح الملفات اللازمة لحفظ وثائق المشروع للمحافظ عليها وسهولة الرجوع إليها .
  - ٩ - التأكد من مطابقة المواد الموردة للموقع للعينات المعتمدة والتحقق من سلامة تخزينها .
  - ١٠ - حصر الأعمال المنفذة يومياً .
  - ١١ - إعداد التقرير اليومي مع إيضاح جميع الملاحظات أو أية مخالفات أثناء التنفيذ .
  - ١٢ - الاشتراك مع المقاول في أخذ العينات وإجراء الاختبارات عليها .
  - ١٣ - الإشراف والتدقيق على العمليات الزراعية التي يجري تنفيذها بالموقع والتأكد من مطابقتها للشروط والمواصفات .

- ١٤ - التعاون مع المهندس الزراعي والتقيد بتعليماته وتوجيهاته خلال مراحل التنفيذ والتنسيق معه في كافة الأمور .
- ١٥ - إبلاغ المهندس الزراعي بأي مخالفات أو عيوب يراها أثناء التنفيذ والتأكد من تلافي المقاول لجميع الملاحظات .

## خامساً : الأعمال الزراعية في موقع العمل

### ١- الأعمال الزراعية في المشتل :

المشتل هو المكان المجهز بالإمكانات المختلفة لأجراء عمليات الإكثار والتربية لإنتاج شتلات وغراس النباتات المختلفة لاستخدامها في مشاريع التشجير المختلفة التي تقوم بها الأمانات والبلديات. ويقوم المهندس الزراعي بالإشراف على مجموعة من العمليات الزراعية التي تتم في المشتل ومن أهمها:

١ - ١- إعداد أرض المشتل للزراعة :

تجرى لأرض المشتل عمليات زراعية خاصة تتلخص فيما يلي :

- أ - حرث الأرض وتكسير الطبقة تحت السطحية .
  - ب - إضافة السماد العضوي للأرض .
  - ج - تعقيم التربة بالإشعاع الشمسي أو بالبخار أو بالمبيدات المختلفة أو بالغازات .
  - د - تسوية سطح التربة وتخطيطها .
  - هـ - تركيب شبكة الري المختارة أو المعتمدة .
- ٢-١ - استخدام مخاليط بينات زراعية:

في كثير من الأحيان يتم الاعتماد في المشتل على مخاليط بينات زراعية خاصة مثل البيتموس والبيرلايت أو الفيرميكولايت أو مخلوط من الرمل والبيتموس والسماد العضوي أو غيرها من المخاليط ، بعد الخلط تعبأ في الأكياس أو الأصص أو الأحواض وذلك بعد الانتهاء من عملية تعقيمها للتخلص من الأمراض وبذور الحشائش وحماية النباتات المزروعة من الإصابات المرضية .

٣-١ - الزراعة :

تزرع البذور أو العقل أو الفسائل في المشتل إلى أن تصبح الشتلات جاهزة لزراعتها في المكان المستديم ، وتتم عملية الزراعة بعدة طرق ، تختلف عن بعضها حسب طبيعة التربة ونوع وحجم البذور أو العقل المراد زراعتها وأهم هذه الطرق :

- أ - الزراعة في أواني خاصة (١) - أكياس (٢) - أصص (٣) - صواني .
- ب - الزراعة في أحواض .
- ج - الزراعة في خطوط .
- د - الزراعة في المكان المستديم .

ويراعى عند زراعة العقل أن يكون طولها بين ١٥ - ٢٥ سم وتحتوي على ٢ - ٣ برعم وذلك لضمان إنباتها

٤-١ - الري :

تعتبر عملية الري من العمليات الأساسية التي تتم في المشتل ، والتي يتوقف عليها مدى جودة النباتات الناتجة من المشتل ، ويتم إعطاء المياه حسب احتياجات كل نبات ، وهناك عدة طرق لري النباتات النامية في المشتل ( خاصة في البيوت المحمية ) وهي :

١ - إضافة الماء مباشرة إلى أواني الزراعة وذلك بالطرق اليدوية عن طريق المرش أو استخدام الخرطوم ( ليات ) .

