

دليل التشغيل والصيانة الزراعية لمشاريع التشجير

مقدمة:

النبات وسيلة هامة من وسائل الخير للإنسان ومصدراً لرخائه ومثار اهتمامه من قديم الزمان حتى أصبح التشجير والعناية بالمزروعات من المعالم الدالة على حضارة الأمم ورقي الشعوب. وحكومة المملكة العربية السعودية بذلت ووضعت جل اهتمامها في عمليات التشجير وزيادة الرقعة الخضراء داخل المدن لتأثيراتها المهمة في البيئة وفي الحياة الاقتصادية والاجتماعية والجمالية والتنسيقية. ولا يمكن المحافظة على النباتات المختلفة والمساحات الخضراء بروبقها وجمالها ونضارتها ومساعدتها على النمو السليم إلا بالرعاية والصيانة والخدمة المستمرة. حيث أن عمليات التشغيل والصيانة تعتبر من أهم المواضيع الواجب أخذها في الاعتبار عند التخطيط لمشاريع التشجير ، وأن يكون هناك توازن بين الأعمال المطلوب تنفيذها وبين الإمكانيات المتاحة في الأمانات والبلديات. ويجب أن تستخدم الإمكانيات المتوفرة في الأمانات والبلديات لصيانة أكبر عدد من النباتات بأقل تكلفة وبدون تقليص من إحتياجات النباتات الضرورية من ري وتسميد وتقليم ومكافحة الآفات الحشرية والمرضية وغيره. وإنطلاقاً من إهتمام وزارة الشئون البلدية والقروية في نشر الرقعة الخضراء والمحافظة عليها والإرتقاء بمستواها فلقد تم إعداد هذا الدليل ليكون مرجعاً للعاملين في الأمانات والبلديات ليسهل عليهم المحافظة على النباتات وصيانتها وتوفير كافة إمكانيات بقائها. مع الأخذ في الاعتبار إجراء الصيانة الوقائية والعلاجية في وقتها المحدد وعدم تحول عمليات الرعاية للنباتات إلى عمليات تدمير لها وذلك بزيادة نسب التسميد أو كميات المياه أو بإجراء التقليم الجائر وغير ذلك.

فهرس المستند

أولاً_ التسميد
ثانياً_ الري
ثالثاً_ أعمال التقليم والقص والتشكيل
رابعاً_ مكافحة الآفات الحشرية والمرضية
خامساً_ العزيق (الشقرفة) والتعشيب
سادساً_ الترقيع
سابعاً_ تسنيد وتدعيم الأشجار
ثامناً_ عملية الغسيل للتربة الزراعية والأشجار والشجيرات
تاسعاً_ صيانة المساحات الخضراء
عاشراً_ صيانة النخيل
احدى عشر_ تقارير تنفيذ عمليات الصيانة
اثنا عشر_ التخلص من المخلفات الزراعية وكيفية الإستفادة منها
ثلاثة عشر_ ظاهرة تقزم النباتات

أولاً_ التسميد

التسميد من أهم عوامل التغذية لنمو النباتات ، حيث يحتاج النبات إلى حوالي (١٦) عنصراً. ثلاثة منها يحصل عليها الماء والهواء (الأكسجين والكربون والهيدروجين) و ٦ عناصر رئيسية تحتاج إليها النباتات بكميات كبيرة

وهي النتروجين والفوسفور والبوتاس والماغنسيوم والكالسيوم والكبريت وعناصر نادرة تحتاجها بكميات قليلة إلا أنها ضرورية وهي الحديد والنحاس والزنك والمنجنيز والبورون والموليبديوم والكلور. في حالة نقص أحد العناصر تظهر على النبات أعراض نقص التغذية وبالتالي يمكن تعويض النقص عن طريق إضافة العنصر أو العناصر التي يحتاجها النبات عن طريق السماد.

١- أنواع الأسمدة :

-أسمدة عضوية تعمل على تحسين الصفات الطبيعية للتربة وتزيد من خصوبتها .
- أسمدة كيميائية أحادية تحتوي على عنصر واحد أو مركبة تحتوي على مجموعة من العناصر الغذائية وتتميز بسهولة إستعمالها وسرعة إستفادة النبات منها ، إلا أنها تحتاج إلى الحرص الشديد عند إستعمالها.

٢- طرق إضافة الأسمدة العضوية والكيميائية :

أ_ تنشر الأسمدة بأنواعها المختلفة حسب معدلات التسميد لكل نبات أسفل الساق في المنطقة المحيطة بالمجموع الجذري وتقلب جيداً مع الطبقة السطحية للتربة .

ب_ يضاف السماد العضوي لأحواض الزهور قبل الزراعة ويضاف السماد الكيماوي على فترات بين الشتلات وتقلب مع التربة .

ج_ يضاف السماد العضوي للمساحات الخضراء أثناء تهيئة الأرض للزراعة ، ويرش السماد الكيماوي على فترات فوق المسطح الأخضر .

د_ يفضل عند إستعمال نظام الري بالرش أو بالتنقيط إضافة الأسمدة الكيماوية في أوعية التسميد على هيئة محاليل مركزة توصل أو تحقن بنظام الري المستخدم على هيئة محول سمادي أثناء عملية الري.
هـ_ ترش أسمدة العناصر النادرة على هيئة سماد ورقي باستخدام مرشات خاصة بذلك .

٣- كميات ومواعيد إضافة الأسمدة :

وتتفاوت كميات ومواعيد التسميد باختلاف نوعية النبات وعمره . ويمكن تحديد الكميات فيما يلي:
-تسمد الأشجار سنوياً بمعدل ٥كجم من سماد عضوي متحلل لكل شجرة . أما في موسم النمو فتسمد كل شهر بواقع ١٥٠ جم سماد كيماوي مركب .
-تسمد الشجيرات سنوياً بعد التقليم بسماد عضوي متحلل بمعدل ٢كجم لكل شجيرة ، كما تسمد بواقع ٥٠ جم من سماد كيماوي .

-أما أحواض الزهور فيضاف السماد العضوي المتحلل أثناء التجهيز للزراعة بمعدل ٥كجم/م^٢ . أما السماد الكيماوي المركب فيضاف على فترات كل شهر بمعدل ٢٠-٢٥ جم/م^٢ .
-يفضل إستعمال الأسمدة الكيماوية المركبة لتسميد المساحات الخضراء بعد القص وخاصة في الشتاء بمعدل ٢٠-٢٥ جم/م^٢ من المسطح الأخضر من السماد (١٠:٥:٥) .

٤- الشروط الواجب إتباعها عند إجراء التسميد :

أ_ عدم زيادة كمية الأسمدة عن المعدلات التي يحتاجها النبات وعدم تسميد النباتات على فترات متقاربة.
ب_ أن يتم الري الغزير بعد إضافة السماد للتربة .
ج_ عدم التسميد عند ارتفاع درجات الحرارة .
د_ عدم القيام بعملية التسميد بالرش أثناء هبوب الرياح .
هـ_ يمكن إستخدام بعض أنواع الأسمدة ذات التحليل البطيء لتقليل عدد المرات اللازمة للتشجير.
و- يجب على العاملين الأخذ بمبدأ السلامة عند إضافة الأسمدة من لبس القفازات والكمادات وعدم ملامسة الجسم لأي مواد كيماوية.



شكل رقم (١) يوضح طريقة إضافة السماد

ثانياً_ الري

١- تعريف الري :

هي الوسيلة الصناعية لإمداد التربة بالماء ليتمكن النبات من الحصول على الرطوبة اللازمة للنمو .

٢- مصادر مياه الري :

- أ_ مياه الآبار السطحية أو الارتوازية .
- ب- مياه الأمطار والسيول والينابيع وغيرها .
- ج_ مياه الصرف الصحي المعالجة .
- د-مياه التحلية

٣- نظام الري :

- أ_ نظام الري السطحي .
- ب_ نظام الري تحت السطحي .
- ج_ نظام الري بالرش .
- د_ نظام الري بالتنقيط .
- هـ- نظام الري بالببليز .

أ. الري السطحي (الري بالغمر) :

ويقصد به إضافة الماء الى سطح الأرض لغمره والإنسياب فوقه وتعتبر من أكثر الطرق شيوعاً وإستعمالاً .
ويستخدم في ري نباتات الشوارع والحدائق والجزر الوسطية بواسطة الليات والوايتات. ويجب أن لا تزيد نسبة
الملوحة في الماء عن ٤٠٠٠ جزء/مليون .

ب - نظام الري تحت السطحي :

وتستخدم هذه الطريقة في المناطق الرطبة من العالم ، ويمكن استخدامه في ري المسطحات الخضراء في
الملاعب الرياضية .

ج - الري بالرش :

يتم توزيع المياه في هذه الطريقة فوق النباتات على هيئة رذاذ من خلال رشاشات تخرج من شبكة أنابيب
يسري فيها الماء تحت ضغط عالي وله عدة نظم مختلفة ويستخدم في حالات الزراعة في تربة ذات نفاذية عالية
وعندما تكون الأرض غير مستوية وكثيرة الإنحدارات. ويفضل استخدام هذا النظام في ري المسطحات الخضراء

(النجيل الأخضر) وما تحتوي عليه من نباتات كما يفضل استخدامه في ري الأراضي ذات التربة عالية النفاذية والأراضي ذات التربة ضعيفة النفاذية والأراضي غير المنتظمة وذات الميول الكبيرة .

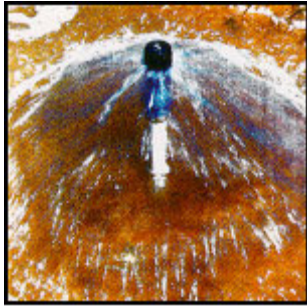
د - الري بالتنقيط :

يعني الري بالتنقيط إيصال مياه الري إلى نباتات منفردة أو في صفوف بكميات محسوبة وبطريقة بطيئة على شكل نقط منفصلة أو متصلة ومن خلال أجزاء صغيرة تسمى منقطات .

يتكون هذا النظام من شبكة متشعبة من أنابيب صغيرة تقوم بتوصيل المياه المرشحة إلى التربة بالقرب من النبات بكميات محسوبة ويجب أن لا تزيد نسبة الأملاح في الماء عن ٢٠٠٠ جزء/مليون .

هـ- الري بالبيلرز (الينابيع أو العيون).

وهي تحديث وتحسين لطريقة الري بالتنقيط فقد لوحظ أن الفتحات التي يخرج منها الماء في الري بالتنقيط كثيراً ما تغلق بالأملاح أو حبيبات التربة فاستغنى عن الصمامات في هذه الفتحات بإستعمال أنبوبتين واحدة داخل الأخرى يخرج ماء الري منها لفروقات الضغط. وهذه الطريقة مطبقة في المملكة العربية السعودية على نطاق واسع وهي موجودة في حديقة وزارة الشؤون البلدية والقروية.



