نباتات الزينة وتنسيق الحدائق

منشورات جامعة دمشق
كلية الزراعة
المعهد التقاني الزراعي

نباتات الزينة وتنسيق الحدائق

الدكتور
نبيل البطل
أستاذ في قسم علوم البستنة

الدكتورة
رامـــا احمد عزيز
مدرس في قسم علوم البستنة

المهندس
حسين القش
مدرس بالمعهد التقاني

جامعة دمشق

١٤٣٤ - ١٤٣٥ هـ
٢٠١٣ - ٢٠١٤ م

الفهرس

	رقم الصفحة
المقدمه	٩
الفصل الاول	١١
١- تعاريف	١٣
٢- النظم المتبعة في تخطيط الحدائق	١٧
٣- تطور الحدائق التاريخي في العصور المختلفة	٢٢
٤- المدارس الحدائقية	٣٣
الفصل الثاني	٣٧
١- العوامل المؤثرة في تصميم الحديقة	٣٩
٢- عناصر التصميم	٤١
٣- اساسيات التصميم	٤٢
٤- الخطوات العملية لتصميم وتنسيق الحدائق	٥٠
٥- اساسيات التصميم	٥٣
الفصل الثالث	٥٩
١- عناصر تصميم الحديقة	٦١
الفصل الرابع	٧٧
١- انواع الحدائق	٧٩
أ- حدائق التنسيق الخارجي	٧٩
ب- حدائق التنسيق الداخلي	٨٨
الفصل الخامس	٩٠
١- الاهداف المسطحات الخضراء	٩٧
٢- أهم نباتات المسطحات الخضراء	٩٩
الفصل السادس	١٠٧
١- العمليات اللازمة لنجاح زراعة المسطح الاخضر	١٠٩
٢- صيانة المسطحات الخضراء	١١٦
الفصل السابع	١٢٥
١- الاسيجة النباتية	١٢٧
٢- الاغراض التي يحققها السياج	١٢٧
٣- تقسيم الاسيجة	١٢٨
٤- الصفات الواجب توفرها في نبات السياج	١٢٩
٥- الاسيجة التزينية	١٣٣
٦- الاسيجة المانعة	١٣٦

الفصل الثامن	١٤٣
١- الشجيرات:	١٤٥
تعريفها	١٤٥
الغرض من زراعة الشجيرات	١٤٥
تكاثر الشجيرات ومواعيدها	١٤٦
اعداد التربة وتجهيزها لزراعة الشجيرات	١٤٦
تقليم الشجيرات	١٤٧
تجديد الشجيرات	١٤٧
أمثلة على اهم الشجيرات التي تزرع في الحدائق	١٤٨
٢- اشجار الزينة	١٥٣
تعريفها	١٥٣
أغراض زراعة الاشجار بالحدائق	١٥٣
تكاثر الاشجار ومواعيدها	١٥٤
اعداد الارض وتجهيزها لزراعة الاشجار	١٥٧
تقليم الاشجار	١٥٩
أمثلة على اهم الاشجار التي تزرع في الحدائق	١٦١
الفصل التاسع	١٧٥
الورد	١٧٧
١- تكاثر الورد	١٧٨
٢- زراعة شجيرات الورد	١٨٨
٣- العوامل البيئية المهمة وعمليات الخدمة	١٩٠
٤- تقليم الورد	١٩٣
٥- انواع الورد	١٩٧
الفصل العاشر	٢١٥
المتسلقات	٢١٧
١- اسس اختيار النباتات المتسلقة	٢١٨
٢- اغراض زراعة المتسلقات	٢١٨
٣- طرق اكثار المتسلقات	٢٢١
٤- زراعة المتسلقات	٢٢١
٥- تقليم المتسلقات	٢٢٤
٦- تجديد المتسلقات	٢٢٥
٧- اهم نباتات المتسلقات	٢٢٦
الفصل الحادي عشر	٢٣٥

الابصال التي تزرع في الحدائق وطرق زراعتها وتنسيقها	٢٣٧
١- تعريفها	٢٣٧
٢- تقسيم الابصال	٢٣٧
٣- تكاثر الابصال	٢٤٠
٤- زراعة الابصال	٢٤٢
٥- الصعوبات التي تعترض زراعة الابصال	٢٤٤
٦- قطف الازهار	٢٤٥
٧- قلع الابصال وتخزينها	٢٥٣
الفصل الثاني عشر	٢٨١
زراعة وتجارة الزهور	٢٨٣
١- زراعة الورد في البيوت البلاستيكية	٢٨٧
٢- زراعة الجربيرا في البيوت البلاستيكية	٢٨٨
٣- زراعة القرنفل في البيوت البلاستيكية	٢٩٠
٤- زراعة الجلاديول في البيوت البلاستيكية	٢٩٠
٥- زراعة الليليوم في البيوت البلاستيكية	٢٩٢
٦- انتاج البيغونيا كنباتات اصص مزهرة	٢٩٤
الفصل الثالث عشر	٢٩٧
نباتات الظل او نباتات التنسيق الداخلي	٢٩٩
١- مقدمه	٢٩٩
٢- اوساط النمو الملائمة	٣٠٠
٣- السقاية والتسميد	٣٠١
٤- نباتات التنسيق الداخلي المزهرة	٣٠٤
٥- نباتات التنسيق الداخلي الورقية	٣٣٢
الفصل الرابع عشر	٣٥٣
حدائق التنسيق الداخلي	٣٥٥
٦- حدائق التنسيق الداخلي المكشوفة	٣٥٥
٧- حدائق التنسيق الداخلي المغطاة	٣٦٤
المراجع العربية	٣٨١
المراجع الاجنبية	٣٨٣

المقدمة

Introduction

تعد نباتات الزينة وتنسيق الحدائق أحد مقررات علم البساتين، والعديد من نباتات الزينة قيمة واستعمالات طبية.

وكلما تقدمت العلوم، وازدادت سيطرة الآلة والمادة على كل شيء، زادت معاناة الإنسان، وازدادت حياته اليومية تعقيداً، وجموداً اجتماعياً بواقع رتيب، وصار يبحث عن مخرج من رتابة الحياة وجمودها فلجأ إلى الطبيعة التي مازالت الملاذ الوحيد للتخفيف من ضغوط العمل الكثيرة، وكذلك لتخلص الإنسان من كآبته وتعبه بعد يوم عمل شاق بفضل ما فيها من مناظر طبيعية وخضرة وأزهار وحركة مياه تبعث في النفس الراحة والهدوء.

وعندما كان الإنسان في هذه المنطقة من العالم يسكن فيما يسمى بالدار العربية كانت "أرض الدار" أو "أرض الديار" التي تتوسط غرف السكن ومنتفعاتها هي الفسحة السماوية لذلك المسكن حيث "البحرة" والناعورة في الوسط وعلى محيط الدار الياسمين والريحان والبنفسج والشمشير وشجيرات الورد وأشجار النارنج والليمون وغيرها. وكان أفراد العائلة يقضون معظم أوقاتهم وبخاصة الصباحية منها والمسائية في هذه الحديقة الجميلة المغلقة. وعندما تطورت أشكال السكن في المدن تحت ضغط الكثافة السكانية والتزايد المطرد في عدد السكان، وأصبحت في معظمها شققاً اسمنتية مكررة في بنايات طابقية، صار لزاماً على السكان من جهة، وعلى البلدية والمحافظة من جهة ثانية، الاهتمام بحدائق الطوابق الأرضية أو حدائق الأحياء والحدائق العامة لما لها من أثر في النفس الإنسانية، ولما لها من فوائد في تنقية الهواء من الأدخنة والغبار، وتلطيف حرارة المنطقة صيفاً، وامتصاص الضجيج، وتوفير الظل، وإضفاء الروائح العطرية، والتمتع بالتشكيلات الزهرية واللونية... وغيرها الكثير.

ولا يمكن تنفيذ حديقة مهما صغرت أو كبُرت إلا بمعرفة علمية دقيقة عن المجموعات النباتية التي تُوظف لهذا الغرض، من هنا نشأت الحاجة الى معرفة الكثير عن زراعة نباتات الزينة، ومعرفة أسس تصميم وتنفيذ الحدائق ومن هنا نتوخى أن يستفيد طلاب المعهد الزراعي من معلومات فصول هذا الكتاب ليكون عوناً لهم في فهم وتطوير معرفتهم في هذا الحقل العلمي الزراعي التطبيقي.

وتجدر الإشارة أيضاً الى أن الاهتمام بنباتات الزينة لم يقتصر على قيمتها

الجمالية وفوائدها البيئية، بل كذلك بمجموعة كبيرة من هذه النباتات تدعى "النباتات الطبية"، وهذه تستخدم لمعالجة الكثير من الأمراض، ويستخرج منها العديد من العقاقير الدوائية الهامة، ومجموعة واسعة منها أيضا يتدعى "النباتات العطرية" تحوي أوراقها وأزهارها زيوتا عطرية تستخدم كمادة أولية في صناعة العطور.

تعمدنا في هذا الكتاب أن نورد المعلومات الأساسية عن مجموعات النباتات التزيينية المهمة في تنفيذ الحدائق أو زراعتها في الأصص والحاويات للتزيين الخارجي، وكذلك أسس تصميم الحدائق وفوائدها.

دمشق في ٢٠١١/٢/١٣

المؤلفون

الفصل الأول

- تعاريف
- النظم الرئيسة المتبعة في تخطيط الحدائق
- تطور الحدائق التاريخي في العصور المختلفة
- المدارس الحدائقية

الفصل الأول

- تعاريف:

الحديقة:

قطعة من الأرض أجريت عليها دراسات زراعية وفنية، وأدخل فيها المهندس الدارس بصماته الفنية ومعارفه العلمية وأعمل خياله ليحول هذه القطعة من الأرض بعد إدخال العناصر المختلفة الطبيعية وغير الطبيعية إلى قطعة فنية رائعة وفق مخطط، يقصدها الناس للراحة والاستجمام بعيد عن عناء العمل وضجيج الحياة، ويجد فيها الزائر متعة اللون ورائحة الأزهار العطرة والهواء العليل المنعش، وبذلك تتحقق المتعة والمنفعة.

وفي معجم المهندس الأمير مصطفى الشهابي يعرّف الحديقة بقوله: " كلمة حديقة وجنينة بمعنى الأرض المختصة بالأزهار ونباتات التزيين ".

وتختلف أنواع الحدائق وأحجامها وغاياتها تبعاً للعديد من العوامل والظروف التي تحدد ذلك، فهنالك الحدائق الصغيرة كحدائق الصحون والأطباق والحوجلات الزجاجية، وهنالك الحدائق الكبيرة التي تصل مساحاتها إلى عشرات الهكتارات أو أكثر.

كما ان لكل حديقة شخصيتها ووظيفتها ودورها، فهنالك الحدائق النباتية والبيئية، وحدائق المدن، والحدائق الريفية، وحدائق الأطفال...، وغيرها من الأنواع.

إن نصيب الفرد من المساحة الحدائقية أصبح على قدر كبير من الأهمية، وهنالك دراسات تهتم بهذا الجانب، وعلى الجهات المهتمة بتخطيط المدن أن تلحظ المساحات المناسبة لإقامة الحدائق، وخاصة بعد تقلص المساحات الخضراء حول المدن وهذا ما ينطبق عليه الحال في مدننا. أن زيادة مساحات الاسمنت والتلوث تقتضي الاهتمام برصد مساحات مناسبة لإقامة الحدائق عند وضع المخططات التنظيمية. لقد حددت بعض الدراسات أن نصيب الفرد من المساحة الحدائقية هو/ ١٥ م٢ / في المدن الكبيرة، ويمكن أن يرتفع إلى / ٣٠ م٢ / في المدن الصناعية و / ٤٥ م ٢ / في المدن الصغيرة.

وبإجراء مقارنة بين هذه الأرقام وما هو عليه واقع المساحة المخصصة للفرد في مدننا نجد أنها لا تزيد بالمتوسط عن متر واحد للفرد، ولذا لا بد من أن يلحظ ذلك عند إنشاء الضواحي والأحياء السكنية.

فوائد الحدائق:

تحقق الحدائق على اختلاف أنواعها العديد من الفوائد، ويمكن إجمالها بالتالي:

١- تجميل المناطق المختلفة في المدن والأرياف والأحياء والمساحات العامة والشوارع، ويتضح ذلك بكونها أحد العناصر الأساسية التي تدخل في تصميم المخططات التنظيمية للمدن.

٢- تجميل المباني خارجيا على اختلاف أنواعها، وكذلك إدخال البهجة والجمال على داخل الأبنية وتأمين عزلها.

٣- تلعب دورا مهما في تلطيف وترطيب الجو المحيط بالحديقة.

٤- تعمل الحدائق على مقاومة التلوث على اختلاف أشكاله وحماية البيئة، ويزداد هذا الدور مع زيادة المساحة، فتمد النباتات من مولدات الأوكسجين، كما تخلص الجو من غاز ثاني أوكسيد الكربون.

٥- تؤمن المكان المناسب لشرائح مختلفة ومتنوعة من أفراد المجتمع لقضاء أوقات الفراغ والراحة، بعيداً عن الضوضاء، والتمتع بمنظر النباتات الجميلة وألوانها البديعة.

٦- يمكن للحدائق أن تكون مكانا مناسبا لقضاء الأوقات، وممارسة النشاطات المختلفة، وتأمين المعارف، والمكان المناسب لممارسة الهوايات الزراعية وقضاء الوقت في رعاية النباتات وخاصة الحدائق المنزلية.

٧- الحديقة مكان مناسب لإقامة العديد من النشاطات الدورية أو الموسمية كالمعارض، والحفلات الموسيقية والغنية، وهذا يخلق التواصل والألفة بين أفراد المجتمع، كمعرض الزهور الدولي في حديقة تشرين في دمشق.

٨- مصدر وحي وإلهام لأصحاب المواهب المختلفة (فنانين - شعراء وأدباء - موسيقيين).

٩- توفير الأمكنة المناسبة والخاصة بألعاب الأطفال، بعيدا عن الطرقات ومخاطرها عليهم.

١٠- تؤدي الحدائق دوراً في تنمية الحس الجمالي لدى أفراد المجتمع من خلال الفنون المختلفة التي ترسمها الحديقة بعناصرها المختلفة.

١١- مصدر عمل ومورد رزق للعمال القائمين على رعايتها إضافة الى عمل آخرين يوفرون خدمات أخرى داخل وخارج الحديقة كالباعة.

تنسيق الحدائق Gardening:

هو فن يعتمد على تجميل الأرض وتلوينها، عبر توزيع النباتات والأزهار على اختلاف أشكالها وأنواعها بطريقة جميلة في أماكن مناسبة وإدخال عناصر جمالية أخرى للمساهمة في تحقيق ذلك. وعادة ما يسبق هذا التنسيق إعمال الفكر والخيال الخصب، وحضور المعارف والذوق لإنجاز التصميم الفني الجميل الذي يلبي جملة من الأهداف.

إن التنسيق فن يعتمد التفاعل بين عناصر التنسيق المختلفة وخواطر المهندس وما يترتب على ذلك من صور جميلة يسقطها التصميم على أرض الحديقة، تحقق رغبة المهندس وتوفر لزائري الحديقة البهجة والراحة.

وحتى يتحقق ذلك لا بد أن تتوافر في مصمم أو مهندس الحدائق مجموعة من الصفات هي:

١- الهواية والميل الشخصي، والإحساس بالجمال، وحب الطبيعة والقدرة على التفاعل معها.

٢- أن يتمتع بالخيال الواسع والتفكير العلمي في معالجة القضايا التي تعترض عمله.

٣- أن يتمتع بالذوق السليم والإحساس المرهف حتى يحقق التوافق وذوق الجمهور الذي سيعمل على تقييمه، وعليه أن يحترم كل الأفكار ولا يكون متعصبا لوجهة نظره فقط.

٤- أن يملك المهارة والخبرة والصبر، ويتميز بالمرونة والقدرة على وضع الخيارات العديدة والحلول المتنوعة التي تؤدي بمجملها الى وضع مخططات جيدة.

٥- الإحاطة والمعرفة بالرسم ووضع التصاميم.

٦- أن تكون لديه قاعدة معلومات واسعة حول الحدائق وتطورها وتاريخها، وأن يملك القدرة على التواصل مع كل ما هو جديد بهذا الخصوص عبر متابعة المجلات والنشرات والأفلام، وأن لا يقتصر ذلك على هذا الموضوع فحسب بل يتعداه الى علوم وفنون أخرى يمكن أن يكون للإحاطة بها كبير الأثر في وضعه التصاميم.

٧- أن يهتم بالجولات والرحلات العلمية والنزهات والجانب السياحي للإطلاع على التصاميم المختلفة لحدائق موجودة في أماكن مختلفة ووفق ثقافات متنوعة لدراستها وتحليلها والإفادة منها في تنمية معارفه وخياله في وضع تصاميم متميزة.

علم تنسيق الحدائق Landscape :

هو علم وفن يعتمد على المعرفة الصحيحة والذوق الفني السليم لوضع التصميم المناسب بهدف تنفيذ حديقة نموذجية جميلة ترضي الذوق، وتطمئن اليها النفوس ويرتاح لها النظر.

يضم علم تنسيق الحدائق عددا من الفروع هي :

١- فرع تخطيط الحدائق (Planing) (المناطق الخضراء): يهتم هذا العلم بدراسة المناطق الخضراء على المستوى المحلي والاقليمي.

٢- فرع تصميم الحدائق (Design): يهتم هذا العلم باعداد الدراسات والتصاميم.

٣- فرع تنسيق الحدائق (Gardening): يهتم هذا العلم باستخدام النبات في التنسيق.

٤- فرع بناء وانشاء الحدائق: ويهتم هذا العلم بتنفيذ الحدائق.

٥- فرع صيانة الحدائق واعادة تأهيلها.

- أنواع التنسيق:

١ - التنسيق الخارجي:

يعتمد هذا النوع على تنسيق النباتات التزينية في أرض الحديقة في الهواء الطلق، وينطبق على كل أنواع الحدائق الخارجية (حدائق عامة - نباتية - منزلية - شاطئية - صخرية...). ويتصف هذا النوع من التنسيق بحرية الحركة في حدود الحديقة.

٢- التنسيق الداخلي:

يتم هذا النوع من التنسيق في النباتات التزينية داخل أماكن محددة، قد تكون مغلقة أو مكشوفة مثل الممرات - الشرفات - الصالونات - النوافذ - السطوح.

٣- تنسيق الأزهار:

يتبع هذا النوع من التنسيق الأزهار المقطوفة بشكل خاص، اما بجعلها على شكل باقات، أو أكاليل، أو تنسيقها داخل كؤوس ومزهريات. ويجب مراعاة المكان الذي ستوضع فيه هذه الأزهار، حيث توجد لهذا النوع من التنسيق أنواع عدة مرتبطة بطبيعة المكان الذي ستوضع فيه، مثل تنسيق أزهار النباتات التزينية داخل

جو مغلق، أو مكان داخلي مكشوف، أو مواكب سيارة متنقلة، أو في المعارض على اختلاف أنواعها دائمة أو مؤقتة أو موسمية.

- تخطيط الحدائق:

تخطيط الحدائق صورة عن الفنون التطبيقية الجميلة التي مارسها الإنسان منذ القدم والذي أضحى طابعاً خاصاً مميزاً لكل شعب أو أمة عن غيرها مع مراعاة اختلاف الموقع والمناخ والعادات الاجتماعية.

بموجب هذا يمكن أن تخطط الحدائق وفق نظم متعددة مع اعتماد عوامل أساسية ومهمة تؤثر في التصميم، كالمساحة والموقع والهدف والعادات الخاصة بالشعوب.

- النظم الرئيسة المتبعة في تخطيط الحدائق:

١- النظام الطبيعي:

يعتمد هذا التصميم محاكاة الطبيعة والاستفادة من جمالها بما تحويه من عناصر طبيعية أو تقليدها بتخطيط طبيعي، ويعتمد هذا النظام على النباتات التزيينية، وعدم التكرار، وترك النباتات تنمو طبيعيا دون أي تشكيل أو تعديل.

ومن الأسس المتبعة في النظام الطبيعي استبدال الخطوط المستقيمة بمنحنيات، والأرض المستوية بمتموجة ذات مناسيب متعددة. ومما يجب مراعاته في النظام الطبيعي الإقلال من المباني أو جعلها في مناطق غير بارزة، كما يجب جعل النباتات في مجموعات غير منتظمة، فيتميز هذا النظام بالبساطة، وعدم التكلف، وتنوع النباتات وتعددها وتفاوت أحجامها. وأساس الزراعة في النظام الطبيعي عدم انتظام المسافات، كما لا تجوز في هذا النظام زراعة الأزهار في أحواض كما عليه الحال في النظام الهندسي، انما تزرع في أماكن متعددة وعلى شكل دوائر أو حول الأشجار وبين الشجيرات بغير انتظام. وتراعى في النظام الطبيعي طبيعة البلاد أو المكان والتضاريس، وعليه يمكن أن يأخذ خصوصية المكان الذي تقام فيه، فقد تكون حديقة أقرب الى الجبلية كما عليه الحال في الحدائق اليابانية الطبيعية. وعلى هذا يمكن أن تتنوع الحدائق بتنوع طبيعة المنطقة.

وأهم ما يميز النظام الطبيعي:

١- يتميز هذا النظام باعتماد سيادة العنصر الطبيعي (العناصر النباتية)، وعند إدخال العناصر الأخرى يجب أن تبدو طبيعية في تداخلها، وأن تكون المواد المستخدمة في الحديقة طبيعية، والإيحاء بعدم تدخل الإنسان.

٢- يمكن الاستفادة من وجود عناصر طبيعية أساسية موجودة في مكان إقامة الحديقة (بحيرة - جدول - تضاريس طبوغرافية... الخ)، والبناء والتشكيل حولها طبيعياً للوصول الى حديقة طبيعية.

٣- الاعتماد على البساطة وعدم التعقيد في مكونات الحديقة وأجزائها.

٤- تصميم الطرق على أساس أن تكون طبيعية منحنية غير هندسية، لكن يمكن أن تكون مستقيمة في بعض أجزائها شريطة أن لا تكشف عن نهايتها، كما يجب أن تؤدي الطرق إلى مكان مهم في الحديقة (بركة - تمثال - منزل ..).

٥- الاهتمام بوجود عناصر المفاجآت أمام الزائرين على أن تكون موزعة في أماكن مختلفة من الحديقة.

٦- ضرورة وجود مساحات مناسبة من المسطح الأخضر لأنها تؤدي دورا مهماً، ويجب أن تكون مكشوفة لا تعتمد الزوايا القائمة في تصميمها.

وعندما تكون مساحة الحديقة صغيرة يجب ألا تعمل ممرات وسط المساحات الخضراء، ويكتفى بتوزيع بلاطات غير منتظمة على مسافات للمرور عليها.

٧- اعتماد التوزيع الطبيعي للنباتات على تنوعها (أشجارا - شجيرات - أعشابا مزهرة)، وزراعتها بطريقة بعيدة عن الترتيب، وأن تكون متنوعة الأشكال والالون والاعمر.

٨- نقطة النظر الرئيسة تكمن في جوانب الحديقة وليس في الوسط.

٩- زراعة النباتات بشكل يتناسب مع المكان المزروع، حيث تزرع الأشجار متهدلة الفروع بالقرب من المجاري المائية، وتتجنب زراعة النباتات العصارية بجانب مجاري المياه، ولا تزرع النباتات الاستوائية بجانب نباتات المناطق الباردة.

١٠- تصميم أحواض الزهور بشكل غير منتظم، وتوزع الأزهار في مجموعات غير منتظمة خلفها شجيرات ثم أشجار وعلى مجموعات طبيعية.

١١- اختيار نباتات لا تحتاج للقص أو التشكيل.

١٢- التفنن بتوزيع الظلال والضوء خلال فصول السنة، والاهتمام بتحديد كثافات الظلال، والاهتمام بمعالجة المناطق المهملة بتوفير عناصر جذب واغراء بها.

٢- النظام الهندسي:

في هذا الطراز يبدو تدخل الإنسان واضحاً في كل أجزاء الحديقة، ويأخذ هذا التدخل كل الأشكال الهندسية والخطوط المستقيمة والزوايا والتكرار والتناظر والتماثل في كل التصاميم التي يصنعها المصمم لكل أجزاء الحديقة، وتراعى جميع القواعد الهندسية عند توزيع عناصر الحديقة.

هذا الطراز يصلح للأراضي المستوية، وللمنشآت المعمارية دور واضح فيه. وتحاط حدائق هذا الطراز بالأسيجة الهندسية أو الدباتية على أن تكون قابلة للقص والتشكيل، كما تستعمل الأشجار ذات النمو المنتظم كالمخروطيات.

وهذا النظام يحتاج الى عناية كبيرة ومستمرة، وهذا ما يرفع قيمة التكاليف التي هي مرتفعة أصلا عند الإنشاء. كما ان ظاهرة التكرار في هذا النظام تولد الإحساس بالملل. وللتناظر في هذا الطراز من الحدائق نوعان:

١ـ تناظر محوري:

في هذا التناظر يكون التكرار على جانبي محور أساسي واحد له أكثر من نوع.

أ. تناظر محوري ثنائي: التناظر يؤمن توزيع الشكل على جانبي محور الحديقة الأصلي، وعادة ما يستخدم هذا النظام في حدائق المباني والساحات الصغيرة وحدائق المباني ذوات الأعمدة.

ب ـ تناظر محوري رباعي: في هذا التناظر يوجد محوران أصلي رئيس ومحور آخر متعامد معه، وتكون فيه الوحدات الأربع المتشكلة متماثلة ومتناظرة وهذا النوع يصلح للساحات الصغيرة.

جـ ـ تناظر مضاعف أو مكرر: إذا كان التكرار على عدة محاور متفرعة عن المحور الأصلي أي أن هنالك محور أصلي ومحاور متعامدة عليه أو موازية له يسمى تناظرا مضاعفا أو مكررا.

د ـ تناظر دائري: يتكرر تناظر الوحدات داخل شكل دائري أو بيضاوي، ويناسب هذا التناظر الميادين الدائرية والحدائق ذوات البرك.

خصائص التناظر الهندسي المحوري:

١ـ يلائم حدائق المساحات الصغيرة والملحق بالأبنية أو أكثر من ذلك في حال كانت مستقلة.

٢ـ يلائم هذا النظام الشكلين المربع والمستطيل، وفي حال كان الشكل غير ذلك تقتطع الزوائد وتعامل بفصلها نباتيا أو إنشائيا.

٣ـ يناسب الأراضي المستوية وذوات الميل البسيط وعندما يكون الميل كبيرا يمكن عملها على شكل مدرجات.

٤ـ للمبنى أثر مهم في الشكل العام والظاهري للحديقة لذلك يراعى ربط الحديقة بالمبنى بشكل مناسب تظهر فيه كأنها وحدة واحدة، ويراعى أن تكون واجهة المبنى الرئيسة على المحور الرئيس.

٥- يستفاد من المحور الرئيس بوصفه الركن الأهم في الحديقة وأطول من المحاور الفرعية بجعل البناء على هذا المحور، كما يكون صلة ربط بين المدخل الخارجي للحديقة ومدخل المبنى الرئيس.

٦- سيادة المبنى على الحديقة، رغم التكامل بينهما.

٧- الاهتمام بتوزيع المنشآت المعمارية في الأماكن المهمة بشكل متناظر حول المحور لدخولها بشكل أساسي في التصميم.

٨- الطرق والممرات في هذا النظام تشكل عنصراً مهماً من حيث مساحتها وتوزيعها وتحديد الغرض الذي تنتهي به (بابا - مقعدا - ساعة...).

٩- يراعى توزيع البنايات القابلة للتشكيل أو تختار بنايات منتظمة الشكل والتفريع، كما توزع أحواض الأزهار بشكل متناظر على جانبي المحور أو المحاور الأخرى الفرعية، وتتناسب مع اتجاه المشايات الرئيسية والفرعية.

٢- التناظر الشعاعي:

في هذا النظام تبدو المحاور وكأنها تخرج كحزمة من المركز باتجاه الخارج، من مركز الدائرة باتجاه المحيط إذا كان الشكل دائريا، ويمكن أن ينطبق ذلك على الأشكال البيضاوية أو المتناظرة المربعة أو الخماسية أو السداسية أو المثمنة، وتكون الأوتار بين الأشعة متساوية.

يصلح هذا النوع من التناظر للميادين مثل ساحتي الأمويين والعباسيين، ويمكن ان يناسب أيضاً الميادين المتسعة إذا كانت منخفضة لإمكان رؤيتها من المباني المحيطة من الأعلى.

- ميزات نظام التناظر الشعاعي:

١- هنالك أهمية واضحة للنقطة المركزية، ويجب إبرازها بشكل واضح من خلال تحويلها الى مركز الحديقة بوضع فسقية أو تمثال أو نافورة ماء أو تشكيل فني يتناسب حجمه ومساحة الحديقة.

٢- ينطبق نظام الحدائق ذوات التناظر الشعاعي على الأراضي ذوات الميل أو الانحدار.

٣- مراعاة توزيع وترتيب المباني والبنايات، وأن لا يزيد طول الشعاع عن / ٢٠ مترا / أو خمسة أمتار في المباني السكنية، ويمكن أن لا يزيد أكثر في الساحات العامة.

٤- تمثل الطرق والمشايات الأشعة الصادرة عن المركز أو أحواض الزهور أو المجاري المائية، أو التزيينات النباتية على شكل صفوف، ويفضل ان لايزيد عدد الوحدات المتشكلة عن عشرة.

٥- إحاطة هذا النوع من الحدائق بسور بنائي أو نباتي لإظهار الأشكال الهندسية.

٦- اعتماد نباتات قابلة للقص والتشكيل أو أشجار منتظمة الشكل عند الحاجة لاستخدامها.

٣- النظام المختلط " المزدوج ":

هو النظام الذي يجمع بين النظام الهندسي والنظام الطبيعي وذلك بالربط بين الطبيعي والهندسي في الحديقة بانسجام ويجب ان يكون هناك عزل مدروس، ولايمكن مزج النظامين في مكان واحد.

يمكن أن تكون الطرقات منحنية أو مستقيمة أو كلتاهما معا، ويمكن اعتماد قص الأشجار وتشكيلها، كما توضع البرك وبجانبها أشجار مائية، ويمكن إقامة الأحواض الزهرية والتماثيل والأشكال، كما يمكن صنع المقاعد من جذوع الأشجار. وفي هذا النظام هناك إمكانية للتغيير في مناسيب التربة وأرض الحديقة.

