

## التوصيات الختامية للجنة الامر الديواني رقم (497) لسنة 2021

### 1- دليل التشجير الوطني:

اعد فريق اكايمي دليل للتشجير الحضري ضمن اعمال هذه اللجنة، تقرر تكليف وزارة التعليم العالي والبحث العلمي باعداد هذا الدليل لكافة الجهات الرطنية لغرض الافادة منه عند القيام بحملات التشجير، مع أهمية تجنب ادخال أنواع نباتية غريبة ممكن ان تضر بالبيئة (مرفق-3).

### 2- ضوابط ومعايير التشجير:

اعدت اللجنة ضوابط ومعايير للتشجير تضمنت أسس وضوابط التشجير داخل المدن من حيث ملائمة النباتات لطروف البيئة المحلية ومواصفات الأنواع الشجرية المناسبة للبيئة المحلية وفوائد ووظائف زراعة الأشجار، وكذلك ابرز مجاميع الأشجار كالنخيل وأشجار الزينة والشجيرات والأشجار النفضية والمتسلقات وضوابط التشجير في ارضة الشوارع والجزر الوسطية والمناطق التجارية والمنازل وتقييم الوضع الحالي لخدمات التشجير (مرفق-4)؛ وتوصي اللجنة اعداده لكافة الجهات الوطنية.

### 3- توفير الموارد المائية:

أولا تخصيص جزء من تمويل وزارات والخصوص القطاعية منها والمحافظات والمدرجة في الموازنات المائية لأنشطة التشجير الحضري.

ثانياً استحداث القدرات عن طريق دائرة التعاون الدولي في وزارة التخطيط للجهات الدولية المانحة (كمنح) لأخذ جزء من هذه المنح لموضوع التشجير بعد وضع آلية لذلك وبالتنسيق مع وزارة البيئة ووزارة الزراعة.

ثالثاً استحداث الدعم من صناديق التمويل الدولية ك (صندوق المناخ الأخضر وصندوق التكيف).

رابعاً تخصيص جزء من بند المنافع الاجتماعية او الخدمات الاجتماعية والمفروضة على عقود الشركات الوطنية للتشجير الحضري.

خامساً تخصيص جزء من مبالغ صندوق البيئة في وزارة البيئة لأنشطة التشجير الحضري.

سادساً دعوة البنوك والمصارف للتبرع لمشاريع التشجير الحضري.

### 4- التوعية والأعلام:

تتولى وزارة البيئة - دائرة التوعية والأعلام البيئي اعداد خطة متكاملة للتوعية والأعلام لموضوع التشجير وأهميته ويكون تمويل الحملة من صندوق حماية وتحسين البيئة على ان تتضمن الخطة: أولاً التأكيد على توعية المواطنين ومؤسسات الدولة كافة لخلق أجيال تؤمن بأهمية الوعي البيئي ومشاركهم في الأنشطة والفعاليات البيئية من أجل الحصول على قاعدة اساسية تعنى ببرنامج التوعية والتشجير البيئي.

ثانياً. التأكيد على أهمية دور الاعلام في إيصال الرسائل التوعوية البيئية (التثقيفية).  
 ثالثاً. إعداد وتصميم سيووتات ومساهمات تمثيلية توعوية تثقيفية ل نخبة من الفنانين والاعلاميين المعروفين المؤثرين في المجتمع على اهمية التشجير والحفاظ على المساحات الخضراء.  
 رابعاً. إشراك منظمات المجتمع المدني الفاعلة في المجال البيئي والناشطين البيئيين في حملات ميدانية تسهم في إعداد طاقات شبابية ناعناء بالمساحات الخضراء.  
 خامساً. تقوم شبكة الاعلام العراقي و هيئة الاعلام والاتصالات بتقديم الدعم الكامل الى دائرة التوعية والاعلام البيئي في تنفيذ خططها الاعلامية وبرامجها واعلاناتها التوعوية.  
 سادساً. إشراك الوزارات والهيئات ومؤسسات الدولة والجامعات والمدارس في تنفيذ الخطة.

#### 5- محور مراجعة التشريعات:

1. إلزام وزارات ودوائر الدولة كافة بتشجير المساحات الغير مشغولة داخل حدود أبنيتها وبمصنفا المدارس والكليات والجامعات والمستشفيات.
2. إلزام كافة أصحاب المشاريع الاستثمارية في القطاع السكني بتخصيص مساحة خضراء والتشجير داخل المجمعات المزمع إنائها بنسبة لا تقل عن 25% من مساحة المشروع.
3. تلتزم دوائر الدولة كافة بتوفير مساحة خضراء والتشجير عند الشروع بالتخطيط لأي مشروع عانت إليها على ان لا يتعارض مع شروط السلامة والأمان لبعض المشاريع ذات الخصوصية الفنية.
4. تلتزم امانة بغداد والبلديات بتشجير الساحات والجزرات الوسطية في نطاق حدود صلاحيتها داخل المدن.
5. تلتزم وزارة الزراعة والبلديات في تشجير الطرق الخارجية ومقترنات المدن وبالاعتناء والتنسيق مع دائرة الطرق والجسور.
6. توجيه أصحاب الدور والمحلات التجارية ومراكز التسوق التجاري (المولات) بالتشجير كلما أمكن ذلك.
7. اصدار توجيه بعدم قطع أي شجرة عمرها أكثر من (3) سنوات من المساحات العامة او الجزرات الوسطية الا بعد تعارض هذه الأشجار مع خدمة عامة او إقامة مشروع ويتم مرافقة امانة بغداد او البلديات في المحافظات او ما يقع داخل حدود المدن وخارجها.
8. تشجيع الوحدات العسكرية والأمنية كافة التي تقع معسكرات او وحدات لها داخل المدن بتشجير هذه المقرات وبما يتوفر من مساحات.
9. تشجيع أصحاب البنايات والسكنيين في الاسكان العمودي بزراعة النباتات المناسبة في شرف وبلكونات هذه الشقق.
10. عدم تغيير استعمال المساحات الخضراء المصادق عليها ضمن التصميم الأساس للمدن لأي سبب مما لا يتعارض مع المصلحة العامة بتعطيل المشاريع الحكومية.
11. توجيه المحافظات و امانة بغداد بتمويل وإقامة الاحزمة الخضراء واستدامتها ومنع ممارسة الأنشطة التي تزيد بزيادة هذه الاحزمة الخضراء حول المدن.
12. توجيه دائرة تسجيل المنظمات غير الحكومية في الأمانة العامة لمجلس الوزراء بإضافة فقرة لمتطلبات إجراءات تسجيل أي منظمة بنص على تقديم ما يثبت مشاركتها بحملة توعية او تشجير في مناطق تفقر الى ذلك.
13. اعتماد دليل ومعايير وضوابط التشجير داخل المدن.

14. إصدار قرار بالمحافظة على الغابات الموجودة حالياً ومنع التجاوز عليها والتأكيد على التشريعات الخاصة بمنع تجريف البساتين القائمة أو التجاوز عليها، وتفعيل القرارات التي تمنع تجريف الأراضي الزراعية والمناطق الخضراء.
15. إصدار قرار بعدم منح إحترزة بناء مدرسة أو جامعة أهلية أو حكومية ما لم تتوفر حديقة طبيعية ضمن التصميم.