شكل رقم (٤)
يوضح الري بالبيلرز



شكل رقم (٣)
يوضح الري بالرش



شكل رقم (٢)
يوضح الري اليدوي

٤- مواعيد وعدد مرات الري :

- أ_ يفضل أن تكون مواعيد الري في الصباح الباكر أو المساء خاصة في فصل الصيف .
- ب_ تحديد عدد مرات الري وفقاً لحاجة النباتات والظروف المناخية ونوعية التربة .
- ج_ تتوقف عملية الري في حالة هبوب الرياح إذا كان بنظام الرش وتستخدم عندئذ طريقة الري بالغمر إذا كانت النباتات بحاجة إلى ري.
- د_ يجب أن يكون عمق التربة في أحواض الزراعة مناسباً ، بحيث لا يقل عن ١٥ سم من السطح العلوي للبردورة ، حتى تحصل النباتات على الكمية المناسبة من الري .

٥- فترات الري :

يتم تحديد فترات الري بالنسبة لنظام الزراعة على مدى فصول السنة المناخية وفقاً للظروف المناخية السائدة في المنطقة ونوعية النباتات المزروعة ويمكن تلخيصها على النحو التالي:-

أ- المجموعة الأولى:

وتشمل هذه المجموعة النخيل والأشجار المزروعة في أحواض أو جور فردية سواء كان ذلك في الشوارع الرئيسية أو الفرعية .. ويتم تحديد فترات الري كما يلي:

- ١-الفترة الأولى : ويتم فيها الري ، رية كل ١٠ أيام وتشمل الشهور التالية نوفمبر- ديسمبر-يناير وحسب برودة الجو واحتياج النباتات للري .
- ٢- الفترة الثانية: ويتم فيها الري مرة كل ٢-٤ أيام وتشمل بقية شهور السنة وحسب حرارة الجو واحتياج النباتات للري.

ب- المجموعة الثانية : وتشمل هذه المجموعة المساحات المزروعة بالمسطحات الخضراء والزهور والشجيرات بما تحتويه من النخيل والأشجار ويتم تحديد فترات الري كما يلي:-

- ١-الفترة الأولى: ويتم فيها الري ، رية كل ٤-٥ أيام وتشمل الشهور التالية: نوفمبر-ديسمبر-يناير ووفقاً لبرودة الجو واحتياج النباتات للري.

٢- **الفترة الثانية:** ويتم فيها الري مرة كل ٢-٣ أيام وحسب حرارة الجو واحتياج النباتات للري وتشمل الشهور التالية:

أ-سبتمبر وأكتوبر.

ب- فبراير ومارس وأبريل.

٣- **الفترة الثالثة:** ويتم فيها الري كل يوماً بعد يوم وتشمل بقية شهور السنة وحسب الظروف الجوية وحالة النباتات.

- ويتم تحديد الري حسب التقسيم المعد للمواقع في برنامج العمل الشهري ويمكن أن تزيد الأمانات فترات الري عن الحدود الدنيا الموضوعه إذا رأيت ذلك يحقق المصلحة العامة .

٦- برنامج الري :

يشمل برنامج الري مجموعة من النقاط أهمها :

أ- تحديد نوعية النباتات التي سيتم ريهها (نخيل ، أشجار ، شجيرات ، أسيجة ، متسلقات ، مسطحات خضراء..).

ب- تحديد كميات المياه التي تحتاجها النباتات ويتوقف هذا العامل على نوع النبات وعمره ونوع التربة والظروف المناخية السائدة.

ج- يتم تحديد مصدر المياه التي سيتم الري بها(مياه صرف صحي معالجة أو ينابيع أو آبار سطحية أم إرتوازية ..

د- تحديد طريقة الري التي سيتم استخدامها(بواسطة الوايتات ، الري بالتنقيط ، الري بالرداذ ، الري بالبيلرز ، بالحفريات ، بالليات).

هـ- تحديد درجة الملوحة التي تتحملها النباتات المزروعة والمراد ريهها.

و-تحديد المناطق المراد ريهها والتوزيع المعتمد للمواقع.

ز- تحدد دورات للري لكل منطقة حسب احتياجاتها وحسب فصول السنة ويتم تحديد المناطق التي تستوعبها إمكانيات المشروع في اليوم الواحد.

ح-تحدد مواعيد الري اليومي لكل منطقة وعدد النباتات أو المساحات التي يتم ريهها في اليوم الواحد.

ط-يعد مخطط عام للري كل شهر يوضح فيه المناطق ودورات الري في كل منطقة ويرفق ببرنامج الري الشهري.

ي- حصر الآليات والمضخات لبرنامج الري.

ك- تحديد مسئوليات والتزامات (المقاول والبلدية) فيما يخص عملية إستبدال وإصلاح الأعطال والأضرار في المضخات والآليات المختلفة.

٧- طرق ترشيد إستخدام المياه لأعمال التشجير :

سياسة ترشيد استهلاك المياه هي الإستراتيجية المميزة لعملية التنمية الزراعية في المملكة العربية السعودية. ويجب وضع الترتيبات اللازمة للمحافظة على المياه وترشيد إستهلاك المياه الباطنة وهي:

أ- العمل على إستبدال الوايتات المستخدمة في عملية ري النباتات المزروعة في الشوارع والحدائق بشبكات ري نظامية تشغل أتوماتيكياً أو يدوياً ، ويفضل أن تكون وفق نظام البيلرز (النبع).

ب- انتهاج أسلوب حديث للري تستغل فيه كميات صغيرة نسبياً من المياه ويعود بمرود عالي أو بعبارة أخرى مضاعفة العائد من الوحدة المائية الواحدة. ومن أفضل هذه الطرق ما يلي:

١- الري تحت السطحي(طريقة إضافة المياه إلى منطقة إنتشار الجذور تحت سطح التربة).

٢- الري بالتنقيط(طريقة إضافة المياه في صورة نقط).

٣- الري بالرش(طريقة إضافة المياه في صورة رذاذ أو مطر).

ج- الإقلال من إستخدام طرق الري الانسيابي (الغمر) لأنه يتم هدر كميات كبيرة من المياه بالإضافة لمساعدة هذا النظام من الري على ملوحة التربة.

د- إجراء صيانة لشبكات الري في الأوقات التي تقطع فيها المياه وخارج أوقات أو فترات الري للنباتات.

هـ-إختيار نباتات تتحمل الملوحة والجفاف أو ذات إحتياجات مائية قليلة.

- و-زيادة المخزون الجوفي من المياه عن طريق حفر آبار إختيارية ليتم تجميع فيها أكبر كمية من المياه.
- ز- يجب وصل(ربط) الآبار المالحة بأجهزة الفلتره قبل إستخدامها في عمليات الري.
- ح- الإستفادة إلى أكبر حد من مياه الأمطار النادرة الهطول بتجميعها والاستفادة منها عن طريق حفر الآبار السطحية أو إنشاء السدود أو أي طريقة أخرى.
- ي- تحلية مياه البحر ، مع زيادة عدد محطات التحلية وإستخدامها في الزراعة (مع إنها طريقة مكلفة جداً).
- ط- إتباع العمليات الزراعية الملائمة وخاصة فيما يتعلق بأعداد المهد المناسب للزراعة وتوفير البيئة الزراعية التي لها مقدرة عالية على الإحتفاظ برطوبة التربة بالإضافة إلى توفير العناصر الغذائية فيها والتي تساعد على نمو الجنور.
- ك- تنفيذ عمليات الخدمة الزراعية بالشكل الأمثل لأنها تساعد على تحسين إمتصاص الماء.
- ل- إستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة بشرط ألا تكون المعالجة أقل من المرحلة الثانية.
- م-تغطية التربة بمواد عضوية أو كيميائية(مغطيات تربة Soil Mulching) وذلك لتقليل عملية "البخر-نتح".
- ن-إستعمال بعض المواد الكيماوية على النباتات والمسماة بمثبطات النتح والتي برهنت على مقدرتها في تخفيض معدل النتح دون تأثير على عملية تبادل الغازات الأخرى(عبد الحفيظ وآخرون، ١٩٧١).
- و هذه الطريقة مكلفة من حيث المبدأ . ولكنه أساس علمي صحيح وجديد وفعال في حال المقدرة على تكلفته. حيث أن الدراسة تبحث في كل الطرق الممكنة لترشيد إستهلاك المياه بغض النظر عن التكلفة.
- ش-إجراء الدراسات اللازمة للمياه من حيث تواجدها وكمياتها ونوعيتها وذلك لمعظم التكوينات الجوفية والسطحية وأحواض الأودية الرئيسية في المملكة.
- ص-العمل على المتابعة الدقيقة للمخزون المائي الجوفي والسطحي وذلك عن طريق شبكة هيدرولوجية تتضمن قياسات السيول والأمطار ومراقبة المياه الجوفية .
- ض- إستخدام بعض المواد ذات المقدرة على الإحتفاظ بالماء Hydrogen وإضافتها مع خليط التربة لتقليل كمية المياه المستخدمة في ري النباتات وتوفيرها للنبات.
- ف_ إختيار الوقت المناسب للغرس والتشجير من كل عام وفقاً للظروف المناخية السائدة في المنطقة.
- ق_ تحديد كمية الماء المناسبة لكل نبات بالتر و تحديد مواعيد الري على مدار السنة ومتابعة ذلك من قبل المختصين والمشرفين على مشاريع التشجير والتشغيل والصيانة .
- ٨-الحالات التي يتم فيها تغيير برامج الري:**
- أ-أثناء الفترة التي تسقط فيها الأمطار بكميات كافية لعملية الري، فيجب عدم القيام بعملية الري لتوفر مصدر جيد للري من مياه الأمطار ، لذلك تعتبر فترة سقوط الأمطار من الموجبات لتعديل برنامج الري طبقاً لمقتضى الحال.
- ب- في حالة إرتفاع درجات الحرارة إلى معدلات كبيرة. فقد يحدث في بعض الأحيان إرتفاع درجة الحرارة إلى معدلات أكثر من المعدلات المعتادة في الفترات المماثلة من السنة وبذلك يكون تأثيرها على النباتات كبير وتتضرر النباتات إذا لم تعالج الأمور على وجه السرعة. لذلك يتطلب الأمر في مثل هذه الحالات زيادة معدلات الري بزيادة عدد الريات تلافياً للأضرار التي قد تحدث. مما يستلزم معه تعديل برنامج الري طبقاً للتقديرات الجديدة لحالة الجو من حيث إرتفاع الحرارة وإنخفاض الرطوبة النسبية وإحتياجات النباتات من الماء في مثل هذه المرحلة. وعادة ينصح بالري في الفترات المسائية والصبحية.
- ج-في حالة تقليص فترات الري وتقليل المقننات المائية طبقاً لطلب الأمانة بالتخفيض.
- د-الحالات التي ترى الأمانة أنه من الضروري تعديل برنامج الري عن ما هو مقرر لأي سبب من الأسباب تحقيقاً لصالح النباتات أو للصالح العام.
- ٩- تقدير الإحتياجات المائية للنباتات(المقننات المائية):**

وبالرغم من تعدد مصادر مياه الري بالمملكة إلا ما تنتجه هذه المصادر غير كاف لتلبية الإحتياجات المائية للنباتات المختلفة. هذا وقد بدء حديثاً إجراء تجارب المقننات المائية في بعض أجزاء المملكة العربية السعودية مثل ما يجري في محطة الأبحاث والتجارب الزراعية بكلية الزراعة- جامعة الملك سعود وكذلك تجارب كلية العلوم الزراعية و الأغذية بجامعة الملك فيصل ، وتجارب محطات البحوث بالخرج و جيزان.