٢ - طريقة الري تحت السطحي حيث يضاف الماء بطرق غير مباشرة (انتقال الماء بالخاصة الشعرية).

٣ - طريقة الري بالرش عن طريق رش النباتات برذاذ دقيق من الماء .

٤ - طريقة الري بالتضبيب عن طريق خروج الماء على هيئة ضباب وتؤدي هذه الطريقة إلى زيادة نسبة الرطوبة الجوية وتلطيف درجة الحرارة ( وتستخدم خاصة لإكثار العقل في البيوت الزجاجية).

٥ - طريقة الري السطحي (الغمر) وخاصة عند أتباع طريقة الزراعة بالأحواض .

٦ - طريقة الأنابيب الفرعية ( الأسباجيتي ) وفيه تمتد أنبوبة رئيسية بطول المنضدة ويتفرع منها أنابيب مطاطية أقل قطراً حيث يوجه نهاية كل منها إلى وعاء مستقل ، تمده بما يحتاج النبات المزروع فيه من الماء .

٥-١ - التفريد :

يتم تفريد البادرات أو الشتلات الصغيرة من مجموعة النباتات الكثيفة المزروعة في الصواني وزراعتها في أصص أو أكياس مستقلة خاصة بكل منها ، ويجب الحذر من تمزق الشعيرات الجذرية أو تعرضها للهواء عند عملية التفريد.

٦-١ - التسميد :

يتم إضافة السماد مع الخلطة الترابية قبل الزراعة أو باستخدام الأسمدة الذائبة أحياناً في مياه الري ، ويمكن إضافة السماد الجاف نثراً حول النباتات ، كما يمكن استخدام التسميد الورقي أو بالرش بالنسبة للعناصر الصغرى. أما كميات السماد فتضاف حسب عمر ونوع النبات .

٧-١ - النقل والتدوير :

وهي عملية نقل النباتات من أماكن إنباتها في الصواني أو المراقد إلى أصص أو أكياس ذات حجم أكبر ووضعها في مكان نصف مظلّل وذلك استعداداً لنقلها إلى المكان الدائم .

٨-١ - مكافحة الآفات الزراعية :

نظراً لكون النباتات في المشاتل صغيرة جداً ورهيفة فإنها عرضة للإصابة بالآفات الزراعية وخاصة تلك المزروعة داخل البيوت المحمية ، ولذلك لابد من إتباع إجراءات معينة لتقليل الإصابات المرضية المختلفة ومن أهمها :

أ - تعقيم التربة حرارياً بالإشعاع الشمسي أو بالبخار.

ب- استخدام بعض المواد الكيميائية في صورة أدخنة أو غازات مضغوطة.

ج - إجراء عملية الرش الوقائي الدوري خاصة للأمراض الفطرية .

د - استعمال اللوحات الملونة الجاذبة للحشرات والمعاملة بمادة لاصقة أو زيت حيث يلتصق الحشرات بها وتموت ، أو استعمال الستائر السلوكية لمنع دخول الحشرات مثل الذبابة البيضاء.

هـ - إجراء الرش العلاجي عند ظهور مرض أو آفة حشرية معينة.

٩-١ - التربية والتقليم :

تحتاج العديد من نباتات الزينة إلى أن تربي رأسياً على خيوط أو على أسلاك أو تحتاج لدعامات لتوجيه نموها باتجاه معين . بالإضافة إلى إجراء عملية تقليم أو قص للقمم النامية أو للفروع الجانبية لتقوية النبات أو لمساعدته على النمو بشكل معين .

١٠-١ - التخزين والحفظ للبذور :

يلجأ في المشتل إلى تخزين وحفظ البذور وتعقيمها للمحافظة عليها من الإصابة بالآفات وكذلك للحصول على نسبة إنبات عالية عند زراعتها.

١١-١ - نظافة المشتل :

يلجأ عادة في المشتل إلى إزالة الحشائش والأعشاب غير المرغوب فيها ويتم التخلص منها بحرقها أو نقلها إلى أماكن تجميع المخلفات الزراعية خارج المدينة.