#### 6- محور المشاتل:

1. تشجيع اصحاب النجعات السكنية والمشاريع الاقتصادية كالمولات والأسواق انشاء مراكز لبيع الزهور ونباتات الزينة.
2. اعداد فكرة انشاء المشاتل في مؤسسات الدولة والجامعات الحكومية والأهلية عن طريق تخصيص مساحة مناسبة ضمن مكرراتها لإنشاء مشتل يغطي حاجة المؤسسة من الشتلات ولإدامة العمليات الزراعية في الموقع.
3. يراعى عند انتخاب الموقع ان يكون قريب من طرق المواصلات لتسهيل عمليات النقل للمواد الأولية التي يحتاجها المشتل والمواد المنتجة، وأن يكون قريب من مصادر تسويق وتوزيع الشتلات وبعيداً عن المواقع الزراعية المهملة أو المصابة لنقل العدوى بالأمراض والحشرات وأن يكون قريباً من مواد نظمي لتعويض ما يفقده من التربة.
4. توفير مياه الري بكميات كافية على مدار السنة للمشتل من قبل الجهات المعنية (أمانة بغداد/ مديرية ماء بغداد، وزارة الموارد المائية، وزارة الاعمار والإسكان والبنديات والأشغال العامة، المديرية العامة للبناء).
5. قيام الجهات الحكومية المالكة للأرض المزمع انشاء مشاتل عليها بتقديم تسهيلات بما يشجع على انشاء واستخدام المشاتل.
6. التوصية بوزارات البلديات والزراعة والصناعة وأمانة بغداد بإدراج فرص استثمارية ضمن الخروطة الاستثمارية لتشجيع النشاطات الصناعية والتجارية التي توفر مواد الإنتاج الزراعي الداخلة في عمل المشاتل.
7. تسهيل منح الإقراض المتخصص بإنشاء المشاتل أو المشاريع المتعلقة بإنتاج المواد الداخلة في نشاطها ضمن قروض المصرف الزراعي.
8. يكون التصنيف لنشاط المشاتل كالآتي:  
أولاً: الصنف (أ) مشاتل الأكلان والإنتاج والتسويق يشمل المشاريع الاستثمارية في هذا المجال والذي يتضمن مزارع وإكثار النباتات والطيال والبيرت الزجاجية ووحدات إنتاج الأسمدة الحيوية.  
ثانياً: الصنف (ب) مشاتل التسويق للمواطنين ويشمل مشاتل داخل المدن تضم أساسيات الحفاظ على النباتات والإكثار المحدود وذات مساحة محدودة على ان لا يقل عن 1000 م<sup>2</sup>.  
ثالثاً: الصنف (ج) مركز البيع وتشمل وحدات البيع المباشر أو الاكثاك أو انمحال المرخصة لبيع المباشر.
1. تشجيع الصناعات المرتبطة بالمشاتل مثل إنتاج الحبوب الزراعية (السناطين) (الصديفة اللبينة) وإنتاج الأسمدة الحيوية وإنتاج المستلزمات الزراعية المنزلية وإنتاج البوب البلاستيكية وإنتاج حاويات التعنفة والتعليق للأزهار.

#### 7. محور اقتراح مواقع مكانية:

1. قيام المديرية العامة للتخطيط العمراني / وزارة الاعمار والإسكان والبلديات والأشغال العامة  
بالآتي:

- توفير مساحة لا تقل عن 15% كمساحات خضراء من المساحة الكلية للمدينة عند اعداد التصميم الأساس والتفصيلية للمدن العراقية الجديدة.
- إنشاء حزام أخضر حول التصميم الأساس للمدن الجديدة والتوسعات العمرانية الجديدة وبالاعتماد على الموارد المائية المتاحة.
- إنشاء غابات داخل التصميم الأساس للمدن الجديدة.

2. قيام مديرية البلديات العامة / وزارة الاعمار والإسكان والبلديات والأشغال العامة بتنفيذ حزام أخضر حول التصميم الأساس للمدن القائمة وبالتنسيق مع المديرية العامة للتخطيط العمراني وحرص التصميم الأساس للمدن.

3. اصدار امر ديواني لتحديث (دليل المقاطع العرضية للشوارع الحضرية) الصادر من وزارة البلديات والأشغال العامة/ مديرية البلديات العامة / قسم تنظيم المدن / 2013. والمعمولة به حالياً في التصميم التفصيلية للمدن العراقية لتشمل (شبكة مسارات سابلة وأمكن لتسحير اكتاف الطرق) وبما يساهم في تحقيق الاستفادة الحضرية والاجتماعية والبيئية داخل المدن العراقية.

## ((معايير وضوابط التشجير داخل المدن))

مقدمة:

يعتبر التشجير وزيادة المساحات الخضراء من أهم المرافق التي تتنافس الامانة والبلديات بها لإظهار مدى عنايتها بالمدينة وخاصة في المناطق المتأثرة بالمناخ الصحراوي والتي تشكو من ارتفاع درجات الحرارة والعواصف الترابية والرملية وذلك لما تحققه النباتات من أهمية بالغة في المحافظة على البيئة وتعديل المناخ المحلي وتلطيفه وعلى تحسين التربة وزيادة خصوبتها وعلى منع التلوث وحدوث العواصف الغبارية وكسر حدة الرياح والتقليل من الضجيج والأصوات المزعجة بالإضافة إلى الناحية الجمالية والتنسيقية والاقتصادية.

وتعمل الامانة والبلديات على إختيار الأنواع النباتية المتأقلمة مع الظروف البيئية المحيطة، وعلى تنفيذ وإتباع الأسس والضوابط العلمية للتشجير داخل المدن وتوزيع النباتات أمام المنازل وأمام المحلات التجارية، هذا بالإضافة إلى حرصها على عدم زراعة النباتات السامة في الشوارع والحدائق العامة.

يعتبر هذا الدليل للعاملين في دوائر الدولة والامانة والبلديات في مجال التشجير والحدائق لتوضيح أسس وضوابط التشجير في الشوارع والجزر الوسطية وأمام المنازل والمحلات التجارية وفي الحدائق والمنزهات العامة بهدف المحافظة على المنظر والشكل الجمالي والدور المناخي والصحي للنباتات وزيادة الرقعة الخضراء داخل المدن.

أولاً: أسس التشجير داخل المدن:

1. ملائمة النباتات للظروف البيئية المحلية:

يتأثر المرافق بعوامل مناخية متعددة عالمية وإقليمية محلية، وأهمها إتساع إتساع انحداري الداخلية وإمتداد العروق الرملية، وإرتفاع درجات الحرارة إلى أكثر من 50 درجة مئوية في فصل الصيف، بالإضافة إلى الجفاف والعطش وقلة مياه الأمطار والينابيع والآبار، وانخفاض الرطوبة إلى حد كبير، وقلة خصوبة التربة وإرتفاع نسبة الأملاح فيها وإنتزاعها إلى المادة العضوية بالإضافة إلى سرعة الرياح وما تثيره من غبار محدثة العواصف الرملية.

ونتيجة اندراسات والبحوث والتجارب التي أجريت على أنواع النباتات المحلية والمدخلة لإختيار الأنواع التي تتلائم مع الظروف البيئية المحلية والقادرة على تحمل والتكيف مع البيئة الصحراوية الجافة، فد تم التوصل إلى العديد من أنواع وأصناف الأشجار التي تزرع تحت الظروف البيئية للمنطقة وتشمل الأشجار المحلية والأشجار التي تم إدخالها منذ سنوات عديدة وتأقلمت مع الظروف لبيئة المحلية التي تزرع فيها وخاصة من حيث التغير في درجات الحرارة والجفاف والملوحة. ومنها الكافور، الأكاسيا، الكازوارينا، نخيل البلح، الدوم، السدر، الأثل، العرعر، الفيكس، السنط، الجميز.. إلخ.