وعموما فإن التمازج في هذا النوع من الحدائق بين ما هو طبيعي وما هو هندسي صنعي سمة أساسية لهذه الحدائق، وهو الأنسب ويجب الفصل بينهما ولكن بشكل مدروس.

٤- النظام الحديث:

يتميز هذا النظام بخروجه عن قواعد النظم الثلاثة السابقة في إقامة الحدائق، وكان التطور والتقدم الذي لامس حياة المجتمعات والتواصل فيما بينها، وتقدم العلوم والمعارف، وتغير الحاجات وطبيعة وشكل المباني، وارتفاع التكاليف الناتج عن ارتفاع أسعار مواد البناء المستعملة، كل ذلك دفع البعض من المصممين الى الخروج عن المألوف وقواعد التنسيق المعهودة، واعتماد الحرية في التوصل إلى أي تصميم يحقق الحاجة على أن يتماشى ذلك مع الذوق.

كما يمكن لهذا النظام اعتماد أشكال قديمة مع بعض التعديلات، ولا بد من الالتزام ببعض الأسس والضوابط مثل الالتزام بالحرية والبساطة ووحدة التكوين والقوة والجاذبية.

تطور الحدائق تاريخيا:

تخطيط الحدائق وتنسيقها أحد الفنون التطبيقية التي عرفها الإنسان منذ فجر التاريخ وارتبط بحاجات الإنسان ومعتقداته وقيمه، ومع التطور الذي طرأ على حياة المجتمعات تعددت نظم وأشكال الحدائق، وعكست أهم مايميز هذا التطور المدني والحضري، وباتت الحدائق تشكل معلماً مهماً وأساسياً من معالم المدينة.

ان هذا الفن هو مقياس حالة المجتمعات ورخائها وظروفها، ولقد تميزت الفترات الذهبية لمعظم الحضارات بتشكل حدائق غناء كما كان عليه الحال في بغداد والأندلس.

إن العديد من الحدائق التاريخية التي مازالت بعض آثارها شاهدة على طبيعة الحياة والمعتقدات الدينية والاجتماعية، ونظم الحياة والعلاقات. وخير شاهد حدائق المعابد الفرعونية والحدائق المعلقة في بابل، ويمكن أيضاً ملاحظة بعض الرسوم والنقوش التي توجد في تداخل التأثير وانتقال المفاهيم حول هذه الحدائق.

إن تطور الحدائق والتداخل بين حضارات المجتمعات بهذا الخصوص لم يقتصر على المرحلة القديمة بل تجلى أيضاً في العصور الوسطى والحديثة، وأصبح الآن أسهل مما كان لسهولة التواصل عبر وسائل الاتصال الحديثة.

إن استعراضنا لتاريخ الحدائق يمكن أن يكون وسيلة لتحقيق مجموعة من الأغراض:

١- إعطاء فكرة عن حياة المجتمعات التي كانت سائدة من خلال الاطلاع وفهم طبيعة الطابع الحدائقي الذي كان يميزها.

٢- معرفة مدى التواصل الذي حصل بين الحضارات من خلال انتقال نظم الحدائق ودخولها في تصاميم المجتمعات.

٣- الدراسة التاريخية والإلمام بطرز الحدائق القديمة يفيدان في استغلالها في التصاميم الحديثة وتطبيقها في وقتنا الحاضر.

٤- يمكن تكوين فكرة عن المشاكلات التي كانت تعترض إنشاء الحدائق وسبل تلافيها.

أولاً - حدائق العصور القديمة (ما قبل التاريخ):

١- الحدائق الفرعونية:

تميزت هذه الحدائق بمجموعة من الخصائص، هي:

١ـ اعتماد التخطيط الهندسي وتحديدا التناظر، واستعمال الخطوط المستقيمة في هذا التصميم.

٢ـ إحاطة الحدائق بالمعابد من الخارج، وتوزيع تماثيل الآلهة فيها بشكل منتظم في المداخل وأمام المعابد.

٣ـ هي حدائق مكشوفة تهتم بالعنصر المائي الذي يتوسط الحديقة بشكل أحواض مائية تزرع فيها النباتات كما تربى الأسماك.

٤ـ سيادة العناصر الفنية والتماثيل والمنحوتات.

٥ـ إحاطة الحديقة بسور مرتفع.

٦ـ زراعة نباتات الزينة والفاكهة الى جانب بعضها البعض مثل: (الرمان والزيتون والنخيل والمشمش والعنب والصفصاف)، كما تحاط الحديقة من الجانبين بأشجار وارفة الظلال وبصفوف مستقيمة.

٧ـ اطلع الفراعنة على حضارات الآخرين وأرسلوا اليها البعثات وجلبوا منها النباتات وأفادوا من ذلك في تطوير حدائقهم.

٢ـ الحدائق الآشورية:

نظرا لطبيعة المنطقة الجبلية التي قامت فيها هذه الحدائق فقد شكلت المدرجات المربعة السمة الأساسية لهذه الحدائق وزرع النباتات المقدسة بحسب اعتقاداتهم، ولقد أفاد الأشوريون من نظام الحدائق الفرعونية حيث اقتبسوا الكثير عنها عندما غزوا مصر، وتميزت الحدائق الآشورية بالسمات التالية:

١ـ اعتماد الحدائق العامة المفتوحة خارج البيوت.

٢ـ أخذت الحدائق طابع الغابة الطبيعية من خلال توزيع الأشجار وزراعتها على شكل خطوط مستقيمة تعطي الغابة شكلا أقرب الى الطبيعي.

٣ـ إقامة الحدائق حول المعبد الرئيس، وأنشئت على شكل مدرجات مربعة تقسمها الممرات الى أربعة أجزاء.

٤ـ تناول الاهتمام توفير وصول المياه عبر أقنية ري إلى الحدائق.

٥ـ اعتماد التخصص والعزل في البساتين حيث عزلت بساتين الفاكهة عن الحقول المزروعة بالخضار وعن المساحات المخصصة للحدائق.

٣ـ الحدائق البابلية:

ليست هنالك فروق كبيرة واضحة بين الحدائق الآشورية والبابلية، لكن الحدائق البابلية اشتهرت بالحدائق المعلقة التي كانت في عهد نبوخذ نصر الثاني وأصبحت من عجائب الدنيا السبع، وهذه الحدائق على هيئة مدرجات أو مساطب على مدرجات مرفوعة على أعمدة صخرية من الناحية الخارجية لدعم تلك

المساطب، وتحمل فوقها التربة وتصل إليها المياه عبر آلات ترفع الماء وتوزيعه بقنوات فرعية على الأجزاء المختلفة من الحديقة.

ويتميز هذا الطراز من الحدائق بالتالي:

١- تتكون الحديقة من عدة أدوار قد تصل إلى سبعة أدوار، تستند هذه الأدوار إلى أعمدة مبنية من الحجارة وفوق الحجارة ترفع المصاطب، وتوضع التربة الزراعية التي تزرع بالنباتات وتصلها المياه عبر الات رفع وقنوات توزيع.

٢- للحديقة شكل مربع مقسم بواسطة الطرق الى أقسام متناظرة، وتحاط الحديقة من الخارج بأشجار عالية.

٣- عزل حدائق الخضر والفاكهة عن حدائق الزينة، وتنويع زراعة النباتات المزهرة على مدار السنة.

٤- الاهتمام بالنقش والزخرفة، والزخرفة بالنباتات المقصوصة.

٥- إدخال التماثيل بكثرة في الحدائق، وتوزيعها على جوانب الطرقات في الحديقة.

٤- الحدائق الفارسية:

أفاد الفرس من غزوهم بلاد الأشوريين في القرن السادس قبل الميلاد، ونقلوا طراز حدائق البلاد التي غزوها وعملوا على تطويره لتكون لهم حدائق تميز خصوصيتهم.

ومما يميز هذه الحدائق:

١- تأثرها بالنظام الهندسي الفرعوني واعتمادها النظام الهندسي المتناظر. وتأخذ الحديقة شكل مربع مقسم الى أقسام متساوية، وفي مركز التقاطع فسقية أو بئر، وهي محاطة بأسوار تتسلق عليها نباتات مزهرة.

٢- عزل بساتين الخضر والفاكهة عن الحدائق.

٣- اعتماد تنافر الألوان، والإبداع بزراعة النباتات المزهرة في أشكال زخرفية، ونقلت النقوش والرسوم ليعمل منها تصاميم للسجاد.

٤- استعمال التماثيل في التنسيق وتوزيعها بشكل مناسب في الحديقة.

٥- كان الفرس أول من أنشأ حدائق الجدران والحدائق المائية والغاطسة.

٥ـ الحدائق الرومانية والإغريقية:

بعد سقوط الإمبراطورية الفارسية ونشأة الإمبراطورية الرومانية نحو / ١٠٠/ سنة قبل الميلاد والتي امتزجت حضارتها بحضارة الإغريق ظهر طراز مختلط من الحدائق يمتاز بالتالي:

١ـ سيطرة المنشآت المعمارية والأبنية الفخمة كمكون أساسي في الحديقة، فازدهرت التماثيل والنافورات وأماكن الجلوس والزهريات على حساب العنصر النباتي الذي أضحى مكونا ثانويا.

٢ـ سيادة العنصر الهندسي المتناظر الذي تأثر كثيرا بالحدائق الفارسية.

٣ـ ظهور حدائق القصور الفخمة والحدائق الخاصة وحدائق الفيلات والفناء الداخلي والأسطح والشرفات، وظهر لأول مرة ما يسمى بالحدائق العامة وحدائق الميادين.

٤ـ اعتماد الأشجار دائمة الخضرة والأزهار المتعددة كنباتات تزيينية وزراعتها داخل أصص كبيرة، واستخدام نباتات البحر الأبيض المتوسط (الزيتون والآس والحمضيات والسرو...).

٥ـ الاهتمام باستخدام البرك والنافورات والمسقيات المائية، ولم تترك صامتة إذ اهتموا باستعمال النافورات بشكل كبير دون مراعاة اتجاه قذف المياه.

٦ـ الحدائق الصينية:

أفاد طراز الحدائق الصينية من الطراز الفرعوني الذي انتقل إلى بلاد الصين نحو / ١٤٠ / ق.م، ويتميز هذا الطراز بالخصائص التالية:

١ـ اعتمد النمط الطبيعي وابتعد عن التناظر الهندسي، وصار يحاكي الطبيعة بسحرها وجمالها، وبذلك كانت الحدائق الصينية مركزا للتأمل والتفكير وراعت في بداية نشأتها طابع التقديس الديني.

٢ـ اتصفت طرق الحدائق بكونها ملتوية بشكل كبير، وتشغل نقاط الانعطاف والنفوذ أو القناطر بأخشاب الأشجار لتبدو طبيعية وتؤدي إلى غاية.

٣ـ اتصفت واجهات الحدائق بالتصميم الطبيعي الذي أخذ شكل مناظر طبيعية أو شلالات مياه أو مرتفعات صخرية.

٧ـ الحدائق اليابانية:

اتسم النظام الياباني بأنه نظام طبيعي مبتكر مستمد من الحياة اليابانية فقط كون اليابان بقيت دون تواصل مع المجتمعات الخارجية قرونا عديدة، كما أفاد هذا

النموذج من المعتقدات الدينية الخاصة بها، وطبيعة الأراضي الجبلية والمرتفعات والبحيرات والسهول وقد اتسمت الحدائق اليابانية بمايلي:

١- اعتماد النظام الطبيعي بالإفادة من العناصر الطبيعية بمختلف مكوناتها أو محاكاتها، وتوزيع جميع العناصر النباتية (كالأعشاب - الأشجار) والعناصر الطبيعية الأخرى (شلالات - صخورا...) والعناصر الإنشائية كالجسور والتماثيل وتوزيع الحجارة والرمل، كل ذلك يوزع بشكل طبيعي، ولقد كان اعتماد المقاييس الصغيرة في الحدائق وفي مكوناتها نتيجة لقلة مساحات الأراضي.

٢- قلة المسطحات الخضراء أو غيابها، واستعيض عن ذلك بالمسطحات المائية المتوافرة لاستغلال البيئة ومحاكاتها بشكل أمثل.

٣- إقامة الاستراحات (الياغودا) التي تمثل الأكواخ اليابانية، واستخدام الفوانيس الحجرية المتنوعة الأشكال والأحجام بما يتناسب مع الأماكن التي توضع فيها.

٤- إدخال عنصر الماء بشكل كبير نظرا لوفرته عبر إنشاء بحيرات غير عميقة تقطعها ممرات حجرية وطرقات غير منتظمة الشكل.

٥- الاستعاضة عن الماء في حال عدم توفره باستعمال الرمل الأبيض لإظهار أشكال تشابه شكل البحيرات.

٦- اعتماد الأحجام الصغيرة كوحدات تنسيق والأشجار القزمية في الحديقة، كما استخدمت الحجارة بكثرة في إقامة التماثيل والأقواس.

ومن أنواع الحدائق اليابانية:

- الحدائق المنبسطة Flat Garden:

وهي تصلح للمدن والمساحات المحددة، وتنشأ في الأراضي المنبسطة بين الجبال والمرتفعات.

- حديقة التل Hill Garden:

تقام هذه الحديقة على مساحات كبيرة، وتتميز بالبحيرات والمرتفعات والأكشاك اليابانية وتشرف على شاطئ بحر أو بحيرة.

- حديقة الشاي Tea Garden:

تشاد على جزيرة وسط الماء وتكون محاطة بسور ومحدودة المساحة.

ثانيا ـ حدائق العصور المتوسطة:

وتشمل من الحدائق العربية (حدائق: دمشق ـ بغداد ـ مصر ـ الأندلس...).

أ ـ حدائق دمشق:

انتشرت هذه الحدائق في القصور وحولها وكذلك داخل البيوت الدمشقية. وقد اتصفت هذه الحدائق بالتالي:

١ـ اتباع النظام الهندسي البسيط.

٢ـ التركيز على عنصر الماء من خلال طرق توزيعه ومصبانه واندفاعه عبر النافورات.

٣ـ الاهتمام بالنباتات من حيث تنوع الوانها، واعتماد الأنواع العطرية منها، واستخدام الأصص لتوزيعها حول البرك والأحواض والمستقيات.

٤ـ زراعة الأشجار حول القصور والمنازل كالنارنج والجوز والنخيل.

٥ـ اعتماد المروج والمسطحات الخضراء على أطراف الممرات وبين البيوت.

ب ـ حدائق بغداد:

١ـ شكلت القصور الطابع المعماري المميز في الحديقة.

٢ـ اتبع في إنشائها النظام الهندسي المتناظر.

٣ـ تميزت بالأشكال والزخارف والعقود.

٤ـ اعتماد النباتات النادرة والمحلية والاهتمام بتنسيقها.

ج ـ حدائق مصر:

١ـ اعتمدت حدائق مصر النظام الهندسي، وأفادت من الطراز الفرعوني وتأثرت به.

٢ـ استخدام النواعير لرفع الماء إلى الحديقة.

٣ـ كانت الأشجار المستخدمة في الحديقة مختلطة من الأشجار التزيينية والمثمرة.

د ـ حدائق الأندلس:

يتصف طراز الحديقة العربية في الأندلس بمجموعة من السمات هي:

١ـ اعتماد النظام الهندسي المتناظر.

٢ـ ارتكز هذا النظام على عناصر أساسية هي:

- الماء.

- الألوان الطبيعية في أزهار النباتات والصنعية التي تدخل في الرسوم والزخارف.

- الروائح من خلال التركيز على استعمال النباتات العطرية في القصور مثل نباتات (الياسمين - القرنفل - الورد - الكولونيا - النارنج - الليمون العطري - الحبق - الريحان)، ووضعت في أماكن يحمل الهواء عبقها ببعد مناسب عن غرف النوم.

٣- أنشئت الحدائق على شكل فناء يحيط به القصر.

٤- استخدام النقوش والأعمدة الرخامية والزخارف والكتابة والقيشاني، والتحرر من تحريم تحت التماثيل، واستعمل كل ذلك في تزيين القصور والحدائق وزخرفة البرك ونافورات الماء.

٥- الماء عنصر أساسي في تنسيق الحدائق، فأنشئت الأحواض والنافورات وأقيمت قنوات الماء، واستعملت المسطحات المائية كوسائل للربط ما بين قطع الحدائق وكان الاهتمام واضحا في قذف الماء عبر النوافير والفوارات التي أخذت أشكال عديدة.

٦- اعتماد نظام المصاطب في المناطق الجبلية على غرار الحدائق المعلقة في بابل في حين تم اعتماد حدائق الفناء في الأراضي المستوية.

٧- استخدام الجدران والأسيجة النباتية كأدوات تقسيم وعزل في الحديقة أو لإكمال صور جمالية بجانب المسطحات المائية.

ثالثا - حدائق عصر النهضة:

١- الحدائق الفرنسية:

هذا الطراز وكذلك الطراز الإيطالي كلاهما اقتبسا من الطرازين الروماني والإغريقي مع بعض التعديلات. وقد كان لمصمم الحدائق الفرنسي أندريه لينوتر كبير الأثر في وضع أسس هذه الحدائق، واعتمد ثلاثة مبادئ هي:

١- البساطة في محاور التصميم.

٢- اتساع حرم المباني.

٣- إعطاء المحور الأساسي الأهمية الكبرى وتصميم وحدات التناظر على امتداده رغم اختلافها. وقد اتسمت الحدائق الفرنسية بالتالي:

أ - تقام الحدائق على أرض مستوية بخلاف الحدائق الإيطالية التي تقام على سفوح الجبال.

ب ـ تتصف هذه الحدائق بالطراز الهندسي المتناظر الذي يغلب عليه الطابع المعماري.

ج ـ تميزت الطرق باتساعها (الاتساع الظاهري) وامتدادها الى الأفق البعيد لتبدو أطول من الواقع، وأصبحت الطرق والممرات محاور أساسية وثانوية في التنسيق.

د ـ إقامة الأحواض المائية فيها وكذلك النافورات.

هـ إقامة العديد من المنشآت والمباني والأكشاك، واستخدام التماثيل على جوانب الطرقات ووسط الساحات.

و ـ الاهتمام بالزراعة المحمولة في الأصص لبعض الأشجار (نخيل ـ برتقال) ونقلها حسب الحالة الجوية، وكذلك اعتماد قص الأشجار لتكوين تشكيلات منتظمة.

ك ـ عدم إحاطة الحدائق أو عزلها بالأسوار.

٢ـ الطراز الإنكليزي:

مرّ طراز الحدائق الإنكليزي بعدة مراحل أولاها كانت مقتصرة على الأديرة، وكانت اهتمامات الرهبان تنحصر في استثمار اراضي الدير لسد حاجاته من خلال زراعة الخضراوات وبعض أشجار الفاكهة والاهتمام بالأعشاب لتأمين العلاج، وكذلك الأزهار وتربية الأسماك. وتميزت أيضاً بوجود الأسوار التي تفصلها عن محيطها الخارجي، ولكن يمكن تمييز مرحلتين أساسيتين لكل منهما طرازها الخاص من الحدائق.

آ ـ طراز تيودور الهندسي المتناظر:

لقد تميز هذا الطراز بالتالي:

١ـ اتباع النظام الهندسي المتناظر دون الاعتماد على التناظر المطلق.

٢ـ تقسيم الحديقة الى عدة أجزاء دون أن يكون بينها رابط مشترك كما ألغيت فيها الأسوار العالية، وفي حال وجودها تكون بجوار خندق يحيط بالحديقة.

٣ـ احتوت الحديقة البرجولات والتكعيبات والفسحات والمدرجات.

٤ـ تميزت باستخدام أشجار وشجيرات قابلة للقص والتشكيل إضافة الى الاهتمام بأعمال التزيين والزخرفة بالنباتات القصيرة.

٥ـ تحققت في هذا التصميم عناصر الراحة والمنفعة والاستجمام بوجود أماكن مكشوفة تشرف على الحديقة، وتظليل الممرات ببرجولات للإفادة منها في التنزه والجلوس تحتها.

٦- الاهتمام بتربية الأسماك في الأحواض المائية.

ب - الطراز الطبيعي:

في القرن الثامن عشر وبدايات القرن التاسع عشر بدأ التحول من الحدائق ذوات الطراز الهندسي إلى محاكاة الطبيعة عبر اعتماد أفكار فانبرو للطراز الطبيعي الذي ركز على المساحات الخضراء الكبيرة، واستعمال الأحواض على أطراف هذه المسطحات الخضراء الكبيرة، ونشأت المدرسة الطبيعية التي كان من أهم روادها روبنسون الذي تأثر بالطرازين الروماني والصيني، وتميز هذا الطراز بالسمات التالية:

- الاعتماد في التخطيط على محاكاة الطبيعة.
- اعتماد الطرق الملتوية وغير المستقيمة أوالمنتظمة.
- الاعتماد على مساحات خضراء كبيرة في الحدائق، وتوزيع الأحواض على أطرافها لإعطائها طابعا متسعا.
- استخدام المواد الطبيعية كجذوع الأشجار في إقامة منشآت ثابتة.
- عدم الميل الى القص والتناسب بين العناصر النباتية وبقية عناصر الحديقة.
- إثارة الحديقة من الوسط الطبيعي فيها لتقوية الطراز الحدائقي الطبيعي.

٣- الحدائق الإيطالية:

١- استناد هذا النظام على طراز الحدائق العربية في الأندلس والمغرب.

٢- أقيمت الحدائق على شكل مصاطب على سفوح الجبال.

٣- إقامة الأسوار على حواف المصاطب الخارجية أو الشرفات لضمان عدم انهيارها، ويتم الربط بينها بواسطة سلالم تتكون من عدة درجات.

٤- الربط بين الحديقة والمناظر الطبيعية المحيطة بها، حيث شكلت إضافة جميلة للحديقة.

٥ - تغطية جوانب الشرفات (الحوائط) بزراعة أشجار وشجيرات تزينية.

٦- اعتمد التنظيم المتناظر أساسا في تنسيق الحدائق كما استعملت فيها الأشكال الهندسة على نحو بسيط.

٧- سيادة فن العمارة في هذه الحدائق على النباتات.

٨- رصف الطرقات والممرات بالحجارة والحصى الملونة على هيئة رسومات مختلفة

٩ـ استعملت التماثيل المنحوتة، وشلالات المياه، في الأماكن الفاصلة بين المناسيب المختلفة، وفي مراحل تالية الفسقيات المائية المتعددة الأدوار وتوزع فيها التماثيل التي تخرج منها المياه على هيئة نافورات.

١٠ـ استعملت النباتات التزينية والأشجار والنباتات الطبية والعطرية وأشجار النارنج.

١١ـ أقيمت بحيرات مائية هادئة الى جانب المباني لعكس صورتها عليها ، كما أنشئت بحيرات وسواقي قليلة العمق تعمل في وسطها استراحة مغطاة بحجارة طبيعية وتماثيل، وأحياناً يمكن أن تقام على هيئة عدة صحون أو أدوار.

رابعاً ـ حدائق العصر الحديث:

الحدائق الحديثة هي نتاج تلاقي الفكرة الهادفة التي هي نتاج ذهني بالمناظر الطبيعية لإنتاج نموذج على الأرض يحقق نظام زواج بين الطبيعة والتشكيل الخاضع لنظم ورؤى ضمن اعتبارات وابتكارات تراعي الذوق وتطورات الحياة وتعدد الاحتياجات.

لقد أضحت في عصرنا الحالي العلاقة بين الحديقة وهندسة البناء علاقة وثيقة، وسهّل التطور العلمي وتوافر مستلزمات العمل وتعقد أمور الحياة والزيادة السكانية إضافة الى الإفادة مما تقدم في مجال فنون الحدائق منذ قدم التاريخ وحتّى الآن. كل ذلك أدى الى ظهور اتجاه جديد في نظم الحدائق، لذلك نشأت الحدائق الحديثة التي اتسمت بمجموعة من الخصائص هي:

١ـ البساطة في التصميم وعدم التكلف والبعد عن التعقيد.

٢ـ كان للتطورات من تقدم العمران وتوسعه وزيادة التواصل وسهولة الانتقال، وطبيعة عمل الإنسان، وتعقد ظروف الحياة أثرها في ان الحديقة أصبحت حاجة، لذا زادت مساحتها ولم تعد تقتصر على فئة او طبقة، بل أضحت من اهتمام كل الناس.

٣ـ انتشرت الحدائق بأنواعها المختلفة التي راعت ظروف البيئة والوسط كما أضحت جزءاً أساسياً في تنظيم المدن والارياف.

٤ـ التنسيق الطبقي هو السائد في نظم الحدائق الحديثة مع اعتماد أجزاء وأشكال غير متماثلة، ولم يتم التقيد بأشكال هندسية كالمربعات والمثلثات بل كان الاهتمام بمسايرة شكل الأرض.

٥ـ تميزت الحديقة الحديثة عن النظام الطبيعي بالابتكار في الخطوط والمنحنيات والمشايات المرصوفة والأماكن المخصصة كالجزأين الأمامي

والخلفي، وأماكن مخصصة في الحديقة لأغراض محددة كأماكن لعب الأطفال والمجموعات النباتية الخاصة.

ومن أمثلة الحدائق الحديثة: الحدائق الأمريكية - الحدائق الاشتراكية - الحدائق التركية.

- الحدائق الأمريكية:

تميزت الحدائق الأمريكية بالميزات التالية:

١- اعتماد النظام المشترك بين الطبيعي والهندسي.

٢- الاعتماد على المساحات الخضراء بشكل رئيس وعدم استعمال الأسيجة.

٣- تتسم حدود الحديقة وتقسيماتها بالطابع التنظيمي.

٤- مبدأ التوازن غير أساسي في الحدائق الأمريكية ولمعالجة مشكلة ضعف التوازن يمكن وضع تمثال بلون مميز (أبيض صارخ) أو إدخال منشآت خدمية ثابتة.

٥- سيادة البناء على الحديقة التي أصبحت متممة له.

٦- الاهتمام بتوزيع الظلال والضوء والألوان بإنشاء تعريشات وزراعة متسلقات وتحديد أماكن الأشجار المتساقطة الأوراق والدائمة الخضرة، وكذلك تشكيل وحدات لونية بواسطة النباتات التزينية ذوات الألوان المختلفة.

٧- عدم اعتماد قص وتشكيل الأشجار والشجيرات وتركها لتنمو بشكل طبيعي.

- الحدائق الاشتراكية:

رغم انهيار الاتحاد السوفيتي الدولة الأم للمعسكر الاشتراكي فهذا لا يلغي الاهتمام بدراسة تجربة الحدائق في المجتمع الاشتراكي التي يمكن ان نميز منها ثلاثة أنواع، هي:

١- حدائق ما قبل الثورة (حدائق روسيا القيصرية):

تميزت هذه الحدائق بأنها مناظرة هندسية الطراز، وهي جزء أساسي متمم للقصور، وقد تمت العناية بها في حقبة الثورة كما حولت القصور إلى متاحف.

٢- الغابات والمناظر الطبيعية الخضراء:

وهي منتشرة بشكل واسع في مختلف أنحاء البلاد، وقد استثمرت هذه الغابات مع تعديلات بسيطة في بعض الأجزاء كحدائق طبيعية.

٣ـ حدائق ما بعد الثورة:

تميز هذا النوع من الحدائق باعتماد طابع النظام المزدوج في تخطيط الحدائق، وعموماً تميزت الحدائق الاشتراكية بالصفات التالية:

١ـ الاهتمام باعتماد إظهار المباني الرسمية عبر استعمال تكتلات زهرية حمر أمام هذه المباني، وكذلك اعتماد الأزهار ذوات الألوان المتنافرة بالتلوين، كما شاعت الزخرفة والكتابة والرسم باستخدام نباتات تزيينية قصيرة.

٢ـ اعتمدت الطراز المزدوج مع سيادة التخطيط الطبيعي.

٣ـ الاهتمام بسيادة الأفق المفتوح في هذه الحدائق وخاصة في مناطق الغابات لإضفاء مناظر جميلة وخلابة تغني جمال الحديقة.

٤ـ إجراء بعض التعديلات على بعض الأجزاء من الغابات وخاصة الجزء الطرفي منها، وتحويله الى أماكن مناسبة لقضاء العطل والاستجمام للطبقة العاملة.

٥ـ نظراً لتربية الشعب الاشتراكي وتقديسه للحديقة والبيئة الطبيعية التي تساعد على بقاء النباتات مزهرة لفترة طويلة، كان انتشار الحدائق والمنتزهات العامة ورعايتها على نطاق واسع في المدن والأرياف.

المدارس الحدائقية

آـ المدرسة الطبيعية:

تستلهم المدرسة الطبيعية من الطبيعة الأم تنسيق الحدائق التي يجب أن تراعى فيها الأمور التالية:

١ـ اعتماد البساطة والخلو من التعقيد.

٢ـ سيادة الطبيعة على العمارة، والتدرج في إعطاء منظر البناء ليبدو التواصل بين البناء وما يحيط به طبيعياً.

٣ـ اعتماد عنصر المفاجأة أمام الزائر.

٤ـ الاهتمام بتوفير مساحات خضراء مكشوفة من المسطحات الخضراء.

٥ـ اعتماد التخطيط الطبيعي ومراعاة مناسيب الأرض وتعرجاتها ومراعاة مبدأ التوازن في التوزيع.

٦ـ التفنن في توزيع الظلال والضوء في الحديقة خلال فصول السنة المختلفة.

٧ـ تحقيق مبدأ الترابط العفوي ما بين مكونات الحديقة المختلفة.

٨- الاهتمام بالإفادة من المناظر المجاورة الحديقة وتحقيق الترابط بينها بواسطة النوافذ والفتحات التي تترك في أماكن مختلفة لتحقيق هذه الغاية.

ب - المدرسة الشكلية أو التشكيلية:

تتصف هذه المدرسة التي تضم مذاهب عديدة بالتالي:

١- اعتماد النظام الهندسي في كل التصاميم.

٢- إظهار الصنعة بشكل واضح في الحديقة وخاصة في تغطية المناطق المشوهة أو النشوز في بعض أجزاء الحديقة.

٣- اعتماد نظام المحاور بكل أشكالها المتقاطعة والمتصالبة، والتلاعب بالخط الهندسي وإظهار قدرة الإنسان بهذه التصاميم، والتفنن بإدخال الرسم بالنباتات والتفنن بوسائل التعبير.

٤- الاهتمام بتشكيل النباتات بالقص وإظهار دور الإنسان في تحوير أشكال النباتات وفق رغباته.

٥- الاهتمام بالطابع المعماري والجمالي والعناية بالتماثيل لإظهار المناطق المعزولة وتقويتها بواسطة هذه التماثيل.

٦- فرش أرضية الممرات والطرقات الصغيرة بالرمل.

٧- ستر الرقعة الأرضية المحددة في الأحواض بالأبسطة الخضراء التي تحيطها أسوار الزينة الحية.