وفيما يلي المقننات المائية اللازمة في الري الواحدة لكل نوع من أنواع النباتات حسب طريقة الزراعة المستخدمة (عز الدين الفراج، ١٩٨٦):-

١- النخلة الواحدة ١٠٠ لتر ماء يومياً.

٢- الشجرة الواحدة ٥٠ لتر ماء يومياً.

٣- الشجيرة الواحدة ٢٥ لتر ماء يومياً.

٤- المسطحات الخضراء ٧ لتر/متر مربع ماء يومياً

-ويتحقق التوازن في الإحتياجات المائية اللازمة للنباتات في فصول السنة الأربعة وذلك بتباعد أو تقارب فترات الري. حيث أنه في الفصول الباردة تتباعد فترات الري وفي الفصول الشديدة الحرارة تتقارب فترات الري.

وأمكن قياس الإحتياجات المائية للنباتات بطرق مختلفة من أهمها معرفة عملية (البحر-النتج) أو (الإستهلاك المائي). إما مباشرة بإستعمال الإناء الموزون أو بطرق غير مباشرة بإستعمال طرق عديدة على التربة أو النبات أو المناخ مثلاً طريقة تشتت النيوترونات ، البر ومتر ، الأفايرومتر والمعادلات الحسابية.

١٠- شروط استعمال مياه الري :

أ- عند إستعمال طريقتي الري بالرش والتنقيط وفي حالة تراكم الملوحة فوق الطبقة السطحية من التربة يجب إجراء عملية غسل التربة وذلك بريها بطريقة الغمر عدة أيام متتالية حتى تزول آثار الملوحة المتراكمة فوق سطح التربة .

ب- المواقع التي تتم فيها عملية الري بنظام التشغيل الآلي تخضع عملية توزيع المقننات المائية فيها إلى الأسلوب المتبع في الري وطبيعة الموقع فيمكن إعطاء المعدل اليومي من مياه الري على دفعة واحدة أو على عدة دفعات . ويتم تحديد نظام الري الآلي على أساس إحتياجات الري في كل فصل من فصول السنة وعدد مرات الري في اليوم الواحد.

١١- طرق الري المفضلة :

لكل نوع من أنواع النباتات طريقة مفضلة للري ، وفيما يلي تحديد لأهم أنواع النباتات وطرق الري المفضلة لهم:

أ- النخيل والأشجار المزروعة بشكل مفرد: طريقة الري بالبيبلرز.

ب- الشجيرات والأسيجة : طريقة الري بالتنقيط .

ج- المسطحات الخضراء: طريقة الري بالرداذ.

د- المسطحات الخضراء والأشجار والشجيرات داخل حيز مغلق: طريقة الري بالرداذ.

ملاحظة يفضل الإستغناء قدر الإمكان عن الوايات لما تسببه من مشاكل مرورية وتكاليف صيانة عالية وهدر للماء والوقت والجهد والمال.

ثالثاً_ أعمال التقليم والقص والتشكيل

١- تعريف التقليم :

عملية التقليم عبارة عن عمليات قص وتهذيب متتالية لأفرع النباتات لتوجيه النمو أو التخلص من أجزاء غير مرغوب فيها أو الحصول على شكل وإرتفاع معين ويمكن أن تكون عملية تقليم تربية للنباتات الصغيرة للمساعدة على نمو الأفرع الجانبية أو تقليم تشكيل وذلك بقص الجوانب إلى سمك معين وقص القمة عند إرتفاع معين وذلك ليتخذ النبات شكل معين.



شكل رقم (٥) يوضح عملية التقليم

٢- أهداف التقليم والتشكيل :

- أ_ إزالة الأفرع الميتة والتالفة والمصابة .
- ب_ المحافظة على الشكل العام للشجرة بشكل دائم .
- ج_ عدم تشابك الفروع والأغصان مع بعضها ولتشجيع نمو الفروع الجانبية أو النمو الرأسي حسب تربية النبات وتشكيله.
- د_ تفرغ الشجرة من الداخل للسماح للهواء وضوء الشمس بالوصول لكل نقطة وجزء .
- هـ_ قص الفروع المتدلية والتي تعيق حركة المرور .
- و_ إزالة النموات غير المرغوب فيها مثل الأفرع الزائدة السرطانات .
- ز_ تجديد نشاط ونمو الأشجار التي تظهر عليها علامات الضعف وذلك بتقليمها تقليماً جائراً .
- ح_ إنتاج أزهار جديدة ذات أحجام مرغوبة .
- ط_ المساعدة على الإثمار وزيادة المحصول .

٣- شروط التقليم والتشكيل :

- أ-إجراء التقليم والتشكيل في المواعيد المناسبة مع مراعاة نوع النباتات والهدف من تربيته وتشكيله.
- ب_ يفضل دهن مكان التقليم بمادة شمعية (حسب الإمكانيات) حتى لا تتسرب العصارة وخاصة إذا كان الجرح الذي يسببه التقليم كبيراً .
- ج_ يجب أن يجري عملية التقليم والتشكيل عمال فنيين مدربين على عمليات التقليم والتشكيل حسب الأصول الفنية المتبعة .
- د_ يجب الإلمام بقواعد وأساسيات التقليم والتشكيل حتى يتم تجنب إحداث أي ضرر بالنباتات.
- هـ- يجري التقليم الجائر للأشجار المسنة فقط أو الأشجار المريضة وذلك لتجديد نشاطها ونموها.
- و- لا يجرى عادة تقليم كبير لأشجار الظل المستخدمة في الحدائق والمنزهات لهذا الغرض .
- ز - تقلم الأشجار ذات النمو الكثيف والتي تعيق حركة المرور في الشوارع بأمر من المختص أو المهندس المشرف .

٤- أنواع التقليم :

- أ_ تقليم تربية : وهو يتم على الأشجار الصغيرة وذلك خلال السنوات الأولى من حياتها لتربيته وتكوين الهيكل الأساسي لها ولإعطاء الشكل المرغوب .
- ب_ تقليم الأثمار : وهو يجري عادة على الأشجار المثمرة بغرض إيجاد توازن بين المجموع الخضري والثماري للأشجار وإنتاج ثمار ذات جودة عالية وحجم مناسب .

- ج_ تقليم علاجي : ويقصد به إزالة بعض الأجزاء الميتة أو المصابة أو المريضة أو تقوية بعض الفروع الضعيفة أو إضعاف بعض الفروع القوية .
- د_ تقليم تشذيب : يجرى كل عام بهدف إزالة النموات الزائدة والأفرع المتشابكة والأفرع التي تعيق حركة المرور والفروع المكسورة وغيرها .



شكل رقم (٦) يوضح شجرة مهملة وغير مقلّمة

٥- مواعيد التقليم والقص والتشكيل :

يختلف ميعاد التقليم باختلاف أنواع الأشجار ، فالمتساقطة الأوراق تقلم عادة في طور السكون أما المستديمة الخضرة فتلّم عقب موسم الأزهار مباشرة . وبشكل عام يوجد موعدان للتقليم وهما :

أ_ تقليم صيفي :

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

ب_ تقليم شتوي :

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 عند انخفاض درجات الحرارة بمعدلات كبيرة خشية تأثر النباتات بالصقيع . وعادة يتم التقليم في فصل الشتاء بالنسبة للشجيرات التي تزهر في فصل الصيف أو الخريف .

٦- تطبيق التقليم والتشكيل على الأشجار والشجيرات والأسيجة .

١_ الأشجار :

١-١ طريقة وأسلوب تقليم الأشجار :

يتم تقليم الأشجار حسب نوع النباتات والهدف من التقليم ، وعموماً يقوم المهندس المشرف أو الفني المتخصص بإجراء تقليم على شجرة كعينة نموذجية وبعدها يتم التقليم لباقي الأشجار حسب العينة المختارة .

٢-١ مواعيد تقليم الأشجار :

- يتم تقليم الأشجار متساقطة الأوراق في طور السكون قبل جريان العصارة .
- يمكن إجراء التشكيل والتهديب في أي وقت من أوقات السنة ماعدا الفترات الشديدة الحرارة أو البرودة .



شكل رقم (٧) يوضح قص وتشكيل النباتات

٢_ الشجيرات :

١-٢ أسباب تقليم الشجيرات :

- يجب العمل على تقليم الشجيرات سنوياً وذلك للأسباب التالية:
- المحافظة على شكلها وحجمها بحيث تناسب المكان الموجودة فيه.
- إزالة الأفرع الجافة والمصابة بالأمراض أو الحشرات أو الأفرع المكسورة .
- إزالة الأفرع غير المرغوب فيها .
- إزالة الأفرع المتزاحمة لزيادة التهوية حتى يتمكن الضوء من الوصول إلى كل نقطة وجزء من الشجيرات .
- تشجيع النموات الجديدة والأزهار .

٢-٢- مواعيد التقليم للشجيرات :

- يختلف الميعاد المناسب لتقليم الشجيرات حسب موسم إزهارها.
- يتم التقليم شتاءً للشجيرات التي تحمل أزهار على النموات الحديثة في فصل الصيف أو الخريف .
- يتم التقليم صيفاً للشجيرات التي تحمل أزهار على النموات القديمة في فصل الشتاء أو الربيع وبعد الأزهار مباشرة.
- لا يجري تقليم للشجيرات الرهيفة ماعدا إزالة الأفرع الميتة .
- لا يجري تقليم للشجيرات المخروطية وتترك لتتو طبيعياً .