## 2. مواصفات الأنواع الشجرية الملائمة للبيئة المحلية:

ينبغي معرفة الظروف البيئية للمنطقة المراد زراعتها، وذلك لإختيار الأنواع النباتية المناسبة والملائمة زراعتها تحت الظروف البيئية المحلية، والتي تحقق أيضاً الغرض من زراعتها (للظل أو التجميل أو غيرها). وعند إختيار هذه الأشجار سواء كانت من الأنواع المحلية أو المستوردة المدخلة منذ سنوات فإنه يراعى أن تتوفر فيها الصفات التالية:

1. أن تكون من الأنواع المعمرة التي لها مقدرة عالية على تحمل الظروف البيئية المحلية للمنطقة التي تزرع فيها من حيث ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة والجفاف والرياح والملوحة وغيرها.
2. أن تكون لها مقاومة عالية للإصابة بالآفات الحشرية والمرضية أو الديدان الثعبانية.
3. أن تكون سريعة وكتيفة تنمو وذات تفرع غزير.
4. أن يكون لها مجموع جذري قوي متعمق وغير منتشر أفقياً حتى لا يعوق نمو النباتات الأخرى ولا يؤثر على المنشآت المجاورة.
5. أن يتناسب طبيعته نموها وشكلها وارتفاعها مع المكان الذي تزرع فيه والغرض من زراعتها.
6. أن تكون شتلات النباتات بحجم وعمر مناسب عند الزراعة لضمان نجاحها ودالتها جيدة من حيث النمو الحضري والجذري وسليمة من الكسر والإصابات بالآفات.
7. أن تكون مرغوبة ومتوفرة محلياً وتحتاج إلى أقل عناية وتكاليف ممكنة خلال فترة زراعتها ونموها.
8. أن تكون لها القدرة على التكاثر ولها إنتاج وافر من البذور للإستفادة منها مستقبلاً في برامج التربية والانتخاب.

## 3. وظائف زراعة النباتات واستخداماتها:

3-1 - الوظيفة البيئية:

أن للنباتات مساهمة كبيرة في تنمية الثمن من النواحي البيئية. وعدم وجودها أو قلة أعدادها في أي منطقة يؤدي إلى خلل التوازن البيئي في تلك المنطقة ويمكن تلخيص هذا الدور في النقاط التالية:

- أ. تقليل التلوث، حيث تعمل النباتات على زيادة نسبة الأوكسجين في الجو من خلال عملية التمثيل الضوئي التي يقوم بها النبات بامتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون ودور من أهم مسببات التلوث وإطلاق غاز الأوكسجين وهذه العملية التي هي بداية للسلسلة الغذائية لجميع الكائنات الحية.
- ب. تلطيف الجو عن طريق عملية النتح وتحسين المناخ فوجود النباتات في مكان ما يؤدي إلى خفض درجة الحرارة وخاصة خلال فصل الصيف .
- ج. تخفيف وجم أشعة الشمس زانهار الأعين من الضوء الشديد. حيث تعترض أوراق الأشجار أشعة الشمس فتعكس جزء منها وتنعكس البعض الآخر من الأشعة.
- د. المساهمة في امتصاص الأصوات وتخفيف حدة الضوضاء وخاصة بالإساكن المزدحمة في المدن وخلافة.
- هـ. إيقاف زحف الرمال والحد من ظاهرة التصحر.
- و . حماية التربة والحد من مشكلة تعرية التربة وإنجرافها بفعل عوامل التعرية كالرياح والمياه.
- ز. حماية الثمن من الرياح الشديدة وكسر حدتها.

### 3-2- الوظيفة البنائية (الهندسية):

تعمل بعض النباتات على القيام بوظيفة بعض المنشآت البنائية، مثل زراعة مجموعة من نباتات الأسيجة متقاربة من بعضها لتكوين أسوار نباتية تؤدي الغرض الذي تقوم به الأسوار البنائية وذلك لعزل الحديقة أو لتحديد وتقسيم مساحات معينة أو فصل أجزاء الحديقة، عن بعضها البعض أو لحجب المناظر غير المرغوب فيها. بالإضافة إلى تحديد المشايات والطرق في الحديقة بزراعة نباتات الأسيجة على جوانبها لتوجه الزائر باتجاه معين. كما تستخدم في تكملة أجزاء أو فراغ في وحدات من المنازل وذلك لربط الحديقة بالمنزل أو لتعمل على تكوين إطار لإبراز حسم أو منشأ بنائي معين. بالإضافة إلى تغطية عيوب المباني أو عمل تعديل وهمي لأشكالها وارتفاعاتها.

### 3-3- الوظيفة التسميقية والجمالية:

تشكل الأشجار والنباتات الأخرى العنصر الأساسي لحمال المدن وتنسيق المرافق والحدائق العامة والمنزهات، وتعمل الأشجار على إضافة عنصر الطبيعة والحمال على المنشآت والمرافق وتكسر حدتها وصلابتها. وفيما يلي الدور التسميقي والحمالي للمجموعات النباتية المختلفة:



أ. الأشجار:

أ-1- أشجار النخيل وأشباهاها:

وتشمل هذه المجموعة أشجار نخيل التمر والزينة التابعة للعائلة النخيلية كما تشمل النباتات التي تشابه النخيل في أشكالها إلا أنها لا تنتمي للعائلة النخيلية مثل السيكاس ( ذيل الجمل).

وأشجار النخيل هي مجموعة من النباتات التي تحمل طابعها الشخصية الاستوائية وشبه الاستوائية (الشرقية والعربية) وتمثل الطبقة الراقية من الأشجار وتستخدم في العديد من الأغراض التنسيقية التي أهمها ما يلي:

1. الزراعة كنماذج فردية فوق المسطحات الخضراء.
2. تجميل الشوارع والبيادين.
3. الزراعة في الحدائق العامة والعامة ذات الصفة الخاصة و الحدائق الخاصة.
4. الزراعة كمنظر أمامي للمباني ، خاصة الرسمية أو ذات الطابع الشرقي.
5. الزراعة كمنظر خلفي للمباني المنخفضة الارتفاع.
6. للزراعة في الأصص كنباتات تنسيق داخلي.
7. لتحديد الملكيات الكبيرة نسبياً.

أ-2-أشجار الزينة:

تستخدم أشجار الزينة في العديد من الأغراض التنسيقية وذلك كما يلي:

1. الحصول على الظل في الحدائق والشوارع والبيادين مثل البوانسيانا والأكاسيا والليخ والباركنسونيا.
2. تجميل وتزيين الطرق والشوارع ومنع دخول الملل إلى نفوس السائقين والمشاة مثل الفيكس العادي وخف الجمل والكافور والزيرفون والنيج.
3. التقليل من حواث السيارات الناتجة من استعمال النور العالي وذلك بزراعتها في وسط الطريق للفصل بين الإتجاهين مثل الفيكس العادي والفلفل العريض.
4. كسر حدة النضوء عن الطريق لمقدرتها على امتصاص الصوت مثل الفيكس العادي والأثل.



5. منع الأتربة وسفي الرمال مثل أشجار الكازوارينا والكافور.
6. صد وكسر حدة الرياح وحماية المزارع من انعواصف الرملية والترابية مثل الكازوارينا والسرو.
7. الأسوار الشجرية مثل الفيكس العادي والفلفل العريض.
8. كمنادج فردية فوق المسطحات مثل البوانسيانا والسرو.
9. كمنظر أمامي للمباني مثل السرو والليخ.
10. منظر خلفي للمباني والنباتات الأقل ارتفاعاً مثل السرو والكازوارينا والسدر.
11. لتهيئة العزلة والفصل بين المباني المختلفة مثل الفيكس العادي والنوز الهندي.
12. عند الجسور والشواطئ مثل السرسوع وفرشة الزجاج والسنديان والصفصاف.
13. كنباتات أصص أو أحواض للتنسيق الداخلي أو أمام المباني مثل الفيكس المطاط والفيكس المبرقش.
14. كنباتات ذو صفات تصويرية خاصة في الحدائق العامة والميادين مثل الفلفل العريض والتين البنغالي والسنديان.
15. إعطاء كتلة متجانسة من لون واحد مثل الجكراندا.
16. إصلاح العيوب الهندسية للمباني بحجبها لها مثل السرو والفلفل الرفيع.
17. للفصل بين الملكيات والتحديد مثل الحور والصفصاف العادي والكازوارينا.
18. تثبيت ووقف زحف الرمال مثل الكازوارينا والكافور.