١٢-١ - صيانة شبكات الري :

يتم بشكل دوري صيانة شبكات الري في المشاتل لضمان تشغيلها في الوقت المناسب .

٢- أعمال التشجير والزراعة في الشوارع والحدائق والمنتزهات العامة وملاعب الأطفال :

١-٢- انتخاب أنواع وأصناف النباتات الملائمة للبيئة المحلية.

٢-٢- تحديد مكان أو مواقع الزراعة.

٣-٢- تجهيز حفر الزراعة ويتم ذلك بالمرحل التالية:



أ- حفر جور الزراعة بحجم يتناسب مع نوع النبات.

ب- خلط السماد بخليط التربة الزراعية.

ج- ملء الحفرة بخليط التربة الزراعية بنسبة ٦٠% من حجم الجورة.

د- ملء الجزء الباقي من الحفرة بالماء لترطيب التربة.

٢-٤- زراعة النباتات وتتم بالشكل التالي:

أ- يؤخذ النبات خارج الكيس أو الأبيص مع كتلة التربة الملتصقة بجذوره.

ب- غرس الشتلة أو الغرسة في الحفرة بحيث لا تظهر الجذور فوق مستوى سطح التربة.

ج- ملء الحفرة تماماً بخليط التربة الزراعية وتثبيت التربة جيداً حول الجذور.

د- ري الغرسة أو الشتلة أو الفسيلة مباشرة بعد زراعتها.

هـ- سند الغرسة بسنادات مناسبة لمقاومة الرياح ولتكتسب قواماً مستقيماً:

١- غرز سنادين صليبين على جانبي جذع النبات.

٢- ربط الجذع على السنادين في عدة مواضع حتى يبدو مستقيماً.

٣- يجب أن تكون الربطات مرنة لحد مناسب يسمح بتحريك الساق حركة خفيفة.

٤- مراقبة الجذع من وقت لآخر لتعديلها حسب الحاجة.

### ٣- إجراء عمليات التشغيل والصيانة المختلفة للنباتات:

٣-١ الري :

تعتبر عملية الري من أهم وأصعب الخدمات الضرورية لنمو النبات والمحافظة على استمرار حياته ، وبالتالي تحقيق أهداف المشاريع الخاصة بذلك ، وتكمن صعوبة عملية الري في إعطاء النبات كفايته من الماء بدون زيادة أو نقص ومعرفة الوقت والكمية اللازمة له على مدار العام . وعموماً بالنسبة للظروف الجوية للمملكة فإنه يمكن أن يكون الري يومياً في الصيف وكل يومين في الشتاء وتختلف مواعيد وكميات مياه الري حسب نوع النبات وعمره ونوع التربة والظروف الجوية.

أما أهم نظم الري المعتمدة والمتبعة في الأمانات والبلديات هي:

١ \_ نظام الري السطحي .

٢ \_ نظام الري بالرش .

٣ \_ نظام الري بالتنقيط .

٤ - نظام الري بالببزلز

٣-٢ التسميد :

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

أ \_ الأسمدة العضوية :

وهي الأسمدة التي تكون ذات منشأ عضوي سواء كان حيواني أو نباتي . ويجب أن يكون هذا النوع من الأسمدة معقم وخالي من الشوائب الغريبة من بذور وحشائش وحشرات ، وتضاف هذه الأسمدة على دفعتين (خلال فصلي الخريف والشتاء) .

وتتوقف كمية ومواعيد عمليات التسميد على نوعية وحجم النباتات وطبيعة التربة والظروف البيئية السائدة ، مع مراعاة التوصيات الموضحة على عبوات الأسمدة العضوية المصنعة محلياً من حيث المعدلات المضافة .

ب \_ الأسمدة الكيميائية :

يوجد عدة أنواع من الأسمدة الكيميائية التي يمكن استخدامها في مشاريع التشجير وهي :

١ \_ أسمدة مركبة : وهي الأسمدة التي تحتوي على مجموعة من العناصر الغذائية الأساسية مثل النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم وهذه العناصر تحتاجها النباتات بكميات كبيرة لأهميتها في مساعدة النبات على النمو .