٢-٣- تجديد الشجيرات:

يؤدي إهمال التقليم عدة سنوات إلى تخشب سيقان الشجيرة مع فقدانها لقيمتها التنسيقية وضعف مقدرتها على الإزهار لذا يجب العمل على تجديد النموات الخضرية من الشجيرات عند بدء نمو البراعم في أوائل الربيع باتباع الخطوات التالية:

- ١- إختيار ٣-٤ فروع حديثة النمو ويقطع ماعداها على إرتفاع ٠,٥-١م من سطح الأرض.
- ٢- ترش الشجيرات بالمبيدات المتخصصة لمقاومة إصابتها بالأمراض والحشرات.
- ٣- يضاف سماد عضوي متحلل ويقلب مع التربة المزروعة منها . ثم تروى الأرض ، وقد تستعمل بعض الأسمدة الكيماوية لتشجيع النمو بعد نمو الأفرع الجديدة.

٣_ قص وتشكيل الأسيجة :

١-٣ أعراض القص والتشكيل :

تقص الشجيرات المزروعة بغرض تربيتها كسياج بشكل مستمر على فترات لتحديد شكلها . وتبدأ عمليات القص والتشكيل للأسيجة بعد العام الأول من زراعتها ، وتستمر حسب حاجة النبات وقوة نمو هذه الشجيرات بالنشاط وسرعة تجديد النموات . وتختلف فترات القص حسب الفصول المختلفة لذلك تتم عملية القص كلما دعت الحاجة إلى ذلك .

٢-٣ الشروط الواجب اتباعها في عملية القص :

- ١_ يتم إيقاف القص نهائياً في الحالات التالية :

- أ- خلال فصل الشتاء ، عند إنخفاض درجة الحرارة وذلك لبطئ النمو خلال هذه الفترة.
- ب- خلال فصل الصيف ، عندما تصل درجات الحرارة إلى أعلى معدلاتها .
- ٢ _ تقص الأسيجة قبل موعد الإزهار بفترة كافية وتقص عقب الإزهار مباشرة حتى لا تكون بذور.
- ٣ _ عند القص تجعل قاعدة السياج أسمك قليلاً من قمته حتى يثبت السياج ويقوى ويصل الضوء والهواء إلى داخله .

- ٤ _ يمكن إجراء القص والتشكيل للأسيجة والأسوار بأشكال مختلفة منها المستقيم والمموج الزخرفي حسب الطلب أو طراز الحديقة وقابلية النبات للتشكيل وعدم تخشب الفروع .
- في حال تعري الأفرع السفلية لنباتات الأسيجة لأي سبب من الأسباب يصبح شكل نموها غير مرغوب فيه ولذا يجب تقليمها تقليم جائر بقطع الأفرع السفلية إلى ٠,٥ متر من سطح التربة في أوائل الربيع وتسمد بشكل جيد بالسماد العضوي لتشجيع نمو البراعم السفلية وتكوين أفرع جديدة . وفي حالة تلف السياج لقدمه أو إصابته بالأمراض والأفات ينبغي قطع السياج بأكمله بالقرب من سطح التربة مع عمل خندق مجاور للسياج ويضاف السماد العضوي المتحلل وتردم وتروى وذلك لتشجيع خروج نموات حديثة من البراعم السفلية وبدء تكوين أوراق جديدة من الخشب القديم ويفضل إجرائها في بداية فصل الربيع.
- ٥- تحتاج الأسيجة سريعة النمو مثل الياسمين الزفر والديونيا إلى قص مستمر في حين لا تحتاج الأسيجة بطيئة النمو مثل البتسيورم للقص إلا مرة واحدة في العام.

٧-أدوات التقليم والقص والتشكيل :

من الأدوات التي تستعمل في التقليم نشير إلى ما يلي :

١ _ مقص التقليم :

هو أداة تقليم رئيسة ولا يستغني عنه البستاني . ينبغي بقاء المقص حاداً جداً حتى لا تتأذى الأفرع أو يحدث تمزق لمقاطع القطع وقد تلتنم بصورة سيئة . عندما يقطع فرعاً بمقص يوجه الجزء المحذب من النصل الثخين للمقص نحو الخارج.

٢ _ سكين التقليم :

هي سكين قوية ذات شفرة مقعرة تنتهي بنتوء ، تفضل السكين القابلة للطي والتي يستفاد منها عادة لتنعيم الجرح . عندما تكتسب المهارة الكافية للمناورة بهذه الأداة ستستفيد منها لتقليم النموات الزائدة في أشجار الفاكهة تامة التشكيل . يتم الحصول بسكين التقليم على قص أملس أكثر مما يحصل عليه بمقص التقليم ويكون الإلتئام أفضل . لذلك ينصح باستخدام هذه السكين لتقليم الدراق ذي التريبة المسندة على حائط . إن نتوء السكين قابل للإنكسار جداً وهو خطر ومؤذي أيضاً .

٣ _ المحطب (الساطور) :

أداة من نصل حديدي ذي حافة حادة ومثبت جيداً إلى مقبض . هناك أشكال مختلفة من المحاطب ، فالشكل ذو المنقار والمنحني كالكلاب يلائم أعمالاً عند مستوى الأرض بخاصة . يستخدم البستاني بالأحرى محطباً من غير منقار منحن ذا شكل مستقيم . يستفاد من المحطب في قص الأفرع الغليظة عند تشذيب الأشجار . هذه الأداة تتطلب بعض الخبرة في إستخدامها من أجل الشجرة وكذلك من أجل العامل .

٤ _ المنشار :

توجد عدة نماذج من المناشير ، وتستخدم لقطع الأفرع الكبيرة والتي يعجز عن قطعها بمقص التقليم ، وكذلك في تهذيب الأشجار وذلك عندما لا تستخدم المحطب بمهارة . بعد النشر ينعم سطح القص أملس ناعماً حيث لا نحصل على هذه النتيجة باستخدام المنشار .

٥ _ مقص تقليم بساعد :

هو نموذج لمقص قوي مثبت على ساعد صلب وخفيف ، يقص به عن بعد بواسطة حبل رفيع . تسمح هذه الأداة بقص أفرع ذات أقطار من ٣٠ إلى ٣٥ مم .

٦ _ مقص تقليم للأفرع :

تتشكل هذه الأداة من شفرتين منحنتين بشكل منقار ببيغاء . تحرك هاتان الشفرتان بمقبضين طولهما من ٥٠ إلى ٦٠ سم . يناور بهذا المقص بكليتي اليدين ويسمح بقطع أفرع ذات أقطار متوسطة (كبيرة بالنسبة لمقص تقليم عادي وغير كبيرة بالنسبة للمنشار أو المحطب) . هذه الأداة مفيدة جداً ولاسيما بالنسبة للتقليم الدوري للأسيجة المعمرة .

٧ _ مقص الأسيجة :

تتألف من شفرتين سميكتين وصلبتين متطاولتين تنتهي كل منهما بقبضة خشبية ، تتمفصلان حول محور لولبي . يستخدم هذا المقص لتقليم الأسيجة والشجيرات تامة التشكيل . يقلم به بكليتي اليدين . تتوفر مقصات تعمل بمحرك كهربائي لقص الأسيجة بمبدأ مماثل لشفرات قص الحشيش ، ولا بد من إستخدام السلم المناسب لإرتفاع السياج .

٨- المشذب الهلالي:

له شكل منجل صلب مقوس جداً ومثبت عند نهايته بقبضة متفاوتة في الطول تسمح بحركة دائرية شاقوليه بقبص الأغصان الرفيعة والتي إذا تجاوزت حداً معيناً من النمو فإنما تتطلب مزيداً من المهارة الفنية لقصها .

- وسائل السلامة:

يمكن حدوث أضرار ومشاكل خطيرة للأشخاص الذين يقومون بإستخدام المعدات والأدوات الخاصة التي تستخدم في تقليم الأشجار العالية والأشجار المزروعة في الشوارع كالمقصات والسلاالم العالية .

لذلك يجب أن تتبع شروط السلامة الآتية :

- ١_ يجب عدم إستخدام المناشير ذات القدرة الكهربائية العالية إلا من قبل أشخاص مدربين ولديهم خبرة كبيرة على إستخدامها .
- ٢_ يجب على الشخص الذي يستخدم المناشير الحادة أن يرتدي ملابس آمنة مثل الخوذات وأدوات حماية الجسم .
- ٣_ يجب عدم بدأ العمل بالمناشير الكهربائية من قمة الشجرة . والعمل الأمثل يجب أن يجري باستخدام روافع متحركة أو روافع ثابتة . كما يجب عدم إستخدامها إلا من قبل الشخص المسئول.
- ٤_ يجب منع السير في الشوارع التي يتم فيها العمل لسهولة وسرعة الإنتهاء من العمل ، وفي حالة الضرورة يمكن تحويل مسار السير في الشوارع .
- ٥_ يجب إرتداء ملابس آمنة مثل الملابس الزاهية الألوان وأن تكون الأحذية آمنة وأن يتم إرتداء هذه الأدوات أثناء جميع أوقات العمل .
- ٦_ عقد دورات تدريبية للعاملين .



شكل رقم (٨) يوضح طريقة قص وتشكيل الأسيجة



شكل رقم (٩) يوضح طريقة قص وتشكيل الأسيجة

رابعاً_ مكافحة الآفات الحشرية والمرضية

ينبغي العمل على وقاية النباتات المزروعة من الأمراض الفطرية والبكتيرية والفيروسية أو الآفات الحشرية والديدان الثعبانية (النماتودا) وتختلف مقاومة النباتات من نبات لآخر إلا أنه في حالة تعرض النبات للإصابة يجب تحديد السبب المرضي ومن ثم تحديد طريقة المكافحة اللازمة وكما يقال درهم وقاية خير من ألف علاج ، لذلك يفضل زراعة الأصناف النباتية المقاومة للأمراض والحشرات إن أمكن ذلك ومن ثم إتباع الرش الوقائي للنباتات قبل تعرضها لأي إصابة .

١- الرش الوقائي :

على مهندس الوقاية وضع برنامج للرش الوقائي يشمل ما يلي :

١_ تحديد أنواع المبيدات التي يجب إستخدامها .

٢_ تحديد تركيز المبيدات الواجب إستعمالها .

٣_ تحديد مواعيد وأوقات الرش الوقائي .

٢- المراقبة واكتشاف ظهور الإصابات وتحديد نوعيتها :

تتم عملية المراقبة وتفقد حالة النباتات لتلافى الإصابة على النحو التالي :

١_ يراعى تفقد الحالة العامة للنباتات من الناحية الصحية لتلافى إنتشار الإصابة بالآفات الزراعية بصورة وبائية ، والتعرف على أنواع الإصابات التالية :

أ- الإصابة المرضية التي تسببها البكتيريا والفطريات والفيروسات .

ب_ الإصابة بالحشرات والعناكب والحيوانات الضارة .

ج- الإصابة بالديدان القارضة والديدان الخطية .

ويتم الفحص الدقيق على العلامات الأولية للإصابة لتحديد نوعها حتى يكون التشخيص سليم وتتم المعالجة المبكرة قبل استفحال الإصابة .

