الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة والبيئة
الإدارة العامة للتنمية المستديمة

دليل
الحدائق البيئية المدرسية

الجزء الثالث : قسم الحديقة

2011

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة والبيئة
الإدارة العامة للتنمية المستديمة

دليل
الحدائق البيئية المدرسية

الجزء الثالث : قسم الحديقة

سنة 2011

قسم الحديقة

الفهـرس

- مقدّمة قسم الحديقة 09
- تعريف الحديقة البيئية المدرسية و بعض الحدائق الأخرى 11

البـاب الأوّل : مكـوّنات الحديقة

1. الكائنات الحيّة 14
1.1 نباتات الحديقة 14
2.1 حيوانات الحديقة 29
2. العوامل اللاحيويّة في الحديقة 34
1.2 العوامل المناخية 34
2.2 التّربة 34
3. العناصر التّزينية للحدائق 37
1.3 عيون الماء 37
2.3 الظلل أو البرقولا 37
3.3 الدّرابزين 38
4.3 أرصفة الأرضية 38
5.3 المدارج 39
6.3 أثاث الحدائق 39

البـاب الثاني : أنواع النباتات التزيينية والمثمرة

1. النباتات العشبيّة 41
1.1 النباتات الحولية 41
2.1 النباتات المحوّلة أو ذات الحولين 41
3.1 النباتات المعمّرة 41
2. الاشجار والشجيرات 44
1.2 الأشجار 45
2.2 شجيرات الزينة 49
3. النباتات العطرية 54
4. النباتات المتسلّقة والمسنّدة 58
5. النباتات المدّادة والزّاحفة 61
6. الأسيجة النباتية 62
7. النباتات المائية 65
1.7 نباتات المياه العميقة 66
2.7 النّباتات تحت مائيّة 66
3.7 النباتات المائية العائمة 66
4.7 نباتات المستنقعات 67
5.7 نباتات الضفاف 67

8. النباتات الصبّارية 68
1.8. الشوكيات 69
2.8. المخلّدات 70
3.8. الزنبقيات 71
4.8. الديمومات 71
5.8. الأوفربيونات 72
9. النباتات البصلية 73
10. المسطحات الخضراء 77
1.10. الحصول على المسطحات الخضراء عن طريق البذر 77
2.10. الحصول على المسطحات الخضراء عن طريق الصفائح النباتية 79
11. النباتات الداخلية 81
1.11. المصادر الأصلية لبعض النباتات الدّاخلية 81
2.11. الحاجات الحيوية الأساسية للنباتات الداخلية 82
3.11. مجموعات النباتات الداخلية 84

الباب الثّالث : المنبت وتكاثر النّباتات

1. المنبت 90
1.1. تعريف المنبت 90
2.1. أنواع المنابت 90
3.1. تركيز المنبت 90
2. التكاثر النباتي 96
1.2. التكاثر بالبذور 96
2.2. التكاثر الخضري 99

الباب الرابع : العوامل المحدّدة لاختيار نباتات الحديقة

1. إطار الحديقة 106
1.1. تأثير الرطوبة على اختيار النباتات 106
2.1. تأثير الرياح على اختيار النباتات 106
3.1. تأثير تضاريس سطح الحديقة على اختيار النباتات 106
4.1. تأثير موقع الحديقة على اختيار النباتات 106
2. استعمال نباتات الحديقة 107
1.2. استعمال الأشجار 107
2.2. استعمال شجيرات الزينة 108
3.2. استعمال النباتات العطرية 110
4.2. استعمال النباتات المتسلّقة والمسنّدة 111
5.2. استعمال النباتات الداخلية 111
3. الحدائق المنزلية الخاصة 113
1.3. حدائق الشرفات والنوافذ 113
2.3. الحدائق المعلّقة أو حدائق السطوح 114

3.3. حدائق صحون المنازل وساحاتها 115
4.3. حدائق الواجهات 115

الباب الخامس: تهيئة الحديقة

1. العناصر المؤثّرة في إحداث الحديقة 116
1.1. المساحة المتوفّرة 116
2.1. السياج 116
3.1. قنوات الريّ 117
4.1. التجهيزات والأدوات 117
2. إعداد مستويات الماء أو الأحواض المائية 121
3. إعداد الحدائق الصخرية 122
4. مبادئ زراعة النباتات وغراستها في الحديقة 123
1.4. غراسة الأشجار 123
2.4. غراسة شجيرات الزينة 125
3.4. غراسة النباتات العطرية 126
4.4. غراسة النباتات المتسلّقة والمسنّدة 126
5.4. زراعة النباتات البصلية 127

الباب السّادس : العناية بنباتات الحديقة

- مقدمة 129
1. التقليم والتشذيب 129
1.1. تقليم الأشجار 129
2.1. تقليم شجيرات الزينة 131
3.1. تقليم وتشذيب النباتات العطرية والعناية بها 132
4.1. تشذيب النباتات الداخلية 133
2. ري النباتات 134
1.2. ري الاشجار والشجيرات 134
2.2. ري النباتات الداخلية 134
3. تسميد النباتات 135
1.3. الأسمدة 136
2.3. تسميد الأشجار والشجيرات 140
3.3. تسميد النباتات المزروعة في أصص وحاويات 141
4. التتبين 141
5. الدعم والتسنيد 142
6. العناية بالمسطحات الخضراء 143
1.6. قص العشب 143
2.6. ري العشب 143
3.6. تسميد العشب 143

4.6. تشطيب العشب 144
5.6. إزالة الأعشاب الطفيلية 144
6.6. تعهد المسطحات الخضراء 144
7.6. مداواة المسطحات الخضراء 145
7. إعادة التأصيص 145
8. صحّة النباتات 147
1.8. تعريف صحة النباتات 147
2.8. الأساليب والطرق الزراعية والوقائية لحماية نباتات الحديقة 147
3.8. الأعشاب الطفيلية 149
4.8. الإصابات الناجمة عن الأمراض والحشرات الطفيلية وبعض الظروف الزراعية والطبيعية 152

المراجع 158

مقـــدّمـــــــة قسم الحديقة

يتطلّب إحداث حديقة وتسييرها عموما، معرفة كاملة بأنواع النّباتات ومكوّناتها ومتطلّباتها الحيويّة من طاقة غذائيّــة وعوامل مناخيّة وعناصر كثيرة أخرى مؤثّرة على نموّها ونشاطهــا. كما يحتّم، علاوة على ذلك، ضرورة الإلمام بالمعلومــات اللاّزمة وإمتلاك الخبرات العمليّة الأساسيّة المؤهّلة لحــذق التّقنيات المتعلّقة بإعداد الأرض والبــذر والغراسة والتّكثير النّباتي... وإنجــاز أشغال العناية كالرّيّ والتّشذيــب والتّسميد والتّسنيد ومكافحة الأمراض ومقاومة الحشرات والقضاء على الأعشاب الطّفيليّة.. ولا يشذّ إحداث الحديقة البيئيّة المدرسيّة عن هــذا المبدإ، فالأشجار هي الأشجار، لا نغرسها في الحديقة على أساس تعلّم الغراسة ثمّ نزيلها وننتهي منها. كمــا أنّ ريّ النّباتات واجب وكذلك المحافظة عليها ضدّ كلّ أنــواع الطّفيليّات. ودراسة التّربة متأكّدة لإختيار النّباتــات الملائمــة... كلّ ذلك يتطلّب مهارة عمليّــة ومعرفة نظريّة من قبل المنشّط لا بــدّ منها، حتّى يمهّد السّبيل أمام المتعلّم لإمتلاكها وتوظيفها.

ونحــن، إذ نعرض من خلال هــذا الجزء النّظري للدّليل، كلّ تلك المضامين والمعلومات والتّقنيات الخاصّة بنباتات الحديقــة والنّباتات الدّاخليّة، مفصّلة في ستّــة أبواب متكاملة فيما بينها، ومجهّزة بعدد مناسب من الصّور والمشاهد، فلأنّنا نريد أن نضع بين يدي المنشّط عدّة بدائل ليختار من بينها ما يناسبه، وفق ما يتوفّر لديه من إمكانات ماديّة وظروف بيئيّة محدّدة. كما نؤكّد للغرض نفسه، على:

- أنّ ســرّ النّجاح يكمن في معرفة النّبتة وحاجاتهــا معرفة جيّدة وإختيارها على ذلك الأساس، لا على أساس إعجابنــا بمظهرها الجميل وإفتتانا بألوانها الخلاّبة. فالصّعوبة لا تكمــن في غراستها وإنّما في الإبقاء عليها حيّة وسليمة.
- أنّ العوامــل المناخيّة والتّربة ثوابــت ينبغي إختيار النّباتات المتلائمة معها، من بــين نباتات كثيرة توفّرها لنا الطّبيعة. فليس هناك تربة وعوامل مناخيّة مثاليّة لجميع النّباتات، وإنّما هناك نباتات مثاليّة لكلّ أنواع التّربة والعوامل المناخيّة المحيطة بها.
- أنّ المعارف والمعلومــات والخبرات تكتسب تدريجيّا، عن طريق الممارسة والمثابــرة وإستثمار الخطأ والاستعانة بالمراجع المختصّة وإستشارة أهل الذّكر وذوي الاختصاص.
- أنّ العمل في الحديقة، يبدأ متواضعا محدودا ثمّ ينمو ويتوسّع تدريجيّا فتنمو معه المعرفة وتتضاعف الخبرة ويزداد النّجاح...
- أنّــه مهما كانت المساحة المتوفّرة للحديقة، فهناك خيارات كثيرة مــن النّباتات تمكّن من إنجاز عمل إبداعيّ متميّز، بإختيار ما يتناسب منها مع تلك المساحة وما يتلاءم مع العوامل المناخيّة السّائدة بها.
- أنّــه مــن الضّروريّ الإقلاع عن فكرة أنّ الطّبيعة لا تكتسي حلّتها الجميلة ولا تسحر الألباب والعقول إلاّ إذا حــلّ الرّبيع، ملك الفصول. فهنــاك نباتات لا حصر لها تتفتّح أزهارها وتزدان أوراقها، حتى في فصل الشّتاء الحزين.
- أنّ العمــل في الحديقــة، ليس مضنيا بقدر ماهو مريــح للنّفس من خلال مرافقــة النّباتات ومتابعة نموّها وإنتاجها والتّمتّع بمناظرها السّاحرة الخلاّبة وأريجها العطر الفوّاح وهوائها النّقيّ الصّافي.

ومـــن النّاحيـــة البيداغوجيّة، فإنّ تلك المعارف والخبرات التي نؤكّد على ضـــرورة إمتلاكها، لا تتوقّف على حسن العنايـــة بالنباتات والمحافظـــة عليها فحسب، وإنّما تتعدّاهـــا إلى إقدار المتعلّمين علـــى إدراك الجوانب البيئيّة المختلفـــة للحديقة كالوقوف على وظائـــف النّباتات في تثبيت التّربة ومنع التّصحّر والحدّ من التّلوّث وتلطيف الجوّ وتوفير الغذاء والمأوى لكائنات حيّة كثيرة إلى جانب تنمية الذّوق وإرهاف الحسّ... ما سيتمّ التّركيز عليه من خلال القسم البيداغوجيّ للدّليل.

ترجان (عنبريّة)
Centaurea cyanus (bleuet)

تعريف الحديقة البيئيّة المدرسيّة وبعض الحدائق الأخرى

1 - الحديقة البيئيّة المدرسيّة :

إنّ الاهتمام بالحدائق المدرسيّة ليس أمرا جديدا على المؤسّسات التّربويّة. فقد كان دعا كثير من علماء التّربية وفلاسفتها إلى إنشاء الحدائق بالمدارس وإشراك الأطفال في زراعة النّباتات والعناية بها وإعتبار ذلك نشاطا مدرسيّا لا يقلّ أهمّيّة عن مختلف النّشاطات المدرسيّة الأخرى، لما يحقّقه من ترابط بين الموادّ التّعليميّة وتأثير على ذكاء الطّفل وإسهام في إنماء قدراته الذّهنيّة واليدويّة بخاصّة، من خلال تعامله مع النّبات وإحتكاكه بالطّبيعة، فضلا عمّا يمكن أن تحقّقه المؤسّسة التّربويّة عن طريق ذلك، من إشعاع على محيطها وتفاعل معه. وقد اشتهر في هذا الصّدد، كلّ من الألماني فروبل والأمريكي ديوي. أمّا بلادنا، فقد شهدت المدارس الابتدائيّة فيها تجارب رائدة في فترتين متباعدتين عن بعضهما نسبيّا، هما بداية القرن الماضي ونهايته. وقد كان للتّجارب المنجزة في الفترتين المذكورتين أثر بارز على المؤسّسات التّربويّة والتّلاميذ سواء بسواء. إلاّ أنّ تلك الحدائق لم تتعدّ كونها فضاء لإحتضان الأنشطة الفلاحيّة وممارستها، دون لعب الدّور البيئي المؤمّل، على غرار ما يقوم به عدد منها اليوم، في المرحلتين الابتدائيّة والإعداديّة. حيث تحوّلت الحديقة المدرسيّة ذات الطّابع الفلاحي الصّرف إلى حديقة بيئيّة مدرسيّة يدرك الأطفال من خلالها مفهوم البيئة وما تتعرّض إليه مواردها من تدهور يتهدّد سلامة الإنسان وأمنه جيلا بعد جيل، جرّاء استخدامه المتواصل لتلك الموارد في سدّ حاجاته المتعدّدة وتحقيق طموحاته المتزايدة، في مختلف ميادين التّنمية.

وهكذا، فإنّ الحديقة البيئيّة المدرسيّة، مهما كان حجمها فضاء يتدرّب فيه الأطفال، انطلاقا من الوسط الذي يعيشون فيه، على تحليل القضايا والمشكلات البيئيّة البارزة في وسطهم والبحث لها عن حلول مناسبة، من خلال ما ينجزونه من مشاريع في الغرض وما يسلكونه من سلوك وما ينشأون عليه من حسّ بيئيّ يفضي حتما، بتضافر الجهود وعلى المدى البعيد، إلى التّخفيف من حدّة الأخطار التي تتهدّد بيئتهم وبيئات أخرى على حدّ سواء.

2 - الحدائق المنزليّة :

تعتبر الحدائق المنزليّة من أهمّ أنواع الحدائق، بسبب انتشارها وتنوّعها وعدم الاقتصار في كثير منها، على توفّر الأرض كشرط أساسيّ لإحداثها. فهناك الحدائق التي يتمّ إنشاؤها في الفضاءات التي تحيط بالمنزل، وهناك الحدائق الدّاخليّة وحدائق الشّرفات والنّوافذ وحدائق الصّحون والسّاحات وحدائق الواجهات الرّئيسيّة وتلك الأصناف المختلفة من الحدائق تفرضها الأوضاع الخاصّة للمنازل وتصاميمها الهندسيّة وأشكالها المعماريّة المتباينة، ممّا يمكّنها من التّأليف فيما بينها لمشاهد طبيعيّة وبيئيّة مثيرة للاهتمام، في كثير من المدن والقرى. وتتضاعف قيمة الحدائق المنزليّة من النّاحية التّربويّة، إذ تنشئ الأطفال على حبّ النّباتات والتّعلّق بالطّبيعة، بإعتبارها فضاءات مؤثّرة إلى حدّ كبير في تكوينهم وتنشئتهم الأولى. وهي إلى جانب ذلك، أرضيّة خصبة لتطبيق ما يتلقّونه من معلومات بالمدارس ومختلف مصادر المعرفة التي تهتمّ بالنّباتات والبيئة عموما.

3 - الحدائق العامّة :

هي أنواع كثيرة نذكر من بينها:

1.3- الفضاءات الخضراء :

وتركّز في تقاطع الطّرقات والشّوارع الكبيرة، قصد تجميل المدن وتكوين فضاءات لعرض التّماثيل وإقامة النّافورات وتنظيم حركة المرور. وهي متفاوتة الأهمّيّة بحسب ما يتوفّر لها من مساحات خاصّة وما تحقّقه من أغراض.

2.3- الحدائق العامّة ذات المساحات الكبيرة :

وتركّز داخل المدن والمناطق الحضريّة. وهي حدائق مختلفة الأشكال والتّصاميم، ذات أغراض تجميليّة وبيئيّة هامّة، إلى جانب إستعمالها كفضاءات عامّة يرتادها السّكّان للاستراحة والتّرويح عن النّفس. ولأهمّيّتها من هذه النّاحية وبإعتبارها أيضا محطّ أنظار آلاف المارّة، فإنّ العناية بتصميمها وصيانتها أمر أساسي.

3.3- المنتزهات الحضريّة :

هي فضاءات غالبا ما تكون في أطراف المدن وضواحيها لإتّساع مساحاتها ونقاوة هوائها، بعيدا عن التّلوّث والضّجيج. وهي حدائق عامّة فسيحة يكون تنسيقها ملائما لروّادها من الكبار والصّغار، لأغراض الرّاحة والتّرفيه والاستمتاع بما يغرس فيها من نباتات وما ينشأ من مسالك وأرصفة وما يركّز من مقاعد وأماكن متفرّقة للجلوس، عادة ما تكون في مأمن من حرارة الشّمس، لاسيّما في فصل الصّيف. كما أنّ هذه المنتزهات لاتخلو من الأركان المخصّصة لألعاب الأطفال، ممّا يحثّهم على التّفكير والتّجريب وممارسة الرّياضة.

4.3- حدائق الحيوانات :

هي فضاءات مخصّصة لعرض نماذج نادرة من الحيوانات بجوار المدن الكبيرة، لأغراض متعدّدة من أهمّها التّعريف بتلك الحيوانات والاطّلاع على طرق عيشها وأنماط سلوكها ممّا يجعلها أمكنة تعليم وثقافة لروّادها الصّغار بخاصّة، فضلا عن كونها فضاءات مميّزة للنّزهة والتّسلية. وتهيّأ حدائق الحيوانات بحسب بيئة كلّ منها بين ربى وكهوف ومجاري مائيّة، وإختيار ما يلائمها من نباتات تقليدا لمواطنها الأصليّة التي جلبت منها، مع الحرص على عدم حبس بعضها في أقفاص عند الإمكان، لجعلها تتمتّع بهامش من حرّيّة التّنقّل والحركة.

4 - الحدائق النّباتيّة :

وهي حدائق يتمّ إنشاؤها لأغراض دراسيّة علميّة بزراعة مجموعات نباتيّة مختلفة وطنيّة ومستوردة، وترتيبها تبعا لعائلاتها وأحيانا أجناسها. وهذا النّوع من الحدائق عادة ما يكون تابعا للجامعات أو بعض المصالح العلميّة الخاصّة.

الباب الأول: مكونات الحديقة

لئن كان لكلّ منّا تصوّره الخاصّ للحديقة، وإنتظاراته الشّخصيّة بشأنها، فإنّ مدلولها في حقيقة الأمر، يتوقّف على تحديد ما تشتمل عليه من مكوّنات أساسيّة، وما تحقّقه من أهداف وما تقوم به من وظائف، بصرف النّظر عن حجمها وشكلها ونوعها وموقعها.

فالحديقة قبل كلّ شيء، مدى جغرافيّ أو مساحة من الأرض تسودها عوامل بيئيّة ذات قيم ثابتة إلى حدّ ما، ومناسبة لحياة جماعات مختلفة من الكائنات الحيّة. إلاّ أنّه قد يحدث أحيانا، تغيّر في تلك العوامل، فيختلّ توازن تلك الجماعات وتهتزّ حياتها اهتزازا قد يؤدّي ببعضها إلى التّكيّف مع الأوضاع الجديدة لذلك المدى، أو استبداله بمدى خير منه، أو الهلاك والانقراض.

فما هي مكوّنات الحديقة؟ وكيف تتفاعل تلك المكوّنات فيما بينها؟ وإلى أيّ حدّ يمكن التّحكّم في بعض العوامل البيئيّة السّائدة بتلك الرّقعة الصّغيرة من الأرض حتى تستمرّ الحياة فيها بصورة طبيعيّة، وتؤدّي بالتّالي وظائفها؟ وهل للإنسان دور في استمرار الحياة بالحديقة وتطوّرها أم أنّه على العكس من ذلك، يمكن أن يسبّب تدهورها أو حتى توقّفها، تماما؟

ديونا : Dionaea Muscipula (dionée attrape mouches)
نبتة لاحمة تتغذّى على الحشرات متمّمة بها وجباتها الغذائية

1. الكائنات الحيّة :

تمثّل الحديقة فضاء مناسبا تعيش فيه مجموعة من الكائنات الحيّة المتكوّنة من النباتات والحيوانات:

1.1. نباتات الحديقة :

تعيش النّباتات مثل الكائنات الحيّة الأخرى، على الموادّ التي يوفّرها لها المحيط. وهي نوعان نباتات ذاتيّة التّغذية قادرة على إعداد غذائها بنفسها، وتنطبق هذه الصّفة على معظم النّباتات، ونباتات عضويّة التّغذية، لا تستطيع صنع غذائها بنفسها، لذلك فهي تحصل على الموادّ العضويّة من النّباتات الأخرى والحيوانات الميّتة أو الحيّة.

ولئن كانت النّباتات، حينئذ قادرة على استثمار الموارد التي توفّرها لها بيئتها بطريقة أو بأخرى، فإنّها تحتاج إلى مراعاة متطلّباتها الحيويّة الأساسيّة وإلى المتابعة والعناية المستمرّة والحماية من الطّفيليّات النّباتيّة والحيوانيّة ومن الأمراض بأنواعها.

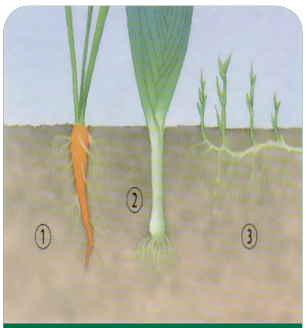
ولكن قبل التّعرّض إلى ذلك كلّه، يتوجّب معرفة النّبتة وأجزائها وطرق تفاعلها مع بيئتها والوسائل المستخدمة لتحقيق هذا التّفاعل.

1.1.1. النّبتة ومكوّناتها:

النّبتة كائن حيّ ينتمي إلى المملكة النّباتيّة. وللنّباتات برغم تنوّعها، تكوين ووظائف متماثلة. فهي تتركّب من جذور وسوق وأغصان وأوراق. كما ينتج بعضها، ويسمّى النّباتات العليا، أزهارا تتحوّل إلى ثمار وبذور يمكنها التّكاثر بواسطتها. بينما لا يزهر بعضها الآخر مثل نباتات السّرخس والطّحلب والصّنوبر، ويسمّى هذا النّوع الأخير من النّباتات عاريات البزور.

وبإستثناء النّباتات الطّفيليّة، تعتبر النّباتات أجساما مستقلّة، ذاتيّة التّغذية، بإعتماد ما تحتويه خلايا أوراقها من صبغ أخضر يعرف باليخضور، يمكّن من تحويل طاقة الشّمس الضّوئيّة وثاني أكسيد الفحم والعناصر الغذائيّة المذابة في الماء إلى مركّبات غذائيّة تستفيد منها جميع أجزائها.

وتتكوّن النّبتة من أجزاء أساسيّة، هي كالتّالي:



1 – جذر وتدي
2 – جذور مستعرضة
3 – جذور مدّادة

أ- الجـــذور:

تبدأ الجذور من العنق الذي يفصل بين السّاق والمجموع الجذريّ. وهي جزء النّبتة المغمور عادة، في التّربة. وللجذور أهمّية كبرى في حياة النّبتة. فهي التي تثبّتها في التّربة، وتوفّر لها غذاءها، إلى جانب قيامها بتخزين الزّائد منه عن حاجتها. وتختلف الجذور بإختلاف النّباتات والتّربة التي تحتضنها، ومن بينها:

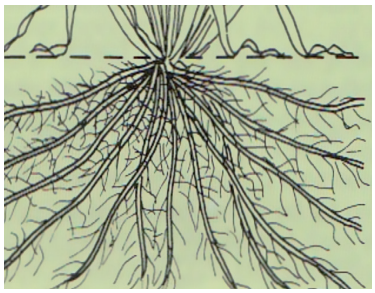
■ الجذور الأصليّة أو الجذور الوتديّة:

يمثّل الجذر الأصلي أو الأوّلي أو الوتديّ الطّرف السّفلي للجنين أثناء إنبات البذرة، وله عدّة أشكال وتديّة قادرة على الغوص عموديًا في التّربة للبحث عن الرّطوبة والعناصر الغذائيّة. وتتحمّل النّباتات ذات الجذور الوتديّة الجفاف أكثر من غيرها، كما تتلاءم مع التّربة الرّمليّة التي تجرف مياهها العناصر الغذائيّة إلى الأسفل، بسبب شدّة نفوذيّتها. والنّباتات ذات الجذور الوتديّة صعبة التّحويل من مكانها.

وتنقسم الجذور الوتديّة، إلى:

- جذور وتديّة غير متشحّمة مثل جذور نبتة البرسيم.
- جذور وتديّة متشحّمة قادرة على تخزين كمّيات هامّة من المركّبات الغذائيّة الزّائدة عن حاجة النّبتة، من بينها:
  - جذور وتديّة مخروطيّة: مثل جذور نبتة الجزر.
  - جذور وتديّة مغزليّة: مثل جذور نبتة الفجل.
  - جذور لفتيّة: مثل جذور نبتة اللّفت.

■ الجذور المستعرضة أو الحزميّة:



هي مجموعة جذور كثيرة ومتكافئة الحجم فيما بينها في معظم الأحيان، تنمو عرضيًا في قاعدة السّاق، عند توقّف نموّ الجذر الأصلي. وتفضّل النّباتات ذات الجذور المستعرضة التّربة الغنيّة المتجانسة كالتّربة الطّينيّة التي تمنع تسرّب الماء وسحب عناصرها الغذائيّة عموديًا نحو الأسفل، فتبقى حينئذ، على مقربة من السّطح، الأمر الذي يساعد هذا النّوع من الجذور على الحصول عليها بسهولة والاستفادة منها حتى عن طريق الرّطوبة الخفيفة للتّربة، إثر نزول قطرات من النّدى أو تساقط كمّية قليلة من الأمطار. كما يمكن أن تكون التّربة الرّمليّة المستصلحة بواسطة الأسمدة العضويّة تربة مثاليّة لهذا النّوع من النّباتات. وللعلم، فإنّ النّباتات ذات الجذور المستعرضة لا تتحمّل الجفاف، كما أنّها سهلة التّحويل من مكان إلى آخر، في أيّ مرحلة من مراحل عمرها.

ويوجد من بين الجذور المستعرضة :

- جذور مستعرضة ليفيّة مثل جذور نباتات الشّعير والقمح والبصل.
- جذور درنيّة مثل جذور نبتة الأضاليا.
- جذور مساعدة مثل جذور الذّرة. وهي جذور تنشأ في عقدة السّاق الظّاهرة فوق سطح التّربة، تساعد النّبتة على امتصاص الأغذية وتعزّز رسوخها في مكانها.
- جذور متسلّقة مثل جذور اللّبلاب والعنب التّزييني، تساعد النّبتة على الامتداد والاستطالة بالاستناد إلى عائل أو دعامة.
- جذور هوائيّة دعاميّة. وهي جذور تخرج من فروع السّاق وتتدلّى في الهواء، عند توفّر كمّيات هامّة من الرّطوبة حولها، مثل جذور بعض أشجار التّين التّزييني.

■ **الجـــذور المـــدّادة:**

وهي جـــذور تنتشب أفقيّا تحت سطح التّربة، فتستفيد من مخزونهـــا الغذائي على نطاق واسع، وتزاحـــم بذلك النّباتات المجاورة. وينصح على هذا الأساس، بعدم غراسة أشجار مثل الصّفصاف والسّندر في الحدائق الصّغيرة، لقدرتها على مضايقة النّباتات الأخرى في الغذاء.

ب – السّـــــاق:

السّـــاق في الأصل، هي السّويقة فوق الفلقيّة للجنـــين. وهي تمثّل الهيكل العامّ للنّبتة والمحور الذي يحمل الأوراق والأزهـــار في أوضاع مناسبة، فيمكّن الأولى من التقاط كمّية هامّة من الطّاقة الشّمسيّة الضّوئيّة اللاّزمة لصنع المركبات الغذائيّة، ويسمح للثّانية بالحصول على تلقيح جيّد. والسّاق تؤمّن للنّبتة انتصابها العمودي. وهي بالنّسبة إليها، بمثابة الشّرايين الدّمويّة، إذ تحمل النّسغ الخام من الجذور إلى الأوراق، وتوزّع الطّاقة الغذائيّة المصنّعة في مستوى الأوراق، على مختلف أجزائها، إلى جانب تخزين الزّائد عن حاجتها من تلك الطّاقة، على غرار ما تقوم به الجذور.

وتنقسم السّوق إلى:

■ **ســـوق عشبيّـــة:** (Tiges herbacées)، توجد في النّباتات الحوليّـــة، عموما، وهي طريّة وغير مخشّبة.

■ **ســـوق خشبيّـــة : (Tiges ligneuses)** ، توجد في الأشجار والشّجيرات. وهي متينة وقويّة، قادرة على حمل الأزهار والثّمار.

وللسّـــوق تحوّرات عديدة تساعـــد النّبتة على تأمين حمايتها والتّقليـــل من النّتح وتحمّل الجفاف ومضاعفة القدرة على النّموّ، من بينها:

عنبية
Vaccinum (airelle)

■ **تحوّرات هوائيّة:**

- ساق متسلّقة مثل ساق نبتة العنب،
- ساق شوكيّة مثل ساق نبتتي الجهنّميّة والورد،
- ساق شبيهة بالورقة مثل ساق نبتتي التّين الشّوكي والهليون ،
- ساق زاحفة مثل ساق نباتات النّجيل والنّعناع والفراولو.

■ **تحوّرات أرضيّة:**

وهـــو نموّ يتمّ تحت سطح التّربـــة، تعمل النّباتات بواسطته على حماية نفسها من الظّروف المناخيّة والبيئيّة غير الملائمة، إلى جانب تخزين المدّخرات الغذائيّة الزّائدة عن حاجتها الآنيّة. ومن بين هذه التّحوّرات:

- الدّرنة مثل درنة نبتة الأضاليا
- الجذروم مثل جذروم نبتتي القنّا والسّوسن
- البصل مثل بصل نباتات النّرجس والبصل والتّوليب والزّنبق والدّلبوث.

ج – الأوراق:

تمثّل الأوراق امتدادا للسّاق والأغصان، حيث تخرج من عقدها في شكل منبسط. وهي في أغلب الأحيان خضراء، بفضل ما تنتجه خلاياها من يخضور يجعل منها مصنعا شمسيّا عجيبا لإعداد الطّاقة الغذائيّة التي تحتاجها مختلف أجزاء النّبتة. ويحمل الوجه الدّاخلي للأوراق ثغورا ومنافذ تطلق الماء في شكل تعرّق، يتمّ تعويضه بامتصاص الرّطوبة الجويّة، بواسطة الأوراق والأغصان، فضلا عن امتصاصها من التّربة، عن طريق الجذور.

■ تكوين الأوراق:

تتكوّن الأوراق من:

- عنق أو سويقة مثل عنق ورقة المشمش، يصل الأوراق بالسّاق والأغصان. علما وأنّ هناك نباتات أخرى ليست أوراقها معنّقة، من بينها النّباتات ذات الأوراق الجالسة مثل نباتات النّجيل والقمح والشّعير.
- نصل وهو جزء الورقة المنبسط والعريض. ويتّخذ أشكالا مختلفة، من بينها:
  - النّصل الإبري مثل نصل ورقة نبتة الصّنوبر،
  - النّصل الرّمحي مثل نصل ورقة نبتة الأوكليبتوس،
  - النّصل الأنبوبي مثل نصل ورقة نبتة البصل،
  - النّصل الشّريطي مثل نصل ورقة نبتة الشّعير،
  - النّصل القلبي مثل نصل ورقة نبتة المشمش.

عنبية

■ شكل الأوراق:

للأوراق أشكال كثيرة يمكن حصرها في شكلين رئيسيّين، هما:

- شكل الورقة البسيطة مثل شكل ورقة نبتة الزّيتون،
- شكل الورقة المركّبة. وهي ورقة تتكوّن من نصل ووريقات، كما هو الشّأن بالنّسبة إلى أوراق نبتتي الخرّوب والورد.

■ تعرّق الأوراق:

للأوراق تعرّقات تأخذ أشكالا مختلفة، من بينها:

- التعرّق الشّبكي، ومنه:
  - التّعرّق الشّبكيّ الرّيشي مثل تعرّق ورقة نبتة البرتقال،
  - التّعرّق الشّبكيّ الرّاحي مثل تعرّق ورقة نبتة الخروع.
- التعرّق المتوازي ومنه:
  - التّعرّق المتوازي الطّولي: مثل تعرّق نبتة الشّعير،
  - التّعرّق المتوازي العرضي: مثل تعرّق نبتة الموز.

■ تركيب الأوراق على السّاق والأغصان:

يأخذ تركيب الأوراق على السّاق والأغصان أشكالا متنوّعة، منها:

- التّركيب المتبادل أو الحلزوني، بحساب ورقة واحدة في كلّ عقدة، مثل نبتة البرتقال.
- التّركيب المتقابل في شكل ورقتين متقابلتين في كلّ عقدة، مثل نبتة الزّيتون.
- وجود ثلاث أوراق فأكثر في كلّ عقدة، مثل أوراق نبتة الدّفلة.

حوضية Aquilegia (ancoli)

■ طول حياة الأوراق :

تتوزّع الأوراق من حيث طول حياتها، إلى:

- أوراق متساقطة تنفصل عن السّاق والأغصان وتتساقط في فصل الخريف، فتصبح الأشجار عارية منها، في فصل الشّتاء، وتسمّى الأشجار تبعا لذلك، أشجارا متساقطة الأوراق.
- أوراق دائمة مستمرّة الاخضرار، في فصل الشّتاء، سميكة وقويّة، يمكن أن تمتدّ حياتها إلى حوالي ثلاث سنوات، قبل أن تنفصل عن أصولها ليتمّ تعويضها بأخرى جديدة. علما، وأنّ هذا الانفصال يتمّ بالتّناوب بين الأوراق، فلا تتعرّى الشّجرة منها تماما بل تبدو مستديمة الخضرة. وعلى هذا الأساس، يسمّى هذا الصّنف من الأشجار بالأشجار مستديمة الأوراق.
- أوراق معرّضة للذّبول، تجفّ في فصل الخريف لكنّها لا تنفصل عن أصولها حتى فصل الرّبيع، كما هو الشّأن بالنّسبة إلى أشجار الزّان والقسطل والسّنديان والفلّين.

د – الأزهار:

تمثّل الأزهار عضو التّكاثر في النّباتات العليا، فضلا عن قيامها بوظيفتها التّزيينيّة. كما أنّها تتحوّل الى بذور التي تمكّن من الحصول على نبتة جديدة في الموسم الموالي. ويجمع عدد هامّ من النّبات في الزّهرة الواحدة، أعضاء التّذكير والتّأنيث، فتسمى بذلك نباتات خنثى. وتتركّب الأزهار في النّباتات ذات الفلقة الواحدة من ثلاثة عناصر، حيث يدمج الكأس والتّويج ليكوّنا معا الغلاف الزّهري. بينما تتكوّن في ذات الفلقتين من أربعة عناصر، هي كالتّالي:

■ الكأس :

يتكوّن الكأس من السّبلات، وهي الأجزاء الخضراء المحيطة بالزّهرة من الخارج والتي عادة ما تذبل و تسقط بعد تكوّن الثّمرة ونضجها.

■ التّويج:

يلي التّويج الكأس مباشرة في المحيط الخارجي للزّهرة، ويتكوّن من البتلات التي غالبا ما تذبل وتسقط بعد تكوّن الثّمرة ونضجها. والتّويج هو الجزء الذي يعطي للأزهار ألوانها المختلفة ومنظرها الخلاّب. وهو الذي يجعلنا نعجب بها ونتفاعل مع جمالها السّاحر ونسعد برفقتها ونتبادلها هدايا في الأفراح والأعياد. كما أنّه هو الذي تهتدي به النّحلة أثناء الجرس لترشف الرّحيق من الزهرة وتصنع منه العسل المصفّى وتقدّمه لنا غذاء سائغا وشرابا فيه شفاء.

■ الأسدية أو عضو التّذكير:

هي خيوط رفيعة تنتهي بإنتفاخ صغير يدعى المئبر، يتمّ فيه صنع حبوب اللّقاح التي تنقلها وسائل متنوّعة كالرّيح والحشرات والإنسان إلى عضو التّأنيث، في نفس الزّهرة أوفي زهرة أخرى، لتلقيحها.

■ المدقّة أو عضو التّأنيث:

توجد المدقّة في وسط الزّهرة، في هيئة قلم في قاعدته المبيض، وفي جزئه الأعلى الميسم الذي هو طرف لزج يستقبل حبوب اللّقاح، قصد إخصاب البويضات داخل المبيض الذي ينتفخ بعد التّلقيح، وتنمو البويضات فيه لتصبح بذورا.

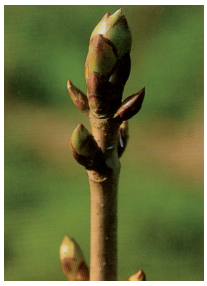
ونشير إلى أنّ هذه البويضات تخرج من جزء خاصّ في جدار المبيض، يسمّى المشيمة. كما نشير إلى أنّ الأزهار قد تتجمّع في مجاميع تسمّى النّورات، مثلما هو الشّأن في نباتات اللّؤلئيّة والأخيليا والبسباس.

هـ - البراعم:

يتكوّن البرعم من أوراق فتيّة أو أزهار متمايزة. وهو سريع النّموّ عند تفتّحه. كما أنّ صحّته وسلامته تعتبران خير دليل على صحّة النّبتة وسلامتها. والبراعم بأنواعها مستهدفة من قبل كثير من الحشرات، بسبب نضارتها وإحتوائها على كمّيات هامّة من النّسغ. وهي تعتبر الغذاء المفضّل لحشرة المنّ التي سرعان ما تدمّرها عند التّغذّي عليها، قصد امتصاص ما تحتاجه منها من مادّة الأزوت الضّروريّة لبناء جسمها.

وتنقسم البراعم إلى ثلاثة أنواع، يمكن التّمييز بينها بيسر في فصل الشّتاء، لا سيّما في الأشجار المثمرة. وهي كالتالي:

■ البراعم الخضريّة:



وتكون ممتدّة وحادّة. وهي التي تعمل على تنمية المجموع الخضري للنّبتة، وتساعدها على الامتداد والاستطالة. كما تستخدم في عمليّة التّكاثر الخضري، لا سيما تلك التي تتمّ بواسطة العقلة الرّأسيّة.

وأنواع البراعم الخضرية، هي:

- البراعم النّهائيّة التي تكوّن أطراف الأغصان،
- البراعم الإبطيّة التي تنطلق في نموّها من إبط الورقة،
- البراعم الجانبيّة.

■ البراعم الزّهريّة:

وهي دائريّة الشّكل، تعطي أزهارا عند نموّها وتفتّحها، تتحوّل بدورها إلى ثمار فبذور.

■ البراعم الاحتياطيّة:

وهي براعم خضرية ساكنة، تصبح نشطة عند حدوث هلاك البرعم الأصلي، فتعمل على تعويضه. و يمكن ملاحظة هذا النّوع من البراعم الاحتياطيّة بجلاء في نبتة العنب.

2.1.1. تسمية النّباتات:

إنّ وضع قواعد علميّة للنّباتات وتسميتها باستخدام لغة عالميّة هي اللّغة اللاّتينيّة، بإعتبارها اللّغة الوحيدة التي لا يمكن إدخال أيّ تغيير عليها، نظرا إلى كونها لم تعد لغة مستعملة، أمر مهمّ قد جنّب المتعاملين مع النّباتات، في مختلف أرجاء المعمورة، مشكلة تسميتها بأسماء محلّية وشعبيّة متداولة، قد يبرز الاختلاف بشأنها حتى بين المتكلّمين منهم بنفس اللّغة. وقد تمّ الاتّفاق، على تسمية النّباتات بلغة علميّة عالميّة موحّدة، هي اللغة اللاتينية التي أصبح بموجبها لكلّ نبات اسمه العلمي. وهو اسم ثنائي التّركيب خاصّ به، يدلّ جزؤه الأوّل على النّوع، والثّاني على الجنس، مع الإشارة إلى الفصيلة التي ينتمي إليها. أمّا بعض المختصّين ممّن أضافوا إلى النّباتات أنواعا مستحدثة، فإنّ أسماءهم تضاف بين معقّفين في مرتبة أخيرة من التّسمية.
وبإتّباع التّسمية العلميّة يكون التّصنيف المنهجي لبعض أنواع الكليتوس مثلا، على النّحو التّالي:

- النّوع : Eucalyptus
- الجنس : camaldulensis
- الفصيلة : myrtacées

3.1.1. الحاجات الحيويّة الاساسية للنّباتات :

إنّ النبات كائن حيّ مثل سائر الكائنات الحيّة الأخرى. له عالمه الخاصّ و أساليب عيشه. يتفاعل مع مكوّنات البيئة التي ينتمي إليها ويتكيّف مع ظروفها من أجل البقاء. وهو ينشأ، و ينمو، و يتكاثر بطرق شتّى، ويتغذّى، ويتنفّس، ويتألّم، ويمرض أحيانا، ويعالج، ويموت في النّهاية وإن عمّرت طائفة منه آلاف السّنين. وللنّبات أسماء يعرف بها أفراده، وألقاب تميّزهم، وعائلات ينتمون إليها. وله أصناف وأجناس وأنواع كثيرة. والنّبات نافع ومفيد للإنسان، كما أنّه ضارّ ومهلك، وإن كان ضرره أقلّ من نفعه، بكثير.
فماهي حاجاته الحيويّة ؟ وكيف يعمل الإنسان على تلبيتها ليجني لنفسه من خيراته الكثير، ويسعد برفقته، ويحقّق له في المقابل، النّماء والازدهار ورغد العيش، وإن كنّا نعلم أنّ الإنسان هو المستفيد الأوّل والأخير من كلّ ذلك، وهو المسؤول عن التّوازن البيئي، كما أنّه المسؤول عن الإخلال به ؟

يحتاج النّبات في صنع غذائه إلى الماء والأملاح المعدنية والهواء والطّاقة الشّمسيّة. وهي عناصر ضروريّة ينبغي توفّرها بالقدر الكافي وعلى الشّاكلة الّتي يستسيغها، لتأمين حياته ونموّه ونشاطه. وللعلم، فإنّ هذه العناصر تحتاجها النّباتات كما يحتاجها الإنسان والحيوان، سواء بسواء. وهي في معظمها هشّة وعطوب، بسبب ما يمكن أن يلحق بها من ضرر قد يعوقها عن أداء وظائفها، كما أنّها قد تصبح مصدر خطر على حياة هذا أو ذاك من مستهلكيها، عند الإفراط منها أو تلويثها أو الاستعاضة عنها بغيرها من العناصر غير الملائمة.

أ- حاجة النّبتة إلى الماء :

تحتاج جميع النّباتات بدرجات متفاوتة إلى الماء لاحتوائها على نسبة عالية منه، ولأنّه يلعب دورالوساطة في نقل الغازات والعناصر الغذائيّة اللاّزمة لعمليّة التّمثيل الضّوئي وصنع الغذاء، وذلك من التّربة الرّطبة إلى الأوراق، حيث يتمّ إعداد المركّبات الغذائيّة قبل التّخلّص من كمّية منه عبر مسامّ تلك الأوراق، أثناء التّعرّق.
وتجدر الإشارة إلى أن ظاهرة التّعرّق أو ما يعرف بالنّتح أو التّبخّر، الّتي ترافق عمليّة التّمثيل الضّوئيّ، تحتّم على النّبتة الحصول، بصفة منتظمة، على حاجتها من الماء، تعويضا لما يضيع منه، بسبب تلك الظّاهرة.

وهكـــذا، فإنّه عند ارتفاع درجة الحرارة في محيط النّبتة، تتسارع عمليّـــة التّبخّر، فتتزايد حاجة النّبتة إلى الماء، وقد يحدث ألاّ تحصل على تلك الحاجة، بسبب الجفاف أو توقّف الرّي، فيتراجع نموّها، ويقلّ نشاطها، ثمّ تموت.

كما يحدث أن تنخفض درجة الحرارة بعد ارتفاعها، أو تحصل النّبتة على كمّيات مناسبة من الماء بعد انقطاعه عنها، فتعود إليها الحياة بواسطته من جديد، وتواصل نموّها ونشاطها بعدئذ، بصورة طبيعيّة.

كمـــا يمكن أيضا، أن تتجاوز كمّيات المياه الحدّ المطلوب، فتتسبّب في اختناق الجذور وتعفّنها، ممّا يجعلها تتوقّف عن إمداد النّبتة بالغذاء فتدمّر بالتّالي، خلاياها وتموت أنسجتها.

وممّا يجعل الماء عنصرا مهمّا أيضا، في حياة النّبتة، احتواؤه على الهيدروجين أحد المكوّنات الأساسيّة في عمليّة التّركيب الضّوئي الّتي تختصّ بها النّباتات الخضراء، دون سواها من الكائنات الحيّة الأخرى. بل إنّ هذه العمليّة تجعل منها أصل الحياة على وجه الأرض، باعتبارها الحلقة الرّئيسيّة في السّلسلة الغذائيّة للحيوانات.

ونشـــير أيضا، إلى أنّ حاجـــة النّباتات المغروسة في أصص وأوان على اختلاف أنواعهـــا وأحجامها، إلى الماء، هي أكـــبر من حاجـــة مثيلاتها المغروسة في الأرض المباشرة، لعجز جذورها عن البحـــث خارج الأواني المعدّة للغرض، عن الرّطوبة والتزوّد بالعناصر اللازمة الأمر الذي يجعل سقايتها تتمّ وفق دوريّة أكثر تواترا وإنتظاما من غيرها.

كما تجدر الإشارة كذلك، إلى ارتباط حاجة النّبتة إلى الماء بمراحل نموّها و موطنها الأصلي، في صورة نقلها منه، والظّروف البيئيّة السّائدة بمحطّتها السّابقة مقارنة مع ما آلت إليه من ظروف جديدة لم تتهيّأ لها. ولا ننسى بالمناسبـــة، أنّنا نفقد كثيرا من النّباتات بسبب عدم معرفتنا بهذه النّقطة الأخيرة بخاصّة، وتعويلنا خطأ في كثير من الأحيان، على قدرتها على التّكيّف السّريع وتحمّل ظروف حياتها الجديدة.

ويجـــب كذلك، لفت النّظر إلى أهمّيّـــة تقدير كمّيّة الماء عند الرّيّ و أهمّيّة معرفـــة درجة حموضته أوقلويّته وإحتمـــال تلوّثه. علما وأنّ المياه الكلسيّة أو الملوّثة لا تصلح للرّيّ، وأنّ مياه الأمطار تعدّ من أجود المياه بفضل مـــا تحتويه من عناصر غذائيّة ذائبة في الجو، إضافة إلى درجة حرارتهـــا الملائمة. أمّا مياه الأمطار الرّعديّة فهي أنفع مياه الرّيّ على الإطلاق، بسبب ما تتضمّنه زيادة على ما ذكر، من كمّيات أزوت يظهر أثرها الإيجابي سريعا على النّبتة، من خلال سرعة نموّها ونضارتها. وهو أمر يمكن ملاحظته، عقب الأمطار بفترة وجيزة. وإستنادا إلى ذلك، فإنّه ينصح ببناء خزّانات تجمّع فيها مياه الأمطار وتحفظ إلى حين إستخدامها في ريّ النّباتات وسقايتها.

أمّـــا ميـــاه الحنفيّة التي قد تستعمل في ريّ نباتـــات الحديقة والنّباتات الدّاخليّة، فإنّهـــا مياه عقيمة، محمّلة بالرّواســـب المعدنيّة كالكلس والكلور، الأمر الذي يضرّ بالنّباتات المسقيّة بواسطتها، فتظهر على أوراقها بقع بيضاء دليلا على ما لحق بها من أذى، جرّاء تلك الرّواسب.
وينصـــح في الغرض، وعند ضـــرورة اللّجوء إلى مياه الحنفيّة لسقي النّباتات، أن تترك تلك المياه في وعاء مفتوح، مدّة لا تقلّ عن يومين، قبل استعمالها في السّقاية.

كما ينصح عموما، بإستخدام مصادر أخرى للمياه كالآبار والعيون ومواجل تخزين مياه الأمطار، بدل استعمال مياه الشّرب العاديّة، لا من أجل تفادي كلفتها المرتفعة فحسب، وإنّما بسبب عدم صلاحيّتها الكاملة للرّيّ.
والمـاء مهمّ كثيرا بالنّسبة إلى النّبتة في إرتباطه بظاهرة النّتح أو التّعرّق الذي هو فقدان له من خلال أنسجة أوراقهـا وبعض أجزائها الأخرى على شكل بخار تطلقه مسامّها. ويعتبر التّعرّق سببا من الأسباب التي تجعل نبتة ما أكثر إحتياجا إلى الماء من نبتة أخرى. وبصفة عامّة، تتأثّر سرعة التّعرّق بنوعين من العوامل:

- عوامل داخليّة تخصّ النّبتة لا يمكن التّحكّم فيها، وبذلك فهي ليست ذات أهمّيّة من الوجهة الزّراعيّة، وتتعلّـق بالتّكوين المورفولوجي للنّباتـات كصغر حجم الأوراق، مثلما هو الحـال بالنّسبة إلى الأشجار المخروطيّة كالصّنوبر والسّرو، أوتحوّل الأوراق إلى أشواك كما هو الشأن في النّباتات الشوكية.
- عوامـل خارجيّة لا تتعلّق بالنّبتة يمكن التّحكّم فيهـا، لذلك فهي مهمّة من النّاحية الزّراعيّة كشدّة الضّوء ودرجة الرّطوبة الجوّيّة والتّيّارات الهوائيّة والرّياح ومنسوب مستوى الأرض والموقع...

كمـا أنّه يجب التّفطّن إلى أنّ الميـاه تتجمّع عادة في الأراضي المنخفضة فيصعـب إستغلال تلك الأراضي بسببها، ولعلّ أيسر الطّرق لإصلاحها تتمثّل في غراسة بعض الأشجار المعروفة بقدرتها على امتصاص أغلب المياه الزّائدة، من حولها.
كمـا أنّه لا يمكن مثلا، غراسة بعض الأشجار ذات الأحجام الكبيرة قرب البنايـات والجدر وقنوات صرف المياه، كأشجار التّوت والصّفصاف والتّين والخرّوب والأوكليبتوس. لأنّ جذورهذه الأشجار تذهب بعيدا، عند بحثها عن الماء، فتلحق حينئذ، بعض الأضرار بتلك المنشآت.
أمّا بخصوص الزّراعة في الأواني، فإنّ الأمر يعدّ أقلّ تعقيدا بشأن المياه الزّائدة، حيث يمكن معالجتها بإستخدام حامـل زراعيّ نفوذ، يتـمّ إعداده حسب حاجة النّبتـة، فضلا عن وضع كمّيّة من الحصـى أو شقوف الفخّار المهشّم، في قاع الإناء لتصريف المياه الزّائدة بها وجعلها سالكة.

ب – حاجة النّبتة إلى الهواء :

تحصـل النّبتة من الهواء المحيط بها على غاز الفحم والأكسجـين، وهما غازان أساسيّان في عمليّة التّمثيل الضّوئي، لا يقلاّن أهمّيّة عن اليخضور والطّاقة الشّمسيّة والعناصر المعدنيّة المذابة في التّربة الرّطبة، والتّي تمتصّها الجذور وتدفع بها إلى الأوراق، حيث يتمّ تحويلها إلى طاقة غذائيّة تستفيد منها جميع أجزاء النّبتة.
كمـا يزوّد الهواء النّبتة بحاجتها من الأزوت، وهو عنصر أساسـيّ في حياتها لا يمكن الإستغناء عنه بأيّة حال مـن الأحـوال، تحصل عليه مذابا في الماء، بعد تفكيكه من قبل البكتيريات الموجودة في التّربة وفي الجذور المثبّتة له في بعض النّباتات كالجلبّان والحمّص، أوعن طريق مياه الأمطار بعد حلّه في الهواء، بواسطة البرق المصاحب للرّعد، وتذويبه في تلك المياه.

وتجدر الإشارة في هذا الصّدد، إلى أهمّيّة تهوئة التّربة، ممّا يسمح بتسرّب الماء بالقدرالذّي يجعلها نفوذا، مناسبة الرّطوبـة صالحة للزّراعـة، فضلا عن تزويد مختلف الأحياء التّي تعيش فيهـا بالأكسجين. وهي أحياء صالحة ومفيـدة، تعمـل على الزّيادة في تهوئة التّربة وتحويل الموادّ العضويّة التّـي تتضمّنها إلى عناصر غذائيّة قابلة للذّوبـان في الماء والاستفادة منها. كما أنّ كلّ نقصـ في الهواء يعطّل تمثّل النّباتات للمعادن التي تتضمّنها التّربـة. وكذلك الشّـأن بالنّسبة إلى التّربة ذات الصّرف الضّعيف للماء، فـإنّ الجذور فيها تقتصر على البحث عـن الغـذاء في الطّبقة السّطحيّة الأكثر تهوئة. وهذا ما من شأنـه أن يقلّل من تغذية النّبتة ويضعف من ثبوتهـا ورسوخها في التّربة، الأمر الذي يحتّم صـرف المياه الرّاكدة بها وتسهيل سيلانها، فيتوافر بذلك الهواء وتزدهرحياة ديدان الأرض والبكتيريات وكلّ المخلوقات التي تسهم في إغناء التّربة وإخصابها.

وهكـــذا، نرى مدى أهمّيّة الهواء في حياة النّبات من حولنـــا، وضرورة المحافظة عليه من التّلوّث، سواء أكان ذلك علـــى وجه الأرض بالحدّ ممّا يتسرّب في الجوّ من غازات ضارّة، تنفثها وسائل النّقل والمصانع، أو في باطنها بالإقلاع عن إهراق الزّيوت المستعملة والمياه الملوّثة وطمر الموادّ الكيمياويّة السامّة والنفايات التي تؤثّر سلبا في مكوّنات التّربة وتقضي بالتّالي، على متساكنيها من ديدان ومرمّات وغيرها، قضاء مبرما.

ومهمـــا يكن من أمر، فإنّ هـــذه السّموم التّي يحملها الهواء الملوّث، بل يكون مثقـــلا بها أحيانا، تؤثّر مباشرة في النّبـــات فتضـــرّ به إضرارا قد يكون نذير خطر عليه كنبات، كما قد يصلنا ضررها عبره من حيث نشعر أو لا نشعر. وقد يكون تأثيرها على النّبات كبيرا، فلا يتوقّف عن النّموّ والنّشاط فحسب، وإنّما تدمّر أنسجته وخلاياه، فيصبـــح بعـــد ذلك هباء منثورا. كما قد يكون تاثيرها على حياتنا أكـــبر، فلا تقلّ أغذيتنا من النّبات فحسب، وإنّما تتفشّى بيننا الأمراض وتكثر العاهات فلا نقدر على مكافحتها، مهما أوتينا من علم، ومهما إستخدمنا ضدّها، من أدوية ومضادّات حيويّة فعّالة.

ج- حاجة النّبتة إلى الطّاقة الشّمسيّة :

تحتـــاج معظم النّباتـــات إلى كمّيات محدّدة من طاقة الشّمس الضّوئيّة لصنـــع الطّاقة الكيمياويّة اللاّزمة لنموّها ونشاطها. إذ من دون ضوء الشّمس لا يمكن أن تتمّ عمليّة التّركيب الضّوئيّ، وبالتّالي لا يمكن استمرار حيـــاة هذه النّباتات وغيرها من الكائنات الحيّة ذات العلاقة، بصورة طبيعيّة. وتعود درجة التّفاوت في الحاجة إلى الضّـــوء إلى نوعيّـــة النّباتات ومدى قدرتها على التّكيّف مع الظّروف البيئيّة الخاصّة بمكان غراستها، من حيث الكمّيّة التّي تصلها منها كامل النّهار، على امتداد فصول السّنة.

كمـــا تحتاج النّباتـــات إلى طاقة الشّمس الحراريّة، مع تفاوت في قدرتها علـــى تحمّلها، طبقا لما تعوّدت عليه في موطنهـــا الأصليّ من ظروف بيئيّة خاصّة، ممّا جعل استجابتها لمختلف درجـــات الحرارة صفة وراثيّة متأصّلة فيها، نتيجة تأقلمها مع ذلك، سنين طويلة.

وقـــد مكّنت معرفة أثـــر الضّوء والحرارة في النّباتات من إنتاجها بكثافة على مـــدار السّنة، وذلك بالتّحكّم في كمّيـــات الطّاقة الضّوئيّة والحراريّة الطّبيعيّة أوالاصطناعيّة التّي تحتاجها، طوال النّهار في الحالات الطّبيعيّة، وكامل اليوم في حالة استخدام الطّاقة الكهربائيّة والبيوت المكيّفة.

وتقسّم النّباتات على هذا الأساس، إلى :

- نباتات المناطق الباردة،
- نباتات المناطق المعتدلة،
- نباتات المناطق الحارّة .

وذلك بصرف النّظر عن أنواعها وأجناسها وفصائلها.

وهـــذا التّقسيـــم الجغرافيّ وإن كان تقريبيّـــا، فإنّه يساعد، لا محالة، على توجيه مزيد مـــن العناية إلى عاملي الضّـــوء والحرارة، في علاقتهما بالنّباتات، لإختيار ما يتلاءم منها مع الأماكن المتوفّرة للغرض، فلا تعرّض نباتات الأماكن الباردة أو نباتات الظّل إلى حرارة الشّمس المباشرة، كما لا تحجب نباتات المناطق الحارّة عن ضوء الشّمس وحرارتهـــا، لما للضّوء والحرارة من تأثير إيجابيّ على نموّها ونشاطها. وتتميّز النّباتات المتكيّفة مع حرارة الشّمس الشّديـــدة بأوراقها اللّمّاعة والصّلبـــة أو الخمليّة ذات الغشاء الزّغبي الدّقيـــق أو الشّوكيّة أو اللّحميّة، حيث يساعدها هذا النّوع من الأوراق على وقايتها من حرارة الشّمس المباشرة، لفترة طويلة من النّهار.