٢ \_ أسمدة أحادية : وهي الأسمدة التي تحتوي على عنصر واحد . وتستخدم في حالة نقص عنصر معين بكمية كبيرة مثل النتروجين أو الفوسفور أو المغنيسيوم أو الكبريت.

- ٣\_ أسمدة آزوتية : وهي الأسمدة التي تحتوي على عنصر النيتروجين .
- ٤\_ أسمدة العناصر النادرة : وهي التي تحتاجها النباتات بكميات صغيرة لوجود بعض العناصر الغذائية الضرورية بها مثل الحديد واليورون والمنجنيز والموليبيدوم والزنك والنحاس .
- وتضاف الأسمدة الكيميائية كالتالي :
- أ\_ الأسمدة المركبة بصفة دورية مرة كل شهر .
- ب\_ الأسمدة الأزوتية في حالة احتياج النبات للنمو الخضري وفي فترات النمو .
- ج\_ الأسمدة الأحادية والعناصر النادرة في حالة ظهور أعراض نقص عنصر معين وتضاف الأسمدة الكيماوية بالمعدلات التالية :
- ١\_ النخيل (٧٥٠\_١٠٠٠) جم نيتروجين صافي للنخلة الواحدة تضاف على ٢\_٣ دفعات في السنة خلال موسم النمو .
- ٢\_ الأشجار (٢٥٠\_٥٠٠) جم نيتروجين صافي للشجرة الواحدة حسب نوعها وحجمها يضاف من ٣\_٤ دفعات في السنة خلال موسم النمو .
- ٣\_ الشجيرات (١٥٠\_٢٥٠) جم نيتروجين صافي للشجيرة الواحدة حسب نوعها وحجمها يضاف من ٣\_٤ دفعات في السنة خلال موسم النمو .
- ٤\_ مغطيات التربة والمساحات الخضراء والزهور (٥\_٢٠) جم نيتروجين صافي للمتر المربع خلال موسم النمو .
- أما الأسمدة الكيميائية النادرة فتضاف أو ترش على النباتات بكميات قليلة وعند الحاجة لذلك.
- طرق إضافة الأسمدة العضوية والكيميائية :
- ١\_ توضع الأسمدة بأنواعها المختلفة حسب معدلات التسميد لكل نبات في المنطقة المحيطة بالمجموع الجذري وتقلب جيداً مع الطبقة السطحية للتربة . وتجنب إضافة الأسمدة الكيماوية حول الساق مباشرة .
- ٢\_ يضاف السماد العضوي لأحواض الزهور أو المساحات الخضراء قبل الزراعة ويضاف السماد الكيميائي على فترات بين الشتلات المزروعة ويقرب مع التربة .
- ٣\_ يضاف السماد الكيميائي على دفعات خلال موسم الربيع والخريف فوق المسطح الأخضر ومن ثم يروى المسطح .
- ٤\_ يفضل عند استعمال نظام الري بالرش أو بالتنقيط إضافة الأسمدة الكيماوية في أوعية التسميد المتصلة بنظام الري المستخدم على هيئة محلول أثناء عملية الري .
- ٥\_ تضاف أسمدة العناصر النادرة على هيئة سماد ورقي يرش به النبات باستخدام مضخات خاصة بذلك .
- ملاحظات على عملية التسميد :
- ١\_ عدم زيادة كمية الأسمدة عن المعدلات التي يحتاجها النبات وعدم تسميد النباتات على فترات متقاربة .
- ٢\_ أن يتم الري الغزير بعد إضافة السماد للتربة .
- ٣\_ عدم التسميد عند ارتفاع درجات الحرارة .
- ٤\_ عدم القيام بعملية التسميد بالرش أثناء هبوب الرياح .
- ٥\_ يمكن استخدام بعض أنواع الأسمدة ذات التحليل البطيء لتقليل عدد المرات اللازمة للتسميد .
- ٣-٣ الشقرفة (العزيق) :
- تعتبر عملية الشقرفة من العمليات الحيوية والضرورية في عمليات الصيانة الزراعية حيث أنها تعمل على تهوية جذور النباتات وتعريض التربة لأشعة الشمس بالإضافة إلى إزالة الحشائش والنباتات الغريبة والمنافسة للنباتات حول منطقة الجذور وتزويد سعة التربة للاحتفاظ بالماء . ومن أهم شروط عملية الشقرفة :
- أ\_ أن تتم عملية الشقرفة مرتين في الشهر وتزيد أو تقل حسب قوام التربة ونوعية مياه الري والظروف البيئية السائدة وعند إضافة الأسمدة الكيماوية .
- ب\_ أن تتم عملية تقليب التربة في المنطقة السطحية حول الجذور من ٥\_٧سم .
- ج\_ أن تترك التربة بدون ري لمدة يومين بعد إتمام عملية الشقرفة وتزيد الفترة وفقاً للظروف المناخية السائدة .