#### ب- الشجيرات:

وهي نباتات خشبية ذات سيقان متفرعة من أسفل وفروعها مخضرة وقد يصل ارتفاعها عند تمام نموها إلى أربعة أمتار ، وتزرع عادة في الحدائق الصغيرة بدلاً من الأشجار وتستعمل الشجيرات في العديد من الأغراض التنسيقية التي يمكن إيجازها فيما يلي:

1. الزراعة في مجموعات شجرية متقاربة مع بعضها لتكون كتلة خضرية واحدة تستخدم في تصميم الحدائق الطبيعية مثل الهيبسكس واللاتانا.
2. الزراعة كمنادج فردية لكل منها صفاتها المميزة والمحددة والتي تجذب النظر إليها مثل ملكة الليل والورد.
3. الزراعة بجوار المباني مثل الياسمين الزفر.
4. الزراعة في الأركان أو لملا الفراغات مثل الدورانتا والأكاليفيا.

د - المتسلقات والمدادات:

وهي نباتات لا تقوى سيقانها على النمو رأسياً ولذلك فهي إما تتسلق بطرق مختلفة مثل المحالقي أو الإلتفاف أو الممصات أو الجذور الهوائية أو الأشواك أو أنها تزحف على الأرض ، وفي كلتا الحالتين تعمل أوراقها وأزهارها على تغطية المكان وتجميله أو عزله عن غيره أو حجب المناظر غير المرغوبة عنه وعموماً فإنه يمكن تلخيص الأغراض التنسيقية للمتسلقات والمدادات فيما يلي:

1. تجميل المداخل والبوابات مثل الجهنمية والورد البلدي المتسلق والبيجونيا (مخلب القط) وكثير (طبروش الملك).
2. تجميل الأكشاك وتظليل البرجولات والتكايب مثل الياسمين البلدي والورد البلدي المتسلق والوستيريا.
3. تجميل وتظليل المقاعد في الحدائق مثل الياسمين زفر وشيرفايد والأنتيجون.
4. للزراعة على المنحدرات وفي العراء كمغطيات تربة مثل حبل المساكين والشيرفايد.
5. للزراعة في الشرفات المنزلية وفي حدائق النوافذ مثل حبل المساكين والورد المتسلق.
6. لتغطية الأسوار البنائية وتجميل الأسوار الصناعية مثل الجهنمية والياسمين الزفر وست الحسن (ابوميا).
7. كنباتات أصص للتنسيق الداخلي مثل حبل المساكين.
8. للتسلق على المداخل وتغطيتها مثل الجهنمية وست الحسن.
9. لعمل الستائر النباتية واستخدامها كسياج لحجب المناظر غير المرغوب فيها مثل الياسمين الزفر والورد المتسلق والبلماجو.
10. تغطية الجدران والحوائط، خاصة غير المطلية أو القديمة وكذلك واجهات المباني والجدران لإكسابها شخصية مميزة مثل ابوميا (ست الحسن) ومخلب القط.

د - النباتات العشبية المزهرة:

تستخدم النباتات العشبية المزهرة في الأغراض التنسيقية التالية:

1. الزراعة في الأحواض مثل نباتات الأفحوان وعرف الديك والقطيفة والزنبيا.

2. زراعة الزهور للقطف مثل الأستر والقرنفل المجوز والجربيرا، والإستفادَة منها من الناحية التجارية.

3. إستخدام النباتات العشبية المزهرة مثل القرنفل كمنظر أمامي للشجيرات.

4. للزراعة في حدائق النوافذ والشرفات مثل الجارونيا العادية والبيتونيا.

5. إستخدامها للتحديد على جوانب الطريق مثل البغته.

6. إستخدام بعض الأنواع للكتابة مثل الحصالبان والشيخ فوق المسطحات الخضراء.

7. إعطاء كتلة متجانسة من لون واحد مثل السلفيا المستديمة.

8. كستارة مزهرة مثل بسلة الزهور.

9. كمنظر خلفي للنباتات القصيرة مثل عباد الشمس.

و- الأبخان المزهرة:

وهي مجموعة من النباتات المزهرة المعمرة التي تتشابه في عدة صفات خاصة بدورة حياتها أو طبيعة نموها وتشمل أبصال حقيقية وأبصال غير حقيقية مثل الكورمات والدرنات والجذور المتدنية وانريزومات وتستخدم في أغراض تنسيقية متعددة أهمها مايلي:

1. أزهار قطف مثل الجلاديولوس والزنبق والتوليب والإيريس والفرجس والليليم للإستفادَة منها من الناحية التجارية.

2. الزراعة في أحواض مثل التوليب والفرجس.

3. الزراعة في المجرات (أحواض على طول الطريق أو المشاية) مثل السوسن والليليم.

4. الزراعة في الفراغات بين الأشجار والشجيرات مثل النرجس.

5. زراعة بعض الأنواع مثل الكنا فوق المسطحات الخضراء أو كمنظر خلفي للنباتات العشبية المزهرة الصغيرة.

6. الزراعة في الحدائق الجبلية أو الصخرية مثل النرجس.

7. الزراعة في العراء أو كمنظيات للتربة مثل الكنا.

8. الزراعة في الأركان مثل النرجس والتوليب.

9. الزراعة كمنادج فردية مثل توليب.

10. الزراعة في الدوائر الشجرية والشجيرية مثل النرجس والتوليب.

ز - النباتات الطبية والعطرية:

النباتات الطبية هي النباتات التي تحتوي في جزء أو أكثر من أجزائها على مادة كيميائية أو أكثر يمكن إستعمالها طبياً ، أما النباتات العطرية فهي النباتات التي تحتوي في جزء أو أكثر من أجزائها على زيوت عطرية، وقد يجمع النبات بين الصفتين فيصبح نباتاً عطرياً طبياً، وبجانب الفوائد الطبية والاستعمالات المختلفة للنباتات في صناعة العطور فإنه يمكن أن تستعمل في الأغراض التنسيقية الثانية:

1. كمواد مالئة في عمليات تنسيق الباقات الزهرية لتكسيبها رائحة عطرية جميلة مثل العتر والريحان.
2. الزراعة في الأحواض والدوائر الشجيرية مثل العتر.
3. للتحديد على جانبي الطريق مثل الريحان.
4. كمنظر خلفي للنباتات انقسية أو كفواصل مثل عباد الشمس.
5. الزراعة في العراء أو كمغطيات للتربة مثل الشيح.

ح - النباتات العصارية والشوكية:

وهي مجموعة من النباتات واسعة الانتشار في العالم أجمع، وتتميز هذه المجموعة عن بقية النباتات بطبيعتها وشكلها الفريد ونحوارتها الخاصة بالشكل الخارجي والتركيب الداخلي وذلك من حيث سمك الساق والأوراق والجذور لتخزين الماء وقلة السطح النوعي للنمو الخضري وسمك الطبقة الشمعية وإختزال الأوراق لتقليل فقد الماء.

وعموماً فإنه لا توجد مجموعة نباتية استطاعت جذب أعداد هائلة من النهوة أكثر مما استطاعت مجموعة النباتات العصارية والشوكية بأشكالها وأنواعها المختلفة.

يمكن إيجاز إستعمالات النباتات العصارية والشوكية في التنسيق فيما يلي:

1. جمع الأصناف والأنواع والأجناس المختلفة وتنسيقها وتبادلها كهوائية.
2. الزراعة في حدائق الأطباق.

3. الزراعة في الحدائق الصخرية.
4. الزراعة في الحدائق الصحراوية.
5. الزراعة على المنحدرات.
6. الزراعة في العراء كنباتات تغطية.
7. تنسيق المرافق.
8. تغطية الجدران المشوهة.
9. كسياج مانع.

ط- النباتات المائية ونصف المائية:

النباتات لمائية هي نباتات تنمو في الماء أو تطفو فوق سطحه أو تعيش على حوافه وتستطيع جذورها أن تتحمل نسبة رطوبة أرضية عالية تصل إلى 100م.

أما النباتات النصف مائية فهي نباتات تنمو على حواف وشواطئ المساحات والمجاري المائية أو على الجزر التي توجد بها وكذلك في المستنقعات والأراضي الغدقة، أي أنها نباتات تتحمل نسبة رطوبة أرضية أعلى من النباتات العادية.