كمـــا نشـــير إلى أنّ النّباتات، عند فقدانها لكمّيّة الطّاقة الشّمسيّة التّـــي تحتاجها، لا سيّما عندما تكون في الظّـــلّ، تطول سوقها وتنحرف عن وضعها العمودي، بحثـــا عن تلك الطّاقة المفقودة. فيتعيّن حينئذ، توفير ما تحتاجه منها كلّما كان ذلك ممكنا، أو تغيير وضعها بتحريكها حول نفسها بصفة منتظمة، مع الإبقاء عليها في نفس المكان، أو تغيير مكانها، أصلا.

أمّا النّباتات التّي تفضّل العيش في الظّلّ أوتتلاءم مع الحرارة المنخفضة، فتكون أوراقها باهتة الخضرة ، سرعان ما تصبح صهباء ، ذابلة، عند تعريضها إلى حرارة الشّمس المباشرة. وقد لاتتكيّف مع وضعها الجديد، فتموت.

وبالنّسبـــة إلى البـــلاد التّونسيّة، فإنّه ينبغي مراعاة الفوارق في درجة الحـــرارة بين مختلف المناطق من الشّمال إلى الجنـــوب ومـــن شرق البلاد إلى غربها، لا سيّما بالنّسبة إلى النّباتات المغروسة في التربة المباشرة، وإن كان ذلك العامل أقلّ أهمّيّة من عوامل أخرى من بينها عاملا التّربة والماء، وذلك بسبب التّغيّرات المناخيّة الّتي أصبحت عليها درجات الحرارة متقاربة بين مختلف المناطق، وعلى امتداد الفصول الأربعة، تقريبا.

لكنّ ذلك لا يعني صرف النّظر تماما، عن الفوارق البيئيّة بين المناطق بإعتبارتلك الفوارق ثابتا طبيعيّا لا جدال فيه. ونشير في هذا الصّدد أيضا، وعند إنشاء الحدائق، إلى ضرورة التّنسيق بين النّباتات، بما يجعل تلك الّتي لاتتحمّل وفرة الضّوء والحرارة في مواقع يتوفّر بها القسط المناسب من الظّل، نهارا.

د – حاجة النّبتة إلى الغذاء :

تحصل النّباتات الخضراء على غذائها من التّربة في شكل محلول من الأملاح متضمّن لعناصر إنشائيّة. والتّربة الصّالحـــة للزّراعة هي مجموع مركّب من الموادّ العضويّة والمعدنيّة. وهي نتيجة تطوّر حدث في الطّبيعة خلال سنوات عديدة. لذلك، فإنّه عند الرّغبة في غراسة نباتات في أصص أو أوان، يتعيّن مراعاة حاجات النّبتة الغذائيّة وتوفـــير هذه الحاجات في التّربة المقـــرّر تربيتها فيها، مـــع التّأكيد على اختلاف تلك الحاجـــات بإختلاف المصادر الأصليّة للنّباتات، الأمر الذي يحتّم إعداد أتربة متنوّعة بتنوّع تلك المصادر النّباتيّة الأصليّة من سهول وغابات وسباخ ومستنقعات...

وتتوزّع العناصر المغذّية، في التّربة، إلى :

- **عناصر معدنيّة** معظمها قابل للذّوبان في الماء وللتّمثيل.
- **موادّ عضويّة** قابلة للذّوبان في الماء وللتّمثيل، بعد تفكيكها من قبل أحياء التّربة.

وتتكوّن العناصر المعدنيّة من:

- **عناصـــر أساسيّـــة** تحتاجها النّبتة بكمّيات قليلة نسبيّا، منها بالخصوص: الأزوت والفوسفور والبوتاس والمنغنيزيوم والكبريت والكلسيوم.
- **ضروريّـــات** oligo-éléments وهـــي عناصر لازمة بكمّيات أقلّ، ومنها الحديـــد والنّحاس والزّنك والكوبالت والمنغناز والنّيكل والبور والموليبدان.

وتوجـــد هذه العناصر في أغلب أنواع التّربة. وهي ذات وظائف محـــدّدة بالنّسبة إلى النّباتات، كما انّ كلّ نقص فيها تتجلّى أعراضه من خلال نموّ تلك النّباتات ومظهرها الصحّي.

■ **الأزوت :**

وهـــو العنصر المسؤول عن تكوين المجموع الخضري، علمـــا وأنّ الزّيادة في كمّياته على حاجة النّبتة تتسبّب في ازديـــاد النّمـــوّ الخضري على حساب الإزهار والإثمار، وفي قلّة مقاومة النّباتـــات للأمراض. ويوجد الأزوت في التّربة بشكلين أساسيّين:

- **الشّكل المعدنيّ** : و يكون فيه قابلا للامتصاص في هيئة أمونيوم أونيترات،
- **الشّكل العضوي**: و يتعذّر على النّبات من خلاله، امتصاصه والاستفادة منه، ولا يكون ذلك ممكنا إلاّ بعد تفكيكه وتحويله إلى عناصر معدنيّة من قبل أحياء التّربة.

❋ من أهمّ وظائفه:

- المساهمة في تركيب اليخضور،
- المساهمة في بناء الموادّ البروتينيّة،
- إقدار النّباتات على امتصاص البوتاس والفوسفور من التّربة.

❋ من علامات نقصه:

- بدء اصفرار الأوراق القاعديّة بإتّجاه الأوراق القمّيّة،
- صغر حجم الثّمار ونضجها قبل موعدها وتساقطها.

■ **الفوسفور :**

وهو العنصر المسؤول عن تكوين الجذور التي تخزّن كمية منه إلى وقت الحاجة. ويوجد في التّربة بطريقتين:

- **طريقة معدنيّة**: تمكّن من امتصاصه وتمثّله،
- طريقة لا معدنيّة: لا تمكّن من امتصاصه وتمثيله إلاّ بواسطة أحياء التّربة.

ويثبّـــت الفوسفور في الأراضي الطّينيّة أكثر منه في الأراضي الخفيفـــة، كما تبلغ أعلى درجة الاستفادة منه عندما يكون ph التّربة = 6.5

❋ من أهمّ وظائفه:

- تسريع عمليّات إنضاج الثّمار،
- تركيب بروتين النّواة،
- تحويل النّشا المعقّد إلى سكّر بسيط،
- الزّيادة في مقاومة النّباتات للأمراض.

❋ من أعراض نقصه:

- شدّة اخضرار الأوراق على غير عادتها.

■ **البوتاس :**

يوجد البوتاس في شكل أملاح ذائبة في أنسجة النّبتة.

❋ من أهمّ وظائفه:

- إنتاج السّكريات،
- الزّيادة في مقاومة النّبتة للأمراض،
- الزّيادة في مقاومة النّبتة للجفاف بالحدّ من نتحها.

■ الزّنـــــك :

يتركّز الزّنك في الطّبقات العليا للتّربة.

* من أهمّ وظائفه:
  - الإسهام في تشكيل المركّب النّباتي للأكسجين،
  - الدّخول في تركيب بعض الخمائر،
  - الإسهام في تشكيل الهرمونات النّباتيّة.

* أعراض نقصه:
  - صغر حجم الثّمار،
  - ظهور بقع زيتيّة على أوراق النّبتة.

■ المنغيزيوم :

يوجد المنغيزيوم في البذور بكثرة مرتبطا مع الفوسفور.

* من وظائفه:
  - تكوين الزّيوت داخل الأنسجة النّباتيّة،
  - الدّخول في تركيب اليخضور.

* من أعراض نقصه:
  - سقوط الأوراق بصورة تصبح فيها الأشجار شبه عارية.

■ الكبريت :

يوجد الكبريت بكثرة في الطّبقات السّطحيّة من التّربة، وله قدرة على تخفيض الرّطوبة في صورة زيادة نسبته على الحدّ اللازم.

* من وظائفه:
  - الإسهام في عمليّة التّنفّس،
  - الإسهام في تكوين اليخضور.

* من أعراض نقصه:

اصفرار حوافّ الأوراق،

  - ضعف تكوين البراعم الثّمريّة.

■ الكلسيوم :

يعتبر الكلسيوم العنصر المسؤول عن تكوين الأزهار والثّمار، وتنشيط الأنسجة في القمم النّامية.

من أعراض نقصه:

  - التواء الأوراق النّامية وجفاف حوافّها،
  - جفاف القمم النّامية،
  - ظهور بقع ميّتة على الأوراق والثّمار.

■ الحديـــد :

يكـون الحديد في التّربة غير قابل للامتصاص.

❋ من أهمّ وظائفه:

- لعب دور الوساطة في تكوين اليخضور.
- لعب دور في عمليّات تنفّس النّبتة وتحويل النّيتروجين الذّائب في الأوراق إلى بروتين تحمي الأوراق من أشعّة الشّمس المحرقة.

❋ من أعراض نقصه:

- اصفرار الأوراق النّامية وتحوّل لونها إلى اللّون الأبيض.
- احتراق حوافّ الأوراق وتحوّل لونها إلى اللون البنّي.

■ النّحاس :

يوجـــد النّحاس بكمّيات قليلة، لاسيّما في الطّبقات السّطحيّة للتّربة ويتأثّر ذوبانه بدرجة حموضتها. يحتاجه النّبات بكمّيات قليلة.

❋ من وظائفه:

- الإسهام في تكوين اليخضور.
- الزّيادة في مقاومة النّباتات للأمراض الفطريّة.
- تنشيط تفاعل الأزوت ضمن النّبات.

❋ من أعراض نقصه:

- موت البراعم واصفرار الأوراق.

■ البور :

يوجد بكمّيات قليلة وينقص عند ارتفاع مستوى الماء في التربة و سوء التّهوئة.

❋ من وظائفه:

لعب دور في عمليّات التّلقيح الدّاخلي للزّهرة.

- الإسهام في عمليّة تكوين البروتينات.
- التّأثير في امتصاص الأزوت والبوتاس والكلسيوم.
- التّحكّم في امتصاص الماء من التّربة وفي كمّيته داخل النّبات.

❋ من أعراضه:

- موت البراعم والقمم النّامية.
- سهولة تكسّر الأغصان وأطراف الجذور.

■ الموليبديوم :

يمتصّه النّبات بكمّيات ضئيلة. وهو يفضّل التّربة القلويّة حيث يذوب فيها بسهولة.

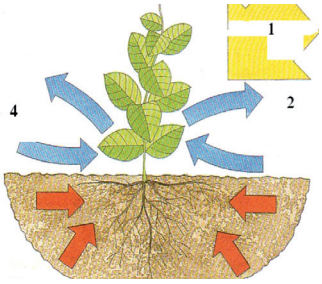
* من وظائفه:
  - تحتاجه البكتيريا التي تثبّت الأزوت الجويّ.

* من أعراض نقصه:
  - تجعّد الأوراق،
  - اصفرار الأوراق الطّرفيّة،
  - ظهور بقع بنيّة على الأوراق،
  - احتراق حوافّ الأوراق.

التّمثيل الضّوئي وصنع الطّاقة الغذائيّة:

يعيش النّبات مثل غيره من الكائنات الحيّة على الموادّ التي يوفّرها له المحيط. وتصنع النّباتات ذاتيّة التّغذية طاقتها الغذائية بنفسها باعتماد :

- العناصر الغذائيّة المنحلّة في التّربة بواسطة الماء الذي تمتصّه جذورها.
- ثاني أكسيد الكربون الموجود من حولها في الهواء.
- الطّاقة الضّوئيّة التي تمدّها بها الشّمس،
- اليخضور الذي تنتجه خلاياها.



1. طّاقة شّمسيّة
2. أكسيد الكربون
3. ماء أملاح معدنيّة
4. أكسيجين

تعدّ النّبتة حينئذ، انطلاقا من ذلك كلّه، وبواسطة ما يعرف بعمليّة التّمثيل الضّوئيّ المركّبات العضويّة التي تحتاجها في غذائها. وتعتبر السّكاكر أو هيدرات الكربون والدّهون والبروتينات أو الهيولينات أهمّ هذه المركّبات وأغناها. ويتمّ إلى جانب ذلك، إعداد الموادّ التي تنظّم الاستقلاب القاعدي وتنشّطه. وتشمل هذه الموادّ الأصباغ والفيتامينات والأنزيمات أو الخمائر الذّوابة. ويقوم الاستقلاب القاعدي أو الأيض على عمليّتين عكسيتين :

- الابتناء وهي عمليّة تمثيل الموادّ الغذائيّة وتحويلها إلى أنسجة. وتتمّ هذه العمليّة في النّهار تحت تأثير الطّاقة الضّوئيّة.
- الانتقاض وهي عمليّة الهدم التي تتمّ في مستوى الخلايا الحيّة، وتتمثّل في استعمال الموادّ العضويّة، بغرض إنتاج الموادّ الطّاقيّة. وتنجز هذه العمليّة دون انقطاع ولا توقّف، على عكس نقيضتها الأولى. وهكذا، نتبيّن أنّ حجم نموّ النّبتة يظلّ في ازدياد برغم استهلاك الموادّ العضويّة، وذلك لأنّ الابتناء يتجاوز كمّيّا الانتقاض. وتتمّ هذه العمليّات الحيويّة في مستوى الخليّة، علما وأنّ خلايا جسم النّبتة متمايزة ومنظّمة عن طريق أنسجة متكاملة في ما بينها، بما يجعلها مجموعة موحّدة وغير قابلة للتّجزئة، يقوم كلّ جزء منها بمهامّ محدّدة لفائدة النّبتة، مثل نقل الموادّ والنّموّ والوقاية...

2.1. حيوانات الحديقة:

تتّخـــذ جملة من الحيوانات الصّغيرة الحديقة موطنا لها، تتكيّف مـــع ما يتوفّر بها من عوامل بيئيّة متنوّعة وتعيش على نباتاتها المختلفة. وهي تنقسم إلى:

1.2.1. حيوانات صغيرة وحشرات غير مضرّة بنباتات الحديقة :

وهي تمثّل بعض الحلول البيئية والبيولوجيّة لمقاومة آفات تلك النّباتات، بإعتبارها تتغذّى علـــى بعض الحشرات المضـــرّة فتعتبر بذلك حليفة الإنســـان،لا بأس من تشجيعهـــا على الاستيطان، بتمكين بعضها من الغذاء والمأوى مثل العصافير والخفافيشـــ والضّفادع، إلى جانب وجود بعض الحشرات النّافعة التي تتغذّى، هي الأخرى على تلك الحشرات، يجب المحافظة عليها ومساعدتها على التّكاثر وعدم استعمـــال المبيدات المضرّة بها قدر الإمكان، لأجل ما تقوم به من خدمات جليلة لفائـــدة نباتات الحديقة. وهي لا تقضي على زميلاتها المضرّة بصفة نهائيّـــة، ولكنّها تقلّص، من أعدادها، ممّا يحتّم اللّجوء إلى طرق إضافيّة أخرى لمقاومتها، ينصح أن تكون طرقا زراعية وبيولوجيّة، محافظة على التّوازن البيئيّ المنشود في الحديقة.

ومن بين هذه الحشرات النّافعة في نذكر:

■ **الدّعسوقة** : Coccinelle

جنســـ حشرات من فصيلـــة الدّعسوقيّات، مغمدات الأجنحـــة، ذات صدفة حمراء منقّطة بالأسود، تلتهم الواحدة منها في اليوم رفقة يرقة واحدة من يرقاتها، العشرات من حشرات المنّ.. لذلـــك، فإنه يحسن المحافظة عليها، في الحديقة وتشجيعها على التّكاثر، في فصل الرّبيع.

■ **مبيدة المنّ أو الأرفيات** : Syrphe

جنس ذبـــاب يفتك بحشرة المنّ، يشبه الزّنبور، غذاؤه المفضّـــل الثّمار وحبوب اللّقاح، أمّا يرقاتـــه فتتغذّى على الأساريع ومختلف اليرقات الأخرى. مطلوب المحافظة عليه وتيسير تكاثره.

■ **الزّنبور** : Guêpe

حشـــرة فيها أصناف عديدة، منها ما هـــو منعزل ومنها ما هو قطيعيّ. يتكاثر معظمها في نهاية فصل الصّيف. تبيض ملكاته فوق يرقات الحشرات المضرّة، مهيّئة بذلك الظّروف الملائمـــة ليرقاتها عنـــد قدومها، أو تبني خلايا شبيهة بخلايـــا النّحل في جّاويف الأشجار والأماكـــن المنزوية. يحسن المحافظة عليها في الحدائق حتّى تواصل القيـــام بدورها البيئيّ الهامّ، وذلك، بعدم استعمـــال المبيدات عند مقاومة الحشرات المضرّة وعدم تدمير خلاياها، بل وتشجيعها على الاستيطان والإكثار من النّباتات التي ترغب فيها مثل نبتة البيلسان(sureau).

ومـــن ناحية أخرى، فإنّ الزّنابير تتلـــف الثّمار النّاضجة، مخلّفة وراءها ثقوبا ينجم عنها تعفّن تلك الثمار وإجتياحها بعد ذلك مـــن قبل كثير من الحشـــرات الأخرى ومسبّبـــات الأمراض. لذا، يتعيّن مقاومتها في الحدائق التي تكثر بها الأشجار المثمرة، على أن تكون تلك المقاومة، طبيعيّة عن طريق صنع فخاخ للغرض، تتمثّل في دهن أوان بمربّى الغلال وتغطيتها بأوراق مثقوبة على قدر حجم الزّنابير لتسهيل دخولها، ثمّ إتلافها.

■ **نحل العسل:** Apis mellifica (abeilles)

يعـــدّ نحل العسل من أنفع الحشرات ويتمثّل دوره بالنّسبة إلى النّباتات في التّلقيح الخلطي للأزهار وهو تلقيح يطوّر مردودها مـــن النّاحيتين الكمّيّة والنّوعيّة. ينبغي حينئذ، تشجيع تربيته لهذا الغرض ولأغراض عديدة أخرى، كإنتاج العسل وكثير من الموادّ الغذائيّة والطبّيّة والتّجميليّة والصناعية، مثل الهلام الملكيّ والسمّ والعكبر والشّمع. وللعلم، فإنّ نحل العسل لا يفسد الثمار، وإنما يكتفي باقتفاء أثر حشرات وحيوانات أخرى تثقبها، ليمتصّ بعض سكاكرها.

2.2.1. حيوانات مضرّة بنباتات الحديقة :

وهـــي كثيرة، ينبغي حماية النّباتـــات منها قبل مهاجمتها لها، وذلك بتوفير الظّـــروف المناسبة لتلك النّباتات والقضـــاء على الأعشاب الطّفيليّـــة والقيام بالمداواة الوقائيّة. كما يحسن مقاومتهـــا بإتّباع طرق بيولوجيّة زراعية، قبل اللّجوء إلى الموادّ الكيمياويّة التي قد تضرّ بالبيئة. ومن بين تلك الحيوانات المضرّة:

- **حيوانـــات سائبة** : وهي حيوانات أهليّـــة عاشبة، قد تتسلّل إلى الحدائق فتتلف نباتاتها. ويمكن وقاية النّباتات منها بإحاطة الحديقة بسياج منيع، عن طريق البناء أو بغراسة النّباتات الشّوكيّة المناسبة.
- **حيوانـــات صغـــيرة** أخرى مضرّة بالنّباتات، أغلبها يتّخذ الحديقة مأوى له، مثل الأرانب وبعض الطّيور والحلازين والنّمل...
- **حشرات مضرّة**، تتغذّى على نباتات الحديقة، وكثيرا ما تدمّرها وتقضي عليها، إذا لم تتمّ وقايتها منها والتّصدّي لها في الإبّان ومقاومتها، بجدّيّة وحزم.

وحتى تكون المقاومة فعّالة ضدّ الحشرات المضرّة، ينبغي تعرّفها من خلال بعض خصائصها وطرق مهاجمتها للنّباتات وما تفضّله من أجزاء هذه و تلك.

وتنقسم الحشرات المضرّة حينئذ، إلى:

- **حشـــرات بالغـــة**، بعضها يعيش فوق الأرض ويتغذّى على المجموع الخضـــريّ للنّبتة، لا سيّما الأوراق الغضّة والبراعـــم الفتيّة، وبعضها يعيش في التّربة ويتغذّى على جذور النّبـــات. وكلا الصّنفين يتخيّر مكان وضع بيضه، بما يضمن لنسله توفّر الغذاء والظّروف الملائمة للحياة.
- **يرقات**، وهي حشرات في طور التّكوّن، ناجّة عن بيض ملقّح لتلك الحشرات البالغة، تسلك نفس سلوك أمّهاتها في المأوى والغذاء، وإن كانت في بعض الأحيان أشدّ منها ضراوة و نهما وفتكا بالنّبات.

ويرتبط تكاثر الحشرات وإنتشارها ارتباطا وثيقا بأنواعها من جهة، ومن جهة أخرى، بما يكون عليه الطّقس في فصل الشّتاء من دفء ورطوبة يساعدان البيض على التّفريخ. كما أنّ هذه الحشرات تعيش، إمّا منعزلة أو ضمن جماعات، بأعداد تكون في بعض الأحيان هائلة ومزعجة كالنّمل والجراد.

ومن أهمّ الحشرات الطّفيليّة المضرّة بنباتات الحديقة:

* **الحشرات المضرّة المستوطنة فوق التّربة**، ومن بينها:

■ **السّوس (قاطع البراعم)** : Charançons

وهي حشرات مضرّة تسمّى كذلك سوس العنب، من فصيلة مغمّدات الأجنحة، وفيها خنافس صغار تثقب الحبوب، وتسمّى سوس الحبوب. تقضم حشرة السّوس محيط البراعم والأوراق فتذوي وتتساقط الواحدة تلو الأخرى. وهكذا، تفتك بالنّبتة وتسبّب بشأنها خسائر فادحة. ومن النّباتات المفضّلة لديها شجيرات العنب والرودوندرون والكاميليا. لا يهمّها إن كانت النّباتات مغروسة في التّربة المباشرة أو في الحاويات والأصص. أمّا بيضها المدفون في التّرب فيفقس عن يرقات تتغذّى على جميع أنواع الجذور، ممّا يجعلها تقضي بسرعة فائقة على النّبتة، بحرمانها من امتصاص الماء والحصول بواسطته، على الغذاء.

يمكن مقاومتها بإستخدام خيطيّات بيولوجيّة تلج اجسام اليرقات وتطلق بداخلها جرثومة، سرعان ما تقضي عليها.

■ **حشرات المنّ** : Pucerons

حشرات سوداء أو خضراء، من أكثر الحشرات الطّفيليّة ضررا بنباتات الحديقة وأشدّها فتكا بها، وبخاصّة بعض الأشجار المثمرة ونباتات الزّينة مثل الرّماديّة والكريزنتام والنّينوفار والبيغونيا وزهرة العسل والورد، مخلّفة بها أضرارا كبيرة وخسائر فادحة، كتشويه البراعم والنّموات الجديدة للنّبتة، إلى جانب نشرها لأمراض فيروسيّة تضرّ بنباتات الفراولو والبطاطا، بالخصوص. وهي تطلق فضلات تسمّى ندوة العسل (miellat)، تتغذّى عليها أعداد هائلة من النّمل. لذلك، فهي ترعاها وتسهر على تربيتها ونشرها بين النّباتات، مضاعفة بذلك الخسائر المنجرّة عنها، الأمر الذي يستوجب القضاء على الحشرتين في آن واحد.

يمكن اللّجوء إلى طرق زراعية وبيولوجيّة لمقاومة حشرة المنّ، كغسل البراعم بتوجيه أنبوب وذلك، في حالة الإصابة الخفيفة، أو اللّجوء إلى مبيد غير مضرّ بالحشرات النّافعة، كما يمكن الحدّ منها بمنع النّمل من الوصول إليها.

■ **القرمزيّة** : Cochenilles

حشرة تعرف أحيانا بقمل النّبات، فيها أصناف عديدة، بعضها ذات صدفة رماديّة لزجة تلتصق بالأغصان في التحام كبير لتمتصّ نسغها وتلحق بها أضرارا ملحوظة فتفقدها حيويّتها، مفضّلة أشجار اللّوز والتّفّاح والخوخ وشجيرات الخلنج والقطن والبقس (Buis). وبعضها أبيض ورديّ أو رماديّ، رخو الجسم، يفرز مادّة قطنيّة المظهر، بيضاء، لزجة تكسو النّبتة. وهي تفضّل نباتات البيوت المكيّفة وبخاصّة النّباتات الشّوكيّة واللّحميّة، مخلّفة أضرارا بارزة بإبط أوراقها. يمكن مقاومتها زراعيا وبيولوجيّا قبل اللّجوء إلى الأدوية الوقائيّة الكيميائيّة التي تستخدم، في بداية فصل الصّيف.

■ **الغطرف أو الذّباب الأبيض** : Aleurodes

نــوع من البراغيث المضرّة بشجر البرتقال عن طريــق امتصاص نسغه، ذات أجنحة بيضــاء، تطير في شكل سحابات كثيفة عنــد إزعاجها. تغطّي حوريّاتها المسطّحة النّبتة بندوة عسل لزجة تجلب مرض السّخام (Fumagin) لتلك النبتة.

مرض السّخــام

يمكــن القضاء عليه بإستخدام محلــول صابونيّ أو أحد المبيدات المناسبة، كما يمكــن استخدام وسيلة مقاومة بيولوجيّــة تتمثّل في إطلاق زنبور طفيليّ يسمّى encarsia في البيوت المكيّفة من منتصف فصل الرّبيع إلى منتصف فصل الخريف، ليتغذّى عليها ويحمي النّباتات.

■ **الأسروع** : Chenille

الأساريــع هي يرقات عديدة الأجناس، متأتّية من فراشات بعضها ليلي وبعضها نهاريّ، منهــا مــا يعيش تحت الأرض ويتغذّى علــى جذور النّبتة، ومنها مــا يحلو له المقام على سطحها، مدمّرا مختلف الأجزاء الهوائيّة للنّبات وبخاصّة الأوراق والبراعم الحديثة والثّمار. يمكن مقاومة الأساريع عند تحوّلها إلى فراشات بتغطية النّباتات بشبكة تمكّن من صيدها ومنعهــا من البيض وإعاقتها بالتّالي عن إعــادة دورتها الحياتيّة. كما يمكن جمع الأساريع يدويّا وقتلها، أو الإستعانة عليها بفطر بيولوجيّ أو استخدام مبيد مناسب ضدّها، عند استعصاء القضاء عليها.

■ **دودة التّفّاح** : Carpocapses ou vers des fruits

حشرة مــن حرشفيّات الأجنحة وفصيلة النّاريّات، تبيض فراشتها على الثّمار مفضّلة التّفّــاح والإجّاص، وعند التّفريخ تلــج اليرقات الثّمار الصّغيرة وتنمــو بداخلها ملطّخة مكانهــا بفضلاتها وبرازها، ثمّ تقضّي فصل الشّتاء مختفية داخل الشّقوق، لتتحوّل في بداية الرّبيع إلى شرانق. وفي بداية الصّيف تصبح فراشات قادرة على البيض. وهكذا، تبدأ دورة حياتيّة جديدة لجيل جديد من الطّفيليّات المضرّة بنباتات الحديقة.

ويعــدّ فصــل الصّيف أهمّ فترة لمقاومة هذه الحشرة المدمّرة، زراعيا. حيــث تثبّت أشرطة من الورق المقوّى على جذوع الأشجار لتتّخذها اليرقات مأوى للتّشتية، ثمّ يتمّ حرق الفخاخ في فصل الشّتاء، وحرق أعداد هامّة من اليرقات معها.

■ **العناكب الحمراء** : Etranychus Urtica (Araignées rouges)

تلحق العناكب الحمــراء أضرارا هامّة ببعض النّباتات، لاسيّما الدّاخليّة منها ونباتات البيوت المكيّفة، متغذّية علــى أوراقها، مخلّفة إثر امتصاصها للنّسغ ثقبا مسترسلــة على سطح الأوراق، وناسجة عند حلول فصل الخريف خيوطا دقيقة حمراء على حافات الأوراق في هيئة لباس لإناثها، استعدادا للتّــزاوج. وفي فصــل الشّتاء، تختــار العنكبوت الحمراء مكانــا منزويا ومناسبا للإسبــات. يمكن مقاومتها بيولوجيّا، كما يمكن القضــاء عليها بواسطة مبيد طفيليّ من أصل نباتيّ مثل زيت السّلجم (huile de colza) .

*** الحشرات المضرّة المستوطنة في التّربة :**

لا تقلّ الأضرار التي تلحقها الحشرات التي تعيش في التّربة، بالنّبتة أهمّيّة عن زميلاتها فوق سطح الأرض. بل إنّها قد تفوقها خطورة، بإعتبار مهاجمتها لجذور النّبتة ومنع الغذاء عنها من ناحية، وبسبب تنقّلها من مكان إلى آخر تحت التّربة وصعوبة العثور عليها، من ناحية أخرى. ومن أهمّ تلك الحشرات:

■ **يرقات الأوتيورينك** : Larves des otiorrhynques

تعدّ حشرات الأوتيورينك البالغة التي تتغذّى باللّيل، على أوراق النّباتات، أقلّ خطورة من يرقاتها التي تتغذّى على الجذور، مخلّفة أضرارا فادحة بها. وهذه اليرقات البيضاء البدينة ذات الرّأس الأسمر، لا يمكن رؤيتها بجلاء إلاّ عند نقل النّباتات من أوعيتها وتعرية جذورها. وهي طريقة زراعيّة تتمّ بتفقّد الإصابة بها وقتلها عند العثور عليها. كما ينبغي القضاء على أمّهاتها والحدّ من تكاثرها، في الصّيف بخاصّة، حيث تضع الواحدة منها أكثر من مائة بيضة.

■ **الدّيدان الرّماديّة** : Vers gris

تنحدر الدّيدان الرّماديّة من أصول فراشيّة مختلفة، تتغذّى جميعها على جذور النّباتات، نهارا، وفي اللّيل تتمّم وجباتها الغذائية على الأوراق، على مقربة من سطح الأرض. يمكن القضاء عليها باستخدام مبيد مناسب ترشّ به آثارها، حول النّباتات.

■ **الدّيدان البيضاء** : Vers blancs

تختلف الدّيدان البيضاء عن غيرها بإستدارتها في شكل خطّ شبه منغلق تأخذه عند إخراجها من التّربة. وهي سليلة الحشرات مغمّدة الأجنحة، تتغذّى على الجذور وتلحق بالنّباتات جرّاء ذلك، أضرارا هامّة. يمكن سحقها عند العثور عليها، كما يمكن الاستدلال على وجودها ببعض الحيوانات، أثناء تنقيبها عنها في التّربة مثل الغراب والعقعق والغداف.

ومن الحيوانات الصغيرة الأخرى المضرّة بنباتات الحديقة:

■ **الحلازين والبزّاقات** : Escargots et limaces

تعيش الحلازين فوق سطح الأرض، على عكس البزّاقات التي تفضّل الاستيطان داخل التّربة، متغذّية مثل سابقاتها على أوراق النّباتات الغضّة. وكلتا الحشرتين تختبئان في الأماكن الرّطبة نهارا، بين الشّقوق والأوراق الميّتة... وهكذا، يعدّ تنظيف الحدائق من كلّ بقايا النّباتات والفضلات والأوساخ، عملا من الأعمال الوقائيّة الهامّة لحماية النّباتات من الحشرات الطّفيليّة والأمراض وكلّ أنواع الإصابات المحتملة.

2. العوامل اللاّحيويّة في الحديقة :

تعتبر العوامل اللاّحيويّة محدّدة عند اختيار النّباتات، ذلك لأنّ نموّها يتوقّف على توفّرها بالصّورة التي ترغب فيها. بل إنّ عدم مراعاتها يحملها على القيام بمحاولة فاشلة في التّكيّف. وتتكوّن تلك العوامل من:

1.2. العوامل المناخيّة:

تحدّد العوامل المناخيّة مكانا ما، فيترتّب عن ذلك نوع النّباتات المتلائمة مع تلك العوامل والقادرة على النّموّ في ذلك المكان. وتشمل تلك العوامل الرّياح والأمطار والضّوء ودرجات الحرارة... حيث إنّ لكلّ عامل منها تأثيرا خاصّا على معظم النّباتات. فالطّاقة الشّمسيّة مثلا أساسيّة في حياة النّبتة، إذ بمجرّد إنعدام الضّوء تعجز النّبتة عن صنع غذائها، فيتوقّف نموّها وتموت. كما أنّ شدّة البرد توقف جريان النّسغ في أنسجتها وتحدّ من نموّها وقد تهلكها، إذا تجمّد الماء في خلاياها.

أمّا الرّياح فتقضي عليها بطرق شتّى، ولا يقلّ أثرها خطورة عن كثرة الأمطار عند تجاوزها الحدّ المطلوب. وبخصوص الجفاف ونقص الرّطوبة الجوّيّة، فإنّ عمليّة التّبخّر تتسارع، مقابل توقّف عمليّة امتصاص العناصر الغذائيّة من التّربة لإنعدام رطوبتها، الأمر الذي يحدث خللا بين العمليّتين، ممّا ينجرّ عنه موت النّبتة المحتوم.
وهكذا، فإنّ دراسة العوامل المناخيّة السّائدة بالحديقة، تعدّ من الأعمال التي ينبغي المبادرة بها، قبل إحداث الحديقة، لإختيار النّباتات المتلائمة معها.

2.2. التّربة:

كانت التّربة في بدايتها صخرا، ثمّ تفتّت الصّخر على مدى ملايين السّنين ليصبح رملا غير ملائم للزّراعة، لولا أن جعلت منه بقايا النّباتات والحيوانات تحت تأثير البكتيريات، تربة غنيّة بالعناصر المعدنيّة اللاّزمة لنموّ النّبات ونشاطه.
وهكذا، يتبيّن أنّ التّربة لا قيمة لها في الحقيقة، لولا ما إختلط بها من الموادّ العضويّة الحيوانيّة والنّباتيّة على حدّ السّواء، وما سلّطته البكتيريات والفطريّات على تلك الموادّ من عمل مكّن من تفكيكها إلى عناصر معدنيّة قابلة للذوبان في الماء والانتقال، عن طريق الجذور، إلى المصنع العجيب للأغذية النّباتيّة، ألا وهو الأوراق الخضراء.
والسّؤال المحيّر كيف يعلم الإنسان هذا الأمر ويعمد إلى تلويث التّربة بطمر النّفايات فيها، وتدنيسها بموادّ كيمياوية وإشعاعية يدرك مسبقا أخطارها ومضارّها، لا على التّربة فحسب، حيث تصبح عقيمة بعد أن كانت خصبة، ولا على النّبتة إذ تدمّر خلاياها وأنسجتها فتموت، ولكن على ذاته ونسله من بعده من الأجيال اللاّحقة، بما يسبّبه من نقص في الغذاء بهلاك النّبات، نتيجة عمله الأرعن ومن امراض وعاهات وتشوّهات ؟

إنّ بقايا النّباتات والحيوانات هي العنصر الأهمّ في التّربة. إنّها المسؤولة عن تنعيم الصّلصال وتخصيب الرّمل. وهي التّي تهوّئ التّربة وتحفظ بها الماء وتثبّت فيها العناصر الغذائيّة، فلا تأخذها المياه الجارفة في طريقها، إلى حيث لا تفيد، كما هو الحال في الأراضي الرّمليّة الفقيرة.
والتّربة ليست فحسب، المصدر الأساسي للعناصر الغذائيّة التي تحتاجها جميع النّباتات، وإنّما هي إلى جانب ذلك، الدّعامة التي تشدّ النّباتات في أماكنها وتثبّتها بواسطة الجذور وتسمح لها بالاستطالة والتفرّع والنموّ، بشكل طبيعيّ.

1.2.2. تركيب التربة وأنـواعها:

للتّربة أنواع مختلفة طبقا لتركيبها الفيزيولوجي، من أهمّها:

أ – التّربة الطّينيّة:

هي تربة يطغى عليها عنصر الطّين، وتعرف فلاحيّا بالتّربة الثّقيلة. وهي تتكوّن من جزيئات دقيقة متماسكة ومتلاحمة فيما بينها، قليلة الجيوب الهوائيّة، يعسر ترشيحها للماء، ممّا يجعلها تحافظ على ما تحويه من عناصر غذائيّة، وتوصف على هذا الأساس، بالتّربة الغنيّة. وهي صالحة لزراعة النّباتات ذات الجذور الحزميّة المستعرضة التي تبحث عن غذائها في المساحات السّطحيّة للأرض، لوجود العناصر الغذائيّة بها، جرّاء عدم قدرة الماء على جرفها نحو الأسفل، لصعوبة سريانه فيها، بإتجاه الأعماق.

ويمكن تحسين التّربة الطّينيّة الثّقيلة بتسهيل دخول الماء والهواء إليها، عن طريق خلطها بكمّيات مناسبة من الأسمدة الحيوانيّة وأسمدة الحدائق، كما يمكن تهوئتها وتجويد نفوذيّتها، عن طريق مزجها بالكلس.

ب – التّربة الرّمليّة:

هي تربة بها كمّيات عالية من الرّمل، تتكوّن من جزيئات كبيرة لا تسمح بالتّماسك فيما بينها ولا بالتّلاحم، ممّا يتسبّب في تسرّب الماء بسهولة عبرها، جارفا في طريقه، كمّيات هامّة من العناصر الغذائيّة، وهذا ما يجعلها توصف بالتّربة الفقيرة والخفيفة.

وبالمقارنة مع التّربة الطّينيّة غير النّفوذ، فإنّ التّربة الرّمليّة تمتاز بوفرة جيوبها الهوائيّة، ممّا يسمح بعيش البكتيريات والدّيدان فيها، فضلا عن سهولة خدمتها، عقب نزول الأمطار أوإثر عمليّات الرّيّ. ولكنّها على العكس، لا تحافظ على الرّطوبة، ممّا يجعلها كبيرة الحاجة إلى الماء، سريعة التّأثّر بالحرارة والجفاف. وهي، تصلح لزراعة النّباتات ذات الجذور الوتديّة لإمكان غوص تلك الجذور عموديّا للبحث عن العناصر الغذائيّة التي جرفتها المياه في طريقها، عند تسرّبها في باطن الأرض. ويمكن تحسين التّربة الرّمليّة بإضافتها كمّيات مناسبة من الأسمدة العضويّة، توفيرا للرّطوبة بها ولإقدارها على الاحتفاظ بالعناصر الغذائيّة اللاّزمة لحياة النّباتات.

ج– التّربة الغرينيّة أو الطّمي:

تتكوّن التّربة الغرينيّة من جزيئات متوسّطة الحجم. وهي توجد بالأودية والجداول والمجاري المائيّة. وتوصف بالتّربة المتوازنة والخصبة الغنيّة بالعناصر الغذائيّة. إلاّ أنّها لصوق وثقيلة، سيّما بعد نزول الأمطار. ويمكن إصلاحها من هذه الناحية، بإضافتها كمّيات كبيرة من السّماد العضوي، بما يساعد على الحدّ من ثقلها والزيادة في نفوذيّتها وتنعيمها.

د– التّربة المثاليّة:

هي تربة متكوّنة من الطّين والرّمل والغرين ومن الموادّ العضويّة والعناصر الغذائيّة. تحافظ على الرّطوبة، ولها قابليّة النّزح وصرف المياه. توصف بالتّربة الخفيفة أو الثّقيلة، بحسب كمّيات الرّمل أو الطّين الموجودة فيها. وهي صالحة لزراعة جميع النّباتات، مع مراعاة درجة حموضتها، لا محالة. وهذا النّوع من التّربة نادر إن لم نقل منعدم الوجود.

ورغـــم مدّخراته الهامّة من الموادّ المغذّية، فإنّ هذا النّـــوع من التّربة يحتاج إلى التّزويد بالأسمدة من حين لآخر، تعويضا لما يستنفد من مدّخراته، بسبب تكثيف الزّراعة.

2.2.2. طبيعـة التّربـة:

تحـــدّد كمّيّة الكلس في التّربة درجة حموضتها. وتقاس درجة الحموضة بواسطة الأسّ الهيدروجيني المعبّر عنه بـ ph التّربة، وفق سلّم مدرّج من 0 إلى 14. وتكون التّربة بعد تحليلها وبالاستناد إلى ذلك السّلّم:

- معتدلة عندما يكون ph = 7
- حمضيّة عندما يكون ph < 7
- قلويّة أو قاعديّة أو كلسيّة عندما يكون ph > 7

علما وأنّ :

- الأراضي التي يكون فيها 4.5 < ph < 8.5 ، نادرة.
- الأراضي المثاليّة يكون فيها ph = 6.5
- جلّ النّباتات تفضّل الأراضي التي يكون فيها 5.5 < ph < 7.5
- الأراضي الحمضيّة أفضل للزّراعة عموما، من الأراضي القلويّة.
- التّربة تميل إلى الحموضة عند كثرة زراعتها.
- زيادة قلويّة التّربة تتمّ بإضافة كمّية من الكلس أو الجير.
- زيادة حموضة التّربة تتمّ بإضافة التّورب أو سماد أوراق الصّنوبر أو تربة الخلنج.
- تغيير التّكوين الكيمياوي للتّربة وقتي.
- أغلب البلاد التّونسيّة ذات تربة كلسيّة.
- الأسّ الهيدروجيني للماء : 7.

ونؤكّـــد في هذا المجال، على ضرورة تحليـــل التّربة وتحديد طبيعتها، لأخذ ذلك بنظر الاعتبار، عند اختيار النّباتات المزمـــع غراستها، وإن كان إصلاح التّربة من هذه النّاحية ممكنـــا وقتيّا، لا سيّما بخصوص الزّراعة في الأصص والأواني والمساحات الصّغيرة.

3.2.2. إصلاح التّربة :

تحتاج التّربة في أغلب الأحيان، إلى الإصلاح. ويتمّ ذلك عموما، كما يلي :

- إضافـــة كمية من السماد العضوي والدبال إلى التربة الرملية الخفيفة لتمكينها من الاحتفاظ بالرطوبة وتعزيز مدخراتها من العناصرالغذائية،
- إضافة كمية من السماد العضوي والدبال إلى التربة الطينية الثقيلة لتهوئتها وجعلها أكثر نفوذية،
- التّرفيـــع أو التخفيض من درجة حموضة التربة بإضافتها كميات من المواد الحامضية أو القلوية، لتحسين تركيبها الكيمياوي. علما وأنّ هذا التحسين وقتي لا تلبث التّربة أن تفقده وتعود إلى سالف طبيعتها، بعد مدّة من الزراعة المكثّفة،
- تصريـــف المياه الزائـــدة بالتربة وتحسين تهوئتها، سواء أكان ذلك بإحـــداث مسالك صرف للمياه أو بغراسة بعض الأشجار المعروفة بسرعة نموّها وكثرة جذورها وقدرتها على امتصاص المياه.

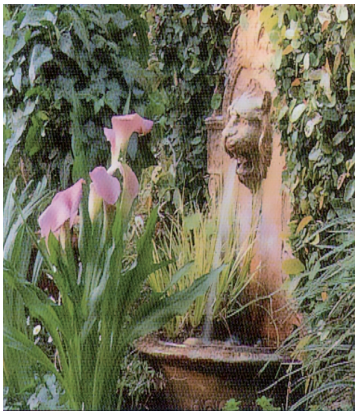
3. العناصر التّزيينيّة للحدائق :

تتكوّن الحدائق إلى جانب الكائنات الحيّة والعوامل اللاّحيويّة، من جملة من العناصر التّزيينيّة من بينها:

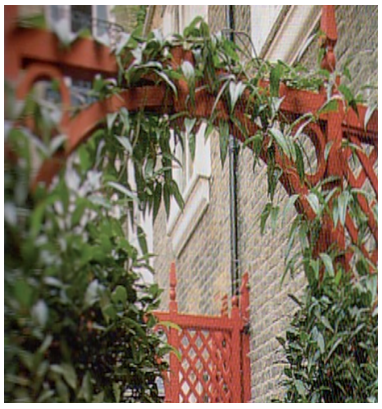
1.3. عيــون المـاء :

ليســس الماء في الحديقة مادّة ريّ فحســب، وإنّما هو عنصر زينة هامّ، راكــدا كان أو سائلا، أو من خلال مــا يركّز بشأنه من تجهيزات وما يهيّــأ له من أحواض وبرك وفضــاءات مختلفة وعيون قد يصبح بعضهــا مــدى جغرافيّا هاما تعيش فيه أو مــن حوله بعض الحيوانات الصّغيرة والنّباتات المائيّة.

إنّ لعيون المــاء مثلا، وظيفة تزيينيّة خاصّــة بما تحدثه من حركة مستمرّة للمــاء، توحي بتجدّد الحياة في الحديقــة وتشعر بالرّاحة والاطمئنان. وقد تعمل وفق نظام آليّ أوكهربائيّ محدّد، يمكّن من رسكلة المياه المجمّعة في حوض معيّن، بإستعمال مضخّة وقنوات أرضيّة مصمّمة للغرض. يمكــن للعيون المائيّة أن تكون في هيئة نافورات تنبع من الأرض أو تكون جداريّة ثابتة أو شلاّلات مدرّجة توحي بالسّيول المائيّة الطّبيعيّة الجميلة.



2.3. الظّلل أو البارقولا:



تمثّل الظّلل أو البارقولا عناصر زينة تضفي على الحدائق أو حتّى على الشّرفات والسّطوح، رونقا مميّزا، من خلال إبراز جمال النّباتات المتدلّية منها والمتسلّقة فيها وتكوين أحجام نباتيّة عن طريق استغلالها العموديّ للفضاء، علاوة عن دورها الوظفي في تظليل النّباتات.

وتكون الظّلل أو البرقولا:

- مصنوعة من الخشب أو الحديد أو الألومينيوم. وهي موادّ مختلفة ينبغي تعهّدها بإنتظام لتأمين مداومتهــا ومساعدتها على القيام بوظائفها التّزيينيّة الهامّة. ويمكن أن تكون أعمدتها من الحجارة الخفيفة أو الآجرّ.
- مكوّنة من هيكل ذي مظهر تزيينيّ جميل، مصمّم حسب الفضاء المتوفّر، ومتلائم مع العناصر المحيطة بــه من جدران ودعائم وأثــاث مختلف. هذا، إذا كانت مستخدمة في الحدائــق الصّغيرة كحدائق السّطوح والشّرفــات، أمّا إذا كانت الظّلل مستخدمة في الحديقــة، فإنّ موقعها مرتبط أساسا، بوظائفها التّزيينيّة

وأدوارهـا الأساسيّة في حمايـة النّباتات الحديثـة المغروسة في حاويات وأصص، قبـل التّفريط فيها عن طريـق البيع أو نقلهـا إلى أماكنها النّهائيّة، في الحديقة.

- قائمة بدور الدّعامة لبعض النّباتات المتسلّقة والمدّادة، بما يتوفّر فيها من أعمدة تلتفّ حولها مؤلّفة بعدا عموديّا مميّزا للحديقة.
- مغطّاة بغطاء يحفظ الرّطوبة، في صورة الرّغبة في حماية النّباتات من حرارة الشّمس ولفح الرّياح، أو بغطاء بلّوري أو بلاستيكيّ يعطي لمجموع النّباتـات التي تحتوي عليها فرصا أوفر في الحصول على كمّيّات مناسبة من الحرارة، لا سيّما في فصل الشّتاء.
- خفيفـة بما لا يكوّن ثقـلا إضافيّا، لا سيّما فـوق السّطوح والشّرفات، وقويّة بما يمكّنها من مقاومة الرّياح العاتية، عند هبوبها.

3.3. الدّرابزين:

هـو هيكل من الخشب أو الحديد أو البلاستيك أو مـوادّ البناء، يستخدم في هيئة حاجز أو غطاء للجدران، مصمّم بشكل تسمـح فراغاته بإختراق النّباتات لها وإلتفافها حول عوارضه المتشابكة، مكوّنة بذلك مشهدا تزيينيّا فريدا.

وينصـح، بخصوص السّطـوح، استخدام موادّ خفيفة محكمـة التّثبيت، بالقدر الذي يمكّنها من الرّسـوخ بأماكنها ومقاومة الرّياح. كما ينصـح عند تثبيتها بترك مسافة بينها وبين الجدار، لحمايته من الرّطوبة المحتملة أو أيّ ضرر قد يلحق به، بسببها

4.3. أرصفة الأرضيّة:

تلعب أرصفة الأرضيّة دورا مميّزا في التّزيين العامّ للفضاء المستثمر في زراعة النّباتات. وتستخدم من أجل ذلك موادّ مختلفة، ينبغي أن تكون خفيفة، بالنّسبة إلى السّطوح والشّرفات، كأن تغطّى الأرضيّة بالخشب الخفيف أو يتمّ الاكتفاء بدهنها على هيئة تزويق مماثل لذلك التّرصيف الخشبيّ. أمّا بخصوص صحون المنازل وممرّات الحدائق، فإنّ الحجارة تعدّ أفضل الوسائل المستخدمة في التّرصيف، لما تحقّقه، من جمال ورونق، إضافة إلى استدامتها، على عكس غيرها من الموادّ. ويمكن كذلك، تحقيق نتائج مماثلة، بإستخدام الآجرّ، شريطة الإبقاء على مظهره الطّبيعيّ، بالاكتفاء بشدّه إلى بعضه بواسطة الإسمنت.

ويمكن بدل ذلك، استعمال قطع من الآجرّ المهشّم والحجارة الصّغيرة والأصداف البحريّة يتمّ ترصيفها معا، حسب أنماط تزيينيّة معيّنة. كما يمكن ترك مسافات بين عناصر التّرصيف تسمح بزراعة بذور بعض النّباتات العشبيّة القادرة على تحمّل السّير عليها، وذلك قصد إضفاء مزيد من الرّونق والجمال على الممشى المرصّف.

5.3. المـــدارج:

تعتبر المدارج كذلك، عنصر زينة بالنّسبة إلى الحدائق التي تتميّز أرضيّتها بإنحدار ملحوظ، سيّما إذا تمّ إنجازها بواسطـــة موادّ خاصّة مثل الآجرّ والحجارة أو بعض عوارض الأخشاب الكبـــيرة، وفق أساليب معيّنة في طريقة البناء والتّرصيف. وهي علاوة على ذلك، تحدّ من رتابة المشاهد النّباتيّـــة المحيطة بها، بحفّها ببعض نباتات الحواشي العطريّة كالإكليل والزّعـــتر والخزامى والقويصة والقيصوم. كمـــا يمكن وضع أصص أو بناء أحواض جامعة لجملة من النّباتات الحوليّة، على جوانبها.

6.3. أثاث الحدائق:

تجهّـــز السّطـــوح والشّرفات وصحون البيـــوت والحدائق بأثاث وتجهيـــزات أساسيّة، حســـب حاجة كلّ من تلك الفضاءات، نذكر من بينها:

- صالونـــات الحدائـــق. وهـــو أثاث متكامـــل ومنسجم مـــع الفضاءات الخضراء، يستعمـــل للاستراحة ويكون مصنوعا عادة، من الخشب أو الحديد أو البلاستيك، وفق طرز تزيينيّة تراعي خصوصيّات الطّبيعة، مضفيـــا على الأماكن التي يحتلّها مزيدا من الجمال. وهو في حاجة إلى الصّيانة والتّعهّد بإنتظام، حسب خصائص موادّ صنعه.

يمكن بناء مقاعد وطـــاولات، في الحديقة بإستخدام ما يتوفّر من موادّ البناء أو بواسطة الخشب، وتركيز هذا الأثاث في مكان مناسب، يوظّف لغرض الزّينة والاستراحة معا، ويكون محاطا ببعض الأشجار ذات الظّلّ الوفير، إضافة إلى ما يمكن غراسته من حوله، من نباتات تزيينيّة مختلفة.

سفرجل تزييني Chaenomele (cognassier)

الباب الثاني: أنواع النباتات التزيينية و المثمرة

تحتوي النّباتات على كمّيات هامّة من الماء، لذلك فإنّ معظمها شديد التّأثر بالظّروف المناخيّة، إذ أنّه:

* لا يتحمّل برودة الطّقس المفرطة، حيث يتجمّد الماء في خلاياها عند الانخفاض الشّديد لدرجات الحرارة، فتدمّر تلك الخلايا وتهلك النّبتة.
* لا يتحمّل حرارة الطّقس المفرطة، لأنّ درجات الحرارة المرتفعة تسبّب تبخّر الماء، فتذبل النّبتة وتدمّر خلاياها، لاسيّما عند فقدان الرّطوبة من التّربة والجوّ في آن واحد.

وتنقسم النّباتات، حسب قدرتها على تحمّل العوامل المناخيّة وحسب دورة حياتها، إلى:

- **نباتات عشبيّة** : تكتمل دورتها الحياتيّة خلال سنة واحدة وتسمّى نباتات حوليّة، وأخرى تدوم دورتها سنتين، وتسمى نباتات محوّلة وثالثة تتجاوز تلك المدّة وتسمّى نباتات معمّرة.
- **أشجار وشجيرات** : بعضها مثمر وبعضها غابيّ والبعض الآخر تزينيّ. كما أنّ منها ما هو مستديم الأوراق و منها ما تتجدّد أوراقه بعد إسباته. وهي تحتلّ أماكنها في الحديقة لفترة طويلة. لذلك يخضع اختيارها لشروط محدّدة ينبغي توفّرها، حتى لا نضطرّ إلى إزالتها والتخلّص منها.

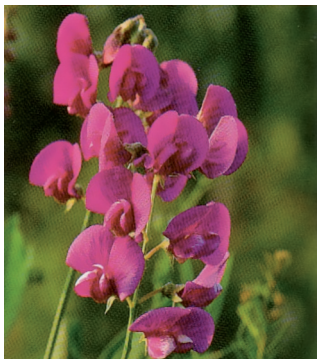
1. النّباتات العشبيّة :

هي نباتات سوقها غير متخشّبة، تنمو خضريّا وتحتوي خلاياها على كمّيات هامّة من الماء، لذلك فإنّ مقاومتها للظّروف المناخيّة القاسية برودة كانت أو حرارة، ضعيفة، فضلا عن قصر حياتها، عموما.

وتشمل النّباتات العشبيّة النّباتات الحوليّة وذات الحولين والمعمّرة:

1.1. النّباتات الحوليّة:

تتكاثر النّباتات الحوليّة بواسطة البذور، وتعيش حولا كاملا من البذر، إلى الإزهار فإنتاج البذور مجدّدا، مستكملة بذلك دورة حياتها. وهكذا، فإنّ قصر حياة النّباتات الحوليّة يجعل نموّها سريعا وإنتاجها من الزّهور مكثّفا، ممّا يضفي على الحدائق وشرفات المنازل والواجهات والنّوافذ والسّطوح، رونقا خاصّا، من خلال زراعتها في الفضاءات الشّاغرة من الحديقة وفي جوانبها وزواياها المهملة وبجانب الممرّات والمقاعد الخشبيّة المعدّة للاستراحة والجلوس أثناء التّنزّه، وفي الأحواض والأصص والأواني على اختلاف أنواعها وأشكالها.



تعتمد الحدائق حينئذ، اعتمادا كبيرا على زراعة النّباتات الحوليّة لتبقى فترة طويلة من السّنة محلاّة بزهورها، فتحقّق بذلك أهمّ غايات وجودها كحدائق ونقصد بذلك الجانب التّزييني. والنّباتات الحوليّة عموما، ذات مردود جماليّ عال وسريع إلى جانب قلّة كلفتها، إذ يكفي الاحتفاظ بالبذور التي يتمّ الحصول عليها خلال سنة ما لاستخدامها بطرق ميسّرة وغير مكلفة خلال السّنة التي تليها. وعلى هذا الأساس، تمثّل النّباتات الحوليّة دعامة للنّباتات الدّائمة والشّجيرات والأشجار، موفّرة بذلك مشاهد طبيعيّة ثريّة سريعة الاستثمار والتّوظيف، تدخل البهجة على النّفوس في جميع الأوقات، وتسهم في إرساء سلوكات بيئيّة إيجابيّة تجاه النّبات عموما، فضلا عن تزوّدنا عن طريقها، بمعلومات هامّة تخصّ أسماءها وأنواعها وطرق تكاثرها وكيفيّة نموّها وحاجاتها الحيويّة الأساسيّة، وذلك من خلال انتظام ممارستنا لزراعتها وقيامنا بأشغال العناية الخاصّة بها ومرافقتنا شبه الدّائمة والمكثّفة لها، وبسبب انتشارها من حولنا وكثرتها وتنوّعها.

2.1. النّباتات المحوّلة أو ذات الحولين:

هي نباتات تشبه النّباتات الحوليّة في أهمّيّة وظيفتها التّزيينيّة، مقارنة بالنّباتات الأخرى، وفي دورة حياتها النّباتيّة القصيرة وطرق معاملتها ومظهرها، عموما. وهي تتكاثر بالبذر وتزهر عادة في أوائل الصّيف، فتسدّ بذلك فراغا ملحوظا في زينة الحديقة، في تلك الفترة التي عادة ما تتحوّل فيها أزهار النّباتات الحوليّة وأزهار معظم الأشجار والشّجيرات التّزيينيّة إلى ثمار، فبذور. وهي كذلك، نباتات وقتيّة مثل النّباتات الحوليّة، تتمّ إزالتها بعد استكمال دورتها النّباتيّة وإستخدامها في إعداد سماد الحديقة.

3.1. النّباتات المعمّرة:

هي نباتات تتجاوز دورة حياتها الحولين دون الحاجة إلى تجديد زراعتها. وتكون النّباتات المعمّرة، إمّا نباتات عشبيّة أو نباتات ليفيّة السّوق والأغصان، مثلما هو الشّأن بالنّسبة إلى الأشجار والشّجيرات. وتخزّن النّباتات العشبيّة المعمّرة الكمّيات الزّائدة عن حاجتها

من الطّاقة الغذائيّة في جذوعها. وتتكاثر حسب كلّ نوع منها، عن طريق العقلة أوالخلف أو التّجزئة أوالبذر.