د\_ يتم فحص التربة أثناء القيام بعملية الشقرفة لملاحظة وجود حشرات ضارة بالنباتات ومقاومتها بالمبيدات المناسبة لذلك .

### ٣-٤- التقليم والتشكيل :

تتم عملية التقليم والتشكيل وفقاً لنوعية النبات والغرض من زراعته وتكون على النحو التالي :

أ\_ إزالة النموات غير المرغوب فيها والشاذة كالسرطانات .

ب\_ إزالة الأفرع الميتة والتالفة والمصابة .

ج\_ تحديد نمو النباتات وتشجيع عملية الأزهار .

د\_ تقليم وتشكيل النباتات من أشجار وشجيرات وأسيجة ومتسلقات حسب طبيعة كل نبات وطريقة تربيته على أن يتم قص السياج قبل موعد الأزهار بمدة كافية .

هـ\_ إفساح المجال للضوء ليتخلل النبات ليساعد على النمو الجيد .

الشروط الواجب إتباعها في عملية التقليم والتشكيل :

١\_ يجب أن يقوم بعملية التقليم والتشكيل عمال وفنيين مهرة لديهم خبرة كافية في هذا المجال ، ويقلم كل نبات بالطريقة التي تلائم طبيعة نموه .

٢\_ إجراء عملية التقليم في المواعيد المناسبة والتي تتلاءم مع نوع النبات والغرض من ذلك .

طرق ومواعيد التقليم والتشكيل :

أ\_ التقليم الصيفي :

وتتم فيه إزالة السرطانات والأفرع الميتة والمصابة وقص وتشكيل الأسيجة مع مراعاة تجنب التقليم الجائر للنباتات . وتوقف عملية التقليم في الفترات التي تكون فيها درجات الحرارة عالية حيث يقتصر التقليم على الأطراف والأجزاء العلوية ، مع عدم تقليم الأفرع الجانبية السفلية . وتقليم الشجيرات التي تزهر في الشتاء أو الربيع بعد الأزهار مباشرة في نهاية فصل الربيع أو أوائل فصل الشتاء .

ب\_ التقليم الشتوي :

ويتم فيه تقليم وتشكيل النباتات من أشجار وشجيرات وإزالة الأجزاء غير المرغوب فيها ، إضافة إلى إزالة الأفرع الميتة والمصابة والسرطانات وتجديد النباتات وذلك بتقليم الأفرع تقليماً جائراً . وتتوقف عملية التقليم الشتوي عند انخفاض درجة الحرارة بمعدلات كبيرة خشية تأثر النبات بالصقيع . عادة يتم التقليم في فصل الشتاء بالنسبة للشجيرات التي تزهر في فصل الصيف والخريف .

ملاحظات يجب إتباعها عند القيام بعملية القص والتشكيل :

أ\_ تقص الأسيجة المزهرة قبل فترة التزهير بمدة كافية للسماح للبراعم الزهرية بالتزهير وتقص بعد الأزهار حتى لا تكون بذور ، أو كلما دعت الحاجة لذلك .