ج - المدرسة العربية:

المدرسة العربية التي اعتمدت على صفات وميزات اكتسبتها من البيئة وتأثرت بالأذواق العربية، انتقلت من بيئتها إلى المجتمعات القريبة حاملة انطباعات وروح الشخصية العربية، والتي تمثلت بقصور وحدائق الأندلس، وقد اتسمت هذه المدرسة بالسمات التالية:

١- اعتماد الحديقة كوسيلة لتأمين الهدوء والسكينة والتمتع بما تؤمن من مناظر خلابة.

٢- اعتماد التخطيط على الماء كوسيلة لإظهار صور ودلالات متعددة فأشجار النخيل دلالة على صورة الصحراء والشرق، كما أنها يمكن أن تكون وسيلة لتغذية وتنمية الشعور بالانتماء العربي.

٤- الاعتماد على الماء كوسيلة للربط بين أجزاء الحديقة وتنويع وجوه استعمالاته ومنها الأحواض المائية وعلى وجه الخصوص المستقلة منها.

٥ـ الاهتمام بجانب الجذب العطري، عبر زراعة نباتات عطرية قادرة على إعطاء روائح جذابة.

٦ـ الاهتمام بالجانب الفلسفي والتأمل الموضوعي عبر استخدام دلالات تحقق ذلك من خلال اللوحات الفنية والتنسيق وإظهار الجمال العضوي لمكونات الحديقة المختلفة.

٧ـ الاهتمام بالعنصر اللوني في الحديقة باعتماد الألوان المفرحة وزراعة نباتات تتميز بأزهار تحقق ذلك.

٨ـ استخدام نباتات التحديد القصيرة أو الأسيجة المقصوصة لتكوين وسيلة تخفيف حدة البناء وأداة ربط بين العمارة والمسطح المائي.

٩ـ استخدام نباتات الأصص لتزيين أطراف الأحواض المائية وجدران البناء وخاصة خلال فترة إزهار هذه النباتات.

د ـ المدرسة الحديثة:

شكلت المدرسة الحديثة ثورة على نظم الحدائق القديمة من خلال طرح أفكار جديدة تعتمد الحرية في التصميم، على أن تتناسب مع الذوق السليم وتتميز هذه المدرسة بما يلي:

١ـ إتباع الرمزية في استعمال النباتات على أن تؤدي الهدف الذي استخدمت من أجله.

٢ـ عرض الأفكار الجمالية بصورة تتناسب مع الأداء البديع للنباتات التزينية.

٣ـ اعتماد البساطة وعدم التعقيد في استخدام النباتات.

٤ـ الاهتمام باعتماد الكتل اللونية وتوزيعها بشكل متوازن في أجزاء الحديقة.

٥ـ الاهتمام والتركيز على الأفق المفتوح واستعمال الأبسطة الخضراء.

٦ـ تميزت هذه المدرسة بالتمرد على الطبيعة وعلى الخط في الحديقة، وهذا يتطلب خبرة جيدة، ومهارات فائقة.

٧ـ راعت هذه المدرسة في أسلوبها متطلبات العصر فقدمت تصاميم ونماذج تتماشى مع روح العصر.

هـ ـ المدرسة الاشتراكية:

تميزت المدرسة الاشتراكية في تصميم الحدائق بالصفات التالية:

١- حاولت أن تقدم في تصميمها أفكار الصورة الاشتراكية (مثل روح العمل الجماعي - والخط الثوري والاشتراكي)، والتركيز على اللوحات الحدائقية الجمالية التي تعتمد على الفن الماركسي.

٢- اعتمدت البساطة في التخطيط مع الحفاظ على إظهار الطابع الفني الجمالي.

٣- التركيز على الألوان الدافئة والصارخة.

٤- تطويع وعرض النباتات وفق الرغبات الفنية، وفي مجموعات داخل الأحواض لتحقيق الجمالي الاشتراكي.

٥- الاهتمام بالجانب النفعي عبر زراعة أشجار فاكهة مثمرة يستفاد من ثمارها للجمعيات.

٦- إدخال خط الإنسان في القرى والأرياف لإظهار دوره في البناء إلى جوار الطبيعة البكر أو المزروعة.

الفصل الثاني

تصميم الحدائق

Gardens Design

المقدمة:

التصميم بمعناه الشامل، هو أسلوب تنظيم وترتيب الأشياء أو الأجزاء أو العناصر وبطريقة فنية للوصول إلى صورة جمالية معينة سواء في الرسم أو في العمارة أو في الحدائق. وهذا الهدف يتضمن عادة التوافق المرضي بين كل من الناحية الوظيفية والناحية البصرية. فالتصميمات تقيم بالجماليات مع الأخذ بعين الاعتبار العناصر والأساسيات والعوامل المؤثرة عليها، وأهمية أي من هذه النقاط تتغير مع هدف التصميم.

أولاً – العوامل المؤثرة في تصميم الحديقة:

هناك عوامل عديدة يمكن أن تؤثر في تصميم الحديقة واختيار نباتاتها وعناصرها التنسيقية . وهذه العوامل من الكثرة بحيث تجعل التصميم أمرا يحتاج إلى التفكير والدراسة للوصول إلى فكرة مناسبة بحيث تساعد على تنفيذ التصميم وإبرازه بحالة سليمة خالية من الأخطاء. وهذه العوامل منها ما هو طبيعي لا يد للإنسان فيه، كالعوامل الطبوغرافية والمناخية السائدة في موقع الحديقة وما يجاورها والتي تؤثر في فكرة التصميم تأثيرا أساسيا لأنه من الصعب تبديل هذه العوامل تبديلاً جذريا لتناسب الحديقة، وغاية ما يقدر عليه الإنسان هو محاولة التخفيف من حدة هذه العوامل. كما أن هناك من العوامل غير الطبيعية والتي تؤثر في التصميم وفي اختيار عناصر تنسيق الحديقة.

١ – العوامل الطبيعية:

إن للعوامل الطبيعية تأثيرا كبيرا في تصميم الحديقة وتنسيقها. إذ هي تحدد طريقة التخطيط وتكوين الحديقة الملائمة للمنطقة. ويجب على المصمم أن

يتمكن من استغلال العوامل الطبيعية والاستفادة منها والإقلال من حدتها وتلافي أضرارها.

ولا يقتصر تأثير العوامل الطبيعية في تصميم الحدائق وتحديد منشأتها، بل تحدد اختيار النباتات التي سوف تزرع فيها. لذلك فإن دقة اختيار النباتات المناسبة للبيئة هي الأساس في نجاح الحديقة. فالاختلاف في التصميم لا يتوقف فقط على اختلاف العوامل الطبيعية (درجة الحرارة، الرطوبة، الرياح، الضوء)، وإنما قد يرجع الى شروط الموقع نفسه بالنسبة للجهات الأصلية الأربع. كما أن طبوغرافية المنطقة تؤثر في طريقة التصميم وتوزيع الأركان النباتية واختيار النباتات، فإذا كانت الأرض مستوية أو قليلة التباين في المناسيب لأمكن تصميم الحديقة بأي طراز سواء كان طبيعيا أو هندسيا، أما إذا كان هناك اختلاف في المناسيب بحيث لا يمكن بسهولة تسوية سطح الموقع فيتحدد تصميم الحديقة بالنظام الطبيعي. وإذا كان من الضروري تصميم الموقع بالنظام المتناظر فتقام الحديقة على أكثر من مستوى بحيث يسوى كل سطح على حدى ثم يوصل بين المستويات المختلفة بواسطة الأدراج. بالإضافة إلى ذلك فإن جوار الموقع يلعب دورا في التصميم بحيث يمكن استغلال المناظر الجميلة في التصميم واستبعاد أو عزل المناظر غير المرغوبة.

٢ – العوامل غير الطبيعية:

١- الغرض من الحديقة: يجب أن يتوافق التصميم مع الغرض الذي أنشات الحديقة من أجله وأن يحقق الفكرة المطلوبة منها. فكل حديقة مهما تعددت أركانها واختلف نوعها وظروفها يجب أن تتضمن فكرة أو غرض تنشأ من أجله. فهدف الحديقة هو أول نقطة يرأود المصمم ليخطط الحديقة على أساسه. فهناك حدائق تنشا للأطفال وأخرى للمستشفيات وثالثة للمنازل وغيرها.

٢- تكاليف الإنشاء والصيانة: من العوامل الجوهرية التي تسيطر على التصميم هي الميزانية المخصصة لها. فالتصميم فكرة ولكن إخراجها وتنفيذها على الطبيعة يحتاج إلى تكاليف، ويضاف لها ميزانية الصيانة والتي تشمل تكاليف الرعاية والتجديد.

٣- طراز المباني: إن للمباني تصميمات مختلفة وأشكالا متنوعة، وعلى المصمم أن يراعي تأثير طراز المباني في الحديقة المجاورة لها أو محيطة بها بحيث تكون منسجمة مع المبنى ومتممة له لا متنافرة معه.

٤ – التقاليد والعادات: إن العادات والتقاليد والمستوى الثقافي لرواد أو مالكي الحديقة وذوقهم يختلف من بلد لآخر ومن وقت لآخر، فيجب أن يتماشى التصميم مع هذه النقاط في المكان الذي ستنشأ الحديقة فيه.

٥ – الحالة الاجتماعية والتركيبة السكانية: من المهم معرفة الحالة الاجتماعية لأصحاب الحديقة وروادها، والجوار، وتحديد التركيبة السكانية من حيث العمر والشرائح الثقافية المخصصة لها الحديقة وعلى أساسها يمكن تصميم الأركان وتوزيعها وتنويعها بشكل يناسب المرتادين.

٦ – نوع الحديقة: توجد أنواع ونماذج مختلفة من الحدائق. فقد تكون حديقة صغيرة كبعض الحدائق المنزلية، أو حديقة كبيرة تصل لعشرات الهكتارات مثل الحدائق القومية وهناك حدائق في المصانع وحدائق في دور العبادة وحدائق في الأحياء السكنية، وبالتالي يجب أن يتلاءم التصميم مع نوع الحديقة ومساحتها.

ثانيا – عناصر التصميم Elements of Designing:

تتضمن مواد تنسيق الحديقة الحجارة والصخور ومواد البناء والخشب، إلا أن المادة الأساسية هي النباتات. والنباتات عبارة عن مادة حية تمثل العمود الفقري حول وعلى طول المكونات الإنشائية الثابتة. والتصميم هو استغلال هذه الكائنات الحية وربطها بعناصر التنسيق الثابتة بالشكل الأمثل. ولإبراز هذه الكائنات لابد من تحديد مسبق لعناصر التصميم ولو بشكل تقريبي. وعناصر التصميم هي الملامح المرئية لكل الأشياء التي يمكن إدراكها وهذه يمكن الإشارة إليها فيما يلي:

١ – **اللون Color:** عند تنسيق الحديقة يجب أن نضع في الاعتبار تغير لون مادة النبات مثل لون الأوراق والأزهار والثمار والفروع خلال مراحل النمو المختلفة ويمكن وصفه بالمصطلحات التالية :

أ – نوع اللون (أحمر، أزرق، أصفر ...).

ب- الشدة والكثافة أو التدرج من الفاتح إلى الغامق.

ت- الصفاء: وهو التشبع أو اللمعان.

٢ .. القوام **Texture**: قوام التصميم يعني التأثير المرئي للسطح الملموس مثل النعومة والخشونة واللمعان، فعلى سبيل المثال ما هو الفرق المرئي (البصري) بين السطح الخشن والناعم أو بين السطح المجعد وآخر مستوي. ويعتبر استخدام قوام النبات في التنسيق مكمل لاستخدام المواد البنائية والإنشائية وذلك بالرغم من أن التغير في قوام النبات ذو مدى واسع.

٣ – **الشكل The Form**: وهو يعني التشكيل والتركيب في ثلاثة إتجاهات محسوسة وهي الكروي والمكعب والهرم. وعندما نرى هذه الأشياء في الرسم ربما تظهر في اتجاهين فقط مثل الدائرة والمربع والمستطيل والمثلث. وفي التصميم فإننا نضع في الاعتبار ليس فقط تكوين الشكل بالرؤية الفردية ولكن أيضاً بالشكل الكلي الذي سيظهر عند تركيب هذه الأشياء، والمادة النباتية يمكن أن تقدم أشكالاً مختلفة ومتباينة وبالتالي إعطاء تشكيلات واسعة ولأغراض متعددة.

٤ – **الخط The Line**: يمكن أن تخدم النباتات في تحديد خطوط الحديقة إن كانت خطوط عمودية (أشجار) أو أفقية (مسطحات خضراء) أو كنماذج فردية كنقطة تمركز. والخط هو المحدد للشكل والتكوين، ومفهوم الخط في التصميم يشير إلى معنى أي شكل يقود العين إلى اتجاه معين. كما أن الخط بعد وضعه في التصميم فإنه يصبح بعد ذلك اتجاه داخل في الشكل.

ثالثاً – أساسيات التصميم **Principles of the design**:

التصميم يعني الترتيب والتنظيم، وفي تصميم الحدائق هناك أسس وقواعد تظل ثابتة مهما اختلفت طرق تطبيقها وتنفيذها تبعاً لاختلاف العوامل الطبيعية وغير الطبيعية. وأسس التصميم يمثل كل منها عنصراً قائماً بذاته ولكنها تتداخل مع بعضها البعض لتعطي الصورة النهائية للحديقة.

ولضمان نجاح الحركة الفنية للعناصر الجمالية بالحديقة لا بدَّ من الإلمام ومعرفة هذه الأسس ودراسة تطبيقاتها عملياً وفيما يلي أهم أسس تصميم الحديقة:

١ – **المحاور Axes**: بالعادة يكون لكل حديقة محور أو محاور، والمحور يعني الخط الوسطي لأي شكل منتظم وهذا المحور يمكن أن يكون رئيسياً أو محاور ثانوية أو عرضية. والمحور الرئيسي يمثل خطاً وهمياً يبنى عليه باقي التصميم بالحدائق الطبيعية أو الهندسية. والحديقة عادة لا تحوي إلا محوراً واحداً أساسياً، أما

المحاور الأخرى فهي ثانوية أو فرعية تكون موازية أو عمودية على المحور الرئيسي. ولكل محور من هذه المحاور بداية ونهاية. وأهمية المحور الرئيسي واحدة سواء في النظام الطبيعي أو الهندسي، ولكن في الحدائق الهندسية يلجأ أحياناً الى تقويته وإبرازه بالنسبة لباقي المحاور.

وتمثل المحاور في الحديقة بالطرق والممرات، إلا أنه يمكن أن تمتد المحاور وخاصة في النظام الطبيعي عبر عنصر تنسيقي معين (نافورة، مسطح أخضر) بحيث يتبقى المحور مفتوحاً أمام النظر حتى نهايته. و المحاور لها أهمية كبيرة عند التصميم فهي تساعد على توزيع أركان الحديقة والطرق، وكذلك تحديد أجزاء الحديقة المهمة والقطاعات المستقلة. ويختار عادة لهذه المحاور هدفا معينا تنتهي إليه كنافورة أو تمثال أو أي عنصر تنسيقي بارز. و يراعى دائماً أن العناصر التي تنتهي إليها المحاور الرئيسية يجب أن تكون أكثر جاذبية وبروزا من تلك التي تنتهي إليها المحاور الثانوية.

٢ ـ المقياس (مقياس الرسم) **Scale:** تصميم الحدائق كأي عمل هندسي يتطلب تحديد أبعاد كل عنصر بمقياس رسم والذي يعرف بالمقياس المطلوب والذي يتراوح بين (١/٥٠٠ ـ ١/١٠٠٠) في الحدائق الكبيرة أو (١/٥٠ ـ ١/١٠٠) في الحدائق الصغيرة يمثل البسط المسافة على المخطط ويمثل المقام المسافة على الواقع. وفائدة المقياس هو تحديد أبعاد كل عنصر من عناصر الحديقة كالطرق والأحواض وتحديد المسافات بين العناصر وخاصة النباتات لإعطاء المجال الكافي لكل عنصر، وهناك نوع آخر من المقاييس يسمى القياس النسبي، وهو يتضمن التناسب بين عناصر التصميم المختلفة من حيث المساحة والارتفاع وذلك لربط جميع العناصر في مجموعة متجانسة ومتوازنة. فمثلاً لا تستعمل نباتات قصيرة جدا في مكان يحتاج لأشجار عالية، ولا تزرع أشجار ضخمة أمام منزل صغير. كما يجب الأخذ بعين الاعتبار اللون فمثلا اللون الأزرق أو الرمادي يعطي شعوراً بأن المسافة طويلة، أما الألوان الدافئة (الأصفر، الأحمر، البرتقالي) تعطي شعوراً بان المسافة قصيرة.

٣ ـ الانسجام والوحدة **Harmony & Unity:** وهو الانسجام والتآلف والربط بين الأجزاء المختلفة للحديقة لتظهر كوحدة واحدة متكاملة، لا كمجموعة من التصميمات والعناصر المتنافرة. والوحدة هي الرابط أو القالب الذي يربط وحدات الحديقة معاً مثل إطار الصورة الذي يبرز الصورة ويفصلها عن الجدار. والوحدة والترابط من القواعد الأساسية الواجب توفرها في تصميم الحديقة. إذ يجب أن يتوفر التلازم بين الألوان والخطوط وانسجامها في الموضوع. وبنفس الوقت يجب أن يكون هناك ارتباط بين مكونات الحديقة المختلفة وخاصة المنشآت

المعمارية ونباتات الحديقة وأزهارها. ومن النادر أن نصل إلى هدف بدون التخطيط والتنظيم المحكم.

وهذا بالأساس يتوقف على المقياس والتناسب بين عناصر التصميم (اللون، الشكل، القوام، الخط) وأحياناً يلجأ إلى استخدام بعض الوسائل لتحقيق الوحدة مثل زراعة الأسيجة المشكلة أو نباتات التحديد، أو إقامة حواجز بنائية أو ربط الأجزاء بمشايات من نفس الخامات أو بتكرار المجموعات المتشابهة باللون أو الحجم وغيرها من الوسائل المساعدة.

وأحياناً نتيجة التنوع الزائد بالعناصر الفنية المختلفة تصبح عملية ربطها صعبة. لذلك يلجأ في هذه الحالة بالحدائق الكبيرة والمساحات المحتوية على عدد من الزخرفة والرسوم إلى ربط هذه العناصر بشكل متسلسل منطقي ومرتبط بالتجاور واختلاط الألوان وتعاقب الأزهار. و إذا لم يمكن تحقيق ذلك فلا بد من عزل كل عنصر عن الآخر عزلاً تاماً. ويبدأ الربط عادة من الأجزاء الضعيفة إلى الأجزاء القوية ومن الضيقة إلى المتسعة ومن الخفيفة إلى شديدة الكثافة.

٤- البساطة **Simplicity:** الميزة الرئيسية لكل نظم التنسيق الحديثة هي البساطة وعدم التعقيد، فيجب مراعاة البساطة التي تعمل على تحقيق الوحدة في الحديقة وذلك من خلال عدم المغالاة بعدد عناصر التنسيق وخاصة الأنواع النباتية. فكلما كانت فكرة التنسيق بسيطة وبعيدة عن المغالاة والتعقيد كلما زادت الحديقة جمالاً وتنظيماً وسهلت الرعاية والخدمة. فالبساطة في التنظيم والتنوع والتنسيق تعطي في النهاية للحديقة منظراً ممتعاً ومتوازناً ويدل على الذوق الرفيع. أما الكثافة النباتية في وحدة المساحة أو المغالاة في زخرفة وبناء المنشآت المعمارية يجعل من الصعب تحقيق الوحدة من ناحية ويصعب خدمتها وصيانتها من ناحية أخرى.

ومن أهم أسس إيجاد البساطة في التصميم الآتي:

١- استعمال الخطوط البسيطة.

٢- توظيف أشكال خالية من التعقيدات.

٣- وظائف بسيطة للعناصر النباتية.

٤- التكرار البسيط في الوحدات النباتية.

٥- استعمال نوع واحد من النباتات أو استعمال مجموعة من النباتات المختلفة لها نفس طبيعة النمو أو اللون.

٥ – التوازن **Balance:** التوازن بين عناصر التصميم هو إيجاد تناسب بينها من حيث المساحة والارتفاع حول المحور والتوازن متماثل في الأنظمة

الهندسية، وغير متماثل في الأنظمة الطبيعية. فمثلاً يتم زراعة كل نوع من النباتات في المكان المخصص له بحيث يتناسب في حجمه وطوله مع ما يجاوره من نباتات ومباني. فلا يزرع مثلاً نبات صغير في مكان يحتاج لنبات كبير. وفي الوقت نفسه يجب إقامة منشآت الحديقة في مكان يتناسب مع نباتات الحديقة وطرقها وأحواضها. وكذلك يجب أن يتناسب التصميم في فكرته مع المناظر المحيطة بالحديقة ومحاولة إدخالها في الفكرة إذا كانت جميلة أو مميزة. وأيضاً يجب توفر التوازن بين الأجزاء المختلفة في الحديقة وبين محتوياتها وخصوصاً حول المحور أو المحاور ويلعب هذا التناسب دوراً كبيراً في ترتيب أحواض الزهور وتوزيع النباتات في الحديقة الهندسية المتناظرة وذلك بتكرار الأشكال والنباتات المتشابهة بالأحجام والألوان. أما في النظام الطبيعي فيمكن تحقيق التوازن بوضع كتل غير متساوية على جوانب المحاور بطريقة تظهرها متوازنة من حيث درجة لفت النظر إليها. فمثلاً بالنسبة لنباتات تتوازن أشجار معينة مع مجموعة أخرى بشكل كامل بدون أن تكون من نفس النوع أو الصنف.

٦- التنوع Variation:

التنوع له تأثير قوي على التنسيق فيكسبه حيوية وذوقا جميلاً. فالتنوع في الواقع وسيلة من وسائل التقوية، ولكن يجب عدم المبالغة فيه حتى لا يصل إلى درجة التنافر ويأتي بعكس المطلوب. والتنوع أفضل ما يكون في النظام الطبيعي مع المحافظة على التوازن والوحدة ويمكن تطبيقه أيضا في التصميم الهندسي المتناظر.

ومن أشكال التنوع اختلاف المستويات في الأرض وفي النباتات (أشجار، شجيرات، أعشاب) والمنشآت المعمارية (تماثيل، فساقي) وانحناءات المشايات وكذلك وجود أشجار وشجيرات ذات صفات مميزة في مسطح دون الآخر. كما يمكن تأمين التقوية من خلال التكرار في بعض العناصر التنسيقية بحيث تحقق التتابع بدون انقطاع لربط أجزاء الحديقة وذلك مثلاً بزراعة بعض الأشجار على الطرق وخاصة الرئيسية والطويلة أو بزراعة مجموعة من النباتات تتكرر بالنظام نفسه بحيث يكون لها إيقاع أو نظم ملفتة للنظر وجميلة الشكل. والإيقاع البصري يعني ما تراه العين في تتابع مرتب للمرئيات. فالإيقاع يشد العين مباشرة من خلال التصميم لأنه يشكل نوعا من الحركة والإثارة في الحديقة. و لكن عادة يجب مراعاة منع التكرار الممل عن طريق زراعة بعض النماذج الفردية والمميزة أو المختلفة بالصفات يمكن تخفيف الإحساس بالملل من تكرار المجموعات النباتية.

٧ – التقوية (التأكيد) Accent:

يهدف التفخيم في التصميم إلى شد العين والتركيز والانتباه إلى بعض المظاهر المسيطرة على التصميم، ويمكن تحقيق ذلك من خلال إدخال بعض الوجوه الفنية والعناصر الجميلة في أماكن مهمة سواء كانت وسطية أو جانبية بحيث تلفت النظر وتتغلب على مشكلة الاسترسال أو التكرار الممل. فمثلاً يمكن تأمين تقوية موقع معين من خلال تجميع أجزاء ثانوية حول مركز رئيسي، أو إظهار الإضاءة في جهة أو مكان أكثر من آخر بشكل ملفت للنظر أو إدخال عنصر تنسيقي مثل تمثال أو شكل غريب وخلافه. كما يمكن تحقيق التأكيد Accent وجذب النظر من خلال العنصر النباتي عن طريق:

١- قوة نمو النبات.

٢- اختلاف طبيعة النمو.

٣- الملمس والشكل العام للنبات.

٨ – الاتساع Widening:

وهو إعطاء الحديقة مظهراً أكثر من حقيقتها وخاصة في المساحات الصغيرة، معتمداً في ذلك على خداع النظر، وصغر المقياس المطلق لعناصر تنسيق الحدائق وإظهار امتداد حدودها بقدر الإمكان، و استخدام عناصر قصيرة لأن الإنسان في حكمه على الأشياء المنظورة يميل إلى ربط المساحة بالارتفاع. فكلما قلّ الارتفاع بدت المساحة أوسع والعكس بالعكس. ولهذا يلجأ أحياناً إلى تقليل ارتفاع المباني والمنشآت البنائية (تماثيل، برجولات ...) واختيار أشجار وشجيرات قصيرة، وذلك حتى تبدو الحديقة المتسعة. وعموماً هناك العديد من الوسائل التي يلجأ إليها المصمم لإظهار الاتساع الوهمي ومنها:

١) عدم تجزئة الحديقة إلى أجزاء منعزلة عن بعضها باستخدام أسيجة أو حواجز بل تبقى الحديقة كوحدة واحدة.

٢) الاهتمام بزيادة رقعة المسطحات الخضراء دون كسر امتدادها بزراعة الأشجار أو الشجيرات.

٣) زراعة أحواض الزهور على أطراف الحديقة وليس في وسطها وتنسق الأزهار ضمن الحوض بشكل طولي.

٤) استخدام طرق على مستويات مختلفة وربطها بأدراج أو سلالم حتى تبدو أطول من طبيعتها.

٥) تقليل مسافات زراعة الأشجار على امتداد الطرق تدريجياً، بحيث تكون أضيق ما يكون في آخره أو زراعة شجيرات قصيرة والاستعاضة بها عن الأشجار العالية.
٦) انحناء الطرق في الحدائق المتسعة وعزل أجزاء منها عن الأخرى بمجموعات غير منتظمة من الأشجار والشجيرات بحيث لا يراها الإنسان كلها في نظرة واحدة، فتعطي فكرة مبالغا فيها عن الاتساع عما لو كانت الطرق مكشوفة ومستقيمة.
٧) تصغير حجم المنشآت البنائية والتنسيقية في الحديقة.
٨) الاستفادة من المناظر المجاورة إن وجدت وخاصة إذا كانت جميلة مثل منشآت معمارية أو مجموعة أشجار ملفتة للنظر وغيرها.
٩) يمكن التلاعب في مسافات الزراعة وأبعاد الممرات والألوان وغيرها والتي تساعد في إعطاء شعور بالاتساع الوهمي أو الظاهري من خلال خداع النظر.

٩ – التنافر والتوافق Contrast &Harmony:

يعني التنافر عدم وجود صلة تربط عنصرين أو أكثر من عناصر التصميم، وعكس ذلك التوافق فهو وجود صلة تربط عنصرين أو أكثر. والتوافق والتنافر لا يتوقف على طبيعة وطراز الحديقة فقط، وإنما تبعاً للأنواع النباتية أيضاً. فقد يرجع التنافر والتوافق إلى طبيعة نمو النبات وارتفاعه وطريقة تفرعه ولون أزهاره وطريقة حمل الأزهار وغير ذلك. وأسباب استعمال كل من التوافق والتنافر مرتبطة بظروف استعمال كل منها لإعطاء تأثير معين. فمثلاً الحديقة العصارية تزرع فيها نباتات ذات صفات خاصة تميزها عن غيرها شكلاً وحجماً ولوناً وهي تتنافر مع الحديقة المائية ومكوناتها.

١٠ – الألوان Colors:

اللون نوع من الإحساس والجمال والإحساس به والتمتع بدرجة جماله يتوقف على النظر، وبذا يختلف الناس كثيراً في درجة الإحساس بالألوان والتأثر بها وتقسم الألوان عموماً في مجموعتين رئيسيتين هما:

- الألوان الرئيسية: وتشمل الأحمر والأصفر والأزرق.
- الألوان الثانوية: وتشمل البرتقالي والاخضر والبنفسجي.

أما اللون الأبيض والأسود وسلسلة اللون الرمادي بينهما فنادراً ماتستخدم في التنسيق.

ويعتبر اللون في الحديقة عنصر هام، والفكرة الرئيسية من زراعة النباتات هو تأمين العنصر اللوني. وهذا يأتي إما عن طريق لون المجموع الخضري أو الوان الأزهار والثمار.

والألوان من أساسيات التوافق والانسجام أو التنافر، وهي تعبر عن الذوق العام ويفضل عادة الاستفادة من ألوان المنشآت البنائية والتنسيقية الفنية لأركان الحديقة بحيث تكمل مجموعة الألوان مع النباتات.

والألوان في الطيف الضوئي هي البرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق والبنفسجي والأحمر. وعند وضع خطوط التنسيق في الحديقة يمكن عادة الاسترشاد بدائرة الألوان للوصول إلى الأهداف والرغبات المرجوة من التصميم. فمثلاً نجد أن كل لونين متجاورين في الدائرة ينشأ عنهما تأثيراً يوحي بالتوافق Harmony وكل لونين متقابلين يكونان إحساساً يوحي بالتضاد Contrast، كما يمكن أن نميز ضمن الدائرة بين:

- الألوان الدافئة: وهي ألوان تعطي شعوراً بالدفء وتشمل الأصفر والبرتقالي والأحمر.
- الألوان الباردة: وهي ألوان هادئة تشمل الأخضر والأزرق والبنفسجي.

عموماً نجد أن الألوان الفاتحة الزاهية تبعث إحساساً بالبرودة وشعوراً بخفة الوزن. والتضاد يكون أقوى ما يمكن إذا كان بين لونين متقابلين على الدائرة، ويمكن أيضاً أو يكون بين أي لونين غير متجاورين. أما الانسجام والتوافق فيمكن تحقيقه بعدة طرق وهي:

١- اللون الواحد.

٢- الدرجات المتتالية من اللون الواحد.

٣- انسجام الألوان المتجاورة أو المتقاربة أو عن طريق خلطهم وتشكيل الألوان الوسيطة. يتوقف عادة اختيار الألوان إذا كانت متوافقة أو متضادة على الغرض المطلوب في التصميم ولون المنشأة ومساحة الحديقة. فمثلاً إذا كانت الحديقة صغيرة المساحة تستخدم فيها الألوان الباردة لإعطاء شعوراً وإحساساً بالاتساع الظاهري. أما في الحدائق الكبيرة فتستخدم الألوان الحارة لإعطاء شعور بتقارب المسافات أو تقارب ظاهري.