٢_ بعد تحديد نوع الإصابة يشرع في حصر الأماكن المصابة ويتم إختيار نوع المبيد والتركيز المناسب للمعالجة وتحديد مواعيد وفترات الرش الملائمة للقضاء على الإصابة .

٣_ عند إستعمال المبيد يجب إتباع تعليمات الشركة الصانعة في تحديد نسب إستعمال المبيد والفترة بين الرش والأخرى .

٤_ في بعض الحالات يلزم إزالة النباتات المصابة والتخلص منها ، فيجب أن يتم ذلك بحرص شديد وعلى وجه السرعة

٥- بعد إنتهاء الفترة المحددة للحصول على فاعلية كل نوع من أنواع المبيدات يتم تفقد المناطق المصابة والمناطق المحيطة بها للتأكد من درجة فاعلية المبيد وأن الإصابة لم تنتقل من المناطق المصابة إلى مناطق أخرى مجاورة .

٦- بعد انتهاء الفترة المشار إليها و إعادة الرش مرة أخرى في المواعيد المحددة لذلك ، تتم عمليات المتابعة والفحص للتأكد من إزالة آثار الإصابة والقضاء عليها نهائياً وفي حالة إستمرار الإصابة أو وجود آثار لها مازالت متبقية فيجب أن تتم المعالجة الفورية بمبيد آخر أقوى فاعلية من المبيد الأول ، وبعد إنتظار الفترة المناسبة تعاد عمليات الفحص وتفقد الحالة.

٣- الوقاية المكثفة :

تنشأ بعض أنواع الإصابات عن فيروسات أو آفات يتعذر معها المقاومة بالطرق العادية وتحتاج إلى برنامج مكثف من الوقاية مثل الحقن وخلافه ، وفي مثل هذه الحالات يتم إبلاغ الأمانة على الفور بنوع الإصابة التي تظهر ودرجتها حتى يتم اتخاذ اللازم على وجه السرعة لتلافي إنتشار الإصابة بصورة وبائية مع العلم بأن مثل ذلك لا يدخل ضمن مسؤوليات المقاول إلا إذا حدد ذلك في المواصفات الخاصة .

٤- الرش العلاجي :

يتم الرش بالمبيد المناسب لنوع الإصابة التي تظهر ويتم رش جميع النباتات السليمة وغير السليمة وذلك بمعدل مرة كل ١٥ يوم .



شكل رقم (١٠) يوضح مقاومة الآفات الزراعية

٥- الإحتياجات الواجب مراعاتها عند إستخدام المبيدات:

- ١- اقرأ التعليمات المسجلة على العبوة وتفهمها.
- ٢- تأكد من صلاحية المبيد.
- ٣- تأكد من أن المبيد فعال بالنسبة للآفة التي ترغب بمكافحتها.
- ٤- تأكد من الفترة التي يستمر فيها فعالية المبيد ولا تحاول جني الثمار أو النبات خلال هذه الفترة التي تعتبر محرمة إذ قد يصاب الإنسان والحيوان إذا ما تغذى على النبات أو الثمار خلالها.
- ٥- لا تحاول خلط المبيد بنسب أقوى مما هو مبين على العبوة وحسب تعليمات المصنع.
- ٦- إذا كنت تستعمل مبيد للحشائش عن طريق الرش لا تستعمل نفس المرشحة للمبيدات الحشرية خوفاً من بقاء آثار المبيد الحشائشي السابق وتأثيره على النباتات الأخرى.
- ٧- لا ترش في الأيام المشمسة أو في الأيام شديدة الحرارة.
- ٨- رش بعد الغروب أو في العصر.
- ٩- رش مع إتجاه الرياح حتى لا تصاب بالمبيد الذي قد تحمله الرياح إليك.
- ١٠- ألبس المعاطف الواقية وغط الأنف وألبس نظارة وقفازات وجميع ما يطلبه المصنع من إحتياجات.

- ١١- لا ترش خلال الفترة التي تكون الزهور متفتحة وتطلق حبوب اللقاح.
- ١٢- إستعمل مرشحة من نوع جيد وتعمل بالضغط وتطلق رذاذ ناعم.
- ١٣- إغسل أي بقعة تصيبك من المبيد فوراً.
- ١٤- يجب أن ترش النبتة وأوراقها جافة ليس عليها ندى من الماء.
- ١٥- رش النباتات بكمية وافرة من المبيد حتى تغطي جميع الأوراق ويتصعب المبيد منها على شكل قطرات.
- ١٦- إستعمل مرشحة ذات قصبية طويلة لرش الأشجار أو استخدم سلم في حالة الأشجار العالية وتجنب الرش وأنت جالس تحت الأشجار حتى لا تصاب عينيك بآثار المبيد.
- ١٧- لا تستعمل أغراض المبيد لأي غرض آخر.
- ١٨- لا تحتفظ بأي مبيد مخلوط بالماء لمدة طويلة لاستعماله لاحقاً.
- ١٩- لا تستعمل أوعية الشراب وزجاجاته لتخزين المبيد.
- ٢٠- أحفظ المبيد في مكان مظلل.
- ٢١- أحفظ المبيد بعيداً عن الأطفال.
- ٢٢- لا تسمح للأطفال باللعب أو لمس النباتات المرشوشة حديثاً.
- ٢٣- إحتفظ بالعبوة الفارغة للمبيد بعد الرش لمدة خمس عشر يوماً. وإذا حدثت أي حالة تسمم خذها للطبيب حيث أن مضادات التسمم تختلف من مبيد لآخر.
- ٢٤- أترك الملابس التي إستعملتها في الرش في الشمس والهواء الطلق لمدة عشرين يوماً على الأقل.
- ٢٥- لا تدخن وأنت تقوم بالرش.
- ٢٦- تأكد من الآثار المصاحبة للتسمم في المبيد الذي تستعمله.
- ٢٧- لا تستعمل المبيدات المنزلية للأشجار والنباتات فقد يؤثر عليها الإيروسول المستعمل.
- ٢٨- إجراء الغسل الكامل للجسم بعد الإنتهاء من عملية المكافحة.

خامساً_ العزيق (الشقرفة) والتعشيب

تعتبر عملية الشقرفة أو العزيق من العمليات الحيوية والضرورية في عمليات الخدمة الزراعية حيث أنها تعمل على تهوية الجذور وتعريض التربة لأشعة الشمس بالإضافة إلى إزالة الحشائش والنباتات الغريبة والمنافسة للنبات حول منطقة الجذور وتتم مرتين في الشهر وتزيد أو تقل حسب قوام التربة والظروف البيئية السائدة . ويفضل إجراء هذه العملية عند إضافة الأسمدة الكيماوية . وتكون في المنطقة السطحية حول الجذور وتترك التربة بدون ري لمدة يومين بعد إتمام عملية الشقرفة .



شكل رقم (١١) يوضح الشقرفة والعزيق

شروط عملية الشقرفة :

- ١_ تتم عملية الشقرفة كلما دعت الحاجة وذلك حسب نوع النباتات والتربة والحشائش المتطفلة وغيرها لتهدية التربة وتنظيفها من الحشائش .
- ٢_ تجرى عملية الشقرفة والتربة مازالت شبة رطبة حتى يسهل إزالة النباتات الغربية والمتطفلة وإقتلاعها من جذورها .
- ٣_ يجب الحذر من عدم التعمق في عملية الشقرفة حتى لا تنتهك جذور النباتات .
- ٤_ يجب إزالة جميع المخلفات الموجودة على سطح التربة قبل عملية الشقرفة .
- ٥_ يجب عدم ري التربة لمدة يومين بعد إجراء عملية الشقرفة تجف ولا تعطى الفرصة لنمو الحشائش الأخرى .
- ٦_ يجب إزالة النباتات المتطفلة على النبات الأصلي وعدم رميها خارج حدود الأحواض حتى لا ترمي بذورها ، والتخلص منها في أماكن بعيدة مع الإهتمام بحرق النباتات المتطفلة الأكثر ضرراً مثل الحامول.

سادساً_ الترقيع

المقصود بعملية الترقيع هو إعادة زراعة بعض الجور أو المساحات الخالية بسبب عدم نموها أو موتها أو تلفها أو فقدانها لأسباب مختلفة ويشترط في النباتات المستخدمة في عملية الترقيع أن تكون من نفس النوع والعمر وخالية من الأمراض والحشرات وذات خضرة ونمو جيد وأن توافق عليه الأمانة أو البلدية.

كما يجب عدم التأخر في إجراء عملية الترقيع حتى لا تؤثر الظروف الجوية على عملية إعادة الزراعة .

سابعاً_ تسنيد وتدعيم الأشجار

١- الغرض منه:

توجيه نمو الأشجار إلى الأعلى ومساعدة الساق على تحمل المجموع الخضري وذلك في إستقامة تامة دون حدوث إعوجاج أو انحناء أثناء فترة نمو الساق الرئيسية .

٢- طريقة التسنيد والتدعيم :

التسنيد والتدعيم عمليتان متلازمتان تتم على الأشجار ولكن تختلف الطريقة والأسلوب حسب عمر الشجرة وحجمها والغرض من تربيتها كما يلي :

أ-الأشجار الحديثة الزراعة :

وهي الأشجار المزروعة حديثاً ولم تتعدى سنتها الأولى . ففي هذه المرحلة تحتاج إلى تشجيع نمو الساق الرئيسية في السمك ومراقبة إستقامتها ويتبع في ذلك ما يلي :

١-ترك الأفرع والسرطانات السفلية تنمو نمواً طبيعياً وعدم تقليمها إلا للضرورة القصوى وبعد موافقة خطية من المهندس المشرف .

٢-تسنيد النباتات بوضع سنادات خشبية بالطريقة المناسبة لحالة الأشجار من حيث نوع السناده وعدد السنادات وطريقة التسنيد وفيما يلي شرح لهذه العملية :

٢-١- وصف السنادات الخشبية :

أ- تصنع السنادات الخشبية من نوعية جيدة من الخشب الذي يتصف بالمتانة والجفاف ، مقاس السنادة ٥ x ٥ سم وبطول مناسب .

ب-تكون أوجه السنادة الأربعة ملساء دون خشونة حتى لا تؤثر على ساق النباتات نتيجة تحركها والإحتكاك بفعل الرياح .

ج- أن لا يحتوي الخشب المصنوع منه السنادة على أماكن تفرعات (عقد) لكي لا تكون سهلة الكسر .

د-تكون السنادة مدببة من أسفل على شكل هرم رباعي مقلوب لسهولة إختراقها للتربة ويدهن الجزء السفلي بمادة البتومين لحماية الخشب من التآكل بفعل الماء .

هـيدهن الجزء العلوي من السنادة فوق سطح الأرض بدهان زيتي اللون والذي تحدده الأمانة .
ويكون إرتفاع السنادات مناسب لطول الأشجار.