ب\_ في حالة الأسيجة والمتسلقات المزروعة لمدة طويلة والتي أظهرت عجزاً أو ضعفاً في النمو ، يتم قص الأسيجة والمتسلقات حتى ارتفاع ٥٠سم من سطح الأرض خلال فترة النمو .

### ٣-٥- مكافحة الآفات الزراعية :

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

أنواع الرشاشات :

أ\_ الرشاش الوقائية :

يتم رش النباتات خلال فترة النمو بالمبيد المناسب للأمراض الشائعة وذلك لوقاية النباتات من الإصابة بالأمراض . والمهندس المشرف يحدد نوع ونسب ومواعيد الرشاشات لمختلف أنواع النباتات .

ب\_ الرش في حالة ظهور الإصابة :

يتم الرش بالمبيد المناسب لنوع الإصابة التي ظهرت ، وعادة يتم رش جميع النباتات السليمة وغير السليمة وذلك بمعدل مرة كل أسبوعين .

### ٣-٦- مكافحة الحشائش :

تقوم الحشائش بمنافسة النبات على الماء والغذاء والضوء مما يؤثر على نموه ، وهناك أنواع من الحشائش تفرز بعض السموم في التربة وبذلك توقف نمو النبات المزروع بجوارها . وتساعد الحشائش على انتشار كثير من الحشرات الضارة بالنبات .

طرق المكافحة :

أ\_ الطريقة اليدوية :

عن طريق النقاوة والعزق اليدوي للتخلص من الحشائش في المساحات الصغيرة .

ب\_ الطريقة الميكانيكية :

وتتم بواسطة عزق وحرث التربة باستخدام آلات زراعية كبيرة أو صغيرة حسب مساحة الأرض .

ج\_ الطريقة الكيميائية :

وذلك برش الحشائش بالمبيدات الكيميائية وبتراكيز معينة حتى لا تؤثر على النباتات.

٣-٧- غسل التربة والأشجار والشجيرات :

تتراكم الأملاح على سطح التربة الزراعية عند استخدام نظام الري بالرش أو بالتنقيط أو استعمال مياه ري تكون نسبة الملوحة فيها مرتفعة ، لذا يجب غسل التربة للتقليل من تركيز هذه الأملاح ، وتتم عملية غسل التربة بغمرها بمياه قليلة الملوحة لعدة أيام متتالية . على أن لا تزيد نسبة الملوحة في المياه المستخدمة عن ١٠٠٠ جزء في المليون وتكرر هذه العملية كلما دعت الحاجة لذلك.

كما يتم غسل الأشجار والشجيرات عند تراكم الأتربة على سطح الأوراق ، خاصة في الشوارع والجزر والميادين والحدائق العامة ، حيث يتم رشها برذاذ قوي من الماء لإزالة الأتربة المتركمة على أسطح أوراق النبات . ويجب أن يكون الماء المستخدم في هذه العملية نظيف وقليل الملوحة .

#### ٤\_ عمليات الخدمة والصيانة الزراعية للمسطح الأخضر (النجيل الأخضر) :

٤-١- الري :

يتم ري المسطح الأخضر في بداية زراعته رياً خفيفاً وعلى فترات متقاربة لتوفير الرطوبة اللازمة لنمو النبات . وبعد تمام الإنبات يتم الري على فترات متباعدة وبكميات وفيرة وحسب حاجة النبات وذلك ليتمكن النبات من تكوين مجموع جذري قوي ومتعمق في التربة . وتختلف عدد مرات الري وكميات مياه الري حسب نوعية التربة والظروف المناخية ونوعية المسطح الأخضر . ويفضل أن يكون الري في المساء أو الصباح الباكر للمناطق التي ترتفع فيها درجات الحرارة . وأن تكون نوعية المياه جيدة وقليلة الأملاح . ويتم الري بإحدى الطرق التالية :

١\_ الري بالرش وهو الأكثر شيوعاً في حالة عدم استواء السطح وفي الأراضي الرملية ويهدف لتقليل فقد الماء عن طريق التربة وذلك عن طريق رشاشات علوية تعطي رذاذ رقيقاً من الماء تحت ضغط معين.