بالإضافة إلى أسس التخطيط الرئيسية السابقة الذكر، هناك عدد من الأسس الثانوية التي يجب مراعاتها عند التصميم وتشمل:

١- تحديد الحديقة: من النقاط المهمة التي تؤخذ بعين الاعتبار عند التخطيط هو تحديد الحديقة وذلك باستخدام نوع معين من الأسوار المعدنية أو النباتية وذلك بغرض عزل الحديقة عما حولها. ويتوقف نوع التحديد على عوامل مختلفة أهمها الرغبة ونوع الحديقة وموقعها المحيط المجاور والإمكانات مع مراعاة الاهتمام بالوحدة والانسجام داخل الحديقة من ناحية والارتباط مع المحيط من ناحية أخرى.

٢- اختيار النباتات: المجموعات النباتية تشكل أهم عنصر في تصميم وتنسيق الحديقة فيجب مراعاة بعض العوامل التي تربط المصمم بما سيختاره من أنواع نباتية. فعند التخطيط يجب اختيار النباتات بعد معرفة صفاتها وطبيعة نموها ووضعها في المكان المناسب بحيث تحقق عناصر وأسس التصميم.

٣- مباني الحديقة: وهي عنصر سائد في الحدائق الهندسية وعنصر مكمل في الحدائق الطبيعية والحديثة. وعادة عند التصميم يجب أن يراعى في تنسيق المبنى مايلي:

١) الارتباط مع المجموعات النباتية.

٢) التناسب الصحيح مع أركان الحديقة.

٣) الاندماج والوحدة أو التنافر مع عناصر الحديقة وذلك حسب نوع الحديقة ونظام التنسيق.

٤) الاستفادة من الطبيعة: يمكن الاستفادة من المناظر الخارجية المجاورة مثل تلة بعيدة أو شاطئ بحيرة أو سفح جبل جميل أو غابة وغير ذلك وربطها بالحديقة وإضافتها إلى التنسيق بحيث تضفي على الحديقة جمالاً طبيعياً جذاباً .

الخطوات العملية لتصميم وتنسيق الحدائق:

في هذا الباب نقوم بوضع الخطوات العملية لتصميم الحديقة. حيث يجب فهم الأسس العملية بشيء من الوضوح بما في ذلك الرسم والتصميم.

الأدوات المستعملة في التصميم والرسم:

١- لوحة للرسم: وهي عبارة عن ورق مقوى لوضع التصميم النهائي عليه. ويختلف حجم هذه اللوحة باختلاف مقياس الرسم الذي يتبعه المصمم.
٢- مسطرة عادية.
٣- مسطرة حرف T.
٤- مثلث ذو ملحقيات.
٥- مثلث عادي.
٦- ورق رسم شفاف.
٧- ورق لصق شفاف.
٨- قلم رصاص.
٩- حبر أسود.
١٠- أقلام تحبير.

تبدأ عملية الرسم أولاً على ورق عادي خارجي وذلك للتدريب، وبعد الاستقرار على التصميم او جزء منه يوضع الرسم النهائي على لوحة الرسم وعلى ورق الرسم الشفاف.

خطوات الرسم والتصميم:

أولاً: دراسة الموقع:

وذلك بدراسة الموقع وعمل رسم هندسي وكروكي ودراسة الموقع على الطبيعة. ويمكن تقسيم دراسة الموقع إلى:

(أ) عمل الرسم الهندسي (الكروكي):

١- عمل مقياس رسم مناسب.

٢- معرفة الاتجاهات الرئيسية واتجاه أشعة الشمس من شروق الشمس وغروبها ومعرفة الشمال والجنوب لتحديد اتجاه الريح (كما هو مبين بالرسم).

٣- معرفة رغبة صاحب الحديقة وذلك بالنسبة للنباتات وامكانياته.

٤- معرفة مداخل الحديقة والمنزل.

٥- عمل رسم ومعاينة أولية ومعرفة الأبعاد الحقيقية.

(ب) معاينة الموقع على الطبيعة:

١- عمل زيارة للموقع لأخذ فكرة عن المكان على الطبيعة.

٢- معرفة ما بداخل الحديقة من نباتات أن وجدت وإذا كان سيدخلها في عملية التصميم من عدمه.

٣- دراسة أرض الحديقة إذا كانت تربة حمراء أو أنه سيضيف إلى الحديقة تربة حمراء وتحديد الكميات التي سيحتاج إليها.

٤- معرفة مصادر المياه لإمكان تركيب موتور للري بالرش أو بالتنقيط.

٥- معرفة اتجاه الريح شتاءاً وصيفاً وذلك إذا كان سيقوم بزراعة نباتات كمصدات للرياح من عدمه.

٦- معرفة ما يحيط بالحديقة من مباني ومن مناظر لإظهار المرغوب منها وإخفاء غير المرغوب منها وذلك بواسطة النباتات.

٧- معرفة وتحديد النوافذ والغرف في المنزل كغرفة استقبال الضيوف وغرفة النوم وكذلك المطبخ وذلك لاختلاف النباتات المزروعة باختلاف الغرف. فمثلاً المطبخ عند النظر منه يقع النظر على نباتات الخضر والفاكهة، هذا كمثال.

ثانياً – عمل الرسم والتصميم:

١- عند بداية الرسم يجب تحديد الجهات الأصلية شمال وجنوب وشرق وغرب والأبعاد الأساسية للحديقة وعمل مقياس رسم، وعادة يكون (١٠٠/١) أي ان كل ١ سم على الخريطة يمثل متر (١٠٠سم) على الطبيعة. وفي حالة الحدائق الكبيرة يمكن عمل مقياس الرسم بنسبة (١٠٠٠/١) أي أن كل ١ سم على الخريطة يمثل ١٠ متر (١٠٠٠ سم) على الطبيعة.

٢- نقوم بوضع ورقة شفافة على لوح الرسم الأصلي (رسم الملزل عليه) ونقوم بعملية نقل للرسم على الورقة الشفافة ونكرر هذه العملية.

٣- تحديد وعمل مشايات (شرحت أنواع المشايات مع رسومات).

٤- تخصيص أماكن للسيارات.

٥- عمل حديقة للخضر والفاكهة.

٦- عمل أماكن للعب الأطفال.

٧- تخصيص أماكن مظللة للجلوس عليها.

كيفية الرسم:

١- وضع النقاط السابقة على الورق الشفاف وذلك بوضع الخطوط الرئيسية (أي توضيح الأماكن الرئيسية) والنباتات الكبيرة واتجاه الشمس.

٢- عمل دائرة كبيرة في الحديقة من الخلف وهذه الدائرة تبين المسطح الأخضر وعمل دوائر أخرى (مكان للعب الأطفال) ومكان لشجرة.

٣- الدخول في التفاصيل على الخريطة (الورق الشفاف) وذلك بتحديد نوعية النباتات وأعدادها.

٤- تحديد المشايات والطرق.

٥- تحديد أماكن الأسيجة ونباتاتها ونبات التحديد والأشجار والشجيرات.

٦- تحديد أماكن أحواض الزهور.

ثالثاً- خطوات تنفيذ الحديقة:

١- يستعمل أدوات لنقل الرسم على الطبيعة منها أوتاد خشبية وحبال وشريط للقياس.

٢- رسم الخطوط وذلك بمحلول الجير وهذا بعد شد الحبال بين الأوتاد وعمل لخطوط نقوم بصب الجير المذاب في الماء على هذا الحبال المشدودة حتى تتبين الخط على الأرض .

٣- وضع الطرف و المشايات أولا" على سطح الأرض بواسطة الحبال بعمل خطين على جانبي الطريق من البداية للنهاية .وهذا يبين الطريق أو المشاية بعد ذلك ترصف الطرق والمشايات وعادة تكون مرتفعة مقدار ١٥ سم في الحديقة الريفية وتنخفض١٥ سم في حدائق المدن.

٤- بعد ذلك نحدد أماكن الأسيجة وهي على حدود الحديقة . وعادة يكون عرض هذه الأسيجة ٥٠ سم والمسافة بين نباتات الأسيجة نصف متر وبعمق نصف متر وعرض نصف متر للزراعة.

٥- بعد ذلك نحدد أماكن أحواض الزهور ونقوم بعملية حفر لأحواض الزهور بعمق ٣٠ سم أو أكثر.

٦- بعد ذلك نحدد أماكن الأشجار والشجيرات ونقوم بعمل حفر بعمق متر وعرض متر والمسافة بين الأشجار متر أما الشجيرات بعمق نصف متر وعرض نصف متر والمسافات بين الشجيرات وكذلك الأسيجة نصف متر.

٧- عمل شبكة مواسير للري وتركيب موتور لضخ المياه إذا كانت ستستخدم عملية الري بالرش.

٨- بعد كل هذا نقوم بتهيئة أرض الحديقة وذلك بعزقها وإضافة السماد البلدي مع عمل تسوية للأرض.

عملية زراعة الأشجار والشجيرات أو النباتات المزهرة أو الغير مزهرة يجب أن تكون مترابطة بمعنى ألا تزرع كل واحدة منها منفردة بل تكون متداخلة، هذا عدا إذا أردنا أن نزرع نوع معين من النباتات كنموذج منفرد.

أساسيات التصميم Principles of Design:

١- محاور الحديقة Axes of Garden:

يعني كلمة محور هو خط وهمي في الحديقة يبدأ التصميم بعمل خط وهمي وذلك بتقسيم الحديقة إلى خط رئيسي وخطوط جانبية أو متعامدة على الخط الرئيسي وقد ينتهل هذا الخط أو هذا المحور بنافورة مثلاً.

٢- الوحدة والترابط Unity:

مهم جداً عملية الترابط في تنسيق الحدائق وهي تعمل على ربط أجزاء الحديقة ببعضها، ومما يساعد على عملية الترابط وانسجامها الأسيجة النباتية ونباتات التحديد.

ويجب أن يكون نفس النبات في الحديقة واحد، أي استعمال صنف واحد من النبات لصناعة السياج.

وهذه الأسيجة تعمل على ربط أجزاء الحديقة كذلك نباتات التحديد تعمل على ربط أحواض الزهور. كذلك الأشجار تعمل على الترابط بين أجزاء الحديقة المختلفة في الأماكن المخصصة لها.

٣- البساطة Simplicity:

البساطة في تنظيم وتنسيق زراعة النباتات في الحديقة مهمة جداً، فيجب أن تكون فكرة التصميم بسيطة وبعيدة كل البعد عن التعقيدات التي نراها في معظم الحدائق.

والبساطة في النهاية تعطي للحديقة منظراً جميلاً فريداً ويدل على الذوق الرفيع، ويتم تحديد الأحواض والمسطحات والأسيجة وأن ننتخب أقل عدد من النباتات مع مراعاة تتابعها من الصيفي للشتوي بحيث تظل الحديقة مزهرة طوال العام.

٤ – التناسب و التوازن:

وذلك بزراعة كل نوع من النباتات في المكان المخصص له، وأن يتناسب النبات في حجمه وطوله مع ما عداه من مباني ومنشآت أخرى، فلا نزرع نباتاً قصيراً في مكان يحتاج لنباتات مرتفعة وعالية.

ولا نزرع مثلاً شجرة كبيرة الحجم أمام المنزل فتحجب الرؤية عنه.

ومراعاة التوازن مهم جداً، فعند عمل محور رئيسي لحديقة مثلاً وزراعة نوع معين من النباتات على الجانب الأيمن فيجب أن يتوازن مع نظيره على الجانب الأيسر.

٥ – تحديد الحديقة:

وذلك بعمل الأسيجة المناسبة وعلى حسب رغبة صاحب الحديقة إذا كان يريدها أسيجة مزهرة أو ذات رائحة وهكذا.

وهذه الأسيجة تعمل على عزل الحديقة عن المناظر الخارجية للمنزل أو تحديد الحديقة بالشجيرات.

٦- التكرار:

وهو عبارة عن اختيار نوعين أو ثلاثة من النباتات لتكوين مناظر فردية حتى يمكن تكرارها في أجزاء الحديقة المختلفة.

والتكرار مهم في الحديقة وذلك بتكرار النبات الواحد في تتابع يعطي منظراً جميلاً ومريحاً.

٧ ـ المقياس Scale:

من المعروف أن اللون الأزرق والرمادي يعطي شعوراً بأن المسافة طويلة، أما الألوان الدافئة (Warm colors) وهي اللون الأصفر والأحمر والبرتقالي تعطي شعوراً بأن المسافة قصيرة.

٨ ـ الاتساع:

يمكن إعطاء الحديقة مظهراً يوحي أنها حديقة كبيرة واسعة وذلك بعدم زراعة أشجار كبيرة أو نباتات عالية بل بزراعة النباتات والشجيرات الصغيرة، كمايجب مراعاة أن تكون المقاعد صغيرة في الحديقة ولا تأخذ حيزاً كبيراً.

هذا الكلام ينطبق على المساحات الصغيرة.وكذلك يمكن العمل على أعطاء الحديقة منظراً أكبر اتساعا وذلك أن يجعل المصمم منتصف الحديقة منخفضاً عن باقي أجزاء الحديقة.

ويراعي عند زراعة أحوال الزهور أن تكون هذه الأحواض طولية وليست عريضة وممتدة على حدود الحديقة وليست في وسط الحديقة.

٩ ـ الظل Shade:

عنصر الظل مهم في الحدائق وذلك لإمكان عمل مقاعد والجلوس تحت أشجار أو نباتات متسلقة عن أعمدة ملسقة تعطي ظلاً يتخللها الضوء.

١٠ ـ اختيار النباتات:

أهم عنصر في تخطيط وتنسيق الحدائق، ويجب مراعاة بعض العوامل التي تربط المصمم بما سيختاره من نباتات وعموما يمكن إتباع الآتي:

١) الأشجار: وقد قسمت في باب الأشجار وصنفت بعض الأشجار التي تنجح زراعتها في بعض الأماكن المختلفة فيرجع لها.
٢) الشجيرات: نفس التقسيم السابق ويرجع لها في باب الشجيرات.
٣) الأسيجة والمتسلقات: نفس التقسيم ويرجع لها في باب الأسيجة والمتسلقات.

١١- الحوليات والأبصال:

وقد قسمت الحوليات إلى حوليات شتوية طويلة وحوليات شتوية متوسطة وحوليات شتوية قصيرة وحوليات صيفية وحوليات صيفية معمرة. وكذلك الأبصال، ويرجع لها.

مع ملاحظة التنويع في زراعة أحواض الزهور وذلك لكي تعطي الحديقة أزهاراً طوال العام بزراعة حوليات شتوية وكذلك الصيفية.

١٢- الألوان Colors:

اللون في الحديقة عنصر هام جداً ويغيب عن بعض القائمين بهذا العمل ولذلك سنعطي فكرة عن كيفية تحديد الألوان وأساسيات وتوافق وانسجام الألوان.

ويوجد لونين رئيسيين في الحديقة، اللون الأخضر وهو اللون السائد لأوراق معظم نباتات الزينة، و لون الأزهار في الحديقة.

كل لونين متجاورين يعطي ما يسمى بالتوافق (Harmony).

كل لونين متقابلين يعطي ما يسمى بالتضاد (Contrast) وخلط لونين مع بعضهما ومتوافقين يعطي ما يسمى بالألوان الوسيطية. مثال ذلك اللون الأصفر والأخضر.

معنى كلمة تضاد أن لونين مثل الأحمر والأخضر. ولفهم معنى كلمة توافق وتضاد يجب عمل بعض النماذج قبل الزراعة لمعرفة الفرق بينهما وإذا كان صاحب الحديقة يرغب في عملية توافق أو تضاد وذلك على الطبيعة.

اللون الأخضر الداكن لون محايد ويمكن استخدامه مع جميع الالوان.

اللون الأصفر يمكن استخدامه في المساحات الكبيرة كخلفية للألوان الزاهية فيعطي شعوراً بصغر المساحة.

لا ينصح بالإكثار من اللون الأبيض في الحديقة لأنه يبعث على الملل في نفس الإنسان.

عادة التضاد يعطي منظراً جميلاً فمثلاً اللون النهدي مع اللون الأصفر يعطي تضاداً جميلاً.

وإذا كان لدي مساحة صغيرة ونريد توسيعها نزرع في آخر الحديقة اللون الأخضر الداكن أو اللون الأزرق (ألوان هادئة) لكي تعطي شعوراً بالاتساع وإحساسا ببعد المساحة.

العوامل التي يجب أن يضعها المصمم في اعتباره:

يجب على المصمم للحديقة أن يضع بعض العوامل أمامه قبل إنشاء الحديقة. وسنلخصها في الآتي:

١ – التقاليد والعادات:

تقاليد و عادات العرب تميل دائما في إنشاء الحدائق إلى الإكثار من النباتات المزهرة ذات الرائحة العطرية وكذلك تميل إلى الإكثار من النباتات المثمرة، ويجب وضع هذا في عين الاعتبار.

٢ – الذوق:

يختلف الذوق في تنسيق الحدائق من فرد لآخر ومن شخص لآخر، ويجب عرض بعض التصميمات المبسطة لصاحب الحديقة وإعطاءه فكرة عن كيفية نظام الحديقة. وأخذ ذوقه في الاعتبار وما يفضله من نباتات معنية حتى أستطيع أن أوفق بين رغبة المالك وبين القواعد الأساسية للتصميم.

٣ – الحالة الاجتماعية:

فيما إذا كانت العائلة تقضي معظم أوقاتها داخل المنزل وفي حديقة المنزل أو يأتي لهم زوار دائماً وبكثرة فمعنى ذلك أنهم يركزون على قضاء معظم أوقاتهم داخل حديقة المنزل، ويؤخذ ذلك في الاعتبار مع عمل أماكن للجلوس عليها وتخصيص أماكن للعب الأطفال.

٤ – نوع الحديقة:

يوجد أنواع مختلفة من الحدائق، فقد تكون حديقة منزل أو حديقة مستشفى أو حديقة أطفال أو حديقة مدرسية أو حديقة عامة.

*فإذا كانت حديقة منزلية تقوم بالتركيز فيها على الأزهار العطرية وكذلك الأشجار المثمرة وعمل أماكن مظللة خاصة للجلوس.

*أما حديقة الأطفال فيجب البعد عن زراعة النباتات الشوكية وكذلك يجب البعد عن زراعة بعض النباتات السامة التي سيأتي ذكرها.

*أما الحديقة العامة فيراعى فيها عمل أماكن خاصة للجلوس والإكثار من تلك الأماكن المظللة وكثير فيها زراعة الأشجار ويفضل في الحديقة العامة النظام الطبيعي.

*أما حديقة المستشفى التركيز على زراعة أنواع من النباتات تبعث على الراحة في النفوس وزراعة نباتات مزهرة عطرية وزراعة نباتات ذات ألوان هادئة.

ملاحظة هامة:

يجب أن يتخيل القائم بعملية التصميم الشكل النهائي للنباتات التي تم اختيارها ومعرفة كيف سيكون نموها عند التقدم في العمر حتى لا يؤدي ذلك فيما بعد إلى إعطاء التصميم شكلاً غير مرغوب.

يمكن أن يتم تحديد مواصفات النباتات من حيث أطوالها وارتفاعها النهائي وذلك حتى يضعها المصمم في تفكيره عند التصميم. ومثال ذلك الحوليات بأنواعها وكذلك الأشجار والشجيرات.

الفصل الثالث

عناصر تنسيق الحديقة

تتكون كل حديقة من نوعين من العناصر:
١ـ العناصر الحية المتمثلة بالنباتات على اختلاف أنواعها.
٢ـ العناصر غير الحية المتمثلة بالمنشآت الثابتة أو بالعناصر الانشائية.
وسنتناول في هذا الفصل العناصر الانشائية على اختلاف أنواعها.

العناصر الانشائية:

١ـ الطرق والممرات والمشايات:

تعتبر الطرق والممرات في الحديقة وحدة الربط الأساسية بين مكوناتها المختلفة حيث تؤمن الوصول إلى مختلف أجزائها وبالتالي فهي تشكل الشبكة التنظيمية الهيكلية، وتساهم في تكوين هيكل الحديقة الإنشائي، كما أنها تشكل وسيلة انتقال من مكان لآخر، إضافة لدورها في إظهار النواحي الجمالية في الحديقة.

ويتحدد نوع الطريق تبعاً لنوع الحدائق فهي ذات شكل مستقيم في الحدائق هندسية الطراز وتشكل محور التناظر، بينما تكون متعرجة في الحدائق الطبيعية، أما أبعاد الطرقات في الحديقة فهي مرتبطة بمساحة الحديقة والهدف من الطريق فإذا كان لمرور السيارات في المتنزهات الكبيرة فيجب أن تكون أبعاد ما بين ٦ ـ ١٠ أمتار ومن الإسفلت وهناك طرقات بأبعاد أقل من ٣ ـ ٦ أمتار.

ومن العوامل المؤثرة في عرض الطريق أيضاً كثافة الزوار وإمكانية وجود مقاعد على جانبي الطريق أو المشايات، والطرقات نوعان رئيسية وفرعية.

بينما تكون هنالك ممرات رئيسية وثانوية وجانبية ومماشي مستقيمة أو منحنية وفي المساحات الصغيرة والتي يكون فيها البيت قريباً من الشارع يمكن الاستغناء عن المشاية الأمامية، ومن الأمور الواجب مراعاتها أن تتماشى هذه الممرات والمشايات مع التنسيق العام في الحديقة، ويراعى في هذه الطرقات على اختلاف أنواعها وقياساتها أن يكون الميول مناسباً لضمان تصريف المياه وعدم تجمعها.

يفضل أن تكون نسبة الطرقات والممرات من الحديقة قليلة كي لا تكون على حساب المساحة الخضراء.

أما نوع مادة الرصف او التغطية فتختلف باختلاف نوع الطريق وعرضه، فقد تكون مغطاة بالحجارة او الاسفلت او الاسمنت...الخ.

ولكل نوع من هذه المواد خصوصية يجب مراعاتها في الإنشاء والاستخدام، وطبيعة المكان الذي تستخدم فيه وابعاده وألوانها لتتناسب مع الوان تنسيق الحديقة وطرازها، ومن الأمور الواجب الاهتمام بها صيانة الطرق لضمان طول عمرها وخدمتها الجيدة، وهذا يتحقق عبر ضمان عدم تجمع المياه عليها، ومراعاة تنظيفها، وتثبيت حوافها وإصلاح ما يتلف منها.

٢ـ المداخل والبوابات:

مدخل الحديقة هو المكان الذي يرشد أو يدل زوار الحديقة ويحدد مكان دخولهم من الخارج إلى الداخل ويجب أن يتميز بالتناسب مع حجم الحديقة والطريق المؤدي له، إضافة لضرورة تحقيق الناحية الجمالية وعدد المداخل في الحديقة وإبعادها يرتبط بمساحة الحديقة، والطرق التي تقع عليها حيث تتعدد هذه المداخل عندما تكون الحديقة كبيرة، وتحيط بها طرق عديدة ويراعى في موقع المداخل أن تحقق الأمان في دخول وخروج الزوار وعدم تقاطعها مباشرة مع طرق السيارات وتأمين جسور وأنفاق تؤمن ذلك، ويمكن تمييز نوعين من المداخل.

أـ مداخل الحدائق العامة:

وهي المداخل التي توجد في الحدائق الكبيرة وتعمل على إرشاد الزوار إلى طريق الدخول وتكون متصلة بسور الحديقة وهي تساوي في عرضها عرض الطريق الرئيسي للحديقة ويمكن ان يكون مدخل الحديقة على الغالب مكشوف، وأحيانا مغطى، وتصنع البوابات والمداخل في الحدائق العامة من الحديد وجوانبها (القوائم) إما أن تشاد من الحجر أو من الأسمنت أو من الأجر الأحمر، مع مراعاة اللمسات الفنية، وأحيانا يمكن اعتماد أشكال مختلفة في المدخل غير وجود البوابة المحدد بعامودين قائمين، كأن يكون المدخل محدد بأصيصين كبيرين مميزين على الجانبين يحتويان على بنايتين قابلين للتشكيل أو ترك فراغ بعرض المدخل مكان المدخل في سياج الحديقة، أو تكون بوضع منحوتتين متقابلتين في مكان المدخل وبالبعد المناسب.

ب ـ مداخل الحدائق المنزلية:

عادة ما يكون هذا النوع من المداخل قليل العرض، وفي حال ضرورة استخدامه لدخول سيارة يفضل أن يكون عرضه يتناسب مع ذلك، ويزين المدخل من الجانبين المتسلقات المزهرة لفترة طويلة وألوان جميلة، ويغطى المدخل بشابحط من الأسمنت أو القرميد ويجب أن يتناسب شكل المدخل مع طراز البناء والحديقة.

٣ـ التكاعيب = البرجولا:

أصل البرجولا إيطالي، وهي من المنشآت الجميلة في الحديقة، وهي عبارة عن تكعيبة أو استراحة غير مسقوفة توضع في الحديقة التي تسمح مساحتها بذلك فوق طريق أو ممر أو كرسي وتتم تغطيتها بالمتسلقات النباتية بحيث تكون دعامة لهذه النباتات وتصنع هذه التكاعيب من الحجر أو الخشب أو الأسمنت أو الحديد، والهدف من إنشائها تأمين الظل في الأماكن المشمسة في الحديقة والموقع المناسب للبرجولا هو:

١ـ أن تغطي ممر مشمس لجعله ظليلا وتحميه من الأمطار.

٢ـ أن تؤدي إلى هدف (ساحة ـ استراحة ـ تمثال ـ فسقية)

٣ـ أن تؤدي إلى حديقة زهور أو تخرج منها.

ومما يجب مراعاته عند إقامة البرجولا أن تثبت القوائم بشكل جيد وقائم في الأرض لتقوى على حمل العوارض والنباتات وتقاوم الريح، وتتكون البرجولا من قوائم من المعدن أو الخشب أو أنابيب بأقطار مناسبة أو قوائم من الإسمنت تغمس في التربة على عمق ٥٠ ـ ٦٠ سم، وفي حال استخدام الخشب يجب أن يعامل ويطلى لتقليل أثر الرطوبة والفطريات والحشرات في الخشب، كما يجب أن يتناسب ارتفاع البرجولا مع أطول الأفراد يمكن أن يمر فيها وعرضها يجب أن يسمح بمرور شخصين على الأقل أي أن الارتفاع هو ٢,٢م وعرض ١,٥م

ويمكن البرجولا أن تبنى من الطوب بحيث تبنى أربعة أعمدة بقطر ٢٥سم يوضع فوقها أعمدة خشبية متعامدة ذات ثخانة مناسبة.

ويفضل في بعض الأحيان تغيير مستوى البرجولا بحسب ما تقتضيه عملية التنسيق على أن لا يتعارض ذلك مع نظام الحديقة والبناء فيها وخاصة ما يتعلق بالارتفاع، ومن النباتات المستخدمة في التسلق على البرجولا (الهيدرا ـ الكرمة العذراء ـ زهرة الساعة ـ التيكوما ـ أو الكرمة.).

٤ـ الاستراحات:

هي أحد الأماكن في الحديقة والتي تعتبر من العناصر الجميلة التي تؤمن المتعة والبهجة وتمضية وقت الراحة والفراغ داخل الحديقة، والاستراحات إما تأخذ شكلاً هندسياً أو طبيعياً تبعاً لطراز الحديقة وعادة ما تأخذ شكل مضلع (خماسي أو سداسي أو سباعي أو مثمن)، وأحياناً يكون شكلها دائري، ويوضع تحتها مقاعد للجلوس وتتعدد أغراض الاستراحات فقد تستخدم كمظلات مؤقتة، أو استراحات للفرق الفنية، أو للاستقبال وعمل الندوات والمناظر أو تستخدم كمطعم.

أما المواد الداخلة في تصنيعها فهي من الخشب الكامل أو المعدن، أو باستخدام فروع النباتات وأوراق النخيل، وقد يصنع سقفها من الفيبركلاس.

ومن أشكال الاستراحات الهندسية أن يكون سقفها مستديراً أو رباعي أو مضلع ومن الأشكال المتميزة الاستراحات الصينية.

وما يجب أن يراعى عند إقامة الاستراحات أن تكون في مكان بارز يشرف على المواقع الجميلة في الحديقة ((نافورة ماء ـ تمثال ـ مروج خضراء ـ أحواض زهرية ـ فسقية أو بحيرة))

ويعمل للاستراحة أساس متين وقد تصب أرضها بالإسمنت المسلح أو ترصف بما يناسب من مواد ويبلغ ارتفاعها أكثر بقليل من ٢متر وطول الضلع بين ١ ـ ١,٥م.

٥ـ الأقواس:

هي شكل مصغر عن البرجولا، وهي أيضاً من الوجوه الجمالية التي تقام في أماكن مختلفة من الحديقة وتؤمن التنويع فيها وعادة ما تقام في الأماكن التالية.

- على المدخل أو البوابات أو الممرات الطويلة في بدايتها أو نهايتها.
- عند فتحه في السور أو السياج.
- فوق قمة سلم.
- فوق بوابة ممر.
- عند مسطح أخضر أو في وسطه.

أما الأغراض التي تحققها الأقواس فهي.

- التنويع في المستويات وتزيد جمال المسطحات والأحواض.
- تعتبر من الدعامات المناسبة لتربية المتسلقات.
- تزيل الملل عند إقامتها فوق ممرات طويلة.
- تلعب دور في توجيه الزائر باتجاه هدف معين في الحديقة.

وتصنع الأقواس بارتفاع ٢١٠سم من سطح الأرض إلى سقف القوس وعرض ١٥٠سم ونصف قطره (٧٥سم)، ويحتاج القوس لأربع قوائم تثبت خارج الممر وتصنع من المعدن أو الخشب، ويجب مراعاة المتانة نظراً لأن ثقل التحميل سيزداد مع تقدم النبات بالعمر وكثرة أغصانه وزيادة نموها، كما يجب أن تطلى بالطلاء المناسب لحمايتها من الظروف الجوية وإطالة أمد استخداماتها.

٦ـ المقاعد وأماكن الجلوس:

توجد المقاعد في مختلف أنواع الحدائق بسبب أهميتها الكبيرة، وهي تؤمن بوجودها عدة أهداف.

ـ المقاعد ضرورية لتأمين راحة زوار الحديقة وخاصة كبار السن.

ـ تعتبر من الأشكال الفنية الجميلة في الحديقة.

تزداد أهمية المقاعد في الحديقة تبعاً لحجمها ونوعها وموقعها فهي ضرورية في الحدائق الكبيرة للأطفال والمسنين أو التي توجد قريبة من مناطق التسوق فهي ضرورية لعموم الزوار لتأمين الراحة لهم من عناء التجول.