٢-٢- تربيط الأشجار :

أ- يجب أن تكون طريقة التربيط سهلة ومادتها متينة حتى لا تتعرض للقطع المستمر وإنحاء الساق.
ب- يراعى عند التربيط أن تكون الساق موازية للسنادة تماماً ويكون بينهما فراغ مناسب ولا تشد أو تحزم الساق تماماً إلى السنادة حتى لا يكون ذلك عائقاً في نمو سمك الساق .
ج- يتم التربيط بالوسائل التالية:

١- خيط النيل الرفيع: وهو خيط من النيل المتين سماكته ٣ مم ويصلح للأشجار الحديثة الزراعة فقط حيث يكون ليناً لا يعيق ولا يجرح الساق ولكنه سهل القطع ويحتاج إلى متابعة مستمرة وإعادة التربيط كلما قطع الخيط .
٢- رباطات البولي إيثيلين اللدن : وهي تستعمل لهذا الغرض ويمكن توسيع فتحة الربط والتحكم في قطر دائرة الربط حول الساق .

٣- رباطات من السلك المجلفن : وتكون سمك ٣-٥ ملم مغلف بمادة بلاستيكية لحماية الساق من الإحتكاك بالسلك وهي تحيط بطرق متعددة حسب الطريقة المتبعة في التسنيد والتربيط. ويقوم المهندس المشرف بإختيار أفضل المواد المستخدمة في التربيط حسب ما يراه مناسباً.

٢-٣- طريقة التسنيد :

يحدد طريقة التسنيد طول الساق وغزارة التفريعات عليه والطريقة التي يعتمدها المهندس المشرف ويتم تسنيد الأشجار الحديثة الزراعة بواسطة سنادة واحدة أو أكثر تغرس أثناء الزراعة موازية للساق الرئيسية ويتم تربيط الأشجار فيها بالطريقة التي يعتمدها المهندس المشرف .

ب - الأشجار متوسطة الحجم :

تكون هذه الأشجار في عمر أكثر من سنة وتكون تفريعات القمة كبيرة بحيث لا تقوى الساق على حملها دون تدعيم والتي لا تصلح لها السنادات الخشبية حيث أنها تكسر بفعل ثقل القمة لأي حركة للساق . وفي هذه الحالة يمكن إستعمال مواسير من الحديد المجلفن قطر ٣-٥ سم حسب حجم الشجرة تثبت جيداً في الأرض وتربط إليها الساق في الاتجاه الذي يجعلها مستقيمة ومتوازية وتدهن المواسير من أسفل بالبينيومين في الجزء تحت التربة ومن أعلى ببوية زيتية بلون مناسب .

ج- الأشجار الكبيرة :

وهي الأشجار التي لا تقوى الساق الرئيسية على حمل المجموع الخضري ويتم تدعيمها بإتباع ما يلي :
١- تقليل ثقل المجموع الخضري من أعلى بقص الأفرع من أعلى والتي تعمل على زيادة إنحاء الساق والعمل على تخفيض المجموع الخضري لتقوى الساق على حمله .

٢- تشد الأشجار بواسطة سلك أو أكثر من الحديد المجدول في إتجاه معاكس لميل الشجرة والعمل على جعل الشجرة في وضع رأسي دون انحاء ويثبت السلك في الأرض وفي المكان المناسب مع إزالته بعد استقامة الشجرة .

٣- الحالات التي يتم فيها تغيير طريقة التسنيد والتدعيم :

أ- عند تلف السنادات وإحتياجها للتبديل .

ب- عندما يكون طول السنادة لا يتلاءم مع إرتفاع النباتات .

ج- عندما يبلغ النمو الخضري للنبات حجم لا تصلح معه الطريقة المتبعة للتدعيم ويلاحظ فيه ميل النبات في إحدى الاتجاهات .. وفي هذه الحالة يجب إتباع ما يلي :

١- إجراء الدراسة على مجموعة الأشجار لإختيار أفضل طرق التدعيم الملائمة لحالتها .

٢- عمل برنامج من خلال التدعيم حسب إحتياجات كل مجموعة وتحديد موعد لإنهائه.

٣- عرض البرنامج على المهندس المشرف لمناقشته وتعديل ما يرى تعديله .

ثامناً _ عملية الغسيل للتربة الزراعية والأشجار والشجيرات

١ - عملية غسيل التربة الزراعية :

هي عملية إذابة للأحلاح المترسبة على سطح التربة نتيجة القيام بعملية الري بواسطة الرش أو التثقيب بمياه تحتوي على نسبة من الأحلاح أو تكون التربة ذات محتوى عالي من الأحلاح وتتلخص هذه العملية بغمر التربة بالماء الصالح للغسيل لعدة أيام متتالية بحيث تزال الأحلاح المترسبة في التربة وعلى سطحها ويتم القيام بهذه العملية في حالة تحديد ذلك في المواصفات الخاصة للمشروع والماء المستعمل في عملية الغسيل لا تزيد نسبة الملوحة فيه عن ١٠٠٠ جزء في المليون .

- يجب القيام بهذه العملية على فترات في الحالات التالية :

١- استعمال نظام الري بالتثقيب أو الرش .

٢- ظهور آثار للأحلاح فوق سطح التربة ، وتتم هذه العملية عند ظهور الأحلاح في التربة وطلب المهندس المشرف ذلك .

٢- غسل الأشجار والشجيرات :

تتعرض النباتات في الشوارع والحدائق لتراكم الأتربة على أسطح الأوراق نتيجة تناثر الغبار وهبوب الرياح وسقوط الأتربة على النباتات عند إصطدامها بها إضافة إلى الرذاذ المتناثر من عادم السيارات والمحتوي على الكربون ومع تراكم هذه الأتربة والمواد الضارة على أوراق النباتات يحدث إنسداد للثغور، وإعاقة قيام النباتات بالعمليات الفسيولوجية الحيوية .

لذلك يجب إزالة هذه التراكبات من على سطح الأوراق بغسل النباتات برذاذ قوي من الماء التنظيف لإزالة الأتربة والمواد الضارة لإنعاش النباتات .

وتتم عملية غسل النباتات كلما دعت الحاجة إلى ذلك كما يحدث بعد هبوب رياح محملة بالأتربة أو الرمال. ويجب أن تكون نسبة الملوحة في الماء المستعمل في عملية الغسيل مناسبة وأن يكون الماء نظيف. وتتم العملية بواسطة صنابير الغسيل المخصصة لهذا الغرض بإندفاع الماء منها بقوة عن طريق الليات وغسل النباتات إما بواسطة صهاريج سيارة مركب عليها مضخات تقوم بدفع الماء بقوة أو بأي طريقة أخرى مناسبة .

تاسعاً_ صيانة المسطحات الخضراء

يمثل المسطح الأخضر عنصراً أساسياً في الحدائق لما له من فوائد ومزايا متعددة جمالية وبيئية وترفيهية. لذا فإن الإهتمام بصيانته والعناية به من أهم العمليات الحيوية التي يجب أن تحظى بالرعاية ، وتتمثل مظاهر العناية بالمسطحات الخضراء فيما يلي :

١ -عملية الري :

يجب إتمام عملية الري بصفة منتظمة طبقاً لما يلي :

أ -إعطاء المسطح الأخضر الكميات المقننة له من مياه الري. ويمكن إعطاء المقنن اليومي لمياه الري على عدة دفعات في اليوم الواحد حسب نظام الري المتبع وطبقاً للظروف المناخية السائدة أثناء فترة الري .

ب -استعمال مياه الري من نوعية جيدة نسبة الملوحة فيها تتناسب مع نظام الري المتبع .

ج -يتم الري في المواعيد المناسبة والمحددة طبقاً للبرنامج المعد لذلك .

٢ -عملية قص المسطح الأخضر :

إن عملية قص المسطح الأخضر بصفة مستمرة كلما دعت الحاجة إلى ذلك من العوامل الأساسية في بنائه حيث أن نباتات المسطحات عموماً نباتات ذات سوق جارئة فالقص الدائم للنمو الراسي يسرع في نمو السوق الجارية ويشجع الجذور على النمو والانتشار وبذلك يتم تغطية المسطح بكثافة جيدة إضافة إلى أنها تمنع النباتات الغريبة من تكوين بذورها وانتشارها وسط المسطح مما يقلل من جودته. لذلك فهي من أهم العمليات الخاصة بصيانة المسطح ويراعى فيها ما يلي :

أ - توقف عملية ري المسطح الأخضر قبل القص بيوم أو يومين حسب الظروف المناخية .

ب - تتم عملية القص بمعدات قص آلية تخصص لهذا الغرض .

ج - يراعى أن يكون القص منتظم وفي اتجاه واحد بحيث لا تترك فراغات بين مسار معدات القص حتى يتماثل المسطح بعد القص .

د-بعد إتمام عملية القص يمشط المسطح جيداً والعمل على تجميع بقايا القص التي لم تتمكن المعدات من شطفها إضافة إلى أن تمشيط التربة يعمل على تهوية سطح التربة وتنشيط الريزومات وإزالة التراكمات فوق سطح التربة .
هـ - مواعيد القص :

تجرى عملية القص بانتظام كلما دعت الحاجة إلى ذلك وبحيث يبدو المسطح الأخضر دائماً متجدداً ومقصوصاً بصفة مستمرة في حدود الفترات التقريبية التالية :

١ -خلال فصل الشتاء : مرة واحدة في الشهر .

٢-بقية فصول السنة : مرة كل ٢ - ٣ أسابيع أو حسب الحاجة .

ويتوقف تحديد فترات القص على طبيعة نمو المسطح الأخضر وحالته الفسيولوجية ومظهره بحيث يتم القص عندما يصل المسطح إلى إرتفاع تصبح معه عملية القص صعبة بالإضافة إلى نوع المسطح والغرض من استخدامه.



شكل رقم (١٢) يوضح طريقة قص المسطحات الخضراء

٣-إزالة الحشائش الغريبة :

يتم إزالة الحشائش الغريبة من المسطح بصفة مستمرة وخاصة قبل عملية القص للحد من إنتشارها وعدم ترك المجال لتكوين الأزهار والبذور .

٤-تحديد المسطح الأخضر :

وهي عبارة عن عملية تحديد نهايات المسطح الأخضر وإزالة النموات الزائدة عن حدود المسطح ومنعه من الإمتداد والخروج عن الحيز المحدد له. حتى يبدو شكله منتظماً ويتم ذلك على النحو التالي :

أ -تجرى عملية التحديد بعد الإنتهاء من قص المسطح مباشرة .

ب - يتم قص الزوائد بالمقص ثم تستعمل سكينه الحدية في تحديد الجوانب .