٢\_ الري بالغمر وتستخدم هذه الطريقة في حالة توفر الماء واستواء سطح الأرض وذلك عن طريق قنوات أو أنابيب أو ليات بلاستيكية متصلة بصنابير مياه بالقرب من المسطح الأخضر.

٤-٢- التسميد :

تسمد الأرض عند إعدادها للزراعة بالسماد العضوي المتحلل ولا ينصح بتغطية المسطح الأخضر بالسماد العضوي . ويحتاج المسطح الأخضر إلى كميات كبيرة من النيتروجين ، ونظراً لكون عنصر النيتروجين له تأثيراً مباشراً فعال على النمو الخضري والكثافة وقدرة النبات على مقاومة الأمراض .

٤-٣- القص :

يعتبر القص من أهم عمليات الصيانة الزراعية للمسطح الأخضر والتي تعمل على المحافظة على جمال وتماتل المسطح الأخضر كما أن لها فائدة فسيولوجية حيث تساعد النبات على النمو من حيث زيادة التفريع والانتشار وكثافة المسطح . ويقصد بها قطع وإزالة جزء من الأوراق والسيقان والأفرع الخضرية للمسطح . ويقص المسطح الأخضر في العادة على ارتفاع (٥,٠ إلى ١٠,٠سم) من سطح الأرض . ويحدد ارتفاع القص نوع المسطح وطبيعة نموه وحالته الفسيولوجية وطبيعة عمليات الصيانة بالإضافة للغرض الذي يزرع من أجله المسطح . وتختلف عدد مرات القص وفقاً لمعدل نمو نباتات المسطح الأخضر والظروف المناخية السائدة في المنطقة ونوعية التسميد ونوعية النبات وعدد مرات الري . ويقص أكثر من ٤٠% من طول المسطح في كل مرة يقص بها إذ أن القص الجائر والقريب جداً من سطح الأرض يزيل الأوراق التي تعمل على تجهيز الغذاء للمجموع الخضري والجذري وبالتالي يؤدي إلى تقليل النمو الجذري والرايزومات والسيقان الجارية بسبب نقص المحتوى الكربوهيدراتي ،

وعدم تكوين جذور عميقة للمسطح وسهولة تعرض المسطح للجفاف والحرارة المرتفعة والإصابة بالأمراض والحشرات وانتشار الحشائش.

ويجربى عادة قص نباتات المسطح في الصيف مرة كل أسبوع في حين تطول المدة في الخريف والشتاء لبطئ نمو النباتات خلال هذه الفترة. وتستخدم آلات وماكينات مختلفة لقص المسطحات. وينبغي قص المسطحات وهي جافة لسهولة إجراء العملية وعدم تركها لفترة طويلة دون قص ليسهل قصها بالماكينه. ويفضل أن يكون القص على شكل خطوط متوازية مع تغيير اتجاهها في كل قصة. وأن تكون القصة متعامدة للقصة السابقة، مع ملاحظة أن ترك النباتات بدون قص واستطالتها تمنع الضوء عن الأجزاء السفلية للمسطح وبذلك تظهر بلون أصفر بعد الانتهاء من قصها.

#### ٤-٤- تهوية المسطح :

تجري عملية التهوية للمسطح اخضر عن طريق استعمال آلة الوخز عندما تكون التربة رطبة ولمرة واحدة في الشهر أو كلما دعت الحاجة لذلك. حيث أن عمليات المشي والحركة واللعب والاستعمالات المستمرة للمسطح تؤدي إلى دك ودمج حبيبات التربة وتقليل الفراغات البينية في الطبقة التي تلي سطح التربة مما يؤدي إلى قلة التهوية وبالتالي ضعف نموات المسطح. هذه العملية تساعد على زيادة تهوية التربة وتحسين عمليات الصرف ونفاذية الماء والمساعدة على تكوين وانتشار الجذور.