وتستخدم النباتات المائية والنصف مائية في عدة أغراض تنسيقية أهمها ما يلي:

1. تنسيق الفسافي والنافورات مثل اللوتس.
2. تنسيق البرك الصناعية مثل البردي.
3. تنسيق الحدائق المائية مثل النيلوبيم.
4. تنسيق شواطئ المجاري المائية مثل البردي.
5. تنسيق الجبر الصناعية مثل الألبينيا.
6. تنسيق الطرق في الجزر الوسطية والأحواض مثل الكنا.
7. في أحواض الزهور والأركان مثل الكنا والكلا.
8. في تنسيق المداخل والتنسيق الداخلي مثل البردي.
9. كمصدات رياح مثل الغاب الهندي.
10. تنسيق المجرات الرطبة مثل الكانا.

## ي- المسطحات الخضراء وأعشاب الزينة:

وهي عبارة عن مجموعة من النباتات النجيلية التي تعطي اللون الأخضر للمساحات التي تزرع فيها من الحدائق والمنتزهات والملاعب وذلك فهي من أهم مكونات التنسيق والتجميل حيث تستعمل في أغراض عديدة أهمها مايلي:

1. كمنظر أمامي لأحواض ومجرات الزهور وكذلك للمباني.
2. مساحة خضراء رطبة لتلطيف الجو : خاصة في المناطق الحارة أو في فصل الصيف.
3. كأرضية للملاعب الرياضية المختلفة.
4. كمساحات للجرى واللعب في حدائق الأطفال.
5. كمساحات للجلوس والتمشية وللعب في الحدائق العامة.
6. كمنفس للعائلة في الحدائق الخاصة.
7. كمهبط للطائرات في المطارات لتقليل الصدمات عند الهبوط.
8. كشرائط خضراء وسط وعلى جانبي الشوارع للفصل بين الإتجاهات وأنواع المركبات المختلفة والمشاة.
9. في المجرات والأركان وأمام الحوائط وفي المداخل كأعشاب زينة في مجموعات أو مع النباتات الأخرى.
10. في الحدائق الصخرية كأعشاب زينة بين الأحجار والنباتات الأخرى.
11. لتثبيت التربة ومنع إثارة الأتربة.
12. لمقاومة التلوث.

ثانياً: ضوابط التشجير داخل المدن:

1. الشوارع (جانبي الشارع على الأرصفة):

نظراً لزيادة مشاكل المرور وارتفاع نسبة التلوث بدرجة كبيرة ولما للنباتات من دور رئيسي كبير لتخفيف هذه الأضرار فإنه من الأفضل زراعة الشوارع بالنباتات مع الأخذ بعين الاعتبار العلاقة بين شكل وطبيعة نمو النبات وموقعها في التنسيق.

من أهم الضوابط العامة التي ينبغي مراعاتها عند اختيار وزراعة النباتات في الشوارع العامة (على الأرصفة) ما يلي:

1. أن تكون النباتات المزروعة في الشوارع من الأنواع التي تتحمل الظروف البيئية للمنطقة ومقاومة للإصابة بالأمراض والآفات الحشرية وعوامل التلوث البيئي.
2. أن لا تقل المسافة البينية بين كل شجرة وأخرى عن 5-8 م وذلك في الشوارع داخل المدن أو القرى و10-12 م في الطرق السريعة والدائرية.
3. يتم زراعة الشوارع داخل المدن وفقاً لما يراه المختصين وكل حالة على حدة. ومن الأفضل أن لا يقل عرض الرصيف عن 3 م، وتختار الأشجار القائمة المنتظمة للتشجير في الشوارع مثل أشجار النخيل وبعض الأنواع القابلة للقص مثل الفيكس العادي بحيث تأخذ شكلاً منتظماً.
4. أن تتلاءم طبيعة نمو النباتات وحجمها مع نسبة حجم الشارع وطبيعته ومع ظروف الموقع الذي تزرع فيه وما يحيط به من منشآت ثابتة: بحيث لا تكون أفرع الأشجار معرضة للتشابك مع الأسلاك وغيرها ولذا تختار الأشجار القائمة أو الخيمية المنتشرة حسب ظروف الشارع، وفي حالة الشوارع الكثيرة الأسلاك تختار الأشجار التي يمكن تقليمها وتشكيلها بسهولة.
5. يزرع كل شارع بنوع واحد من الأشجار وذلك لمهولة إجراء عمليات الصيانة وإبراز القيمة التنسيقية وفي حالة الشوارع الطويلة يمكن زراعة أكثر من نوع واحد ويتبع نظام التبادل بين شجرتين من نوعين مختلفين مع مراعاة التناسب بينهما من حيث الإرتفاع واللون والشكل والإحتياجات البيئية.
6. تزرع الأشجار في حفر ذات أبعاد  $1.5 \times 1.5 \times 1.5$  م (أخذين في الإعتبار التربة والموقع) وعلى مسافات تبعد عن بعضها 5 - 8 أمتار حسب نوعها وطبيعة نموها وقد تحتاج الأشجار في بداية عمرها إلى دعامة أو شبكة حديد لإستقامة ساقها وحمايتها.
7. يجب الأخذ في الإعتبار عند تحديد حجم حوض الأشجار على الأرصفة ضرورة تخصيص مسافة كافية لحركة مرور المشاة ، وبحيث يكون عرض الرصيف كافي لزراعة الأشجار وحركة المشاة والأخذ في الإعتبار طبيعية نمو النبات وتفرعه مستقبلاً. (شكل رقم 1 وشكل رقم 2).
8. ضرورة مراعاة توزيع النباتات واللوحات الدعائية والتجارية على الأرصفة بحيث تكون في وضع يتلافى فيه التداخل بينها.
9. يراعى أن تكون الأشجار المزروعة على جانبي الطرق ذات نمو خضري محدود وذلك حتى لا تمتد فروعها إلى المسبلي المجاورة أو المارة في الطرق ويفضل زراعة أشجار صغيرة مزهرة محدودة



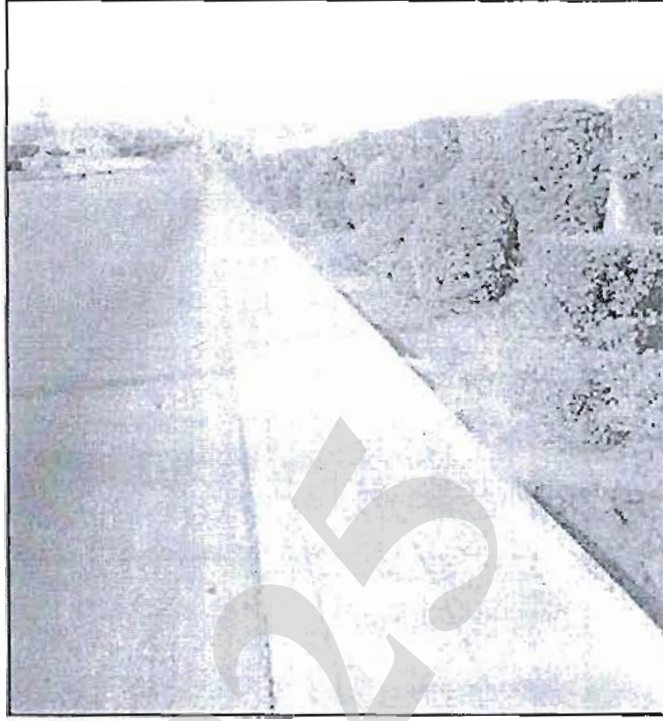
النمو مثل البوهينيا (خف الجمل) أو التيكوما، وتجنب زراعة الأشجار في الأرصفة المخصصة للمشاة في الشوارع.