ويجب أن يراعى اختيار الموقع المناسب للمقاعد بحيث.

ـ توضع في مكان مناسب يشرف على منظر جميل وخلاب.

ـ يختار موقع هادئ يؤمن الراحة والسكينة للزائر.

ـ أفضل الأماكن ما يكون تحت البرجولا وحول البرك والشلالي والبحيرات أو في نهاية الممرات أو المقصورات.

ـ يفضل أن لا يوضع على المرج بشكل مباشر كي لا يتعرض لماء الرش الذي يروي المروج.

ـ أن يتوفر الظل للمقعد أو يتم تظليلها بمظلات أو متسلقات نباتية لضمان الإفادة منها في أغلب فصول السنة.

وتتنوع المقاعد في أشكالها، وطبيعة المواد التي تدخل في تصنيعها، وعموماً يجب أن تكن الأشكال جميلة ومريحة وأن تصنع من مواد قابلة لتحمل الظروف البيئية المحيطة وأن توضع في الأمكنة المناسبة.

وعادة تصنع من الخشب الخام أو المصنع أو تكون حجرية من البلاط أو الرخام أو الآجر الأحمر أو الخرسانة أو الحديد أو البلاستيك المقاوم.

وبالنسبة لأبعاد المقاعد فهي بارتفاع / ٤٠ / سم للقاعدة عن الأرض ويبلغ ارتفاع المسند من / ٤٥ ـ ٦٠ / سم ويكون عرض المقعد (مكان الجلوس) من / ٤٥ ـ ٥٠ /سم ويفضل أن يكون مسند المقعد مائلاً قليلاً للخلف.

وغالبا ما يكون لون المقعد أخضر أو رمادي أو بلون الحجر أو البلاط الذي تم تشكيله منه.

٧- السلالم والأدراج:

تقام السلالم في الحديقة من المستويات المختلفة الارتفاع بحيث تؤمن خدمة الزوار وانتقالهم من مستوى لآخر، كما تؤمن ربط أجزاء الحديقة ببعضها وخاصة في حديقة المنزل حيث تؤمن الربط بين الحديقة والبيت إضافة لأنها تؤمن تدرج مرغوب في الحديقة وبالتالي تقوى عناصر الربط فيها، وقد تمثل محورا من محاور التنسيق وتشكل في أحيان أخرى قاعدة لعرض وجوه المنشآت الثابتة والبناء.

أما فيما يتعلق بالجانب الفني فهي تضفي طابع جمالي خاص على الحديقة وتكون السلالم أو الدرجات في الحديقة الهندسية منتظمة وعرضها بعرض الطريق أو الممر، وغير منتظمة في الحدائق الطبيعية على أن تكون منحدرة بشكل تدريجي ويعمل من المواد الطبيعية، وتبنى عادة السلالم من الحجارة أو الرخام أو البلاط أو الخشب، وقد يعمد إلى جعل الحجارة فيها متباعدة لتبدو طبيعية أو مستقيمة أو نصف دائرية، ويوضع أحيانا على جانبي الدرج حاجز معدني أو من الحجر المزين أو الخشب (درابزين) وتكون أهمية هذا الحاجز أكبر عندما يكون عدد الدرجات أكثر ومن مستوى منخفض إلى آخر مرتفع.

ويبلغ عرض الدرجة والتي تسمى (النائمة) / ٣٤ - ٤٠ /سم بينما يكون ارتفاع (القائمة) / ١٢ - ١٥ /سم، أما بالنسبة لألوان الأدراج فيفضل أن تكون متنافرة مع ألوان العناصر المحيطة وخاصة اللون الأخضر الداكن للأشجار.

٨- الأسوار:

تعتمد الحدائق إما النظام المفتوح أو المقفل وفيه تحاط الحديقة بسور وهذا موجود على الغالب في الحدائق المنزلية أو غيرها لتؤمن لها الحماية وعدم العبث فيها رغم أننا على اختلاف ارتفاعاتها في بعض الحدائق وهذا يرتبط بمستوى الوعي وثقافة احترام الحدائق وهدف الأسوار هي:

١- تأمين الحماية للحديقة وفصلها عما يحيط بها.

٢- التقسيم للمساحات.

٣- استعمالها كجدران حافظة أو داعمة.

٤- التحديد أو التقسيم.

وعادة ما تكون الأسوار ذات طابع إنشائي تدخل فيه مواد الحجارة الطبيعية والخرسانة والحديد، وقد يكون نصف إرتفاعها من الحجر والنصف الآخر من الحجيج المشغول أو الشبك المعدني أما فيما يتعلق بالارتفاع فهي على نوعين:

١ـ دون مستوى النظر وهنا لا تؤثر على وحدة وترابط الحديقة.

٢ـ أعلى من مستوى النظر وهنا تشكل عامل فصل كامل بين الحديقة والوسط الخارجي ويراعى عند إنشاء السور الاهتمام بالنواحي الفنية التي تضفي جمالاً عليه وعلى موقع الحديقة في كثير من الأحيان، قد يتطلب الأمر أن يكون السور مفتوحاً تماماً أو نصف مفتوح للإفادة من منظر مرغوب يعطي إطلالة جميلة.

احياناً يمكن أن نعتمد الأسوار النباتية فيجب أن يلحظ ذلك عند الزراعة ويراعى فيها القص والتشكيل بالارتفاع والثخانة المناسبة وعمل الأشكال الفنية التي تضفي البهجة على المكان.

كما يمكن إقامة أسوار نباتية تزرع عليها متسلقات أو تزرع بجانبها الأشجار كالمخروطيات.

٩ـ التماثيل والأعمال الفنية:

التماثيل هي من العناصر الفنية والمعمارية والتي تعمل على:

١ـ تأمين ناحية فنية وجمالية في الحديقة.

٢ـ تمثل قيمة فنية وتاريخية وتخلد ذكرى أو فكرة أو تكون لشخص.

٣ـ تساهم وتساعد في أعمال التخطيط في الحديقة.

وعادة يصنع التمثال من الحجر الأسود أو البرونز أو الرخام الأبيض الكلسي أو الجبس ويقام على قاعدة مناسبة، كما يجب أن يوضع في مكان مناسب مواجه للضوء ليكون عنصر جذب وتشويق في الحديقة، وأحياناً، يمكن أن يوضع التمثال في مدخل الحديقة أو وسط بحرة، أو توضع عدة تماثيل متقابلة.

ويمكن أن توضع التماثيل في الساحات العامة كنصب تذكارية مثل تمثال يوسف العظمة.

احياناً يمكن استعمال أشكال فنية ومنحوتات توزع في أماكن متعددة في الحديقة وهذا ما تم اللجوء إليه مؤخراً عبر تجميل حدائق في مدينة دمشق أو بعض المناطق السياحية بمنحوتات من الرخام الأبيض في ملتقيات نحت لعدد من النحاتين، وأحياناً يمكن استخدام فازات أو أعمال زخرفية.

ولتحقيق سيادة التمثال يمكن أن نراعي النقاط التالية:

١ـ أن يتوسط دوار أو ساحة، أو مدخل أو داخل مسطح أخضر.

٢ـ أن يخضع لقواعد الاتزان والتناسب مع ما يحيط به ومع قاعدته.

٣ـ ارتباطه أحياناً بمسطح مائي ليعكس صورته على الماء ويعطي قيمة جمالية إضافية ويجب أن يراعى في إقامة التماثيل كلفتها والتي يمكن أن تضيف أعباء مالية كبيرة في إنشاء الحديقة.

١٠ـ المزولة ـ الساعة الشمسية:

هي أحد العناصر الفنية التي كانت توضع في الحدائق على اختلاف أنواعها لتؤمن معرفة الوقت كساعة شمسية، أما اليوم فإن استعمالها هو بغرض أنها أحد عناصر التقوية في الحديقة، ومازالت تعتبر من الوجوه الفنية وخاصة في حدائق الزهور والورود، حيث تعتبر من الفنون التي تضفي جمالاً إضافياً إلى جمال الحديقة.

ويراعى في اختيار موقع المزولة أن توضع في مكان مشمس بعيداً عن ظل الأشجار والمنشآت الثابتة لتأمين معرفة الوقت من الشروق حتى غروب الشمس، مع مراعاة تناسبها مع التنسيق العام للحديقة، كما يجب أن توضع في ركن ظاهر على سكان سرصوفه، ولا يفضل وضعها على مشايات الرمل أو الأسفلت أو المسطحات الخضراء، وقد تعلق على جدار شرفة شريطة أن تصيبها الشمس طوال النهار.

وتعمل عدة المزولة من الحجارة أو الخشب المتين أو الطوب الأحمر وتتكون الساعة (المزولة) من:

١ـ وجه صخري أو بلاط رخامي تنقش عليه أرقام ورسوم للدلالة على الوقت من الصباح وحتى المساء.

٢ـ مزولة (إبرة معدنية) تثبت على واجهة الساعة وبزاوية محددو وبحسب نوع الساعة (أفقية أم عمودية) وميل ظلها على الوجه الصخري المرقم يحدد الوقت، وعادة ما يكون ارتفاعها بين / ٩٠ ـ ١٢٠ /سم وقطرها من / ٢٥ ـ ٣٠ /سم.

١١ـ المزهريات (قازانات):

هي أشكال فنية معمارية متنوعة ثابتة تصنع من الحجر أو الفخار أو الرخام وتكون بألوانها الأصلية أو مطلية بألوان جذابة، تقدم منظر جميل، وتستخدم بزراعة الزهور وتكون بعمق / ٣٠ ـ ٦٠ /سم وبقياسات متنوعة، مع ضرورة وجود فتحات في أسفلها لتصريف مياه الري الزائدة عن حاجة النباتات وذلك لضمان عدم تضرر الجذور وتعفنها، أما أماكن وضع هذه المزهريات فهي:

١ـ مدخل الحديقة وعلى جانبيه.
٢ـ على أطراف التراسات والشرفات لتجميلها.
٣ـ أمام الاستراحات والأكشاك وخاصة على جانبي المدخل.
٤ـ على أطراف البحيرات والبرك.
٦ـ وسط حوض زهور (مساحة لونية كبيرة).

وعادة ما تزرع النباتات النادرة وذات القيمة الكبيرة في هذه الأحواض، وتوجد أيضاً أنواع من المزهريات المنحوتة كقطع فنية ولا تستخدم للزراعة إنما توزع كوجوه فنية لتجميل أماكن مناسبة في الحديقة أو أمام مداخل الأبنية.

١٢ـ الأحواض والأطاريف: تحاط الاحواض بريف يبنى من وحدات مختلفة بالنوع.

الريف: هو وحدات تحديد من الحجارة المنحوتة أو تكون مصبوبة من الأسمنت أو الطوب الأحمر المشوي تستعمل لتحديد الأحواض (أحواض الزهور) وذلك لفصلها عن الطرقات أو المسطحات الخضراء، أو تستعمل على أطراف الطرقات لعمل أرصفة ترتفع بمنسوب أعلى عن الطريق وبارتفاع الأطاريف، كما يمكن أن تستخدم الأطاريف لتحديد الأشجار ويبلغ ارتفاعها عن الأرض / ١٥ ـ ٢٠ / سم وتأخذ أشكال متنوعة فقد تكون ذات رؤوس مستقيمة أو متعرجة أو متماوجة.

وأحياناً يمكن استعمال قضبان الحديد المشغولة على أشكال متنوعة ومختلفة مقام الأطاريف لتقوم بوظيفة التحديد، ومنها ما يكون على شكل أقواس متنوعة قد تكون منفردة أو مزدوجة ـ محدبة ـ متناظرة.

أحياناً يتم الاستغناء عن وحدات تحديد الأحواض واعتماد المسطحات الخضراء كإطار تحديد يفصل الأحواض عن الطريق.

١٣ـ أعشاش وحمامات الطيور:

نظراً لأهمية الحركة والصوت في الحديقة وللإفادة من صوت العصافير وانواع الطيور المختلفة إلى جانب صوت الماء من النافورات وحفيف أوراق الأشجار ولخلق جو شاعري جميل لزوار الحديقة، يمكن اللجوء لتأمين بعض العوامل المساعدة على تحقيق ذلك ومنها ضمان زيادة الطيور المحلية والمهاجرة البرية للحديقة فيمكن عمل أماكن تستخدمها الطيور كحمامات كما يمكن توزيع أعشاش مصنعة في أماكن عديدة ومنعزلة من الحديقة أو موزعة على الأشجار مع تأمين مستلزماتها، ويجب تأمين الماء اللازم لهذه الحمامات وتبديله باستمرار كما يجب تأمين أطباق يوضع فيها الغذاء، كل هذه الأمور تساعد في جذب الطيور

والإفادة من صوتها وحركتها وتنقلها بين الأغصان لإدخال البهجة كما أن ذلك يساعد على تأمين الحماية لها وخاصة في فترة الشتاء وتسهيل تكاثرها الطبيعي وعادة ما تصنع هذه الأعشاش من الخشب وقد تكون منتظمة الشكل أو طبيعية.

١٤- ساعات الزهور:

من عناصر التنسيق الجميلة في الحديقة أو الساحات العامة وتعمل بشكل مائل قليلاً لجة الزاهر وعادة ما يعتمد تنسيقها على عمل أرضية الساعة (الميناء) من نوع واحد من أنواع الزهور بينما تعتمد للأرقام ألوان أخرى متميزة عن لون الأرضية أي أن التضاد في ألوان الزهور بين أرقام الساعة والمينا من الأمور الهامة، كما يجب الاهتمام بإضاءة الساعة ليلاً لأنها من الأماكن الهامة التي يقصدها رواد الحديقة في الليل.

١٥- الجسور:

يكثر استعمال الجسور في الحدائق المائية، وفي الحدائق التي تحوي البحيرات الكبيرة أو التي توجد فيها مجاري وممرات مائية، أو فوق الشوارع لضمان عبور وسلامة المشاة أو انتقالهم من طرف لآخر فوق البحيرات والمجاري المائية.

وتعمل الجسور من الأسمنت المسلح أو الخشب أو الطوب الأحمر أو المعدن وتتحدد أبعادها ومتانتها للغرض الذي تشاد من أجله، والحمولة التي ستقع عليها كما يجب الاهتمام بالأسوار الجانبية لها، وقد تقام بشكل قوس، أو مستقيم بوجود سلم يرتقي لها، ويجب أن لا يغيب عن إنشائها اللمسات الفنية لتقدم إضافة جمالية للحديقة.

١٦- المواقد:

عادة ما تستعمل المواقد داخل الصالونات والغرف في حدائق التنسيق الداخلي وتبنى من الحجر والرخام والآجر والأسمنت ويراعى في بنائها البساطة والجمال وعدم التعقيد أحياناً يعمد في الحدائق الخارجية إلى إقامة مواقد، وكذلك في بعض المنتزهات العامة أو مناطق التشجير التي يرتادها الزوار تجنباً لاشتعال النار العشوائي لبعض الاستخدامات وذلك لمنع حدوث حرائق والأضرار بهذه الحدائق، وعادة ما تبنى بنفس المواد ويراعى في إنشائها تأمين عامل الحماية للنباتات.

١٧- حاويات القمامة:

سلال القمامة من وسائل خدمة الحديقة وتأمين الحفاظ على نظافتها من الفضلات ويجب توزيع سلال القمامة في أماكن متعددة من الحديقة وخاصة في الأماكن التي تتوزع فيها مقاعد الزوار، كما يجب أن يتناسب عدد هذه الصناديق محجمها مع مساحة الحديقة والاهتمام بتفريغها بشكل يومي، ويتم تصنيع هذه السلال من مواد مختلفة معدنية أو أسمنتية أو بلاستيكية وبأشكال وألوان مختلفة تتناسب والمكان فقد تكون على شكل تماثيل حيوانية أو علب أو كرات، ويعاب على الأنواع البلاستيكية عدم وعي الزوار وخاصة فيما يتعلق برمي أعقاب سجائر مشتعلة فيها، مما يسبب احتراقها وتلفها وقد يترتب على ذلك الأضرار بالحديقة لذا يفضل إضافة أو توزيع صدون معدنية تلصق بها تحوي على الرمل لاستخدامها في وضع أعقاب السجائر.

١٨ـ مناهل المياه:

تعتبر مناهل المياه من مستلزمات خدمة الحديقة الواجب توفيرها وتوزيعها بشكل مناسب وخاصة في الحدائق الكبيرة وحدائق الحيوان والمنتزهات لتأمين خدمة الشرب والغسيل وتأمين حاجة دورات المياه، ويفضل أن تكون موزعة بأماكن عديدة، ويفضل أن توضع بالقرب من دورات المياه ومداخل الحديقة وقد توجد في الحديقة مفردة أو تكون في مجموعات، كما يجب وضعها بطريقة فنية مع توفير أحواض الصرف الصحي للماء تحتها، كما يجب القيام بالصيانة الدورية لها أو كلما دعت الحاجة.

١٩ـ دورات المياه:

نظرا للوقت الطويل الذي يمضيه الرواد في الحديقة وخاصة إذا كانت المنتزهات والحدائق كبيرة، والأطفال يشكلون جزءاً مهماً من روادها يجب توفير هذه الخدمة بإقامة دورات المياه إما تحت أو فوق سطح الأرض وتوفير مستلزماتها والعناية بنظافتها وصيانتها كي لا تتحول لمصدر للروائح والأوبئة وتشويه المكان، ويفضل أن توضع في المواقع التي لا تؤثر على جمال الحديقة.

٢٠ـ الإضاءة ومكبرات الصوت:

يعتبر عنصر الإضاءة من العناصر الهامة في إضفاء جو جميل وشاعري على الحديقة ليلاً وتتنوع أشكال المصابيح وأنواعها وطريقة توزيع إضاءتها، فقد تكون بشكل إفرادي، أو مجموعات، وقد توجه باتجاه النباتات، أو باتجاه واجهة

البناء أو على تماثيل أو لوحات أو مسطحات مائية أو أحواض الأزهار في المسطحات الخضراء.

أما من حيث نوع المصابيح فيمكن استخدام مصابيح الفلورسنت التي تعطي اللون الأبيض أو تستخدم ألوان أخرى، أو كشافات، وأحيانا يمكن أن توضع في أماكن حول نافورات الماء لإعطاء ألوان جذابة.

كما يجب تأمين إضاءة عامة لمدخل الحديقة وأجزائها المختلفة عبر توزيع أعمدة إنارة بارتفاع مناسب في الأجزاء المختلفة من الحديقة، وفي استخدام الإضاءة يجب أن تكون تمديدات الكهرباء معزولة وآمنة وبعيدة عن عبث العابثين ولا تسبب أخطار على زوار الحديقة.

أما فيما يتعلق بمكبرات الصوت يمكن أن تكون موجودة في الحدائق وخاصة الكبيرة وحدائق المعارض، وتثبت في أماكن مناسبة على حوامل جميلة تتناسب وطراز الحديقة وتؤمن هذه المكبرات في الحديقة خدمة الإعلام والتوجيه وبث الموسيقى.

ومن المنشآت الأخرى التي تستخدم في الحديقة وتقدم بعض الخدمات لوحات (ساعات) تحدد الوقت ودرجة الحرارة ولوحات إرشادية موزعة بشكل مناسب كما يمكن أن توجد منشآت ثابتة أخرى تؤمن بعض الخدمات كأكشاك لبيع صحف وهدايا وألعاب ومستلزمات أخرى، وبيوت للموسيقى.

٢١- الماء في الحديقة:

يلعب الماء دوراً مهماً في الحدائق على اختلاف وأنواعها ومنذ القدم، وقد عرف استخدامه عن الفرس والفراعنة وفي الحدائق الإسلامية في الأندلس وغيرها والماء عامل أساسي في حياة العناصر النباتية والحيوانية فيها، إضافة لما يضفيه من حياة وجمال على الحديقة، كما أنه يلعب دوراً في تلطيف الجو وخاصة في البلاد الحارة وبغياب الماء وندرته تظهر آثار ذلك مباشرة على نباتات الحديقة ومعالمها الجمالية وهذا ما حصل في حدائق اليمن عندما تهدم سد مأرب وشحت المياه بالنسبة لهذه الحدائق ويكتسب الماء أهمية خاصة في البلدان التي يقل فيها لذلك يجب الحرص على استخدامه بشكل علمي مدروس لتقليل الضياع منه قدر الإمكان.

ويوجد الماء في الحدائق بأشكال مختلفة.

١- الوجه المائي الساكن أو الهادئ.

٢- الوجه المائي المتموج بتأثير حركة الرياح على سطحه.

٣- الماء المتحرك بالجريان الطبيعي أو المضغوط بواسطة الآت.

٤ـ الماء الهادر الذي يعطي صوت نتيجة حركة سقوطه.

٥ـ الماء الرذاذي وهو الذي ينثر عبر مرشات ورذاذات خاصة ويماثل في سقوطه ماء المطر ويقدم الماء إضافة جمالية للحدائق تتمثل بالآتي:

١ـ مرآة عاكسة للصور البديعة الموجودة أمامه.

٢ـ لونه الصافي الرقراق الذي يظهر أرضية الحوض أو النبع وما يحويه من أسماك جميلة ملونة.

٣ـ صوت الخرير الناتج عن سقوط الماء.

٤ـ عنصر تقوية وجذب في الأماكن التي يشغلها.

٥ـ وسط ملائم لنمو النباتات المائية العائمة ونصف المائية الطافية او السابحة على وجهها أزهارها الجميلة المتعددة الألوان.

ـ أشكال تواجد الماء في الحديقة:

يتواجد الماء في الحدائق بصور مختلفة ويأخذ تسميات عديدة تبعا لحجمها وغرضها وطبيعة وجودها وأهمها:

١ـ **البرك والبحيرات:** قد تكون كبيرة أو صغيرة وهي تعكس صورة ما يحيط بها من عناصر على اختلاف أنواعها، وقد تكون هذه البرك أو البحيرات حديقة مائية طبيعية تزرع فيها وحولها النباتات والأشجار المتهدلة وتزود بالأسماك الملونة وأحيانا يمكن إنشاء حديقة مائية هندسية داخل حديقة طبيعية.

وتتميز هذه الحدائق المائية الطبيعية (البرك) بالنقاط التالية:

١ـ أن تقام في المستوى الأكثر انخفاض في الحديقة ويفضل أن يكون الموقع كتيم ويجب أن تتوافق مساحتها مع المساحة الإجمالية للمكان المصممة فيه.

٢ـ أن تتناسب مع الطراز العام للحديقة والأبنية المجاورة لها.

٣ـ تترك حوافه البحيرة طبيعية غير منتظمة، أما في الحدائق المائية الهندسية فتكون حوافها منتظمة وذات أشكال مربعة أو مستطيلة أو بيضاوية ودائرية.

٤ـ عمقها من ٥٠ ـ ١٠٠سم كي لا تشكل خطرا على الأطفال.

٥ـ تزرع النباتات في أرض البحيرة أو في أوعية توزع فيها، بينما حوافها يفضل خلط الحجارة فيها مع النباتات نصف المائية لتعطي شكلا طبيعيا

ويمكن أن يتم التسميد الكيماوي عبر وضع الأسمدة بأكياس وتوزيعها في الماء بجانب النباتات.

٦- يجب أن يبقى الماء صافيا لذلك يفضل تجديده من فترة لأخرى لمنع حصول التعفن أو يمكن إضافة برمنغنات البوتاسيوم لإعادة الوسط من اللاهوائي إلى الهوائي.

٧- يمكن تربية الأسماك فيها، ويفضل أن تكون ملونة، وتفيد الأسماك في التغذي على البعوض في حال انتشاره أو يتم مكافحته برش مواد مكافحة.

٨- في حال مساحة البركة كبيرة يراعى إدخال بعض عناصر التقوية كإقامة بعض الجسور عليها وقد تكون محدبة (قوس) من الإسمنت أو الخشب ويراعى إقامة الدرابزين لتأمين الحماية، أو يمكن إقامة جزر تتناسب مساحتها مع مساحة البركة أو البحيرة، ويمكن زراعتها بالنباتات المحبة للرطوبة.

٩- يمكن استعمال بعض الأنوار الكشافة أو الملونة لتعكس ألوانها على سطح البحيرة.

٢- الشلالات ومساقط المياه:

أحيانا يمكن أن تكون الشلالات طبيعية أو صناعية بحيث يتم تساقط الماء من ارتفاع ليستقر في النهر أو الحوض وفي حال كان صناعيا يمكن عمل جبلاية صناعية في طرف عال تسقط منه المياه وترتب الحجارة بعدة مستويات بطريقة تسمح بالانحدار وتؤمن انسياب الماء فوق الصخور بشكل طبيعي، وتتوقف قوة تساقط ماء الشلال على قوة الماء وغزارته وارتفاع الشلال ولهذه الشلالات إلى جانب الأثر الجميل الذي تضفيه على الحديقة أثر صوتي (خرير المياه) ناتج عن تساقط الماء.

٣- النافورات:

النافورة من عناصر الجذب والتقوية في الحديقة، وتضفي السحر والجمال كما أنها تلعب دورا في تلطيف الجو وخاصة في أيام الصيف الحارة، إضافة لأنها تؤمن تهوية ماء البحيرة أو الفسقية التي توجد فيها ويتم ذلك بضغط الماء بقوة عبر الأنابيب، وتختلف أشكالها وأنواعها، فمنها ما يأخذ شكل تمثال يضخ الماء، أو ما يحدث صوت خرير متواصل، أو نافورة صخرية يخرج فيها الماء من مجموعة صخور، أو قد تكون النافورة جدارية بحيث يخرج الماء عبر هذه النافورة من شكل لرأس حيوان ويصب الماء في حوض بشكل نصف دائري أو بيضاوي ويمكن استخدامه مرة ثانية عبر ضخه بمضخة آلية، كما توجد نافورات موسيقية ينخفض فيها الماء ويرتفع على أنغام الموسيقى.

أما فيما يتعلق بقذف الماء فله أشكال مختلفة منها الجانبي أو المائل أو متعاكس أو قذف قائم للأعلى بارتفاع معين.

وتوزع النافورات في مجموعات أو فرادى على الجوانب أو في أماكن مناسبة من الفسقية لتعطي أشكالا متنوعة لقذف الماء.

٤ـ الفوارات:

مبدأ عمل الفوارات هو قذف الماء لارتفاع بسيط عن سطح ماء الحوض الذي توجد فيه بحيث لا يتعدى عشرات السنتيمترات، بواسطة أنابيب ذات أقطار واسعة وتوزع هذه الفوارات على الجوانب أو في الوسط وقد استخدم هذا النموذج في الحدائق الرومانية.

٥ـ الفساقي:

تعد الفساقي من أجمل الوجوه الفنية في الحديقة ويندر وجود حديقة تخلو منها، ويمكن إقامة الفساقي في جميع أنواع الحدائق المتناظرة، أو غير المتناظرة، ووسط المسطحات ويتم تصميمها بأشكال هندسية مختلفة تتناسب مع طراز الحديقة ومساحتها.

فقد تكون مستطيلة أو مربعة أو دائرية أو بيضاوية أو قلبية أو كلوية، أما المكان الذي توضع فيه فيجب أن يؤخذ بعين الاعتبار هل الحديقة متناظرة أم غير متناظرة فهي في الحدائق المتناظرة تتبع نفس الخطوط الموجودة وتكون إما في المركز وسط الحديقة أو في نهاية المحور الأصلي وأحيانا تقام أمام أو بجانب مبنى لتعكس صورته عليه، ومن الأمور الواجب مراعاتها.

١ـ أن يتناسب حجمها وشكلها مع ما يحيط بها

٢ـ بسيطة غير معقدة.

وعمقها يتراوح من ٥٠ ـ ١٢٠سم وطولها لا يزيد عن ١٠/١ من محور الحديقة الأصلي ويمكن أن تعمل على مستويات وبعضها غاطسة لا ترتفع حافتها كثيراً عن سطح الأرض ٥سم، وتصنع الفساقي من الرخام أو الحجر أو الخرسانة أو البلاط والموزاييك بينما البلاستيكية تصلح في التنسيق الداخلي وأحيانا يتوسط الفسقية نافورة ماء صغيرة، ومن الأمور الواجب مراعاتها تأمين مصدر تغذية ومأمورة للصرف كما يمكن استعمال الفساقي في تربية أسماك الزينة.

٦ـ المسابح:

تميزت الحدائق الخاصة، وخاصة المنزلية وعند توفر المياه والامكانات المادية بإقامة مسابح لممارسة الرياضة والتمتع بمنظر الماء.

ويراعى في هذه المسابح التدرج في العمق من (٥٠ ـ ٢٥٠سم) ويراعى عند بناءها حسان العزل وتعمل من الإسمنت المسلح وتبلط أرضيتها وجوانبها بالسيراميك أو البورسلين، وتستعمل الألوان الزرقاء والبيضاء، ويجب تأمين شبكات تغذية وتصريف المياه ويمكن تركيب أجهزة فلترة لضمان سلامة المياه.

الفصل الرابع:

- أنواع الحدائق.

- حدائق التنسيق الخارجي.

- حدائق التنسيق الداخلي.

الفصل الرابع

أنواع الحدائق

للحدائق أهمية كبيرة في حياة المجتمعات وقد أصبحت ضرورة تؤخذ بعين الاعتبار عند وضع المخططات التنظيمية الخاصة بالمدن والبلدان، وذلك لتأمين مكان صحي يؤمن قضاء وقت الفراغ والتمتع بجمال الطبيعة، والتخفيف من عناء العمل، وتزداد أهمية الحدائق عند زيادة الكثافة السكانية في المدن، لذلك على الجهات المعنية بالتخطيط أن تلحظ في مخططاتها تخصيص الأراضي سواءً ضمن المدينة، أو في الضواحي عند تعذر ذلك لإقامة الحدائق المناسبة على اختلاف أنواعها. ويمكن أن تقسم الحدائق بحسب ملكيتها إلى:

- حدائق خاصة (ذات ملكية خاصة) تتبع لمنازل أو مؤسسات ومشافي ودوائر ومصانع خاصة وعادة ما تكون محدودة المساحة ويعتمد تصميمها على الغرض الذي تنشأ من أجله.

- حدائق خاصة بالمؤسسات والجهات العامة لتأمين تجميل الأبنية وتوفير الترفيه والراحة للعاملين أو المقيمين بها كحدائق المشافي العامة أو الوزارات.

حدائق التنسيق الخارجي

١- الحدائق العامة:

هي الحدائق التي تقيمها الدولة في المدن والبلدات والأحياء وتتميز بأنها مفتوحة لكل شرائح المجتمع، وتؤمن لزوارها من سكان هذه المناطق المكان المناسب لقضاء الوقت والترويح عن النفس، والتمتع بالمناظر الجميلة.