ج- يفضل أن تجرى عملية التحديد على حبال تشد بين أوتاد تثبت في نهايات المسطح حتى يبدو خط المسطح مستقيماً ومنتظماً .



شكل رقم (١٣) يوضح حدية المسطح الأخضر

٥ - تجديد وتسميد المسطح الأخضر :

أ - تجديد المسطحات الخضراء المستديمة (الثيل) :

يتم تجديد المسطحات الخضراء المستديمة في حالة ضعف نموها وتدهور حالتها على النحو التالي :

١- في بداية فصل الشتاء تغطي المسطحات المستديمة الضعيفة من المسطح الأخضر بالأسمدة العضوية والرمل ويفضل الأسمدة العضوية (غير الحيوانية) المعقمة لتدفئة وحماية المسطح من البرد والصقيع بالمعدلات التي تنصح بها الشركة المصنعة ويوافق عليها المهندس المشرف .

٢ - في بداية فصل الربيع يغطي المسطح الضعيف بطبقة خفيفة من الرمل الزراعي مضافاً إليه الأسمدة العضوية التي تنصح بها الشركة المصنعة - إذا لزم الأمر ذلك - لتشجيع الريزومات على النمو وإنتشارها وتعتبر هذه العملية تجديد للمسطح الأخضر .

٣ - في حالة ضعف المسطح وإصفراره يغطي المسطح تغطيه كاملة بالرمل المخلوط بالأسمدة العضوية بالمعدلات التي يحددها المهندس المشرف وينثر فوقه بانتظام بذور الثيل ويغمر جيداً بالماء ويوالي العناية به حتى ينمو نمواً جيداً ويزدهر .

ب - تسميد المسطحات الخضراء :

١ - يسمد المسطح الأخضر عقب القص بسماذ كيمياوي مركب أو سماذ يوريا حسب الحاجة بمعدل ٢٥ جم سماذ لكل متر مربع تقريباً .

٢ - مسطح الجازون يسمد بسماذ آزوتي (يوريا) إذا كان نموها ضعيفاً.

٦ - مقاومة الأمراض والحشرات :

ترش المسطحات في حالة ظهور أعراض لأي إصابة مرضية أو حشرية بالمبيد المناسب حتى لا تنتشر الإصابة ويراعى أن يعاد الرش بعد عشرة أيام من الرش الأولى . أو حسب توجيه المهندس المشرف طبقاً لنوعية الإصابة .

عاشراً _ صيانة النخيل

نظراً لأهمية النخيل البلدي فلقد تم التركيز عليها هنا لتوضيح أهمية عناصر الخدمة الزراعية:

١ - الري

من العوامل الهامة التي يتوقف عليها نجاح زراعة النخيل هو تزويده بالمقننات الكافية من الماء وتوالي عملية الري في مواعيدها المنتظمة ويراعى ما يلي في عملية الري :

أ - النخيل حديث الزراعة .

عند زراعة نخيل جديد يتوقف نجاحه على طريقة الري بالكيفية التالية :

- ١ - يوالى الري يومياً ولمدة أربعون يوماً الأولى من غرس النخيل دون إنقطاع مع ملاحظة نسبة الرطوبة الأرضية .
- ٢ - يراعى الغمر الكامل وتخلل الماء إلى المنطقة المحيطة بالمجموع الجذري والتأكد من عدم وجود فراغات هوائية حول المجموع الجذري .
- ٣ - أن تتم عملية الري في ظروف معتدلة مع تجنب الري أثناء فترات ارتفاع درجة الحرارة ظهراً والقيام بعملية الري في الصباح الباكر أو عند المساء .
- ٤ - بعد تكوين المجموع الجذري يروى النخيل مرتين أو ثلاثة مرات أسبوعياً حسب الظروف المناخية من حيث درجة الحرارة والرطوبة .

ب - النخيل القائم في المشروع :

يتبع في ريه الفترات والكميات الذي سبق الإشارة إليه .

ج - فترات الاهتمام بعملية الري :

- توجد بعض الفترات التي يجب الإهتمام فيها بعملية الري للنخيل وإعطائها رعاية خاصة وهي :
- ١ - قبل موسم التلقيح لتنشيط نمو الطلع والتعجيل في عملية التلقيح مبكراً .
 - ٢ - بعد عقد الثمار مباشرة لإحتياج النخيل إلى كمية أكبر من الماء لنمو الثمار .
 - ٣ - عند إجراء عملية التقويس .
 - ٤ - أثناء نضج المحصول .
 - ٥ - بعد الانتهاء من جني المحصول لأن الري يساعد على تنشيط النخيل وتكوين الطلع الجديد .

د - فترات تقليل كميات الري :

توجد بعض الأوقات التي تزداد فيها فترات الري للتقليل من كميات مياه الري وهي كما يلي :

- ١ - في حالة زراعة النخيل في مكان منسوب الماء الأرضي فيه مرتفع أو في أرض منخفضة .
- ٢ - عند تكامل القسم الأكبر من نضج الثمار لأن الري بعد إنتهاء نضج الثمار يقلل من صفات الجودة لها .
- ٣ - في فصل الشتاء عند انخفاض درجات الحرارة .
- ٤ - يراعى عدم الإفراط في عملية الري حتى لا تسوء صفات النخيل وتتعرض الجذور للتعفن .
- ٥ - عند ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف يراعى عدم الري في فترات الظهيرة عندما تصل درجة الحرارة في اليوم إلى أقصى ارتفاعها بل يجب إتمام عملية الري في الصباح الباكر أو المساء كلما أمكن ذلك .

٢ - عملية التغيير للنخيل .

وتتم هذه العملية بتغيير النخيل الميت أو الذي أظهر عجزاً في النمو بأخر جيد مطابق للمواصفات من حيث الحجم والنضارة وخلوه من الأمراض والحشرات .

يقوم المهندس المشرف بفحص النخيل في المشروع فحصاً دقيقاً قبل بداية فصلي الربيع والخريف وذلك لتحديد النخيل الميت وإزالته من مكانه إستعداداً لزراعة نخيل جديد طبقاً للمواصفات ، ويجب إختيار مصادر النخيل بعناية على أن يتم الخلع والغرس حسب الشروط الفنية وبعد موافقة المهندس المشرف وطبقاً لتعليماته .

- ويجب إتباع ما يلي عند تغيير النخيل .

أ - المعاملة قبل الزراعة : وتعني الإهتمام بحفر جور النخيل على النحو التالي :

- ١ - تطهير الجور وإزالة التعفّنات الموجودة بها .
- ٢ - ترك الجور فترة كافية معرضة للشمس لتطهيرها وتطهيرها .
- ٣ - إضافة رمل زراعي نظيف ومغسول للحفرة قبل الزراعة .

ب - المعاملة أثناء الزراعة :

- ١ - تزرع النخلة مواجهة شروق الشمس ومائلة قليلاً في إتجاه الغروب .
- ٢ - إضافة الرمل الزراعي حول جذور النخيل أثناء الزراعة .
- ٣ - دفن المجموع الجذري وجزء من الساق تحت سطح التربة عند غرسها مع عدم دفن القمة النامية منعاً لوصول مياه الري إليها وتعفنها .

٤ - المحافظة على القمة النامية للنخلة وتلافي تعرضها لأي صدمات أثناء النقل أو الغرس منعاً لحدوث أي أضرار لها .

٥ - إذا كان العسيب كثيفاً وطويلاً فيزال جزء منه بقدر الحاجة ويقص العسيب المتبقي من أعلى حتى لا يتسبب طول العسيب في انحناءه .

٣ - حماية النخيل الحديث الزراعة .

أ - أسباب الحماية .

يقصد بعملية حماية النخيل الحديث الزراعة عملية التخييش أي لفه بالخيش في المنطقة عند التقاء المجموع الخضري بالساق وذلك للأسباب التالية :

١ - حماية القمة النامية (قلب النخلة) من الجفاف نتيجة إرتفاع درجة الحرارة وتعرضها لحرارة الشمس بطريق مباشر وبالتالي تقل فرصة نجاحها .

٢ - حماية النخلة الحديثة الزراعة من الصقيع عند إنخفاض درجة الحرارة في الطور الأول من الزراعة.

ب - طريقة الحماية .

١ - يستعمل خيش جديد نظيف خالي من الحشرات .

٢ - يلف الخيش حول الساق والمجموع الخضري بحيث يغطي جزء من الساق لا يقل عن ٥٠سم ومن المجموع الخضري لا يقل عن ١٠٠سم لضمان الحماية الكاملة لمنطقة القلب (القمة النامية).

٣ - تربط منطقة الحماية من أعلى ومن أسفل وحول الوسط ربط هين دون شد أو حزم حتى لا تتأثر منطقة القمة النامية .

ج - إزالة الحماية عن النخيل .

بعد التأكد من نجاح الغرس وذلك بخروج مجموعة جديدة من الأوراق وحيوية القمة النامية يزال الخيش من مكان اللف حتى يتعرض المجموع الخضري لضوء الشمس والهواء لتنمو النخلة النمو الطبيعي حيث أن إستمرار عملية لف النخيل بالخيش يسبب لها أضرار على النحو التالي:

١ - بطئ عملية النمو لعدم تعرض القمة النامية لضوء الشمس والهواء .

٢ - تؤدي عملية استمرار اللف إلى تجمع الحشرات وإصابة القمة النامية بالحشرات والأمراض التي تؤدي إلى نتيجة عكسية ويتسبب ذلك في موت النخلة .

٤ - تقليم وتشذيب النخيل .

تجري عملية تقليم وتشذيب النخيل مرة واحد في السنة أو كلما دعت الحاجة إلى ذلك لإزالة العسيب الجاف فقط وتشذيب أو تهذيب قواعد العسيب .

أ - مواعيد إجراء عملية التقليم والتشذيب .

يوجد موعدان لإجراء العملية هما :

١ - قبل إجراء عملية التلقيح .

٢ - بعد جني المحصول في نهاية موسم الإثمار .

ب - شروط إجراء عملية التقليم والتشذيب .

١ - تقتصر عملية التقليم على إزالة العسيب الجاف فقط والذي توقف عن أداء وظيفته ويمنع قطع أي عسيب أخضر إلا في حالات الضرورة القصوى وبعد أخذ موافقة المهندس المشرف على ذلك.

٢ - يجب عند التقليم إزالة العسيب الجاف من قاعدته وأن يكون القطع منتظماً وفي مستوى واحد.

٣ - تتم عملية تكريب النخيل وذلك بتشذيب قواعد العسيب الجاف التي قطعت من قبل وتؤدي هذه العملية إلى إنتظام شكل النخلة وظهورها بمظهر جيد .

٤ - إزالة العراجين الجافة والمتبقية بعد إنتهاء موسم الإثمار .

٥ - تلقيح النخيل .