10. أما بالنسبة لعلاقة التشجير وأحواض الأشجار بمسارات المشاة يجب أن تبعد مناطق عبور المشاة عن الأحواض المزروعة بها أشجار بمسافة لا تقل عن 60 متراً وعن الأحواض المزروعة بها الشجيرات 40 متراً وعن الأحواض المزروعة بها نباتات عشبية مزهرة 20 متراً وذلك لكي يتمكن قائد السيارة من الوقوف عند مسار المشاة ولا تعوقه حركتهم.

11. عدم زراعة الأشجار الشوكية على الأرصفة الجانبية.

12. تجنب زراعة الأشجار المثمرة على الأرصفة الجانبية لأنها تلتوث بالغبار وغاز ثاني أكسيد الكربون هذا بالإضافة لتساقط الثمار وتشويه منظرها وتعرضها للعبث من المارة. علماً بأن الهدف الأساسي من زراعة الأشجار في الشوارع هو الناحية الجمالية التنسيقية بالإضافة إلى الأهمية البيئية.

13. في مناطق التشجير على الطرق والشوارع ذات الطوبوغرافية الخاصة مثل مناطق الميول داخل المدن وفي مساحات كبيرة يتم تنطيتها ببعض النباتات وهي حي العلم ورجلة الزهور وأبو خنجر وغيرها.



شكل رقم ( 1 ) يوضح الطريقة الصحيحة لزراعة الأرصعة وذلك بزراعة النباتات على جانب الرصيف وترك مساحة عريضة من الرصيف لمرور المشاة



شكل رقم ( 2 ) يوضح الطريقة الخاطئة لزراعة الأرصعة بوضع الأحواض في وسط الرصيف مما يعيق سير المشاة

## 2- الجزر الوسطية:

تعتبر الجزر الوسطية إحدى الوسائل الهامة لتجميل الشوارع وذلك بزراعتها بالأشجار والشجيرات ويتوقف ذلك على عرض هذه الجزر فإن كانت متسعة فيمكن زراعتها بالأشجار والشجيرات ذات الظل والجمال مع تهذيبها بشكل جيد ، وإن كانت ضيقة فيفضل زراعتها بنوع من الأسيجة النباتية المزهرة والقابلة للتشكيل. أما إذا كانت الجزر ذات أطوال كبيرة وعريضة فيمكن زراعتها بنوعين من الأشجار ذات الإحتياجات المائية المتقاربة ليسهل صيانتها، ويفضل أن تكون الأشجار مزهرة لإضفاء الجمال للشوارع.

ومن أهم الضوابط العامة التي يجب مراعاتها عند إختيار وزراعة الأشجار في الجزر الوسطية ما يلي:

1. يفضل أن تكون الأشجار المزروعة خاصة في وسط الجزر ذات سيقان مرتفعة وأن يكون تفرعها عالياً بما لا يعوق حركة المارة أو السيئرات (لا يقل طول الساق عن 3 - 4 أمتار) مثل نخيل البلح ونخيل الواشنطنونيا والباركنسونيا والفيكس، وأن يتناسب حجم الأشجار مع عرض الجزيرة.
2. عدم زراعة الأشجار الكبيرة الحجم في تقاطع الطرق أو عند رأس الجزر في الشوارع حتى لا تعوق مسار النظر للسائقين مع ملاحظة ترك مسافة لا تقل عن 5-8 متر حول مفارق الطرق بدون زراعة أشجار أو نباتات كبيرة الحجم . ويمكن زراعتها بالنباتات العشبية قليلة الإرتفاع والمسطحات الخضراء . (شكل رقم 3).
3. يفضل زراعة الجزر الوسطية للفصل بين الإتجاهين بالفيكس العادي والفلفل العريض للتقليل من حوادث السيارات الناتجة من إستعمال النور العالي.
4. مراعاة توزيع النباتات والأماكن المخصصة لتوضع اللوحات الدعائية والتجارية من الجزر الوسطية وذلك لتلافي التداخل بينها.
5. عمل بردورات متصلة في الجزر كتحديد للنباتات المزروعة بداخلها وترك مسافة لا يقل عرضها عن 1م كرصيف جانبي (شكل رقم 4).
6. مراعاة عدم زراعة الأشجار بالقرب من الفتحاح والسماح للدوران إلى الخلف على شكل حرف U-TURN بالجزر الوسطى ويكتفى بزراعة الأسبجة بارتفاع لا يزيد عن 50 سم وذلك للطرق التي يتم إنشاؤها ويتم إعادة النظر للطرق المسابغ إنشاؤها وإزالة الأشجار العائقة للرؤية.
7. توضع اللوحات الإعلانية والتجارية على مسافة لا تقل عن 20م من نهاية فتحاح الجزيرة والخاصة بالدوران إلى الخلف للطرق التي يتم تحسينها ويتم نقل اللوحات الإعلانية العائقة للرؤية للطرق القائمة حالياً والتي سبق إنشائها.
8. يفضل زراعة النخيل في الجزر الوسطية إذا كان عرض الجزيرة لا يقل عن 4 م حيث تمتاز عن الأشجار الأخرى بأنها تعطي ظلاً دون أن تتراحم عناصر التشكيلات النباتية الأخرى وبعد اكتمال نموها لا تعيق الرؤية. ويجدر الإشارة هنا إلى زراعة الأنواع النردينة المحصول أو الذكور حيث أن الهدف من زراعة النخيل ليس الثمار وإنما الناحية الجمالية والتنسيقية للمواقع التي يزرع بها.



شكل رقم (3) يوضح طريقة ترك مسافات أمان بدون زراعة (حوالي 5-8 م) عند نهايات الطرق والثقافات الدوران



شكل رقم (4) يوضح أفضلية الزراعة بيرديوات متصلة في الجزر الوسطية

### 3- أمام المنازل:

من الضوابط الواجب مراعاتها عند إختيار وزراعة الأشجار أمام المنازل ما يلي:

1. أن يكون موقع حوض الزراعة في الجانب الأيمن من الرصيف بالقرب من سور المنزل، ويترك الجانب الأيسر من الرصيف (القريب من الشارع) للمشاة. (شكل رقم 5 و 6).
2. يكون منسوب الحوض أخفض من مستوى أرضية الفناء حتى تنساب إلى الحوض سيول البيت وكذلك مياه الغسيل الخالية من الصابون والمطهرات.



3. يمكن أن تكون جوانب الحوض من البلوك المصمت أو صبة خرسانية بعمق 40سم وسماكة لا تقل عن 10سم.
4. أن تكون المسافة بين كل شجرة وأخرى كافية ( 5-8 م ) بحيث لا تتداخل ظلالها مع بعضها البعض.
5. إذا كان الفناء واسعاً ننصح بغرس النخل المثمر والموايح والعنب وغيرها من الأشجار المثمرة.
6. زراعة مجموعات شجيرية قصيرة الإرتفاع في أركان المنزل جميعها لتقوم بدور الربط بين المنزل والحديقة.
7. أن تزرع شجيرات قائمة غير متفرعة مثل شجرة الثويا بين المساحات المسطحة وبين النوافذ وبين أبواب المنزل والحديقة.
8. يربط هذه الشجيرات مع المجموعات الشجيرية في أركان المنزل بستارة نباتية مقصودة بإرتفاع 1-5م أو بستارة طبيعية لتربط كل الوحدات في التكوين معاً وتعطي الترابط والوحدة المطلوبة ولكن يجب مراعاة أن تكون زوايا السياج المجموعات الشجيرية زوايا غير حادة بل منحنية حتى تفي بوظيفتها في كسر حدة الخطوط المستقيمة.
9. لا تزرع أي من الأشجار أو الشجيرات أمام الأبواب والنوافذ حتى لا تحجب أشعة الشمس أو المناظر.
10. تقليل زراعة العشبيات المزهرة حول المنزل لأنها تحتاج لمجهود كبير لخدمتها وحتى لا تلفت النظر عن المنزل.
11. تغطية المبنى بالمتسلقات وفي بعض الأحيان يعتبر هذا عاملاً مهماً جداً لتكملة الصورة النهائية لتجميل المبنى، فالمتسلقات لها فوائد كثيرة في التنسيق، ولكن في هذه الحالة تكون الغاية الرئيسية لزراعتها هي أن تكسب المبنى طبيعة وتربط المبنى بالحديقة.
12. يمكن زراعة بعض الأشجار المتساقطة الأوراق لتوفير الظل صيفاً والضوء والشمس شتاءً إلا أنه يفضل زراعة الأشجار مستديمة الخضرة للمحافظة على نظافة الشارع أمام المنزل.
13. عدم زراعة أية نباتات تحتاج لرعايه خاصة.
14. إصلاح العيوب الهندسية للمباني بعمل تعديل وهمي لمنظرها من حيث إرتفاعها وحجمها وذلك بزراعة أنواع محددة من الأشجار العالية والقائمة النمو كالسرو أو العريضة النمو مثل اللبخ.
15. يفضل زراعة النخيل أمام المباني خاصة الرسمية أو ذات الطابع الشرقي.