وهذا النوع من الحدائق يتنوع تبعاً لمساحة الحديقة، فهنالك الحدائق العامة الصغيرة التي تتوزع في الأحياء وتقدم بعض الخدمات، كما توجد متنزهات عامة كبيرة (باركات) يتم إنشائها على أطراف المدن نظراً لتوفر الأراضي وتتميز ببعض الخصائص، كالبعد عن ازدحام المدينة وضوضائها، وغناها وتنوع عناصرها، إضافة لوجود الغابات المحيطة بالمدن التي تتواجد فيها غابات أو تقام

حولها مشاريع تشجير حراجي بحيث تضاف لها بعض الخدمات للزوار لتصبح مكاناً مناسباً يؤدي دور الحديقة.

هذا يعني أنه يمكننا أن نقسم المنتزهات بحسب موقعها إلى منتزهات داخل المدينة وأخرى خارج المدينة، ويراعى في الحدائق العامة وجود مساحات كبيرة من المسطحات الخضراء لجلوس المتنزهون إلى جانب المقاعد، وأحياناً يتم توفير بعض التجهيزات أو المستلزمات كوجود ألعاب خاصة بالأطفال أو ممارسة نشاطات رياضية.

وتتنوع من حيث الغرض الذي تؤديه ومن أمثلة هذه الحدائق متنزهات عامة ـ حدائق الأطفال ـ حدائق الساحات العامة والشوارع والعقد الطرقية، وهي الأكثر انتشاراً عندنا إضافة لوجود أنواع أخرى كحدائق الرياضة والشباب وحدائق الحيوان، وحدائق القرى والأرياف، وحدائق الجامعات والمدارس.

ـ فوائد الحدائق العامة والمنتزهات:

تؤمن الحدائق العامة على اختلاف أنواعها وأماكن تواجدها ومساحتها فوائد عديدة هي:

١ـ تأمين المكان المناسب للاستمتاع بمناظر الطبيعة وقضاء وقت الفراغ في العطل والأعياد.

٢ـ توفير المكان المناسب للتسلية بوجود بعض الملاعب.

٣ـ الاستمتاع بجو الحديقة اللطيف وهوائها النقي والظل الوافر في أيام الصيف الحارة.

٤ـ تأمين المكان المناسب للهو الأطفال، وخاصة بوجود أجزاء من الحديقة تؤمن مستلزمات اللعب.

٥ـ تصلح لتأمين المكان المناسب لممارسة رياضة المشي، وهواية المطالعة، وممارسة بعض النشاطات الفنية والثقافية.

٦ـ تحقق التواصل واللقاء بين شرائح الناس على اختلاف مشاربهم وهذا يخلق بينهم جو الألفة والمحبة.

- اختيار موقع الحديقة:

يجب أن يراعى في اختيار الموقع عدد السكان وتوزعهم وتوفر الأراضي، وارتفاع قيمة الأراضي وندرتها في المدينة لذلك يجب أن يلحظ المعنيون بوضع المخططات والتصاميم التالية:

١- توفير مساحات من الأراضي في أحياء المدينة حتى لو كانت صغيرة لتحويلها لحدائق عامة لما لها من أهمية جمالية في التنظيم العمراني ولحظ ذلك في التوسعات والضواحي السكنية.

٢- اعتماد مساحات كبيرة في أطراف المدن لتكون متنزهات عامة كبيرة، وهذا يحل مشكلة عدم توفر الأراضي ويراعى ابتعادها عن الزحام وسهولة الوصول إليها.

٣- الاستفادة مما يحيط بمكان الحديقة من مناظر طبيعية واستثماره في إضافة عناصر جمالية للحديقة دون تكاليف.

٤- تأمين الوصول لها عبر طرق سهلة جميلة مشجرة تتوافر على جوانبها النباتات والمناظر الجميلة.

٥- الاستفادة من طبيعة المكان الذي تقام فيه الحديقة (طبوغرافية الأرض) لاستثماره في إضفاء جماليات خاصة في الحديقة وإعطاء طابع طبيعي لها، كعمل حديقة جبلية أو صخرية أو مائية في بعض أجزاء الحديقة.

- النقاط الواجب توفرها في تنسيق الحدائق العامة:

١- تعدد مداخل الحديقة المرتبط بعدد الشوارع المحيطة بها والتركيز على مداخلها الرئيسي.

٢- تنويع المناظر في الحديقة والتركيز ما أمكن على الجانب الطبيعي مثل المسطحات المائية ومجموعات الورود والتماثيل والجسور...إلخ، كما يمكن الإفادة من المناظر الطبيعية المحيطة بالحديقة العامة لزيادة جمالها وبهائها بعدم زراعة الأشجار والشجيرات في الجهة المجاورة لهذه المناظر.

٣- توفر مساحات فسيحة في الحديقة كمسطحات خضراء لما لها من أثر في جمال الحديقة وتقليلها لآثار الأتربة والغبار، واستخدامها للجلوس من قبل الزائرين ويراعى عند ذلك أن تكون من النوع المتحمل للدعس.

٤- توفير الأماكن الظليلة وإقامة المقاعد لحماية الزوار من حر الشمس.

٥- إعطاء عنصر الماء أهمية في الحديقة عبر الإفادة من وجود نهر أو قنوات وإقامة بحيرات وبرك وفسقيات، تبعاً لطراز الحديقة الطبيعي أو الهندسي وإدخال ذلك في المداخل ومناطق الدوران في الحديقة.

٦- العناية والاهتمام بطرقات الحديقة من حيث أبعادها وتوزيعها تبعاً لمساحة الحديقة وتأمين التوازن المناسب لها دون إحداث ملل وتوزيع المقاعد والاستراحات عليها بالشكل المناسب.

٧- توفير أماكن مناسبة للعب الأطفال، وكذلك أماكن لممارسة بعض النشاطات الرياضية (ملاعب)، وأماكن أخرى للتسلية كاستثمار البحيرات في تربية الطيور المائية كالبط والإوز.

٨- توفير وسائل وأماكن الراحة والخدمات كمناهل الشرب ودورات المياه، وأكشاك ومقاصف خدمة الزوار، وتورية البعض منها في إقامتها بأماكن غير ظاهرة كإقامة دورات المياه تحت الأرض.

٩- زراعة أشجار الظل الخيمية متباعدة عن بعضها لتوفير أماكن الجلوس تحتها بشكل متباعد وهذا ما يرغبه الزوار، كما يمكن تغطية المنحدرات في حال وجودها بالحديقة بأشجار تكسبها شكلاً حراجياً جميلاً أو استغلال هذه الجدار وتحويلها لحديقة جدار.

١٠- تجنب زراعة النباتات السمة أو الشوكية أو ذات الثمار الطرية التي تسبب تلوث ثياب الأطفال كأشجار التوت.

٢- حدائق الأطفال:

إن تطور مفهوم الحدائق وتنوعها لتلبي حاجات مختلف الفئات العمرية في المجتمع دفع بالمهتمين في هذا المجال للتركيز على تأمين ذلك فئة الأطفال التي تشكل نواة شباب بالمستقبل لذلك أقتضى الاهتمام بها ورعايتها الاهتمام بإقامة حدائق خاصة بالأطفال على اختلاف أنواعها وتبعاً للفئات العمرية ليكون استثمارها جزء من عملية بناء الإنسان ومن ضمن الاهتمام بهذا المجال كان الاهتمام بإقامة حدائق خاصة برياض الأطفال في حال توفر المساحات المناسبة لها وحدائق عامة خاصة بالأطفال بشكل مستقل أو تخصيص جزء من الحدائق العامة أو المنتزهات ليكون خاصاً بالأطفال، وأحياناً يعمد أصحاب الحدائق المنزلية عندما تكون مساحتها مناسبة لإقامة ركن خاص في حديقتهم للأطفال، وعموماً يجب أن يكون عدد حدائق الأطفال كثيراً ومتوزعاً بشكل متجانس في مختلف المناطق ويتطابق مع أعداد الأطفال ويجب لحظ ذلك حتى في مناطق السكن العشوائي.

إن وجود حدائق الأطفال على تنوعها يحقق العديد من الفوائد منها:

- توفر المكان الصحي والمشمس لمزاولة الأطفال لبعض نشاطاتهم والعابهم بعيداً عن ضيق الأزقة وخطر اللعب في الشوارع العامة.
- تربية الأطفال على سلوك احترام النباتات والعناية بها والتعرف على أنواعها.
- مزاولة بعض النشاطات الرياضية في حال وجود ملاعب ملحقة بالحديقة للأطفال الأكبر عمراً.
- يخلق مناخ من الألفة والمحبة والتعاون واللعب الجماعي بين الأطفال.
- خلق مناخ صحي يتميز باللطف والاعتدال.

وبشكل عام ومع اختلاف الفئات العمرية لحدائق الأطفال يجب مراعاة الأمور التالية:

١- اعتماد المسطحات المائية الخضار بشكل مستوي، وأن تكون من النوع المتحمل للدعس، وتجنب وجود الأتربة التي تسبب تصاعد الغبار وتلوث الأطفال.

٢- عمل أحواض رملية مظللة، وغير مظللة، وتوفير تجهيزات الألعاب على اختلاف أنواعها وبما يتناسب مع أعمار الأطفال وتشغل هذه الأحواض ١/٦ من الحديقة.

٣- تجنب زراعة النباتات السامة أو الشوكية أو التي تنتج ثمار تلوث ثياب الأطفال.

٤- أن تكون الحديقة محاطة بأسوار مناسبة، وأن يكون عدد المداخل والمخارج بها قليل ضمان لبقاء الأطفال فيها، وأن يكون مدخل الحديقة بمستوى الشارع لتسهيل دخول عربات الأطفال.

٥- في حال وجود أحواض أو برك أو قنوات ماء يراعى أن تكون غير عميقة.

٦- توزيع المقاعد بشكل مناسب في أماكن ظليلة تحت الأشجار أو مشمسة بعيدة عنها لاستثمارها على اختلاف الأوقات والفصول، ويفيد استخدام أشجار متساقطة الأوراق لتحقيق ذلك.

٧- تأمين خدمات المرافق العامة كمناهل الماء ودورات المياه وأكشاك البيع.

٨- تقليص زراعة النباتات الجاذبة للنحل كي لا تسبب الضرر للأطفال.

٩- يمكن زراعة نباتات مزهرة حولية ومعمرة مع تعويد الأطفال على احترام الأزهار ومحبتها والحفاظ عليها وعدم قطفها.

١٠- تجنب استعمال الأسمدة العضوية للمسطحات الخضراء لاحتوائها على ميكروبات وفطريات وإصدارها روائح وكي لا تلوث ثياب الأطفال.

١١- توزيع سلال المهملات ووضعها بالأماكن والارتفاع المناسب ليتمكن الأطفال من استخدامها.

١٢- يمكن عمل بعض الملاعب كملاعب الكرات والجمباز للفئات العمرية الأكبر من الأطفال إذا كانت مساحة الحديقة تسمح بذلك.

أما بالنسبة لحدائق الأطفال المكملة للحديقة المنزلية يمكن أن تشابه في بعض جوانبها حديقة الأطفال العامة لكن بشكل مصغر، ويراعى أن تكون في الجزء الأبعد من الحديقة المنزلية لتجنب ضوضاء الأطفال أثناء لعبهم، ويمكن إقامة حوض رمل مع توفير بعض الألعاب والأراجيح بشكل بسيط، وأن يكون المكان مزروع بأشجار متساقطة لتوفير الشمس والظل صيفا شتاءً، ويمكن تخصيص جزء من هذه الحديقة ليمارس الأطفال فيه هواية الزراعة.

- حدائق القرى والأرياف (الحديقة الريفية):

يفتقر الريف بشكل عام لوجود الحدائق، وهي إحدى الظواهر التي كانت سائدة في ريف القطر العربي السوري والتي ترجع أسبابها لاعتبارات ثقافية وبيئية واقتصادية، حيث كانت الحدائق تقتصر على قصور ملاك الأراضي، ومن الأسباب التي حالت دون الاهتمام بهذا الجانب إما عدم توفر ظروف بيئية وخاصة توفر المياه والجفاف، أو أن طبيعة البيئة الريفية في بعض المناطق وغناها الطبيعي أدى للاستغناء عن إقامة حدائق.

ولكن مع التطور الذي دخل للريف وزيادة عدد السكان، وتحول الكثير من وحداته الإدارية من قرى إلى قرى كبيرة أو مناطق أو مدن، أصبحت الحاجة ملحة لوجود الحدائق الريفية، ومن الأمور المساعدة على ذلك توفر الأراضي وانخفاض أسعارها مقارنة بالمدينة، وعموما تتشابه حدائق الأرياف مع الحدائق العامة الصغيرة مع مراعاة أمور عدة ترتبط بجغرافية القرية من حيث انتشار البيوت وعددها، موقع القرية وما يحيط بها وطبيعتها النباتية والزراعية وعدد سكانها وزوارها ونمط الحياة الاقتصادية فيها.

ومن المهم في هذا المجال أدراك الصعوبات التي تعترض سبل انتشار الحدائق في الريف وهي:

١ـ إن الزراعة في أغلب الريف السوري تعتمد على الأمطار كمصدر أساسي للماء، ولهذا الأمر كبير الأثر في قيام الحدائق التي تتطلب مياه ري على الدوام.

٢ـ حالة سكان المناطق الريفية من حيث استقرارهم أو هجرتهم من مناطقهم، ونظام العمل اليومي وطبيعته الموسمية وتأثيرات ذلك في الاهتمام بإقامة الحدائق وارتيادها.

٣ـ باستثناء القرى ذات الكثافة السكانية الكبيرة، فإن معظم البيوت الريفية تنتشر في المزارع وهذا يعيق إقامة الحدائق إما لصعوبة الوصول لها أو عدم الحاجة إليها.

٤ـ قلة التوجية والاهتمام بأهمية وجود هذه الحدائق، خاصة أن الكثير من المزارعين ستغنون عن الحدائق بالاعتماد على مزارعهم، والطبيعة المحيطة بسكنهم في الترويح عن أنفسهم.

٥ـ عدم توفر الإمكانات الخاصة بخدمة الحدائق أو عدم الاهتمام برعاية ما يقام من حدائق وخاصة عند تعرضها للحرائق، عند حرق الأعشاب البرية أو رعي الحيوانات لنباتات هذه الحدائق.

ومن الأمور الواجب مراعاتها عند إقامة حدائق الأرياف:

١ـ اعتماد الطراز الطبيعي في إقامة الحدائق أو النظام المزدوج والإفادة من توفر الأراضي ورخص ثمنها في تحقيق النموذج المناسب الذي يتلاءم مع البيئة الريفية، كما يجب الإفادة من طبيعة المناظر المحيطة بالحديقة لتحقيق هذا الانسجام والتلاؤم.

٢ـ تأمين حماية الحديقة، بزراعة مصدات رياح بالجهة الغربية والشمالية، وإقامة أسيجة وأسوار حجرية لحماية الحديقة من حيوانات الرعي، مع مراعاة أن لا تحجب هذه الأسيجة والأسوار الطبيعة المحيطة بالحديقة، وذلك للاستفادة من المناظر الطبيعية المحيطة بها.

٣ـ تقليص مساحة المسطحات الخضراء واعتماد النباتات النجيلية المعمرة لزراعتها للدعس.

٤ـ حاجة الحديقة للظلال وخاصة في أماكن الجلوس، وهذا يتطلب توفر الأشجار الجميلة دائمة الخضرة، وإقامة المظلات الصناعية، وكذلك زراعة

الشجيرات والنباتات المزهرة والعطرية كالورود والريحان والياسمين، والإقلال من الأزهار الحولية مع مراعاة تتابع الأزهار.

٥- تصميم طرقات الحديقة بشكل ملتوي، يتناسب والطراز الطبيعي، ويفضل فرشها بالرمل أو الحصى، أو تغطيتها بالأسمنت وعلى ارتفاع / ١٠ / سم من مستوى الأراضي المجاورة لمنع إثارة الرياح لغبار الأتربة.

٦- ضرورة توفر مصدر ماء لتأمين الري وإقامة بركة مائية طبيعية، أو فسقية، أو نافورة في وسط حديقة.

٧- يمكن زراعة بعض أشجار الفاكهة المختلفة وبما تتلائم مع المنطقة، للإفادة من ثمارها كما يمكن تخصيص قسم لزراعة الخضار لتأمين الاحتياج الذاتي.

٨- يمكن زراعة أبصال مزهرة، وأزهار معمرة أو نباتات أخرى في الحديقة مثل أنواع النرجس والسوسن والزنبق الهندي والورود، وتوزيعها في الأماكن المناسبة.

٩- يفضل تقليص عدد المداخل وستحسن البساطة في التصميم، لتسهيل عمليات الخدمة فيها.

١٠- يفضل تخصيص جزء من الحديقة للأطفال وتوفير الألعاب اللازمة فيها للأطفال.

- الحدائق الصخرية:

تتميز الحدائق الصخرية بالتصميم الخاص الذي يضفي الجمال الطبيعي في حدود ضيقة وصغيرة، حيث تتم خلاله محاكاة الطبيعة وتقليدها في البيئة والنباتات، وتدخل الصخور كعنصر أساسي في مكونات الحديقة، على أن لا يكون وجودها عملية تجميع لها بل تنسيق يجعلها تبدو وكأنها طبيعية، ويمكن أن تكون الحديقة الصخرية مستقلة بذاتها، أو جزء من حديقة منزلية، وهنا تكون صغيرة في أبعادها، أو أكبر عندما تكون في حديقة عامة، وتتصف الحديقة الصخرية بارتفاع تكاليف إنشائها، وضرورة أن تكون معظم أجزائها معرضة للشمس مع ضرورة توفر عنصر الماء فيها.

ويراعى عند إقامة الحدائق الصخرية مراعاة النقاط التالية:

١- اختيار المكان المناسب بحيث تقام فوق أجزاء مرتفعة وتنحدر بشكل تدريجي مع اتساع المساحة، ويفضل أن يكون الميل نحو الغرب أو الجنوب، وأن تكون معرض لأشعة الشمس بشكل كبير مع ظل خفيف لبعض فترات اليوم وأن يتصل بالمسطح الأخضر.

٢- أن تكون بعيدة عن الجدران لمراعاة المنظر الخلفي وأن لا تنشأ وسط المروج الخضراء، إنما تكون هذه المروج امتداد طبيعي لها.

٣- أن تبدو الحديقة طبيعية الطراز، وأن تستخدم الصخور الطبيعية المحلية من المنطقة لتماثل الطبيعة وتخفض التكاليف، وتوزع هذه الصخور بشكل مناسب، ويترك بينها فجوات ترابية تسمح بزراعة النباتات والشجيرات المناسبة وتعطي المجال لتعميق الجذور بالشكل المناسب، ويحذر استعمال قطع أسمنتية في عملية الإنشاء لأنها تتعارض مع الحالة الطبيعية للصخور.

٤- يجب استخدام صخور غير منتظمة، ومن أحجام مختلفة، ومن نوع واحد ويفضل عادة الصخور الكبيرة دون مغالاة، وترتب بشكل غير هندسي لتبدو طبيعية بحيث يغرس جزء منها في التربة وبمعدل النصف أو الثلث من الجهة العريضة من الصخور ويبقى الجزء النافر للأعلى، وتترك فراغات بينها لزراعة النباتات، إذا اقتضى ربط الصخور ببعضها بالأسمنت يجب أن يتم بشكل خفي دون أن يظهر للعين.

٥- في الميول الشديدة يراعى أن تكون الصخور المستخدمة متقاربة وأن يتعامد محورها مع اتجاه الانحدار، ويمكن توزيع الحجارة الصغيرة والحصى بين الحجارة الكبيرة لإعطاء انطباع التدرج بين الصخور والتربة.

٦- الاهتمام باستخدام عنصر الماء عبر أشكال مختلفة ولكن باعتدال، كإظهاره وإخفائه حسب المواقع بين الصخور، أو إقامة شلال، أو بركة طبيعية في نقطة منخفضة من الحديقة أو مجرى مائي.

٧- زراعة النباتات بطريقة تبدو فيها طبيعية بين الصخور وهذا يتضمن:

- زراعة أنواع مختلفة وبطريقة غير منتظمة.
- تخصيص القسم العلوي من الحديقة لغرس الأشجار، لتشكل خلفية طبيعية وكذلك توزيعها على حدود الحديقة.
- ترك النباتات العشبية تنمو بين الشجيرات في محاكاة للطبيعة.
- زراعة الصباريات في الفجوات، وزراعة الزهور في الصخور، وترك الإطار للمسطحات الخضراء.
- زراعة النباتات المزهرة المعمرة قصيرة الارتفاع، محدودة النمو.
- زراعة نباتات عشبية مدادة كمصدر لأزهار الحديقة.

- حديقة المرتفعات (الجبلية):

نوع من الحدائق الصناعية التي تقلد في المناطق الجبلية المصطرة بشكل صناعي عن طريق بناءها بتوزيع صخور بشكل مناسب على هيكل من الخرسانة

المساحة ويكون داخله بوجود ممرات وأنفاق وتزرع عليها النباتات مع وجود طبقة مفتتة من الصخور أو الحصى، وتملأ التجاويف والفراغات بالتربة الزراعية لتزرع بالنباتات المناسبة أي أنها تصوير لمناطق جبلية عزيزة بالأمطار

هذا النوع من الحدائق يتطلب خبرة خاصة وذوق فني، إضافة للحاجة لتكاليف عالية لإنشائها.

ومن الأمور الواجب مراعاتها في إقامة الحدائق الجبلية:

١-اختيار الموقع المناسب وتحديد المساحة المخصصة لذلك، وأن تتناسب مع الوجوه الأخرى في الحديقة إذا كانت جزءاً من حديقة عامة، ويفضل إقامة هذا النموذج في الحدائق الطبيعية وتجنب إنشائها بين الأحواض الهندسية.

٢-بناء هيكل حديقة مجوف من الداخل بواسطة الصخور الكبيرة أو من الخرسانة ويتميز سطحها الخارجي بوجود النتوءات واختلاف المناسيب لتبدو طبيعية المظهر.

٣-يمكن إقامة طرقات ملتوية على السطح الخارجي للحديقة الجبلية وتصمم الدرجات بحجارة طبيعية من الطريق للانتقال من مستوى أدنى لمستوى أعلى في الحديقة.

٤-عمل أماكن للجلوس في أعلى الحديقة شريطة أن تكون محجوبة الرؤيا إلا بعد الوصول لها.

٥-ملأ الفراغات من سطح الحديقة بالتربة الزراعية لزراعتها بالنباتات المناسبة ويفضل النباتات المدادة والبرية لذلك.

٦-يمكن إقامة شلال في أعلى الحديقة لتأمين جريان الماء على أجزاء منها وتصميم في قاعدته بحيرة غير منتظمة الشكل.

٧-يمكن استغلال الأماكن المرتفعة في حال وجودها في الحديقة بتحويل الحديقة مرتفعات بإتباع الخطوات اللازمة لذلك.

الحدائق المنزلية الخاصة

للحدائق المنزلية أهمية يمكن تحديدها بأنها جزء من بيئة المدينة وتزداد هذه الأهمية عندما تكون المساحات الخاصة بهذه الحدائق كبيرة، إضافة لذلك فهي تؤمن الراحة والمتعة لقاطني البيوت التي تحتوي على حدائق، إضافة للقيم الفنية والجمالية التي تكسبها الحدائق للمساكن والمدن التي توجد فيها، كما يمكن أن تساهم هذه الحدائق في اقتصاد المنزل بتخصيص جزء منها وخاصة عندما تكون المساحات كبيرة لزراعة أشجار فاكهة أو خضار وكذلك يمكن في الحدائق الكبيرة تحقيق الكثير من الهوايات من خلال تأمين مستلزماتها كالملاعب والمسابح

والأقسام المتخصصة بحدائق الأطفال، ومن العوامل المؤثرة في الحديقة المنزلية مساحة الأرض المتاحة حول البناء، ويمكن أن تأخذ حديقة المنزل تصاميم متنوعة وفق الطرز الهندسية أو الطبيعية أو المختلطة.

ومن الأمور الواجب مراعاتها في تنسيق الحديقة المنزلية

١-أن تحقق رغبات أهل المنزل في تحقيق المتعة، وأن تكون جزء مكمل للبناء وبشكل جميل.

٢-ضرورة العزل الكامل للحديقة عن الوسط الخارجي (الشارع والمساكن المجاورة) لتأمين الراحة لأهل المنزل بعيداً عن أنظار الآخرين ويتحقق ذلك من خلال وجود سور للحديقة بارتفاع مناسب أو زراعة أشجار تؤمن العزل أو زراعة أسيجة أو شجيرات أو نباتات متسلقة على شباك وأحياناً يفضل البعض أن يكون مكان الجلوس في الجزء الخلفي من الحديقة، وهذا مرتبط بالمساحات الخضراء حول البناء.

٣-سيادة المنزل كعنصر أساسي في الحديقة ويراعى في هذا العنصر موقع البناء واتجاهه وطرازه هل هو عادي أم تقليدي وتوزيع الغرف و الطوابق، ولوضعية المنزل أهمية كبيرة في تصميم الحديقة، وعلاقة ذلك في محور التصميم.

٤-التناسب بين أجزاء الحديقة لتبدو وحدة واحدة منسجمة وأن لا تكون مزدحمة بالعناصر النباتية أو الإنشائية.

٥-عادة ما يكون نمط الحديقة هندسي متناظر، وهنا يجب أن يراعى إنشاء الممرات قبل أنشاء الحديقة وأحياناً يكون نمط الحديقة غير متناظر وهذا مرتبط بمساحة وطبيعة الأرض.

٦-الاهتمام بمنشئات الحديقة، وتراستها بشكل جيد وكذلك الممرات والأسيجة لأنها ثابتة وغير قابلة للتغيير، كما يجب مراعاة موقع ووضعية المنتفعات العامة (ماء – كهرباء -- صرف ...)، وإخفائها بالشكل المناسب .

٧-الاهتمام بحماية أساسات البناء من رشح مياه الحديقة وذلك من خلال ترك إطار حول البناء بعرض ٥٠سم دون زراعتها ويمكن استخدام مواد عازلة لهذا الغرض.

٨-اختيار النباتات بشكل مناسب تبعاً للمكان الذي توضع فيه أو الوظيفة التي ستؤديها، ففي حال وجود مساحات كبيرة يمكن زراعة أشجار للظل مع مسطح أخضر وأحواض زهور، بينما يزرع بجانب غرف النوم أشجار متساقطة الأوراق وتكون حجرات الجلوس مطلة على مسطح أخضر يحوي أحواض زهور وبرك وأحياناً تربى أسيجة لارتفاعات عالية لتؤمن العزل.

٩-يفضل أن تحقق الحديقة الأمامية البهجة للمدخل وتزيينه، وتكون صغيرة مقارنة بالحديقة الخلفية التي يجب أن تعزل جيدا عن الجوار والمارة لتأمين استخدامها من قبل العائلة بحرية.

إن الحديقة الأمامية هي الجزء من حديقة المنزل والذي يشرف على الطريق ويجب أن يشكل منظر جميل أمام المنزل، أما فيما يتعلق بالحديقة الخلفية للمنزل فانها تتميز بالمساحة الأكبر من الحديقة ويراعى في تصميمها

١-العزل الكامل للحديقة الخلفية عما يجاورها بشكل كامل بواسطة سور مرتفع أو صف أشجار عالية.

٢-يفضل عدم التناظر المطلق في تنسيق الحدائق الخلفية والتركيز على التوازن بين العناصر أو اعتماد الطراز الطبيعي.

٣-تخصيص مكان مظلل للجلوس في الحديقة الخلفية (فناء) يشرف على مسطح أخضر أو بركة أو عشبيات مزهرة مزروعة على أطراف الحديقة.

٤-الإقلال من زراعة الأشجار في الحديقة الخلفية إذا كانت مساحتها صغيرة ويكتفي بالأشجار محدودة النمو متوسطة الارتفاع، ذات فترة ازدهار طويلة مع تأمين الظل المناسب لبعض أجزاء الحديقة.

٥-الإقلال من الطرقات وخاصة عندما يكون المساحة ضيقة اعتماد بلاطات للرصف، يزرع بينها المرج ليظهر المسطح غير مجزأ.

٦-تخصيص جزء خاص بالأطفال أو عمل حديقة خاصة بالخضار والفواكه على أن تكون في ركن من أركانها وليس في وسطها.

وبشكل عام يعتمد تنسيق الحدائق المنزلية على تنوع ألوان الأزهار للنباتات العشبية الحولية المستديمة نظرا لتعدد أصنافها وحجم نباتاتها الصغيرة وطول موسم إزهارها، ويمكن زراعة كميات كبيرة فيها من أحواض أو على الدوائر أو في الحديقة الصغيرة.

ومن الأمور الهامة في حال صغر مساحات الحدائق المنزلية استغلال هذه المساحات بشكل صحيح وجيد والعمل على الربط بين زراعتها وتجميل البناء عبر سبل متعددة تجعل من البناء جزءا أساسيا من تصميم الحديقة.

أهمية النباتات التزينية في تنسيق الحدائق

كانت الحديقة القديمة تتضمن إلى جانب النباتات التزينية الاهتمام بزراعة أنواع أخرى من النباتات ذات قيمة اقتصادية وعلاجية كزراعة الخضار والفواكة

والاهتمام بزراعة النباتات العطرية والطبية، أما اليوم فقد اقتصرت استخدامات الحديقة على الجانب المالي والتزييني، للنباتات المزروعة في الحديقة أهمية خاصة حيث أنها تضفي طابع مميز لها يعتمد على نوعية النباتات وتأثيراتها، حيث تعمل هذه النباتات على:

- إضفاء طابع جمالي في الحديقة.

- كما أنها تتميز بشخصية مميزة تترك أثرها عبر حجمها ولونها، نموها ودرجة تفرعها وبيئتها على الحديقة.

- ويمكن أن يكون لها شخصية مميزة تترك أثرها بشكل منفرد أو جماعي.

إن اختيار النباتات لتنسيق الحدائق بالنسبة للمهندس الزراعي أصعب من اختيار المهندس المدني أو المعماري أو الرسام أو النحات لمادة إبداعه، على اعتبار أن النباتات كائنات حية تؤثر وتتأثر بالوسط والمحيط كما أنها قابلة للتغير مع مرور الزمن بحجمها وشكلها وألوانها، كما تتأثر بظروف الطقس وتغيراته.

إن النباتات وعلى تنوعها " أشجار - شجيرات - متسلقات - نباتات أسيجة - حوليات - وأعشاب مزهرة وأبصال ومصطحبات خضراء ". كل هذه الأنواع لها وظائفها التي سنأتي على ذكرها، ولكن لا بد من تحديد الصعوبات الناتجة عن خصوصية النباتات في تنسيق الحدائق وهي:

١- يمكن أن لا تتوفر كل النباتات المطلوبة للتنسيق محليا أو في المناطق المجاورة وعليه أن نتعامل وفق ما هو متاح.