ومن أهمّ النّباتات العشبيّة الحوليّة والمحوّلة والمعمّرة التي يمكن غراستها في الحديقة لقيمتها التّزيينيّة، ما يلي:

■ **كريزنتام :** Chrysanthemum (chrysanthème)

نبتة عشبيّة تزيينيّة، حوليّة ومعمّرة، من فصيلة المركّبات Composés، فيها أنواع كثيرة، بعضها يغرس في الحديقة ضمن النّباتات الصّخريّة والأحواض ذات النّباتات المختلطة، وبعضها في الأصص داخل البيوت . ومن حولها الأنواع المعمرة شجيرات تستوطن شمال إفريقيا، يفوق ارتفاعها 60 صم، تعطي أزهارا قرصيّة الشّكل، مختلفة الألوان.

تقبل الأنواع الحولية من نبتة الكريزنتام جميع أنواع التّربة وتتحمّل حرارة الشّمس المباشرة وإن كانت ترغب أكثر في التّربة الخفيفة ذات الصّرف المناسب للمياه. تزرع البذور في الأرض المباشرة في بداية فصل الرّبيع. أمّا النّباتات المعمّرة فيتمّ تكاثرها عن طريق العقلة، في نفس الفترة.

ومن النّباتات المنتمية إلى نفس الفصيلة: عبّاد الشّمس (Helian) والبابوخ (Anthemis noluis)، والهندبا (Cichorium)، والهندبا البرّي والطّرخشقون (Taraxum)، والقنفذيّة (Echinops) والرّماديّة (Cineraria) والآذريون (Calendula) والآذريون الشّتوي (Dimorphotica pluvialis) والغزانيا (Gazania) والنّجميّة (Aster) والزّينيا (Zinia) والرّدباخيا (Rudbachia) والأضاليا (Dahlia) والمخمليّة (Tagétes) والأرضي شوكيّ (القنارية) (Cynara) والخسّ (Lactuca).

■ **القطيفة :** Amaranthus (amarante)

نبتة عشبيّة حوليّة مهدها البلدان الحارّة، من فصيلة القطيفيّات Amaranthacées. تزرع لجمال أوراقها التي تكون عادة في هيئة ريش. وهي تزرع خارجيّا في الأحواض وداخليّا في الأصص. فيها أنواع شائعة مثل عرف الدّيك (Celosia cristata) وذيل الثّعلب (Amaranthus caudatus) ورأس الفيل (Amaranthus gange ticus) والقطّيفة المثلّثة الألوان (Amaranthus tricolor) وتفضّل نبتة القطيفة التّربة المسمّدة والأماكن المعرّضة إلى أشعّة الشّمس. تتكاثر بالبذور في فصل الرّبيع

■ **الأريل :** Limonium (statice)

نبتة عشبيّة حوليّة ومعمّرة، مهدها حوض البحر المتوسّط، من فصيلة الرّصاصيّات Plumbaginacées. فيها عدّة أنواع تزيينيّة هامّة، تزرع في الأحواض والأصص، لإعداد الباقات أو للتّجفيف. أزهارها صغيرة بوقيّة، مجمّعة في عناقيد وسنابل جدّ جميلة، تظهر في نهاية فصل الصّيف بألوان زرقاء سكّريّة محفوفة بقنّابات خضراء. تزرع في فصل الرّبيع، في جميع أنواع التّربة المهوّأة والمشمسة ذات الصّرف الجيّد للمياه. تتكاثر الأنواع الحوليّة عن طريق البذر، في الأصص أو الأرض المباشرة، في شهر أفريل. وتتكاثر الأنواع المعمّرة بالبذر وكذلك عن طريق التّجزئة في فصل الرّبيع وبواسطة

العقلة في نفس الفترة، تقريبا.

■ **البيغونيا :** Begonia (Begonia)

نبتة عشبيّة معمّرة، من فصيلة البيغونيّات Begoniacées ،مهدها الأصليّ الهند وماليزيا وأمريكا الجنوبيّة، بعضها ليفيّ الجذور وبعضها جذروميّ والبعض الآخر درنيّ. تحتاج جميع أجناسها إلى التّربة الغنيّة بالعناصر الغذائيّة. فيها أنواع كثيرة بعضها مستديم الأوراق وبعضها أوراقه متساقطة. كما أنّ فيها أنواعا متسلّقة وأخرى متدّلية، يتفاوت ارتفاعها بين بضعة سنتيمترات ومتر واحد. وهي تربّى من أجل جمال أوراقها، بالخصوص.

لا تتحمّل أشعّة الشّمس المباشرة وتخشى كثيرا الهواء الملوّث والمجاري الهوائيّة وكثرة الرّطوبة في الدّاخل والخارج.، وإن كانت ترغب في كثير من الضّوء. سقايتها معتدلة، تزرع في تربة غنيّة، ذات صرف مائي جيّد. تتكاثر بالبذر والتّجزئة والعقلة بالورقة والغصن، وذلك حسب أجناسها.

■ **السّلبوت:** Tropaeolum (capucine)

نبتة عشبيّة حوليّة ومعمّرة، من فصيلة التّروبالوسيات Tropaeolacées أصيلة أمريكا اللاّتينيّة. بعضها متسلّق وبعضها مقزّم. تستخدم الأنواع المتسلّقة منها في تزيين السّلال المعلّقة والأسيجة والبارقولات والشّرفات والمنحدرات. وتستخدم المقزّمة منها في تزيين الحواشي والحدائق الصّخريّة ومختلف الأواني. أزهارها ذات ألوان مختلفة، جميلة وبوقيّة الشّكل.

تزدهر نبتة السّلبوت في التّربة الخفيفة، بينما تتسبّب التّربة الخصبة في نموّ أوراقها على حساب أزهارها. تتكاثر الأنواع الحوليّة منها بالبذر في فصل الرّبيع وتتكاثر المعمّرة بالتجزئة، مع ضرورة الحذر للمحافظة على جذورها الوتديّة. تتكاثر أنواعها اللاّدرنيّة بزراعة الدّرنات، في الموسم الموالي.

■ **العائق(المهماز):** Delphinum (pied d'alouette)

نبتة عشبيّة حوليّة ومعمّرة، من فصيلة الحوذانيّات Renonculacées، أصيلة مناطق البحر المتوسّط. تعطي سنابل زهريّة جميلة ومختلفة الألوان بين الأبيض والأزرق والبنفسجي والأصفر، لا سيّما ما كان منها مهجّنا. تزرع جميع أنواعها بداية من شهر سبتمبر، في أماكن مشمسة، قليلة الرّياح. تحتاج إلى التّسنيد والتّشذيب، لا سيّما في فصل الخريف لتشبيبها وتقويتها.

■ **الخالدة:** Helichrysum (immortelle)

من أكثر النّباتات تنوّعا، حيث إنّ منها شجيرات ونباتات عشبيّة حوليّة وأخرى معمّرة مقاومة للعوامل المناخيّة. وهي من فصيلة المركّبات Composées، مهدها أستراليا وزيلاندا الجديدة وأوربّا الجنوبيّة. تزرع للزّينة ضمن نباتات تزيينيّة أخرى وفي الحدائق الصّخريّة. بعضها ذات أوراق جميلة وبعضها الآخر يربّى من أجل أزهاره القادرة على المحافظة على شكلها ولونها، مدّة معيّنة من الزّمن.

تغرس في تربة مهوّأة، حسنة الصّرف المائيّ، خفيفة ومشمسة. تصنع من أزهارها باقات تعلّق مقلوبة لتجفّ وتستعمل عند الحاجة. تتكاثر الأنواع الحوليّة عن طريق البذر في بداية فصل الرّبيع، وبالعقلة بالنّسبة إلى النّباتات المعمّرة والشّجيرات، في نهاية الرّبيع وبداية الصّيف. تخشى مرض الميلديو.

■ **المنثور :** Cheiranthus (giroflée)

نبتة حوليّة ومحوّلة، من فصيلة الصّليبيّات Crucifères، مهدها البلدان المعتدلة والمعتدلة الباردة من منطقة البحر المتوسّط وأمريكا الشّماليّة. تعطي أزهارا عنقوديّة، بتلاتها في شكل صليب، في فصل الرّبيع وبداية فصل الصّيف، أوراقها متبادلة. تزرع في الأحواض والحواشي والحدائق الصّخريّة، في شهر أكتوبر، في تربة عاديّة حسنة التّصريف، معرّضة إلى أشعّة الشّمس. لا تتحمّل كثيرا التّربة القلويّة. تتكاثر في نهاية فصل الرّبيع وبداية فصل الصّيف، بالبذر.

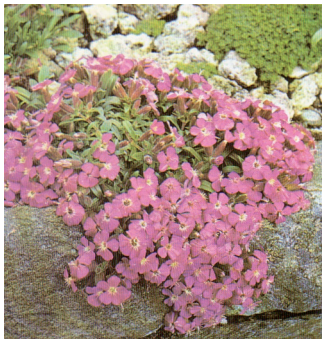
■ **القمعيّة:** Digitalis (digitale)

نبتة عشبيّة من ذوات الحولين تنتمي إلى فصيلة الخنازيريّات Scrophulariacées، أصيلة أوربّا والقوقاز وسيبيريا وشمال إفريقيا. تعطي في فصل الصّيف، سنابل كبيرة من الأزهار بوقيّة الشّكل ذات الألوان المختلفة. تزرع في فصلي الخريف والرّبيع، في تربة عاديّة، غير جافّة وفي مكان معرّض قليلا إلى أشعّة الشّمس. تتكاثر بالبذر في التّربة المباشرة، في فصل الرّبيع وبداية فصل الصّيف.

من الأنواع الشّائعة المنتمية إلى نفس الفصيلة: الدّمشقيّة (calceolaria) وزهرة الحواشي (veronica) والسّيسم (gueule du loup ou muflier) Antirrhinum.

■ **القرنفل:** Dianthus (oeuillet)

نبتة عشبيّة حوليّة ومعمّرة من فصيلة القرنفليّات Caryophyllacées، أصيلة عدّة بلدان في العالم كأوربّا والهند والصّين واليابان وفيها هجائن كثيرة. وهي من النّباتات المنتشرة كثيرا والمستخدمة في تزيين الحواشي والأحواض والحدائق الصّخريّة. لا تتحمّل التّربة القلويّة، بينما يمكنها النّموّ في هواء المدن الملوّث. من أنواعها الشّائعة قرنفل الشّعراء (Dianthus barbathus) وقرنفل تجّار الأزهار (Dianthus caryophyllus) وقرنفل الحواشي (Dianthus plumarius). تقبل أغلب أنواع القرنفل الزّراعة في تربة غير خصبة ذات صرف مناسب للمياه، كما ترغب في مكان معرّض إلى أشعّة الشّمس.



تتكاثر نبتة القرنفل بالبذر في نهاية فصل الرّبيع وبداية فصل الصّيف، في التّربة المباشرة. ويمكن تكثيرها في بداية شهر أوت، عن طريق العقلة. أمّا التّكاثر بالتّرقيد فيتمّ في فصل الصّيف. ومن أنواع النّباتات المنتمية إلى نفس الفصيلة نبتة الصّابونيّة (Saponaria).

2. الأشجار والشجيرات :

وهي نباتات ليفيّة السّاق، يساعدها تخشّب سوقها على مقاومة تجمّد الماء في خلاياها، إلى جانب تخلّص بعضها من أوراقها في فصل الخريف قبل بدء انخفاض درجات الحرارة بحلول فصل الشّتاء، وتوقّف جريان

نسغها بموجب ذلك. فضلا عن تقلّص نشاط بعضها الآخر من مستديمات الأوراق، لنفس تلك الأسباب المناخيّة، دون أن يتسبّب ذلك في تساقط جميع أوراقها. كما يسمح تخشّب الأغصان للأشجار والشّجيرات بالانتصاب والاستطالة وبالحياة مدّة طويلة من الزّمن، قد تفوق في بعض الأحيان ألفي سنة، كما هو الشّأن بالنّسبة إلى شجر الزّيتون وبعض أشجار الأوكليبتوس.

والشّجرة تختلف عن الشّجيرة، بإرتفاعها وطول قامتها وتفرّدها بجذع قد يكون مصدر جمالها، بينما لا تمتلك الشّجيرة في أغلب الأحيان سوى أغصان تنطلق متفرّعة من قاعدتها مباشرة فوق سطح الأرض. وهي في أقصى الحالات لا تتجاوز بضعة أمتار.

هذا، وإن كانت الوظيفة التّزيينيّة تعدّ من أهمّ وظائف الشّجيرة، لذلك نجدها منتشرة في الحدائق الصّغيرة والمتوسّطة وفي الأوساط الحضريّة بالأنهج والشّوارع وفي الحدائق العموميّة ومختلف المساحات الخضراء، فضلا عن دورها البيئيّ والزراعي، لا سيّما في تثبيت التّربة في بعض المناطق الفلاحيّة والغابيّة... فإنّ للشّجرة وظائف عديدة صناعيّة وغذائيّة وبيئيّة وتزيينيّة، لذلك نجدها منتشرة بكثرة في الفضاءات ذات المساحات الهامّة كالغابات والأحراج وعلى جوانب الطّرقات الهامّة وضفاف الأودية والبحيرات وفي الضّيعات والأجنّة، دون أن تخلو منها الأوساط الحضريّة، حيث يقلّ عددها لا محالة، وتتباعد المسافات في ما بينها، لما تحتلّه كلّ شجرة منها من فضاء واسع، وخوفا أيضا من بعض الأضرار التي يمكن أن تلحقها بالنّباتات الصّغيرة الأخرى من حولها بحجب الشّمس عنها والحدّ من غذائها، وبالمنشآت والبناءات وقنوات تصريف المياه وغيرها، بواسطة جذورها القويّة التي تمتدّ بعيدا للبحث عن الماء والغذاء.

1.2. الاشجار:

تختلف الأشجار في ما بينها نوعا وهيئة وأوراقا وأزهارا وثمارا، فضلا عن اختلاف حاجاتها الحيويّة الأساسيّة، وهي اختلافات جوهريّة تميّز بينها وتحدّد وظائفها ومجالات استثمارها وطرق معاملتها.

وتنقسم الأشجار طبقا لتلك الفروق، إلى أقسام متجانسة من أهمّها:

1.1.2. **الأشجار الوريقة** : Arbres feuillus

وهي أشجار تكسوها أوراق كبيرة، بعضها لا يتساقط فتبدو الشّجرة بواسطته مستديمة الخضرة على مدار السّنة، وبعضها لا يدركه فصل الشّتاء حتى يتساقط فتتعرّى منه الأشجار ويتوقّف، تبعا لذلك، نشاطها وتدخل في فترة استراحتها السّنويّة استعدادا لإستقبال الرّبيع، بحلّة جديدة.

والأشجار الوريقة بصنفيها سواء أكانت مستديمة الأوراق أو ذات أوراق متساقطة، تعتبر من أهمّ الأشجار التّزيينيّة بواسطة تلك الأوراق المثيرة للاهتمام بلونها وشكلها وحركتها، فضلا عن جمال أزهارها وثمارها التّزيينيّة والمأكولة وأغصانها الفارعة ولحائها العجيب، في كثير من الأحيان.

ومن بين الأشجار الوريقة الغابيّة والتّزيينيّة:

■ **أوكاليبتوس:** Eucalyptus (eucalyptus)

هو نبات له أكثر من 600 جنس، من فصيلة الآسيات Myrtacées أصله جزر تسمانيا بأستراليا، أين يمكن للشّجرة الواحدة بلوغ ارتفاع 100 م. ويغرس هذا النّبات عادة، قرب السّباخ والمستنقعات والأراضي ذات الرّطوبة العالية، بغرض إصلاحها لقدرة جذوره على امتصاص المياه الزّائدة في التّربة. وهو معروف بسرعة نموّه وجودة خشبه ووفرة ظلّه وكثرة ارتياد نحل العسل لأزهاره.

■ روبينيا : Robinia pseudo acacia (robinier vert jaune)

وهي شجرة تزيينيّة، من فصيلة القرنياتLegumineuses قد يبلغ ارتفاعها خمسة أمتار وعرضها ثمانية أمتار، أوراقها جميلة وأزهارها الصّيفيّة العطرة يرتادها النّحل بكثافة ليصنع من رحيقها عسلا لذيذا ونافعا للغاية.

■ كتلبة بغنونيّة : catalpa bignonioides (Catalpa)

وهي شجرة تزيينيّة، من فصيلة البغنونيات Bignoniacées يمكن أن يبلغ ارتفاعها وعرضها خمسة عشر مترا، أوراقها كبيرة وأزهارها بيضاء جميلة، تتحوّل عند الإثمار في فصل الصّيف، إلى قرون متدلّية تزيد من جمالها.

■ زعرورية كنديّة : Amelanchier Canadensis (amélanchier Canadien)

وهي شجرة تزيينيّة ومثمرة، من فصيلة الورديات Rosacées حجمها المتوسّط مناسب لأغلب الحدائق، أزهارها العنقوديّة البيضاء تظهر في نفس الوقت الذي تظهر فيه الأوراق، ثمارها سوداء صالحة للأكل. أمّا أوراقها الخضراء الجميلة فتتحوّل إلى حمراء وهّاجة في فصل الخريف، قبل أن تتساقط. ولشجر الزّعرور أنواع كثيرة، من أبرز فروقها ألوان ثمارها المختلفة.

■ غبيراء يبانيّة : Sorbus commiseta (sorbier du Japon)

وهي شجرة تزيينيّة من فصيلة الورديات Rosacées يصل ارتفاعها عشرة أمتار وعرضها سبعة أمتار، أزهارها بيضاء وثمارها عنبيّة لحيمة، يزداد جمالها عندما تتحوّل أوراقها الخضراء الدّاكنة إلى صفراء وحمراء أرجوانيّة في فصل الخريف، استعدادا للانفصال عن أصولها.

■ كرز التّزييني : Prunus sargentii (cerisier de sargent)

وهي شجرة تزيينيّة، من فصيلة الورديات Rosacées أزهارها ورديّة اللّون في فصل الرّبيع، وأوراقها تتحوّل إلى حلّة حمراء زاهية في فصل الخريف. وهي متوسّطة الحجم، تتلاءم مع كثير من الحدائق.

■ شجرة يهوذا: Cercis siliquastris (arbre de Judée ou gainier)

وهي شجرة تزيينيّة شائعة، من فصيلة القرنيات legumineuses ذات أزهار ورديّة وأرجوانيّة بديعة تظهر على الأغصان القديمة قبل ظهور الأوراق، فتبدو كأنّها مركّبة فيها تركيبا اصطناعيّا.

■ قيقب : Acer (érable)

جنس من الأشجار التّزيينيّة والغابيّة، من فصيلة القيقبيات aceracées ذات أحجام مختلفة، منها ما هو قابل للغراسة في الحدائق ومنها ما هو غابيّ لا تسعه الفضاءات الضّيّقة. بعضها أوراقه حمراء وبعضها الآخر ذو أوراق حمراء داكنة أو ذهبيّة اللّون.

الأشجار المثمرة بأنواعها لما تتميّز به من دور تزيينيّ من خلال أوراقها وأزهارها وثمارها، في مختلف الفصول.

2.1.2. الأشجار الصّمغيّة أو الصّنوبريّة : (Arbres résineux ou conifères)

هي أشجار تحوّلت أوراقها إلى إبر، فقلّت بذلك حاجتها إلى الماء وأصبحت أكثر صلابة ومقاومة للظّروف المناخيّة القاسية. كما أنّ من بينها أنواعا تتساقط أوراقها في فصل الخريف مثل الأرزيّة والميتاسيكوا (métaséquoia) glyptostroboides Metasequoia وبعض أصناف السّرو. وهي لا تنتج أزهارا وإنّما صنوبرات تنضج بداخلها الحبوب المأكولة في بعض الأصناف والتي تتكاثر بواسطتها وتسمّى بذلك عاريات البزور. كما أنّ للصّنوبريّات أنواعا كثيرة وأشكالا مختلفة، تجعلها من بين الأشجار المرغوبة في الحدائق وفي الغابات والأحراج.

ونذكر من بينها:

■ صنوبر ثمري (شجرة البندق) : Pinus pinea (pin pignon)

شجرة غابية وتزينية مستديمة الأوراق من فصيلة الصنوبريات Pinacées، مهدها الأصلي البحر المتوسط يبلغ ارتفاعها عشرين مترا وعرضها خمسة عشر مترا. تتحمّل الجفاف. لا تثمر الا بعد ثلاثين سنة. تخشى التّربة القلوية وترغب في التربة الحامضية. تغرس منفردة كما تصلح للغراسة ضمن نباتات الأسيجة ومصدّات الرّياح. تتكاثر بالبذور.

3.1.2. أشكال الأشجار وهيئاتها : Ports et formes

لأشكال الأشجار وهيئاتها أهمّيّة بالغة، لا بخصوص الجانب الجماليّ والتّزيينيّ فحسب، وإنّما بإعتبارها عنصرا من العناصر المحدّدة لاختيار الأشجار عند غراستها بما يتناسب والفضاء المتوفّر، وكذلك موقعها من النّباتات الأخرى ومن البناءات والمنشآت التّابعة للحديقة أوالخارجة عنها. وتتوزّع أهمّ أشكال الأشجار وهيئاتها على النّحو التّالي:

■ **الأشجار ذات الشّكل المستعرض : (Port étalé)**

هي أشجار تعطيها تفرّعاتها القاعديّة انطلاقا من الجذع، انبساطا أفقيّا يجعلها تحتلّ فضاء واسعا من حولها، ممّا لا يشجّع على غراستها في الحدائق الصّغيرة. وذلك مثل أشجار التّين وبعض الأشجار الصّنوبريّة والأشجار التّزيينيّة الشّبيهة.

■ **الأشجار ذات الشّكل المخروطي أو الهرميّ : (Port conique)**

هي أشجار تبدأ قاعدتها عريضة نسبيّا ثمّ يتقلّص عرضها كلّما ارتفعت، لتنتهي برأس هرميّ. ممّا لا يجعلها تحتلّ فضاء كبيرا من حولها، فتسمح بذلك لنباتات أخرى بالنّموّ قريبا منها، وذلك مثل بعض أشجار السّرو، وهو ما يجعلها تناسب الحدائق الصّغيرة والمتوسّطة.

■ **الأشجار ذات الشّكل العموديّ : (Port colonnaire)**

هي أشجار في شكل أعمدة لا يختلف عرض قاعدتها كثيرا عن عرض منطقتها الرّأسيّة، مثل بعض أشجار السّرو، وهي أشجار مستثمرة في فنّ تشكيل النّباتات (art taupial)، وقابلة للغراسة في الحدائق الصّغيرة ومناسبة للأسيجة النّباتيّة ومصدّات الرّياح.

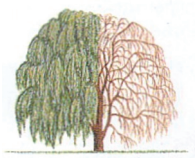
■ **الأشجار ذات الشّكل متعدّد الجذوع : (Troncs multiples)**

هي أشجار لا تقتصر على جذع واحد، بل لها عدّة جذوع مثل شجر السّنا التّزييني. وقد تنتج الجذوع الجديدة عن قطع جذع الشّجرة الاصلي إلى ارتفاع معيّن، كما هو الشّأن بالنّسبة إلى أشجار القسطل(chataignier) Castanea satisra والسّندر (bouleau) Betula والأوكليبتوس... وتكون الأشجار متعدّدة الجذوع أصغر حجما من ذات الجذع الواحد بسبب توزّع الغذاء على جذوعها، ممّا يجعلها أكثر ملاءمة للحدائق الصّغيرة والمتوسّطة.

■ **الأشجار ذات الشّكل الدّائريّ : (Port arrondi)**

هي أشجار كرويّة الشّكل، لها استدارة عامّة في مظهرها، دون أن يكون ذلك نتيجة تشكيل خارجيّ محدّد، مثل شجر الزّعرور (aubépine) Crataegus. وهذا النّوع من الأشجار مستحسن في الحدائق الصّغيرة والمتوسّطة، لما يحتلّه من مساحات صغيرة، نسبيّا.

■ **الأشجار ذات الشّكل المتهدّل : (Port pleureur)**



هي أشجار تتدلّى فروعها وغصونها فتبدو كالباكية الحزينة Saule leureur. وتعدّ الأشجار المتهدّلة من أجمل الأشجار التّزيينيّة، فضلا عن حاجتها عند نموّها، إلى مساحات محدودة، نسبيّا، ممّا يجعلها مرغوبة في الحدائق الصّغيرة والمتوسّطة.

وفي ما يلي قائمة من أسماء الأشجار وما يناسبها من أنواع التّربة والظّروف المناخيّة، يمكن الاستئناس بها عند إنشاء الحدائق:

من بين أنواع الأشجار الملائمة **للتّربة الطّينيّة**:

– أشجارالقيقب (érable) Acer والكرز (cèdre) Cedrus والسّندر (bouleau) Betula والبلّوط (chêne) Quercus robur والمرّان (frêne) Fraxinus والزّان (hêtre) Fagus والزّيزفون (tilleul) Tiliaوالتّفّاح التّزييني (pommier d'ornement) Malus، والزعرور.

من بين أنواع الأشجار الملائمة **للتّربة الرّمليّة**:
– أشجار الألبيزيا (albizia) Albizia julibrissin والغلاديشيا الذّهبيّة (févier dorée) Gleditsiaوالصّفصاف Salix (saule) والصّفيراء Sophora (sophora) و الرّوبينيا والسّندر .

من بين أنواع الأشجار الملائمة **للتّربة الصّخريّة**:
– أشجار الوزّال (cytise) Laburnum والرّند (laurier sauce) Laurus nobilis الإجّاص الرّماديّ المتهدّل (poirier gris pleureur) Pyrus salicifolia والغبيراء (sorbier) Sorbus aucupara وشجرة يهوذا والألبيزيا والزّعرور والقسطل والرّوبينيا والسّنديان والقيقب والأوكليبتوس والغلاديشيا الذّهبيّة.

من بين أنواع الأشجار الملائمة **للتّربة الرّطبة والمستنقعات**:
– أشجار المغث (aulne) Alnus والسّندر والكرز والمرّان والصّفصاف والأوكليبتوس.

سندر

من بين أنواع الأشجار الملائمة **للتّربة الحمضيّة**:
– أشجار البهشيّة (houx) Ilex aquifolium والمغنوليا (magnolia) Magnolia.والسّندر والقسطل والقيقب والزّان.

من بين أنواع الأشجار الملائمة **للتّربة الكلسيّة**:
– أشجار الرّوبينيا والزّعرور والسّندر المتهدّل والبلّوط والقيقب والغلاديشيا والزّان والرّند والصّنوبر والتّفّاح التّزييني والزّيزفون والغبيراء البيضاء وشجرة يهوذا.

من بين أنواع الأشجار التي **تقاوم الرّياح العاتية**:
– أشجار الزّعرور والمغث الأبيض والقيقب والأوكليبتوس والزّان والبهشيّة والرّند والصّنوبر والإجّاص الرّماديّ المتهدّل والصّفصاف والغبيراء البيضاء.

بهشيّة

من بين الأشجار التي **تغرس على ساحل البحر** لقدرتها على مقاومة رياحه المالحة، دون تحمّل الرّذاذ الذي تحمله معها:
– أشجار الزّعرور والقيقب والبهشيّة والغبيراء البيضاء.

مغث

من بين الأشجار **المقاومة للتّلوّث في الأوساط الحضريّة**:
–أشجار المغث والطّقسوس والبهشيّة والغلاديشيا والكتلبة البغنونيّة والمنغوليا وغبيراء العصافير.

2.2. شجيرات الزّينة:

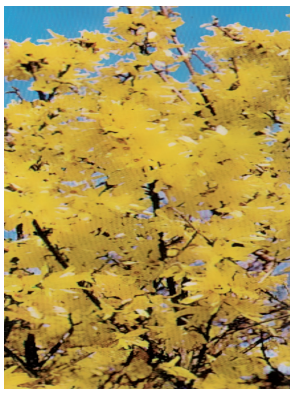
هي نباتات متخشّبة ومتفرّعة انطلاقا من قاعدتها فوق مستوى سطح الأرض مباشرة، ذات ارتفاع محدود، مقارنة بالأشجار. وهي ضروريّة لزينة الحديقة، لا سيّما في غياب الأشجار التي يلزمها عموما مساحات هامّة. والشّجيرات تعدّ من أكثر النّباتات تنوّعا حسب مختلف الفصول، وأيسرها غراسة وعناية، سواء أكان ذلك في الأرض المباشرة أو في الحاويات والأصص. غير أنّ اختيارها ينبغي أن يكون مدروسا مثل الأشجار، لإجتناب ضرورة تعويضها أو التّخلّص منها، بعد مدّة من غراستها قد تكون طويلة، في بعض الأحيان. والشّجيرات قابلة

للغراسة المنفرة أو ضمن نباتات أخرى كالنّباتات البصليّة أو العشبيّة بأنواعها. وهي قابلة كذلك للاستثمار بغراستها كنباتات أسيجة أو نباتات متسلّقة أو مدّادة. كما أنّ غراسة الشّجيرات في الحاويات والأواني والأصص بهدف الاستعمالات المنزليّة الدّاخليّة أو الخارجيّة، تعتبر من أهمّ أغراض الزّينة الخاصّة بها.

وتتكاثر شجيرات الزّينة عن طريق العقلة أو التّرقيد أوالبذر، في فترات مختلفة من السّنة، بحيث:
- تتكاثر الشّجيرات متساقطة الأوراق، عن طريق العقلة المتخشّبة، في نهاية فصل الخريف، عندما تدخل النّباتات في فترة استراحتها السّنويّة.
- تتكاثر الشّجيرات مستديمة الأوراق، عن طريق العقلة الغضّة أو عن طريق التّرقيد، في شهر أوت.
- تتكاثر بعض الشّجيرات عن طريق البذر، في فصل الخريف.

ونقترح في ما يلي، جملة من شجيرات الزّينة حسب أهمّ خصائصها، وذلك للاستئناس بها عند إحداث الحدائق أو إغناء نباتاتها:

1.2.2. الشّجيرات المزهرة في فصل الرّبيع :



■ **فورسيتيا** (forsythia Forsythia)

شجيرة تزيينيّة من فصيلة الزّيتونيّات Oléacées ، متساقطة الأوراق، لها عدّة أجناس تزيينيّة، مهدها الأصليّ آسيا الشّرقيّة وجنوب شرق أوروبّا، سهلة الغراسة، تتلاءم مع أغلب أنواع التّربة، يمكن غراستها منفردة أو في المسطّحات الخضراء أو بين النّباتات البصليّة أو ضمن نباتات الأسيجة أو نباتات الأجمات. تصبح قويّة في سنتها الثّانية وتعطي في فصل الرّبيع قبل أن تورق، أزهارا صفراء أنبوبيّة الشّكل، مستطيلة البتلات، تنمو في التّربة العاديّة بالحديقة، تغرس بداية من شهرأكتوبر وحتى شهر مارس في أمكنة مشمسة أو نصف ظليلة، مسنّدة. تتكاثر عن طريق العقلة في فصل الخريف.

■ **ليلك** : (lilas) Syringa vulgaris

شجيرة تزيينيّة متساقطة الأوراق، من فصيلة الزّيتونيّات Oléacées ،مهدها الأصلي أوروبا الشّرقيّة، يبلغ ارتفاعها أربعة أمتار وعرضها ثلاثة أمتار. تعطي في نهاية الرّبيع أزهارا عطرة مجمّعة في عناقيد نهائيّة منتصبة. وهي من أفضل الشّجيرات التي تغرس منفردة أو ضمن نباتات الأجمة أو الأسيجة الخضراء. تتحمّل التّربة الكلسيّة، وترغب في التّشذيب بعد إزهارها، في فصل الرّبيع. وتصبح نشيطة قويّة في سنتها الخامسة.
تغرس في نهاية الخريف في تربة خصبة ومكان مشمس أو نصف ظليل، لا تتطلّب أشغال عناية خاصّة. تتكاثر في فصل الصّيف عن طريق العقلة والتّطعيم.

■ **الرّباطيّة** : (viorne) Viburnum

شجيرة تزيينيّة مستديمة الأوراق من فصيلة الخمانيات أو البلسانيات Caprifoliacées، يصل ارتفاعها ثلاثة أمتار، تتحمّل التّربة الكلسيّة. أزهارها كرويّة ورديّة ثمّ بيضاء ذات رائحة عطرة، وأوراقها خضراء لامعة. تزرع منفردة أو في قطع الأرض ذات النّباتات المختلطة.

■ سورنقة : (seringat) Philadelphus

شجيرة تزيينيّة متساقطة الأوراق، من فصيلة السّاكسيفراجيّات Saxifragacées ، مهدها الأصليّ أوربّا. تتلاءم مع التّربة الجافّة. يصل ارتفاعها ثلاثة أمتار وعرضها مترين ونصف، أزهارها البيضاء تظهر في بداية فصل الصّيف. يمكن زراعتها ضمن جميع أنواع نباتات الأجمة. لها عدّة أنواع مهجّنة، تنبت في جميع أنواع التّربة بمكان مشمس أو نصف ظليل. تتكاثر عن طريق العقلة في فصلي الصّيف والخريف، وتحتاج إلى التّشذيب والحماية من حشرة المنّ. رائحتها العطرة القويّة تشبه رائحة أزهار البرتقال

■ رودندرون (rhododendron) : Rhododendron

شجيرة تزيينيّة من فصيلة الخلنجيّات Ericacées، مهدها الأصليّ الصّين والهند وبيرمانيا وغينيا الجديدة والهملايا، عديدة الأجناس ، أغلبها مستديم الأوراق، من بينها جنس الأزاليا. وهذه الأخيرة شجيرة متوسّطة الحجم، متعدّدة الأنواع بدورها، أصيلة أمريكا الشّماليّة واليابان ولا تختلف كثيرا عن شجيرة الرودندرون، معظمها يزهر في نهاية فصل الرّبيع والصّيف. والرودندرون تعطي أزهارا كثيرة مختلفة الأشكال والألوان، قليل منها زكيّ الرّائحة، يمتدّ إزهارها فترة طويلة من الزّمن. بعض هذه الشّجيرات قصير لا يتعدّى ارتفاعه وعرضه ستّين سنتيمترا، بينما يبلغ ارتفاع بعضها الآخر خمسة عشر مترا. ممّا يجعلها تصنّف ضمن الأشجار بدل تصنيفها ضمن الشّجيرات. تغرس في تربة غنيّة جيّدة الصّرف، رمليّة وقلويّة. ترغب في الأماكن المحميّة من الرّياح الباردة وأشعّة الشّمس المباشرة. وهي لا تتحمّل الجفاف ولا تغرس قرب الأشجار ذات الجذور السّطحيّة المستعرضة مثل الدّردار والزّيزفون والحور والقيقب ذات الاستهلاك الكبير للعناصر الغذائيّة المتوفّرة في محيطها. تحتاج إلى التّسميد والرّيّ والتّشذيب، وكذلك الحماية من بعض الحشرات الضّارّة وكثير من الأمراض. تتكاثر عن طريق العقلة والتّطعيم والتّرقيد والبذر، وذلك بحسب أجناسها المختلفة.

■ أورطنسيا (hydrangea) Hortensia

شجيرة تزيينيّة من فصيلة السّكسيفراجيّات Saxifragacées ، أصيلة بلدان أمريكا الشّماليّة والصّين واليابان. بعضها يتجاوز ارتفاعه أربعة أمتار. أغلب أجناسها متساقطة الأوراق، لا تتأثّر بتقلّبات الجوّ في المناطق المعتدلة. تعطي الأورطنسيا أزهارا جميّة صغيرة متجمّعة في شكل أعذاق نهائيّة أو سنيبلات تحيط بها أزهار عقيمة أكبر منها حجما. تغرس في فصلي الخريف والرّبيع في تربة غنيّة بالموادّ العضويّة يختلف تركيبها باختلاف أجناسها، وهي ترغب في الأماكن المحميّة المشمسة والظّليلة .و تتطلّب غراستها في الأواني والأصص معاملة دقيقة وظروفا مناخية خاصّة. تتكاثر بالعقلة في نهاية الصّيف وبداية الخريف. يقتصر تشذيبها على إزالة أزهارها الذّابلة والنموّات السّابقة بعد انتهاء إزهارها. يتوجّب حمايتها من الأمراض والحشرات.

أنواعها المهجّنة عديدة. وهي كثيرة الإزهار وشديدة المقاومة للعوامل المناخيّة القاسية، فضلا عن تحمّلها الغراسة في التّربة الكلسيّة.

2.2.2. الشّجيرات المزهرة في فصل الصّيف :

■ **بودليا** Budleia (budleia ou arbre des papions)

شجيرة تزيينيّة، يبلغ ارتفاعها ثلاثة أمتار، متعدّدة الأجناس، بعضها مستديم الأوراق وبعضها متساقط الأوراق. مهدها الأصلي إفريقيا وآسيا وأمريكا. تزرع من أجل كثرة أزهارها المشيقة ذات الشكل الأنبوبيّ والمجمّعة في باقات كروية أو قنزعات عديدة الألوان، يرتادها النّحل وكثير من الحشرات الأخرى، من أهمّها الفراشات.

تغرس في فصلي الخريف والرّبيع في تربة طينيّة، بمكان محميّ ومشمس وتتحمّل الكلس. لا تحتاج إلى التّشذيب المنتظم، عدا قصّ النّموّات السّابقة بعد انتهاء إزهارها إلى حدود خمسة سنتيمترات، وذلك بغرض الحصول على كمّيّات وافرة من الأزهار في الموسم المقبل. ضرورة وقايتها من حشرة المنّ المخرّبة ومن الفيروس الفسيفسائي.

■ **فوشيا** Fuchsia (fuchsia)

شجيرة تزيينيّة من فصيلة الأخدريّات Onagracées ، ذات أجناس عديدة. متساقطة الأوراق، مهدها الأصلي أمريكا الوسطى وزيلاندا الجديدة، أمكن تهجينها في المناطق المعتدلة، تزرع الأصناف المقاومة منها ضمن نباتات الأسيجة أو مسنّدة إلى الجدران، حيث تكوّن بعض أنواعها المتدلّية بأزهارها الملوّنة الجميلة مشاهد طبيعيّة رائعة وتخصّص الضعيفة منها والهشّة للزراعة في البيوت المكيّفة أو في قطع الأرض ذات النباتات المختلطة.

تزرع شجيرات الفوشيا لجمال أزهارها المتهدّلة ذات الشّكل الأنبوبيّ والألوان الجميلة المتباينة. وتنمو في جميع أنواع التّربة ذات التصريف الجيّد للمياء والغنية بالمواد العضوية. لا تتحمّل البرد. تتكاثر عن طريق العقلة والبذر، وتشذّب أغصانها تشذيبا حادّا إلى مستوى الجذوع في فترة استراحتها السنوية وفي فصل الربيع، للحصول على أغصان زهريّة مكثّفة في الموسم الموالي.

■ **وزّال (رتم)** Genista, Cytisus, Spartium (genêt)

شجيرة من فصيلة القرنيات الفراشية Légumineuses ، مهدها الأصلي أوروبا وآسيا الصغرى وشمال إفريقيا. متساقطة الأوراق، شديدة المقاومة للعوامل المناخية القاسية، سهلة الزراعة، كثيرة الأزهار مابين نهاية الربيع وبداية الصيف، تزرع في الحدائق الصخرية معرّضة إلى الشمس ومسنّدة إلى الجدران وفي الحاويات والأصص، في فصلي الخريف والربيع في جميع أنواع التّربة، بل إنّها لا ترغب في التربة الغنية ولا في التّسميد، أصلا. يتمّ نقلها من إنائها إلى التّربة مباشرة في فصلي الشتاء والربيع. تتكاثر بالعقلة في شهر أوت، في درجة حرارة منخفضة، أو بالبذر في شهر مارس. يحبّذ النّوع المعروف بالوزّال الإسباني (genêt d'Espagne) Spartium junceum التربة الرّملية وخاصة في المناطق البحرية، حيث يبلغ ارتفاعه وعرضه حوالي مترين ونصف. أزهاره الصفراء زكية الرائحة، تظهر في بداية فصل الصيف.

3.2.2. الشجيرات المزهرة في فصل الخريف :

■ كاميلّيا Camellia (camélia)

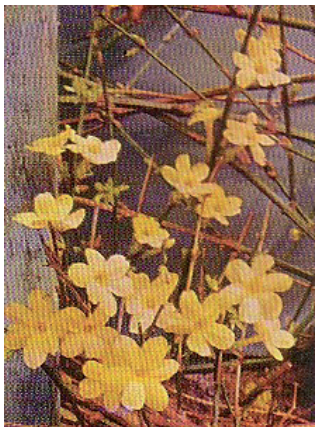
شجيرة تزيينيّة مستديمة الأوراق من فصيلة الكميلّيات Caméliacées ou Théacées ، مهدها الأصلي الهند والصين واليابان. تزرع في التربة الحمضية الغنية والرّطبة نسبيّا، في البيوت المكيّفة والحاويات والتربة المباشرة. ذات أجناس عديدة. أزهارها كأسية تبدأ في الظهور في نهاية فصل الشتاء بألوان زاهية شديدة التنوّع، بين أبيض وأحمر ووردي.

تغرس في فصلي الخريف والربيع بمكان دافئ ومحمي من الرياح، غير معرّض إلى أشعّة الشّمس المباشرة، لا سيّما في فترة الصباح.

تتكاثر في فصل الصيف، بفصل النباتات الجانبية عن الشجيرة الأمّ وغرسها في تربة مكوّنة من الرمل والتّورب بكمّيّات متعادلة، في درجة حرارة منخفضة، نسبيّا .

لا تحتاج إلى التشذيب عموما، ولا إلى المداواة.

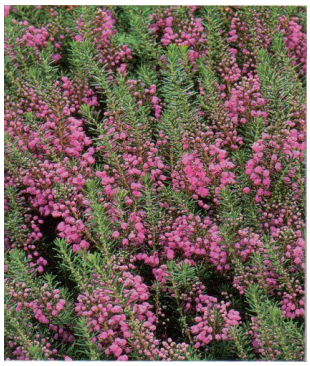
■ ياسمين شتائي أو ياسمين عار : Jasminum nudiflorum (jasmin d'hiver ou jasmin nudiflore)



شجيرة تزيينيّة متساقطة الأوراق، من نوع الياسمين ومن فصيلة الزيتونيّات Oléacées، تسمّى بالياسمين العاري لأنّ زهورها الصفراء تظهر للمرّة الأولى في نهاية الخريف قبل ظهور الأوراق، ثمّ يستمرّ الإزهار حتى نهاية فصل الربيع. مهده الأصلي الصين وارتفاعه ثلاثة أمتار، يحتاج إلى عائل يلتفّ حوله عند تسلّقه. يتحمّل العوامل المناخية القاسية بوجوده في مكان بارد وغير مشمس.

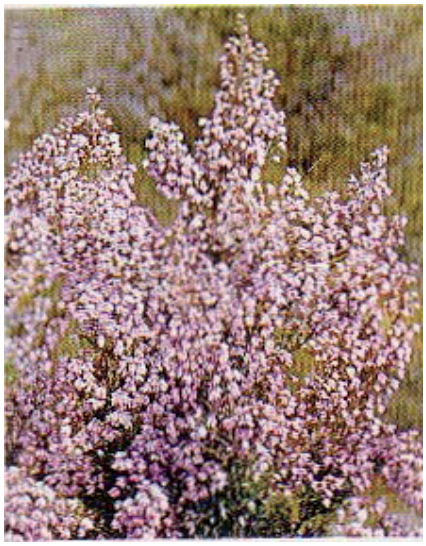
يزرع الياسمين العاري في التّربة المباشرة، في فصل الخريف أو الرّبيع ويركّز بجانبه عائل لاعتماده في تسلّقه واستطالته، ويتمّ اتّباع نفس الطّريقة عند زراعته في حاوية أو أصيص. ينبغي ريّه بكثافة في فصل الصيف. يتكاثر بالعقلة في شهر أوت، في درجة حرارة منخفضة بين 7 و10 درجات، وبالتّرقيد في شهر سبتمبر، ولا يتمّ تجذيره الكامل الا بعد سنة.

يتمّ التشذيب والتّسنيد والتّفريج فور انتهاء مدّة الإزهار، بقطع الأغصان القديمة إلى حدود 5 سنتيمترات من فروعها الأصليّة للحصول على أغصان زهريّة قويّة، خلال الموسم الموالي.



■ خلنج : Erica, Calluna (bruyère)

شجيرة مستديمة الأوراق، تنتمي إلى فصيلة الخلنجيات Ericacées ، من أحسن الشجيرات التزينية لإستمرار إزهارها شهورا بأكملها، خلال فصول الخريف والشتاء والربيع، حسب أجناسها ولتعدّد ألوان أزهارها، بين أحمر وأبيض وبرتقالي ووردي وأصفر وبرنزي ورمادي، وهي ألوان قد تكون متغيّرة في نفس النبتة، حسب الفصول. كما أنّ لها قدرة عجيبة على مقاومة العوامل المناخية القاسية وقلّة التعرّض إلى الإصابة بالأمراض أو الإتلاف من قبل بعض الحيوانات الضارّة.



وهي تنمو جيّدا في الحدائق الصخرية وتوشّح الأبسطة الأرضية بألوانها البديعة، كما تصلح لإقامة الأسيجة النباتية والحواشي، علاوة على غراستها في الحاويات والأصص وتحت البيوت المكيّفة. ترغب في التّربة القاعديّة والتّربة الخفيفة المحسّنة بإضافتها كميات من التورب ومن المواد العضوية، ولا تستغني عن الريّ، لا سيّما في فصلي الربيع والصيف وكامل فترة التجذير، عقب غراستها مباشرة. تتكاثر بالعقلة ابتداء من شهر جويلية وحتى شهر أكتوبر، باستخدام أغصان غضّة يتمّ وضعها في بيت مكيّف بارد لتسريع النموّ. كما يمكن تكثيرها بواسطة التّرقيد في فصل الربيع ولا يتمّ فصل الغريسة الجديدة عن النّبتة الأمّ إلا بعد مضيّ سنة كاملة.

نشير في هذا الصّدد، إلى أنّ النحل يرتاد كثيرا أزهار الخلنج ليصنع منها عسلا نافعا جدّا، وإن كان طعمه يمتاز بمرارة خفيفة على عكس جميع الأعسال الأخرى المعروفة بدرجة عالية من الحلاوة تفوق درجة حلاوة السكر العادي بأكثر من الضعفين.

3. النّباتات العطريّة

لا تمثّل الشّجيرات العطريّة عناصر تزيين فحسب، وإنّما عامل تحفيز لممارسة فنّ البستنة والتّعلّق بالنّباتات، عموما. فالرّائحة الزّكيّة العبقة المنبعثة من جميع أنحاء الحديقة أو تلك التي تستقبلنا بها الأصص ومختلف الأواني المنتشرة في كلّ مكان داخل البيت أو خارجه، تنسينا ما بذل في شأنها من جهد وما صرف من وقت ومن تكاليف في إقتناء البذور والشّتلات والأواني وجلب الأتربة...

والشّجيرات العطريّة عديدة وإن كان المتداول منها قليلا. لذلك نرى أن يكون نشرها والإكثار منها هدفا مميّزا من الأهداف التي تسعى الحديقة البيئيّة المدرسيّة إلى تحقيقها، حتى يزداد تداولها وتتضاعف الاستفادة منها في عدّة مجالات.

وهي تربّى لأغراض طبّيّة، علاوة على مزاياها في تنكيه الطعام كما أنّ لها قيمة جماليّة مثل غيرها من النّباتات، سواء أكان ذلك من خلال أزهارها أو أوراقها أو أشكالها المختلفة. وهي نباتات ذات متطلّبات عاديّة في المعاملة، عدا ما تحتاجه من كمّيّة هامّة من ضوء الشّمس. لذلك تتمّ غراستها في الأماكن المشمسة في الحديقة أو في أصص وأوعية توضع في المدارج والنّوافذ وقاعات الجلوس المضاءة وشرفات المنازل المعرّضة إلى أشعّة الشّمس، فترة طويلة من النّهار.

ومن أهمّ النّباتات العطريّة:

■ رند : Laurus nobilis (laurier-sauce)

شجيرة أو شجرة من فصيلة الغاريات Lauracées، مهدها الأصلي البحر المتوسّط، ذات نموّ بطيء، غير أنّ ارتفاعها قد يبلغ أحيانا عشرة أمتار. تعطي أوراقها الكبيرة والقويّة أريجا بلسميّا للأطعمة المطبوخة. تزرع في تربة عميقة معرّضة للشّمس المباشرة، ذات صرف مناسب للمياه. كما يمكن زراعتها في الأصص لأغراض تزيينيّة بخاصّة، مع التّأكيد على حمايتها من البرد الشّديد شتاء. تتكاثر بالبذر والعقلة.

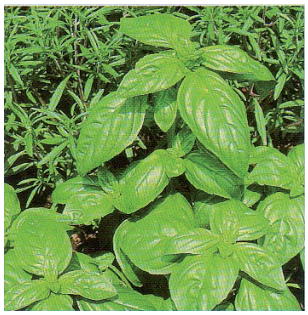
■ نعناع : Mentha spicata (menthe)

نبتة عشبيّة معمّرة من فصيلة الشّفويّات Lamiacées، جذورها مدّادة تحت الأرض، ساقها كربعة الأضلاع، أوراقها زغبيّة ومسنّنة في بعض الأنواع، جميع أجزائها الهوائيّة عطرة لوجود زيوت بها تختلف قيمتها باختلاف أنواعها وبيئتها وتعرّضها للشّمس. مهدها الأصلي أوربّا الوسطى وجنوب أوربّا، تزرع لأغراض طبّيّة، في تربة رطبة، نصف ظليلة. ويمكن زراعتها في أصص سرعان ما تملأها لسرعة نموّها. تتكاثر بقطع جزء من جذورها وغراسته في التّربة أو في الأصص. النّوع المعروف منها بنعناع الماء يرتاده النّحل كثيرا ويصنع من رحيقه عسلا لذيذا ونافعا.

■ **زعتر :** Thymus (thym)

شجيرة من فصيلة الشّفويّات Lamiacées، شديدة التّفرّع وكثيرة الأوراق. تعطي أزهارا بنفسجيّة في نهاية فصل الرّبيع، لا يزيد ارتفاعها، عموما عن خمسين سنتيمترا. ترغب في الأماكن المحصّبة والمعرّضة للشّمس ولا تتحمّل التّربة شديدة الرّطوبة في فصل الشّتاء. تزرع كنبات حواش وحدود، وتتكاثر عن طريق البذر والتّرقيد والتّجزئة. كما تربّى في الأصص والأواني داخل المنازل إذا توفّر لها الضّوء بالقدر الكافي وقلّت عنها المجاري الهوائيّة. كلّ أجزائها عطريّة. وهي تزرع لأغراض طبّيّة، إلى جانب استخدامها في تنكيه الأطعمة وتجويد نوعيّتها، غنيّة بالرّحيق الذي يمتصّه النّحل ويصنع منه عسلا عنبريّ اللّون، جمّ الفوائد.

■ **حبق :** Ocimum basilicum (basilic)



نبتة عشبيّة حوليّة من فصيلة الشّفويّات Lamiacées، متفرّعة الأغصان، قد يصل ارتفاعها خمسين سنتيمترا. مهدها الأصلي بلاد الهند. تزرع لأغراض طبّيّة وتزيينيّة وللتّمتّع برائحتها العبقة، إلى جانب استعمالها كأحد التّوابل، بإضافتها إلى بعض الأطعمة. تربّى في الأصص والحاويات في تربة متوسّطة الرّطوبة. ترغب كثيرا في الشّمس المباشرة وفي الهواء الرّطب لكنّها، لا تتحمّل المجاري الهوائيّة. تتكاثر بالبذر.

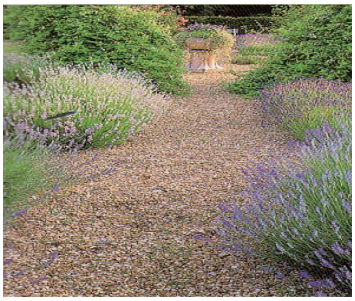
■ **إكليل :** Rosmarinus officinalis (romarin)

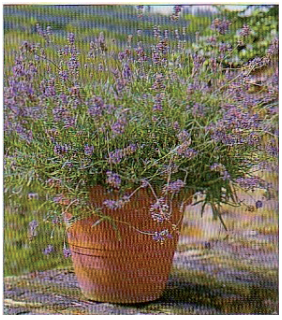
شجيرة من فصيلة الشّفويّات Lamiacées، دائمة الخضرة، مهدها الأصلي حوض البحر المتوسّط، أوراقها دقيقة وكثيفة وأغصانها خشبيّة، مورقة وشديدة التّفريع. أمّا أزهارها الزّرقاء الشّاحبة والفوّاحة فإنّها تعطي عسلا مميّزا ذا مزايا طبّيّة كبيرة ومذاق طيّب وقويّ. وهي تتفتّح على مدار السّنة، لكنّها تبلغ كثافتها في فصل الشّتاء وبداية فصل الرّبيع. تستطيع بلوغ ارتفاع 1.20 م في الهضاب المتوسّطيّة والأدغال والأراضي البور، تخشى شدّة البرد وترغب في الأماكن المشمسة والمحميّة وفي التّربة الرّمليّة والخفيفة ذات الصّرف المائي الجيّد. تربّى في الأصص والحاويات ويعطيها التّشذيب المحكم في الحدائق أشكالا متنوّعة وجميلة، لا سيّما عند زراعتها في الحواشي والحافّات. تتكاثر بالعقلة في فصل الرّبيع. وهي من النّباتات المنكّهة للأطعمة، إلى جانب استعمالاتها التّنشيطيّة والطّبّيّة المميّزة.

■ **مردقوش:** Origanum (marjolaine)

نبتة من فصيلة الشّفويّات Lamiacées، مهدها الأصلي الجزيرة العربيّة وآسيا الوسطى، معمّرة، أوراقها مخمليّة مستديمة، أزهارها تتجمّع في سنابل طويلة وهي صغيرة بيضاء أو ورديّة، تزرع للزّينة ولمنافعها الطبّيّة، تتكاثر بالبذور وبالعقلة وترغب في الجوّ الدّافئ.

■ **خزامى:** Lavandula officinalis (lavande officinale)





نبتة معمّرة مستديمة الأوراق، من فصيلة الشّفويّات Lamiacées، مهدها حوض البحر المتوسّط، كثيرة التّفرّع، أوراقها خضراء رماديّة وأزهارها أنبوبيّة صغيرة زرقاء خزاميّة، تلائمها التّربة الصّخريّة والكلسيّة وتتحمّل حرارة الشّمس، رائحتها زكيّة، يستخرج منها زيت مميّز يصنع منه العطر. تتكاثر بالعقلة، وتستخدم كنبات حواش وحوافّ قابل للتّشكيل عن طريق التشذيب.

■ **ترنجيّة :** Verbena officinalis (verveine officinale)

نبتة معمّرة من فصيلة السّاجيات Verbenacées، ترغب في المناطق المعتدلة الحارّة، متفرّعة الأغصان، متشعّبة الأوراق، تزهر في أغلب فترات السّنة، عدا الفترات الباردة وأزهارها مظلّية صغيرة ذكيّة الرّائحة وملوّنة، لا تتحمّل البرد وتفضّل الأماكن المعرّضة إلى أشعّة الشّمس المباشرة، لا تتأثّر بنوعيّة التّربة. تتكاثر بالعقلة في أوّل الرّبيع، كما يمكن تربيتها في الأصص والحاويات. سقايتها عاديّة. تجفّف أوراقها ولها استعمالات طبّيّة وصناعيّة معروفة منذ العصور القديمة، إضافة إلى أغراضها التّزيينيّة.

■ **ثوم المعمّر :** Allium sativum (ciboulette)

نبتة بصليّة من جنس البصل ومن فصيلة الزّنبقيّات Liliacées. تستخدم أوراقها العطريّة أنبوبيّة الشّكل وسوقها الدّقيقة في إعطاء نكهة خاصّة للطّعام. أزهارها مجمّعة في هيئة كريّات ورديّة وأرجوانيّة في رأس سوقها، وهي تؤكل كما تؤكل الأوراق بخلطها في كثير من الأطعمة. ونبتة الثّوم المعمّر ذات دور تزيينيّ تضفي على جنبات الحديقة رونقا خاصّا. كما يمكن تربيتها في الحاويات والأصص، وهي تتكاثر بالبصيلات والبذور، وترغب في التّربة الطّينيّة الرّطبة ذات الصّرف المناسب للمياه.

4. النّباتات المتسلّقة والمسنّدة

هي نباتات ذات فروع طويلة تقطع مسافات كبيرة عند نموّها، معتمدة في طريقها على أيّ وسيلة تعترضها لتتسلّقها وتستند إليها. وهي إمّا عشبيّة حوليّة كالجلبّان الأريجي وإمّا معمّرة كالجهنّميّة، لا تسمح لها سوقها اللّيّنة بالانتصاب والاستطالة دون اللّجوء إلى دعامة طبيعيّة أو اصطناعيّة تساعدها على التّسلّق والاستناد.

وللمتسلّقات والمسنّدات أنواع كثيرة، منها ما هو متساقط الأوراق و ما هو مستديمها، ومنها ما يزرع لجمال أوراقه لا غير، ومنها ما يربّى من أجل أزهاره المختلفة، على إمتداد أغلب فصول السّنة، حسب ما يتوفّر من أصناف وأنواع نباتيّة، من أهمّها:

■ **لبلاب معمّر** : Hedera helix (lierre)

هي نبتة وريقة لافّة وعاسلة، من فصيلة الأراليات Araliacées، لها أنواع مختلفة بإختلاف أحجام أوراقها وألوانها ودرجة لمعانها. واللّبلاب المعمّر من أهمّ المتسلّقات المغطّية للجدران الظّليلة، يتكاثر نباته بالعقلة ويتلاءم مع مختلف العوامل المناخية ويقبل كلّ أنواع التّربة، كما يتحمّل التّشذيب في أواسط فصل الرّبيع وبداية فصل الخريف.