16. عدم زراعة أية نباتات ذات أشواك أو جذور ظاهرة أو ذات إفرازات أو نواتج سامة أو مهيجة أو مسببة للحساسية.



شكل رقم (5) يوضح الطريقة الخاطئة لزراعة النباتات أمام المنازل وذلك لشغل الأحواض كامل الرصيف وعدم ترك مجال لسير المشاة



شكل رقم (6) يوضح الطريقة الصحيحة للزراعة أمام المنازل حيث أنه تمت الزراعة في أحواض لم تعيق مرور المشاة على الرصيف

4- أمام المحلات التجارية:

يسعى المحافظة على الأشجار والنباتات بجوار المحلات التجارية وذلك لإستمرارية جمال وإخضرار المدينة... حيث أنه بالإضافة إلى فوائد الأشجار والنباتات الجمالية والتنسيقية لها العديد من الفوائد



الصحية والبيئية والتي تحتم علينا الإهتمام بها والعمل المتواصل من أجل حمايتها وإكثارها فهي تلتف  
الجو وتنظم حرارته وتزيد الرطوبة بالأماكن الجافة وتقلل من نسبة التلوث في البيئة.

ومن أهم الضوابط العامة التي يجب مراعاتها عند إختيار وزراعة الأشجار أمام المحلات التجارية  
مايلي:

1. تجنب زراعة الأشجار عالية الارتفاع بحيث لا تحجب رؤية لوحات المحلات الإعلانية.
2. يفضل زراعة الشجيرات محدودة الإرتفاع وقليلة التفرعات الجانبية.
3. الإكثار من زراعة النباتات العشبية المعمرة بحيث تكسب الأحواض جمالاً ولا تشغل حيزاً كبيراً من  
الرصيف مع تجنب شغل كامل الرصيف بأحواض الزراعة مما يعيق سير المشاة (شكل رقم 7 و  
8).
4. زراعة النباتات التي لا تحتاج لعمليات تقليم مستمرة والتي لا يوجد فيها أشواك وحتى لا يكون ذلك  
سبباً لإزالتها في المستقبل.
5. محاولة زراعة الشجيرات المزهرة أو التي تعطي أزهار عنى مدار العام وتكون أزهارها جميلة وذات  
رائحة زكية لتجذب رواد المحلات وأصحابها.
6. تجنب زراعة الأشجار متساقطة الأوراق حتى لا يشخ الرصيف بأوراقها أو ثمارها المتساقطة أمام  
المحلات التجارية.
7. ضرورة توزيع انبثاقات واللوحات الدعائية والتجارية على الأرصفة لتلافي التداخل بينها.



شكل رقم (7) يوضح الطريقة الخاطئة لزراعة النباتات أمام المحلات التجارية وذلك لشغل النباتات كامل الرصيف وعدم ترك مكان لمرور المشاة



شكل رقم (8) يوضح الطريقة الصحيحة لزراعة النباتات أمام المحلات التجارية حيث تم ترك مسافة كافية على الرصيف لمرور المشاة

5- خطوات التشجير داخل المدن:

يراعى عند التخطيط لمشاريع التشجير داخل المدن إتباع الخطوات التالية:

1. تحديد الهدف من الزراعة.
2. تحديد مكان الزراعة هل هو شارع أو جزيرة وسطية أو أمام منزل أو أمام المحلات التجارية أو حديقة عامة. وهل المكان المختار قريب من السكان أو بعيد مثل المناطق الصناعية.
3. تحديد نوعية التربة ( موقع الزراعة ) هل هي مناسبة للزراعة أم لا وهل تحتاج لإضافة المحسنات أو مواد عضوية أو غيرها.
4. تحديد نوعية النباتات المراد زراعتها ومدى ملاءمتها لأحجام الأحواض وعرض الرصيف ومدى تحقيقها للتعرض أو الهدف من الزراعة.
5. تحديد البعد بين الأشجار على الأرصفة أو في الجزر الوسطية والمسافة المفروضة تركها عند التقاطعات وفي نهايات الجزر الوسطية. تنفيذ عملية الزراعة وفقاً للأسس العلمية السليمة وحسب نوع وطبيعة نمو النبات.
6. متابعة عمليات الخدمة والصيانة الزراعية المختلفة وخاصة الري والتقليم والتسميد ومقاومة الآفات وذلك حسب حاجة النباتات والظروف البيئية المحلية للمحافظة على نظافة وتنسيق وحمال النباتات المزروعة.

### ثالثاً: دراسة الوضع الحالي لخدمات التشجير:

من عوامل نجاح عمليات التشجير داخل المدن بعد إختيار النباتات الملائمة مع البيئة المحلية هو اتباع المعايير والضوابط العلمية للتشجير في الشوارع على الأرصفة وفي الجزر الوسطية وأمام المحلات التجارية والمنازل.

#### أ- أسس التشجير:

##### 1. الملائمة للظروف البيئية:

من الأخطاء الشائعة في بعض الأمانات والبلديات تشجير الأنواع النباتية قبل إجراء الدراسات عليها وخاصة للصفات الهامة مثل تحمل الحرارة المرتفعة والجفاف والعطش والملوحة العالية. ومما يترتب على ذلك - بين كل فترة وأخرى - تغيير الأشجار أو غيرها من أنواع النباتات المختلفة بسبب عدم نجاحها وتأقلمها مع الظروف البيئية المحلية أو لاحتوائها على مادة سامة أو أنها تحتوي على بعض

الصفات غير المرغوبة وذلك بعد أن تكون الأمانة والبلديات قد بذلت جهوداً كبيرة وأنفقت أموالاً كثيرة كان بالإمكان توفيرها والاستفادة منها في مشاريع أخرى.

## 2. عمليات الخدمة والصيانة الزراعية:

تعاني عمليات الخدمة والصيانة الزراعية من مشاكل عديدة مصدرها:

أ. المقاول.

ب. الأمانة أو البلدية.

أ. المقاول:

عادة يتعاقد المقاول مع الأمانة أو البلدية لتنفيذ مشاريع التشغيل والصيانة الزراعية لمدة عام واحد وبناء على هذا التعاقد يقوم بإستخدام عمال عابدين لا يوجد عندهم خبرة كافية في تنفيذ الأعمال الزراعية وخاصة عمليات التشغيل والصيانة الزراعية . والذي ينتج عنه تلف عدد كبير من النباتات ريثما يتعلمون الأصول العلمية للعمليات الزراعية . وعندما يتعلمون هذه الأصول يكون عندهم قن انتهى وإنقل العمل لمقاول آخر وهكذا يحصل للمقاول الآخر . والأجدى أن يكون التعاقد مع الأمانة أو البلدية لمدة 3 سنوات بدلاً من سنة واحدة ضمن الشروط والمواصفات التي تحددها الأمانات والبلديات.