٢- اختلاف النباتات في احتياجاتها البيئية لذلك يراعى اختيار الأصلح منها والأكثر توافقا مع البيئة.

٣- النبات متغير تبعا لمراحل حياته المختلفة وبالتالي هو غير ثابت الشكل والمظهر عرضة للنمو والأزهار وتساقط الأوراق ونموها، وهذا يستدعي أخذ ذلك بعين الاعتبار عن اختيار النبات.

٤- يجب أن يكون لدى المهندس تصور مسبق عن الحديقة بعد اكتمال نموها الذي لا يتم خلال مدة قصيرة، فعليه أن يتخيل الشكل الذهني الذي يرغبه وعلى أساس ذلك أن يلم بطبيعة النباتات عند اكتمال نموها ليكون إدخالها في التصميم بشكل مناسب.

٥- تنشأ الصعوبة أحيانا في التباين بين وجهتي نظر المصمم والمالك (صاحب الحديقة) الذي يرغب بفرض وجهة نظره في التصميم دون مراعاة قواعد التنسيق لأنه غير ملم بها وعلى هذا يجب أن لا يغيب عن المهندس مجموعة من الأمور في اختياره للنباتات هي:

١ـ الشكل النهائي الإجمالي الذي يوحي به النبات (باسق ـ منتشر ـ كروي ـ بيضوي...إلخ).

٢ـ درجة تفرع النبات وعدد طوابقه.

٣ـ تحديد هل النبات دائم الخضرة أم متساقط الأوراق وتحديد وقت تساقطها.

٤ـ تحديد مواعيد الإزهار، وفترات تعاقب الإزهار خلال العام.

٥ـ بعض الخصائص الخاصة بالنبات والتي ترتبط باللون والرائحة التي ينشرها والتأثيرات الجمالية، وشكل الأوراق، وطراوة الأغصان وتأثيرات الرياح عليها.

٦ـ المكان الذي يشغله النبات وقابليته للتوطن فيه سواء كان في الداخل أو في الوسط الخارجي مباشرة.

٧ـ الاهتمام بمعرفة الصفات الوراثية الخاصة بالنبات.

٨ـ الإلمام بمعرفة المتطلبات البيئية التي يحتاجها النبات.

٩ـ الدرجة الجمالية التي يتوخاها المهندس من استخدام النبات وتحديد درجة الانتفاع به، وتحديد الفترة الجمالية التي يستفاد منها من النبات.

١٠ـ لكل نبات درجة تأثير في الحديقة وفي نفس المشاهد يجب أخذها بعين الاعتبار.

١١ـ يجب أن يراعى التناسب بين البناء ومساحة الحديقة، وأحجام النباتات وأن يكون هنالك تناسق فيما بين النباتات وفيما بينها وبين خط النظر.

١٢ـ أن تتمتع النباتات بالقدرة على مقاومة الإصابات المرضية والحشرية بالمنطقة.

١٣ـ الاهتمام بمراعاة درجة التشكيل بالنسبة للنباتات (أرضي ـ متوسط ـ مرتفع).

أما فيما يتعلق بالوظائف العامة التي تؤديها نباتات الزينة فهي:

١ـ وظائف جمالية تزيينية للمكان عبر الأشكال المختلفة للنباتات وألوانها وألوان أزهارها وثمارها.

٢ـ تخفف من الضوضاء والتلوث بالغبار والغازات عبر امتصاص موجات الضجيج وحبيبات الأتربة والغبار والمكونات الغازية الأخرى.

٣ـ تساعد في تأمين الظل وخاصة في المناطق المشمسة ذات الجو الحار من خلال الأشجار والشجيرات، ويفضل أن تكون ذات تفرع أفقي لتعطي مساحة ظل أكبر، وقد تفضل المتساقطة وغير كثيفة النمو لتأمين أشعة الشمس ودفئها شتاءً والسماح بنمو حشائش المسطح الأخضر إذا كانت مزروعة عليه.

٤ـ تعمل على توليد الأوكسجين وامتصاص ثاني أوكسيد الكربون.

٥ـ تستخدم بعض الأنواع النباتية كمصدات رياح لتخفيف سرعة الريح وحماية نباتات الحديقة.

٦ـ لها تأثير في الحفاظ على التربة ومنع انجرافها والأضرار بتركيبها الرياح أو مياه الأمطار المتساقطة والقوية.

٧ـ تلعب الأشجار في الحديقة دورا في تخفيف الحرارة أسفل الأشجار (الغابات) بمقدار / ١٠ ـ ١٥ْم / مقارنة مع منطقة مماثلة تخلو من الأشجار.

٨ـ النباتات العطرية تضفي روائح عطرية جميلة في الحديقة وفي أماكن زراعتها.

٩ـ للنباتات فوائد تنسيقية تجميلية وهندسية في الحديقة عبر استخدامات متنوعة:

أ ـ كأشكال هندسية وطبيعية لتجميل الأماكن، حيث يجري تشكيلها في الطراز الهندسي بأشكال مكعب ـ أسطواني ـ مخروطي وأشكال أخرى من الأشكال المنتظمة بينما في النظام الطبيعي تترك النباتات على حالها مع تهذيب بسيط.

ب ـ تساهم في توزيع الضوء والظل في الحديقة.

ج ـ تلعب دورا في تحديد حركة المرور وحركة المشاة في الحديقة.

د ـ معالجة بعض عيوب إخفائها بواسطة النباتات المتسلقة أو غيرها.

هـ تساهم ألوان النباتات (الأوراق ـ الأزهار ـ الثمار والفروع) وتداخلها بإعطاء طابع مميز للحديقة وترك آثار جمالية في نفس المشاهد..

و ـ تدخل الأشجار والشجيرات التزينية كعنصر تنسيق للشوارع الرئيسية في المدن ومناطق الاستصلاح والتشجير.

الفصل الخامس

المسطحات الخضراء

Lawns

تعرف المسطحات الخضراء بالمروج، وهي تمثل العمود الفقري لأي حديقة وجدت فيها، كونها تماثل ارضيات الغرف في المنزل، وبالإضافة الى ذلك تكون صلة الوصل بين المجموعات النباتية المزروعة، فتبدو الحديقة وحدة خضراء متجانسة في جميع أجزائها.

تختلف مساحة المسطحات بعضها عن بعض، وذلك تبعاً للغرض الذي أنشئت من أجله، والنظام المتبع في تنسيق الحدائق وتزيينها في البلد الذي تتواجد فيه، فمثلاً في فرنسا وبريطانيا نشاهد المنتزهات العامة ذات التصميم الطبيعي التي تتميز بمروجها الخضراء الواسعة كما في حدائق فرساي وحدائق الهايدبارك، والتي تزيد مساحاتها بشكل ملحوظ على ما هي عليه في تصاميم حدائقيه أخرى.

الأهداف من زراعة المسطحات الخضراء:

١- هي في الحدائق ملجأ للمرهقين من الناس بعد عناء يوم طويل من العمل، وكذلك للمتقاعدين ممن هم في خريف العمر، حيث لونها الأخضر الزاهي ومساحاتها الواسعة يدخلان البهجة إلى النفس ويبعثان الأمل.

٢- الدور الكبير الذي تسهم فيه في تخفيف التلوث البيئي، بخاصة في المدن الصناعية والمزدحمة، وقد أثبتت الدراسات العلمية ذلك حين أوضحت مدى قدرتها على ادمصاص الغازات والأبخرة والدخان والغبار.

٣- أثرها الملموس في تلطيف حرارة الجو بخاصة في المناطق الحارة وشبه الحارة.

٤- ما تشكله في الملاعب من درع واق يتمثل ببساط واسع طري، يحمي اللاعبين مما يصادفونه من صدمات وسقوط في أثناء لعبهم بخاصة في الألعاب الرياضية الخشنة.

٥- تثبيت التربة ومنعها من الانجراف بالمياه، وكذلك منع تأثير الرياح،

ووقف إثارة الغبار سواء في داخل الحديقة أو إلى خارجها.

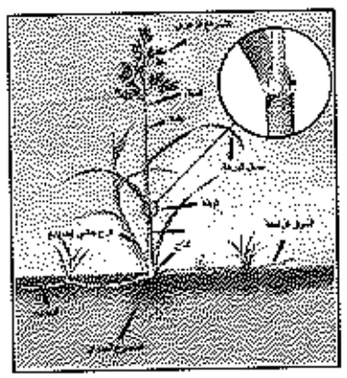
أنواع نباتات المسطحات الخضراء:

تقسم نباتات المسطحات الخضراء بناءً على احتياجاتها الحرارية إلى قسمين رئيسين، **الأول: ويدعى مجموعة نباتات الموسم البارد Cool-Season Grasses** حيث تنمو النباتات في أحسن حالاتها في الأشهر الباردة من العام، أي في بلادنا بدءاً من أيلول حتى أيار، وعندما ترتفع درجات الحرارة في الصيف تدخل النباتات في طور سكون نسبي وتتوقف عن النمو.

والثاني يدعى مجموعة نباتات الموسم الدافئ Warm-Season Grasses حيث يزدهر نمو النباتات في الأشهر الدافئة من العام، أي في بلادنا بدءاً من نيسان حتى أيلول، وعندما تنخفض درجات الحرارة أواخر الخريف والشتاء تدخل النباتات في طور سكون نسبي وتتوقف عن النمو.

تجدر الإشارة هنا إلى أن معظم نباتات المسطحات الخضراء المعروفة في منطقتنا وفي العالم هي نباتات عشبية معمرة، ولذا من النادر جداً زراعة نباتات تنتمي إلى أحد القسمين بل عادة تزرع خلطة من بذار الموسم البارد ونباتات الموسم الدافئ بهدف ابقاء المسطح أخضر طوال العام.

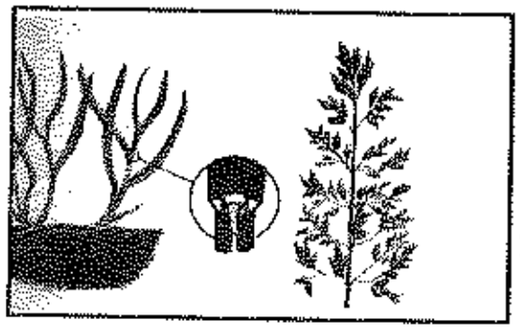
وقبل أن نستعرض أهم نباتات المسطحات الخضراء لا بد من الاطلاع على الشكل العام (morphology) لنبات المسطح الأخضر. والشكل التالي يوضح توزع المجموع الجذري والفروق بين الريزوم والسوق الزاحفة، كما يبين الاشطاء والشمراخ الزهري في قمة النبات، وهذا الأخير إن سمح له بالتشكل فإن تطور البذور يكون على حساب المجموع الخضري ومن ثم يضعف المسطح، وتضعف نباتاته.



الشكل العام لنبات مسطح اخضر

أهم نباتات المسطحات الخضراء في المنطقة العربية:

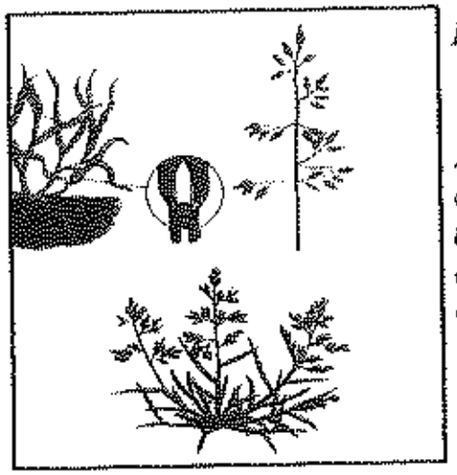
١ـ قبا البراري (العشب الأزرق) *Poa pratensis L.*



قبا البراري (العشب الأزرق)
***Poa pratensis* L.**

يدعى بالإنكليزية Kentucky blue grass، وهو شائع في خلطات بذور المسطحات، ومن أهم نباتات الموسم البارد، ويصلح للاستخدام كنبات معمر في المروج التي ترعى فيها الحيوانات. يتحمل الدعس، كما ينجح في الأراضي الخفيفة، ويمتد زاحفاً في المواقع المظللة.

يتكاثر بالبذور والريزومات، ويستمد مقاومته للحرارة بواسطة الريزومات الممتدة تحت سطح التربة في شهري أيار وحزيران، كما يدخل في طور السكون خلال شهري تموز وآب، يشوب لون أوراقه بعض الاحمرار. يجب أن يتراوح ارتفاع قص نباتاته ما بين ٥ إلى ١٠ سم.



القبا الحولي *Poa annua* L.

٢- القبا الحولي *Poa annua L.*

يدعى بالإنكليزية Annual blue grass، وهو عشب حولي من نباتات الموسم البارد، ويصلح للمروج النافعة، يتأقلم مع معظم أنواع الأتربة كما يستطيع النمو في الظل الدائم تحت الأشجار.

يتحمل القص على ارتفاع منخفض ٣ سم، لكن في ظروف الجفاف وارتفاع الحرارة تتحول أوراقه إلى صفراء وتموت، يتكاثر بالبذور التي عندما تتشكل تتناثر لتعاود النمو مرة اخرى.

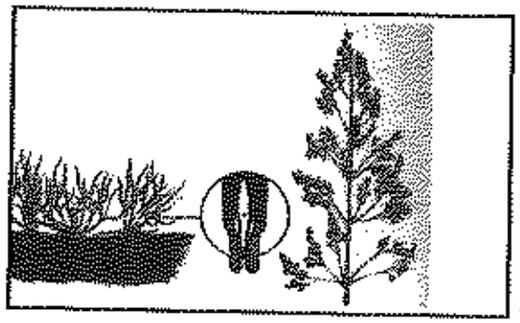
٣- العشب الزاحف *Agrostis stolonifera L.*

العشب الزاحف *Agrostis stolonifera* L.

عشب معمر من نباتات الموسم البارد يمتد ويزحف بواسطة السوق الهوائية (stolons)، يتحمل معظم أنواع الأتربة لكنه يفضل الأتربة الغنية والرطبة، التي تميل إلى القلوية.

ويمكن بتكرار القص مرتين أسبوعيا، وعلى ارتفاع ١.٥- ٢.٥ سم أن يشكل مسطحا كثيفا متماسكا ناعم الملمس. يتكاثر بالسوق الهوائية الزاحفة والبذور.

٤- العشب المضلي *Agrostis canina* L.



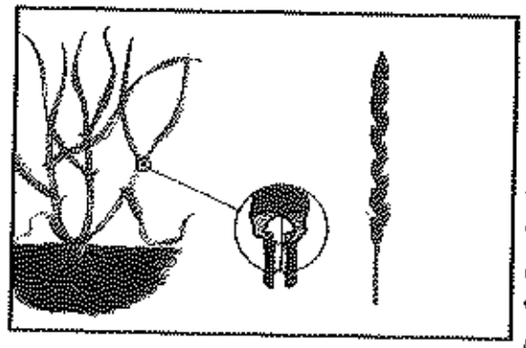
Agrostis canina L. العشب المضلي

عشب معمر يزحف ويمتد بوساطة السوق الهوائية، ينجح في المناطق الباردة ذات الرطوبة الأرضية والهوائية المرتفعة.

يتميز بأن جذوره لا تتعمق في التربة ، وهذا ما يجعله ضعيفاً في مقاومة الجفاف وارتفاع الحرارة

ويجعله بحاجة إلى سقاية يومية. تتحول أوراقه في الترب الرملية إلى اللون البني مع أول ارتفاع بسيط للحرارة، يتحمل الدعس، يتكاثر بالبذور والسوق الهوائية الزاحفة.

٥- الجازون *Lolium perenne* L.:



Lolium perenne L. الجازون

يدعى بالإنكليزية Perennial ryegrass، يعد هذا العشب حولياً شتوياً في بلادنا نتيجة التمايز الفصلي الشديد، أما في أوربا فله أصناف حولية وأصناف معمرة، ينتشر بكثرة في خلطات بذور المسطحات التجارية، ويمكن أن يكون أحد نباتات مروج المراعي، أوراقه

العكرش الأحمر
Festuca rubra L.

خيطية خضراء زاهية، ويتميز بسرعة النمو، ولا يتحمل القص الجائر لأنه يموت بسرعة.

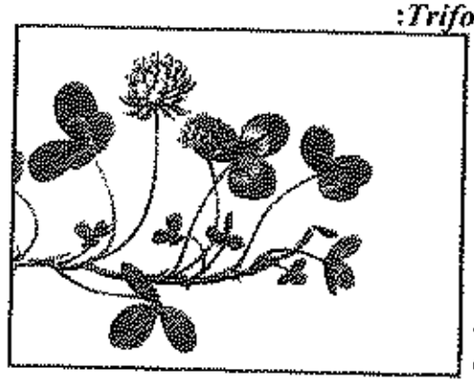
تتجلى أهميته في قدرته على تشكيل مسطح مؤقت، أو تحميله على مسطح اخر.

يتحمل الظل والبرد والدعس، يتكاثر بالبذور.

٦- العكرش الأحمر ***Festuca rubra L.*** :

عشب معمر ينتشر بكثرة في خلطات بذور المسطحات التجارية، يتميز بضعف في كثافة النمو الخضري، لذلك فمن الضروري خلطه مع نباتات أخرى لتشكيل مسطح كثيف، وهو نبات زاحف بوساطة الريزومات، أوراقه خشنة عليها بعض الأوبار الصلبة، وعلى الرغم من أنه من نباتات الموسم البارد، فإنه يتحمل ارتفاع الحرارة والجفاف، ولذلك يصلح أن يكون مسطحا في الأماكن المظللة في مناطق مثل بلادنا، حيث يمكن أن يبقى مسطحا أخضر معظم أوقات السنة أو كلها. لا يتحمل القص الجائر لذا فإن ارتفاع القص يجب أن يتراوح بين ٧.٥ – ١٠ سم، يتحمل الدعس، ويتكاثر بالبذور والريزومات.

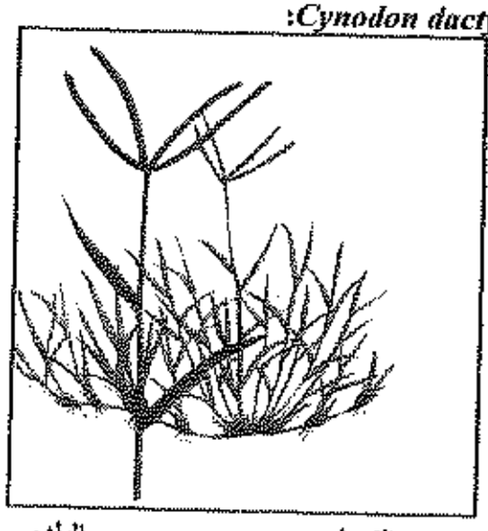
٧- النفل *Trifolium repens L.*:



Trifolium repens L. النفل

نبات من العائلة البقولية، ينمو بين النجيليات، وهو عشب معمر ثلاثي الأوراق، يتحمل انخفاض الحرارة، لذلك يبقى أخضر طوال الشتاء، ويزهر في فصلي الربيع والصيف. أزهاره إما بيضاء وإما وردية، يشكل مروجا طبيعية في الريف بخاصة في الأراضي العنقة والثقيلة، ويمكن عده من الأعشاب الضارة في المسطحات المتجانسة في نباتاتها، يتكاثر بالبذور والسوق المدادة.

٨- النجيل البلدي *Cynodon dactylon L.*:



النجيل البلدي

يدعى بالإنكليزية Bermuda grass، عشب معمر من نباتات الموسم الدافىء لذا يقاوم الجفاف، وارتفاع الحرارة، يمتد وينتشر بالسوق الهوائية الزاحفة والريزومات. يتأثر ببرد الشتاء، وعند تعرضه للصقيع يتحول لون أوراقه إلى البني المصفر. يفضل الأراضي الثقيلة ويحتاج إلى تسميد غزير، لا ينجح في الأراضي الرملية ولا في الأماكن المظللة. يتحمل الدعس بشدة وعادة يقص على ارتفاعات منخفضة ٢ – ٣ سم، وبشكل سطحا متماسكا كثيفا. يبقى هذا النبات في السواحل الدافئة التي لا تتعرض إلى صقيع مخضرا طوال العام، يتكاثر بالبذور والريزومات والسوق الهوائية الزاحفة.

:Cynodon dactylon L.

٩- النجيل الفرنسي *Stenotaphrum secundatum L.*:

عشب معمر ينجح في الأراضي الثقيلة وفي الأماكن المشمسة ويتحمل المظللة. أوراقه زاهية اللون، أعرض من أوراق النجيل البلدي ولكنها أقصر طولاً، يتأثر ببرد الشتاء فتحمر أوراقه ويدخل في طور السكون، يشكل مسطحاً يتحمل الدعس، وينتشر في الملاعب الرياضية أكثر من النجيل البلدي، يتكاثر بالبذور والريزومات.

١٠- الليبيا *Lippia nodiflora L.*:

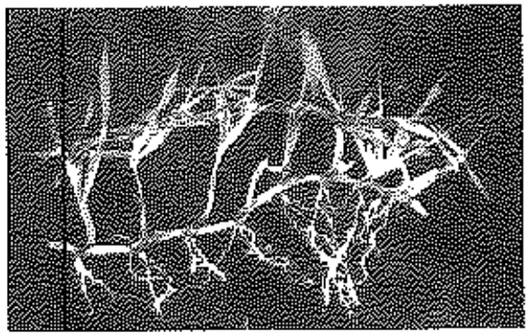
عشب معمر أوراقه بيضوية إلى مستديرة، يزهر صيفاً بأزهار بنفسجية، ويتحمل الحرارة المرتفعة، وتصفر أوراقه في الشتاء. ينجح في الأراضي المالحة، ولا يتحمل الدعس، يتكاثر بالبذور والسوق المدادة.

Lippia nodiflora L. الليبيا

١١- العشب المفترش *Atonopus offinis*:

يدعى بالإنكليزية Carpet grass، وهو نبات معمر زاحف ذو نمو غزير وكثيف، أوراقه ذات حواف مستديرة. يزدهر النبات في المواقع مرتفعة الرطوبة الجوية. يحتاج النبات كميات قليلة من الأسمدة، ورغم أنه من نباتات الموسم الدافئ إلا أنه يتحمل انخفاض درجات الحرارة أكثر نسبياً من النجيل البلدي، ويتحمل المناطق الظليلة. يتكاثر بالبذور والريزومات.

١٢ـ عشب الزويسيا *Zoyaia matrella*:



الزويسيا *Zoyaia matrella*

Zoyaia japonica

يدعى بالإنكليزية Zoysia grass ويُعرف للجنس النوعان المذكوران، وهي نباتات خشنة بطيئة النمو، قوية من حيث تحملها للحرارة المرتفعة والجفاف. تتحمل النباتات انخفاض درجات الحرارة حتى حدود ١٠°م، وتتوقف عن النمو في درجات الحرارة الأدنى. تتكاثر بالريزومات.

أمثلة عن خلطات البذور المستخدمة في زراعة المسطحات الخضراء بغية الحصول على مسطح أمثل، وتفي بالغرض المطلوب.

١- خلطة مخصصة للمسطحات الخضراء العادية (التزيينية):
٥٠% بذار من الجازون.
٤٠% بذار من قبا البراري.
١٠% بذار من نجيل بلدي.

٢- خلطة المسطحات الخضراء الناعمة:
٧٠ – ٨٠% بذار من عكرش.
٢٠ – ٣٠ % بذار من العشب المخملي.

٣- خلطة مخصصة لملاعب الأطفال:
٢٠% بذار من الجازون.
٢٠% بذار من عكرش أحمر.
٢٠% بذار من نجيل فرنسي.
٣٠% بذار من قبا البراري.
١٠% بذار من العشب الزاحف.

٤- خلطة مسطحات ملاعب كرة القدم:
٤٥% بذار من النجيل البلدي.
١٥% بذار من نجيل فرنسي.
٢٠% بذار قبا البراري.
٢٠% بذار من العكرش الأحمر.

الفصل السادس

العمليات اللازمة لنجاح زراعة المسطحات الخضراء

لا بد لنجاح زراعة أي مسطح أخضر على الشكل الأمثل، واستمرار نموه على مدار العام ولعدة سنوات من التقيد بالأسس التالية الواجب تنفيذها:

١- تحضير التربة سواء زرعت هذه المسطحات بالبذور أو الريزومات أو البلاطات المرجية.

ويتم هذا التحضير كما يلي:

أ- إزالة الطبقة السطحية من الردم للتخلص من بقايا البناء في المناطق غير الزراعية الى عمق لا يقل عن ٤٠ سم، واستبدال تربة زراعية به.

ب- خلط التربة الزراعية بالأسمدة العضوية والكيماوية لتحسين مواصفاتها الفيزيائية والكيماوية (سيتم الإشارة إلى الكميات لاحقاً).

٢- دراسة وتنفيذ شبكة ري بالرذاذ، تضمن وصول المقنن المائي الى كل المساحات المزمع زراعتها، ويتم ذلك أثناء تحضير التربة.

٣-تنفيذ شبكة صرف للمساعدة على صرف المياه الزائدة سريعا بخاصة في المناطق كثيرة الأمطار ويمكن الاكتفاء برصف طبقة من الحصى والخفان تحت التربة الزراعية في المناطق قليلة الأمطار، أو معتدلتها.

٤- التقيد بأن تكون التربة ذات تفاعل حامضي حيث تتراوح درجة الـ PH ما بين٥.٥ -- ٦.

٥- التعرف الى الظروف البيئية السائدة في المنطقة التي يراد فيها إنشاء المسطح ليتم في ضوء ذلك اختيار الأعشاب الملائمة والمقاومة.

٦- اختيار الأعشاب المناسبة وفقاً للغرض من إنشاء المسطح، فقد يكون هذا الغرض:

أ- تزيينيا كما في الحدائق العامة والمنزلية.

ب-خدميا كما في الملاعب وحدائق المدارس والجامعات والمستشفيات والمصانع.

٧- حرث التربة مرتين متعامدتين بعمق ٢٥ – ٣٠ سم، وجمع الحصى بعد

كل حراثة، وينصح بإجراء تطويف الأرض والسماح للأعشاب الغريبة بالنمو قبل الحراثة.

٨- كبس التربة واحداث ميل طفيف بنسبة ٥ سم لكل ١٠ ـ ١٥ متراً، ويكون هذا الميل من الداخل إلى الخارج، لتأمين الصرف الجيد للمياه الزائدة خارج المسطح.

بعد تنفيذ الخطوات التحضيرية تبدأ مرحلة إنشاء المسطح الأخضر، وهذا يمكن أن يتم بأحد ثلاث طرائق هي البذور أو الريزومات أو البلاطات المرجية:

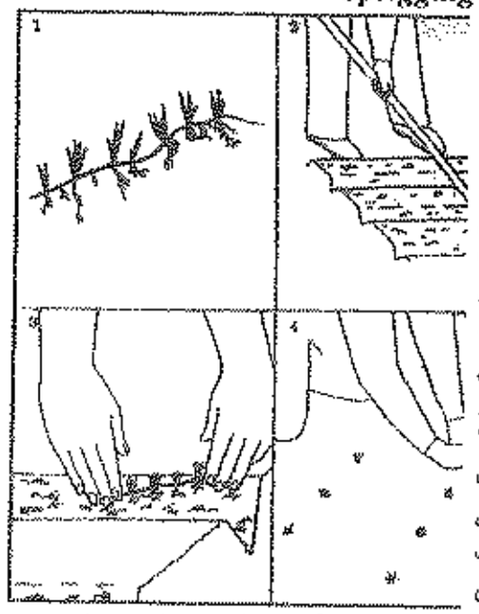
١- زراعة البذور *Seeding*:

تزرع، من الناحية النظرية، بذور نباتات الموسم البارد عادة في بداية فصل الخريف، حيث تكون حرارة التربة مرتفعة ما يمكن من إنبات البذور قبل إنبات الأعشاب الغريبة في بداية فصل الربيع، أما نباتات الموسم الدافىء فتزرع في شهري آذار ونيسان بمعدل كيلو غرام واحد من البذور لكل ٢٠ ـ ٢٥ م^2 من المساحة.

أما عملياً، تزرع خلطات من البذور، منها بذور أعشاب شتوية وأخرى صيفية، بحيث يبدو المسطح على مدار العام أخضر نضراً، لذا فإنه يمكن زراعة هذه الخلطات في أي وقت من السنة مادام الماء الكافي متوافرا والخدمة اللازمة. وفي بلادنا ينصح بتجنب الزراعة في أشهر حزيران، تموز، آب نتيجة للسطوع الشمسي القوي والحرارة المرتفعة.

لما كانت بذور الأعشاب تتصف بصغر حجمها وخفتها، ولحسن توزيعها، وعدم تجمعها، تخلط بكمية من الرمل، وتنثر في يوم هادىء بحيث تكون الرياح ساكنة، وبشكل متعامد لضمان التغطية الكاملة بالتساوي. ويمكن استعمال آلات ميكانيكية خاصة لنثر البذور في المساحات الكبيرة كالملاعب، ثم تغطى البذور بطبقة خفيفة من التراب الناعم أو الرمل، لا تتجاوز سماكتها (١- ١.٥) سم، كما يمكن تغطية البذور بتحريكها مع التربة، بمشط يدوي، يسحب بشكل خفيف لتخلط البذور بطبقة من التربة السطحية بالتساوي، ثم تجرى عملية كبس التربة (دحلا) لتثبيت البذور في موقعها، وضمان عدم انجرافها مع مياه الري.

٢ـ زراعة الريزومات *Sprigging*



زراعة المسطحات بالريزومات

١ـ شكل الريزومات

٢ـ تجهيز الأرض وحفر الجور

٣ـ تقطيع الريزومات

٤ـ الزراعة على أبعاد في الجور

يتم التكاثر في بعض نباتات المسطحات الخضراء المعمرة عن طريق جذورها أو ريزوماتها، التي تمتد بشكل أفقي تحت سطح التربة (النجيل) في وقت سكونها (من شهر تشرين الأول حتى شهر آذار)، وذلك بتقطيع الريزوم إلى قطع بطول ١٠ ـــ ١٥سم، ويزرع كل ٢ـ٣ ريزومات في حفرة بحيث يبقى ثلث النبات العلوي فوق سطح التربة، وتترك مسافة ١٠ ـــ ١٥ سم بين كل حفرة وأخرى وتوالى بالري والتسميد.

وهذه الطريقة تتطلب وقت نموطويل، إلا أنها تكون مسطحا متجانسا وأكثر مقاومة للظروف البيئية من جفاف ودعس وغير ذلك.