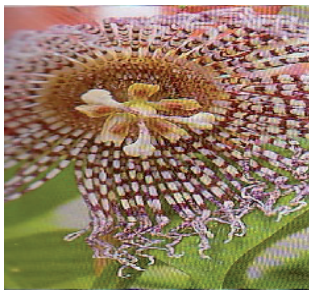
■ **ياسمين** Jasminum (jasmin)

هي نبتة معترشة دائمة الاخضرار، من فصيلة الزيتونيات Oléacées. وهي مستحسنة بسبب جمال أزهارها البيضاء ورائحتها العطرة وما يستخلص منها من زيوت عطريّة ذات استعمالات غذائيّة وطبّية هامّة. تزهر في فصل الصّيف وبداية الخريف وتتكاثر بالتّرقيد والعقلة.

■ **زهرة العسل** Lonicera (chèvrefeuille)

هي نبتة لافّة وعاسلة من فصيلة الخمانيات أو البلسميات Caprifoliacées، ذات أوراق متساقطة. أزهارها بيضاء مائلة إلى الصّفرة. رائحتها عطرة. تزهر في أواسط فصل الصّيف إلى نهايته، وتتكاثر بالعقلة. وهي سريعة النّمو وجيّدة التّغطية للأسيجة ذات القضبان الحديديّة المتشابكة.

■ آلميّة : Passiflora (passiflore ou fleur de la passion)



هي نبتة عشبيّة معمّرة ضعيفة المقاومة للعوامل المناخيّة، من فصيلة الأميات Passifloracées، مستحسنة من أجل شكل أزهارها البيضاء الملوّنة بالوردي، ذات التّاج الأزرق الأرجوانيّ. وهي تتكاثر بالبذر وتزهر في فصل الصّيف، ويتمّ تشذيبها في أواسط فصل الرّبيع بقصّ ثلثي براعمها التي نمت خلال السّنة التي تسبق عمليّة التّشذيب.

■ ياسمين برّي : Clematis (clématite)

هي نبتة معمّرة من أهمّ المتسلّقات، من فصيلة الحوذانيات Renonculacées. لها أنواع عديدة بحسب حجم أوراقها وفترات إزهارها وألوان أزهارها التي يمكن أن تمتدّ على كامل فصول السّنة، عندما تكون العوامل المناخيّة ملائمة، وبحسب استدامة أوراقها أو تساقطها. وهي نبتة عاسلة، تتكاثر بالبذر والعقلة وتتحمّل البرد الشّديد في فصل الشّتاء.

■ جهنّمية Bougainvillea (bougainvillée)

شجيرة عارشة، تعتمد في تسلّقها على أشواكها المتشابكة من فصيلة الشبّيات أو الشوّاقيات Nycaginacées. وهي شائعة جدّا ومنتشرة بسبب تنوّع وجمال أزهارها الممتدّة على مدى أغلب فصول السّنة. أوراقها مستديمة وتكاثرها يتمّ بواسطة العقلة.

■ وستاريّة Wistaria (glycime)

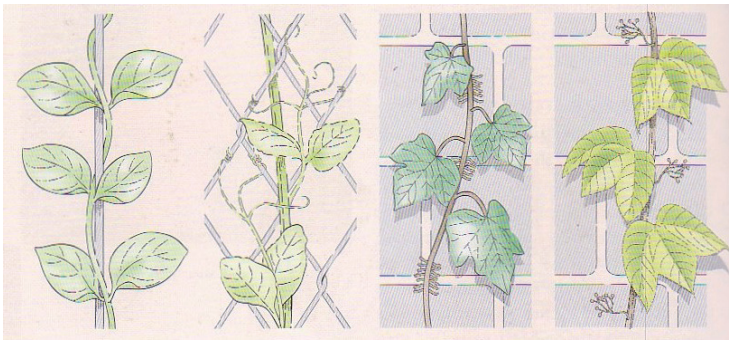
نبتة معترشة، متساقطة الأوراق من فصيلة القرنيات Légumineuses. وهي مستحسنة من أجل عناقيد أزهارها الطّويلة والمتدلّية ذات الألوان البيضاء والزّرقاء والأرجوانيّة والورديّة التي تظهر في نهاية فصل الرّبيع. تتكاثر بالعقلة ولا تتحمّل شدّة البرد.

■ عنب التّزييني Vitis parthenocissus (vigne vierge)

نبتة معمّرة ومتسلّقة من فصيلة الكرميات Vitacées. يعدّ النّوع الشّائع منها قويّا ذا أوراق متساقطة كبيرة ومستديرة وزغبيّة، يصبح لونها قرمزيّا مائلا إلى الأحمر البنفسجي في فصل الخريف. وهي تتكاثر بالعقلة وتصلح لتغطية الواجهات الأساسيّة البارزة للنباتات والجدران.

ومن الطّرق الطّبيعيّة المستخدمة من قبل النّباتات المتسلّقة والمسنّدة للتّثبيت الذّاتي على الدّعامات والرّكائز:

- التفاف السّاق حول الدّعامة مثل نبتتي الوستارية وزهرة العسل،
- التفاف عنق الورقة بعد استطالته، حول الدّعامة، مثل نبتة الياسمين البرّي،
- التفاف محاليق السّاق حول الدّعامة مثل نبتة العنب التّزييني،
- تشابك الأشواك حول الدّعامة مثل نبتتي الورد العارش والجهنّميّة،
- التشبّث بالدّعامة الطّبيعيّة أو الاصطناعيّة بواسطة الجذور الهوائيّة مثل نبتة اللّبلاب المعمّر،
- التفاف الزّوائد المختلفة للسّاق والفروع حول الدّعامة مثل نبتتي الجلبّان الأريجي والعنب التّزييني.



1. التفاف محاليق السّاق حول الدّعامة
2. التّشبّث بالدّعامة بواسطة الجذور الهوائية
3. التفاف زوائد السّاق والفروع حول الدّعامة
4. التفاف السّاق حول الدّعامة

4 3 2 1

زهرة العسل
Lonicea (chevrefeuille)

5. النّباتات المدّادة والزّاحفة

هي نباتات لا تقوى على النّموّ الرّأسي ولا تمتلك وسائل طبيعيّة تعتمدها في نموّها وإستطالتها، مثل المتسلّقات والمسنّدات، لذلك تمتدّ فروعها النّامية إلى مسافات بعيدة، متدلّية في الهواء أو زاحفة على الأرض. وتزرع المدّادات لهذا الغرض في الشّرفات والنّوافذ لتتدلّى منها. كما تزرع بهدف ستر جزء من أرضيّة الحديقة، أوضمن النّباتات الصّخريّة لإضفاء مزيد من الجمال عليها.

ومن فوائد النباتات المدّادة الزّاحفة على الأرض، أيضا:

- منع النّباتات التّلقائيّة والأعشاب المضايقة في المساحات التي تحتلّها من الإنبات والنّموّ، بسبب
- حرمانها لها من الطّاقة الشّمسيّة و الهواء اللاّزمين لحياتها وأنشطتها المختلفة،
- منع الشّمس من تجفيف التّربة التي تغطّيها، والمحافظة بذلك على رطوبتها،
- منع المطر من نقع التّربة وتكوين المستنقعات والبرك المائيّة.

ومن أهمّ النّباتات المدّادة نبتة اللّبلاب المعمّر ذات الأوراق متعدّدة الأشكال والألوان والمعروفة باللّبلاب الأرضي الملوّن، والعناقيّة لجمال ألوان أزهارها الزّرقاء والبيضاء والبنفسجيّة والوردية ولسرعة نموّها.

ودرءا للرّتابة التي قد تكون عليها فضاءات الحديقة المفروشة بالمدّادات الزّاحفة، يمكن توشيتها ببعض الشّجيرات التّزيينيّة مثل الخلنج والزّعتر والإكليل والقيصوم لتنوّع أشكال هذه النّباتات وإزهارها بالتّناوب، في فترات مختلفة من السّنة.

6. الأسيجة النّباتيّة

هي مجموعة من النّباتات المعمّرة مزروعة على خطّ واحد، وفق مسافات متقاربة تسمح عند اكتمال نموّها بالتّشابك بين فروعها مكوّنة جدارا نباتيّا يخفي ما وراءه ويمنع من عبوره.
ومن خصائص نباتات الأسيجة أنّها:

- وتديّة الجذور، قادرة على البحث عن غذائها عموديّا في التّربة، ممّا يسمح لنباتات الحديقة إذا كانت حزميّة الجذور بالحصول على غذائها السّطحي دون منازع.
- قويّة التّفرّع الجانبي بما يمكّنها من تكوين سياج متكامل ومحكم السّدّ من أسفل إلى أعلى.
- قليلة تخشّب الفروع والجذوع كلّما تقدّمت في السّنّ، حتى تواصل إنتاج الفروع و الأوراق والمحافظة بذلك على وظيفتها، كسياج نباتيّ من أهمّ أدواره إخفاء ما خلفه من أشياء في الحديقة ومنع الوصول إليها إلاّ من الأبواب المعدّة للغرض.

ولا تختلف غراسة الأسيجة النّباتيّة عن غراسة الشّجيرات والأشجار، فبدل إعداد حفر منفردة، يتمّ حفر خندق عمقه ثلاثون سنتيمترا وطوله حسب طول السّياج المطلوب، أمّا عرضه فيكون ستين سنتيمترا، وهو العرض المناسب لغراسة صفّين تكون النّباتات فيهما متناوبة حتى لا يكون السّياج مجرّد ستار كالذي يفصل شكليّا، بين أقسام الحديقة. وتغرس النّباتات وفق مسافة تتناسب مع الطّول المقرّر عموما، للسّياج.

وللأسيجة النّباتيّة وظائف تزيينيّة ونفعيّة من أهمّها:

- إقامة حواجز نباتيّة حول الحديقة تكون نباتاتها ذات أشواك حادّة وقويّة لمنع دخول الحيوانات السّائبة والأشخاص إليها إلاّ من أبوابها، كما تكون هذه النّباتات محدودة النّموّ وغير متسلّقة حتى لا تضرّ بالمزروعات المجاورة.

- إقامة حواجز نباتيّة حول الحدائق المنزليّة تحجب ما بداخلها عن المارّة دون أن تكون النّباتات ذات أشواك مانعة، مكوّنة أسوارا للزّينة يستفاد من جمال أزهارها وأوراقها ورائحتها الزّكيّة.
- إقامة حواجز داخل الحديقة تفصل بين أجزائها وفق مقتضيات تصميمها المعتمد، مثلما يحدث عند تحديد الأجزاء المخصّصة لزراعة الخضروات أو الأشجار المثمرة أو الأبصال أو النّباتات العطريّة أو الورود...
- دعم مغروسات الحديقة بعناصر نباتيّة تزيينيّة مختلفة، من خلال تنويع نباتات الأسيجة.
- إقامة أسوار نباتيّة ومصدّات لكسر شدّة الرّياح قرب أماكن الجلوس بالحديقة، وبعض النّباتات التي لا تتحمّل عتوّها.

وحتى يؤدّي السّياج النّباتي دوره لفترة طويلة، يجب أن يكون:

- مكسوّا بالأوراق من أسفل إلى أعلى، سواء أكانت تلك الأوراق دائمة أو عند نموّها بعد فترة تساقطها. ولتحقيق هذا الغرض، يجب شرعفة رؤوس النّباتات بعد مضيّ عام على غراستها.
- ذا منظر مستحبّ على امتداد فصول السّنة.
- مغروسا بأرض خصبة كفيلة بتوفير الطّاقة الغذائيّة اللاّزمة للنّباتات، كما ينبغي أن:
- يتمّ تعهّده بالتّسميد والرّيّ كلّما دعت الحاجة إلى ذلك.
- تشذيب جوانبه بين مرّتين وأربع مرّات خلال السّنتين الثّانية والثّالثة من تاريخ غراسته، مع الحرص على تضييق خطّ التّشذيب بإتّجاه الأعلى.

- تسويته عند بلوغه الطّول المرغوب، ويفضل أن يكون ذلك في فصل الصّيف، بقصّ بضعة سنتيمترات من البراعم النّامية، خلال السّنة التي تسبق عمليّة التّسوية.
- تشذيبه بانتظام مرّة أو مرّتين في السّنة، في نطاق تعهّده والمحافظة على شكله المطلوب.ومن أهمّ انواع الأسيجة النّباتيّة:

أ- أسيجة الفصيلة الصّنوبريّة أو المخروطيّة، باعتماد الأنواع التّالية:

■ **سرو :** Chamaecyparis lawsoniana (cyprès)

وهي نبتة من القبيلة السّروية Cupressacées التي تنتمي إلى فصيلة الصنوبريات Pinacées . فيها أصناف عديدة يصل علوّ أسيجة بعضها ثلاثة أمتار، سريعة النّموّ ومتلائمة مع معظم أنواع التّربة. يمكن ترك مسافة ستين سنتيمترا بين النّباتات عند غراستها.

■ **عفصيّة :** Thuja (thuya)

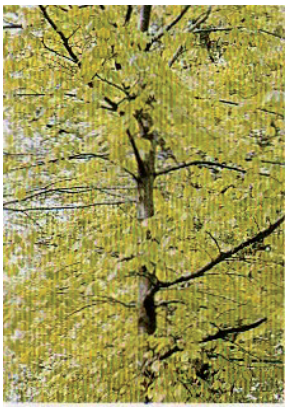
وهي نبتة من القبيلة السّروية Cupressacées التي تنتمي إلى فصيلة الصنوبريات Pinacées . لها عدّة أصناف مهيّأة لإقامة الأسيجة، تنمو جيّدا في التّربة الثّقيلة، يحسن تشذيبها في فصلي الرّبيع والصّيف. تغرس النّباتات على بعد ستين سنتيمترا الواحدة عن الأخرى.

■ طّقسوس : Taxus (if)

وهي نبتة من قبيلة الطقسوسيات Taxacées المنتمية الى الفصيلة الصنوبرية Pinacées. تعدّ من أفضل الصّنوبريّات المناسبة للأسيجة بسبب بطء نموّها ممّا لا يحتّم كثرة تشذيبها، فضلا عن ملاءمتها لجميع أنواع التّربة وقدرتها على التّجدّد، انطلاقا من الجذوع المتخشّبة والمسنّة.

ب- الأسيجة النّباتيّة ذات الأوراق المتساقطة، باعتماد الأنواع التّالية:

■ زان : Fagus (hêtre)



جنس شجر غابي وتزييني من الفصيلة البلّوطيّة Fagacées ou cupiliféracées يمثّل أفضل الشّجيرات ذات الأوراق الفضّيّة المتساقطة التي يمكن استخدامها في الأسيجة النّباتيّة. وهو سريع النّموّ، تسمح أغصانه القويّة بالحصول على أسيجة عالية ومتلاحمة، يتلاءم مع جميع أنواع الأتربة ذات الرّطوبة المناسبة، يمكن دعمه ببعض نباتات الأسيجة ذات الأوراق المستديمة.

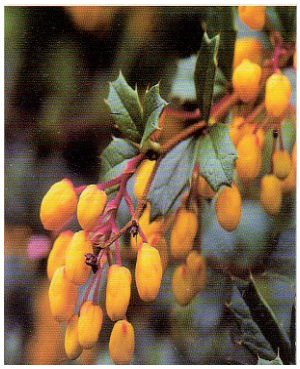
■ نيرية : Carpinus betulus (charme commun)

جنس شجر غابيّ من الفصيلة البلّوطيّة Betulacées . وهي شجرة متوسّطة الحجم تحافظ على أوراقها المعرّقة والمسنّنة فترة هامّة من فصل الشّتاء، إذا ما تمّ تشذيبها في أواخر فصل الصّيف، تتلاءم مع التّربة الطّينيّة والرّطبة. وهي لا تختلف في غراستها وتكوينها والعناية بها عن شجيرة الزّان.

ج- الأسيجة النّباتيّة ذات الأوراق المستديمة، بإعتماد الأنواع التّالية:

■ **بربارس:** Berberis (épine-vinette)

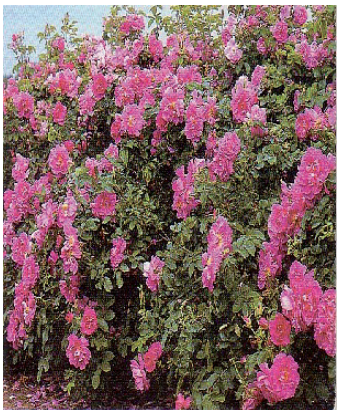
وهي شجيرة شائكة من فصيلة البربريسيّات Berberidacées، ذات أنواع تزيينيّة عديدة صالحة للتّسييج، تظهر أزهارها في نهاية الرّبيع. تغرس الشّجيرات على بعد ستين سنتيمترا الواحدة عن الأخرى، يمكن أن يبلغ علوّ سياجها ثلاثة أمتار.



■ **زهرة العسل :** Lonicera (chevrefeuille)

وهي شجيرة معمّرة، ذات ساق قائمة تختلف عن النّبتة المتسلّقة، سريعة الإنبات في جميع أنواع التّربة. فيها أنواع عديدة. يمكن غراستها على مسافة ثلاثين سنتيمترا، كما يمكن أن يبلغ طول سياجها مترا ونصف ويحسن تشذيبه مرّتين في السّنة.

■ **ورود :** Rosa (rosiers)



يمكن إقامة أسيجة بواسطة الورود تكون مانعة وفعّالة لكثافتها وطبيعتها الشّائكة وقد يبلغ طول بعضها أربعة أمتار، علاوة عن جمال منظرها وعطر أريجها، إلاّ أنّها تحتلّ فضاء هاما وتتطلّب تربة جيّدة وغنيّة بالموادّ العضويّة، خالية من النّباتات المضايقة. يمكن استخدام أنواع من الورود مثل النّسري والورد الخشن

7. النّباتات المائيّة

هي مجموع النّباتات التي تزرع في الضّفاف والمستنقعات والبرك والأحواض المائيّة، وتتمّ زراعتها حسب أنواع الأحواض، إمّا مباشرة في تربة الحوض أو في مقاسم معدّة للغرض في جوانبه، أو في حاويات خاصّة تسمح للجذور بالانفلات منها والامتداد في الماء.

وبخصوص النّباتات المزروعة مباشرة في تربة الحوض، إذا توقّفت عن الإزهار فإنّه يمكن قلعها في بداية فصل الرّبيع وتجزئتها وإعادة زراعتها من جديد، في مكان آخر من الحوض. أمّا النّباتات المزروعة في حاويات في الحوض كذلك، فيجب نقلها إلى حاويات جديدة كلّ سنتين لتوفير ما تحتاجه من غذاء. ويمكن لهذا الغرض استعمال تربة الحديقة حتى وإن كانت طينيّة، مع ضرورة تثبيت الحاويات في قاع الحوض بواسطة الحجارة الثّقيلة.

وتتلخّص أشغال العناية بالنّباتات المائيّة في حذف الأوراق الميّتة منها عند ظهورها، إذ أنّ إبقاءها في أسفل الماء يسبّب تلوّثه، لا سيّما إذا كان الحوض صغيرا. أمّا بالنّسبة لسوق نباتات الضّفاف الجافّة، فإنّ قطعها يتمّ على ارتفاع بضع سنتيمترات فوق الماء للمحافظة على حياتها وتأمين نموّها من جديد.

وتنقسم النّباتات المائيّة إلى:

1.7. نباتات المياه العميقة : Plantes aquatiques profondes

وهي نباتات تنمو جذورها في قاع الحوض، بينما تطفو أوراقها وأزهارها على السّطح، مكوّنة غطاء للأسماك ومسهمة في حماية الماء من الشّمس، فتتسبّب بذلك في الحدّ من تكاثر الطّحالب.
ومن بين هذه النّباتات:

- نينوفار : Nynphaea (nephular)

نبتة ذات أوراق خضراء ملمّعة ومستديرة وأزهار صغيرة متعدّدة الألوان بين الأبيض والأصفر والأحمر والوردي، منها ما هو كوكبي الشّكل ومنها ما هو كأسيّ. يزهر أغلبها في الصّيف والخريف.

2.7. نباتات تحت مائيّة : Plantes aquatiques sous-marines

هي نباتات مغمورة لا تطفو فوق سطح الماء سوى أزهارها، تقاسم الطّحالب غذاءها فتحدّ من تكاثرها وتحافظ بذلك على صفاء الماء. وهي أساسيّة لإمداد ماء الحوض بالأكسجين وتوفير الحماية والغذاء للحشرات المائيّة والأسماك.
ومن أهمّ هذه النّباتات:

- إيكاريس : Eleocharis (scripe epingle)

نبتة مائيّة حوليّة، ذات أوراق دقيقة لا يمكن رؤيتها من فوق سطح الماء.

- خزنبل الماء : Myriophyllum aquaticum (myriophylle des marais)

نبات مائيّ ريشيّ الأوراق، سوقه طويلة ودقيقة، خضراء فضّيّة.

- سلق الماء : Pistia stratiotes (laitue d'eau)

نبتة مائيّة ذات أوراق خضراء برنزيّة لمّاعة.

3.7. النّباتات المائيّة العائمة : Plantes aquatiques flottantes

هي نباتات مائيّة مستحسنة من أجل جمال أوراقها. وهي لا تحتاج للغراسة، إذ تعيش عائمة فوق سطح الماء، تحرّكها الرّياح هنا وهناك دون الإضرار بها. وهي تشارك الطّحالب غذاءها، فضلا عن حجب الشّمس عنها، فتحدّ بذلك من نموّها وتكاثرها. ومن بين هذه النّباتات:

- أزول المكسيك : Azolla mexicana (azolle du Mexique)

نبتة مائيّة عائمة، أوراقها مسنّنة ومختلفة الألوان بين الأحمر والأرجواني والأخضر.

■ **كلويّات الماء** : Hydrocharis morsus–ranae (hydrocharide grenouiette)
نباتات مائيّة ذات أوراق في شكل أوراق الفاصولياء وأزهار بيضاء صغيرة.

4.7. نباتات المستنقعات : Plantes des marécages

نباتات تعيش في التّربة ذات الرّطوبة العالية، دون أن تكون مغمورة بالماء مثل النّباتات المائيّة الأخرى، من بينها:

■ **السّوسن المائيّ**: Iris ensata
نبتة تشبه أزهارها أزهارالياسمين البرّي في ألوانه المختلفة بين الأزرق الأرجواني والخزامي والوردي والبنفسجي. أوراقه عريضة وعشبيّة.

■ **زنبق النّهار** : Hemerocallis (lys du jour)

أوراق زنبق النّهار بوقيّة وأزهاره عديدة الألوان، منها البرتقالي الفاقع والأصفر اللّيمونيّ.

■ **البشنين** : Nymphaca (escarboucle)
هو نبات أوراقه مثل راحة اليد، مسنّنة، محمّرة من الأسفل ومخضّرة من الأعلى، بارزة على سطح الماء. وأزهاره كذلك، منها ما هو أبيض ومنها ما هو أزرق ومنها ما هو مختلف الألوان. وهو يزهر في الرّبيع والصّيف والخريف ويتكاثر بالخلفة.

5.7. نباتات الضّفاف : Plantes des rives

تنمو هذه النّباتات على ضفاف الأحواض المائيّة في عمق لا يتجاوز خمسة عشر سنتيمترا. وهي نباتات تزيينيّة تلعب دورا هامّا في الوصل بين الأحواض المائيّة والتّربة العاديّة أو الوسط المائي واليابسة.
ومن أهمّ هذه النّباتات:

■ **جارة الماء** : Aponogeton distachyus (aponogeton odorant)

نبتة مائيّة من فصيلة المزماريّات، رائحتها زكيّة جدّا وأوراقها كبيرة ومستطيلة وأزهارها بيضاء ومتشعّبة.

■ سوسن الضّفاف: Iris laevigata

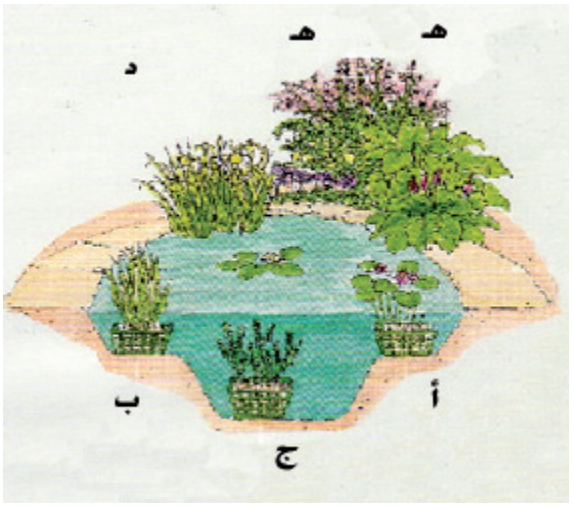
نبتة ذات أزهار زرقاء فاتنة، فيها هجائن كثيرة جذّابة، أزهارها ورديّة وبيضاء وبنفسجيّة.

■ لوف الماء : Calla palustris (arum d'eau)

نبتة أوعية طلعها بيضاء، وأوراقها خضراء، لامعة، قلبيّة الشّكل.

■ الإيكر : Acorus callamus (acore aromatique)

نبتة هنديّة الأصل تعرف بالقصبة العطرة، أزهارها مثل القرون الصّغيرة، صفراء مخضرّة، وأوراقها خضراء غضّة، تشبه أوراق السّوسن.



أ : نينوفار
ب : نباتات المياه العميقة
ج : نباتات تحت مائيّة
د : نباتات الضفاف
هـ : نباتات المستنقعات

8. النّباتات الصّبّاريّة :

يمكن تسمية هذه النّباتات أيضا، بالنّباتات العصاريّة أو اللّحميّة، وهي نباتات تتلاءم مع العوامل المناخيّة الحارّة، تتميّز بتحمّلها الجفاف لفترة طويلة معتمدة في ذلك على كثافة أوراقها اللّحميّة وعصارتها الغزيرة وقدرتها على تخزين الماء والمحافظة عليه، ممّا يساعدها على العيش في مناطق مجدبة وجافّة يكاد ينعدم فيها الماء. مواطنها الأصليّة المناطق الاستوائيّة بإفريقيا وآسيا وأمريكا. وتضمّ النّباتات الصّبّاريّة عدّة عائلات يتلاءم نموّ نباتها مع تلك البيئة.

يمكن غراسة النّباتات الصّبّاريّة في حاويات لتزيين بعض الفضاءات، في الحدائق والمنازل وتكون معاملتها عاديّة عموما، بغراستها في تربة مناسبة وريّها بإعتدال حسب حاجة كلّ نوع منها إلى الماء، وتعريض البعض منها إلى أشعة الشّمس المباشرة، وحماية البعض الآخر منها، كما يمكن تخصيص أحد أركان الحديقة لغراستها فيه وفصلها عن باقي المزروعات بسياج نباتي وإتّباع طراز طبيعي في تصميم حديقة الصّبّار هذه، بإنشاء مسالك ملتوية ومتشعّبة للمرور بين النّباتات، وجلب كمّيّات من الرّمل وبعض الأحجار ونشرها بينها وإحداث انحدارات وإرتفاعات توحي بموطنها الأصلي في الطّبيعة وتساعد إلى جانب ذلك، على تصريف مياه الأمطار ومياه الرّيّ التي لا تحتاجها هذه النّباتات كثيرا.

ويراعى في زراعة النّباتات العصاريّة أو الصّبّاريّة أو اللّحميّة اختلاف أحجامها وأشكالها الطّبيعيّة، حتى لا يحجب الطّويل منها القصير عند نموّه، وحتى تتناسق الأشكال والألوان في ما بينها، مؤلّفة بذلك مشاهد طبيعيّة جميلة تحقّق الهدف الرّئيسيّ من إنشائها وهو بالأساس، تقليد البيئة الصّحراويّة التي هي مهدها ومنشأها الأصلي.

ومن بين هذه النّباتات وعائلاتها:

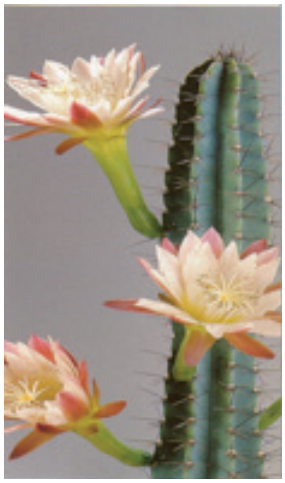
1.8. شوكيّات : Cactacées

وتضمّ عددا كبيرا من النّباتات اللّحمية والصبّارية المنتشرة في الصّحاري والمناطق الحارّة والأراضي البور. أشكالها مختلفة جدّا وجذوعها مضلّعة وعريضة وأوراقها، إن وجدت، فهي لحميّة عريضة وفي بعض الأحيان تتحوّر إلى أشواك، وعصارة أغلبها لبنيّة. لبعضها أزهار غريبة الشّكل بيضاء أو ملوّنة. وبعضها تؤكل ثماره. وهي تصبر على الجفاف والعطش ولا تتحمّل البرد وهذا هو مصدر تسميتها الحقيقي. تعيش في التّربة الرّمليّة والصّخريّة ذات الانحدار المناسب لتصريف المياه التي لاتحتاجها كثيرا، ولا تناسبها التّربة الطّينيّة الرّطبة. كما يمكن غراستها في الحاويات والأصص مع مراعاة متطلّباتها المناخيّة وإستعمال أنواع التّرب المناسبة لها.

ومن بين هذه الشّوكيات:

- **أوبونسيا** : Opuntia

صبّار شائع يبلغ متوسّط طول نباتاته مترا ونصف، تؤكل ثماره، أزهاره صفراء فاقعة، يتكاثر بقطع أحد أجزائه وردم قليل منه في التّربة ذات الرّطوبة الخفيفة حتى يجذّر ثمّ يوقف عنه الماء. توجد فيه أنواع تزينيّة مقزّمة جميلة جدّا قابلة للغراسة في الأواني، تعامل نفس المعاملة، تقريبا.



- **سيريوس**: Cereus

من أسهل الصّبّاريّات تكاثرا بالبذر أو الفسل، وإن كان لا يزهر إلاّ بعد أن يعمّر طويلا. يسقى بإعتدال في فصل الصّيف، يحتاج إلى كثير من الضّوء، ولا يتحمّل البرد الشّديد.

- **ماميلاريا** : Mammilaria

هيئته جميلة وأزهاره خلاّبة، يتكاثر بالبذر والفسل، ويتحمّل العطش والحرارة. وفيه أنواع تزينيّة كثيرة ذات أشكال مختلفة، جميعها جميلة.

■ نوتوكاكتوس : Notocactus

هي إحدى النّباتات الصّبّاريّة العجيبة لما يكسوها من وبر وما يغلّفها من صوف، إضافة إلى ما تنتجه من أزهار بوقيّة الشّكل. تتكاثر بالبذور، لا تزهر إلاّ بعد مدّة طويلة مثل أغلب النّباتات الشّوكيّة. تحتاج كثيرا إلى الضّوء ولا تتحمّل البرد حتى يكون نموّها سليما.

■ شماسيريوس : Chamaecereus

أكثر الشّوكيّات وأجملها أزهارا إذا ما تمّ إعدادها لذلك، بالتّوقّف في فترة استراحتها في الشّتاء، عن ريّها وتسميدها ووضعها في مكان بارد كثير النّور. تتكاثر بالفسل.

■ سيفالوسيروس : Cephalocerus

إحدى النّباتات الشّوكيّة العجيبة لما يكسوها من صوف هو مصدر جمالها الحقيقي، لكنّه يمثّل في الآن نفسه أهمّ مشكلاتها بسبب ما يتجمّع فيها من غبار. لا يناسبها الهواء البارد ولا تحتاج إلى الماء كامل فصل الشّتاء. تتكاثر بالبذور وترغب في التّربة الكلسيّة. لا تزهر إلاّ نادرا.

2.8. مخلّدات : Crassulacées

نباتات عشبيّة منها ما هو حوليّ وما هو معمّر، أصيلة المناطق الجافّة بآسيا وإفريقيا وأمريكا الجنوبيّة. أوراقها لحميّة تخزّن الماء ولا تفقده بسهولة، تعطي أزهارا منتظمة وقمميّة وثمارا تتحوّل إلى بذور صغيرة يمكنها أن تتكاثر بواسطتها إلى جانب تكاثرها بالفسل.

ومن أهمّها:

■ مخلّدة جرداء : Crassula falcata

أصيلة إفريقيا، تكوّن أوراقها اللّحميّة طبقات متعاقبة. قليلة الحاجة إلى الماء عموما، ولا تسقى عند غراستها، بل يجب انتظار إنباتها للقيام بذلك بإعتدال شديد. ترغب في كثير من الضّوء، لكنّها لا تتحمّل الشّمس المحرقة.

■ إيشيفيريا : Echeveria

نوعان أهمّهما إيشيفيرا كأسيّة، وهي أصيلة المكسيك. ترغب في الضّوء وتتحمّل الشّمس المباشرة، قليلة الحاجة إلى الماء. تتكاثر بالخلفة. أزهارها قمميّة كثيرة، حمراء وصفراء اللّون. كثيرة الشّبه بنبتة أكونيوم Aconium في شكلها وطرق معاملتها حيث لا تختلف عنها إلاّ بأزهارها.

■ كلنكواي : Kalanchoe

أصلها الجزيرة العربيّة ومدغشقر. ترغب في الضّوء وتسقى بإعتدال دون أن تتحمّل الرّطوبة العالية. تنقل من وعائها في فترة استراحتها. أزهارها حمراء جميلة. تتكاثر بالفسل.

3.8. زنبقيات :

فيها أنواع عديدة بصلية وغير بصلية، تنسب بعض أجناسها إلى النباتات الصبّارية لهيئة أوراقها اللّحمية وعصارتها وقدرتها على افتقاد الماء. من أهمّها :

■ ألواي : Aloe vera (aloès)

نبتة عصارية أصيلة افريقيا الجنوبية، من فصيلة الزمباقيات. تستخدم في المستحضرات التجميلية والطبية (تخفيف آلام الحروق مثلا) أوراقها عصرية خضراء ملوّنة عادة بالأحمر وذات حواف مسنّنة. يحمل غصنها الزهري وطوله تسعون سنتيمترا أزهارا أنبوبية صفراء طولها ثلاثة سنتيمتر. ترغب في الشمس المباشرة. تتكاثر بالفسيلة، تعتبر مخبأ مهمّا لحشرة القرمزة.

4.8. ديهومات : Aizoacées

أصيلة إفريقيا الجنوبيّة وأستراليا. ساقها زاحفة أو متدلّية أو متسلّقة وأوراقها إن وجدت، فهي لحميّة قادرة على تخزين الماء وعدم فقدانه. تعيش في تربة فقيرة، شديدة المقاومة للعطش وتحمّل الجفاف الشّديد. أزهارها مختلفة الألوان وجميلة، بعضها يرتاده نحل العسل كثيرا. تتكاثر بالتّجزئة. من أهمّ أنواعها نبتتا ميزنبريانتيموم Mesembryanthemum وليتوبس Lithops.

5.8. أوفربيونات : Euphorbiacées

تنسب هذه الفصيلة إلى النّباتات الصّبّاريّة لنسيج بعض أعضائها اللّحمي ولعصارتها اللّبنيّة. بعضها عشبيّ حوليّ أو معمّر وبعضها شجيرات أو أشجار فارعة الطّول وبعضها الآخر مائيّ. يصلح بعضها للصّناعات الخشبيّة والاستعمالات الطّبيّة، كما يستخدم بعضها الآخر لأغراض تزيينيّة. أوراقها متعاقبة تتحوّر أحيانا إلى أشواك أو غدد أو شعيرات. ثمارها قليلة.

من أهمّ أنواعها:

■ **أوفوربيا** : Euphorbia (poinsettia)

وتسمّى أيضا بوانساسيا. لها ثلاثة أنواع شائعة لا يفرّق بينها سوى ألوان الأزهار وفترات إزهارها وحجم أوراقها .ترغب في التّربة الرّطبة وكثرة الضّوء، لا سيّما في فترات الإزهار والنّموّ. ولا تتحمّل شدّة البرد. تتكاثر بالعقلة. عصارتها اللّبنيّة سامّة.

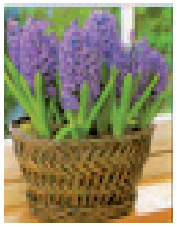
9. النّباتات البصليّة

هذه التّسمية عامّة، تشمل النّباتات ذات الجذور البصليّة والدّرنيّة والجذروميّة والكورميّة. وهي نباتات معمّرة، تخزّن مدّخراتها الغذائيّة في جذورها لحمايتها من البرد والجفاف على حدّ السّواء وإستخدامها عند الحاجة. وتتكوّن تلك الجذور من براعم ساكنة تترصّد بها بدء دورة حياتها والعوامل المناخيّة الملائمة لتنبت وتنمو، من جديد. وبعض الأبصال يزهر في فصل الرّبيع مثل الزعفران والنّرجس والسّوسن والتّوليب، وبعضها يزهر في فصل الصّيف مثل الزنبق والدّلبوث والمونبريسيا والقنّا واللّوف والأضاليا. وبعضها الآخر يزهر في فصل الخريف مثل الأمريليس والسّيكلامان. وهي تتكاثر حسب كلّ نوع منها، عن طريق البصيلات والتّجزئة والعقلة والبذور. وتفضّل التّربة الرّمليّة والطّينيّة الغنيّة بالموادّ العضويّة، ولا تناسبها التّربة الثّقيلة ذات الدّرجة العالية من الرّطوبة. بل إنّ بعضها مثل التّوليب والزّنبق سريع التّعرّض إلى التّعفّن في التّربة الرّطبة.

والأبصال سهلة الزّراعة، قادرة على مقاومة البرد، عدا نباتات الأضاليا والدّلبوث التي يحسن ألاّ تترك بصيلاتها في التّربة، بعد استكمال دورتها النّباتيّة وإنتهاء إزهارها، خشية التّجمّد عند اشتداد البرد. وما عدا ذلك، فإنّ الإبقاء على الأبصال في التّربة له فوائده التي منها تكوينها أجمات طبيعيّة التّنسيق، عند إنباتها التّلقائي من جديد في أماكنها الأصليّة، وإن كان ذلك لايمنع من زراعتها حسب أغراض تزيينيّة وتنسيقيّة معيّنة كزراعتها وسط عشب المسطّحات الخضراء وفي الأصص والأحواض وقرب الشّجيرات ذات الأوراق المتساقطة وبين النّباتات العشبيّة، لسدّ الفراغ الذي تشهده زينة الحديقة عموما، في فصلي الخريف والشّتاء وحتى في بدايات فصل الرّبيع.

ومن أهمّ الأبصال، ما يلي:

■ **ياقوتيّة** : Hyacinthus (jacinthe)



نبتة بصليّة من فصيلة السّوسنيّات Iridacée. مهدها الأصليّ آسيا الغربيّة والوسطى. أوراقها شريطيّة محمولة فوق شمراخ، في هيئة عنقود مكوّن من حوالي أربعين زهرة عطرة جميّة ومؤنبة. تعدّ أزهارها من أجمل نباتات فصيلتها. يمكن إطالة عمرها بنقلها من وعائها بعد مدّة قصيرة من اكتمال إزهارها. أمّا إنباتها، فيتمّ بوضع الوعاء الذي به البصيلات في مكان بارد، لا ينقل منه إلى مكان دافئ غير معرّض إلى أشعّة الشّمس المباشرة إلاّ بعد ظهور النّبتة الجديدة ونموّها قليلا. تربتها رمليّة غنيّة وسقايتها عاديّة. تخشى التّعفّن من كثرة الرّطوبة.

■ توليـــب : Tulipa (tulipe)

نبتة بصليّة مستحسنة لجمال زهراتها الحمراء الأرجوانيّة، من فصيلة السّوسنيّات Iridacées. مهدها الأصليّ تركيا والشّرق الأوسط. زراعتها داخل المنازل أصعب من مثيلاتها البصليّة الأخرى. تتكاثر عن طريق غراسة مجموعة من البصيلات المتلاصقة في وعاء به رمل، يوضع في مكان شبه مظلم، بعيدا عن المجاري الهوائيّة. وبعد الإنبات بمدّة قصيرة، تنقل النّبتة الحديثة إلى مكان مضيء وتترك به إلى وقت الإزهار. ترغب في التّربة الخفيفة والتّعرّض إلى أشعّة الشّمس المباشرة حتى فترة الإزهار، ثمّ توضع بمكان نصف مظلّل. سقايتها عاديّة. تخشى تعفّن بصلتها، حتى في فصل الصّيف، بسبب الرّطوبة العالية للتّربة.

■ زنبق : Lilium (lys)

نبتة بصليّة من فصيلة الزّنبقيّات Liliacées، مهدها الأصليّ أوربّا وأمريكا الشّماليّة وجنوب آسيا. تستخدم هجائنها على نطاق واسع في الزّراعات الدّاخليّة. فيها أنواع كثيرة تختلف بإختلاف حجم أزهارها وأشكالها وألوانها، منها ما هو مكوّر وبوقيّ وقمعيّ وكأسيّ. وفيها جميع الألوان عدا الأزرق. كما أنّ فيها أنواعا ذكيّة الرّائحة. أوراقها طويلة كوكبيّة، رمحيّة وغير معنّقة. فيها أنواع كثيرة تغرس عن طريق طمر بصيلاتها في التّربة العاديّة أو التّريب. ترغب نباتاتها في الضّوء، دون التّعرّض إلى أشعّة الشّمس المباشرة وفي التّربة الغنيّة بالعناصر الغذائيّة. سقايتها عاديّة. تتحمّل جفاف الجوّ من حولها، مع توفّر قليل من البرودة. تخشى مرض التّعفّن الرّماديّ.

■ نرجس : Narcissus (narcisse)

نبتة بصليّة من فصيلة النّرجسيّات Amaryllidacées، مهدها الأصليّ شمال إفريقيا وحوض البحر المتوسّط والصّين واليابان. تعطي أزهارا كثيرة داخل المنزل، في مكان مشمس ودافئ مثل الشّرفات والمداخل الرّئيسيّة المحميّة من المجاري الهوائيّة والبرد الشّديد. أزهارها بسيطة أو مضاعفة، وحيدة أو مجمّعة في شكل عنقوديّ. ألوانها عديدة كالأبيض والاصفر والبرتقاليّ والأبيض السّكريّ والورديّ. تقبل الزّراعة في التّربة الرّمليّة داخل المنزل وخارجه. كما ترغب في كثير من الضّوء وحرارة الشّمس المباشرة، أثناء النّموّ. ولكنّها لا تتحمّل الرّطوبة الجوّيّة. سقايتها عاديّة. تتكاثر بالبصيلات، في مكان مظلم ومنخفض الحرارة حتى الإنبات. كما يمكنها التّكاثر تلقائيّا في التّربة المباشرة. تخشى مهاجمة الفطريّات، عند كثرة الرّطوبة.

■ زعفران : Crocus (safran)

نبتة كورميّة معمّرة، خارجيّة وداخليّة، من فصيلة السّوسنيّات Iridacée. مهدها الأصليّ شمال إفريقيا والشّرق الأوسط وآسيا الوسطى. أوراقها طويلة ودقيقة وحادّة، وهي خضراء ومخطّطة بالأبيض. تعطي في صورة غراستها في الحديقة أزهارا كأسيّة، ذات ألون مختلفة، موحّدة أو مخطّطة، وذلك في فصل الخريف. ترغب في التّعرّض إلى أشعّة الشّمس المباشرة وفي الزّراعة في تربة رمليّة خفيفة. تتكاثر بالبصيلات في الأرض المباشرة.

■ أمريليس: Hippeastrum (amaryllis)

نبتة بصليّة من فصيلة النّرجسيّات Amaryllidacées، مهدها الأصليّ أمريكا الوسطى والجنوبيّة. تزرع داخل المنزل في أصص أو خارجه في تربة الحديقة المباشرة. تعطي أبصالا ضخمة وأزهارا كبيرة لا تذبل بسرعة، مكوّنة من شمراخ مجوّف يحمل خيمة من الأزهار البوقيّة الحمراء والبيضاء والورديّة والبرتقاليّة أو ذات اللّونين معا. أوراقها الطّويلة تعقب في نموّها ظهور الغصن الزّهري. تحتاج إلى كمّيّة هامّة من الطّاقة الشّمسيّة وترغب في التّربة الرّمليّة الغنيّة بالتّورب. رطوبتها الجوّيّة عاديّة وكذلك سقايتها. يتمّ الاحتفاظ ببصيلاتها في مكان جافّ ومظلم لزراعتها في مكان حارّ. تخشى التّعفّن وذباب النّرجس.

■ سيكلامان : Cyclamen persicum (cyclamen des fleuristes)

نبتة درنيّة من فصيلة الرّبيعيّات Primulacées، مهدها الأصليّ شمال إفريقيا والجنوب الشّرقيّ لحوض البحر المتوسّط. أوراقها قلبيّة الشّكل، قرصيّة في هيئة وريدات، تحملها سويقة لحيمة. تعطي أزهارا معطّرة في بعض الأجناس، ورديّة وحمراء وبيضاء أو ثنائيّة اللّون. يحملها شمروخ منتصب في جمال خلاّب. فيها أنواع عديدة، تنمو في الطّبيعة، في مكان طليق أو محميّ ببعض الأشجار والشّجيرات. لذلك، فهي ترغب في الضّوء ولا تتحمّل حرارة الشّمس المباشرة عند تربيتها، داخل المحلاّت. تنمو في تربة خصبة حامضيّة، وعاديّة الرّطوبة أو تريب متكوّن من سماد الأوراق والتّورب والرّمل. تتكاثر بالبذر في فصل الصّيف وبتجزئة الدّرنة في نهاية فصل الرّبيع. تخشى مرض التّعفّن الرّماديّ.

■ **أضاليا :** Dahlia (dahlia)

نبتة معمّرة درنيّة الجذور، من فصيلة المركّبات Composées، مهدها الأصليّ المكسيك. فيها هجائن كثيرة ذات أشكال وألوان عديدة تجعل منها أهمّ نباتات الحدائق. وهي قسمان:

■ **أضاليا كبيرة :**

يصل ارتفاعها مترا ونصف، تقبل الزّراعة في جميع أنواع التّربة ذات الصّرف الجيّد للمياه والمخفّفة بواسطة الأسمدة المتحلّلة والتّورب. تحتاج إلى التّسنيد وتتكاثر بالعقلة والبذور وتجزئة الدّرنة.

■ **أضاليا صغيرة أو مقزّمة:**

لا يتعدّى ارتفاعها ستين سنتيمترا. تزرع في تربة ثقيلة معزّزة بالسّماد المتفكّك بالقدر اللاّزم، مهوّأة ومشمسة. تسقى بكثافة في الأيّام الحارّة. تتكاثر بالبذر في أوان محميّة، في فصل الرّبيع، ثمّ تحوّل الغرسات الحديثة إلى التّربة المباشرة، في نهاية فصل الرّبيع الموالي. تخشى عديد الأمراض الفطريّة والفيروسيّة والجرثوميّة.

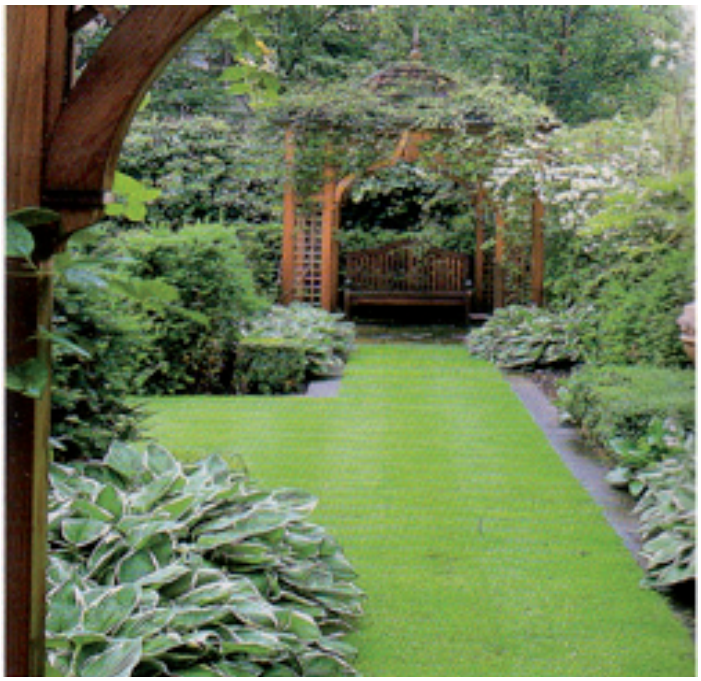
■ **دلبوث:** Gladiolus (glaieul)

نبتة بصليّة من فصيلة السّوسنيّات Iridacées. مهدها إفريقيا الجنوبيّة وآسيا الصّغرى. فيها أنواع كثيرة وهجائن متعدّدة بجميع الألوان. أوراقها خضراء كبيرة قائمة مغمّدة وحادّة الرّأس. أزهارها سنبليّة مجمّعة في هيئة زهيرات متجاورة أحيانا، وأحيانا أخرى متلاصقة، مجمّعة على غصن سميك وطويل. وللدّلبوث قسمان:

قسم كبير الأزهار، يصل ارتفاعه مترا وستين سنتيمترا (Gladiolus grandiflorus)، يزهر في فصل الصّيف. وقسم مقزّم يزهر في فصل الرّبيع، يصل طوله سبعين سنتيمترا .(Gladiolus nanus) والدّلبوث عموما، يزرع في تربة خفيفة منعّمة، جيّدة الصّرف، خصبة ومشمسة. وهو يتكاثر بفصل فصوصه عن البصلة الأمّ وغراستها في شهر مارس. كما يمكن تكثيره بواسطة البذور في شهر فيفري، في حاويات مساعدة على توفير العوامل المناخيّة المسرّعة للإنبات. تخشى هذه النّبتة عدّة أمراض.

سيكلامان (بخور مريم)

10. المسطّحات الخضراء



المسطّح الأخضر هو نوع من النّباتات العشبيّة المتجانسة التي تغطّي كامل سطح قطعة الأرض المخصّصة له، مكوّنة بذلك بساطا موحّد الارتفاع، يمكن السّير عليه، بصورة عاديّة.
ومن أهمّ أهداف إنشاء المسطّحات الخضراء:

- إكساب النّباتات والمنشآت التي تحيط بها، من منازل ومؤسّسات ومباني مختلفة، جمالا خاصّا ورونقا يختلف عمّا تغدقه عليها باقي مزروعات الحدائق ومغروساتها.
- إبراز جمال مختلف المزروعات والمغروسات الموجودة بالحديقة، بتكوين إطار أخضر جميل يبرز جمال التّنسيق بين النّباتات، ويساعد على التّمتّع بجمال أزهارها وأوراقها وأشكالها البديعة المختلفة.
- الإسهام في تلطيف الجوّ، في الأوقات الحارّة، والتّقليل من الأتربة التي قد تثيرها الرّياح.
- استعماله مكانا خاصّا للعب الأطفال، أو القيام بألعاب رياضيّة منظّمة. ويشترط في هذا النّوع من المسطّحات الخضراء التي يكثر السّير عليها أن تكون نباتاتها قويّة قادرة على المقاومة واستدامة النّموّ.

وتخضع المسطّحات الخضراء، مثل غيرها من النّباتات، إلى عوامل من أهمّها نوعيّة التّربة وطبيعتها ودرجات الحرارة والرّطوبة والموقع من حيث التّعرّض إلى أشعّة الشّمس المباشرة أو الظّلّ، فضلا عن أشغال العناية اللاّزمة وطرق المعاملة، بما يساعد على المحافظة عليها وصيانتها بإعتبار دورها الأساسيّ، لا سيّما من النّاحية الجماليّة.

وللحصول على مسطّح أخضر، يمكن إمّا زراعته بالبذر، بعد إعداد المكان المناسب لذلك، وإنتظار إنباته ونموّه للعناية به عن طريق الرّيّ والقصّ والتّسميد والمداواة، وإمّا اقتناؤه جاهزا والاكتفاء بوضعه في المكان المقرّر له والاعتناء به، بعد ذلك، علما وأنّ الطّريقة الأخيرة، وإن كانت أيسر في الحصول على المسطّح وأكثر ربحا للوقت، تعتبر مكلفة، نسبيّا.

1.10. الحصول على المسطّح الأخضر عن طريق البذر:

تتمثّل الخطوات المتّبعة في الحصول على مسطّح أخضر عن طريق البذر، في ما يلي:

1.1.10. اختيار الموقع:

تكون قطعة الأرض المخصّصة لزراعة المسطّح الأخضر:

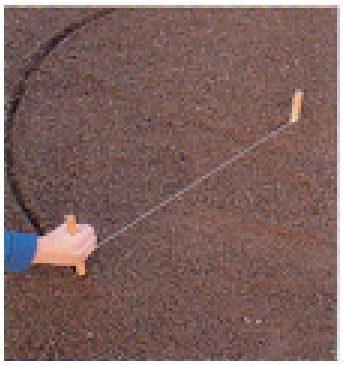
- ذات مساحة هامّة بالنّسبة إلى الحدائق المنزليّة وغيرها من المنشآت، إذ قد تبلغ أحيانا ثلثي المساحة العامّة للحديقة.

- غير ظليلة لفترة طويلة من النّهار، لا سيّما في فصل الشتاء وغير محاطة بأشجار عالية.
- غير معرّضة كامل اليوم إلى حرارة الشّمس المحرقة، لا سيّما في فصل الصّيف.
- ذات تصريف مناسب لمياه الأمطار ومياه الرّيّ، تربتها متعادلة، هشّة وغنيّة بالأزوت.
- مستوية السّطح قليلة التّباين في المناسيب، بما يسهّل القيام بعمليّات الصّيانة خاصّة المتعلّقة منها بقصّ العشب بإعتبارها من أهمّ أشغال العناية وأكثرها تواترا وإنتظاما.
- نظيفة من الحجارة وبقايا النّباتات والأعشاب المضرّة والأوراق اليابسة...

2.1.10. إعداد الأرض:

- تسميد الأرض بالسّماد العضويّ الحيوانيّ أو النّباتيّ، لا سيّما إذا كانت التّربة كلسيّة أورمليّة، لا تحتوي على كمّيّات كافية من الموادّ العضويّة.

- حراثة الأرض حراثة عميقة، في حدود عمق ثلاثين سنتيمترا ، لتمكين العشب من التّجذير.
- تسوية الأرض بتفتيت الطّوب بعد الحراثة الأولى وتنظيفها من الأعشاب المضرّة وما قد يكون بقي بها من حجارة وغيرها.
- إعادة حراثة الأرض بعد شهر أو شهرين من الحراثة الأولى، للقضاء على ما قد يكون بقي بها من أعشاب طفيليّة وتسويتها وتنعيمها، استعدادا للبذر.



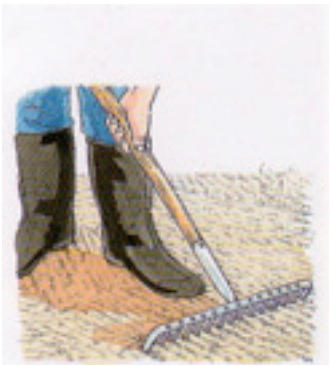
3.1.10. فترات البذر:

تكون فترات البذر، في بداية:

- فصل الخريف بالنّسبة إلى الأراضي ذات التّربة الخفيفة.
- فصل الرّبيع بالنّسبة إلى الأراضي ذات التّربة الثّقيلة.

4.1.10. البذر:

- اختيار البذور المناسبة لنوع التّربة والغرض من المسطّح الأخضر، على أساس عشرين غراما من البذور في المتر المربّع الواحد.
- توزيع البذور إلى ثلاث كمّيّات متساوية.
- زراعة الثّلث الأوّل من البذور في أطراف القطعة، على بعد ثلاثين سنتيمترا من جميع حدودها.
- زراعة الثّلث الثّاني من البذور بإتّباع اتّجاه العرض.
- زراعة الثّلث الثّالث من البذور بإتّباع اتّجاه الطّول، وهو اتّجاه معاكس للاتّجاه السّابق.



- تنعيم الأرض بعد القيام بعمليّة البذر، بإستخدام المشط قصد ردم البذور ردما خفيفا،يتناسب مع حجمها.

- تمرير دوّاسة ثقيلة فوق الأرض المنعّمة، بإتّباع اتّجاه العرض أو الطّول ثمّ اتّباع الاتّجاه المعاكس.

5.1.10. العناية بعشب المسطّح الأخضر:

تتمّ العناية بعشب المسطح الأخضر، بعد الإنبات، وفق التّوصيات التّالية:

- تمرير الدّوّاسة الثّقيلة فوق العشب عند بلوغه ارتفاع ثلاثة أو أربعة سنتيمترات. وتهدف هذه العمليّة إلى تقوية جذوع النّبتات والحدّ من استطالة أطرافها النّامية.
- قصّ العشب بعد حوالي شهر من عمليّة دوسه، مع تعديل آلة القصّ على قيس ثلاثة سنتيمترات كمعدّل ارتفاع للنّباتات، وإعادة هذه العمليّة بانتظام كلّ أسبوع تقريبا.
- تسميد العشب بعد حوالي شهرين من الإنبات.
- ريّ العشب بإنتظام، كلّما دعت الحاجة إلى ذلك.
- قلع الأعشاب المضايقة عند ظهورها، ويحسن أن يكون ذلك يدويّا، بدل استخدام موادّ كيمياويّة انتخابيّة.

2.10. الحصول على المسطّح الأخضر عن طريق الصّفائح النّباتيّة:

تتمثّل الصّفائح النّباتيّة للمسطّح الأخضر في عشب مزروع عن طريق البذر، مقصوص في شكل مستطيلات ارتفاع النّبتة فيها ثلاثة سنتيمترات وهذا النّوع من العشب يمكّن من الحصول على مسطّح أخضر في الحين، لا تحتاج نباتاته إلاّ إلى أشغال العناية، وبخاصّة الرّيّ حتى يجذّر في التّربة الجديدة.