#### ٥- عمليات الخدمة والصيانة الزراعية للنخيل :

يعتبر النخيل من أهم الأشجار المستخدمة في مشاريع التشجير والتجميل في المملكة العربية السعودية وذلك لقدرته على تحمل الظروف المناخية السائدة ولأنها تمثل البيئة السعودية. لذا فمن الطبيعي زيادة الاهتمام بالصيانة والعناية بأشجار النخيل. ومن أهم عمليات الخدمة والصيانة الزراعية اللازمة للنخيل :

#### ١-٥- الري :

تختلف طرق ري فسائل النخيل باختلاف الظروف المناخية ونوعية مصادر المياه ووفرتها ونوعية التربة ومدى توفر الإمكانات المالية، على النحو التالي :

#### ١- ري الفسائل حديثة الزراعة :

يتم ري الفسائل يومياً ولمدة أربعين يوماً من غرس الفسيلة وبدون انقطاع .

يتم غمر المنطقة المحيطة بالمجموع الجذري بالماء والتأكد من عدم وجود فراغات هوائية حول المجموع الجذري وذلك بدك التربة وزراعة الفسائل في تربة رملية .

يتم الري في ظروف مناخية معتدلة مع عدم ري الفسائل نهائياً في درجات الحرارة العالية أو المنخفضة .

بعد تكوين المجموع الجذري تروى الفسائل بمعدل (٢-٣) مرات أسبوعياً أو حسب الظروف المناخية .

#### ٢- ري النخيل المثمر :

تحتاج النخلة الواحدة إلى حوالي ١٠٠ لتر ماء في الري الواحدة، إلا أنه توجد فترات يجب الاهتمام بعملية الري سواء بزيادة كمية الري أو تقليلها .

٣- زيادة عدد مرات الري في الفترات التالية :

قبل موسم التلقيح لتنشيط نمو الطلع مبكراً .

بعد قطف الثمار مباشرة .

أثناء نضج الثمار .

بعد الانتهاء من جني المحصول .

٤- تقلل عدد مرات الري في الفترات التالية :

عندما يكون منسوب الماء الأرضي مرتفع .

قبل جني المحصول .

في فصل الشتاء .

أثناء فترة الإزهار .

٢-٥- تلقيح النخيل :

تجرى هذه العملية بمجرد انشقاق الأغاريض وبروز الشماريخ ، حيث يوضع من (٥\_١٠) شماريخ مذكرة في كل عرق مؤنث ، ويوضع مقلوباً حيث يساعد ذلك على سهولة تساقط حبوب اللقاح ويربط حوله رباط خفيف لعدة أيام ، ويتجنب التلقيح في الأوقات الشديدة الحرارة وهطول الأمطار وارتفاع نسبة الرطوبة الجوية وهبوب الرياح الشديدة.

٥-٣- تقليم وتشذيب (تكريب) النخيل :

تجري عملية تشذيب وتقليم النخيل مرة واحدة في السنة لإزالة العسيب الجاف وتشذيب أو تهذيب قواعد العسيب (الكرب) أو إزالة الأشواك على أن يتم إجراؤها قبل عملية التلقيح وبعد جني المحصول.

٥-٤- مقاومة الحشرات والأمراض :

القيام برشات وقائية لعدة مرات خلال فصل النمو بالمبيد المناسب للأمراض الشائعة في المنطقة. وعند ظهور إصابة بمرض أو حشرة معينة فإنه يجب تشخيص الإصابة أولاً وتحديد سبل القضاء عليها . ويتم الرش بالمبيد المناسب وذلك بمعدل مرتين كل ١٥ يوم حتى يتم القضاء نهائياً على المرض والإصابة .

٥-٥- استبدال النخيل أو الفسائل الميتة:

يلتزم المفاول باستبدال النخيل أو فسائل النخيل الميت أو الضعيف النمو أو المصاب بالأمراض والآفات بغرس من نفس النوع والحجم وبنفس المواصفات وإجراء عملية التكريب وتهذيب الأوراق وتعديل النخيل المعوج وإضافة الرمل الزراعي وأي عمليات صيانة أخرى لحين موعد الاستلام النهائي