ب. الأمانة (أو البلدية):

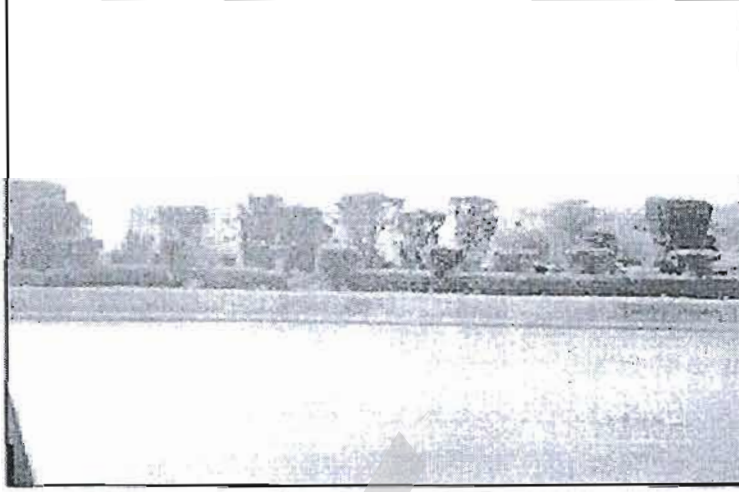
تتم عمليات الخدمة والصيانة الزراعية بجهود ذاتية. وهنا تظهر بعض الصعوبات في تنفيذ هذه الأعمال وذلك للأسباب التالية:

1. عدم كفاية العمالة اللازمة لعمليات الخدمة والصيانة الزراعية:
2. قلة عدد أفراد الجهاز الفني من مهندسين وفنيين.
3. ضعف الخبرة لدى بعض أفراد الجهاز الفني في تنفيذ عمليات الخدمة والصيانة الزراعية وينعكس هذا على وضع خدمات التشجير فكثيراً ما نلاحظ عدم تقلم أشجار هي بأشد الحاجة للتقليم وأحياناً تقلم بعض الأشجار تقليماً جائراً وهي تكون بحاجة إلى تشذيب وغير تلك من الأخطاء العلمية. (

شكل رقم 9 ، 10)

આચાર્યશ્રીના આશ્રિત સંસ્થાઓમાંથી (6) નાં ચિત્રો





شكل رقم (10) يوضح نموذج جيد للتقليم والقص والتشكيل في الجزر الوسطية

### 3 . تحقيق الغرض من زراعة الأشجار واستخداماتها:

لقد ذكر في أسس التشجير إن الأشجار تحقق أغراضاً متعددة بيئية وهندسية وتنسيقية جمالية، وتتباين الأمانات والبلديات في تنفيذ هذه الأسس وتحقيق تلك الأغراض من زراعة الأشجار وبرز ذلك بصورة جلية في الحدائق العامة حيث تنحدر من المثالية إلى العدم في درجة التنسيق، فمثلاً يوجد في بعض الحدائق طرق أو ممرات داخل الحدائق تتوسطها أشجار أو نباتات مختلفة الأنواع تقطع إتجاه المشاة وتعوق سيرهم، وكذلك لعدم تلائم وتناسق توزيع الأنواع النباتية المختلفة. كما توجد بعض الأشجار ذات الأشواك مزروعة على الأرصفة المخصصة للمشاة مثل البروسومس والتي تعيق بذلك مرور الناس بالإضافة إلى إيدانهم.

### ب - ضوابط التشجير :

#### 1 . الشوارع (على الأرصفة):

عند دراسة الوضع الحالي للتشجير في الشوارع على الأرصفة تبين عدم أو قلة تطبيق ضوابط التشجير على الأرصفة . حيث يلاحظ أكثر من 90% من عرض الرصيف مشغول بالأحواض و 10% الساقية تشغلها فروع النباتات الممتدة وبالتالي فإن الناس يضطرون للنزول عن الرصيف والسير في الشارع وخاصة في الشوارع والطرق الضيقة والقديمة.



أيضاً نشاهد النباتات التي تحتوي على أشواك ونموها غزير ومتفرع مثل أشجار البروسويس والتي تعيق حركة المرور بالإضافة إلى إيذاء المارة وهذا مخالف لضوابط التشجير في الشوارع (على الأرصفة).

## 2. الجزر الوسطية:

تبين عند دراسة الوضع الحالي للتشجير قلة التقيد بالضوابط الفنية للتشجير في الجزر الوسطية في معظم المدن حيث يلاحظ حوادث المرور المتكررة الناتجة عن حجب الرؤية وخاصة في نهايات الجزر الوسطية بسبب كثافة الأشجار وطبيعة نموها بالإضافة إلى حجبها إشارات المرور وللوحات الإرشادية والدعائية.

## 3. أمام المنازل:

بشكل عام تقل الزراعة أمام المنازل في معظم المدن وحتى عندما تتم الزراعة تغيب الأسس العلمية والضوابط الفنية للتشجير، فمثلاً يلاحظ زراعة الأشجار الكبيرة العالية وذات الظل الكثيف بجانب سور المنازل وعلى بعد أقل من نصف متر وهذا يؤدي إلى تأثر السور في المستقبل وحدوث تشققات عليه. أيضاً تتم الزراعة بكثافة عالية للنباتات وذلك بتقريب مسافات الزراعة إلى أقل من 2م. أو الزراعة أمام الأبواب والنوافذ وبذلك تحجب أشعة الشمس أو المناظر الجميلة أو زراعة العشبيات المزهرة الحولية حول المنازل والتي تحتاج لصيانة خاصة ومجهود كبير وغير ذلك من الأخطاء الشائعة.

## 4. أمام المحلات التجارية:

من أكثر المشاكل التي تعاني منها الأمانات والبلديات تقطيع الأشجار أو حرقها من قبل بعض أصحاب المحلات التجارية وذلك لعدم رغبتهم بوجودها أمام محلاتهم بحجج مختلفة. ومن هذه الحجج بأنها تعيق المرور على الأرصفة الضيقة أو أنها تحجب الرؤية للوحات الدعائية للمحل أو غير ذلك. وقد تكون بعض هذه الشكاوي صحيحة وبسبب عدم تنفيذ ضوابط التشجير على الأرصفة، حيث ينبغي زراعة الشجيرات المحدودة النمو والقليلة الإرتفاع أو زراعة النباتات المستديمة الخضرة لكي لا يتسخ المكان أمام المحلات التجارية بأوراق الأشجار أو زراعة نباتات عشبية معمرة أو شجيرات فيها أزهار لها رائحة زكية تجذب أصحاب المحلات والمارة لها



رابعاً - المقترحات والتوصيات:

- أ. إزالة معوقات الرؤيا مثل الأشجار واللوحات الإرشادية في مناطق التقاطعات والإشارات الضوئية والاكتفاء بانمسطحات الخضراء والنباتات القليلة الإرتفاع في هذه المناطق.
- ب. يجب إعادة دراسة وضع أحواض الزراعة من حيث إلغاء البعض أو إعادة توزيعها بما يحقق إتاحة العرض الكامل للمشاة باستخدام هذه الأرصفة وذلك في الشوارع وسط المدن ذات الكثافة العالية للمشاة.
- ج. يتم زراعة الميادين والتي تصمم على شكل مثلثات بالنباتات العشبية المزهرة أو أي نباتات أخرى قصيرة حتى لا تحجب الرؤية ولضمان سلامة مرور السيارات.
- د. فرض غرامات وجزاءات كبيرة على المخالفين والذين يقطعون النباتات من أمام المحلات التجارية وعلى الأرصفة وأمام المنازل.
- هـ. يجب متابعة عمليات التشغيل والصيانة الزراعية وخاصة ري النباتات وإجراء عمليات التقليم والتشذيب اللازمة للمحافظة على جمال وتنسيق النباتات في المدينة.
- و. يجب التأكد من ملائمة الأنواع والأصناف النباتية المراد زراعتها للظروف البيئية المحلية قبل زراعتها.
- ز. زيادة عدد عمال الصيانة الزراعية الدائمين في الأمانات والبلديات.
- ي. رفع كفاءة الفنيين الزراعيين في الأمانة والبلديات بما يتماشى مع المهام المكلفين به