وتخضع زراعة المسطّح الأخضر عن طريق الصّفائح النّباتيّة، في بداية الخريف أو الرّبيع، إلى الخطوات التّالية:

- إعداد الأرض على غرار ما تمّ القيام به أثناء زراعة البذور، مع التّأكيد على التّسميد، لا سيّما إذا كانت التّربة فقيرة.

- بسط الصّفائح النّباتيّة بإنتظام على المساحة المخصّصة للغرض، بدءا من أحد جوانبها، وبإتّباع نظام الصّفوف المتراصّة والمتفاوتة في الطّول، تماما مثلما يجري في بناء الجدران، مع التّأكيد على استعمال خشبة مسطّحة يتمّ التّنقّل عليها أثناء العمل، لا على العشب مباشرة، للحفاظ عليه من التّلف، وبعدم إحداث حفر على المسطّح بواسطة آثار الأقدام.

- ريّ المسطّح الأخضر فور الانتهاء من زراعته، عن طريق الصّفائح النّباتيّة.

- القيام بعمليّة القصّ بعد شهر من زراعته، وذلك بالنّسبة إلى المسطّح الأخضر المزروع في فصل الرّبيع، أمّا ما هو مزروع في فصل الخريف، فينبغي تعهّده بالقصّ في فصل الرّبيع.

- اتّباع نفس النّظام المتعلّق بالمسطّح الأخضر المزروع عن طريق البذر، وذلك في ما يتعلّق بعمليّات التّسميد والرّيّ والتّشطيب إزالة الأعشاب المضايقة.

11. النّباتات الدّاخليّة

لقــد أصبحت النّباتات الدّاخليّة منتشرة بكثرة في المنازل والمكاتب وعديد المؤسّسات والمحلاّت. بل إنّها أضحت عنصــرا أساسيّا من عناصر الزّينة والزّخرف، لا يمكن الاستغناء عنها في تلك الأماكن. لقد فرضت وجودها في عــدد هامّ من الفضاءات التّجاريّة والأسواق اليوميّــة والأسبوعيّة، لشعور النّاس بالحاجة إليها وإقبالهم على اقتنائها. بل أصبحت تنظّم لها مهرجانات وأعياد وأسواق خاصّة، في عدد من المدن والقرى، مثل مهرجان عيد الورد بأريانة.

ولعــلّ هذا الاهتمام المتزايد بالنّباتــات الدّاخليّة راجع بالأساس، إلى حنين الكثير منّــا إلى الطّبيعة التي بدأنا نفتقدهــا في محيطنــا القريب، بسبب التّوسّــع العمراني وانتشار البناءات من حولنــا، حتى في المناطق التي عرفت قديمــا، بطابعها الفلاحيّ المميّز. وجرّاء انشغالنا بأعمالنا اليوميّة الكثيرة، برغم توفّر المساحات الخضراء والمنتزهــات الحضريّة، حيث صرنا نفضّل إقامة النّباتات بيننا في غرفنا وقاعات جلوسنا وشرفات بيوتنا ومكاتب عملنا، بدل السّعي إليها بأنفسنا هناك، حيث تنبت وتنمو، في الطّبيعة.

وفي الحقيقة، فإنّ النّباتات الدّاخليّة ليست مادّة تزيينيّة فحسب، تضفي على المكان، بجمال مظهرها وطيب رائحتهــا وطرافة مكوّناتها، رونقا سحريّا يسبي النّفوس ويدخل على القلوب البهجة والسّرور، وإنّما هي كائنات حيّة، لها وظائف بيئيّة وصحّيّة متعدّدة، ينبغي إدراكها والوعي من ورائها، بفضائل النّباتات علينا.

إنّهــا تمتصّ في النّهار، ثاني أكسيد الكربون المنتشر من حولنا، وتطلق ليلا، الأكسيجين الذي نتنفّسه ونحيا به. وهي لا تحدّ، بذلك من تلوّث المحيط ولا تسهم في نقاوة الهواء فحسب، وإنّما تصنع لنا السّكاكر وغيرها من المواد الغذائيــة التي تحتاجها أجسامنا. كما أنّها ترطّب الجــوّ بما تطلقه أوراقها من بخار. بل إنّ كثيرا منها يفرز موادّ تقضي على بعض الجراثيم المنتشرة من حولنا. كما أنّنا ننعم بفوائدها الطّبّيّة والغذائيّة والتّجميليّة الجمّة.

إنّ هــذه الفوائد الهامّة، هي التــي تجعل النّبتة صديقتنا الأزليّة وحليفتنا الطّبيعيّة على الدّوام. فما الحدائق المعلّقة في بلاد الرّافدين، والورود التي تدفن مع الموتى في مصر القديمة، وباقات الزّهور التي تهدى في المناسبات والأعياد، إلاّ دليل قاطع على أهمّيّة النّبتة في حياتنا وعلى إدراكنا هذه الأهمّيّة، من قريب أو من بعيد.

لكــن، هل تساءلنا يوما، عن أسمــاء النباتات الداخلية وبلدانها الأصليّة؟ ما هي الرّحلة التي قطعتهــا لتدخل بيوتنا وتستقرّ بيننا؟ وما هي حاجاتهــا الحيويّة الأساسيّة حتى نعمل على تلبيتها، فلا نفقدها ذات يوم، جرّاء جهلنا بتلك الحاجات، لا عن إرادة منّا وقصد؟

إنّ للنّباتــات الدّاخليّــة أوطانا مثلنا، وربوعا نشأت فيها أوّل مرّة، قبل أن تبدأ رحلتها الطّويلة في طريقها إلينا. وقد كانت متلائمة مع العوامل الطّبيعيّة والمناخيّة بأوطانها تلك، متكيّفة معها سنين يصعب عدّها. لذلك، كان واجبا علينا مراعاة تلك العوامل والظّروف عند تربيتها في بيوتنا حتى تستمرّ حياتها هانئة، بين ظهرانينا.

1.11. المصادر الأصلية لبعض النّباتات الدّاخليّة:

تنتســب النّباتات الدّاخليّة إلى أماكن محدّدة في العالم. لذلك، فإنّه من المهمّ معرفة أصولها الجغرافيّة حتى نعلــم متطلّباتها المناخيّة ونهيّء لها الظّروف المناسبة التي تساعدها على التّكيّف مع بيئتها الجديدة. وعلى سبيل المثــال لا الحصر، فإنّ نباتات الأوكليبتوس و الكروتون والهويا والكنسيا وافدة علينا من أستراليا، ونباتات الأمريليــس والعيهون والزّيزفون وعصفور الجنّة تعود إلى أقصى جنوب القارّة الإفريقيّة. أمّا النّباتات الشّوكيّة

والمونستيرا والفيلودندرون والدّيافنباخيا والكلاديوم والجهنّميّة والقويصة والبائسة والفنيليا، فهي نباتات ذات جذور أمريكيّة. ويختصّ حوض البحر المتوسّط وشمال إفريقيا بنبتة الرّند العطريّة وبالسّيسم والدّفلى والتّرجس والخلنج والسّيكلامان والأريل. ومن أقصى الشّرق، تصلنا نبتة الكميليا اليبانيّة الجميلة ومن الصّين الزّهرة الذّهبيّة والياسمين وزهرة الرّبيع. وننعم من أوروبّا بالأخيليا ذات الرّائحة العبقة واللّبلاب والسّرخس. وتعود نبتة القهوة إلى أثيوبيا والكروتون إلى مليزيا والكورديلين إلى أقيانوسيا والبنفسج إلى اليمن والأزاليا إلى القوقاز والتّوليب إلى تركيا.

هكذا إذا، تنسب كلّ نبتة داخلية إلى المكان الذي اكتشفت فيه أوّل مرّة، وتكيّفت مع عوامله المناخيّة ونوع تربته، فإستحقّت بموجب ذلك، بطاقة دقيقة البيانات، تضبط اسمها وجنسها ونوعها وفصيلتها وموطنها الأصليّ ومميّزاتها وخصائصها النّباتيّة، حتى لا يتمّ خلطها بغيرها من النّباتات وحتى يعلم الرّاغبون في نقلها إلى عوالم أخرى، ضرورة مراعاة تلك الخصوصيّات ومعاملتها في ضوئها، بما يساعد على نموّها نموّا طبيعيّا في بيئتها الجديدة، ويؤمّن تكاثرها وقيامها بوظائفها التزينيّة والبيئيّة المختلفة، على الوجه المطلوب.

وإنّ اقتصارنا على تلك المجموعة من النّباتات، وهي نباتات داخليّة معروفة لدى الكثير من المهتمّين بالبستنة، إنّما هو من باب الحثّ على مزيد حبّ الاطّلاع على العالم النّباتي والتّعلّق به، فضلا عن الوعي بأهمّيّة المدى الجغرافيّ في حياة الكائنات وإستمرارها.

2.11. الحاجات الحيويّة الأساسيّة للنّباتات الدّاخليّة:

تحكم النّباتات الدّاخليّة حينئذ، في أوطانها الأصليّة في العالم، عوامل مناخيّة محدّدة تتوزّع بموجبها، عموما إلى،

- نباتات المناطق الصّحراويّة الجافّة التي ترتفع فيها حرارة الشّمس ارتفاعا كبيرا وتقلّ الأمطار، بصورة ملحوظة،
- نباتات المناطق الممطرة التي تكثر فيها الغابات وتعظم الأشجار وتتكاثف، فتحجب ضوء الشّمس وحرارتها عمّا تحتها من نباتات الطّبقة السّفلى،
- نباتات المناطق التي تكون فيها كمّيّات الأمطار متوسّطة، وكذلك طاقة الشّمس. وهي مناطق تشهد تنوّعا كبيرا في العوامل المناخيّة، يتبعه تنوّع مماثل في النّباتات.

وهكذا، فإنّ النّباتات الدّاخليّة عموما، تحتاج عند نقلها من مكان إلى آخر، إلى بيئة شبيهة ببيئتها الأصليّة من حيث كمّيّة الضّوء ودرجة الحرارة والرّطوبة، حسب فصول السّنة وطبق مراحل نموّها ونشاطها.

1.2.11. حاجة النّباتات الدّاخليّة إلى الضّوء:

تتطلّب النّباتات الخضراء كمّيّة معيّنة من ضوء الشّمس تساعدها على صنع ما يحتاجه جسمها من موادّ عضويّة طاقيّة وتكوينيّة، انطلاقا من أكسيد الكربون والماء والأملاح المعدنيّة التي توفّرها لها التّربة. للضّوء حينئذ، تأثير مباشر على نموّ النّباتات وتطوّرها. وقد تكيّفت هذه النّباتات، في محطّاتها الأصليّة السّابقة، حسب مراحل دوراتها الحياتيّة مع هذا العنصر الحيويّ، فأصبح منها ما هو قادر على تحمّل أشعّة الشّمس المباشرة كالنّباتات الشّوكيّة والعصاريّة واللّحميّة، وما لا يمكنه العيش خارج مناطق الظّلّ، مثل نباتات الغابات الاستوائيّة الممطرة. كما أنّ منها ما يحتاج إلى الظّلّ والطّاقة الشّمسيّة معا.

وتنقسم النّباتات الدّاخليّة، على هذا الأساس، إلى:

- نباتات تحتاج إلى أشعّة الشّمس المباشرة، معظم فترات النّهار.
- نباتات تحتاج إلى أشعّة الشّمس المباشرة، فترة محدّدة من النّهار.
- نباتات تحتاج إلى ضوء الشّمس، دون التّعرّض إلى أشعّتها المباشرة.
- نباتات تعيش على الدّوام، في الظلّ مكتفية من الضّوء بالنّزر القليل.

إنّنا نجد هنا أيضا، تنوّعا كبيرا في النّباتات المنتمية إلى المجموعة التي ترغب في الضّوء ولا تتحمّل التّعرّض المباشر إلى الشّمس، لإختلاف كمّيّات الضّوء المحتملة وما يتبعها بالتّالي، من تنوّع في النّباتات.

2.2.11. حاجة النّباتات الدّاخليّة إلى الرّطوبة:

تحتاج النّباتات الدّاخليّة كذلك، إلى الرّطوبة الجوّيّة ورطوبة الحامل الزّراعيّ. فهي تمتصّ الماء بواسطة جذورها أساسا، وتطلقه في الجوّ عن طريق تعرّق أوراقها. وتتوقّف حياتها من هذه النّاحية، على ما يتوفّر لديها من توازن دائم بين عمليّتي الامتصاص والتّبخّر. فكلّما قلّت الرّطوبة احتاجت النّبتة إلى الرّيّ وترطيب الجوّ، وفق ما تعوّدت عليه في موطنها الأصليّ.

ولتوفير حاجتها طبق ظروف بيئتها الجديدة، يتمّ إمداد النّبتة بكمّيّات هامّة من الماء في فترات نموّها وتكوينها للأزهار والثّمار، كما يتمّ تبخيرها، كلّما كان الجوّ جافّا، حتى لا يتضرّر مجموعها الهوائيّ، بالخصوص. علما وأنّ هناك نباتات لا تتحمّل أوراقها الوبريّة الماء، مثل نبتة السّان بوليا.

هذا، وإنّ لنوعيّة الماء من حموضة أو قلويّة أو تلوّث محتمل، تأثيرا كبيرا على الحالة الصّحّيّة للنّبتة، لذلك يجب أخذ الاحتياطات اللاّزمة في شأنه، عند الرّيّ.

3.2.11. حاجة النّباتات الدّاخليّة إلى التّغذية:

تحتاج النّباتات الدّاخليّة إلى الغذاء الذي كانت تحصل عليه، في بيئتها الطّبيعيّة، مباشرة من التّربة، في هيئة محلول من الأملاح المشتملة على عناصر النّشوء الإحيائيّة. أمّا في بيئتها الجديدة، فإنّه يلجأ إلى تكوين أنواع من التّريب تختلف بإختلاف الحاجات الخصوصيّة لكلّ نبتة، وفق ما تكيّفت معه في موطنها الأصليّ، وحسب ما تستوجبه مرحلة نموّها والظّروف المناخيّة السّائدة.

وهذا الغذاء، وإن كان معدّا، انطلاقا من مبدإ توفير العناصر الغذائيّة التي تشتمل عليها التّربة عادة، فإنّ إعداد الحامل الزّراعي من هذه النّاحية، ينبغي أن يخضع إلى ذلك المعطى، بإعتماد ما يلزم من أسس طبيعيّة أو اصطناعيّة ضروريّة، تراعي حاجات النّبتة من العناصر الغذائيّة وقدرتها على تحمّل طبيعته ودرجة رطوبته.

هذه حينئذ، جملة من المعطيات التي تهمّ الحاجات الحيويّة الأساسيّة للنّباتات في بيئتها الأصليّة والجديدة، مع التّأكيد على معرفة أسمائها ومداها الجغرافي الأصليّ، بهدف تكوين خلفيّة علميّة عن متطلّبات تربيتها وظروف معاملتها.

3.11. مجموعات النّباتات الدّاخليّة

يمكــن للنّباتات الدّاخليّة أن توضع في أصص مستقلّة أو تجمــع في حاويات أو أحواض حسب حاجاتها الحيويّة المشتركة أو لأغراض تزيينيّة، تراعي مبدأ التّناسق بين ألوان أزهارها وجمال أوراقها وحسن مظهرها العامّ. وهي تتوزّع إلى:

1.3.11. مجموعة أولى

وهي مجموعة النّباتات التي ترغب في التّعرّض إلى أشعّة الشّمس المباشرة، فترة طويلة من النّهار. وهي نباتات تحتــلّ فضاءات محدّدة في البيت، حيث تتوفّر الطّاقــة الشّمسيّة الضّوئيّة والحراريّة بالقدر الكافي، مثل قاعة الجلوســ وبعض النّوافذ والشّرفات، مع ضرورة تعهّد هذه النّباتــات بتغيير أماكنها وقت القيظ وتوفير الرّطوبة اللاّزمة لها ومراقبة نموّها.

ومــن بين النّباتات التــي تلائمها تلك الفضــاءات وتلك العوامــل المناخيّة النّباتات الشّوكيّــة ذات الأصول الصّحراويّة وتلك التــي تنتمي إلى الغابات الاستوائيّة وهي متنوّعة يصعب حصرها، والنّباتــات العصاريّة مثل الايشيفيرا والكراسولا والألواس واليوكا والكلانكواي، والنّباتات العطريّة كالرّند والإكليل والزّعتر والبقدونس، والنّخليّات مثل الفينيكس والواشنطونيا واللاّتانيا والسّيكا، والبروماليّات مثل الأكما والأناناس، وبعض النّباتــات ذات الأزهار والأوراق الجميلة كالبلارقونيــوم والجهنّميّة وبعض أنواع الياسمين.

2.3.11. مجموعة ثّانية

وهي مجموعة النّباتات التي ترغب في الحصول على كمّيّات هامّة من الضّوء، لكنّها لا تتحمّل التّعرّض كثيرا إلى أشعّة الشّمس المباشرة: وهذه الظّروف هي الأكثر توفّرا في المنازل، حيث يتّجه معظمها نحو الشّرق فيتلقّى الخيوط الأولى من أشعّة الشّمس، ثمّ ينعم بعد ذلك، بحرارتها الخفيفة، في آخر ساعات النّهار. كما أنّ تلك الظّروف هي الأكثر تلاؤما مع النّباتات، مع التّنبيه إلى ضرورة وقاية بعضها من التّيّارات الهوائيّة والجفاف عند اشتداد الحرارة في بعض الأماكن، مثل قاعة الجلوس المكيّفة وكذلك حمايتها من التّقلّبات المناخيّة، إلى جانب نقلها من أماكنها من حين إلى آخر، قصد تمكينها من حاجاتها الضّروريّة من الضّوء والحرارة، بحسب فصول السّنة.

ومــن بين هذه النّباتــات ذات التّنوّع الكبير: الكلاديــوم والكلوروفيتوم والكورديلــين والدّيافنباخيا وبعض أنواع الفيكوس والمونستيرا والفيلودندرون والسّانت بوليا الإفريقية والشّافليرا واللّيكوالا والشّاميدوريا والكانسيا.

3.3.11. المجموعة ثّالثة

وهــي مجموعة النّباتــات التي ترغب في كمّيّات محدودة من ضوء الشّمــس وحرارتها، إلى جانب توفّر الرّطوبة اللاّزمــة. وتعطي هذه النّباتات أزهارا جميلة في مختلف فصول السّنة، من بينها نباتات الأزاليا والسّيكلامان والأورطنسيــا والبيغونيــا والبلسميّة وزهرة الرّبيع والشّلومبارجيرا. وكثير مــن النّباتات البصليّة مثل التّوليب والنّرجس والزّنبق والزّعفران والأمريليس. ويمكن أن تزيّــن هذه النّباتات الفضاءات المنزليّة التي تستقبل أشعّة الشّمس لفترة قصيرة من النّهار، من خلال فتحات بعض النّوافذ والأبواب.

4.3.11. مجموعة رابعة

وهي مجموعة النّباتات التي ترغب في كثير من الظّلّ وقليل من نور الشّمس، بالقدر الذي يساعدها على صنع غذائها، فحسب. وهذه النباتات في حاجة إلى وضعها بعيدا عن النّوافذ، في أماكن ظليلة، على عكس النّباتات المزهرة التي تحتاج إلى كمّيّات هامّة من الضّوء لتكوين أزهارها.

وتوضع معظم هذه النّباتات الخضراء في المدارج أو فوق نوافذ المطبخ أوفي البهو أو في بعض المداخل الرّئيسيّة والفرعيّة للمنزل. ومن أهمّها النّباتات، بعض أنواع التّين التّزيينيّ والسّرخس والكزبرة والهليون والأسبيديسترا والدّراسينا والبيبيروميا والشّاميدوريا.

ونورد فيما يلي تعريفا مختصرا لبعض النّباتات الدّاخليّة، التي تربّى من أجل جمال أوراقها:

■ **أسبيديسترا :** Aspidistra (aspidistra)

نبتة عشبيّة جذروميّة الجذور، تنتمي إلى فصيلة الزّنبقيّات Liliacées، مهدها الأصليّ الصّين واليابان وتايوان والهمالايا. أوراقها خضراء داكنة، قائمة، رمحيّة ومعنّقة تنطلق مباشرة من الجذور. أزهارها لا قيمة لها. تتحمّل الأسبيديسترا العوامل المناخيّة غير الملائمة. وتوضع في أماكن شبه مظلمة وقليلة الحرارة. تسقى مرّة في الأسبوع، في فصل الصّيف ومرّة كلّ أسبوعين، في فصل الشّتاء. يتمّ تحويلها من أصيصها مرّة كلّ ثلاث سنوات. تتكاثر بالتّجزئة في فصل الرّبيع. تخشى الأساريع في فصل الشّتاء والعناكب الحمراء، في أوقات الجفاف.

■ **كورديلين :** Cordyline (cordyline)

شجيرة مستديمة الأوراق، من فصيلة الزّنبقيّات Liliacées. مهدها الأصليّ أقيانوسيا وآسيا الإستوائيّة. أوراقها رمحيّة، سميكة وملوّنة. تحتاج الملوّنة منها إلى ضوء الشّمس للمحافظة على ألوانها. أمّا الخضراء، فهي على عكس ذلك، لا ترغب إلاّ في الظّلّ. لا تزهر إلاّ بعد حوالي عشر سنوات. نقلها ضروريّ إلى وعاء جديد، مرّة كلّ سنتين، ويتمّ ذلك أثناء فترة استراحتها. لا تتحمّل مجاري الهواء ولا درجات الحرارة المرتفعة، في فصل الشّتاء. تتكاثر بالعقلة في ظروف مناخيّة مسرّعة للإنبات.

■ **يوكا :** Yucca (yucca)

من فصيلة الزّنبقيّات Liliacées، موطنها الأصلي أمريكا الجنوبيّة. لكنّها تتحمّل البرد. أزهارها عنقوديّة بيضاء. ترغب في كثرة الضّوء والتّسميد والسّقاية المعتدلة. تتكاثر عن طريق تقسيم جذعها أو بواسطة البذور. تنقل من وعائها إلى وعاء جديد، مرّة كلّ ثلاث سنوات.

■ كلوروفيتوم : Chlorophytum (chlorophytum)

من الزّنبقيّات العشبيّة المعمّرة والمدّادة. مهدها الأصليّ جنوب إفريقيا. تتكاثر بفضل النّبات الجديد الذي تعطيه مع جذوره عند زحفها وإمتدادها. أزهارها صغيرة بيضاء لا قيمة لها. نقلها من وعائها يتمّ كلّ سنة، جرّاء استنفادها الموادّ الغذائيّة المتوفّرة في تربة الوعاء، بسبب كثرة تكوينها للفروع التي سرعان ما تجذّر لتكوّن منطلقا لنباتات جديدة. ترغب في التّربة الرّطبة وتتحمّل البرد والمجاري الهوائيّة. من ألدّ أعدائها العناكب الحمراء.

■ كوديياكوم (كروتون) : Codiacum (croton)

شجيرة مدغلة، مستديمة الأوراق من فصيلة الفوربيونات Euphorbiacées. مهدها الأصليّ ماليزيا وأستراليا. وهي نبتة مفضّلة من أجل تلوين أوراقها، حيث تشمل الواحدة منها عدّة ألوان، بين أخضر وأحمر وأصفر وبرتقاليّ، ولا تكاد تشبه أختها التي تجاورها. أزهارها لا قيمة لها. ترغب في الضّوء لتزداد أوراقها تلوّنا وجمالا، لكنّها تخشى التّعرّض إلى أشعة الشّمس المباشرة في أواخر فصل الصّيف. تزرع في التّربة الغنيّة والرّطبة وتتكاثر بالعقلة في فصل الرّبيع. لا تتحمّل المجاري الهوائيّة وتقلّبات الطّقس الفجئيّة.

■ مونستيرا : Monstera (philodendron)

نبتة مستديمة الأوراق، متسلّقة بواسطة جذورها الهوائيّة، من فصيلة القلقاسيّات Aracées . مهدها الأصليّ بانما وجنوب المكسيك. يصل ارتفاعها ثلاثة أمتار، في التّربة المباشرة ومتر ونصف في الأصيص ويبلغ قطر أوراقها أحيانا مترا واحدا. وهي أوراق تظهر عاديّة في بدايتها ثمّ تصبح مخرومة ومسنّنة الأطراف، شيئا فشيئا. تعطي البالغة منها حبابا أصفر سكّري اللّون في أيّ فترة من السّنة، يتحوّل إلى ثمار بيضاء مخضرّة قريبة الشّبه بثمار الأناناس، بعض أجزائها صالحة للأكل. ترغب في كثير من الضّوء دون التّعرّض إلى أشعة الشّمس المحرقة وفي تربب عاديّ غنيّ بالسّماد. وكذلك في رطوبة جوّيّة عالية. تسقى مرّة في الأسبوع في الأوقات الحارّة ومرّة كلّ أسبوعين في فصل الشّتاء. تحتاج إلى التّسنيد وتغيير الإناء، سنويّا لتجديد تربتها وتوفير ما تحتاجه من العناصر الغذائيّة.

تتكاثر بالتّرقيد الهوائيّ في فصل الرّبيع وبالعقلة في الماء أو في تربب مناسب في بيت حام أو مكيّف لتسريع الإنبات. لا تتحمّل المجاري الهوائيّة وتخشى الأساريع. ينصح بتنظيف أوراقها مرّة في الشّهر.

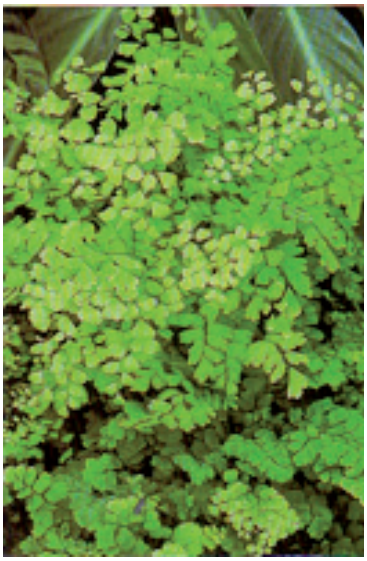
■ **ليكوالا** : Licuala grandis (palmier en éventail)

نخلة صغيرة مهجّنة، من فصيلة النّخليّات Palmacée، يصل ارتفاعها ثلاثة أمتار في التّربة المباشرة وفي الحاويات الكبيرة. أوراقها مستديرة ولامعة، يبلغ عرض الواحدة منها حوالي متر واحد. تعطي النّخلة البالغة سنابل بيضاء متدلّية وطويلة. تربّى في الأماكن المضاءة والمظلّلة فترة مناسبة من النّهار، مثل بعض الشّرفات، وتحتاج إلى رطوبة التّربة والرّطوبة الجوّيّة معا، من بداية فصل الرّبيع إلى غاية فصل الخريف. تتكاثر في فصل الرّبيع عن طريق البذر والخلف.

■ **نوتينا ريكورفاتا** : Notina recurvata (pied d'éléphant)

نبتة تنتمي إلى فصيلة الأغافيات Agavacées، مهدها الأصليّ المكسيك. يمكن أن يفوق طولها المترين في الحاويات، وعدّة أمتار في الأرض المباشرة. تنتهي بقنزعة في هيئة وريدة، أوراقها طويلة مقوّسة ولونها أخضر داكن وحوافّها مسنّنة. ترغب في التّعرّض إلى أشعّة الشّمس المباشرة والرّطوبة العاديّة من فصل الرّبيع إلى فصل الخريف. تتكاثر بالخلف، في فصل الرّبيع.

■ **الكزبرة** : Adiantum (capillaire)



الكزبرة هي نبتة جذرومية الجذور، تنتمي إلى فصيلة السرخسيات Polypodiacées أصيلة شمال أمريكا وشرق آسيا. تعود تسميتها إلى سويقاتها ووريقاتها الدّاكنة واللّمّاعة. تحتاج كثيرا إلى الحرارة دون التّعريض المباشر إلى أشعّة الشّمس، كما تحتاج إلى الرّطوبة الجوّيّة ورطوبة التّربة. تخشى المجاري الهوائيّة التي تضرّ بوريقاتها وكثرة الرّطوبة التي تسبّب تعفّن جذورها. تتكاثر بالتّجزئة.

■ ديزا : Disa (disa)

نبتة أرضيّة مدرّنة تنتمي إلى فصيلة السحلبيات Orchidacées، أصيلة إفريقيا الإستوائيّة والجنوبيّة ومدغشقر، لا تتعدّى حياتها سنة واحدة في الأصيص. أوراقها رمحيّة بيضويّة الشّكل، في هيئة وريدة. تعطي في فصل الصّيف أزهارا محمولة على أغصان منتصبة، منفردة أو مجمّعة في عناقيد. لا تتحمّل أشعّة الشّمس المباشرة، خلال فترة الصّيف، بخاصّة.

تزرع في تريب جيّد الصّرف المائيّ وغنيّ بالعناصر الغذائيّة. سقايتها منتظمة، مع حماية الجذور من التّعفّن. تتكاثر بتجزئة الجذور الدّرنيّة عند تغيير تريبها. تخشى حشرات المنّ والأساريع والعناكب.

■ ميلتونيا : Miltonia (miltonia)

نبتة متعايشة من فصيلة السحلبيات Orchidacées ، ذات درنات اسطوانيّة كاذبة، أصيلة أمريكا الوسطى والجنوبيّة. يصل ارتفاعها ثلاثين مترا في الأصيص، وإن كان ارتفاع بعض أنواعها المتسلّق يبلغ سبعة أمتار، في الطّبيعة. تنمو على جذورها درنات كاذبة تحمل ورقتين خطيّتين طويلتين ذواتا لونين أخضر وأصفر. تعطي أزهارا منفردة أو مجمّعة في هيئة باقة. تحتاج إلى التّسميد المنتظم والرّطوبة العاديّة في التّربة والجوّ، في آن واحد. يتمّ نقلها من أصيصها مرّة كلّ سنتين إلى أصيص ضيّق، في شهر سبتمبر. كما يتمّ تكاثرها بالتّجزئة، بمناسبة تحويلها.

■ فالينو : Phalaenopsis (phaléno)

نبتة تشبه أزهارها جنسا من الفراش اللّيلي من فصيلة السحلبيات Orchidacées مهدها الأصليّ الهند والفلبّين وشمال أستراليا. تنمو متعايشة في الغابات المطرة، من دون جذور تماما، مكتفية بساق واحدة. أوراقها لمّاعة ملتفّة على قاعدة تلك السّاق كالغمد، مكوّنة وريدة تتولّد عنها أفرع زهريّة وجذور هوائيّة. يتمّ إزهارها على مدار السّنة، بظهور شماريخ مقوّسة تحمل عدّة أزهار، ذات ألوان مختلفة. تحتاج إلى كمّيّة كبيرة من الضّوء، دون التّعرّض كثيرا إلى أشعّة الشّمس المباشرة. تزرع في تريب حامضي، به كمّيّة من الحوامل الاصطناعيّة ومن الأسمدة. مع ضرورة توفير الرّطوبة الجّويّة لها، دون التّسبّب في تعفّن جذورها. يتمّ تحويلها من أصيصها مرّة كلّ سنتين، في فصل الرّبيع أو في بداية فصل الصّيف، مع الحرص الشّديد على المحافظة على جذورها. يتمّ تكاثرها بفصل الغرسات الصّغيرة النّامية على الشّمراخ الزّهريّ.

■ نيدولاريوم : Nidularium (nidularuim)

نبتة متعايشة تنتمي إلى فصيلة البروماليات Broméliacées، مهدها الأصلي غابات أمزونا والبرازيل المطرة. أوراقها في هيئة وريدة، موشّحة، قويّة ذات حوافّ مسنّنة. تعطي سنبلة بها أزهار صغيرة، أنبوبيّة الشّكل، حمراء أو بيضاء، يشبه وضعها، في هيئة تاج، أعشاش العصافير. ترغب في كمّيّة هامّة من الضّوء دون التّعرّض المباشر إلى أشعّة الشّمس. تنمو في حامل زراعيّ مكوّن من التّورب والرّمل وسماد لحاء الأشجار والتّريب. ضرورة الإبقاء بصفة مستمرّة، على الماء في وريدتها، مع ترطيب التّريب مرّة في الأسبوع. يتمّ نقل النّباتات من أصصها مرّة كلّ سنتين. تتكاثر نبتة نيدولاريوم بفصل الخلفات عن أمّهاتها.

الباب الثالث: المنبت و تكاثر النباتات

1. المنبـــت

1.1. تعـــريف المنبت :

المنبـــت أو المشتل أو المغرس هو المكان الذي تنبت فيه الشّتـــلات أو الغرسات أو النّبتات. وعلى هذا الأساس، لا تكون التّربة شرطا للإنبات، بقدر ما هي شرط أساسيّ لنموّ معظم النّباتات، سواء أكان ذلك في المنبت لفترة معيّنة أو خارجه في مكان نهائيّ من أمكنة الحديقة.

2.1. أنواع المنابت :

يمكن إنبات الشتلات في أماكن مختلفة كالتربة المباشرة والاصص والأواني والحاويات.

1.2.1. إنتاج الشتلات في التربة المباشرة :

تمارس هذه التقنية في التكاثر بالبذور أساسا، بالنسبة إلى:

- بعض أنواع نباتات الزينة الحولية والمحوّلة وبعض الخضر والتي يتمّ انتاج أشتالها تحت أنفاق أو في أحواض حامية، قصد تسريع إنباتها، ثمّ تحويلها إلى أماكنها النهائية.
- الأشجار المثمرة ذات النوى، حيث يمرّ انتاج الأشتال فيها بمراحل السن الأولى أو ما يعرف بمرحلة التنضيد قصد إنبات البذور ومرحلة السن الثانية التي يتمّ فيها تحويل الغرسات إلى منبت السن الثالثة التي تطعّم فيها الشّتلات وتهيأ للغراسة في أماكنها النهائية.

2.2.1. إنتاج الشتلات خارج التربة المباشرة:

ويكـــون ذلك في أصص أو أكياس أو أطباق أو قواديس، بها تربـــب مناسب، توضع تحت بيوت امية أو مكيّفة أو أنفـــاق أو أحواض مغطّاة بأغطية بلّورية أو بلاستيكية، بغرض تسريع الإنبات، ثم تحويلها إلى أماكنها النهائية. ويتمّ استخدام هذه التقنية في التكاثر النباتي الخضري أو بالبذور، سواء بسواء.

3.1. تركيز المنبت :

1.3.1. أسس اختيار مكان المنبت :

يتم انتاج الشتلات في التربة المباشرة في قطعة أرض تكون:

- في ركن منزو من أركان الحديقة،
- سهلة البلوغ،
- قريبة من مصدر ماء،
- محميّة من الرّياح،
- معرّضة إلى الشّمس، فترة كافية من النّهار،
- ذات درجة حراريّة مناسبة حوالي 18 درجة
- تربتها خفيفة ومهوّاة، مناسبة الأسّ الهيدروجينيّ والرّطوبة، لا تحتوي على كثير من الأسمدة خالية من الأمراض والحشرات، نظيفة من الأعشاب الطّفيليّة وجميع الفضلات وبقايا النّباتات.

2.3.1. مراحل تركيز المنبت:

يخضع تركيز المنبت في التربة المباشرة إلى الخطوات التالية:

- اختيار مكان المنبت،
- تصميم المنبت،
- تنظيف الأرض من الحجارة وبقايا النباتات وكل الأوساخ الممكنة،
- تسميد الأرض تسميدا خفيفا باستعمال أسمدة عضوية متفكّكة،
- حراثة الأرض حراثة عميقة تمكّن من اجتثاث الأعشاب الطفيلية وتسهّل إنبات الشتلات ونموّها
- تنظيف الأرض تنظيفا نهائيا وتنعيمها،
- تجسيد تصميم المنبت بتركيز البيت الحامي والأنفاق وإعداد الممرّات والأحواض اللاّزمة

3.3.1. إعداد المنبت خارج التربة المباشرة :

أ - الحامل الزّراعي أو التّريب:

يكون الحامل الزّراعي تربيا:

- متماسكا بالقدر الذي يمكّن جذور النّبتة من الرّسوخ فيه،
- متعادل الأسّ الهيدروجيني بالنّسبة إلى أغلب النّباتات،
- معقّما وخاليا من الأمراض والحشرات المضرّة،
- خفيفا بما يسمح بالتّهوئة اللاّزمة للنّباتات،
- ذا رطوبة كافية وتصريف مناسب للمياه،
- قادرا على تزويد النّبتة بالعناصر الغذائيّة الضّروريّة.

وينقسم التّريب إلى:

- تريب يتكوّن بالأساس، من تربة الحديقة غير الرّمليّة الفقيرة ولا الطّينيّة الثّقيلة، غنيّ بالدّبال، يحافظ على الرّطوبة، وتتلاءم طبيعته مع النّباتات المغروسة فيه،
- تريب يتكوّن بالأساس، من التّورب. وهو خفيف وعمليّ، إلاّ أنّه لايحافظ على العناصر الغذائيّة والرّطوبة بالقدر الكافي، لذلك فهو أصلح للإنبات منه للنّموّ.

ب- مكوّنات التريب :

لتحسين التّريب المتكوّن من تربة الحديقة والأسمدة العضويّة، يمكن اللّجوء إلى العناصر الزّراعيّة التّالية:

- **تورب:** هو أساس زراعي ليفيّ حامض، قابل للاشتعال، يتكوّن من الانحلال البطيء لبعض النّباتات الطّحلبيّة، قليل العناصر الغذائيّة خال من الرّمل والطّين، سريع الامتصاص للماء مع المحافظة على التّهوئة اللاّزمة، يستخدم في تخفيف التّربة وترطيبها.

- **رمل:** وهي تربة نتجت عن تفكّك الصّخور الصّوّانيّة، تتكوّن من جزيئات بلّوريّة صغيرة شفّافة غير متماسكة، الأمر الذي يجعلها لا تحفظ العناصر الغذائيّة ولا الرّطوبة، تستخدم في زيادة نفوذيّة التّربة الثّقيلة المتراصّة.

حصص أو شقفات أصص وأوان فخاريّة قديمة : تستخدم هذه الموادّ بوضعها على هيئة طبقة سفليّة فوق ثقب الإناء، قصد تعديل رطوبة الحامل الزّراعيّ، وتوفير التّهوئة الضّروريّة به.

- **بارليت:** هي مادّة خفيفة من الرّمل الممدّد، مجرّدة من العناصر الغذائيّة، تستخدم بديلا عن الرّمل لتخفيف وتهوئة الحامل الزّراعيّ الثّقيل في الأواني الكبيرة، بخاصّة. لا تتجاوز نسبتها الخمس من حجم الحامل، حتى يحافظ هذا الأخير على تماسكه.

- **بوزولان :** هي جزيئات ناتجة عن تفكّك صخور بركانيّة، تدخل في إعداد التّريب لزيادة تهوئته ونفوذيّته والحدّ من ارتصاصه. وهي عديمة العناصر الغذائيّة، لا تكفي وحدها لنموّ النّبات.

- **لحاء الأشجار :** هي قشور بعض الأشجار الصّنوبريّة التي تتحوّل إلى دبال بعد تفكّكها. وهي جيّدة ومتماسكة.

ج – أنواع التّريب :

من أهمّ أنواع التّريب التي يمكن إعدادها، دون اللّجوء إلى اقتنائها جاهزة:

- **التّريب الخاصّ بالبذر:** يمكن تكوين هذا التّريب بدمج كمّيّة من التّورب والرّمل أو البارليت للحصول على حامل زراعي خفيف ومهوّإ، يساعد البذرة على الإنبات والتّجذير الأوّلي، قبل تحويل الشّتلة الجديدة إلى تربة غنيّة بالعناصر الغذائيّة، سواء أكانت هذه التّربة في الأرض المباشرة أو في إناء.

- **تريب إعادة التأصيص:** يستخدم هذا النّوع من التّريب عند نقل الشّتلات من أصص الإنبات إلى أصص جديدة كفيلة بتسهيل تجذيرها الكامل ونموّها، أو نقل النّباتات القديمة لتعزيز تغذيتها والتّوسيع عليها، سيّما إذا أبدت حاجتها إلى ذلك من خلال توقّف نموّها أو نقص إزهارها أو تكاثر جذورها وتداخلها. ويمكن إعداد هذا النّوع من التّريب بخلط كمّيّة من التّورب أو البارليت أو الرّمل مع كمّيّة مماثلة من تربة الحديقة، إضافة إلى ما يعادلهما معا من السّماد العضويّ المتفكّك. ويتمّ القيام بعمليّة تبديل الأصص عموما، في نهاية فصل الشّتاء وبداية فصل الرّبيع.

- **التّرب الخاصّ بالنّباتات الشّوكيّة واللّحميّة والعصاريّة** وهو تربٍ يحسن أن يكون غنيّا بالرّمل لتسهيل نفوذيّته والحدّ من رطوبته التي لا ترغب فيها مثل هذه النّباتات الصّبّاريّة.

- **التّرب الخاصّ بالنّباتات المتدلّية من الشّرفات أو السّقوف.** وهو تربٍ يجب أن يكون غنيّا بالتّورب لخفّتها ونفوذيّتها.

- **التّرب الخاصّ بالشّجيرات والأشجار المقزّمة** وهو تربٍ ينبغي أن يكون غنيّا بالتّربة النّباتيّة والتّورب والسّماد العضويّ، لا سيّما تربٍ الأوراق.

- **تربٍ النّباتات المتلائمة مع التّربة الحامضيّة.** ويمكن إعداده بخلط كمّيّة من التّورب والرّمل وقشور الصّنوبر والسّماد العضويّ. وهذا النّوع من التّربٍ صالح لغراسة بعض النّباتات مثل الأزاليا والكاميليا والسّرخس والرودندرون.

د – أنواع الأصص والحاويات:

لا تقلّ الحاويات والأواني والأصص أهمّيّة عن النّباتات المزروعة أو المغروسة بها. كما أنّ هذه الأدوات الزّراعيّة قابلة للتّلاؤم مع عدد كبير من النّباتات والفضاءات التي تحتلّها، داخل البيوت والمكاتب ومختلف المحلاّت وخارجها، فوق السّطوح وعلى أرصفة الشّوارع والأنهج. وهي حيثما وجدت بنباتاتها الجميلة ومظهرها اللاّئق دليل وبرهان على مدى اهتمام القائمين عليها وعنايتهم بها وحبّهم للنّباتات والطّبيعة واحترامهم للبيئة التي يعيشون فيها.

وهي ذات أشكال وأحجام ومصادر مختلفة، وفقا لوظائفها الزّراعيّة وطرق استخدامها وسهولة نقل بعضها من أماكنها عند الحاجة.

- **الأواني البلاستيكيّة :**

يعدّ هذا النّوع من الأواني الأكثر انتشارا واستعمالا، لخفّتها وسهولة استعمالها والعناية بها، فضلا عن أثمانها الزّهيدة مقارنة مع غيرها من الأواني. وهي ملائمة للنّبات، حيث تحفظ الرّطوبة وتقاوم الجفاف. بيد أنّ ثقب تصريف المياه التي بها تستوجب وضعها داخل أواني أخرى تجمع المياه المتسرّبة منها وتحفظ المكان من التّلف والأضرار المحتملة، لاسيّما، داخل البيوت وعلى شرفات المنازل وفوق السّطوح. ويمكن لهذا الغرض استخدام أوان خزفيّة لما تلعبه من دور في التّزيين و تثمين النّباتات التي تحويها. كما أنّ هناك حاويات عديدة أخرى للزّينة توضع بداخلها الأصص البلاستيكيّة، فتضفي عليها وعلى محتوياتها النّباتيّة جمالا ورونقا كبيرين.

■ **الأواني الفخّاريّة:**

تعتبر الأواني الفخّاريّة من أجمل الأواني المعدّة لغراسة نباتات الزّينة، وذلك لتنوّعها وإختلاف أحجامها وأشكالها، فضلا عن جمالها الطّبيعيّ الأخّاذ وقابليّتها للزّخرفة والتّزويق. إلاّ أنّها مثل سابقتها تحتاج إلى أوان ثانية توضع فيها، في الأماكن الدّاخليّة التي يخشى عليها من المياه المتسرّبة من ثقب التّصريف. كما أنّها لا تحفظ الرّطوبة بإعتبار نفوذيّتها وسرعة جفافها، لذلك يحسن تغطيسها في الماء قبل استخدامها، أو دعمها من الدّاخل بغشاء بلاستيكيّ يساعد على ترطيب التّرب بها.

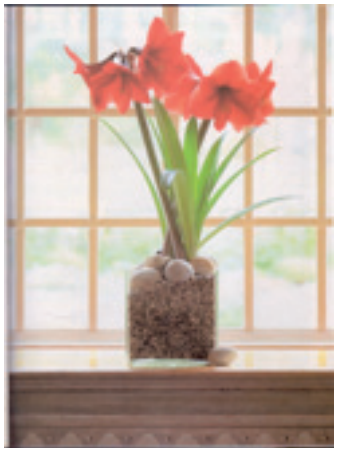
■ **الأواني الخشبيّة:**

تعتبر الأواني الخشبيّة من أفضل حاويات نباتات الزّينة، لاسيّما الدّاخليّة منها، وذلك لتلاؤمها مع الأثاث المنزلي بمختلف أنواعه. وهي تحتاج إلى تعهّد مستمرّ حتى تحافظ على أناقتها وجمال مظهرها والحفاظ عليها من التّلف بسبب الرّطوبة التي تلازمها. كما أنّه ينصح بإستعمال ذات الأحجام الصّغيرة والمتوسّطة منها لسهولة نقلها من أماكنها وقدرة أخشابها على الاستدامة، بالإضافة إلى عدم تعريضها إلى العوامل الجوّيّة غير الملائمة.

■ **الأواني والأحواض الإسمنتيّة:**

نظرا إلى ثقل هذه الأواني وعدم جماليّتها، فإنّه يقتصر على استعمالها في أماكن محدودة وغير بارزة للعيان.

■ **الأوعية البلّوريّة:**



تعدّ الزّراعة في الأوعية البلّوريّة الشّفّافة كالقوارير والفوانيس وبعض الأواني الأخرى، طريفة في حدّ ذاتها وبيداغوجيّة، لإمكان مشاهدة جميع أجزاء النّبتة ومتابعة نموّها. ولهذا الغرض، يمكن الإبقاء على الجذور مكشوفة وعائمة في الماء دون تغطيس بصلاتها فيه، كما هو الشّأن بالنّسبة إلى نبتة الياقوتيّة الجميلة، كما يمكن تنظيف جذور بعض النّباتات من التّربة العالقة بها مثل جذور الأماريليس ووضعها في إناء بلّوري شفّاف وحجب جذورها بالحصى مع الرّطوبة اللاّزمة. ويمكن استخدام نبتة الطّحلب، بدل الحصى، في تغطية جذور نبتة السّحلبيّة.

■ **الأواني المعدنية**

تعد الأواني المعدنية من الأواني التي بدأت تفقد مكانتها كحاويات للنباتات الداخلية، رغم ما تسمح به من امكانات تزويقية كبيرة وما تضفيه من أناقة على محتوياتها الزراعية والفضاءات التي تحتلّها.

2. التّكاثر النّباتي

يتمثّل التّكاثر النّباتي في الحصول على جملة من النّباتات الحديثة، انطلاقا من نبتة واحدة (النّبتة الأمّ). وتتلخّص تقنيات التّكاثر النّباتي في طريقتين أساسيّتين، هما التّكاثر بالبذور والتكاثر الخضري.

1.2. التّكاثر بالبذور: (Multiplication par semis)

التّكاثر بالبذور طريقة سهلة وغير مكلفة، تستخدم في حال الرّغبة في الحصول على كمّيّات وافرة من النّباتات أو عندما يعسر الحصول على بعضها بواسطة التّكاثر الخضري. إلاّ أنّ هذه الطّريقة ليست دائما مضمونة النّتائج، ذلك أنّ بعض النّباتات التي يتمّ الحصول عليها بواسطة البذور، قد ترث صفات يمكن أن تعود إلى أجيال سابقة من النّباتات لا صلة لها بالنّبتة الأمّ. وهي بالتّالي، نباتات لا يمكن التّنبّؤ بصفاتها الكاملة، وإن كان انتخاب البذور بالطّرق العلميّة والتّكنولوجيّة الحديثة يسمح بهذا التّنبّؤ، بموثوقيّة.

يمكن أن يتمّ التّكاثر الجنسي على مدار السّنة، بالنّسبة إلى بعض نباتات الزّينة والخضر، إلاّ أنّ أفضل فترات البذر تكون في فصلي الخريف والرّبيع.

1.1.2. أنواع البذور:

يتمّ الحصول على البذور إمّا بجمعها من نباتات الحديقة أو بإقتنائها. وهذه الطّريقة الأخيرة أفضل من سابقتها، لأنّ البذور فيها تكون منتخبة وسليمة ومضمونة الإنبات. بيد أنّه بالإمكان الحصول على بذور جيّدة من نباتات الحديقة، إذا ما تمّ انتقاؤها والمحافظة عليها من كلّ أسباب التّلف وجميع العيوب. والبذور متنوّعة الأحجام والأشكال. فمنها ما هو صغير الحجم مثل بذور البيغونيا والحبق، ومنها ما هو متوسّط الحجم مثل بذور القوارص والقرعيّات والحبوب، ومنها ما هو كبير الحجم مثل بذور اللّوز والفول والأفوكاتو.

بذرة أفوكاتو

بذور قوارص

بذور حبق

بذور بيغونيا

ولحصول الإنبات، يحسن ردم البذور حسب أحجامها. فما كان منها كبير الحجم، يتمّ ردمه بطبقة من التّراب يساوي سمكها ضعف سمك البذرة. وما كان منها متوسّطا فضعفان. أمّا ما كان منها صغير الحجم فيتمّ ردمه بما يشبه طبقة الغبار، حتى لا تنفد مدّخرات البذرة فتعجز النّبتة الصّغيرة عن اختراق التّربة، عند الإنبات.

كما أنّ بعض البذور يغلّفها غشاء صلب يجعل إنباتها صعبا، على عكس البذور الأخرى التي ينشط جنينها، بمجرّد تعرّضها إلى الرّطوبة عند بذرها. لذلك يلجأ في شأن البذور المغلّفة بأغشية صلبة إلى بعض الحلول، كأن يفتح الغشاء قليلا بسكّين أو يتمّ حكّه بورق بلّوري، مع التزام الحذر، للمحافظة على الأجزاء الدّاخليّة للبذرة. كما يمكن تغطيس بعض البذور في الماء فترة كافية قبل بذرها، تسهيلا لعمليّة الإنبات.

2.1.2. طرق البذر في منبت الحديقة:

يتمّ البذر في منبت الحديقة بغرض الحصول على عدد هامّ من الأشتال، ينتخب أفضلها لغراسته في أمكنته النّهائيّة ويتلف الباقي لعدم صلاحيّته.

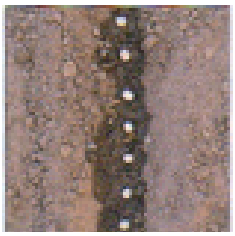
ويتمّ البذر بعدّة طرق من أهمّها:

أ- البذر بالنّثر:

يستخدم البذر نثرا عند زراعة عشب المسطّحات الخضراء أو الحبوب أونباتات الزّينة العشبيّة ذات البذور الصّغيرة. وهذا النّوع من البذر لا تسمح النّباتات النّاجمة عنه بالقيام ببعض عمليّات العناية الضّروريّة كالنّكش والتّخفيف وإزالة الأعشاب الطّفيليّة، يدويّا، فضلا عن صعوبة ردم البذور بواسطة المشط، أثناء ما يحصل جرّاء ذلك من عدم انتظام في توزيعها على كامل المساحة المخصّصة لها.

ب - البذر في سطور:

تسمح هذه الطّريقة بترك فضاءات مناسبة بين النّباتات من جهة، وبين السّطور من جهة أخرى، وهذا الأمر يسهّل عمليّات العناية بالنّباتات، فيما بعد. وتعتبر هذه الطّريقة في البذر خاصّة بالبذور ذات الأحجام المتوسّطة والكبيرة التي يمكن مسكها، دون اللّجوء إلى خلطها بالرّمل، على غرار ما هو جار به العمل، بالنّسبة إلى البذور الصّغيرة.



ج - البذر في حفر:

يتمّ وضع ما بين ثلاث أوخمس بذرات في الحفرة الواحدة. وتمارس هذه الطّريقة بالنّسبة إلى القرعيّات بخاصّة. وهي طريقة ترمي إلى انتخاب النّباتات القويّة وإزالة الضّعيفة من حولها.

3.1.2. البذر في الأواني والأصص:

يخضع البذر في الأواني والأصص إلى نفس التقنية المعمول بها، بالنّسبة إلى البذر في المنبت، وذلك بخصوص طرق البذر والعمق الذي تكون عليه البذرة تحت التّربة والرّطوبة اللاّزمة وفترة البذر ودرجة الحرارة الضّروريّة للإنبات.

ويتمّ البذر في الأصص والأواني وفق الخطوات التّالية:

أ - إعداد الإناء:

- فرش قعر الإناء بطبقة من الحصى أو شقفات الأواني الفخّاريّة القديمة، بعد التّثبّت من صلاحيّة الثّقب السّالك للمياه الزّائدة عن الحاجة.

- ملء الإناء بالتّربة المخصّص للبذر وتسويته بإستخدام مسطرة لإزالة
- الكمّيّات الزّائدة.
- رصّ التّربة بواسطة خشبة مسطّحة معدّة خصّيصا للتّرصيص.

ب – بذر البذور الدّقيقة:

خلط كمّيّة البذور اللاّزمة بكمّيّة مماثلة من الرّمل.

- نثر الخليط في الإناء الذي تمّ إعداده للغرض.
- غطس الإناء بعد الانتهاء من عمليّة البذر، في إناء أكبر منه مملوء ماء، بغرض حصول الرّيّ من أسفل.
- وضع غطاء بلّوري أو بلاستيكي فوق الإناء الذي تمّ البذر فيه، أو وضعه كاملا في بيت حام أو تحت نفق، إن وجد مثل هذا التّجهيز، قصد تسريع عمليّة الإنبات، مع تعهّد رطوبته، من حين لآخر.

ج – بذر البذور المتوسّطة :

تخصّ هذه التّقنية كلّ بذرة يمكن مسكها بين السّبّابة والإبهام وتتمّ كالتّالي:

- ردم البذور وفق مسافات معيّنة بين النّبتة والأخرى، وعمق يكون ثلاثة أضعاف حجمها، في تربة الإناء الذي تمّ إعداده للغرض.
- رشّ محتوى الإناء بالماء رشّا خفيفا حتى لا تصاب البذور عند حصول رطوبة عالية بمرض الذّوبان النّسيجيّ Fonte tissulaire ، وترك الإناء في مكان يؤمّن له درجة حرارة مناسبة للإنبات، مع المحافظة على الرّطوبة المناسبة للتّربة.

د – بذر البذور الكبيرة:

يعتبر بذر البذور الكبيرة من أيسر طرق البذر، كما أنّ العناية بالشّتلات النّاجمة عنها لا تمثّل صعوبة هي الأخرى، حيث تحتلّ كلّ بذرة منها أصيصا خاصّا بها تنبت فيه ثمّ تنمو دون حاجة إلى نقلها منه، سيّما إذا ما تمّ إمدادها في الأثناء بالعناصر الغذائيّة الضّروريّة وتركها في مكان تتوفّر فيه درجة الحرارة المناسبة والرّطوبة اللاّزمة للإنبات.

4.1.2. العناية بالنّبتات الحديثة:

تتلخّص أهمّ أشغال العناية عند ظهور النّبتة الجديدة في،

- تهوئتها، إن كان البذر في أصص مغطّاة بالبلّور أوالبلاستيك، بإزاحة الأغطية عنها. وكذلك الشأن بالنّسبة إلى البيوت الحامية والأنفاق.
- تمكينها من ضوء الشّمس لتشجيعها على صنع غذائها بنفسها، بعد أن استهلكت كامل مدّخراتها المخزّنة في البذرة أو كادت.

- تمكين جميع جهات النّبتة من ضوء الشّمس، إن كان بعضها محجوبا عنها، حتى لا تحرم الجهة المحجوبة من النّموّ بصورة عاديّة.

- ريّها بإنتظام وإعتدال، دون تعريض التّربة إلى البلل الذي يتسبّب في إختناق النّبتة أو إصابتها بالذّوبان النّسيجي.
- نقل النّبتة عند بلوغها مرحلة الورقتين، إلى إناء أوسع وأكثر إضاءة وأوفر غذاء بتعزيز حاملها الزّراعيّ بالتّرب المناسب، مع المحافظة على سلامة جذورها عند تحويلها، وإختيار ما كان منها قويّا مكتمل النّموّ وإرجاء نقل الضّعيف أو إتلافه.

- ريّ النّبتة المنقولة بإمدادها بكمّيّة كافية من الماء.
- متابعة نموّ النّبتة والقيام بأشغال العناية العاديّة الخاصّة بها.

2.2. التّكاثر الخضري : (Multiplication végétative)

التّكاثر الخضريّ نتائجه ثابتة في أغلب الأحيان. وهو عبارة عن استنساخ نباتات من أخرى لا تختلف عنها في صفاتها الخاصّة. لذلك يتعيّن انتخاب نباتات أصليّة جيّدة وسليمة عند القيام بالتّكثير، للحصول على نباتات بنفس المواصفات.

ويتمّ التّكاثر الخضريّ بعدّة طرق،من أهمّها:

- التّكاثر بالتّجزئة،
- التّكاثر بالتّرقيد (ترقيد أرضي، ترقيد هوائي، ترقيد بالتحضين)،
- التّكاثر بالفسيلة أو الخلف،
- التّكاثر بالرّكوب،
- التّكاثر بالعقلة (أغصان، أوراق، جذور)،
- التّكاثر بالتّطعيم، (بالعين، بالقلم)،
- التّكاثر في بيئة مصطنعة (في مختبر).