يتم العمل على تلقيح النخيل المثمر بنقل حبوب اللقاح من النخيل الذكر إلى المؤنث حيث تتم عملية الإخصاب وتكوين الثمار .

أ - عوامل نجاح التلقيح .

- ١ - تجري عملية التلقيح تحت أشعة الشمس .
- ٢ - يتجنب إجراء عملية التلقيح أثناء هطول الأمطار أو في أوقات الغيوم أو الضباب .
- ٣ - يجب التأكد من حيوية حبوب اللقاح وصلاحياتها للتلقيح .
- ٤ - يوضع في القنو (العذق) الكمية الكافية من شمرايخ حبوب اللقاح التي تعمل على تلقيح الأزهار المؤنثة.
- ٥ - تؤخذ حبوب اللقاح من ذكر تتوفر فيه الشروط التالية :
 - أن تكون حبوب اللقاح ذات حيوية ورائحة شديدة يمكن معرفتها من كثرة عقد الثمار عند التلقيح .
 - أن ينتج الذكر عدد كبير من الأكمام الزهرية بأحجام كبيرة .
 - أن يؤخذ اللقاح من نخيل معروف بكثرة إخصابه وجودته .
 - عدم تساقط الأزهار من شمرايخها عندما تجف .

ب - طريقة التلقيح .

- ١ - عند اكتمال نمو الطلع وإنشقاق غلافه يصعد الملقح إلى النخلة لإجراء عملية التلقيح بوضع كمية كافية من شمرايخ اللقاح تقدر بحوالي ٥ - ١٠ شمرايخ في كل قنو (العذق) أنثوي بحيث توضع مقلوبة حتى تتساقط حبوب اللقاح منها على الأزهار المؤنثة ويربط حول القنو (العذق) ربطة خفيفة لعدة أيام .
- ٢ - يجب أن تتم عملية التلقيح بمجرد إنشقاق القنو الأنثوي لأنه كلما تأخر التلقيح كلما قلت فرصة الإخصاب وبالتالي تقل نسبته ، لذلك يتابع النخيل في المشروع ويتم التلقيح له أولاً بأول.

٦ - تقويس النخيل .

يقصد بهذه العملية تعديل وضع العراجين بعد إتمام عملية الإخصاب وعقد الثمار بحيث تأخذ وضعها الطبيعي في التدلي إلى أسفل متخذة شكل قوس . تتم هذه العملية عندما تبدأ الثمار في الكبر وحتى لا يؤدي تركها إلى تشابكها مع العسيب أو عدم إنتظامها مما يعيق نموها وبالتالي جمعها بعد النضج.

أ - توقيت التقويس .

تتم عملية تدليه (تقويس) عراجين النخيل حسب تقدير حالتها على النحو التالي :

- ١ - بعد عقد الثمار وبداية كبر حجمها .
- ٢ - قبل أن تتصلب عيدان العراجين وتقصف .
- ٣ - قبل أن تتشابك مع العسيب ويصعب تدليها .

ب - طريقة التقويس .

تضم شمرايخ العراجين بعضها إلى بعض وتدلى إلى أسفل ثم تنثنى عيدان العراجين برفق إلى الأمام وتشد إلى ما يجاورها من العسيب وقد يربط العرجون عند مفترق من الشمرايخ لضمها أو تسند بعصي أو يوزع ثقلها على العسيب حسب حالة العرجون وحجمه ودرجة صلابة عيدانه.

٧ - تعديل النخيل المعوج

وقد تسبب بعض العوامل إلى انحناء النخيل واتخاذ شكل مائل وذلك نتيجة النمو غير المنتظم أو حوادث السيارات التي تتسبب في ميل بعض النخيل عن وضعها القائم . لذلك يجب العمل على تعديل النخيل الذي يرى أنه مائل أو يشير عليه المهندس المشرف بتعديله بحيث يأخذ الشكل القائم ودون أي إنحناء أو إعوجاج .

٨ - تسميد النخيل .

يجب الإهتمام بعملية التسميد لتعويض النقص في العناصر الغذائية في التربة وذلك بإتباع نطاق التسميد العضوي والكيمياوي الذي سبق الإشارة إليه .

٩ - مقاومة الحشرات والأمراض .

وذلك باتباع ما يلي :

- أ - الرش الوقائي حسب برنامج الرش الوقائي للمشروع .
- ب - الرش العلاجي في حالة ظهور أعراض الإصابة وذلك برش جميع النخيل في المنطقة التي تظهر فيها أعراض الإصابة بالمبيد المناسب مرتين متتاليتين بين كل مرة والأخرى عشرة أيام حسب توصيات الشركة الصانعة للمبيد المستعمل .

احدى عشر_ تقارير تنفيذ عمليات الصيانة

بعد الإنتهاء من تنفيذ أعمال الصيانة اليومية يتم كتابة تقرير عن سير العمل متضمنة الأعمال التي تم تنفيذها (ري، تقليم، تسميد، مكافحة،...) ، والأشخاص الذين قاموا بتنفيذها . ويرفع هذا التقرير إلى المشرف المسؤول في الأمانة أو البلدية.

بعد ذلك يتم تنظيم تقارير أسبوعية عن أعمال الصيانة التي تم تنفيذها ، وتجمع هذه التقارير كل شهر وترفع إلى البلدية أو الأمانة كتقارير شهرية متضمنة الأعمال الزراعية التي تم تنفيذها خلال الشهر والأشخاص الذين قاموا بتنفيذها.

اثنا عشر_ التخلص من المخلفات الزراعية وكيفية الإستفادة منها

يتم التخلص من المخلفات الزراعية وذلك بتعبئتها في سيارات خاصة للبلدية ورميها في المزابل أو أماكن بعيدة خارج المدينة.

ويمكن الإستفادة منها في تصنيع الأسمدة العضوية وتتم العملية على الشكل التالي:

تجمع أوراق النباتات المتساقطة أثناء موسم الخريف أو التي نزعت بالتقليم بعد إستبعاد الأفرع النباتية الصلبة. ويتم تحلل البقايا النباتية تحت ظروف متحكم فيها ، حيث يتم هذا التحلل الحيوي على ثلاثة مراحل يمكن أن نوجزها فيما يلي:

أ- مرحلة أولية تنتهي بعد عدة أيام قلائل ويتم فيها تحلل المواد الغذائية البسيطة.

ب- مرحلة وسيطة وتستغرق عدة أشهر ترتفع خلالها درجة الحرارة ويتم أثناءها تكسير المواد السيليلوزية.

ج- المرحلة النهائية وفيها يقل معدل عمليات التحلل ويصاحب إنخفاض في درجات الحرارة.

ويلاحظ أن هذا التحلل الحيوي يتم بفعل أنواع عديدة من الكائنات الحية ، وبأعداد لا تحصى من البكتريا والفطريات وقد يكون من بين هذه الكائنات أنواع من الحشرات كالخنافس وديدان الأرض وذبابة الفاكهة وغيرها. وطالما أن هذه المواد المتحللة تتكون أساساً من أوراق النباتات التي من المحتمل أن تحتوي على تركيزات مرتفعة من الأملاح التي قد تعوق نمو النباتات فمن ثم يمكن خفض محتوى هذه البيئة من الأملاح بعمليات الغسيل بالماء ، كما يمكن التخلص من الكائنات المتبقية والحشرات عن طريق التعقيم وذلك قبل إستخدامها كبيئة للزراعة أو الإكثار.

والجدير بالذكر أن المركبات العضوية تختلف في معدل تحللها ويمكن تقسيمها على حسب سهولة تحللها إلى التالي:

- المواد السريعة التحلل وتشمل:

١- السكريات ، النشويات ، البروتينات البسيطة القابلة للذوبان في الماء.

٢- البروتين الخام.

- المواد البطيئة التحلل وتشمل:

١- السليلوز.

٢- الهيميسليلوز.

٣- اللجنين ، المواد الدهنية والشمعية والشموع وغيرها.

إن تحلل هذه المواد والمركبات العضوية يؤدي إلى تكوين الدبال وهو عبارة عن خليط من مركبات متحللة ومركبات صعبة التحلل . والدبال مركب غير ثابت إذ أن عملية التحلل فيه مستمرة طالما توافرت الظروف المناسبة ويقدر معدل تحلله سنوياً ما بين ٢-٣%.

ثلاثة عشر_ ظاهرة تقزم النباتات

تعريف النباتات المتقزمة:

هي النباتات التي يكون حجمها عند تمام النمو أقل من الحجم العادي لنوعها.

أسباب التقزم:

- 1- أسباب وراثية ناتجة عن طفرات معينة في بعض البذور أو الأجزاء الخضرية المستخدمة في التكاثر.
- 2- مسببات بيئية وزراعية مثل عدم ملائمة الظروف البيئية المحلية لنموها (الحرارة ، التربة ، مياه الري، التعرض لأشعة الشمس ...). ومن أهمها إرتفاع درجات الحرارة خلال فصل الصيف ، والتعرض لأشعة الشمس المباشرة خاصة الأشعة فوق البنفسجية.
- 3- وجود طبقة صخرية صلبة تحد من نمو الجذور بداخل التربة. مثل الزراعة في أحواض أسمنتية مغلقة.
- 4- بسبب قلة خصوبة التربة.
- 5- سوء صرف التربة وبالتالي عدم تهويتها.
- 6- بسبب وجود بعض المسببات المرضية بالتربة.
- 7- سوء أعمال الصيانة من بينها:
 - أ- عدم الانتظام في الري.
 - ب- ملوحة المياه الزائدة.
 - ج- التقليل الجائر.
 - د- التسميد غير المتوازن

معالجة التقزم:

- علاج تقزم النباتات صعب جداً ولا بديل عن إزالة النباتات المتقزمة والتعويض عنها بزراعة نباتات أخرى. ولكن لابد من توجيه بعض النصائح التي تساعد في تفادي تقزم النباتات مستقبلاً ودفعها للنمو بشكل طبيعي. ومن أهمها:
- 1- عدم إجراء التقليل الجائر للأشجار إلا بإشراف مهندس أو فني متخصص بهذا النوع من التقليل.
 - 2- تنفيذ الزراعة بعد التأكد من عدم وجود طبقة صخرية صلبة تحد من نمو الجذور بداخل التربة ، أو إزالتها إن وجدت.
 - 3- يجب إستعمال بذور جديدة في الزراعة نقية وخالية من الطفرات الغير مرغوبة أو الإعتماد قدر الإمكان على الإكثار الخضري الذي تقل فيه هذا النوع من الطفرات.
 - 4- تنفيذ قنوات صرف لمياه الري الزائدة في التربة وزيادة تهوية التربة.
 - 5- إجراء العمليات الزراعية المختلفة بالوقت المناسب وبالمواصفات الملائمة لكل نوع من أنواع النباتات.