1.2.2. التّكاثر بالتّجزئة : (Division de touffe)

تعتبر تقنية التّكاثر بالتّجزئة من أيسر الطّرق وأنجعها، وهي تتمثّل في قسمة نبتة إلى عدّة أجزاء، كلّ منها مزوّد بساق ومجموع جذريّ، تتمّ غراسته في مكان خاصّ به. وتهدف هذه التّقنيّة، علاوة على التّكثير، إلى تشبيب النّباتات التي يبدو عليها الهرم والضّعف مثل النباتات المائية.

أ – فترة التّكاثر بالتّجزئة :

يتمّ التّكاثر بالتّجزئة بعد انتهاء فترة الإزهار، كما يمكن أن يكون خلال شهري مارس وأفريل بالنّسبة إلى النّباتات المعمّرة التي تزهر في فصلي الصّيف والخريف، وخلال شهري أوت وسبتمبر بالنّسبة إلى النّباتات المعمّرة التي تزهر في فصل الرّبيع.

ب – تقنية التّجزئة:

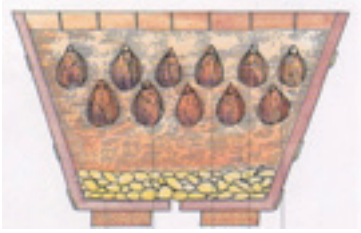
1 2 3

يتمّ قلع كامل النّبتة بإستخدام مذراة إن كانت في الأرض المباشرة، ونفض جذورها لتخليصها من التّراب، ثمّ تجزئتها يدويّا أو بإستخدام سكّين أو رفش، مع حماية الجذور والبراعم الجديدة من التّلف، ثمّ غراسة الأجزاء المتحصّل عليها.

ج– النباتات البصلية:

يمكن تكثير النّباتات البصليّة وما شابهها من ذوات الجذور الجذروميّة والدّرنيّة والكورميّة عن طريق تجزئة:

- كورماتها بتقسيمها إلى أجزاء يحمل كلّ منها برعما وتركها بمكان جافّ قبل غراستها.
- بصيلاتها بفصل ما يظهر فوق التّربة في مستوى اتّصال الأوراق بالسّاق من نموات الأبصال الصّغيرة وغراستها.
- أبصالها الصّغيرة بقطع السّاق الزّهريّة الذّابلة وردم البصلة إلى حين ظهور أبصال صغيرة، وغراسة هذه الأبصال.
- حرشفات بعض الأبصال كالزّنبق، عن طريق إزالة عدد منها ووضعها في كيس من البلاستيك ضمن كمّيّة من التّورب وترك ذلك الكيس في مكان جافّ وحارّ، إلى حين ظهور أبصال صغيرة فوق الحرشفات، وغراستها.



هذا ويمكن عموما، زراعة النباتات البصلية باتباع الخطوات التالية :

- وضع طبقة من الحصى سمكها خمسة سنتيمترات في قاع الأصيص.
- ملء الأصيص بالتّريب إلى حدّ عشرين سنتيمترا من حاشيته العليا وترصيف صفّ من البصلات لا تكون متلاسقة فيما بينها.
- إضافة صفّ ثان متناوب مع الأوّل وتغطية البذور بطبقة من التّريب سمكها عشرة سنتيمترات.

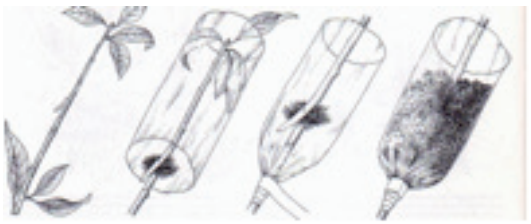
2.2.2. التّكاثر بالتّرقيد : (Marcottage)

يعدّ التّكاثر بالتّرقيد من أنجع طرق التّكاثر بإعتبار عدم فصل النّبتة الجديدة عن النّبتة الأمّ إلاّ بعد تجذيرها. كما أنّ هذه الطّريقة تستهدف الشّجيرات والأشجار التي يصعب تكثيرها عن طريق العقلة. ويتمثّل هذا المبدأ في:

أ – التّرقيد الأرضي : (Marcottage simple)

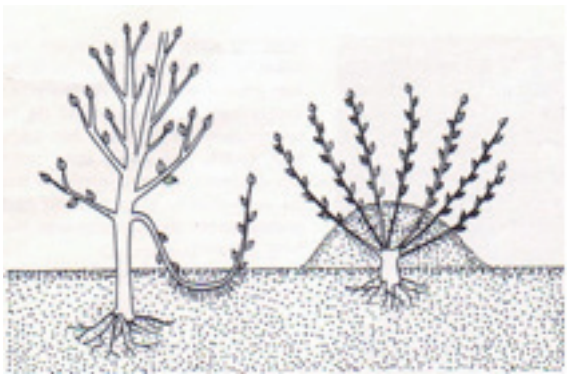
يتمثّل التّرقيد الأرضي في حني غصن مطاوع وردم جزء منه تحت التّربة حتى يتجذّر، ثمّ فصله بعد مدّة تختلف بإختلاف أنواع الشّجيرات والأشجار عن النّبتة الأمّ، وغراسته في مكان خاصّ به.

ب– التّرقيد الهوائيّ : (Marcottage Aérien)



يطبّق هذا النّوع من التّرقيد على الأغصان التي لا يمكن حنيها وردم جزء منها تحت التّربة. ويشمل أشجار وشجيرات التّين التّزييني والصّنوبر والصّفصاف والدّردار والرّمّان واللّيلك والكاميليا والبهشيّة والقيقب والأرز والزّعرور. وينفّذ في بداية فصل الرّبيع.

ج– الترقيد باستخدام التّحضين : (Butage)



يتمّ تحضين النّبتة المقرّر تكثيرها بعد قطع جذعها إلى حدود كومة تراب التّحضين على مستوى مناسب من سطح الأرض، في شهر جويلية. وبعد سنة من ذلك، يتمّ فصل الأغصان المتجذّرة التي تكون قد نمت على الجذع المقطوع من النّبتة الأمّ. ثمّ بعد سنة ثانية، تنقل الشّجيرات الجديدة لغراستها في أماكنها الخاصّة.

أ– ترقيد بالتحضين ب– حني الغصن(ترقيد ارضي)

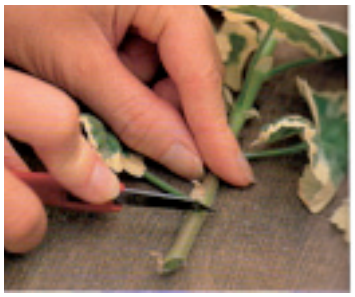
3.2.2. التّكاثر بالفسيلة: (Drageonnage)

الفسيلة أو الخلف، هي نبتة صغيرة تنمو انطلاقا من جذور بعض الأشجار أو الشّجيرات مثل النّباتات الشّوكيّة واللّحميّة وعدد من الأشجار المثمرة واللّيلك والورد والرّوبينيا والسّفرجل التزيني والنّخيل. وهي نباتات جاهزة، يكفي فصلها عن أمّهاتها وغراستها في أماكنها الجديدة لتنمو بصفة عاديّة وسريعة. بيد أنّه ينبغي التّفطّن في هذا الصّدد، إلى الفسائل النّاتجة عن حامل طعم بعض الأشجار والشّجيرات. وهي فسائل يمكن تعرّفها من خلال ألوان وأشكال أوراقها المختلفة عن تلك التي تحملها النّباتات الأمّ المطعّمة.

4.2.2. التّكاثر بالرّكوب: (Stolon)

الرّكوب هو غصن هوائيّ زاحف، يطلق على مسافات منتظمة براعم تنشأ عنها نباتات كاملة، يمكن فصلها وتحويلها إلى أمكنة خاصّة بها. ومن بين النّباتات التي تتكاثر بالرّكوب الكلوروفيتوم والفراولو والنّجيل.

5.2.2. التّكاثر بالعقلة: (Bouturage)



يتمثّل التّكاثر بالعقلة في قطع جزء من النّبتة وتمكينه من تكوين جذور وبراعم، طبق ظروف معيّنة، ليصبح فيما بعد نبتة جديدة مستقلّة بذاتها ومطابقة للأصل الذي نتجت عنه، وتعتبر هذه الطّريقة من أيسر الطّرق وأسرعها للحصول على نباتات متماثلة فيما بينها، إذا كانت منحدرة من نفس الأصل.

ونشير كذلك بخصوص هذه الطّريقة، إلى:

- أهمّيّة الرّطوبة بالنّسبة إلى النّبتة الجديدة، تعويضا للتّغدية التي كانت تصلها عن طريق النّبتة الأمّ، وذلك في انتظار حصولها عليها بوسائلها الخاصّة.
- ممارسة هذه الطّريقة في التّكاثر النّباتي في فصلي الصّيف والرّبيع، حيث تكون النّباتات في أوج نشاطها ونموّها وضوء الشّمس متوفّرا بالقدر الكافي (بداية من شهر مارس إلى شهر أوت).
- لا تمارس هذه الطّريقة في التّكاثر النّباتي على الشّجيرات والأشجار متساقطة الأوراق في فصل الشّتاء.
- استخدام مختلف أجزاء النّبتة في التّكثير بالعقلة من جذور وأوراق وأغصان، لتلاؤم كلّ جزء مع أنواع خاصّة من النّباتات دون غيرها من ناحية، ولإيجاد فرص أوفر للتّكاثرعلاوة على ذلك.

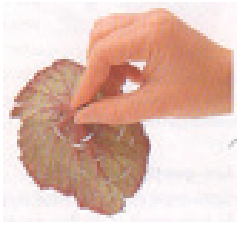
أ - التّكاثر بعقلة الغصن:

تمتلك النّبتة عادة، هورمونا حاثّا على تكوين الجذور يكون مركّزا في البرعم النّهائيّ وبدرجة أقلّ في البراعم الثّانويّة أو العيون، لذلك يمكن تكثير النّباتات بواسطة البراعم النّهائيّة وأجزاء الأغصان التي بها عيون والتي يكون طولها ما بين 7 و 10 سم. وتجدر الإشارة إلى إمكان تجذير أجزاء بعض الأغصان في الماء، لا سيّما الأغصان اللّحيمة ونقلها بعد ذلك إلى التربة أو التّريب ليتمّ نموّها بشكل طبيعي.

ب – التّكاثر بعقلة الورقة المعنّقة :

يمكن الحصول على نبتة جديدة، انطلاقا من ورقة معنّقة يتمّ حذف جزء من عنقها وإيلاجها مائلة في التّرب الرّطب. وتتوقّف العناية بها حتى موعد تجذيرها على توفير الرّطوبة والحرارة اللاّزمتين، بريّها بإنتظام وتغطية إنائها بغطاء بلّوريّ أو بلاستيكيّ مساعد على ترفيع درجة الحرارة وتسريع الإنبات. يمكن تطبيق هذه التّقنية على نبتتي البيبيروميا والسانت بوليا الإفريقية.

ج – التّكاثر بعقلة الورقة الكاملة:



تنفّذ هذه التّقنية على بعض النّباتات اللّحميّة، بفصل الورقة عن النّبتة الأمّ وتركها يوما كاملا قبل إيلاجها في تريب رطب. يمكن استخدام نفس التّقنية لتكثير نباتات تزيينيّة مثل البيغونيا، وذلك بحزّ التّعرّقات الرّئيسيّة للورقة وطرحها فوق التّرب وتغطيتها بغشاء بلاستيكيّ في انتظار تجذيرها. تطلق التّعرّقات بعد مدّة معيّنة، جذورا وبراعم، مكوّنة بذلك عددا هامّا من النّباتات التي يمكن فصلها عن بعضها وغراستها في أماكن خاصّة بها.

نبتة بيغونيا

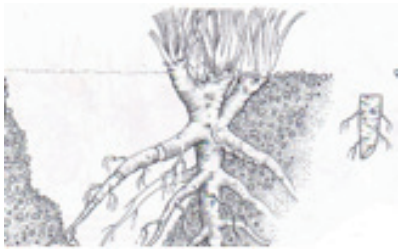
نبتة سترابتوكاربوس

د– التّكاثر بعقلة أجزاء الورقة:

يمكن ممارسة هذه التّقنية على أوراق نبتتي سنسيفيريا وسترابتوكاربوس، بقطعها إلى عدّة أجزاء، وإدخال كلّ جزء منها إلى مستوى الثّلث في تريب رطب، للحصول على نباتات كاملة الأجزاء، قابلة للغراسة في أماكن خاصّة بها.

سان سيفيري

هـ – التكاثر بالجذور :



يتم التكاثر بالجذور على النّحو التالي :

- اقتطاع عقل جذرية من النباتات المرغوبة،
- إعداد العقل بقطعها قطعا أفقيا من أعلى وقطعا مائلا من أسفل،
- طمرها في التّريب الخاصّ بالإنبات بطبقة من الرّمل.

6.2.2. التّكاثر بالتّطعيم: (Greffage)

يتمثّل التّطعيم في اتّحاد نبتتين من نفس الفصيلة، لكنّهما ليستا من نفس النّوع، حيث تسهم أحداهما بمزايا مجموعها الخضري عدا الجذع، وتسمّى الطّعم والأخرى بمزايا مجموعها الجذري، بالإضافة إلى الجذع، وتسمّى حامل الطّعم. ويهدف التّطعيم إلى:

- زراعة نوع معيّن من النّباتات يتلاءم مع أغلب أنواع التّربة،
- الحصول على نباتات جديدة ذات مواصفات إنتاجيّة من الأزهار والثّمار يعسر الحصول عليها بطرق التّكاثر الأخرى،
- الحصول على نباتات قويّة قادرة على التأقلم مع العوامل المناخيّة والتّربة والآفات والأمراض، بدرجة عالية،
- الحصول على نباتات قادرة على النّموّ والإنتاج، بأسرع وقت ممكن.

ويشترط في هذه العمليّة وجود توافق بين الأصل والطّعم بإنطباق أنسجة الطّبقة المولّدة (الكامبيوم) على بعض في كلّ من الأصل والطّعم، ممّا ينتج عنه الالتحام التّامّ بينهما. ويستدلّ على ذلك من خلال المظهر الصّحّي للنّبتة المركّبة، وقدرتها على الإنتاج. يمكن أن يتمّ تنفيذ عمليّة التّطعيم في كلّ الأوقات بالنّسبة إلى نباتات البيوت المكيّفة، أمّا بخصوص النّباتات الخارجيّة، فإنها تتمّ في مواعيد معيّنة، وفق ظروف مناخيّة محدّدة.

وتحتاج عمليّة التّطعيم إلى:

- خبرة عالية وتجربة مشهود بها في التّطعيم، لا بمعرفة نظرية للأوقات والظّروف وأنواع النّباتات والطّرق والوسائل الخاصّة بالتّطعيم فحسب، وإنّما بإمتلاك تقنيات دقيقة والتّحكّم في حركات يدويّة مضبوطة وإحكام استعمال أدوات محدّدة، تساعد جميعها على إنجاح عمليّة التّطعيم،
- توفّر أدوات التّطعيم ووسائله بما يجعل عمليّة التّطعيم تتمّ في ظروف مرضيّة وناجعة.

وللتّطعيم أنواع عديدة تختلف فيما بينها بإختلاف طرق ومواعيد تنفيذها، ومنها مايلي:

أ – التّطعيم بالبرعم أو العين (Ecussonnage)

يعتبر هذا النّوع من أكثر أنواع التّطعيم شيوعا وأقلّها ضررا بالنّباتات عند فشل القيام بالعمليّة. وهو ينقسم حسب مواعيد تنفيذه إلى قسمين:

■ التّطعيم بالعين النّامية:

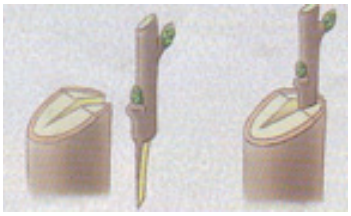
وينجز خلال شهور أفريل وماي وجوان، وقت سريان النّسغ في النّبات، ممّا يسهّل عمليّة فصل اللّحاء عن الخشب.

■ التّطعيم بالعين النّائمة:

ويتمّ ما بين شهري جويلية و نوفمبر، عند دخول البراعم طور السّكون.

ويتمثّل التّطعيم بالعين بنوعيها النّامية والنّائمة، في أخذ قطعة لحاء من برعم الطّعم، مزوّدة بعين سليمة، وإدخالها في شقّ مجرى على لحاء حامل الطّعم، في هيئة T ، ثمّ تطويق الجزءين المركّبين بخيط رافيا قويّ وليّن لتحقيق لحمهما ببعضهما، وطلي الجروح بمادّة مانعة للجفاف. وعند ملاحظة نموّ البرعم الجديد بصورة طبيعيّة، تتمّ إزالة جميع أغصان حامل الطّعم وبراعمه، حتى توجّه كامل التّغذية إليه.

ب – التّطعيم بالقلم أو الشّقّ (Greffage en fente)



وفيه أنواع عديدة تجرى في فترة السّكون أثناء توقّف حركة النّسغ، ما بين شهري جانفي ومارس. وتتمثّل عمليّة التّطعيم، بالقلم أو الشقّ في:

- قطع الأصل في مستوى معيّن من سطح الأرض وإحداث شقّ عموديّ به عمقه ما بين 2 و 3 سم من سطح القطع.
- إعداد برعم تطعيم (أو قلم) مزوّد بحوالي ثلاث عيون، يتمّ بريه من أسفل من جهتين، بشكل يخوّل له الولوج في شقّ حامل الطّعم.
- فتح شقّ حامل الطّعم وإيلاج القلم فيه، مع الحرص على تحقيق تطابق الطّبقة المولّدة (الكامبيوم) لكلّ من الأصل والطّعم وطلي الجروح بمادّة مانعة للجفاف.
- ربط المجموع المركّب بخيوط الرّافيا ربطا محكما لتحقيق عمليّة اللّحم التّامّ.

ج- العناية بالنّباتات المطعّمة:

تعتبر هذه العمليّة من أهمّ العمليّات المتعلّقة بالتّطعيم. وتتمثّل أساسا، في إزالة جميع البراعم الحديثة النّامية على حامل الطّعم، حتى لا تعوق تلك البراعم البرعم المطعّم عن النّموّ الطّبيعيّ، عن طريق مشاركته في الغذاء. وينصح لذلك الغرض، بنزع الزّوائد والنّموّات يدويّا، بدل قصّها بمقصّ التّشذيب.

الباب الرابع : العوامل المحدّدة لاختيار نباتات الحديقة

تتأثّر النّباتات، فضلا عن حاجاتها الحيويّة الأساسيّة، بجملة من العوامل، نذكرها فيما يلي:

1. إطار الحديقة:

1.1. تأثير الرّطوبة الجوّية على اختيار النّباتات : (Hygrométrie)

الرّطوبة الجوّية هي كمّية الماء في الجوّ. وهي تنتج عن تبخّر مياه البحار والأنهار والأودية والسّباخ والمستنقعات ونتح أوراق النّباتات وكلّ الأجسام القابلة للتّبخّر والتّعرّق. وتتأثّر درجة الرّطوبة الجوّيّة بعدّة عوامل من أهمّها: درجة حرارة الشّمس ومقدار رطوبة التّربة، وقوّة الرّياح وإرتفاع المكان عن سطح البحر. وهكذا، تعدّ الرّطوبة الجوّية عاملا أساسيّا من العوامل المؤثّرة في اختيار النّباتات التي نروم غراستها، لإرتباطها بمعظم العوامل المناخيّة، وما ينتج عن ذلك الارتباط من تأثير مباشر على نموّها ونشاطها.

2.1. تأثير الرّياح على اختيار النّباتات:

تخفّض الرّياح الجافّة نسبة الرّطوبة في الجوّ، فيزداد تعرّق النّبات وتتضاعف حاجته إلى رطوبة التّربة لتعويض المياه الضّائعة بمفعول التّبخّر. أمّا الرّياح الرّطبة، فهي على العكس، ترفّع من درجة الرّطوبة الجوّيّة فيقلّ بموجب ذلك نتح النّبات وتتقلّص بالتّالي حاجته إلى رطوبة التّربة. وبما أنّ قوّة الرّياح تتضاعف بإرتفاع المكان عن سطح البحر، فإنّ تأثيرها يكون أشدّ على الأشجار العالية منه على الشّجيرات والنّباتات القصيرة، وعلى قمم النّباتات منه على أجزائها السّفليّة. كما أنّ الرّياح ترفّع من درجة نتح النّبات من جهة هبوبها، وهذا ما يفسّر أهمّية استخدام مصدّات الرّياح الرّامية بالأساس إلى كسرها والتّخفيف من شدّتها.

3.1. تأثير تضاريس سطح الحديقة على اختيار النّباتات:

تعتبر قطع الأرض ذات المناسيب المستوية أو قليلة التّباين من أفضل القطع عند إعداد تصميم الحديقة وإختيار نباتاتها. أمّا الأراضي ذات المستويات المختلفة، فإنّ إنجاز التّصاميم بها يعدّ من أعسر الأعمال، لما يتعيّن من مراعاة للفروق بين مساحاتها في مستوى الارتفاع والانخفاض وما يتلاءم من نباتات مع كلّ مساحة منها، فضلا عن طرق إنجاز الممرّات التي تيسّر التّنقّل بينها، وما يتعيّن تركيزه من قنوات خاصّة بجلب مياه الرّي، وما ينبغي اتّخاذه من إجراءات وقائيّة لحماية التّربة والحفاظ عليها من الانجراف والانجراد، وما يتوجّب بناؤه من جدر استنادية وتثبيته من حواجز.

4.1. تأثير موقع الحديقة على اختيار النّباتات:

يعتبر الموقع من أهمّ العناصر التي يجب مراعاتها عند تصميم الحديقة وإختيار نباتاتها. فهو يساعد على معرفة كمّية الضّوء والحرارة التي تصل النّباتات، حسب فترات النّهار، وما يمكن أن يتوفّر لها من مناطق ظلّ. فالحديقة التي تستقبل الشّمس كامل النّهار، مع اتّقاء لهيبها وقت الظّهيرة، لا سيّما في فصل الصّيف، تعتبر حديقة مثاليّة، لحاجة النّباتات الحيويّة إلى الطّاقة الشّمسيّة وإلى الظّل والرّطوبة معا. كما أنّ بعدها أو قربها من البحر يحدّدان ما إذا كان من الضّروري إقامة مصدّات للرّياح، للتّقليص من شدّتها والحدّ من احتمال إضرار النّباتات بسببها.

وينصح كذلك، بمعرفة مختلف مزايا قطعة الأرض وعيوبها، وأخذ ذلك بنظر الاعتبار للعمل على تحقيق الانسجام المطلوب بين ما يتوفّر من مشاهد طبيعيّة ومنشآت قائمة، سواء أكان ذلك داخل حدود تلك القطع أو من حواليها، ثمّ إعداد التّصاميم وتجسيدها بإنجاز الممرّات اللاّزمة وجلب التّجهيزات الضّروريّة وتركيز بعضها، كنقاط التّزوّد بالماء وتعيين الأمكنة الخاصّة بحفظ الأسمدة العضويّة الحيوانيّة منها أو التي ينبغي إعدادها انطلاقا من الفضلات النّباتيّة التي توفّرها أشغال الحديقة. يتمّ ذلك كلّه قبل الشّروع في غراسة الأنواع النّباتيّة، حسب ما توفّره الحديقة من فضاءات وما تسمح به تلك الفضاءات من ممارسات زراعيّة هادفة.

2. استعمال نباتات الحديقة

تستعمل جميع نباتات الحديقة في أغراض تزيينيّة وغيرها، وفق تصاميم مضبوطة، في ضوء خصائصها ومتطلّباتها الحيوية الأساسية.

1.2. استعمال الأشجار:

فضلا عن كون بعض الأشجار تلعب دورا تزيينيّا هامّا، فإنّ بعضها الآخر يغرس من أجل فائدته البيئيّة في حفظ التّربة والمحافظة على كسائها الأخضر وخصوبتها أو في توفير الظّلّ وتلطيف الجوّ وتنقية الهواء، إلى جانب ما يغرس منها لأجل ثماره التي نتغذّى عليها أو لغرض صناعيّ يتعلّق بالاستفادة من خشبها، بالخصوص. كما أنّ من بين الأشجار ما هو سريع النّموّ، سرعان ما يحتلّ فضاء هامّا من حوله، وما هو بطيء النّموّ عاديّ الحجم. هذا، إلى جانب اختلاف الحاجات الحيويّة الأساسيّة بين أنواع الأشجار، من تربة وماء ومناخ. وهي جميعها خصائص تميّز بين الأشجار وتساعد على حسن اختيارها وتحدّد أغراض غراستها.

ونظرا إلى طول حياة الأشجار وما قد يتعاقب عليها من أجيال وما يمكن أن تتطلّبه من أشغال عناية مكلفة في بعض الأحيان، فإنّ قرار اختيارها وغراستها يعدّ من أهمّ القرارات المتّخذة في شأن نباتات الحديقة كلّها، إذ ينبغي بناء هذا القرار على أسس علميّة ومنهجيّة دقيقة، من أهمّها:

- جرد ما هو موجود من الأشجار في الحديقة وتحديد قيمتها من حيث نوعها ودورها في التّزيين أو إنتاج الثّمار أو أيّ غرض آخر... وتأثيرها على النّباتات الأخرى والمنشآت المحيطة بها، ثمّ أخذ القرار بشأنها استنادا إلى ذلك، إمّا بالإبقاء عليها أو بإبدالها.
- غراسة الأشجار عند إحداث الحديقة بإعتماد جملة من المعايير، من أهمّها توفّر المكان المناسب وطبيعة التّربة وتركيبها والمناخ السّائد ونوع الأشجار المنتخبة والغرض من غراستها وموقعها من النّباتات المجاورة والمنشآت القائمة من حولها، سواء أكان ذلك داخل الحديقة أو خارجها.

هذا، وإنّ غراسة الأشجار في الحدائق لا تمثّل صعوبة في حدّ ذاتها، مقارنة بأهمّيّتها كأحد الإنجازات التي يقوم بها الإنسان، لما يميّز هذه النّبتة عن غيرها من النّباتات من قيمة بيئيّة وإقتصاديّة وإجتماعيّة وثقافيّة طويلة المدى، إذ أنّها ليست حكرا على جيل واحد ينال من خيراتها، وإنّما قد تمتدّ هذه الخيرات إلى أجيال ترثها متعاقبة، مثلما ترث أشياء كثيرة أخرى. لذا، فإنّه ليس من الصّعب أن نغرس شجرة، ولكن من الصّعب أن نختار شجرة بذاتها بإعتبارها هديّة ثمينة نتركها لمن يأتي من بعدنا، وأن ننتقي لها المكان المناسب الذي ستحتلّه، زمنا طويلا.

فالشّجرة، حينئذ، يتمّ اختيارها وفق أغراض عديدة، وعلى أساس هذه الأغراض يتمّ تحديد اختيار مكان غراستها الذي يجب أن تراعى فيه، الحاجات الحيويّة الأساسيّة لتلك الشّجرة وموقعها من النّباتات الأخرى والبناءات والمنشآت التي تحيط بها.

ويمكن أن تغرس أشجار وشجيرات مختلفة في نفس الأيكة (Bosquet) ذات التّربة العاديّة مثل بعض أنواع الحور Populus (peuplier) المزهرة في فصل الصّيف والبهشيّة (houx) Ilex ذات الثّمار العنبيّة الحمراء والصفصاف Salix (saule) أو ذات التّربة الحمضيّة مثل الأزاليا

والرودودندرون والكميليا، وما تتفتّح عنه جميعها من أزهار بديعة الألوان، أو ذات التّربة الكلسيّة وما تجمعه من أشجار ونباتات مثل الزّان والزّعرور والغبيراء والكرز التزييني وبعض الأشجار الصّنوبريّة، إلى جانب توشيح أديم الأرض بنباتات مدّادة مثل العناقيّة واللّبلاب. ويمكن أن تحتلّ الشّجيرات التّزيينيّة أمكنة بارزة في جوانب الأيكات وحوافّها كالورد والأرطنسيا والبربيريس والفوشيا.

2.2. استعمال شجيرات الزينة :

لشجيرات الزينة استعمالات كثيرة نورد منها ما يلي :

1.2.2. استعمال الشجيرات كعناصر زينة منفردة:

تمثّل الشّجيرات المغروسة منفردة عنصر تزيين هامّ في الحدائق الصّغيرة والمتوسّطة، سيّما إذا كانت تحتلّ مكانا بارزا كما في المسطّح الأخضر مثلا. وإذا كانت علاوة على ذلك، متلائمة مع العوامل المناخيّة السّائدة ونوع التّربة المتوفّرة بمكان غراستها.

ومن بين الشّجيرات الصّالحة للغراسة المنفردة:

■ المغنوليا النجميّة Magnolia stellata (magnolia étoilé)

هي شجيرة تزيينيّة متساقطة الأوراق من فصيلة الغنوليّات Magnoliacées، بطيئة النّموّ، يصل ارتفاعها ثلاثة أمتار وعرضها أربعة أمتار. أزهارها البيضاء عطرة وجميلة، تظهر في فصل الرّبيع. يستحسن أن تغرس في نفس ذلك الفصل في تربة عميقة وغنيّة، وهي تخشى الرّياح الشّديدة وتتكاثر بالبذور في فصل الخريف، لكنّ بذورها لا تنبت إلاّ بعد سنة ونصف، كما تتكاثر عن طريق التّرقيد في فصل الرّبيع ولا تجذّر إلاّ بعد سنتين. وهي لا تحتاج إلى التّشذيب إلاّ نادرا، كما لا تحتاج إلى مداواة تذكر.

■ قرانيّـة صينيّـة : (Cornus kousa chinensis (cornouiller chinois

هي شجـيرة تزيينيّة مـن فصيلـة القرانيّات Cornacées ذات أوراق متساقطـة و شـكل مستعرض، يصل ارتفاعها حـوالي ثلاثة أمتار. تعطـي كمّيّة هامّة من الأزهار في فصل الرّبيع وتتحوّل أوراقها الزّهريّة إلى قرمزيّة فاقعة، بحلول فصل الخريف. تغرس في فصلي الخريف أو الرّبيع، في تربة جيّدة بمكان مشمس أو نصف ظليل ورطب. تتكاثر بالبـذر في فصل الخريف أو العقلة في فصل الصّيف أو التّرقيد في الخريف. لا تحتاج إلى التّشذيب ولا إلى المداواة.

2.2.2. استعمال شجيرات الزّينة في قطع أرض مختلطة النّباتات:

تمثّل قطع الأرض مختلطة النّباتات أو الأجمات (massifs) فضاء من فضاءات الحديقة التي تغرس فيها شجيرات الزّينة ضمن مجموعة من النّباتات العشبيّة، بعد أن يكون قـد تمّ اختيارها جميعا حسب تناسق ألـوان أزهارها وأوقات ظهورها وأشكال أوراقها وتلاؤمها مع طبيعة التّربة والعوامل المناخيّة السّائدة وطرق العناية بها. ويستحسن أن تكـون شجيرات الزّينة ضمن النباتـات العشبية، بطيئة النّموّ، متوسّطة الحجم، متناسقة مع ألوان النّباتات المحيطة بها، ذات دور محدّد في التّزيين. وهي إمّا أن تغرس لأجـل أزهارها، لذلك لا بـدّ ان تكون مدّة الإزهار طويلة نسبيّـا. وإمّا أن تغرس لأجل جمال اوراقها من حيث لونها وحجمها وشكلها ونسيجها. ومن المهمّ احترام المسافات الفاصلة بـين النّباتات حتى لا تحيد تلك القطع أو الأجمات عـن أهدافها التّزيينيّة الرّئيسيّة وتتحوّل إلى أيكات (bosquets) أو أسيجة متراصّة النّباتات.

3.2.2. استعمال شجيرات الزينة ضمن نباتات الأيكة :

تختلف الأيكة (Bosquet) عن الأجمة بكون الأولى تجمع بين النّباتات التّلقائيّة والنّباتات المغروسة في أحد أركان الحديقـة. بينمـا تمثّل الثّانية قطع أرضـ ذات مواقع مميّزة في الحديقة، أو حاويات كبـيرة تغرس فيها جملة من النّباتـات العشبيّة والشّجيرات حسب تنسيق معيّن، دون أن يكون فيها للنّباتات التّلقائيّة حظّ. وتعدّ الأيكات عنـد توفّرها في الحديقة عنصر تزيين مهمّ، كما تعتبر ملاذا لبعض الحيوانات الصّغيرة غير الضّارة، ممّا يمكن ان تستفيد منه نباتات الحديقة.

كمـا أنّ أشغـال العناية بها تقتصر على الحـدّ من هيمنة بعض النّباتات علـى أخرى، ممّا يحتّم التّدخّل لقطـع بعض أغصانها أو جذوعها الجانحـة للتّخفيف منها والتّقليص من تداخلها، وفتح فجـوات تسمح بوصول أشعّـة الشّمس إلى النّباتات الصّغيرة وإيجاد منافـذ وممرّات تمكّن مـن التّنقّل بينها والقيـام بالأعمال الضّروريّة، باليسر المطلوب.

4.2.2. استعمال شجيرات الزينة في الحاويات:

يمكن لجميع نباتات الحديقة أن تربّى في الحاويات، عشبيّة كانت أو شجيرات، إذا ما توفّرت لها الأسباب التّالية:

- اختيار شجيرات متوسّطة الحجم، قادرة على تحمّل العوامل المناخيّة القاسية، نسبيّا.
- اختيار حاويات مناسبة لحجم الشّجيرات، قادرة على ان تسع كمّيّات التّربة اللاّزمة لنموّها ونشاطها.
- إمداد الشّجيرات بكمّيات الأسمدة العضويّة وأسمدة الحديقة اللاّزمة لتعويض العناصر الغذائيّة المستهلكة.
- ريّ الشّجيرات دوريّا، لمساعدتها على النّموّ والنّشاط بصورة طبيعيّة، ما دامت جذورها لا تستطيع البحث خارج الحاويات عن حاجتها من الغذاء، لا سيّما في فترات الجفاف.
- إحكام تصريف المياه الزّائدة عن طريق فرش قعر الحاوية بطبقة كافية من الحصى أوالموادّ البديلة، وتسريح الثّقب، دون أن يتسبّب ذلك في ضياع الموادّ الغذائيّة أثناء نزح المياه من تلك الثّقب.

ويمكن عند الغراسة في الحاويات الكبيرة، الجمع بين النّباتات العشبيّة والشّجيرات، مثلما هو الشّأن عند الغراسة في الأجمة مع مراعاة نفس الحاجات الحيويّة الأساسيّة لمجموع النّباتات، وطرق معاملتها وتأمين الجانب التّزييني بالتّنسيق بينها في الألوان والأشكال وفترات الإزهار.

3.2. استعمال النباتات العطرية:

لأهمّيتها في الاستعمالات المنزليّة بإعتبارها نباتات منكّهة ومحسّنة للأطعمة، ينصح في شأن النّباتات العطريّة بما يلي:

- تخصيص قطعة أرض لها في الحديقة أو غراستها بين النّباتات الأخرى، ويكون ذلك قريبا من المنزل، تيسيرا للتّزوّد المباشر بها عند الحاجة وحفاظا على نضارتها بإستعمال اللاّزم منها، في إبّانه. كما يمكن تجفيف بعضها، بتعريضها إلى أشعّة الشّمس أو جعلها باقات تعلّق في الأماكن الجافّة والحارّة من البيت. وينصح في هذا الغرض، بمراعاة الجانب التّزييني بالعمل على زراعة النّباتات وفق تنسيق مناسب في ألوان الأزهار وأشكال الأوراق وإرتفاع النّباتات، وكذلك حسب الأنواع والفصائل وكثرة الاستعمال في إعداد الأطعمة أو قلّته.

وإعتبارا إلى أنّ النّباتات العطريّة تعدّ من أكثر النّباتات تنوّعا في الحاجات الحيويّة الأساسيّة، إذ أنّ منها ما يرغب في الزّراعة في تربة جافّة معرّضا للشّمس كامل فترات النّهار، ومنها ما يحتاج إلى الرّطوبة والظّلّ، أمّا بعضها الآخر فتلزمه تربة ثقيلة وغنيّة، بينما يتحمّل غيره التّربة الخفيفة والفقيرة، فإنّه يمكن الحصول على نتائج جدّ مرضيّة، عند معرفة الحاجات الأساسيّة لكلّ نبات والعمل على تحقيق هذه الحاجات.

4.2. استعمال النباتات المتسلّقة والمسنّدة:

تستعمل النّباتات المتسلّقة والمسنّدة للأغراض التّالية:

- تغطية الأسوار الخارجيّة للحديقة وحجبها عن الأنظار. وتستعمل المتسلّقات مستديمة الأوراق خصوصا، لهذا الغرض.
- الاستفادة من ظلّها الثّابت، سيّما إذا كانت مستديمة الأوراق، والتّمتّع بأزهارها الجميلة ورائحتها الزّكيّة وأوراقها الخضراء.

تغطيــة بعض الجدران وتزيينهــا. ويمكن لهذا الغرض شــدّ أسلاك على الجدران الملســاء حتى تتمكّن المتسلّقات من الالتفاف عليها. أمّا الجدران الخشنة فيمكن للمتسلّقات تثبيت نفسها عليها طبيعيّا دون مساعدة أو سند. وتزرع المتسلّقات متساقطــة الأوراق علــى الواجهتــين الجنوبيّة والغربيّة لتغطيــة جدران المباني وسطوحهــا وحمايتها من حرارة الشّمس المحرقة، فتكون بمثابة عازل لها صيفا، بينما تسمح عند انفصال أوراقها عنها بالحصول عليها، بشكل طبيعي شتاء.

- عزل بعض الأماكن في الحديقة وحجبها عن الأنظار لسبب ما من الأسباب. وتزرع لهذا الغرض بعض المتسلّقات مستديمــة الأوراق حتى تكون بمثابة الجدار، إضافة إلى ما توفّره من مناظر تزيينيّة جميلة.
- تزيين الشّرفات والواجهات، تزيــين أركان البيوت والمكاتب وبعض المحلاّت من الدّاخل. ويمكــن استعمال نباتات البوتوس والمنستــيرا والجهنّمية وغيرهما، لهذا الغرض.
- تزيين بعض الشّجيرات والأشجار بإتّخاذها دعامات طبيعيّة لها.
- الاستثمار العمودي للحدائق، لا سيّما ذات المساحات المحدودة منها.
- تنويع العناصر النّباتيّة التّزيينيّة ذات الطّابع الجمالي المميّز بالحديقة.

5.2. استعمال النّباتات الدّاخليّة:

بإعتبــار المنزل من أهــمّ الأماكن التي تربّى فيهــا النّباتات الدّاخليّة إن لم نقل أهمّها، وبسبب تنوّع فضاءاته وإختلاف العوامــل المناخيّة في كلّ من تلــك الفضاءات، فإنّه يحسن ضبطهــا وتحديد ما يتعلّــق بها من عوامــل، تحديدا دقيقا يساعــد على انتخــاب النّباتــات وفقا لذلــك، واستنادا إلى خصائص كلّ نبتة، طبقا لبيئتها الأصليّة ومرحلة نشاطها والظّروف المناخيّة السّائدة، في مداها الجغرافي الجديد.

فقاعة الجلوس مثلا، تعتبر مكانا حارّا وجافّا، لكنّه كثير الإضاءة. أمّا بيت الاستحمام، فإنّه يعدّ مكانا كثير الرّطوبة، متغيّر الحرارة، متوسّط الإضاءة. بينما يكون المطبخ رطبا، متغيّر الحرارة في بعض الأحيان. وبخصوص غرف النّوم، فإنّ أغلبها يكون كثير الإضاءة، معتدل الحرارة، قليل الرّطوبة. علاوة على أنّ هناك أماكن كثيرة أخرى، كالمدخل الرّئيسي للمنزل والمداخل المتفرّعة عنه والبهو والمدارج والشّرفات والواجهات والسّطوح، وهي أماكن تختلف العوامل المناخيّة بها اختلافا يؤثّر دون شكّ، على نموّ النّباتات وأوضاعها الصّحّية.

ومهما يكن من أمر، فإنّ دراسة الفضاءات المتوفّرة بالمنزل من هذه النّاحية، تخضع إلى كثير من العوامل، من أهمّها:

- تصميم المنزل واتّجاهه من حيث شروق الشّمس وغروبها، وحجم نوافذه ومواقع تلك النّوافذ وتأثيرها في تطوير العوامل المناخيّة المحيطة، بالنّسبة إلى مختلف فضاءات المنزل.
- توفّر التّكييف والإضاءة الاصطناعيّين ومدى تأثيرهما على نموّ النّباتات وصحّتها.
- أهمّيّة ما يتوفّر داخل المنزل من أثاث وزينة حائطيّة وستائر، في تلطيف الجوّ وحجب ضوء الشّمس وتكوين مناطق الظّلّ.
- موقع المنزل العامّ من المنشآت والمباني المحيطة به وتأثير ذلك على العوامل المناخيّة داخله من ضوء وحرارة وظلّ.
- خصائص المنطقة التي يوجد بها المنزل وما يتوفّر بها من عوامل مناخيّة ذات تأثير من قريب أو من بعيد، على المناخ السّائد بالمنزل.

إلى جانب اعتبار أنّ مواضع النّباتات ليست نهائيّة، لا تغادرها على مدار السّنة. وإنّما هي على عكس ذلك، أماكن متغيّرة بإستمرار، بحسب:

- نشاط النّباتات ونموّها، حيث تكون في فترة الإزهار في حاجة أكبر إلى الضّوء منها في فترة السّكون أو تكوين الأوراق. لذلك، فهي تحتلّ من هذه النّاحية على الأقلّ، موضعين مختلفين في البيت، يستجيب كلّ منهما إلى حاجتها من طاقة الشّمس الضوئية والحراريّة.
- تأثير تبدّل الفصول وما يتبع ذلك من تغيّر في العوامل المناخيّة، ممّا يحتّم تغيير مواضع النّباتات، بنقلها إلى حيث يمكنها مواصلة نموّها ونشاطها، بصفة طبيعيّة.

3. الحدائق المنزليّة الخاصّة:

ونقصد بذلك ما يمكن إنشاؤه من حدائق صغيرة حول البيت وبإعتماد بعض مكوّناته، بإستثمار فضاءات محدودة المساحات لكنّها قد تكون مغرية وساحرة، علاوة على ما يمكن أن تلعبه من أدوار تزيينيّة وبيئيّة مختلفة. وهي حدائق فعليّة، بفضل ما تمتلكه من مقوّمات كالحامل الزّراعي والظّروف المناخيّة الخاصّة وتنوّع النّباتات.

ومن بين هذه الفضاءات المؤهّلة لأن تكون حدائق مستقلّة بذاتها: النّوافذ والشّرفات والسّطوح والواجهات وصحون البيوت وساحاتها. وهي فضاءات مختلفة عن بعضها البعض ، باختلاف :

- مناخاتها الصّغيرة ذات الصّلة بالاتّجاه وما يسمح به من إضاءة ودرجة حرارة ورياح، تؤثّر جميعها في إختيار النّباتات، وفق قدرتها على التّكيّف مع تلك العوامل المناخيّة المحدّدة.
- مساحاتها وما توفّره من إمكانات استيعاب للنّباتات وتحديد كمّيّاتها وأحجامها وتنوّعها، وما ينجم عن ذلك التّنوّع من عناصر تزيينيّة مختلفة.
- هذا وإنّ الحدائق المركّزة بهذه الفضاءات وإن اختلفت عواملها المناخيّة ونباتاتها، فإنّها تتّحد في:
- ضيق مساحاتها، ممّا يحتّم إحكام تصميمها وحسن استثمارها بما يضاف إليها من عناصر مساعدة على استغلال تلك الفضاءات عموديّا، وإحداث رفوف وطوابق نباتيّة هامّة، بتركيز عوائل ودعائم وظلل تسمح بتسنيد النّباتات وتيسير نموّها وتسلّقها وإستطالتها.
- تنوّع حاوياتها، بين أصص وأحواض وأوان مختلفة الحجم والموادّ وما تشتمل عليه من حوامل زراعيّة، يتمّ إعدادها حسب متطلّبات النّباتات وخصوصيّاتها.

1.3. حدائق الشّرفات والنوافذ:

تمثّل الشّرفات والنوافذ همزة وصل بين بيئة ذات عوامل مناخيّة محدّدة داخل البيت، وأخرى خارجيّة محيطة به، تختلف عن الأولى تمام الاختلاف، ممّا يولّد مناخا، خاصّا بها. يمكن حينئذ، إحداث حديقة معلّقة تتميّز بتنوّع عناصرها التّزيينيّة المؤلّفة من النّباتات المتلائمة مع تلك العوامل المناخيّة، ومن الظّلّة والدّرابزين وما يتوفّر من أثاث للاستراحة. وهي ذات موقع فريد يسمح بالإشراف على مختلف عناصر الحديقة والحدائق المجاورة، وغير ذلك ممّا يوفّره المحيط. ومن النّباتات التي تلائم الشّرفات، حسب العوامل المناخيّة السّائدة وفصول السّنة:

زهرة العسل والياسمين البرّي والأزاليا والتّوليب والنّرجس والياقوتيّة والوستاريّة والورديّة وزنبق الوادي وزهرة الرّبيع والصّنوبر المقزّم والتّنوب والأسطر والخلنج والأقحوان وورد الهند والأضاليا والزّينيا والرّدباخيا والبيغونيا والجهنّمية والبيلارقونيوم: هي نباتات متنوّعة بخصوص فترات إزهارها، حسب فصول السّنة وحجمها وألوان زهورها وأوراقها وفصائلها. يمكن غراستها في أصص مستقلّة، كما يمكن تجميعها في أحواض وحاويات مناسبة، وفق أغراض تزيينيّة محدّدة وطبقا لتلاؤمها فيما بينها، حسب متطلّباتها الحيويّة الأساسيّة واتّساق أحجامها وألوان زهورها وجمال أوراقها وهيكلها العامّ.

2.3. الحدائق المعلّقة أو حدائق السّطوح :

تعتبر الحدائق المحدثة فوق السّطوح حديقة معلّقة، ذات موقع متميّز، بسبب إشرافها على المدينة أو القرية، من خلال ما يتاح لهـا من نظرة بانوراميّة أمّا إذا كان ما تشرف عليه ليس مرغوبا فيه، فإنّه يمكن حجبه بإقامة جدار عازل من جهة معيّنة أو من جميع الجهات. وهـي بوجودها بعيدة عن الأرض، توحي بمثيلاتها البابليّـة التي يرويها التّاريخ، مع التّأكيـد هنا، على الزّراعة في الأحواض والحاويات الكبـيرة والتّنسيق بين النّباتات واستهداف البعد الغابيّ مـن الحديقة بسبب توفّر الفضـاء. يتمّ التّركيز كذلك، على أهمّيّة الظّلل والأثاث، بما يجعل من هذه الحديقة فعلا، مكانا يروق فيه الجلوس وخلو الاستراحة.بيد أنّ تنفيذ مثل هذه الحدائق يتوقّف على صعوبات جوهريّة، من بينها:

- ميـاه الرّيّ والأمطار، وما يمكن أن تسبّبه من أخطار جدّيّـة للبناية التي تحتضن الحديقة. لذلك، فإنّه يتعيّن أخـذ التّدابير اللاّزمة لتصريف مياه الأمطار وحفظ مياه الرّيّ عند استعمالها، بما يجعل المنزل في مأمن من أيّ رطوبة محتملة.

- ما تسبّبـه الحديقة من ثقل على السّطـوح ينبغي التّحكّم فيه، بغراسة كمّيّـات مناسبة مـن النّباتات واستخـدام حامل زراعيّ خفيف وحاويات ملائمة.
- احتمال هبوب الرّياح وما يمكن أن تسبّبه من إتلاف للنّباتات وتحطيم للظّلـل والأثاث، فضلا عمّا يمكن أن يلحـق الأجوار وممتلكاتهم من أضرار جرّاء ذلك، الأمر الذي يوجب أخذ جميع الاحتياطات اللاّزمة في الغرض.
- صعوبـة الوصـول إلى الحديقة المعلّقة سـواء أكان ذلك من أجل متابعة نباتاتها أو عند نقل الموادّ أو الأدوات أو الأثاث منها أو إليها.
- ضرورة بناء ظلّة للحدّ من حرارة الشّمس المحرقة، وما قد تلحقه من أضرار بالنّباتات.

أمّـا عمليّة الرّيّ، فإنّها لا تمثّـل عائقا لسهولة تركيز نقطة ماء مناسبة قـرب نباتات الحديقة .ومن بين تلك النّباتات التي يمكن غراستها الرودوندرون والأسطر والبهشيّة والخزامى والخلنج والأورطنسيا والكورديلين وقرنفل الهند وزهرة العسل والأقحوان والقنّا والجهنّميّة والنّباتات العصاريّة والشّوكيّة والبصليّة.

3.3. حدائق صحون المنازل وساحاتها :

يمثّل صحن المنزل فضاء مغلقا في أكثر الحالات، بسبب ما يحيط به من جدران، ولكنّه يعدّ من أفضل الأماكن التي يمكن إحداث حدائق بها، لما يحظى به من حماية من الرّياح وبفضل تنوّع العوامل المناخيّة به كالإضاءة ودرجات الحرارة، ممّا يسمح له بإقتبال أنواع عديدة من النّباتات، لا سيّما تلك التي نشأت في المناطق المعتدلة.

ومن أهمّ النّباتات التي يمكن اختيارها لمثل هذه الحدائق:

البيلارقونيوم والأقحوان والآليّة المتسلّقة والخزامى وقرنفل الهند وبعض النّباتات البصليّة والشّوكيّة بالإضافة ، إلى البهشيّة والورد المتسلّق والأورطنسيا والبيغونيا والياسمين وبعض أشجار السّرو والسّندر والنّخيل.

4.3. حدائق الواجهات:

تعتبر هذه الحدائق رداء جميلا أو حلية ثمينة تلبسها بعض المنازل أو غيرها من البناءات لاستقبال الوافدين عليها، في ذوق تعبّر عنه الألوان الزّاهية ومختلف عناصر الزّينة والتّناسق فيما بينها، آخذة في الاعتبار النّمط الخاصّ بالبناية نفسها. علما وأنّ النّباتات لا تسبّب الرّطوبة للجدران بل تعدّ أداة حماية لها من العوامل الجوّيّة المتقلّبة. وينصح لغراسة نباتات حدائق الواجهات، باستخدام الأحواض والحاويات الكبيرة القادرة على إمداد النّباتات المتسلّقة وغيرها بالعناصر الغذائيّة اللاّزمة.

ومن بين النّباتات المتلائمة مع هذا النّمط من الحدائق الموحي بحرارة الاستقبال:

الياسمين والجهنّميّة والوستاريّة والعنب التّزيينيّ وهي نباتات متسلّقة، جميلة الأوراق، بديعة الألوان، تدمج المنشأة في الحديقة وتجعلها جزءا لا يتجزّأ منها، إلى جانب بعض النّباتات المغطّية لأرضيّتها مثل نباتات البلارقونيوم والبيتونيا والبيغونيا والبنفسج والعطرشاء والكوردولين وبعض النّخليّات وبعض النّباتات العصاريّة والشّوكيّة والبصليّة.

الباب الخامس : تهيئة الحديقة

تحـــدّد جملة من العناصر أهمّيّة الحديقـــة عند إحداثها، بل تعتبر هذه العناصر عوامـــل أساسيّة أثناء مرحلة التّصـــوّر، لما لكلّ منها مـــن دور أو وظيفة في اختيار نـــوع الحديقة والنّباتات التي ستغرســـ بها والأثاث الذي سيحتلّها.

ولعلّ من أهمّها :

1. العناصر المؤثّرة في إحداث الحديقة

1.1. المساحة المتوفّرة:

وهـــي عنصر محـــدّد لمعرفة صنف الحديقة المزمع إحداثها ونوع الحامل الزّراعـــي الذي سيتمّ استخدامه فيها، ســـواء أكان ذلك تربة الحديقة المباشرة أو ما يملأ الحاويات والأصص والأحواض من تريب، بالإضافة إلى اختيار ما يتـــلاءم مع هذه المساحـــات من نباتات وما يتوفّر من إمكانات التّنسيق بينها. علما، وأنّ جميع المساحات مهما كان حجمها، قابلة للاستثمار، بما يحقّق الأهداف المرسومة من بعث الحدائق بها. وذلك، لتعدّد النّباتات وتنوّعها ووفرة الحلول التي تسمح بها.

ومن بـــين الحدائق ذات المساحات والأغراض المختلفة، الحدائق العموميّـــة والمدرسيّة والعلميّة والمنزليّة وحدائق السّطوح والنّوافذ والشّرفات والواجهات وصحون المنازل وساحاتها... وهي جميعها حدائق لها عواملها المناخيّة الخاصّة وحواملها الزّراعيّة ونباتاتها وأغراضها المحدّدة.

2.1. السّيـــاج:

هـــو عامل أساسيّ لا يمكن الاستغناء عنه، لما يلعبه من دور في حماية النّباتات وحفظها من الحيوانات السّائبة أو ما يمكن أن تتعرّض إليـــه من نهب أو إتلاف، لا سيّما إذا كانت تلك النّباتات قيّمة وثمينة. ويمكن أن يكون السّياج جـــدارا مشيّدا عن طريق البنـــاء، ذا علوّ مناسب يحيط بالحديقة مـــن جميع جهاتها. كما يمكن أن يكون سياجا نباتيّا يتمّ إنشاؤه بإعتماد نباتات معيّنة، أو أن يكون هذا وذاك، في آن واحد.

ومن الموادّ التي يمكن استخدامها في بناء الأسيجة أنواع الآجـــرّ الخاصّ المشدود إلى بعضه بعضـــا بالإسمنت شدّا محكما أو الحجارة أو لبنـــات الإسمنت. وهذا النّوع الأخير من الأسيجة أقلّ مقاومة وجمالا من سابقيه. وينصح في نطاق دعم الأسوار بغراسة نباتات متسلّقة مـــن جهتها الدّاخليّة مثل الوستاريّة والجهّنميّة وياسمين الـــبرّ والأورطنسيا والآليّة والياسمين والورد المتسلّق والباربيريس والبهشية، لما تعطيه جميعها من أزهار جذّابة، علاوة على قيامها بحماية نباتات الحديقة.

كما يمكن للسّياج، لا سيّما بالنّسبة إلى الحدائق الصّغيرة (jardinets) ، أن يكون من عوارض الخشب أو قصب الخيزران أو قضبان الحديد. وهي أسيجة يتمّ دعمها جميعا من الدّاخل، بغراسة نباتات متسلّقة يمكنها أن تلعب دورا تزيينيّا بارزا، إلى جانب دورها الوقائيّ في حفظ الحديقة وسلامة نباتاتها.

ويمكن كذلك، الاكتفاء بأسيجة نباتيّة شوكيّة لا تسمح عند نموّها، بإقتحام الحديقة إلاّ عبر أبوابها الخاصّة. ويتمّ التّحكّم في مثل هذه الأسيجة بالتّشذيب بغية إعطائها الشّكل المناسب والإرتفاع المطلوب. كما يستحسن تزويقها ببعض النّباتات التّزيينيّة المتسلّقة، على أن تتمّ غراستها في نفس الوقت الذي تغرس فيه نباتات السّياج، حتى لا تطغى عليها وتمنعها من النّموّ بحجب الضّوء عنها وحرمانها من الغذاء.

3.1. قنوات الرّيّ :

يمكن تركيز نقاط للتّزوّد بمياه الرّيّ ينصح بجعلها قريبة من النّباتات، في شكل حنفيّات أو سكور، وفرش محيطها بالحصى أو رمل الوادي حتى لا تصبح الأرض من حولها موحلة أو تبليطها بكيفيّة تترك شقوقا وفراغات بين لبنات التّبليط، تمكّن من زراعة بعض النّباتات الأرضيّة المغطّية للبلاط. وينصح بالتّزوّد بمياه الرّيّ بواسطة آبار تحفر للغرض تشتغل بواسطة الكهرباء، أو بناء أحواض أو خزّانات تجمّع بها مياه الأمطار. وهي طرق رشيدة في استعمال المياه، فضلا عمّا تمتاز به مياه الامطار بالخصوص، من نوعيّة تلائم جميع نباتات الحديقة.

4.1. التّجهيزات والأدوات

تعتبر الأدوات الفلاحيّة ضروريّة لممارسة العمل الفلاحيّ مهما كان حجمه. وهي أدوات يمكن الحصول عليها تدريجيّا حسب تقدّم هذا العمل. وإن كان أيضا، يمكن اقتناؤها دفعة واحدة، عند الرّغبة في تكوين مجموعة متكاملة من الأدوات. ولعلّه من المفيد التّذكير بأهمّيّة صيانة هذه التّجهيزات والعمل على تنظيفها وتعقيم بعضها، بغرض اجتناب نشر الأمراض المعدية بين النّباتات بواسطتها. كما أنّ مدّة دوامها تظلّ رهينة صيانتها والمحافظة عليها، إلى جانب نوعيّة مادّتها الصّناعيّة.

وتجدر الإشارة بخصوص الأدوات إلى:

- ضرورة تكييف تلك الأدوات مع أعمار الأطفال وقدراتهم البدنيّة، عند تدريبهم على الأنشطة الفلاحيّة المدرسيّة ودعوتهم إلى استعمالها، وذلك بغرض إتقان عملهم من ناحية، وحتى لا ينفروا من ذلك العمل لما يصيبهم بواسطته، من إرهاق، من ناحية ثانية.

- توفير أدوات متلائمة مع الأنشطة الفلاحيّة الخاصّة بالنّباتات المنزليّة المزروعة عادة، في الأصص والأواني، قصد إنجاز عمل دقيق، لا يلحق أضرارا بالنّباتات، فيتلفها أو يجعلها مهيّأة للإصابة بالأمراض ومهاجمة الحشرات المضرّة.

- تخصيص مكان بالحديقة أو قريبا منها، لحفظ الأدوات الفلاحيّة وحمايتها من الصّدإ والأوساخ والإتلاف وتيسير الرّجوع إليها، عند الحاجة.

ومن أهمّ هذه الأدوات:

- **النّقّالة:** وهي أداة ضروريّة في الحديقة لنقل الأسمدة، وإخراج الفضلات والأوساخ والنّباتات المريضة إلى الحاوية، وإيصال الأوراق الخضراء والبراعم وحصيد عشب المسطّح الأخضر ومختلف بقايا النّبات السّليمة إلى مكان إعداد سماد الحديقة. كما تستعمل النّقّالة في جلب موادّ البناء وغير ذلك ممّا يحتاجه العمل في الحديقة.

- **الملمّ أو المشط:** أداة مسنّنة، تستخدم في تنظيف الأرض وجمع بقايا النّباتات، كما تستعمل في تسوية التّربة وتنعيمها وردم البذور، عند القيام بالتّكاثر بالبذور.

- **المعزقة:** وهي من الأدوات الفلاحيّة الأساسيّة، تستخدم في عزق الأرض وحراثتها وإعداد حفر الغراسة وأحواض الزّراعة وإزالة الأعشاب الطّفيليّة.

- **المنكش:** أداة تشبه المعزقة، تستخدم في كشط التّربة لتنعيمها، وفيها نوع يتمّ إبدال حديده المربّع بثلاث أو خمس أسنان مثنيّة قليلا نحو الدّاخل، لنكش التّربة وتهوئتها وإزالة الأعشاب الطّفيليّة.

- **مقصّ التّشذيب:** أداة حادّة لتشذيب النّباتات العشبيّة وقصّ البراعم وبعض الأغصان الصّغيرة اللّيّنة، إلى جانب استخدامه بكثرة في التّكاثر الخضريّ وإعداد العقل. يجب أن يكون نظيفا لإحتمال نقله للأمراض ونشرها بين النّباتات. يعتبر الأداة الأكثر استعمالا في الحديقة.

- **المبخاخ:** أداة تملأ بكمّيّة من الماء لبخّها على بعض النّباتات المنزليّة أو في الجوّ المحيط بها، قصد ترطيبه، عند اشتداد الحرارة وجفاف المناخ.

- **المرشّ:** أداة ذات أحجام وأشكال عديدة يمكن ملؤها ماء وريّ النّباتات بها. يحسن أن تجهّز بأنبوب طويل يسمح بالوصول إلى التّربة مباشرة، عبر الأوراق لترطيبه عند سقاية النباتات الداخلية.

- **المرذاذ:** أداة تملأ بالأدوية أو المبيدات الحشريّة أو مبيدات الأعشاب الطّفيليّة وتستعمل في معالجة النّباتات المريضة، وفي القضاء على الحشرات المضرّة والأعشاب المضايقة. وفيه أحجام مختلفة، وفق حاجة الحديقة. كما فيه أنواع يدويّة وأخرى تحمل على الظّهر.

- **مقصّ البستاني:** أداة حادّة، أكبر حجما من مقصّ التّشذيب. تمسك باليدين معا، وتستخدم في تقليم الأشجار والشّجيرات والأسيجة النّباتيّة، وتكوين أشكال تزيينيّة خاصّة ببعض النّباتات.

- **محوّل الشّتائل:** أداة فلاحيّة شبيهة برفش صغير، تسمح بقلب التّرب وملء الأصص وإفراغها، وتحويل الشّتائل الصّغيرة من المنبت والأواني بكامل تربتها، قصد وضعها في حفر معدّة لها خصّيصا، بأماكن غراستها الجديدة. ينبغي المحافظة على نظافته بغسله في نهاية كلّ عمل، حتى لا يتسبّب في نشر الأمراض المتأتّية من التّرب، بين النّباتات السّليمة.

- **المغرس:** أداة فلاحيّة ذات شكل مخروطيّ، تسمح بغراسة النّباتات الصّغيرة ذات الجذور العارية أو بذ ر البذور الكبيرة. تنظيفها متأكّد، خوفا من نقلها الأمراض المعدية إلى النّباتات السّليمة، عن طريقها.

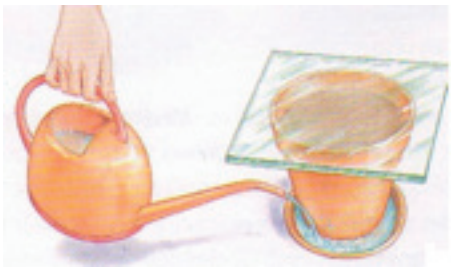
- **المنشار:** يستخدم المنشار في التّقليم والتقليم الحادّ بقطع الأغصان الكبيرة والتّخلّص من بعض الأشجار والشّجيرات الميّتة أو التي لم يعد مرغوبا فيها. كما أنّ فيه أنواعا آليّة تستعمل في قطع الجذوع الكبيرة والأغصان المستعصية. صيانته ضروريّة.

- **موسى التّطعيم:** هي موسى خاصّة بالتّطعيم، إلى جانب استخدامها في مختلف أعمال القصّ العادية مثل قطع الخيوط وإعداد أعواد الخيزران المستعملة في التّسنيد...

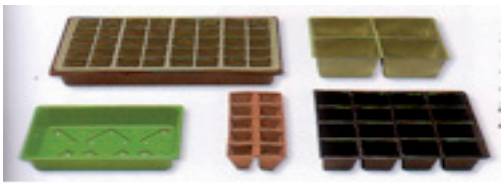
- **البيت الحامي:** يتكوّن البيت الحامي من قضبان حديديّة مثبّتة في الأرض من الطّرفين ومقوّسة، يمكّن تجاورها على خطّ مستقيم من الجانبين، حسب مسافات مضبوطة وشدّها إلى بعضها شدّا محكما بأسلاك حديديّة دقيقة، من الحصول على هيكل متماسك وقويّ، يغطّى بغشاء بلاستيكيّ، مع ترك باب له يسمح بدخوله وتهوئته والقيام بالعمل المطلوب. يختلف حجم البيت الحامي، بحسب حجم العمل المتوقّع إنجازه داخله. وهو يسمح في كلّ الحالات، بتنقّل شخص على الأقلّ داخله. كما أنّه يستخدم بالخصوص، في إنجاز عمليّات التّكاثر النّباتي دون التّقيّد بالفصول.

- **النّفق:** بيت حام يستخدم في التّكاثر، مثبّت بالأرض، إلاّ أنّه صغير الحجم. طوله حوالي 1م وعرضه بين 50 و60 سم. يفتح بابه من أعلى لتهوئته والقيام بالأعمال اللاّزمة فيه، كالبذر والغراسة والعناية بالنّباتات وتحويلها.

- **الحوض:** هو وعاء بمثابة النفق الصغير، غير مثبّت في الأرض، ممّا يسمح بنقله من مكانه إلى مكان آخر. وهو يستخدم في تكاثر النّباتات.



- **الطّبق:** إناء من البلاستيك مقسّم إلى عدد من الفضاءات الشّبيهة بالأصص الصّغيرة المتلاصقة، يستخدم في إنجاز عمليّة التّكاثر.



2. إعداد مستويات الماء أو الأحواض المائيّة

إنّ مستويات الماء أو الأحواض المائيّة هي أحواض وبرك يمكن تركيزها بالحديقة لأغراض الزّينة أو قصد إحداث نظم بيئيّة ملائمة لبعض الحيوانات الصّغيرة والنّباتات. وقد يتمّ إعدادها بإستعمال موادّ البناء أو الموادّ الحجوز الأخرى المساعدة على الاحتفاظ بالماء. كما يحسن حفّها بنباتات مائيّة تعمل على دمجها في محيطها النّباتي الطّبيعيّ. ويمكن أن تكون هذه الأحواض مؤلّفة من الأواني الحجوز

التي يمكن دسّ جزء منها في التّراب إلى مستوى معيّن وملؤها ماء، مع تجديده عند الحاجة، وغمرها من جوانبها بالنّباتات المناسبة، وغراسة بعض النباتات المائية بها بهدف الزّينة والحصول على مشاهد طبيعيّة جميلة.

ولإعداد مستويات مائيّة أو أحواض، يتمّ اختيار أنماط تقليديّة ذات أشكال هندسيّة مستطيلة أو دائريّة، تتمّ حمايتها من مختلف جوانبها ببلاط من الآجرّ أو الحجارة أو الإسمنت لمنع الحيوانات والنّباتات المحيطة بها من النّفوذ إليها. وتزرع فيها نباتات مائيّة مختلفة لتزيينها وللاسهام في تكوين مدى جغرافيّ صالح للحياة بها.

كما يمكن أن يتمّ اختيار أنماط ذات أشكال غير منتظمة وحافات ملتوية ومتعرّجة تصل البركة المائيّة أو الحوض بمحيطه النّباتي، فتلتحم النّباتات المائيّة والبرّيّة ببعضها التحاما، مكوّنة مشاهد طبيعيّة خلّابة.

ينصح عند القيام بعمليّة الإعداد بالاستعانة بالمختصّين في الميدان، كما يلفت النّظر إلى اتّخاذ الإجراءات الوقائيّة اللاّزمة، لاسيّما بالنّسبة إلى الأطفال عند اقترابهم من تلك الأحواض.

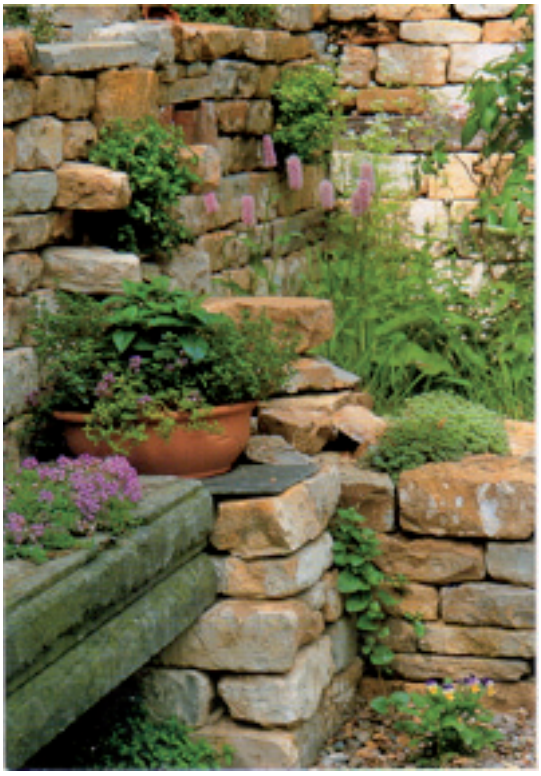
3. إعداد الحدائق الصّخريّة

لا شكّ أنّ الحدائق الصّخريّة تعتبر من العناصر التّزيينيّة المهمّة، لما تتمتّع به من خصوصيّة الموقع والمكوّنات وما تشتمل عليه من نباتات متنوّعة وطريفة. وهي تقليد للبيئة النّباتيّة الجبليّة ذات الصّخور المبعثرة دون نظام معيّن، في أشكال وأحجام مختلفة، والنّباتات نامية من حولها، محتمية بها من التّقلّبات المناخيّة في درجات الحرارة والرّطوبة.

وما دامت الحديقة الصّخريّة تقليدا للبيئة النّباتيّة الموجودة بصفة طبيعيّة على منحدرات الجبال وسفوحها، فإنّه ينبغي بالأساس، مراعاة تلك البيئة بتهيئة المكان المناسب، عند اختيار النّباتات وتوفير التّربة الملائمة والرّطوبة اللاّزمة. حيث إنّ أغلب النّباتات الصّخريّة لا ترغب في التّربة الحامضة، ممّا يحتّم غراستها في تريب

أغلب مكوّناته من التّورب الممزوج بالدّبال والرّمل، قصد إغنائه بالعناصر الغذائيّة اللاّزمة وتيسير صرف المياه الزّائدة، عند نزول الأمطار أو اثناء الرّيّ. كما يتمّ توفير كمّيّات مناسبة من الظّلّ بغراسة مصدّات الرّياح، من النوع الذي لا ينافسها في الغذاء. وبخصوص الرّطوبة، يتمّ وضع الصّخور بصورة تكفل للجذور الامتداد أفقيّا أو عموديّا، حسب أصناف النّباتات، للبحث عن حاجاتها الأساسيّة من تلك الرّطوبة.

وتقام الحدائق الصّخريّة عادة على منحدر. فإذا توفّر ذلك الموقع وجب إنجاز مصطبات ببناء جدر استناديّة من الحجارة، لمقاومة الانجراف وللزّيادة في جمال المنظر الطّبيعيّ. أمّا إذا كانت الأرض المقامة عليها الحديقة منبسطة، فيحسن العمل على تهيئتها بإعتماد ما يلزم من مرتفعات وإحداث المصطبات الضّروريّة بها، لغراسة النّباتات.



وبخصوص الصّخور المستعملة، فإنّه يجب أن تكون صخورا طبيعيّة قديمة، يظهر عليها أثر العوامل الطّبيعيّة. كما يجب أن تكون في شكلها الطّبيعيّ دون زوايا حادّة توحي بصقلها من قبل الإنسان لا الطبيعة . وتفضّل الأحجام الكبيرة على الصّغيرة ولا يسمح بإستخدام الحجارة المصنوعة من الإسمنت ولا من الآجرّ لتنافيها مع مبدإ إنشاء الحديقة الصّخريّة، ذات البعد الطّبيعيّ، بالأساس.

ومن النّباتات الصّخريّة الممكن غراستها البوانسيسيا وبنفسج الثّالوث والقزانيا والعائق والأستر والسّرخس والورد والبلارقونيوم وبعض النّباتات البصليّة كالسّوسن والنّوم المعمّر والموسكاري والنّرجس.
يمكن إحداث حديقة صخرية، حسب المواصفات المطلوبة، باستخدام بعض الحاويات وتجهيزها بالتّرب والحجارة المناسبة وغراسة النباتات الصخرية الملائمة بها.

4. مبادئ زراعة النباتات وغراستها في الحديقة

1.4. غراسة الأشجار:

يتمّ عند غراسة الأشجار، اتّباع النّصائح والخطوات التّالية:

- غراسة النّباتات في حاويات، في أيّ فترة من فترات السّنة، إذا ما توفّرت درجات الحرارة العاديّة والرّطوبة المناسبة للتّربة. ويحسن أن يكون ذلك في فصلي الخريف والرّبيع، أمّا بالنّسبة إلى النّباتات عارية الجذور فيفضل غراستها ابتداء من شهر أكتوبر إلى حدود شهر فيفري.

- حفظ النّبتات عارية الجذور مجمّعة في حفرة معدّة للغرض وردم جذورها، لوقت غراستها.
- إعداد حفر مسبقا، قيس جميع أضلاعها، بما في ذلك العمق، حوالي متر لغراسة الأشجار ونصف متر لغراسة الشّجيرات، وتركها مدّة من الزّمن معرّضة إلى الشّمس والهواء قبل استعمالها.

- تثبيت عائل في الحفرة عند الضّرورة، ويكون ذلك قبل الغراسة.
- تغطيس النّباتات المعدّة للغراسة في مزيج من الماء والطّين، بضعة دقائق قبل غراستها.
- وضع النّبتة في الحفرة بعد تهيئة جذورها، وتوزيعها في كلّ الاتّجاهات وإحاطتها بتربة ناعمة، ثمّ ملء الحفرة بتربتها الأصليّة ممزوجة بقليل من الموادّ العضويّة حسب الحاجة إليها، مع ترك فضاء حول عنق النّبتة، يسمح بإستيعاب كمّيّات مياه الرّيّ، لاحقا.

- شدّ النّبتة إلى العائل مع مراعاة اتّجاه الرّياح.
- ترصيص التّربة ترصيصا خفيفا وريّ النّبتة بإمدادها بكمّيّة كافية من الماء.
- ريّ النّبتة بانتظام لمدّة سنة، ثمّ مواصلة ذلك حسب الحاجة.

ومهما تنوّعت العوامل المناخيّة وكثرت العوائق والمتطلّبات، فإنّ هناك خيارات كثيرة من الأشجار تسمح باستغلال ما هو متوفّر من تلك العوامل والمعطيات بالتّركيز على ملاحظة المناخ، بخصوص تغيرات درجة الحرارة ومعدّلات الأمطار والرّياح الموسميّة وموقع الحديقة من البحر، علما وأنّ هناك مناخات محلّيّة وأنواعا مختلفة للتّربة، في نفس الحديقة، ينبغي أخذها بنظر الاعتبار، حتى لا يفشل المشروع وتذهب الجهود سدى.

ونلحّ في هذا الصّدد، على أنّ التّربة المثاليّة ليست شرطا أساسيّا لغراسة الأشجار، وهي لا تكاد تكون موجودة، أصلا. لذلك، فالمهمّ هو البحث عن الأنواع الملائمة لطبيعة التّربة، كما أنّه طالما تمّت مراعاة المتطلّبات الحيويّة الأخرى للأشجار، فإنّ الاجتهاد بشأن اختيار أنواعها يصبح أمرا ضروريّا. فلا يجب حينئذ، الرّضا بما هو موجود من الأشجار والاقتصار على المتداول منها. وإنّما ينبغي جلب أنواع جديدة لإغناء إرثنا النّباتيّ وتنويعه، ما دامت هذه الأنواع المجلوبة قابلة للغراسة وفق الظّروف المناخيّة السّائدة وأنواع التّربة المتوفّرة. ذلك، لأنّ الإحساس بجمال الشّجرة من خلال مظهرها أو شكلها أو أوراقها أو أزهارها أو ثمارها أو الخدمات التي تسديها، يعدّ من أكبر الأسباب التي تحبّبها إلى النّفوس وتشجّع على غراستها والعناية بها والمحافظة عليها. بل لعلّ الأساس في التّعلّق بالنّباتات يعود إلى العجب بها والافتتان بحسنها. ومهما يكن من أمر، فإنّ الشّجرة لما لها من صفات الجمال والإفادة والاستدامة، تعدّ بوّابة الدّخول المميّزة إلى الميدان البيئي والتّعلّق به.

ولغراسة الأشجار في الحدائق، ينصح عند اختيارها بما يلي:

- تلاؤم الأشجار مع غيرها من النّباتات الأخرى في الألوان والأشكال ومراعاة المسافات الفاصلة بينها حتى تتوفّر كمّيات الضّوء الكافية والعناصر الغذائيّة اللاّزمة لنموّ كلّ منها. وتكون المسافات الفاصلة بين

الأشجار الكبيرة بين 7 م و 8 م.
- غراسة الأشجار بعيدا عن الحدود الخارجيّة للحديقة بمسافة تساوي ارتفاعها عن الأرض،
- غراسة الأشجار المنفردة على بعد خمسة عشر مترا الواحدة من الأخرى،
- تشذيب الأشجار المغروسة في الحدائق الصّغيرة والمتوسّطة تشذيبا حادا دوريّا لخفض ارتفاعها وجعل استثمارها ممكنا ونموّها طبيعيّا،
- عند غراسة عدّة أشجار بالحدائق الكبرى، يستحسن التّأليف بينها، بمراعاة المتطلّبات الزّراعيّة لكلّ منها وإرتفاعها ومظهرها وكثافة أوراقها ولون أزهارها ونوع ثمارها...

2.4. غراسة شجيرات الزّينة:

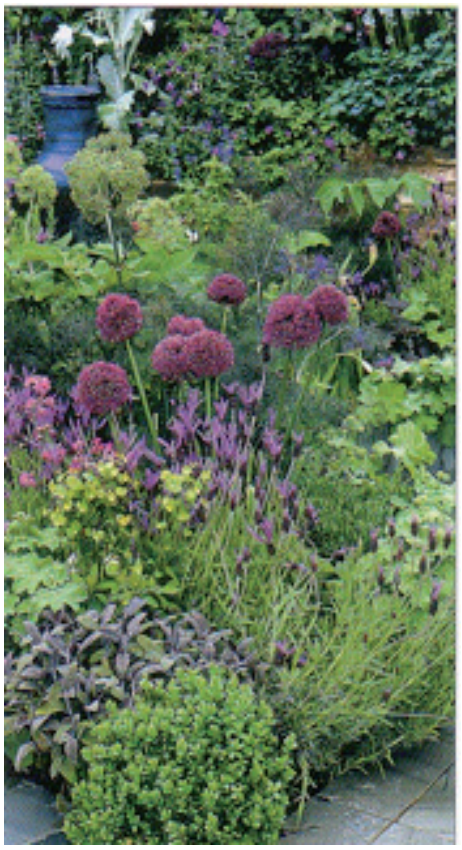
لا تمثّل غراسة شجيرات الزّينة في التّربة المباشرة صعوبة تذكر، ذلك لأنّ معظمها يتوفّر في أوان وحاويات، يمكن نقلها منها إلى الحفر المعدّة لها، في كلّ الأوقات، بإستثناء تلك التي يشتدّ فيها الحرّ أو عندما تنخفض درجات الحرارة انخفاضا ملحوظا. وهي عند غراستها في الخريف أو الشّتاء تسرّح جذورها قليلا، ثمّ توضع في الحفر وتسقى بغرض التّخلّص من الجيوب الهوائيّة داخل التّربة وتسهيل تجذيرها.

أمّا في فصلي الرّبيع والصّيف، فيتمّ تحويلها من إنائها إلى مكان غراستها الحديث دون تفتيت تربتها، ثمّ ريّها مباشرة وإعادة الكرّة بعد ذلك مرّة في الأسبوع، حتى تجذّر في تربتها الجديدة وتواصل نموّها، بصورة طبيعيّة.

3.4. غراسة النباتات العطرية:

ينصح، عند غراسة النباتات العطرية في التّربة المباشرة ، بإستخدام:

- التّربة المحصّبة ذات الانحدار المناسب والمساعد على تصريف مياه الأمطار ومياه الرّيّ، وذلك بالنّسبة إلى نباتات الزّعتر والإكليل والقيصوم (الشّيح) والخزامى و الفيجل والقويصة،



- الأرض المبلّطة كالممرّات ومسالك التّنزّه وأرضيّة الأماكن المخصّصة للجلوس على المقاعد الخشبيّة الثّابتة، حيث يمكن لبعض النّباتات العطريّة أن تنبت بين الأبلطة وحجارة التّرصيف، لقدرتها على تحمّل السّير عليها ممّا يسمح بنشر رائحتها الزّكيّة من حولها. ومن بين هذه النّباتات، يمكن غراسة الزّعتر والبابونج والبسباس... وهي نباتات يكفي أن تنثر بذورها في تربة مناسب يملأ الفراغات المتوفّرة بين المرصّفات ثمّ تسقى بإنتظام حتى تنبت وتنمو، فتضيف إلى المشهد النّباتي في الحديقة، مزيدا من الجمال وتعطّر هواء الحديقة به وتلطّف جوّها.

وبخصوص تكاثرها، فإنّه يمكن زراعة النّباتات العطريّة في الحاويات والأصص، حيث يعدّ هذا النّوع من الزّراعة من أهمّ الزّراعات خارج التّربة المباشرة وأكثرها شيوعا، إذ لا تكاد تخلو منها شرفة أو بهو أو مدرج في البيوت القديمة. فهي علاوة على وظيفتها التّزيينيّة، تعتبر مصدرا للتّزوّد ببعض الأجزاء النّباتيّة المنكّهة للأطعمة، فضلا عن سهولة ممارستها مقارنة بأهمّيّة نتائجها في الاستهلاك العائليّ.

علما وأنّه يمكن زراعة عدّة نباتات متجانسة في نفس الإناء، كما يمكن إفراد بعض النّباتات بأوعية خاصّة بها تكون مناسبة لحجمها ونوعها، مثل نباتات الإكليل والرّند والنّعناع المدّاد.

4.4. غراسة النباتات المتسلّقة والمسندة:

يتمّ عند غراسة النّباتات المتسلّقة والمسنّدة، اتباع الخطوات التالية:

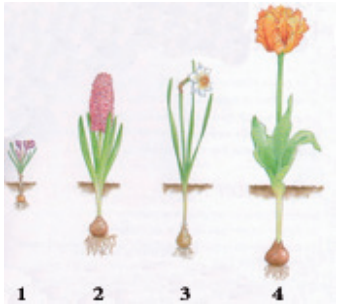
- إعداد دعامات خشبيّة أو حديديّة مختلفة الأشكال وتركيزها في الأماكن المخصّصة لغراسة النّباتات المتسلّقة والمسنّدة حسب الغرض المحدّد لها،

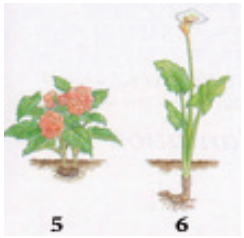
- غراسة نباتات متسلّقة متجاورة تكون مختلفة بحسب ألوان أزهارها ومواعيد تزهيرها وتساقط أوراقها أو استدامتها. وتستعمل طريقة خلط المتسلّقات لتغطية مكان واحد بحيث تتداخل عناصر الزّينة النّباتيّة، ويتمّ الحصول على مناظر طبيعيّة خلاّبة، ويشترط فيها لا محالة، الملاءمة فيما بينها في الألوان، ممّا يزيد في قيمة الحديقة وجمالها.
- عدم غراسة النّباتات المتسلّقة والمسنّدة متساقطة الأوراق، في الواجهات والأماكن البارزة.
- غراسة النّباتات المتسلّقة والمسنّدة على مسافة ثلاثين سنتيمترا من الجدران حتى تتمكّن جذورها من وجود الرّطوبة الكافية في التّربة والنّموّ حينئذ، بشكل طبيعي.

5.4. زراعة النباتات البصليّة :

تتمّ زراعة النباتات البصلية في بداية فصل الخريف، بالنسبة إلى النباتات التي تزهر في فصل الربيع مثل الزعفران والنرجس والتوليب، وفي فصل الربيع بخصوص النباتات التي تزهر صيفا، كالأضاليا والدلبوث والمونبراسيا. وتنجز عملية الزراعة في التربة المباشرة أو في الأصص، وفق المعطيات المرافقة للرسوم. وينصح عند الزراعة بما يلي :

- ترك مسافة بين البصلات تناسب حجم كل منها،
- اختيار بصلات كبيرة الحجم حتى تكون مضمونة الإنبات والإزهار،
- زراعة البصلات في تربة خفيفة تجنّبها التعفّن إذا ما زرعت في التربة الثقيلة ذات الرطوبة العالية.





أبصال الربيع

1- زعفران : 5 سم
2- ياقوتية : 10-12 سم
3- نرجس : 10-18 سم
4- توليب : 15-20 سم

أبصال الصيف :

5- بيغونيا : 5 سم
6- لوف : 8-10 سم
7- أضاليا : ردم بصلتها قريبا من سطح التّربة
8- دلبوث : 10 سم
9- زنبق : 15-20 سم
10- مونبريسيا : 5-7 سم

الباب السّادس : العناية بنباتات الحديقة

مقدمـــة:

تتوقّـــف قيمة النّبتة وصحّتها وجمالها وقدرتها علـــى أداء مختلف وظائفها، على جملة من أشغال العناية، من أهمّها التّقليم والرّيّ والتّسميد والتّسنيد وحفظ الصحّة

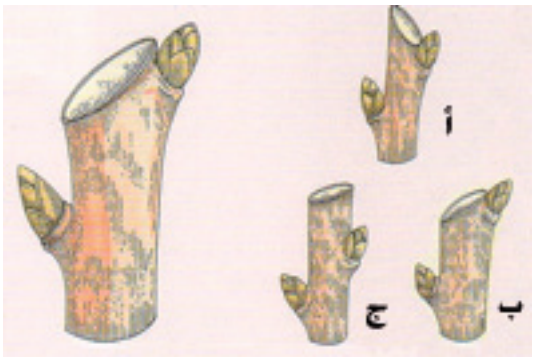
1. التقليم والتشذيب

1.1. تقليم الأشجار:

1.1.1. أغراض تقليم الأشجار:

يتمثّل تقليم الأشجار في قطع بعض أغصانها، للأغراض التّالية:

- تكوين الأشجار في بداية عهدها، بإعطائها الهيكل المناسب، ويتعلّق ذلك خاصّة بالأشجار المثمرة.
- الحصول على هيكل منتظم يسمح للشّجرة بالنّموّ بصورة متّسقة وسليمة، من خلال ما يتوفّر لها من إضاءة وتهوئة كافيتين.
- زيـــادة تحسين إنتاجيّة الأشجار المثمرة وجودة ثمارها، وذلك بتقليم الفروع العلويّة الكثيفة والحدّ من ارتفاع الفروع الرّئيسيّة للحصول على فروع جانبيّة، بغية حثّ الشّجرة على تكوين براعم ثمريّة حديثة.
- الحدّ من نموّ الشّجرة للحصول على الحجم المطلوب، بتقصير الفروع العلويّة الرّئيسيّة.
- التّقليـــم الحادّ للأشجار المهملـــة والهرمة، بغية تشبيبها وكذلك للحصول علـــى أشجارمتعدّدة السّوق، بهدف إعطائها هيكلا جماليّا معيّنا.
- تأمين سلامة الشّجرة بإزالة الفروع والأغصان الضّعيفة والمتزاحمة والنّهمة والمكسّرة والجافّة والمريضة.



(تقليم غير سليم) (تقليم سليم)

2.1.1. التّقليم التّكوينيّ للأشجار المثمرة:

تعطى أغلب الأشجار المثمرة أشكالا محدّدة، منذ سنواتها الأولى، وهي أشكال تهدف إلى:

- تحقيق التّوازن بين نوع الشّجرة وحامل الطّعم الذي نشأت منه.
- مراعاة المكان الذي تحتلّه الشّجرة وحجمها الفعليّ عند استكمال نموّها ونضجها.
- تيسير عمليّة جمع الثّمار، والقيام بمختلف الأشغال الفلاحيّة الخاصّة بها وتلك التي تتمّ في محيطها.
- مراعاة النّاحية الجماليّة للشّجرة ومتابعتهـــا لتعرّف حاجاتها الحيويّة الأساسيّة والتدليل على أنّها ليست مهملة، وإنّما تلقى الرّعاية المطلوبة والاهتمام اللاّزم.

وتتمّ تربية الأشجار المثمرة، عن طريق التّقليم، وفق الخطوات التّالية:

■ السّنة الأولى:

- قصّ ساق النّبتة على ارتفاع مناسب من مستوى سطح الأرض، وإزالة جميع الفروع النّامية على جزئها السّفلي، مع المحافظة على عدد من تلك الفروع القويّة والمتناسقة فيما بينها، لتصبح فروعا رئيسيّة.
- العمل على أن تكون الفروع المنتخبة موزّعة في اتّجاهات مختلفة، وعلى مسافات مناسبة فيما بينها.

■ السّنة الثّانية:

- تسوية الفروع بتقصيرها إلى أطوال مناسبة، والحرص على عدم تجاوز بعضها البعض إلاّ نادرا.
- تخفيف النّموات الجانبيّة للفروع الرّئيسيّة، مع الإبقاء على ذات الاتّجاهات الخارجيّة المناسبة.

■ السّنة الثّالثة:

تكون أغلب الأشجار في هذه المرحلة، قد أخذت شكلها المناسب، لذلك يكون تقليمها بمثابة التّخفيف الرّامي إلى توفير الإضاءة والتّهوئة اللاّزمتين، وذلك بإزالة الفروع الصّغيرة والمتزاحمة وكلّ النّموات غير المرغوب فيها.

3.1.1. التقليم والعناية بالأشجار المثمرة:

تتمّ هذه العملية دوريا وكلّما دعت الحاجة إلى ذلك، بإزالة الأغصان المريضة والميّتة والمكسّرة والمتزاحمة وكلّ الافرع التي تعوق الشجرة من الحصول على التّهوئة اللازمة والضوء الضروري لنموّها ونشاطها، بشكل طبيعي.

4.1.1. أشكال الأشجار المثمرة:

ومن أهمّ أشكال الأشجار المثمرة التي يمكن استهدافها عند القيام بالتّقليم التّكويني، ما يلي:

- أشجار ذات سوق مرتفعة بين 1.80 م و2م (haute tige)

- أشجار ذات سوق متوسّطة الارتفاع بين 1.20 م و1.40 م (demi–tige)

- أشجار قصيرة السّوق ذات ارتفاع بين 0.60 م و0.80 م (basse tige)

- أشجار مغزليّة الشّكل (fuseau)

- أشجار ذات شكل عضيد (palmette)

- أشجار ذات شكل شريطيّ (cordon)

2.1. تقليم شجيرات الزينة:

تحتاج بعض الشّجيرات إلى التّقليم للمحافظة على وظيفتها التّزيينيّة وحفظ صحّتها. ويتمّ تقليمها وفق المعطيات التّالية:

1.2.1. فترات تقليم شجيرات الزينة:

تنفّذ عمليّة التّقليم خلال فترتين أساسيّتين هما:

- **بداية الرّبيع:** وتهمّ الشّجيرات التي تزهر في فصل الصّيف، مثل شجيرات الياسمين البرّي والألأ ورطنسيا والبيلارقونيوم والبودليا والفوشيا.

- **نهاية الرّبيع:** وتخصّ الشّجيرات التي أنهت إزهارها في فصل الرّبيع، مثل اللّيلك والسّفرجل التزيني.

2.2.1. تقييم هيئة شجيرات الزينة:

تتــمّ هذه العمليّة الهامّــة قبل مباشرة التّقليم لتحديد الأجــزاء التي يمكن قطعها، وهي بالأساس، الأغصان اليابسة والأزهار الذّابلة والأفرع المتزاحمة والمانعة لدخول ضوء الشّمس إلى الشّجــيرة بالقدر الكافي، فضلا عن المظهر العامّ للشّجيرة وتناسق مختلف أجزائها فيما بينها، ومع ما حولها من النّباتات والمنشآت.

3.2.1. تنفيذ عمليّة تقليم شجيرات الزينة:

يتمّ تنفيذ عمليّة التّقليم وفق نتائج التّقييم القبلي، حيث تزال الأغصان الميّتة والمعطّبة والمريضة والمعرقلة لنموّ الفروع الرّئيسيّة. كما يتمّ إزالة الأغصان التي أنهت إزهارها والخلفات والبراعم العرضيّة. ويكون التّقليم:

- تقليمــا خفيفا بإزالة أجزاء صغيرة من الأغصان (أقلّ من الثّلث)، حيث تصبح الشّجيرة بهــذه الطّريقة، في الموسم المقبل أكثر انتاجــا للأزهار، وإن كانت أزهارا صغيرة الحجم غير ذات أهمّيّة تزيينيّة.

- تقليما حادّا بإزالة الأغصان بالقــرب من مستوى منطقة التّفريع، حيث تصبح الشّجيرة بهــذه الطّريقة خلال الموسم المقبل منتجة كميــة قليلة من الأزهار، لكنّها أزهار كبيرة الحجم ذات أهمّيّة تزيينيّة ملموسة.

3.1. تقليم وتشذيب النباتات العطرية والعناية بها:

لا تتطلّب النباتات العطرية عناية كبيرة بحكم مصدر أغلبها المتأتّي من مناطق ذات تربة فقيرة وسقايات قليلة، إذ يقتصر، في هذا الغرض، على ما يلي:

- تشذيبها في فصلي الرّبيع والصّيف قصد تنشيط نموّها من جديد.

- جمع البذور الحوليّة منها وذات الحولين لزراعتها في السّنة الموالية.
- جمع الأوراق المعمّرة منها دوريًا، بغية استهلاكها ولحثّها على مواصلة النّموّ.
- تتبين النّباتات بهدف المحافظة على رطوبة التّربة والقضاء على النّباتات المضايقة.
- تجزئة النّباتات العطرية عندما يتوقّف نموّها وتصبح عاجزة عن الإنتاج، وإعادة غراستها.

4.1. تشذيب النّباتات الداخلية:

تنقسم النّباتات الداخليّة إلى:

- نباتات ليفيّة متخشّبة تحتاج إلى التّشذيب كلّما دعت الحاجة إلى ذلك، دون الاقتصار على فترة معيّنة من السّنة، وإن كان فصل الرّبيع أنسب للقيام بجميع عمليّات التشذيب.

- نباتات عشبيّة ليّنة كثيرة النّسغ، لا تحتاج إلى التّشذيب إلاّ نادرا.

- نباتات مدغلة، ذات فروع كثيرة متشابكة ومتزاحمة، تحتاج إلى الشّرعفة المنتظمة (Etêtage) بقطع رؤوسها النّامية، قصد حثّها على إطلاق فروع جانبيّة تتمّ شرعفتها هي الأخرى، الأمر الذي يكسبها شكلا دائريًا خلاّبا.
- نباتات ذات أوراق مختلفة الألوان، تميل الحديثة منها إلى اللّون الأخضر بمفعول مادّة اليخضور، ينبغي تخفيفها للمحافظة على تنوّع ألوانها والإبقاء على مظهرها الأصليّ.

وفي جميع الحالات، فإنّ تشذيب النّباتات المنزليّة يقتصر على إزالة أجزائها الميّتة والمريضة والمتضرّرة، إضافة إلى الحالات الخاصّة بكلّ صنف منها، وذلك بغرض تعزيز نموّها وتحريضها على القيام بوظائفها التّزيينيّة، من خلال نوعيّة أوراقها وأزهارها وثمارها ومظهرها العامّ.

ويمكن أن يكون التّشذيب وقائيًا، بهدف منع الفطريّات والحشرات المضرّة من الاستقرار بأجزاء النّبتة المتضرّرة والمهملة وأفرعها الكثيفة والمتراصّة، ممّا قد يحدّ من وصول ضوء الشّمس إليها وتقلّص من حرارتها المطلوبة.

2. ريّ النّباتات

1.2. ريّ الأشجار والشّجيرات:

لا تحتاج الأشجار والشّجيرات كثيرا إلى الماء، وذلك لقدرة جذورها على الإمتداد بعيدا للبحث عن الرّطوبة والغذاء، سواء أكان ذلك أفقيّا في التّربة السّطحيّة المحيطة بالنّسبة إلى الأشجار والشّجيرات المزوّدة بجذور حزميّة شعاعيّة، أو عموديّا بالنّسبة إلى الأشجار ذات الجذور الوتديّة. وتبقى الحاجة إلى الرّيّ، حينئذ، محصورة في الحالات التّالية:

- الأشجار والشّجيرات الفتيّة في سنواتها الأولى، بإمدادها بكمّيّات هامّة ومنتظمة من الماء حتى تقوى جذورها وتصبح قادرة على البحث عن الرّطوبة بنفسها. علما وأنّ حاجتها إلى الماء تتضاعف في التّربة الرّمليّة الخفيفة، على عكس التّربة الطّينيّة الثّقيلة وفي فتراة الجفاف.

- حاجة الأشجار والشّجيرات الكبيرة إلى الماء في أوقات الجفاف، لقلّة الرّطوبة في التّربة والجوّ في آن واحد، بل وإنعدامها أحيانا، ممّا يؤثّر على صحّتها ونشاطها، لا سيّما المثمرة منها، وبخاصّة، عند تكوين الثّمار. وفي هذه الحالة، ينصح بالرّيّ في الصّباح الباكر أو السّاعات المتأخّرة من المساء، للحدّ من عمليّات تبخّر الماء، تحت وطأة حرارة الشمس الشّديدة.
- ريّ الأشجار والشّجيرات المغروسة في الحاويات بإنتظام، لعدم قدرة جذورها على البحث عن الماء خارج الأواني، مثلما تفعله مثيلاتها المغروسة في التّربة المباشرة.

2.2. ريّ النّباتات الدّاخليّة:

قد تتحمّل النّباتات الدّاخليّة نقصا واضحا في كمّيّات الضّوء أو السّماد، وقد تعيش في حامل زراعيّ لا يلائمها، ولكنّها لا تصبر مطلقا على الماء عند حاجتها إليه. ففقدانه سرعان ما يدمّر أنسجتها وخلاياها، فيؤول بها الأمر إلى الذّبول فالموت.

وتختلف حاجة النّباتات الدّاخليّة إلى الماء، بحسب:

- أنواعها، إذ تكون النّباتات الشّوكيّة واللّحميّة والعصاريّة والبصليّة أكثر صبرا على تحمّل العطش من النّباتات الخضراء، لاسيّما العشبيّة منها ذات الفروع اللّيّنة والأوراق الكثيفة.
- مكان وجودها داخل المنزل أو خارجه، وما يمدّها به المحيط من رطوبة جويّة أو جفاف أو حرارة.
- نشاطها الرّاهن، حيث إنّ النّباتات النّامية، أو تلك التي هي في طور الإزهار أو تكوين الثّمار أو التي تمّ تشذيبها حديثا، تكون أكثر احتياجا إلى الماء من غيرها من النّباتات.

ويمكن تعرّف حاجة النّبتة إلى الماء، من خلال الأعراض التّالية:

- ذبول الأوراق السّفلى وسقوطها.
- ذبول الأوراق النّهائيّة وتلف حوافّها.
- توقّف النّبتة عن النّموّ، بصورة تدريجيّة واضحة.

كما يمكن معرفة تجاوز النّبتة حاجتها من الرّطوبة وإختناق جذورها وتشبّعها وعجزها عن امتصاص الماء والغذاء، من خلال الأعراض التّالية:

- ظهور بقع متعفّنة على بعض الأوراق.
- سقوط بعض الأوراق الجديدة والقديمة في آن واحد.
- ذبول بعض الأوراق وإصفرارها واطلاقها رائحة عفونة صريحة.

3. تسميد النّباتات

يعمل السّماد على إخصاب التربة. وهو ضروري لجميع النّباتات، بإعتبار تضمّنه عموما لمختلف العناصر الغذائيّة، وبإعتبار أنّ التغذية السّليمة تعتمد على مدى التّوازن بين العناصر المغذية، بصرف النّظر عن توفّرها في التّربة أو إضافتها إليها في هيئة أسمدة. والتّوازن مطلوب للحصول على نموّ ونشاط مرضيين للنَبات، سيَما عند توفّر العوامل الضّروريّة الأخرى، من ظروف بيئيّة ملائمة، ونوعيّة الشّتلات والبذور، وخدمات زراعيّة مختلفة.

وتسميد التّربة من وقت لآخر أمر مهمّ، لأنّها تصبح بمرور الزّمن، فقيرة ومنهكة بسبب استهلاك المزروعات للموادّ الغذائيّة التي تتضمّنها. وهكذا، فإنّ الحاجة إلى الأسمدة تتزايد بتزايد الأنشطة الزّراعيّة. ويؤثّر النّقص الحاصل في العناصر الغذائيّة سلبا على نموّ النّبات ونشاطه. ويمكن ملاحظة هذا النّقص من خلال أعراض دالّة عليه، تظهر على النّبتة وعلى أجزائها حسب العنصر النّاقص. كما أنّ إضافة كمّيات كبيرة من الأسمدة الزائدة عن حاجة النّبتة، قد يضرّ بالمجموع الجذريّ، كما يضرّ ببقيّة أجزاء النّبتة.

وينصح بتقديم الأسمدة الكيمياويّة المطلوبة، في أواسط فصل الرّبيع. أمّا الأسمدة العضويّة النّباتيّة أو الحيوانيّة فيستحسن تقديمها في أواسط فصل الخريف، مع الامتناع عن إمداد الأشجار والشّجيرات بها في فصلي الصّيف والشّتاء، بسبب ما يلحق جذورها من ضرر بمفعول حرارة الطّقس صيفا، وبإعتبارها في فترة سكون وإستراحة في فصل الشّتاء، حيث لا حاجة لها بالسّماد الذي قد يحثّها على النّشاط، في غير أوانه.

1.3. الأسمـــدة

1.1.3. الأسمدة العضويّة:

يكون السّمـــاد العضوي متأتّيا من أجسام حيّـــة حيوانيّة أونباتيّة، لا تستفيد منه النّباتات إلاّ إذا تمّ تفكيكه إلى موادّ كيمياويّة غير عضويّة بواسطـــة البكتيريـــات، فيكون بذلك عاملا مهمّـــا في إخصاب التّربة وتنشيط الحياة فيها. وهي أسمدة غنيّة بالموادّ العضويّة. كما أنها ذات قيمة فلاحيّة كبيرة، لإحتوائها على العناصر الغذائيّة وعلى الضّرورات اللاّزمـــة لنموّ النّبات ونشاطه، فضلا عـــن إصلاح تركيب التّربة. يمكن إضافتهـــا إلى تربة الزّراعة وخلطها بهـــا بعيدا عن المجموع الجذري، وعزق الخليط عزقا خفيفا وتنعيمه بعد ذلك، بهدف دمج السّماد في التّربة.

أ- الأسمدة العضويّة الحيوانيّة:

هي خليط من التّبن والموادّ البرازيّة للحيوانات. وهي تعتبر من أفضل المجلوبات للتّربة، لما تلعبه من دور في تحسين تركيبها، وتزويدها بالعناصر الغذائيّة اللاّزمة.

والسّماد العضوي الحيواني أنواع:

- **سماد حديث:** وهو السّماد الذي لم يتمّ تحلّله بعد، ولا يزال التّبن متمايزا فيه، لذلك ينصح بعدم استعماله المباشـــر حـــول جذور النّبتة ولا في حفر الغراســـة، لإحتوائه على محلول النّشادر السّـــامّ Ammoniaque. يمكن نشـــره على سطح التّربة غير المزروعة، في فصـــل الشّتاء، في إنتظار تفكّكه، وإن كان من الأفضل دمجه مع كومـــة سماد الحديقة وخلطه ببقايا النّباتات والفضلات المنزليّة، ليدعم ما فيها من موادّ معدنيّة ويسهّل تفكيكها بواسطة ما يحتويه من أزوت.
- **سمـــاد متفكّك:** وهو سماد يشبه التّريـــب، يمكن إضافته إلى التّربة بغرض تحسين تركيبها، فضلا عن تزويدها بالعناصر الغذائيّة التي تحتاجها. إلاّ أنّه ينصح بعدم الإكثار منه دون حاجة النّبتة إليه.

وتختلف الأسمدة العضويّة حسب مصادرها الحيوانيّة، فمنها:

- **سمـــاد الخيـــول:** وهو سماد مثاليّ مقارنة ببقيـــة الأسمدة، جاف ومتبّن. يمكن خلطه مع الطّبقة السّطحيّة للتّربة، يصلح للبقول والخضر والفواكه.
- **سمـــاد البقر:** متعدّد الاستعمالات، يمكـــن تحسينه بإضافة بعض الموادّ النّباتيّة إليه، بسبب رطوبته المرتفعة ولزوجته.
- **سماد الدّواجن والأرانب:** غنيّ بالأزوت، لذلك تظهر فاعليّته السّريعة عند إستعماله لتغذية النّباتات. لا يجب الإكثار منه لإحتوائه على كمّيّة وافرة من محلول النّشادر.
- **سمـــاد الأغنـــام:** يصبـــح سماد الأغنام ناعما وجافّا عنـــد تفكّكه التّام، إلاّ أنّه أقلّ قيمـــة غذائيّة من أنواع الأسمدة الحيوانيّة الأخرى.

ب- الأسمدة العضويّة النباتيّة:

تمثّل الأسمدة العضويّة النّباتيّة مصدرا هامّا للحصول على العناصر الغذائيّة للنّباتات، إلى جانب أهمّيّتها في إصلاح تركيب التّربة. كما أنّ في إعداد هذا النّوع من الأسمدة وعيا بقيمتها الاقتصاديّة في تحسين مردود الحديقة، دون اللّجوء إلى تكلفة إضافيّة بشراء الأسمدة الكيمياويّة أو العضويّة الحيوانيّة. فبدل التّخلّص من بقايا النّباتات وبعض الفضلات المنزليّة وتلويث البيئة بها، يتمّ تحويلها إلى مادّة ذات قيمة زراعيّة، بل إنّه من الضّروري الإبقاء عليها لما تلعبه من دور هامّ في تعزيز مدّخرات التّربة وإحكام استثمارها.

والسّماد العضوي النّباتي أنواع منها:

■ **سماد الحديقة:** Compost

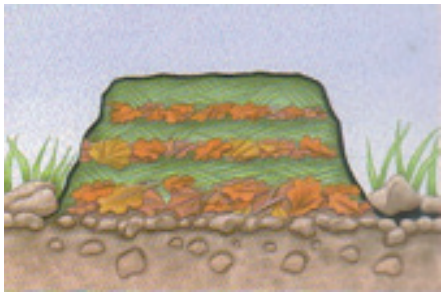
يتكوّن سماد الحديقة من تفكّك بقايا النّباتات الخضراء والنّباتات الجافّة وبعض الفضلات المنزليّة، لعدّة شهور. وهو غنيّ بالعناصر الغذائيّة، إضافة إلى استخدامه في إصلاح تركيب التّربة وتحسين أسّها الهيدروجيني وهو داكن اللّون، مستحبّ الرّائحة، مقبول الرّطوبة، فتوت، يحتاج في إعداده، إلى الهواء والرّطوبة والأزوت حتى تستطيع الفطريّات والبكتيريات تفكيك كاملا.

ويتمّ إعداد سماد الحديقة بإتّباع الخطوات التّالية:

- اختيار المكان، بحيث يكون في ركن مناسب من الحديقة، معرّضا إلى الشّمس فترة كافية من النّهار، بعيدا عن المزروعات حتى لا تتضرّر جذورها بمفعوله.

- تهيئة المكان حسب المساحة المتوفّرة بالحديقة وكمية المواد المزمع تحويلها إلى سماد، وإعداد حظيرة من القصب أو الخشب المشدود بعضه إلى بعض وتثبيتها في الأرض بواسطة أربعة أوتاد في مستوى الزّوايا، مع ترك فتحة تمكّن من الوصول إلى السّماد عند الحاجة، بعد نضجه، مع العمل على أن تكون الطّبقة الأرضيّة من الموادّ في مستوى من الإرتفاع يسمح بحصول التّهوئة من جميع الجوانب، بما في ذلك الجانب السّفلي.

- تكديس بقايا النّباتات والفضلات طباقا، على أن يتمّ التّناوب في الطّبقات بين النّباتات اليابسة والنّباتات الخضراء ومختلف الأنواع الأخرى من الموادّ، ليحصل التّفاعل المطلوب بينها جميعا ويتمّ تحلّلها بصفة مرضيّة.
- رصّ الطّبقات في كلّ مرّة، عند تحضيرها ورشّها بالماء، توفيرا للرّطوبة اللاّزمة لتخمّر الموادّ وتوفير الظّروف المناسبة، قصد حثّ البكتيريات وتنشيطها على تفكيكها.
- عند بلوغ علوّ مناسب، ويمكن أن يكون مترا واحدا، في صورة استخدام قاعدة مساحتها بين متر مربع واحد و مترين مربعين، تتمّ تغطية الكومة بطبقة من تربة الحديقة، سمكها خمسة سنتيمتر أو تثقيلها بواسطة أكياس رمليّة أو ما شابه ذلك.



- تغطية كامل الكومة بغطاء بلاستيكي أسود، قصد التّرفيع في درجة الحرارة التي قد تصل ما بين خمسين وستين درجة، ممّا يساعد على تفكّك المواد العضويّة وتحوّلها إلى سماد غنيّ بالعناصر الغذائيّة قابل للتمثّل، من قبل النباتات بعد انتهاء مدّة التّخمّر.
- رفع الغطاء عن الكومة، بعد مضيّ حوالي ثلاثة أسابيع وإنتظار ستّين يوما تقريبا للشّروع في استخدام السّماد المتفكّك.
- يمكن الشّروع في إعداد سماد جديد، بإستخدام الفضلات والبقايا التي لم يتمّ تفكّكها الكامل من السّماد السّابق، وبإضافتها ما يتوفّر من موادّ جديدة، مع إتّباع نفس الخطوات التي تمّ توخّيها سابقا.

يستثنى من بقايا النّباتات والفضلات المنزليّة، عند إعداد سماد الحديقة، ما يلي:

- النّباتات التي تمّت مداواتها حديثا.
- النّباتات الطّفيليّة الحاملة للبذورالنّاضجة.
- النّباتات الطّفيليّة المعمّرة مثل النّجيل، وبخاصة منها ذات الجذور الجذرومية.
- الفضلات المنزليّة المطبوخة.
- الأغصان الخشبيّة التي يزيد قطرها عن صنتيمتر واحد.
- اللّحوم والموادّ الدّهنيّة بأنواعها، لإمكان جلبها الفئران وبعض الحيوانات المضرّة بالنباتات.
- كلّ أنواع الزّجاج والبلاستيك والمعادن والأوراق الملوّنة وموادّ التّطهير والأدوية ونحوها...

يمكن إضافة منشّط كيمياوي لتوفير الأزوت اللاّزم لصنع السّماد، وإن كان يمكن الاستعاضة عنه بإضافة حصيد عشب المسطّحات الخضراء أو نبات القرّاص أو السّماد الحيواني.

■ سماد الأوراق:

يمكن صنع السماد من أوراق النّباتات الميّتة، بجمعها في أكياس بلاستيكيّة سوداء مثقوبة بغرض تهوئتها، والإبقاء عليها في أحد أركان الحديقة، عدّة شهور للتّخمّر والتّحلّل قصد الحصول على سماد طبيعي صالح للاستعمال. وسماد الأوراق يوفّر قليلا من العناصر الغذائيّة، لكنّه يزيد في حموضة التّربة ويحسّن من تركيبها، وهو يختلف في أهمّيّته بإختلاف أنواع الأوراق، ويستخدم في تسميد النّباتات الفتيّة وفي التّتبين حول عنق بعض المغروسات لحمايتها من البرد أوالجفاف، على حدّ السّواء.

■ سماد عشب المسطّحات الخضراء :

يعدّ سماد هذا العشب من أغنى الأسمدة النّباتيّة لإحتوائه على كمّيّة هامّة من الموادّ العضويّة والأزوت، ويتمّ الحصول عليه بتخمير أجزاء كاملة منه، بعد إضافتها كمّيّة من الجير والسّماد العضوي الحيواني وسقيه بماء المزابل، إن توفّر.

■ السّماد الأخضر:

يتمّ الحصول على السّماد الأخضر بزراعة نباتات سريعة النّموّ مثل السّلجم (Colza) والفصّة (Luzerne) والخردل (Moutarde) والفول (Fève) والبرسيم (Trifolium) والشّوفان (Avoine)، في التّربة الفقيرة وحشّها قبل بدء إزهارها وطمرها عن طريق الحراثة، قصد إغناء تلك التّربة بالموادّ العضويّة والعناصر الغذائيّة النّاتجة عنها، وبخاصّة الأزوت. يتمّ بعد ذلك استثمار التّربة المستصلحة في الزّراعة الملائمة مع ما أصبح بها من موادّ عضويّة جديدة.

ج - الدّبال:

مادّة عضويّة داكنة اللّون وفتوت. وهي نتيجة تفكّك موادّ عضويّة حيوانيّة ونباتيّة. تحفظ الرّطوبة، وتساعد على توفير تهوئة التّربة. كما أنّها مصدر للأغذية النّباتيّة، مثلما أنّها تؤمّن حياة البكتيريات اللاّزمة لإخصاب الأرض. تتطلّب دعما منتظما من السّماد الحيواني وسماد الحديقة، للحفاظ على العناصر الغذائيّة بها من النّفاد، بسبب الاستخدام الزّراعي المكثّف الذّي ينهك التّربة ويضعفها، مهما كانت كمّيات مخزونها الغذائي، من الموادّ العضويّة والعناصر الغذائيّة.

2.1.3. الأسمدة غير العضويّة:

لا يؤثّر السّماد غير العضوي في تركيب التّربة، ولكنّ النّبات يستفيد منه بسرعة، لاحتوائه على العناصر الغذائيّة المركّزة والقابلة للذّوبان في الماء والتمثّل السّريع عند استهلاكها.

وتسمّى الأسمدة غير العضوية كذلك، أسمدة كيمياويّة أو أسمدة اصطناعيّة أو مركّبة. وهي في الأصل، عناصر كيمياويّة تمكّنت البكتيريات من استخراجها من الموادّ العضويّة المدمجة في التّربة، بعد تفكيكها وتحليلها، ممّا جعلها تصبح قابلة للذّوبان في الماء والامتصاص بواسطته، من قبل الجذور. وهذه العناصر متنوّعة، لا تحتوي على الغاز الفحمي، من أهمّها الأزوت والفسفور والبوتاسيوم، وتباع ثلاثتها في المحلاّت التّجاريّة المختصّة، تحت اسم NPK مشفوعا بعدد ذي ثلاثة أرقام. ويمكن الحصول على عنصر واحد منها بدل الحصول على ثلاثتها مركّبة فيما بينها. وفي صورة تركيبها، فإنّه يتمّ إبراز أحد عناصرها حسب حاجة النبتة

إليه. فإذا كان الاهتمام مثلا، موجّها إلى نموّ المجموع الخضريّ، يتمّ إبراز الرّقم الأوّل المتعلّق بالأزوت، (N) وإذا كان الاهتمام موجّها إلى نموّ الجذور وتكوينها، يتمّ إبراز الرّقم الثّاني المتعلّق بالفسفور (P) أمّا إذا كان الأمر متعلّقا بتكوّن الأزهار والثّمار، فإنّ التّركيز يكون على الرّقم الثّالث الخاصّ بالبوتسيوم.(K).

والأسمدة غير العضويّة لا تحسّن تركيب التّربة. لذلك، فإنّه لا ينصح بالاكتفاء بها في التّسميد والاستغناء بواسطتها، عن الأسمدة العضويّة، على الرّغم من أنّ هذه الأخيرة أقلّ منها قيمة غذائيّة. كما أنّه لا داعي لاستعمالها في تسميد النّباتات المغروسة حديثا، خشية حرق جذورها وإتلافها. كما يمنع تقديمها للنّباتات عند توقّفها عن النّموّ، في فترة استراحتها السّنويّة، حتى لا تنشط في غير موعدها وتستمرّ في النموّ ، بلا جدوى .

وتخضع عمليّة التّسميد سواء أكان ذلك باستخدام الأسمدة العضوية أو الاصطناعية إلى جملة من العوامل، من أهمّها:

- نوعيّة التّربة وأنواع العناصر المتوفّرة فيها وكمّياتها، حتى لا يتمّ الإضرار بها بإضافة السّماد إليها، في صورة عدم حاجتها إليه.
- نوع النّبات ومرحلة نموّه ونشاطه، فأشجار الزّيتون مثلا لا تتطلّب كمّيّات كبيرة من السّماد لبطء نموّها، وكذلك الشّأن بالنّسبة إلى الأشجار الهرمة. أمّا الأشجار ذات النّموّ السّريع وكذلك الأشجار الفتيّة، فإنّ حاجتها إلى السّماد الغنيّ بالعناصر الغذائيّة متأكّدة. كما أنّ حاجة النّبات إلى الغذاء وقت الإزهار تختلف عن حاجته إليه أثناء الإثمار أو التّوريق.
- الظّروف البيئيّة وإختلاف حاجة النّبات إلى الغذاء حسب الفصول والتّقلّبات الجويّة من رطوبة ودرجات حرارة.
- مكان الزراعة، حيث إنّ النباتات المزروعة في الأصص والحاويات تكون حاجتها إلى السماد أكبر من تلك التي تعيش في التّربة المباشرة لسرعة استنفاد العناصر الغذائية من التّريب وقصور جذورها عن الحصول عليها خارج الوعاء.

2.3. تسميد الأشجار والشّجيرات:

يحتاج عدد هامّ من الأشجار والشّجيرات وخاصة الأشجار المثمرة إلى التّسميد، وذلك لإرتباط نموّها ونشاطها بحاجتها إلى الطاقة الغذائيّة، لاسيّما في الحالات التّالية:

- في السّنوات الأولى من النّموّ لحداثة الجذور وعدم قدرتها على البحث عن الغذاء، بعيدا في التّربة المحيطة.
- عند التّقليم الحادّ، للمساعدة على تسريع النّموّ والحث عليه من جديد.
- حسب النّشاط الرّاهن للشّجرة والشّجيرة وحاجتهما المتزايدة إلى نوع معيّن من السّماد دون غيره، للقيام بذلك النّشاط كالتّوريق أو الإزهار أو الإثمار.
- تعويضا للموادّ العضويّة المستهلكة، بالنّسبة إلى الأشجار والشّجيرات المغروسة في الأصص والأواني والحاويات.

3.3. تسميد النّباتات المزروعة في أصص وحاويات:

نظـرا إلى وجود النّباتات الداخلية في أصص وأوان وحاويـات، وإعتمادها فقط، على مـا يوفّره لها الحامـل الزّراعيّ من عناصر غذائيّة محدودة عمومـا، فإنّ حاجتها إلى التّسميد بإنتظام، تعدّ أساسيّة.

ويراعى في تزويد النّبتة المغروسة في أصيص بالسّماد، ما يلي:

- حجم النّبتة ومدى قدرتها على النّموّ وسرعة هذا الأخير أو بطؤه،
- مدى قابليّة الحامل الزّراعيّ للرّطوبة أو الجفاف و نفوذيّته،
- كمّيّة الدّبال الموجودة في التّرب المستخدم،
- الفترة المستغرقة بعد نقل النّبتة من المنبت، إلى الوعاء لإفتقار تربتها الجديدة إلى الموادّ العضويّة،
- نوعيّة الإناء الذي تعيش فيه النّبتة ومدى قدرته على الاحتفاظ بالرّطوبة،
- نشاط النّبتة، لا سيّما في فترات تكوين الأوراق والأزهار والثّمار.

وللتّذكير، فإنّ الأسمدة نوعان:

- أسمدة كيمياويّة مركّزة، سريعة الاستهلاك تختلف أنواعها بإختلاف حاجة أجزاء النّبتة إليها،
- أسمـدة عضويّة نباتيّة أو حيوانيّة عناصرها الغذائية محدودة عموما، بطيئة الاستهلاك، لكنّ الاستفادة منها كبيرة، بالنّسبة إلى جميع أنواع النّباتات، فضلا عن قدرتها على تحسين تركيب التّربة.

ويمكن تعرّف حاجة النّبتة إلى السّماد، من خلال العلامات التّالية:

- بطء نموّها أو توقّفه تماما،
- ضعف مقاومتها للأمراض والطّفيليّات،
- قلّة أزهارها وفتور ألوانها،
- ضعف أوراقها وصغر حجمها وشحوبها وتساقطها، قبل الأوان.

كما يمكن ملاحظة الإفراط في كمّيّات السّماد المقدّمة للنّبتة، من خلال:

- ذبول الأوراق وتشوّهها،
- احتراق بعض الأوراق وتبقّعها ببقع سوداء،
- ظهور غشاء أبيض على سطح التّربة أو التّرب لا يعود إلى تملّح التربة أو طبيعة مياه الريّ.

4. التّتبين

ينبغـي إزالـة الأعشاب الطّفيليّـة بإنتظام، تحت الأشجـار والشّجيرات وفي محيط جذوعها، بإستخدام إحـدى الأدوات الفلاحيّة المناسبة، أو بالحدّ من تكاثرها عن طريق طـرح كمّيّات مـن التّبن أو أوراق أشجـار الصّنوبر أو بقايا حصيـد عشب المسطّح الأخضـر، أو سماد الأوراق تحت جـذوع تلك الأشجار والشّجيرات. وذلك في بداية فصل الرّبيـع. نشير كذلك، إلى أهمّيّة جمع الأوراق والثّمار المتساقطة وكلّ بقايا النّباتات في صورة إصابتها بأمراض، للحدّ من انتشارها بين نباتات الحديقة.

5. الدّعم والتّسنيد

يتمثّل الدّعم والتّسنيد في تعزيز رسوخ النّبتة في التّربة وتوجيه نموّها وإنتصابها، وإحداث مشاهد طبيعيّة مميّزة بإعتماد العوائل المناسبة. وتخصّ هذه العمليّة:

- بعض النّباتات حديثة الغراسة، لا سيّما في الأماكن المعرّضة إلى هبوب الرّياح القويّة،
- النّباتات ذات السّوق الطّويلة واللّيّنة التي لا تقوى على مقاومة الرّياح عند هبوبها،
- النّباتات المحمّلة بكمّيّات هامّة من الأزهار الكبيرة أو الثّمار والتي لا تقوى جذوعها وأغصانها على حمل أثقالها،
- النّباتات المتسلّقة التي تحتاج إلى سند أو عائل يساعدها على النّموّ والاستطالة، بشكل طبيعيّ.

والدّعائم كثيرة الأنواع منها ما هو طبيعيّ، مثل الأشجار والشّجيرات ذات الجذوع والأغصان القويّة القادرة على تسنيد غيرها من النّباتات ودعمها، أو قضبان الخيزران اليابسة أو نباتات الطّحلب الجافّة أو الأعمدة الخشبيّة. ومنها ما هو اصطناعيّ مثل القضبان والأسلاك الحديديّة ذات الأحجام والأطوال المختلفة التي تمكّن من صنع أقواس وأشكال هندسيّة متنوّعة.

وينصح عند تركيز العائل بما يلي:

- أن يتمّ تثبيته في مكانه، قبل غراسة النّبتة، محافظة على جذورها وأغصانها المسنّدة من التّلف،

- أن يراعى فيه مبدأ الاستدامة، فيكون قويّا وصلبا، لا يكوّن عائقا لنموّ ونشاط النّباتات المسنّدة بواسطته، ولا يحتاج إلى التّعويض بعد مدّة قصيرة من تركيزه،

ومن أهداف التّسنيد أيضا صنع مشاهد نباتيّة جميلة، متسلّقة أو ذات فروع ليّنة يمكن تطويعها وإعطاؤها أشكالا مختلفة، بحسب ما يحضّر لها من سندات ودعائم تثبّت في الأرض مباشرة أو على الجدران أو في الشّرفات أو الأصص.

وتحتاج بعض النّباتات الداخليّة، بالخصوص إلى التّسنيد، على قدر حاجتها إلى الماء أو التّرييب الغنيّ بالموادّ العضويّة، ذلك أنّ العائل المستعمل لفائدتها يخفّف من ثقل مجموعها الخضري ويساعدها على الحصول على الهواء والضّوء بكمّيّات وفيرة، فيتضاعف، بذلك نموّها ويتحسّن مردودها التّزيينيّ وتتمّ حمايتها من الأمراض.

ومن أهمّ النّباتات الداخليّة القابلة للتّسنيد في الأصص والأواني:
الياسمين واللّبلاب والبيبيروميا والجهنّميّة والمنستيرا والتّين التّزيينيّ والفيلودندرون. والكلوروفيتوم.

6. العناية بالمسطّحات الخضراء:

تعدّ العناية بالمسطّح الأخضر من أهمّ العمليات الأساسيّة، وذلك للمحافظة على نضارته وجمال مظهره الخاصّ والمظهر العامّ للحديقة من خلاله، بإعتبار ما يلعبه من دور تزييني ووظيفي، في الغرض. ومن أهمّ أشغال العناية بالمسطّح الأخضر :

1.6. قصّ العشب:

تعتبر هذه العمليّة من أهمّ عمليّات أشغال العناية بالمسطّح الأخضر، ويشترط فيها أن تكون منتظمة حتى تحافظ النّباتات بواسطتها على نفس النّموّ، بالإضافة إلى الحدّ من نموّ الأعشاب الطّفيليّة. ويختلف انتظام القصّ بإختلاف أنواع العشب وسرعة نموّه وفصول السّنة والعوامل المناخيّة. ويمكن أن يتمّ مرّتين في الأسبوع أو أسبوعيّا أو مرّة كلّ أسبوعين. وينصح بخصوص هذه العمليّة، بما يلي:

- جمع بقايا النّباتات النّاجمة عن القصّ وإستخدامها في إعداد السّماد العضوي الغني بالأزوط، أساسا.
- قصّ النّباتات حسب الارتفاع المقرّر والذي يحسن أن يكون ثلاثة صنتيمترات، ويمكن استخدام مقصّ يدويّ للقيام بذلك، يشترط التّدرّب جيّدا على استعماله بقصّ النّباتات حسب نفس الارتفاع والانتظام، محافظة على هيئة المسطّح العامّة وجماليّته.
- اتّباع اتّجاه معيّن أثناء القصّ والحدّ من كثرة السّير على العشب إلاّ عند الضّرورة.
- اجتناب قصّ العشب عندما يكون مبلّلا بسبب مياه الأمطار أو الرّيّ.
- اجتناب الأوقات التي يكون فيها الطّقس باردا أثناء القصّ، حتى لا يتمّ الإضرار بالنّباتات.

2.6. ريّ العشب :

يتمّ ريّ المسطّحات الخضراء حسب حاجتها إلى الماء، مع التّأكيد على:

- تكثيف الرّيّ على إثر قصّ العشب توفيرا للرّطوبة اللاّزمة للتّربة، بعد أن أصبحت معرّضة جرّاء ذلك القصّ إلى حرارة الشّمس المباشرة.
- إمداد النّباتات على كامل المساحة المزروعة بنفس كمّيّة الماء لتحقيق نفس النّموّ لديها، علاوة على أهمّيّة الكّمّيّة المخصّصة في كلّ سقاية، حيث إنّ السّقاية السّطحيّة عديمة الجدوى بإعتبار سرعة تبخّر مياهها.
- القيام بالرّيّ في الصّباح الباكر أو في المساء، لاجتناب سرعة التّبخّر جرّاء حرارة الشّمس في النّهار، والحفاظ بذلك على الرّطوبة المطلوبة للتّربة.

3.6. تسميد العشب:

يعدّ التّسميد من أهمّ عمليّات العناية بنباتات المسطّح الأخضر، بإعتبار حاجة هذه النّباتات في نموّها إلى العناصر الغذائيّة بسبب كثافتها في التّربة. وتختلف عمليّة التّسميد بإختلاف نوع التّربة وفترات النّموّ وفصول السّنة، وتتمّ عموما، مرّتين في السّنة، الأولى في بداية الرّبيع والثّانية في بداية الخريف. وينصح في ذلك، بما يلي:

- إمداد النّباتات المزروعة في تربة طينيّة ثقيلة بكمّيّات من السّماد أقلّ من تلك التي يتمّ إمدادها بها في التّربة الرّمليّة، بإعتبار غناء الأولى بالعناصر الغذائيّة.

- الزّيادة في كمّيّة الأزوت في فصل الرّبيع، بإعتبار حاجة العشب إلى النّموّ المتزايد في هذا الفصل، والزّيادة في كمّيّة البوتاس في فصل الخريف لإقدار العشب على مقاومة البرد، في فصل الشّتاء.

4.6. تشطيب العشب:

يتمّ تشطيب العشب في بداية الخريف تنظيفا له من مختلف الشّوائب والاوساخ وتوفيرا للتّهوئة اللاّزمة للنّباتات. وتحصل هذه العمليّة عندما تكون التّربة رطبة غير مبلّلة، بإستخدام مشط مخصّص للغرض أو آلة ذات محرّك، وبإتّباع اتّجاه واحد مثلما هو الشّأن بالنّسبة إلى القصّ.

5.6. إزالة الأعشاب الطّفيليّة:

يحسن أن تتمّ عمليّة إزالة الأعشاب الطّفيليّة يدويّا، وعند تعذّر ذلك يتمّ اللّجوء إلى استخدام مبيد للأعشاب في فصل الرّبيع، بعد التّسميد ببضعة أيّام. وبخصوص بعض النّباتات المقاومة للمبيد، فإنّه ينبغي اجتثاث جذورها من الأرض، بإستخدام موسى التّطعيم أو سكّين.

6.6. تعهّد المسطّحات الخضراء:

يمكن إصلاح بعض العيوب التي تطرأ على المسطّحات الخضراء، ويستحسن أن تتمّ هذه العمليّة في فصل الرّبيع. ومن ذلك مثلا:

1.6.6. إصلاح المسطّحات الخضراء المهملة:

يتمّ إصلاح المسطّحات الخضراء المهملة، بإتّباع الخطوات التّالية:

- قصّ أقسام العشب الأكثر نموّا للحصول على مستويات متعادلة في ارتفاع النّباتات،
- تمشيط المسطّح للتّخلّص من الأعشاب الميّتة وكلّ الشّوائب،
- تسميد المسطّح وريّه في نهاية فصل الشّتاء،
- إزالة الأعشاب الطّفيليّة، يدويّا أو القضاء عليها بواسطة مبيد الأعشاب المناسب،
- تشطيب العشب وزراعة بعض البذور من نفس الجنس، تعويضا للنّقص الحاصل في الأمكنة التي تبدو عارية من العشب.

2.6.6. إصلاح الحفر والنّتوءات:

قد تبرز بعض الحفر والنّتوءات، بعد مدّة من الزّراعة وبعد القيام بأشغال العناية، لذلك ينبغي:

- إزاحة العشب من مكانه وإزالة التّربة الزّائدة في ذلك المكان النّاتئ بما يجعله أكثر تسطّحا وإستواء، ثمّ إعادة العشب المزاح إلى سالف مكانه، وذلك في صورة وجود نتوءات في المسطّح الأخضر.
- إزاحة العشب من مكانه لملء الحفرة بالتّربة المناسبة، ثمّ إعادته إلى سالف مكانه، بعد اختفاء تلك الحفر، إن وجدت.
- ريّ العشب فور الانتهاء من معالجته، لحاجته الكبيرة إلى الماء.

3.6.6. إصلاح الحواشي المتلفة:

يتمّ إصلاح الحواشي المتلفة بإزاحة مقطع حول القسم المتضرّر، يكون عرضه حوالي ثلاثين سنتيمترا وتغيير موقع اتّجاهاته، بحيث يصبح الجزء المتضرّر من الدّاخل، فتتمّ زراعته ببعض البذور على أن تكون من جنس العشب المستخدم في المسطّح الأخضر. كما يمكن الاكتفاء بتعويض الحافّة المتلفة بصفيحة نباتيّة جاهزة.

7.6. مداواة المسطّحات الخضراء:

يمكن لنباتات المسطّح الأخضر أن تصاب ببعض الأمراض، كما يمكن أن تهاجمها بعض الحشرات والحيوانات الضّارّة، لذلك ينبغي مداواتها والحفاظ عليها، تماما مثلما هو الشّأن، بالنّسبة إلى النّباتات الأخرى.

7. إعادة التأصيص

لا يمكن للنّبتة أن تواصل حياتها بشكل طبيعيّ في أصيص، دون نقلها منه إلى أصيص أكبر بعد مدّة معيّنة من الزّمن. وذلك، لأنّ كمّيّة العناصر الغذائيّة المتوفّرة في الحامل الزّراعيّ في الأوعية محدودة، على عكس الزّراعة في التربة المباشرة. فالجذور بعد استهلاك تلك العناصر لا تستطيع الامتداد بعيدا للبحث عنها، خارج الأصيص. لذلك، فإنّها تلتفّ حول بعضها وتتداخل، موحية بضيق الإناء وضرورة تغييره.

وفي صورة عدم الاستجابة لحاجاتها، يمكن ملاحظة ما يلي:

- ازدحام الجذور وتكاثرها، ممّا يسبّب خروج بعضها من ثقب تصريف المياه، في قعرالأصيص،
- جفاف النّبتة، بسرعة بعد ريّها على غير عادتها، بسبب كثرة جذورها ونقص التّربة،
- بطء نموّ النّبتة، جرّاء نقص الموادّ الغذائيّة اللاّزمة،
- كثرة الخلفات حول النّبتة الأمّ .

وهكذا، يتعيّن نقل النّبتة التي تلاحظ عليها تلك العلامات إلى أصيص أكبر يحتوي على التّربة المناسب. ويمكن أن تتمّ عمليّة التّحويل في كلّ الأوقات، وإن كان يحسن أن تكون في فصل الرّبيع، عند بداية الدّورة النّباتيّة الجديدة للنّبتة.

وتخضع عمليّة التّحويل إلى الخطوات التّالية:

- إحضار إناء أكبر من إناء النبتة الأصلي ، حتى يتحقّق الهدف من العمليّة،
- وضع طبقة من الحصى أو شقفات الأواني الفخّاريّة القديمة، فوق ثقب تصريف مياه الرّيّ،
- تغطية طبقة الحصى بطبقة من التّربة تمكّن النّبتة الجديدة من مدّ جذورها فيها، بسهولة،
- إخراج النّبتة من إنائها الأصليّ بقلبه فوق راحة اليد، والضّرب عليه ضربا خفيفا قصد تيسير خروجها منه،
- وضع النّبتة بمكانها الجديد، بعد تسريح جذورها السّفلى وتخفيف بعضها، بهدف إحداث التّوازن بين المجموعين الخضريّ والجذريّ، للنّبتة،
- ملء الفراغات الحاصلة في الجوانب بالتّربة الجديد، مع رصّه رصّا خفيفا بأصابع اليد، لمنع الجيوب الهوائيّة من التّكوّن،
- ريّ النّبتة بإمدادها كمية هامة من الماء،
- تعويض التّربة النّاقص، بعد القيام بعملية الريّ،
- إعداة ري النبتة بعد استكمال كمية التّربة في الوعاء بعد الريّ الأوّل.

وينصح في هذا الصّدد، بما يلي:

- تنفيذ عمليّة التّحويل في ظروف مناخيّة مناسبة، حتى لا تتسبّب حرارة الشّمس الشديدة أو الرّياح في جفاف جذور النّبتة،

- ريّ النّبتة المقرّر تحويلها، ساعة قبل إجراء عمليّة التّحويل، بغرض الحصول على تربة متماسك يسهّل عمليّة انزلاق محتوى الإناء عند قلبه قصد إخراج النّبتة منه، دون الإضرار بالجذور.
- شقّ الإناء بسكّين من أحد جوانبه، عند استعصاء خروج النّبتة منه، إن كان بلاستيكيا أو كسره إن كان مصنوعا من الفخّار.
- تنظيف جميع أنواع الأواني المستعملة التي ستنقل إليها النّباتات تنظيفا كاملا، بحكّها وغسلها من الدّاخل بالماء الدّافئ ورغوة الصّابون، وتغطيس الأواني الفخّاريّة الجديدة، في الماء لمدّة ساعة كاملة، قبل استعمالها حتى تتشبّع مادتها الطينية فلا تمتصّ رطوبة التّربة.
- تغليف الأواني الخشبيّة من الدّاخل، بأغشية بلاستيكيّة قصد حمايتها من الرّطوبة.
- تغليف الأواني المعدنيّة من الدّاخل بأغشية بلاستيكيّة، لحماية التّربة من احتمال تسرّب بعض موادها إليه والإضرار عن طريقه بالنبتة.
- تطويق النّبتة الشّوكيّة بلفافة سميكة من الورق لحماية اليد من أشواكها، عند نقلها من إنائها الأصليّ إلى إناء جديد.
- إمكان إزالة الطّبقة السّطحيّة من التّربة القديم (تسطيح surfaçage) وتعويضها بكمّيّة مماثلة من التّربة الجديد المكوّن من نسبة هامّة من الدّبال، وذلك في الأواني الكبيرة التي يصعب تحويل نباتاتها إلى أوان جديدة، علما وأنّ مفعول التّربة يمكن أن يمتدّ على مدى سنتين، قبل إعادة عمليّة التّسطيح .
- يمكن إجراء عمليّة التّسطيح على الأصص الصّغيرة التي يخشى على نباتاتها من الضّرر، في صورة تحويلها.

8. صحّة النّباتات

لا شكّ في أنّ النّباتات السّليمة هي نباتات قادرة على النّموّ والنّشاط ومقاومة الظّروف الطّبيعيّة والمناخيّة ، مثلها في ذلك مثل الإنسان، سواء بسواء. فكيف تتمّ حينئذ، حمايتها والمحافظة على صحّتها؟ وما هي العوامل التي يمكن أن تؤثّر سلبا في حياتها فتحدّ من نموّها ونشاطها؟ وما هي التّدابير الكفيلة بمقاومة تلك العوامل والتّصدّي لها، حتى تواصل النّباتات حياتها بشكل طبيعي؟

1.8. تعريف مرض النباتات :

يعرّف مرض نباتات الحديقة على أنّه انحطاط في صحّتها يتمّ الوقوف عليه، من خلال أعراض تظهر على أحد أجزائها، من أوراق أو أزهار أو ثمار أو جذور. وتنجم الأمراض عموما، عن سوء الظّروف التي تنمو فيها النّبتة أو أحد العوامل الفطريّة أو الجرثوميّة أو الفيروسيّة.

ويمكن معالجة النّباتات من الأمراض التي تصيبها، إلاّ أنّه ينصح بوقايتها حتى لايقع اللّجوء إلى المبيدات الكيمياويّة التي قد تخلّف أضرارا بيئيّة جسيمة، في أغلب الأحيان.

2.8. الأساليب والطرق الزراعية الوقائية الرّامية إلى حماية نباتات الحديقة:

يعدّ المثل الشّائع " الوقاية خير من العلاج" قاعدة يسير عليها المهتمّون بالنباتات، لما في الوقاية من فوائد، لعلّ أهمّها أنّها تجنّب:

- حدوث الأمراض والأضرار التي تسبّبها الحشرات المضرّة، وما ينجرّ عن هذه وتلك من خسائر ماديّة تكون قد لحقت بنباتات الحديقة، قبل التّفطّن إليها والشّروع في معالجتها.
- الآثار السّلبيّة التي تخلّفها المواد الكيمياويّة على البيئة، عند مقاومة الأمراض والحشرات المضرّة، ومنها إضعاف القدرة الدّفاعيّة لأحياء الحديقة من نباتات وحيوانات صغيرة نافعة، وربّما القضاء على بعضها وإحداث

خلل في التّوازن البيئي تبعا لذلك، علاوة على تأثيرها على صحّة الإنسان، على المديين المتوسّط والبعيد.

- الحصول على مردود زراعيّ محدود الجودة والكمّيّة، ونباتات ضعيفة ومنهكة، جرّاء التّشوّهات والعيوب التي قد تخلّفها الأمراض والأضرار التي تسبّبها الحشرات المضرّة ومخلّفات الموادّ الكيمياويّة المستعملة.

و قبل التّعرّض إلى الأمراض والحشرات المضرّة بالنّباتات وطرق معالجتها، يجدر التّوقّف قليلا عند بعض الظّروف والعوامل الطّبيعيّة والمناخية والممارسات الزّراعيّة المرتبطة بها، وما قد تلعبه هذه الممارسات من دور وقائيّ بارز في حفظ صحّة النّباتات وتطوير مردودها، إذ تمثّل الظّروف الطّبيعيّة والعوامل المناخية ، عوامل مؤثّرة على صحّة النّبتة. فالتّربة الرّمليّة الخفيفة وما تسبّبه من هدر للعناصر الغذائيّة عند سيلان الماء، والتّربة الطّينيّة الثّقيلة غير النّفوذ وما تتجمّع بها من مياه لا قدرة لجذور النّبتة على تحمّلها، وإرتفاع درجة الحموضة أو كمية الكلس في التّربة على عكس ما ترغب فيه النّبتة، والرّطوبة الجوّيّة العالية وما تشجّع عليه من تكاثر للحشرات، والجفاف الحادّ وما ينجرّ عنه من نقص في الماء والغذاء، وإنعدام الضّوء، وشدّة البرد، والتّعرّض إلى أشعّة الشمس وحرارتها، وقوّة الرّياح، والقرب من البحر... جميعها عوامل طبيعيّة ومناخيّة تضعف النّبتة حين لا تكون متلائمة معها، وتجعلها مهيّأة للإصابة بالأمراض، قليلة المقاومة.

وهكذا، يتوجّب توفير الظّروف الزّراعيّة المناسبة لحاجات النّبتة، كلّما كان ذلك ممكنا، فضلا عن اختيار ما كان منها من أصول نباتيّة قويّة، قادرة على التّكيّف والمقاومة والنّموّ، بشكل طبيعيّ.

ومن الممارسات الزّراعيّة المطلوبة ذات العلاقة بتلك الظّروف والعوامل، والتي إذا ما تمّ القيام بها تمّت وقاية النّباتات من هجوم الحشرات المضرّة عليها والفتك بها وقلّة أمراضها:

- إضافة كمّيّات الأسمدة العضويّة اللاّزمة للتّربة الرّمليّة الخفيفة، قصد إغنائها بالعناصر الغذائيّة وجعلها أكثر تماسكا وقدرة على المحافظة على مياه الأمطار ومياه الرّيّ.
- إضافة كمّيّات الأسمدة العضويّة اللاّزمة للتّربة الطّينيّة الثّقيلة، بهدف تهوئتها والتّخفيف من حدّة تماسكها، بما يساعد المياه على التّسرّب فيها بشكل عادي ويمنعها من الرّكود الذي يسبّب اختناق النبتة وتعفّن جذورها.

- إضافة الأسمدة العضويّة النّباتيّة والحيوانيّة اللاّزمة، لا بغرض إصلاح تركيب التّربة فحسب، وإنّما من أجل إصلاح طبيعتها القلويّة أو الحامضيّة، طبقا لنوع النّباتات المزروعة فيها وتماشيا مع ملاءمتها مع طبيعة هذه التّربة أو تلك.
- عزق التّربة ونكشها، لاسيّما عند ارتفاع درجات الحرارة في الصّيف، وطرح موادّ عضويّة تحت النّبتة، مثل التّبن وأوراق الأشجار ونحو ذلك، للمحافظة على رطوبة التّربة ومنع التّبخّر، أو بهدف توفير الدّفء اللاّزم، عند هبوط درجات الحرارة، في فصل الشّتاء.
- ريّ النّباتات حسب مواعيدها، لا سيّما في فترات الجفاف، وتلطيف الجوّ من حولها.
- تظليل النّباتات التي لا تتحمّل كثيرا أشعّة الشّمس المباشرة وتعريض تلك التي ترغب فيها إليها، للحصول على حاجتها الكافية منها.
- إعداد مصدّات الرّياح اللاّزمة، بما يساعد على كسرها والحدّ من قوّتها وحماية النّباتات منها.
- ممارسة التّداول الزّراعيّ، بغراسة أنواع جديدة من النّباتات الحوليّة، للتّقليص من احتمال الإصابة بالأمراض المتأتّية من التّربة وحصول إجتياح الحشرات المضرّة للمزروعات.
- غراسة النّباتات وفق كثافة معيّنة، وإجتناب تزاحمها بما يراعي حاجاتها الحيويّة الأساسيّة من الضّوء والغذاء والماء.

- إزالــة الأعشاب الطّفيليّة في إبّانهــا، لا بإعتبارها شريكا للنّباتات في الغذاء والمــاء والضّوء فحسب، وإنّما بإعتبارها إضافة إلى ذلك، مأوى للحشرات المضرّة ومصدرا للفطريّات والبكتيريات والفيروسات.
- انتخاب نباتات قويّة ذات قدرة عالية على المقاومة وتحمّل العوامل المناخيّة والطّبيعيّة القاسية.
- إزالــة مخابئ الأجسام المسبّبة للأمراض، كبقايا النّباتات المريضة من أوراق يابسة وجذوع أشجار وأغصان ميّتة وأعشاب طفيليّة وفضلات وأوساخ...
- غراسة نباتات ذات روائح طاردة لبعض الحشرات المضرّة، مثل الفيجل والثّوم.

- استخدام أشرطة مدهونة ببعض الأصماغ النّباتيّة القويّة، لصرف بعض الحيوانات الصّغيرة وصدّها عن تسلّق الأشجار والأواني والأصص، سواء أكان ذلك من أجل التّغذّي على أوراقها وبراعمها وثمارها أو لوضع بيوضها.
- استخــدام صحون صغــيرة مملوءة ماء وتغطيس أرجل رافعــات الأصص فيها، لمنع النّمل وبعض الحشرات الشّبيهة الأخرى من الوصول إلى النّباتات وإلحاق الضّرر بها أو للاختباء فيها والبيض والتّكاثر في طيّاتها وتجاويفها.
- تكليس جذوع بعض الأشجار بالجير، لمنع بعض الحشرات من تسلّقها والوصول إلى ثمارها وأوراقها الغضّة، والاستيطان بها.
- استخــدام فخاخ ملصقة ملوّنــة، حسب الألوان التي ترغب فيها بعض الحشــرات وتثبيتها فوق النّباتات لصيدها.

هــذا، ويمكن استنباط طّرق وأساليب ووسائــل من شأنها أن تكرّس المقاربة البيولوجيّة وتحدّ من استعمال المبيدات والأدوية الكيمياويّة، لمقاومة الأمراض والحشرات المضرّة، بما يؤمّن سلامة النّباتات ويحفظ صحّتها، من ذلك مثلا :

- اللّجــوء إلى أجســام بيولوجيّة حيّة يتمّ دسّها بــين نباتات الحديقة أو في التّربة، قصــد نشر الأمراض عن طريقها، بين الحشــرات والحيوانات الصّغيرة المضرّة بنباتات الحديقة، وإن كانت هذه الأجسام تتطلّب ظروفا مناخيّة وبيئيّة معيّنة لحياتها وقيامها بمهمّتها البيولوجيّة على الوجه المطلوب.
- رعاية الحيوانــات الصّغيرة الحليفة، ومساعدتها على الاستيطان بتوفــير الطّعام والمأوى لها، وذلك بغرض تشجيعها على المساهمة في القضاء على الحشرات والحيوانات المضرّة بنباتات الحديقة.

ويتــمّ التّعرّض، في ما يلي بشيء من التّفصيل، إلى الأعشاب الطّفيليّة والحشرات الضّارّة والأمراض، بإعتبارها جميعا عوامل أساسيّة مؤثّرة سلبا على صحّة نباتات الحديقة ونموّها وقيامها بنشاطاتها، بشكل طبيعيّ.

3.8. الأعشاب الطّفيليّة:

يمكــن تعريف الأعشاب الطّفيليّة على أنّها نباتات غير مرغوب فيها في الأماكن الزّراعيّة، تنبت تلقائيّا فتزاحم بذلــك نباتات الحديقة وتضايقها في حاجاتها الحيويّة الأساسيّة من ضوء وغذاء وماء، وتعرقل نموّها الطّبيعيّ وتضعفهــا وتجعلها مهيّأة للإصابة بالأمراض. علما وأنّ النّباتــات الطّفيليّة أقوى من نباتات الحديقة وأشدّ منها صلابة ومقاومة، بحكم تكيّفها مع بيئتها الطّبيعيّة، سنين طويلة.

لذلك، لا يكاد يخلو مكان في الحديقة أو خارجها من الأعشاب المضايقة، مهما كانت قساوة الظّروف الطّبيعيّة، ومهما استعملت ضدّها من وسائل مقاومة وإتّخذت من إجراءات لاجتثاثها. كما أنّها تعدّ ملجأ ومخبأ للحشرات المضرّة والأمراض التي تستطيع أن تقضي على النّباتات الزّراعيّة بسهولة لضعفها ووهنها، جرّاء هيمنة الأعشاب الطّفيليّة عليها ومضايقتها لها والحدّ من نموّها ونشاطها.

ومن ناحية أخرى، فإنّ بعض الأعشاب الطّفيليّة لا يمكن وصفها بالمضرّة، بإعتبارها مأوى طبيعيّا لبعض الحشرات والحيوانات الصّغيرة النّافعة للحديقة. لذا، يمكن تخصيص مكان لها، يحسن أن يكون ضمن الأيكة التي تجمع في آن واحد، بين النّباتات التّلقائيّة من جهة، وبعض نباتات الزينة العشبيّة والشّجيرات والأشجار من جهة أخرى.

وتنقسم الأعشاب الطّفيليّة إلى قسمين:

- أعشاب طفيليّة حوليّة، سريعة النّموّ والانتشار، إذا توفّرت لها العوامل المناخيّة الملائمة، لا سيّما بعد حرث الأرض أو عزقها في نطاق تهيئتها للبذر أو الغراسة، في بداية فصلي الخريف والرّبيع. وهي علاوة على ذلك، تنتج كمّيّات كبيرة من البذور مثل غيرها من النّباتات الحوليّة، ممّا يجعلها تغمر الحدائق ومختلف الفضاءات الزّراعيّة، إلاّ أنّ السّيطرة عليها ممكنة، بإجتثاثها قبل مرحلة الإزهار. ويحسن أن يكون ذلك يدويّا أو عن طريق العزق أوالحراثة. ولا ينصح بإستخدام مبيد الأعشاب الانتخابيّ إلاّ في صورة اجتياحها اجتياحا كاملا للمزروعات واستعصاء مقاومتها واستحالة القضاء عليها بالطّرق الزراعية والبيولوجيّة .
- نباتات معمّرة، وهي نباتات تتجاوز دورتها النّباتيّة الحولين، يساعدها مجموعها الجذريّ القويّ بما تخزّنه فيه من عناصر غذائيّة لوقت الحاجة، على التّصدّي لأقسى الظروف الطّبيعيّة وأعنف وسائل المقاومة التي يستخدمها الإنسان ضدّها، قصد القضاء عليها، والدفاع عن نباتات حديقته.

وللتّخلّص من الأعشاب الطّفيلة المعمّرة بالطّرق الزراعية ، ينصح بما يلي:

- تنظيف الأرض وحراثتها حراثة عميقة أو عزقها، في نهاية فصل الخريف، في نطاق الاستعداد للزّراعة أو الغراسة، مع حرق الأعشاب الطّفيليّة المزالة منها، لمنعها من الإنبات ثانية.
- إزالة الأعشاب التي يمكن أن تظهر بعد الحراثة الأولى يدويّا، ودون استعمال المبيدات الكيمياويّة، لما تسبّبه هذه الأخيرة من أخطار محتملة على التّربة ونباتات الحديقة وحيواناتها الصّغيرة النّافعة ومستعملي الدّواء أنفسهم.

- إعادة الحراثة أو العزق بعد فترة، وإزالة جذور النّباتات العشبيّة وجذاريمها المتبقّية وحرقها.
- استخدام قطعة بلاستيك سوداء من نوع البوليتين polyéthylène ، وطرحها فوق الأعشاب الطّفيليّة، أو كمّيّة من القشّ أو التّبن أو حصيد المسطّح الأخضر أو أوراق الأشجار اليابسة أو الحصى أو أيّ بديل آخر، مع استثناء بقايا النّباتات المريضة والأعشاب الطّفيليّة الحاملة لبذورها والأعشاب الطّفيليّة الجذروميّة، والإبقاء عليها إلى حين القضاء على تلك الأعشاب، جرّاء حجب الضّوء عنها وإعاقتها بذلك من صنع طاقتها الغذائية.
- زراعة بعض النّباتات المدّادة المغطّية لسطح الأرض، والمانعة لوصول الضّوء إلى الأعشاب الطّفيليّة المغطّاة بها، ممّا يعرقل نموّها ويسبّب موتها.

- إزالة الجذور الوتديّة الضّاربة في الأرض، لبعض الأعشاب الطّفيليّة ، باستخدام مذراة لقلب التّربة أوسكّين لاستئصالها.

ومن أهمّ الأعشاب الطّفيليّة المعمّرة:

1.3.8. أعشاب فصل الرّبيع:

■ هندباء بريّة (مرّير) : Taraxacum officinalise (pissenlit)

نبتة عشبيّة برّيّة، وتديّة الجذروم، معمّرة، من فصيلة المركّبات (Composée)، تنبت في التّربة الرّطبة وعلى جوانب الطّرقات. تحمل ساقها الزّهريّة رؤوسا من الزّهور الصّفراء. أوراقها طويلة ومخرومة الجوانب، بشكل غير منتظم. وهي تعدّ من بين النّباتات الطّبّيّة وتؤكل أوراقها في شكل سلطة أو مطبوخة مثل الخضر. تتمّ ازالتها بصعوبة لطول جذروها وصلابته، بإستخدام مسحاة أو مذراة وسكّين. كلّ جزء من أجزاء جذروها قابل للإنبات. لا تصلح لإعداد سماد الحديقة.

■ كيس الرّاعي (capselle) Capsella bursa patoris moench

نبتة عشبيّة برّيّة، من فصيلة الصّليبيّات (Cruciféracées)، منتصبة السّاق، تنتظم أوراقها السّفليّة في شكل وردة. تعطي، على مدار السّنة، أزهارا بيضاء صغيرة. تنبت في الأراضي المزروعة وعلى جنبات الطّرقات وأسفل الجدران القديمة والأماكن المهجورة.

جذورها حزميّة متفرّعة يمكن قلعها بسهولة، لكنّها لا تصلح لإعداد سماد الحديقة، بإعتبار توفّر البذور بها في جميع الفصول، تقريبا.

■ إبرة الرّاعي Geranium robertianum (geranium robert)

نبتة عشبيّة برّيّة، من فصيلة الجارونيّات (Geraniacées). تنبت في الأراضي المزروعة وفي أسفل الجدران. ساقها مائلة إلى الحمرة، أوراقها مثلّثة على شكل راحة اليد. أزهارها ورديّة تظهر في فصلي الرّبيع والخريف. يمكن استعمالها في سماد الحديقة، إذا كانت لا تحمل بذورا.

2.3.8. أعشاب فصل الصيف:

■ نجيل (نجم) : Agropyrum repens (chiendent commun)

نبتة عشبيّة برّيّة معمّرة، من فصيلة النّجيليّات (Graminacées)، ذات جذامير طويلة ومدّادة.

ساقها منتصبة، أوراقها خضراء دقيقة ومسطّحة، سنابلها طويلة تشبه سنابل القمح، تزهر في فصلي الصّيف والخريف.

تعتبر نبتة النّجيل من أعند النّباتات وأكثرها مقاومة وإضررا بنباتات الحديقة، لتكوينها شبكة من الجذور تحت الأرض، يصعب استئصالها بشكل نهائيّ. لا تستخدم تلك انبتة في إعداد سماد الحديقة.

■ قرّاص (الحرّيقة) : Urtica adioica (ortie)

نبتة عشبيّة برّيّة منتشرة كثيرا، جذروميّة الجذور، معمّرة، من فصيلة القرّاصيّات(Urticacées) تسبّب حكّة لاذعة للجلد عند لمسها، تنبت قرب أماكن السّكن وفي الأراضي الزّراعيّة. أوراقها زنديّة متقابلة في شكل قلب، مسنّنة الحوافّ وموبرة. أزهارها خضراء عنقوديّة صغيرة. وهي نبتة طبّيّة مفيدة جدّا، كما أنّ أوراقها وجذورها تؤكل مطبوخة.

والقرّاص من النّباتات الطّفيليّة العنيدة، شديدة المقاومة، يحسن إزالتها دون اللّجوء إلى مبيد عشبيّ، لأهمّيّتها البالغة في إصلاح التّربة، باستعمالها كسماد عضويّ لاحتوائها على الحديد والسّيليسيوم وفيتامين ج، كما تعدّ من أهمّ مصادر الكلوروفيل المستعمل في صناعة الصّابون وبعض موادّ التّجميل.

■ حمّيضة : Rumex acetosa (oseille)

نبتة عشبيّة برّيّة، جذروميّة الجذور، من فصيلة البطباطيّات (Polygonacés) ، كثيرة الانتشار في الحقول والأراضي الزّراعيّة، لا تقربها الحيوانات العاشبة لما تسبّبه لها من إسهال. ساقها حمراء وجوفاء، أوراقها كبيرة، خضراء وقاتمة، سهميّة الشّكل. أزهارها حمراء أو خضراء عنقوديّة، صغيرة، تمتدّ على مدى فصلي الصّيف والخريف.

تعدّ من النّباتات الطبّيّة والعطريّة. وهي صالحة للأكل. يصعب إزالتها من الحديقة بإعتبارها جذروميّة الجذور. وهي، لذلك السّبب نفسه لا تصلح لإعداد سماد الحديقة.

4.8. الإصابات النّاجمة عن الأمراض والحشرات الطفيلية وبعض الظروف الزراعية والطبيعية:

ممّا يجدر التّذكير به، في هذا المضمار:

■ ضرورة حماية نباتات الحديقة وحفظها من جميع الإصابات، وذلك بالقيام بالأنشطة الزراعية الوقائيّة اللاّزمة والتي تحافظ على صحّتها وتؤمّن التّوازن البيئيّ المطلوب.

■ وقاية نباتات الحديقة من الأمراض والحشرات المضرّة، عن طريق مداواتها كيمياويّا، مرّتين في السّنة باستخدام مبيد مناسب :

- في نهاية فصل الخريف، بعد تساقط الأوراق، للقضاء على الفطريّات والبكتيريات والفيروسات المسبّبة للأمراض، والحشرات التي تكون عادة، بصدد الاستعداد للإسبات.
- في فصل الشّتاء، للقضاء على الحشرات أثناء إسباتها، وعلى بيضها قبل تفريخه وكذلك، على مختلف مسبّبات الأمراض الفطريّة والبكتيريّة والفيروسيّة.

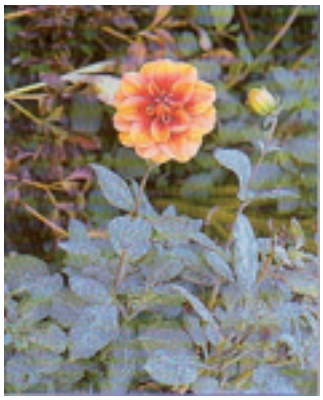
■ القدرة على تحديد الأضرار عند حدوثها وتعرّف أسبابها والقيام بالمعالجة في إبّانها، قبل تفشّي الإصابة وتفاقم الخسائر. وينصح أن تتمّ الاستعانة في الغرض، بالمختصّين والخبراء لإنقاذ المحاصيل، قبل فوات الأوان.

ويمكن أن يعزى تلف النّباتات إلى الحشرات المضرّة التي تجتاحها عادة، في فصلي الرّبيع والصّيف، حين يصبح الطّقس ملائما لتكاثرها، من جهة ولوفرة النّباتات وما يحمله بعضها من أزهار وثمار، من جهة أخرى.. ويمكن رؤية بعض الحشرات بالعين المجرّدة، مثل حشرات المنّ pucerons والأساريع chenilles والقرمزة cochenille. كما لا يمكن رؤية بعضها الآخر، إلاّ بواسطة المجهر.

كما يعزى ذلك التلف إلى الأمراض التي تصيب النباتات وتخلّف بها أضرارا كبيرة في صورة عدم وقايتها منها ومعالجتها، في الأبّان. ويمكن تعرّف بعض الأمراض بسهولة، مثل أمراض الارمداد (الجيّارة) : Oidium (Blanc) والشّقران Rouille والميلديو Mildiou والتّبقّع Tavelure والتّجعّد Cloque.. إلى جانب أمراض أخرى يصعب الاهتداء إليها، دون تحليل للإصابة. ومعظم الأمراض التي تصيب النّباتات ذات مصدر فطريّ.

كما يمكن أن تعود بعض الأضرار إلى مصادر أخرى غير طفيليّة كالطّقس (الحرارة المفرطة، البرد الشّديد، نزول البرد...(أو سوء ملاءمة التّربة أوالتّسمّم إثر المداواة أو مضايقة الأعشاب الطّفيليّة...
ومن بين أمراض نباتات الحديقة:

■ ارمداد (الجيّارة) : Oidium (Blanc)



هو مرض فطريّ فيه أنواع عديدة، يغطّي أطراف البراعم الورقيّة والأوراق والأغصان لبعض النّباتات، بطبقة من الأبواغ البيضاء الزّغبيّة، في الأوقات الجافّة. ومن النّباتات التي يصيبها مرض الإرمداد العنب والنّجيليّات كالجلبّان والفاصولياء، وبعض نباتات الزّينة كالورد والعائق والمنثور. ومن علامات الإرمداد أن تصبح الورقة مغطاة بغشاء أبيض في لون الرّماد ثمّ تموت. وبخصوص عناقيد العنب المصابة به فإنّها لا تؤكل.

تزال الأجزاء المصابة بمرض الإرمداد في الحال وتتلف ثمّ تسقى النبتة جيّدا لتواصل نموّها. كما يمكن القضاء على الفطريّات، باستعمال مبيد مناسب، الاّ أنّ الوقاية تكون أفضل باعتماد المعالجة الشّتائيّة.

■ مرض الشّقران : Rouille

هو مرض فطريّ فيه أنواع عديدة، يصيب جميع النّباتات حتى الأعشاب الطّفيليّة، مخلّفا أضرارا ملحوظة على الأوراق، تتمثّل في إصابتها بدمّل أبيض معفّر(poudreux) أو خديدات أو صفائح برتقاليّة كستنائيّة.
ينصح بإزالة الأوراق المريضة وكلّ الأجزاء الميّتة وتوفير التّهوئة اللاّزمة حول النّبتة وبين أغصانها وفروعها. كما ينصح بإجتناب الأسمدة الغنيّة بالأزوت، مثل فضلات الدّجاج والارانب. يمكن استعمال مبيد مناسب، عند استمرار المرض واستعصاء القضاء عليه.

■ مرض التّجعّد : Cloque

مرض فطريّ يصيب الأوراق والبراعم والثّمار، في بعض الأشجار المثمرة كالخوخ، بالخصوص. ويتمثّل في تشوّه الأوراق، حيث تنثني الورقة وتنتفخ وتحمرّ على هيئة حرق ثمّ تتساقط متبوعة ببعض الأوراق السّليمة. لا توجد طرق علاجيّة لهذا المرض، إذ يتمّ الإقتصار على إزالة الأوراق المريضة وإتلافها والقيام بالرّيّ بانتظام قصد تسريع ظهور الأوراق السّليمة، كما يتعيّن استخدام مبيد فطريّ وقائيّ قبل سقوط الأوراق في فصل الخريف وإعادة المداواة، في فصل الشّتاء للقضاء على الفطر قبل بدء نشاطه.

■ عنقوديّة : Botrytis (pourriture grise)

يعــدّ الفطر المسبّب لهذا المرض من أكثر الفطريّات انتشارا، في الحدائق. وهو يتغذّى على جميع الموادّ الميّتة أو التي هي بصدد التّحلّل، منتقلا إلى الأنسجة السّليمة، مسبّبا بذلك خطرا كبيرا على كثير من النّباتات، مثل نبتة العنب التــي سرعان ما تتعفّــن عناقيدها. كما يغزو شجــيرات الزّينة إثر تشذيبها والنّباتــات العشبيّة والأبصال. ويظهر المرض من خلال ارتخاء الخلايا وتعفّنها وإكتسائها بطبقة من الأبواغ الزّغبيّة. تقطع الأغصان والأفرع المريضة عند تشذيب الشّجيرات. كما يمكن استخدام مبيد فطريّ مناسب لمقاومة هذا المرض الفتّاك.

■ مرض الآكلة : Chancre

مرضــ يسبّبه فطــر يلج النّبتة من خلال الجروح، فيحــدث تورّما بالقشرة يأخذ في الانتشــار إلى درجة موت الفروع والأغصان المتّصلة به. وهو مرض من أخطر الأمراض التي تصيب الأشجار.

ينبغي قطع الأغصان المريضة في الشّتاء بالنّسبة إلى أشجار التّفّاح والإجّاص وبعض أشجــار الزّينة. أمّا الأشجــار المثمرة ذات النّــوى والصّنوبريّات فتقطع فروعها وأغصانها المريضة في الصّيف. ينصح بإستخدام مبيدات فطريّة للوقاية من هذا المرض.

■ مرض مرجانيّ : Maladie du corail

يستوطــن الفطر المسبّب لهذا المرض الخشب الميّت ثمّ ينتشر في أجزاء النّبتة السّليمة. وهو مرضــ لا علاج له سوى الوقاية منه، عن طريق تقليم الأغصان المريضة الحاملة لدمّل ورديّ وبرتقاليّ وإتلافها لمنع المرض من الانتشار بين النّباتات السّليمة.

■ مرض الذّوبان النّسيجيّ : Fonte tissulaire

يتــمّ الذّوبــان النّسيجيّ للنّبتة عند إصابتهــا بفطر يسبّبه بلل التّربة أو الظّروف المناخيّة الرّطبة أو تزاحم النّباتات أو الماء القذر أو الأدوات الوسخة. ويتمثّل في اختناق وتعفّن البذور والنّباتات الصّغيرة.
ينصح بإستخدام تربة جديد عنــد الغراسة وحاويات غير مستعملة، وعدم الإكثار من الرّيّ، إلى جانب تحسين الظّروف الزّراعيّة الأخرى.

ومن بين بعض الأمراض غير الفطريّة التي تصيب الأوراق:

- البقــع التي تسبّبها أمراض بكتيريّة وهي بقع سوداء مستديرة وســط محيط أصفر، تختلف عن الدّمّل الأســود الذي يكون مصــدره فطريّا بسبــب الأوراق المتعفّنة والفضلات الموجودة حــول النّبتة. وفي كلتا الحالتــين، ينصح بإزالة الأوراق المريضــة وحرقها وعدم ريّ النبتة من أعلى للحدّ مــن انتشار الإصابة بين النّباتات السّليمة.

ويمكن أن يكون للظروف التي تتعرّض إليها النبتة تأثير مباشر على صحّتها وإلحاق أضرار فيزيولوجية مختلفة بها ونذكر من بينها :

■ **يرقان أو نقص التغذية** : Chlorose ou carence nutritionnelle

مرض يصيب النّباتات فتصفرّ أوراقها وتتبقّع وتتشوّه وتنعدم أزهارها وثمارها. كما تصبح النبتة حسّاسة للأمراض. وذلك، بسبب نقص بعض الأملاح المعدنيّة، مثل البور والمغنيزيوم والفوسفور والأزوت والحديد، حسب طبيعة التّربة، سواء أكانت حامضيّة أو قاعديّة ونوع النّبتة وقدرتها على التلاؤم مع طبيعة تلك التربة.

■ **الحروق التي يسبّبها الجفاف** : Les brûlures

يمكن أن تنجرّ بعض حروق الأوراق عن حرارة الشّمس المفرطة أو الجفاف المتواصل أو البرد الشّديد. وفي الحالات العاديّة للطّقس، تكون تلك الحروق بسبب نقص في البوتاسيوم. ينصح بإزالة الأغصان المتضرّرة وأخذ الاحتياطات الوقائية اللاّزمة.

■ **الريّ غير المنتظم** : Arrosage irrégulier

يسبب الري غير المنتظم نموّا وإزهارا رديئين للنبتة وتساقطا ملحوظا لبراعمها الزهرية.
كما أنه في غياب الريّ التّامّ، تتقلّص الجذور فتجفّ النبتة بسبب ذلك وتموت. وفي حال الإفراط في الريّ، تحدّ الرطوبة العالية من تهوئة التربة أو التريب فيتسبّب ذلك في تعفّن الجذور وموتها.

■ **التيّارات الهوائية** : Courants d'air

يتسبّب الهواء المتسرّب من فتحات الأبواب والنوافذ، في خفض درجتي الحرارة والرطوبة، في محيط النبتة، فيعرقل ذلك نموّها ويصلّب براعيمها النهائية فتتساقط بعض أوراقها، ويؤدي بها كلّ ذلك إلى الموت.

■ **الإفراط في الأسمدة** : Excès d'engrais

تنتج عن تقديم كميات كبيرة من الأسمدة نبتة مستطيلة، ليّنة، كثيرة الأوراق ومنعدمة الأزهار، لا سيّما في حال الإكثار من الأزوت.

أما في حال النّقص في الأسمدة، فإنّ نموّ النبتة يكون بطيئا كما تقلّ أزهارها وتصبح أغصانها مائلة إلى اللّون البنفسجي.

■ **التقشّر الكلسي** : Encroutement calcaire

يسبب الريّ بماء الحنفية تكوين قشرة بيضاء معفّرة (poudreuse) ، فوق سطح التّربة ويمكن اجتناب ذلك، بواسطة الري بماء المطر أو السقاية من أسفل النباتات المغروسة في أصص.

المـــــراجع بالعربيّة:

1. تنسيق الحدائق في الوطن العربيّ ــ د. محمّد زكي مهدي، الدّار العربيّة للكتاب: ليبيا / تونس ـ 1983
2. نباتات الزّينة في منزلك ــ مصطفى الرّواس، دار المقاصد الإسلاميّة ــ بيروت ـ 1987
3. علم النّبات العمليّ ــ محمّد ميلود خليفة، الدّار العربيّة للكتاب ــ الجماهيريّة العربيّة اللّيبيّة ـ 1987
4. الأعشاب الطّبيّة ــ فيصل كنز، دار المعارف للطّباعة والنّشر سوسة / تونس ـ 1987
5. التّربية الزّراعيّة للصّفّ الأوّل: دور المعلّمين، الجمهوريّة العربيّة السّوريّة / وزارة التّربية ـ 89/88
6. تربية الأشجار المقزّمة ــ ترجمة محمّد رفيق الحفّار، دار البشائر للطّباعة والنّشر والتّوزيع ـ دمشق ـ 1994
7. معجم النّباتات والأعشاب الطّبيّة ـ د. حسّان قبيسيّ، دار الكتب العلميّة ـ بيروت ـ 1999
8. أشجارنا – علي بن سعد، وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائيّة 2002
9. مملكة نباتات الزّينة ـ أحمد عيران، دار النّشر غير مذكورة ـ السّنة غير مذكورة
10. الأزهار والثّمار والبذور ـ ترجمة د. محمّد صابر سليم، دار المعارف بمصر ـ السّنة غير مذكورة
11. أشجار وشجيرات الزينة بتونس- النص باللغة الفرنسية رضا كريشان ، الترجمة إلى العربية عبد المجيد الحمروني، وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية

المراجع بالفرنسيّة:

1. Enseignement agricole dans les écoles primaires de Tunisie, Direction de l'Instruction publique Tunis 1954.
2. Le guide pratique du jardin Madeleine Puiboube, Fernand Nathan 1969
3. Encyclopédie des fleurs et plantes au jardin conçue par Roy Hay, Selection du Reader's Digest 1978
4. 150 plantes mellifères Jean Sabot, La maison Rustique Paris 1980
5. Les vieux romèdes naturels Loic Girre, Ouest France – Rennes 1981
6. Secrets et vertus des plantes médicinales, Selection du Reader's Digest 1981
7. La médecine par les plantes en Tunisie H.O.EL Gharbi, Simpact Tunis 1982
8. Les plantes robustes Adaption française de Monique Souchon, Grund Paris 1983
9. Un multiguide nature Les plantes santé qui poussent autour de nous, sous la direction de L.Thurrova 1985
10. Jardins de fenetres et terrasses fleuries. Adaptation française de Nadine Touzet, Grund Paris 1985
11. Arbustes et buissons d'ornement – Traduction française de Paul Bardé, Grund Paris 1986
12. Encyclopédie des plantes d'intérieur Anna Shalickà, Grund Paris 1988
13. Fleurs des lands et marais – Roger Philips, Bordas 1988
14. Les plantes de la maison – Jenny Raworth et val Bradey, Selection du Reader's Digest Paris 1998
15. Le grand guide du jardin , Marabout coté jardin 2001
16. Balcons – fênetre et terrasses Encyclopédie Truffaut, France loisirs 2002
17. Cactées – connaître et cultiver Elisabeth Manke, Artemis – 2003
18. Plantes florales à massifs en Tunisie – collectif, Ministère de l'agriculture, de l'environnement et des ressources hydrauliques – 2004
19. Larousse du jardin facile .Didier Willery, Larousse – Paris 2004
20. Plantes d'interieur Truffaut Encyclopédie pratique, Larousse 2004
21. C'est décidé je jardine Traduit de l'Anglais (collectif), Hachette 2004
22. Bonsai – jochen Pfisterer, Hachette 2004

وزارة الفلاحة و البيئة
الإدارة العامة للتنمية المستديمة

العنوان : المركز العمراني الشمالي شارع الأرض 1080 تونس
الهاتف / الفاكس : 70 728 455 / 70 728 655
الموقع الالكتروني : www.environnement.nat.tn
البريد الالكتروني : boc@mineat.gov.tn

أي إستعمال للمعطيات و المعلومات الواردة في هذا الدليل يتطلب التنصيص على المصدر

وزارة الفلاحة و البيئة
الإدارة العامة للتنمية المستديمة

العنوان : المركز العمراني الشمالي شارع الأرض 1080 تونس
الهاتف / الفاكس : 455 728 70 / 655 728 70
الموقع الالكتروني : www.environnement.nat.tn
البريد الالكتروني : boc@mineat.gov.tn