٣ـ زراعة البلاطات المرجية الطبيعية *Sodding*:

تزرع البلاطات المرجية في أي وقت من السنة، إلا أنه تفضل زراعة المروج الطبيعية (النجيل) في وقت سكونها النسبي (من شهر تشرين الأول حتى شهر آذار).

وتتبع الخطوات التالية:

١- تحضر التربة جيدا كما عند زراعة البذور بعد تنفيذ شبكتي الري والصرف، حيث توضع التربة والرمل والسماد، وتحرث ويجمع الحصى، وتسوى الأرض وتدحل، ويعمل ميل الصرف اللازم.

٢- توضع كتل ترابية منتظمة تحتوي نباتات كاملة من النجيل، بجانب بعضها البعض.

٣- تملأ الفراغات بين هذه الكتل بالتراب، وتضغط وتسوى جيدا.

٤- تروى ريا غزيرا كل يوم إلى أن تنمو، ويمر المسطح بفترة سكون في الشتاء فتصفر أوراقه قليلا ثم لا تلبث أن تعود للاخضرار في بداية فصل الربيع.

لذلك ينصح بزراعته في الحدائق العامة، وحدائق المدارس والمشافي والجامعات.

تطورت حديثا زراعة المسطحات بالبلاطات المرجية المعدة سابقا لهذا الغرض. والفكرة الرئيسة هي زراعة خلطات بذرية، مناسبة لهدف الزراعة، فوق شرائح من الحصير أو شباك ناعمة من الأسلاك البلاستيكية باستخدام مواد دبالية مرنة. وبعد نمو النباتات وقصها عدة مرات حتى تتشابك ريزوماتها واشطاءاتها يمكن تقطيعها بمساحات مختلفة أو لفها على شكل لفائف (رولات) ونقلها ورصفها في المكان المطلوب. من خلال هذه الطريقة يمكن تغطية ملعب كرة قدم واستثماره في غضون بضعة أسابيع، وسيتم فيما يلي بيان خطوات رصف البلاطات المرجية المعدة مسبقا:

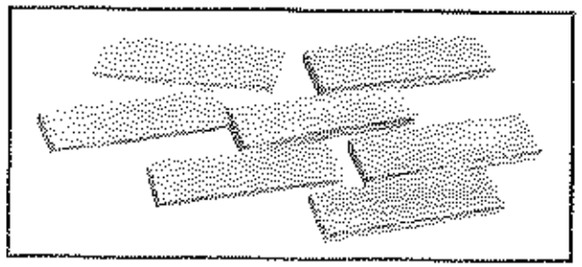
خطوات رصف البلاطات المرجية:

١- يجب شراء البلاطات المرجية من مصادر موثوقة للحصول على نوعية عالية. اذ تنتج البلاطات الرخيصة عادة مسطحا نوعيته أقل جودة من المطلوب. يجب بعد حساب المساحة المطلوبة، طلب زيادة بمقدار ٥% من الكمية المطلوبة احتياطا لاستبدال البلاطات غير المناسبة. وكلما كانت مساحات البلاطات المرجية أصغر كان رصفها أسهل.

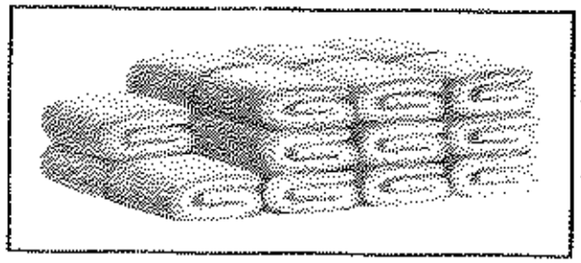
٢- يجب تحضير الأرض المُراد رصفها بالبلاطات قبل وصولها، وذلك بإضافة السماد للتربة وتكسير الكتل الترابية ورص التربة.

٣- تُحدد المساحة الدقيقة المُراد رصفها، بخاصة الحوافّ، ويفضل دائما أن تكون الخطوط مستقيمة لأن الحوافّ المنحنية يصعب رصفها مباشرة ببلاطات منحنية.

٤- قياس البلاطات الأكثر شيوعا هو ٣٥×١٠٠ سم، وهذه تُنقل إلى مكان الرصف ملفوفة (رولات). يجب أن يتم الرصف بالسرعة الممكنة بعد وصول البلاطات، وينصح، إذا تأخر رصف البلاطات لأي سبب مدة تتجاوز ثلاثة أيام، بفردها في مكان مظلل ورشها بالماء بين حين وآخر (أنظر الشكل).



فرد البلاطات

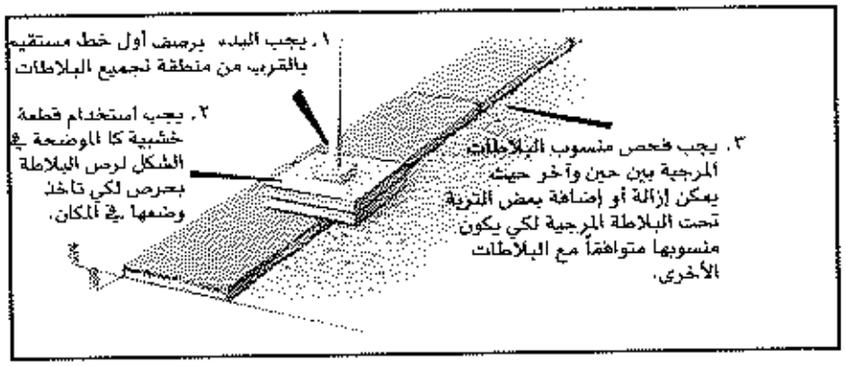


تجمع البلاطات فوق بعضها البعض في حدود ٣-٤ صفوف إذا كانت سترصف في غضون ثلاثة أيام.

٥- يعد أفضل اوقات رصف الأرض بالبلاطات المرجية شهري تشرين الأول والثاني، ويمكن رصفها في أي وقت حتى نهاية شباط إذا لم تكن التربة متجمدة أو غدقة بالماء. هذا ويمكن رصف البلاطات في آذار ونيسان ولكن هذا يعني أنها تحتاج إلى سقايات متكررة بخاصة عندما يكون النهار مشمسا وجافا، وأي خطأ في العلاقة بين السقاية والظروف البيئية المحيطة يسبب انكماش البلاطات وموت الجذور.

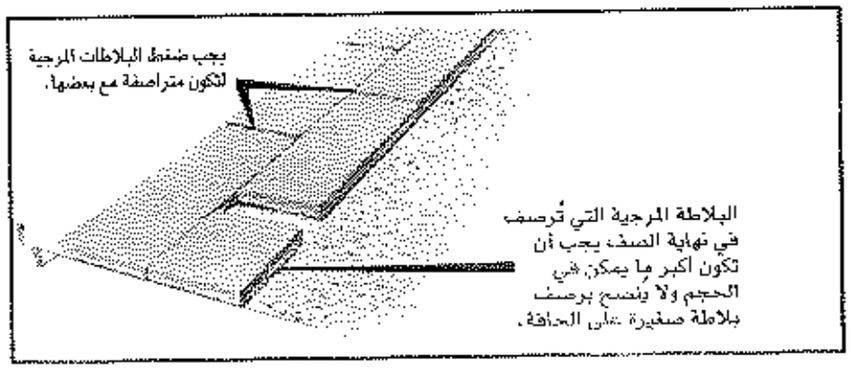
يسهم كثيرا اختيار اليوم المناسب لرصف البلاطات في نجاح العملية حيث إن الرصف في يوم ماطر يكون غير مناسب، ويجب أن تكون التربة جافة نسبيا.

٦- البدء بخطوات صحيحة في الصف الأول يساهم في إمكانية نجاح عملية رصف البلاطات في كامل المسطح. انظر الخطوات الثلاث في الشكل التالي:

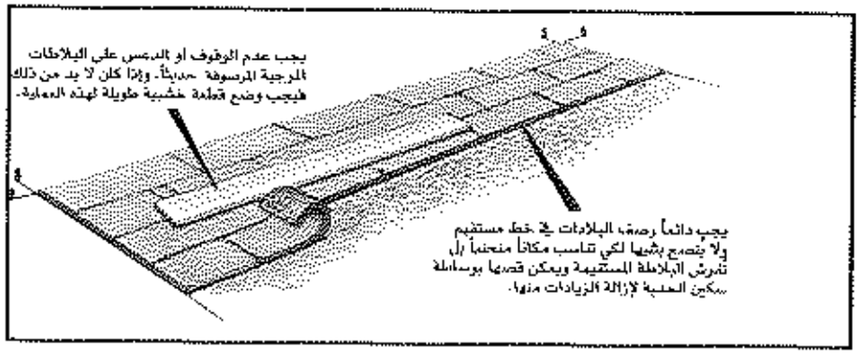


ملاحظة: يجب فحص كل بلاطة مرجية قبل رصفها ومعاينة احتوائها على أعشاب غريبة وتنظيفها من الأعشاب الغريبة إذا كانت موجودة بندرة، أما إذا كانت الأعشاب الغريبة منتشرة بالبلاطة فيجب عدم رصفها وإعادتها إلى مصدر شرائها.

٧- يراعى في الصف الثاني لرصف البلاطات المرجية أن يكون منتصف البلاطة الكبيرة متعامداً مع الخط الفاصل بين بلاطتين في الصف الأول. انظر الشكل التالي، وأيضاً لاحظ أن البلاطة في أول الصف أو في نهايته يجب أن تكون أكبر مايمكن.

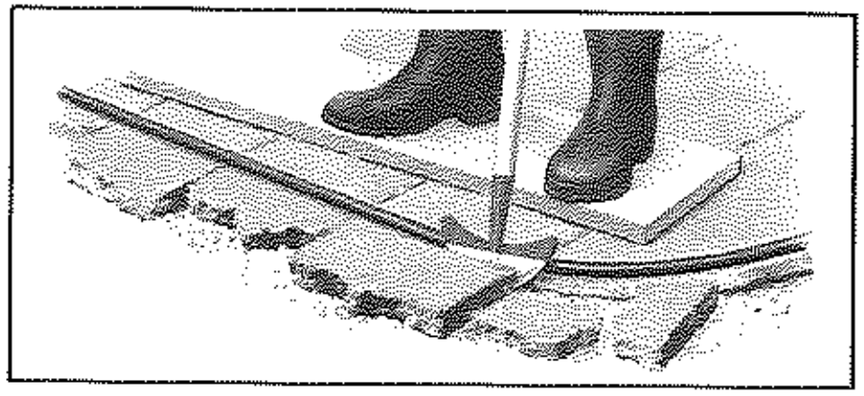


٨- يراعى عدم الوقوف أو الدعس على البلاطات المرصوفة حديثاً، كما ينصح دائماً بالرصف المستقيم (انظر الشكل).



٩- يجب ملء الفراغات بين البلاطات المرجية باستخدام الرمل أو التربة الرملية، هذا يساعد البلاطات على التلاحم فيما بينها، وتعد هذه من العمليات الأساسية.

١٠- يجب قطع الحواف وتشذيبها باستخدام الرفش، وفي حال الحواف المنحنية يمكن استخدام خرطوم بلاستيكي لتحديد الانحناء كما هو موضح في الشكل.



١١- عندما تبدأ نباتات المسطحات في النمو في الربيع تبدأ عمليات الصيانة في المسطح والتي تمثل الخطوات الأساسية للحفاظ على المسطح بأفضل حالاته لتنفيذ وظائفه، ومن ثم تحدد فترة بقائه قوياً سليماً لبضعة أشهر أو عدة سنوات.

صيانة المسطحات الخضراء *Lawn maintenance*:

وتتم هذه الصيانة بـ:

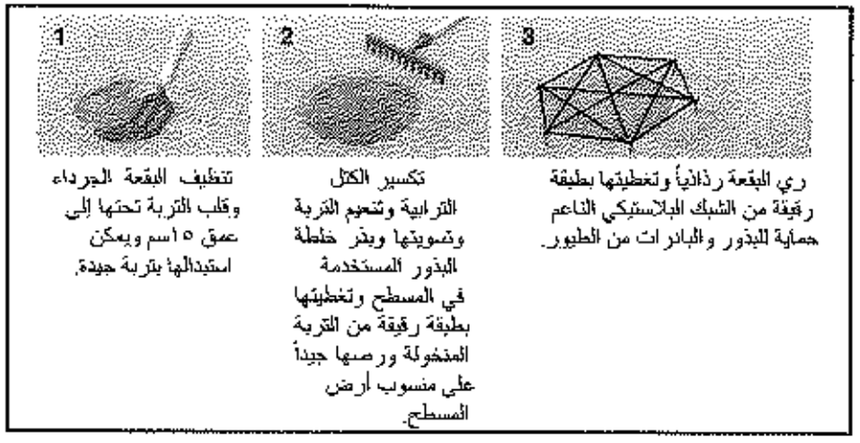
١- الري *Watering*:

تروى البذور، مباشرة، بعد زراعتها ريات رذاذية خفيفة خوفا من انجرافها وتجمعها، وذلك بمعدل مرتين يوميا صباحا ومساءً للفترة الأولى ومدتها شهر، ثم مرة واحدة بعد مضي الشهر، وتتوقف كمية الماء المطلوبة على درجة حرارة الجو (المناخ – الموسم) وعلى نوعية التربة، ونوعية البذور المزروعة. فالمروج المزروعة ببذور الجازون تكون أكثر حساسية لقلة الماء، وأي تقصير في ريها سوف يؤدي إلى اصفرارها ومن ثم موتها، في حين تكون المسطحات الخضراء المزروعة بالنجيل الطبيعي أكثر مقاومة للجفاف. وتجدر الإشارة إلى أن البلاطات المرصوفة حديثا أكثر تعرضا للجفاف. وبذلك يجب تنفيذ السقايات المتكررة خلال فترات الجفاف.

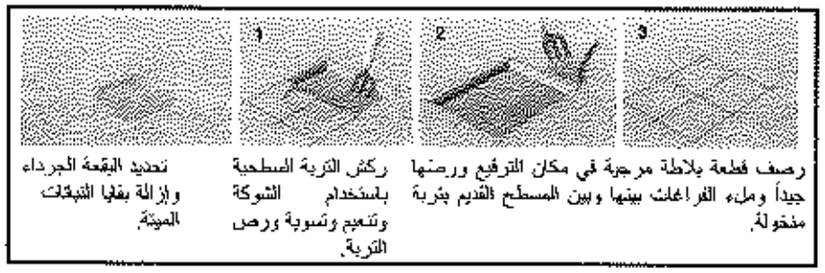
أفضل وقت للري هو الصباح الباكر أو المساء وتظهر حاجة النبات أو المرج للري من خلال فقدان الأوراق لنضارتها وتغير لونها، فقد تتحول إلى لون رمادي مزرق ثم إلى لون بني ثم تموت، كما تظهر هذه الحاجة بفقدان النبات لخاصة الانتباج، فعندما تدوس أيا من هذه النباتات فإنه لا يرتد، ويعرف هذا باختبار أثر القدم Footprint.

٢- ترقيع المساحات الجرداء من نباتات المسطح *Replanting of bare patches*:

لأسباب مختلفة، منها عدم نمو البذور في بقعة ما من أرض المسطح المزروع حديثا أو موت بعض النباتات في أرض المسطح القديم، مما يترك مساحات محددة جرداء من النباتات. بعض هذه الأسباب قد يعود إلى سوء إنتاش بعض البذور لأسباب تتعلق بها أو بالظروف البيئية السيئة حولها أو بسبب الطيور، كما يمكن أن يكون نتيجة تزاحم شديد للنباتات في بقعة محددة أو سوء صرف للماء الزائد تحت منطقة محددة، أو جرعة شديدة التركيز من الأسمدة أو اقتلاع بقع في أرض الملاعب بالتضرر من أحذية اللاعبين. يجب معالجة الأسباب إن وجدت قبل الترقيع وإلا يمكن أن تعود الأعراض للظهور، وهذا يتم بإحدى طريقتين: **الأولى الترقيع بإعادة زراعة البذور وذلك باتباع الخطوات الثلاث في الشكل التالي:**



والثانية الترقيع باستخدام البلاطات المرجية، وذلك باتباع الخطوات الثلاث في الشكل التالي:



ملاحظة: تعد المنطقة التي تقع خلف المرمى على جانبي ملعب كرة القدم المصدر الرئيس للبلاطات المرجية التي يمكن استخدامها للترقيع في الملعب.

٣- التسميد *Fertilization*:

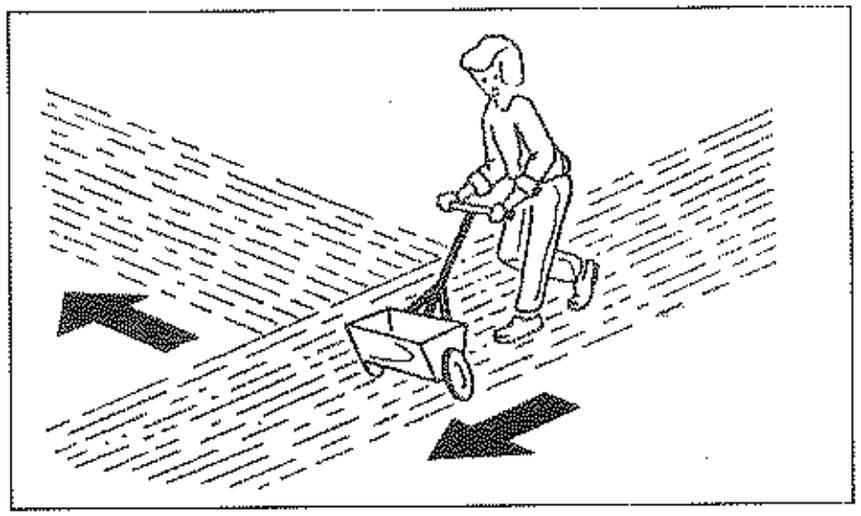
إن حاجة النباتات من السماد تتوقف على عمر المسطح، ونوعية النباتات المزروعة ونوعية التربة.

ولنأخذ مثالاً النجيل البلدي في المروج الطبيعية أو زراعة الخلطات البذرية

المعمرة فكلها بحاجة إلى كميات كبيرة من العناصر الغذائية، فكما ذكر سابقا عند تحضير التربة، أي قبل البدء بالزراعة، تضاف الأسمدة العضوية المتخمرة بمعدل ٣ ـ ٥م³ للدونم الواحد، وتخلط جيدا مع التربة في أثناء عملية الحراثة، وتضاف قبل الزراعة أيضا الأسمدة الكيماوية N-P-K (١٠-٨-٦) بمعدل ٣٠ـ٧٠ كغ للدونم الواحد وتخلط جيدا في الطبقة السطحية للتربة لعمق ١٠ـ١٥ سم.

لاتحتاج المسطحات الخضراء المزروعة حديثا إلى إضافة الأسمدة في السنة الأولى إذا كان إعداد التربة جيدا قبل الزراعة، أما بعد ذلك فإن نباتات المسطحات الخضراء تحتاج إلى تسميد دوري، ويعد الأزوت من أهم العناصر نظرا لأهميته في إعطاء مجموع خضري قوي، وكذلك لعنصر الفوسفور دور مهم في نمو الجذور، ولذلك يتم التسميد بالأسمدة المركبة N-P-K (١٠-٦-٤) على التسلسل وبمعدل ٢٠ـ٤٠ كغ للدونم. ويراعى عند إضافة السماد ما يلي:

أ- توزيع الكمية بالتساوي على المساحة كافة، إما باليد أو باستعمال آلة خاصة لتوزيع السماد (انظر الشكل).



آلة توزيع السماد فوق المسطح الأخضر

ب- تنثر الأسمدة في يوم هادىء والتربة جافة ثم تروى بعد النثر.

جـ- ينصح أن تضاف الأسمدة الآزوتية على هيئة نترات الأمونيوم أو سلفات الأمونيوم.

وتجدر الإشارة هنا بأن نباتات المسطحات تسمد مرتين، الأولى في بداية فصل الربيع والثانية في فصل الخريف.

٤- القص *Mowing*:

يبدأ قص المسطح المزروع بالبذور عندما يصل ارتفاع النباتات إلى ما بين ٧-١٠سم، والهدف من عملية القص هو وقف النمو الطولي للنباتات ودفعها إلى إعطاء فروع جانبية (إشطاءات)، ويتم القص في الساعات الصباحية أو بعد الظهر، ويجب أن تكون التربة غير رطبة أو طرية لتسهيل سير الات القص (انظر الشكل). تنصح بعض المراجع أن يكون قص المسطحات في اتجاه دائري بدلاً من طريقة الذهاب والإياب، حيث إن القص الدائري لا يترك أي مساحات بدون قص.

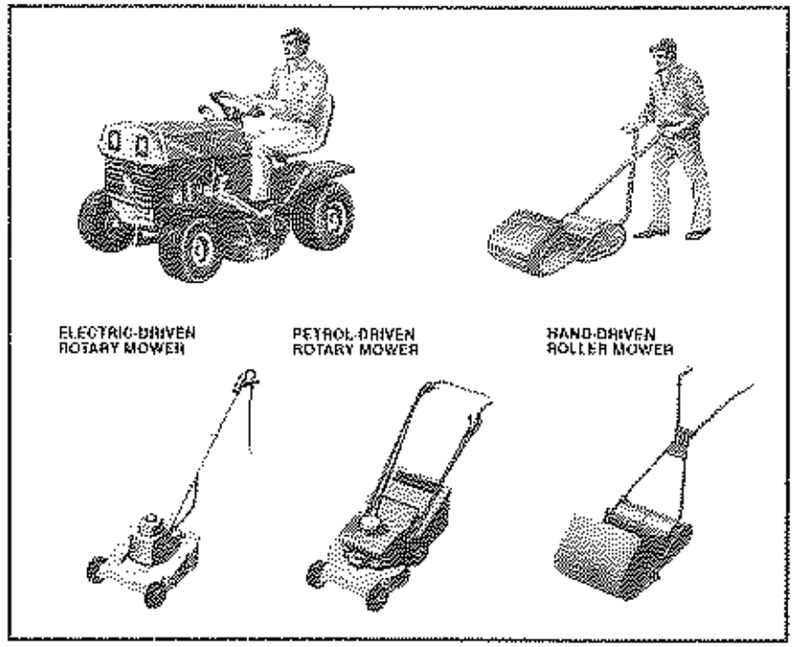
إن عملية قص المسطحات الخضراء من العمليات الضرورية لضمان نمو أمثل للمسطح، لأن أي تأخير في القص يؤدي إلى نقص في نمو الإشطاءات وبالتالي ضعف في تماسك المسطح. كذلك التأخر في القص يجعل الأجزاء العلوية تظلل الأجزاء السفلية مما يؤدي إلى اصفرار هذه الأخيرة ومن ثم تشوه شكل المسطح عند القص. كما لوحظ أن التأخر في القص يساهم أيضاً في تراكم الرطوبة الجوية حول الأجزاء السفلية لنباتات المسطحات مما يشجع الأمراض الفطرية.

تستخدم عملية القص في مسطحات الملاعب والحدائق الكبيرة بإحداث اختلاف بسيط في مناسيب القص حيث تعطي عن بعد منظراً تخطيطياً جميلاً للمسطح كما في ملاعب كرة القدم وغيرها.

ولإنجاح عملية القص ينصح بمراعاة مايلي:

١- تقص نباتات المسطحات بشكل عام على ارتفاع ٣.٥-٤سم، وفي مسطحات ملاعب التنس والجولف فيكون القص جائزاً على ارتفاع ١-٢سم.

٢- يتم القص كل حوالي عشرة أيام ربيعاً وصيفاً، ومرة كل أسبوعين إلى ثلاثة خريفاً وشتاءً.



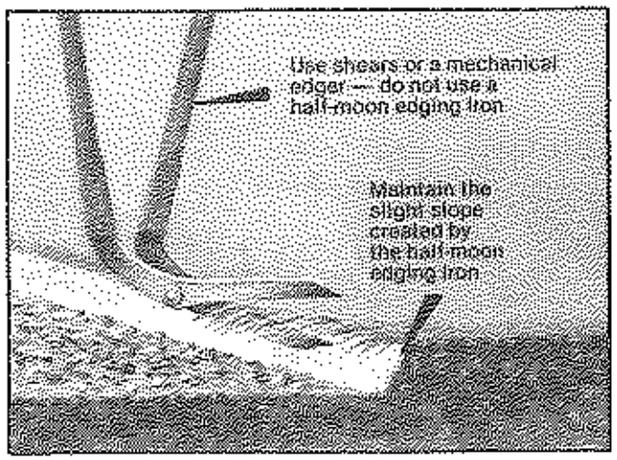
آلات قص المسطحات الخضراء

٣- التخلص من منتجات القص لأنها تشوه منظر المرج عندما تجف، وقد تؤدي إذا كانت كثيرة إلى احتراق النباتات واختناقها تحتها، وقد تقدم علفاً للماشية، وفي حال كونها بكميات قليلة تترك في مكانها لتجف لأنها تحوي مغذيات مفيدة ومادة عضوية تحتاجها التربة.

٤- يتم القص عندما تكون التربة جافة.

٥- يجب أن تكون أداة القص حادة لأن الأدوات غير الحادة قد تؤدي إلى قلع النبات وتمزق بعض أوراقه.

٦- يفضل تحديد نمو نباتات المسطح بعد كل قصة باستخدام مقص أو سكين يسمى سكين العدية (انظر الشكل)، والغاية من ذلك منع ريزومات النبات من الامتداد إلى خارج المساحة المطلوبة.



سكين الحدية

٥- تهوية المسطح *Aerifying*:

قد تصبح التربة نتيجة لنمو النبات سنوات عديدة، وتأثير الدعس المستمر وعمليات الخدمة المتكررة، منضغطة فتقل فيها نسبة نفاذية الماء والهواء، مما يؤدي إلى إعاقة جذور النبات عن النمو والتأثير فيها سلباً، وتصبح غير قادرة على أخذ حاجتها من الأوكسجين والماء والأسمدة. ودرءاً لكل ذلك لا بد من إجراء عملية التثقيب، وتكون باستخدام أدوات للتهوية معدة خصيصاً لهذه الغاية (انظر الشكل)، لإحداث ثقوب في المسطح دون إحداث أي تغيير في سطح التربة المزروعة، أو أي ضرر في شكل المسطح ومظهره، وتجرى هذه العملية في المسطحات التي تجاوز عمرها أربع سنوات في شهر أيلول عندما تكون درجة رطوبة التربة مناسبة، على أن يروى المسطح بعدها مباشرة.

ومن المؤشرات التي تدل على حاجة المسطح الى التهوية:

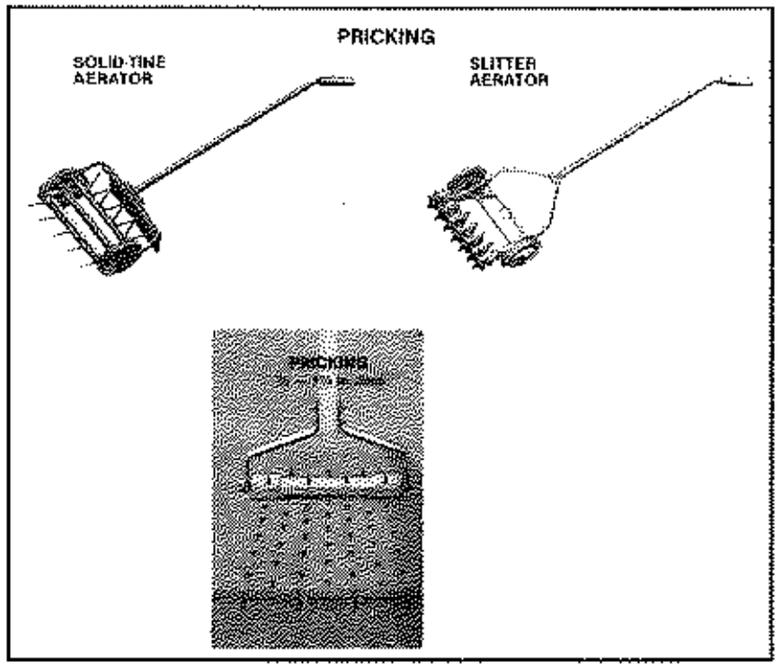
١- تجمع الماء فوق المسطح إثر الري أو هطول الأمطار.

٢- ظهور بقع جرداء في المسطح نتيجة اختناق الجذور وموت بعض النباتات.

٣- ظهور الطحالب الزاحفة Trailing Moss بين نباتات المسطحات.

٤- تحول لون بعض الأوراق إلى البني.

٥- ضعف قوة نمو النباتات.



أدوات تهوية المسطح

مكافحة الآفات:

وتتضمن هذه الأفات :

أ- الأعشاب.

ب- الحشرات.

جـ- الأمراض.

د- أفات حيوانية (الخلد – القواقع – النيماتودا).

أ- الأعشاب

وهي النباتات الغريبة التي تنمو في المسطحات، وتنافس النبات الأصلي على الماء والغذاء والضوء، ومنها:

١ - وحيدة الفلقة التي تنتمي إلى العائلة النجيلية مثل:
الشوفان البري Avena sativa L.، وذيل الثعلب الأصفر Setaria glanca L.، والشعير البري Hordium morinum ، الجلبان Sorgnum halepense L.

٢ - وثنائية الفلقة المعمرة والحولية، ومنها:
المعمرة:
- شوك الحقل Cirsium acarna L. من الفصيلة المركبة Compositae.
-العدادة Convolvulus arvensis L. من الفصيلة Convolvulaceae.
-النفل Trifolium repens L. من الفصيلة Leguminosae.
-أذن الجدي plantago major L. من الفصيلة Plantaginaceae.
-إبرة العجوز Erodium cicutarium L. من الفصيلة Geraniaceae.

الحولية:
-البكرت Bellis perennis L. من الفصيلة Compositae.
-عين القط Angalis arvensis L. من الفصيلة Primulaceae.
-كيس الراعي – الحلبلوب – البابونج – شقائق النعمان – البقلة – الفجيلة – عنب الدب – الخبيزة... الخ.
تكافح الأعشاب عادة إما يدوياً بالتعشيب، وإما كيماوياً بواسطة مبيدات متخصصة.

ب- الحشرات:
أهمها:
١- الديدان البيضاء: يأتي الضرر من اليرقات التي تتغذى على الجذور، فتبدو الإصابة بشكل بقع أو تؤدي إلى تحول لون الأوراق إلى البني المحمر.
٢-الديدان القارضة: تتغذى الحشرة على منطقة التاج مؤدية إلى تهدله.
٣- بق النبات: أقل ضرراً من السابقة. ويأتي الضرر من الحوريات والحشرات الكاملة، حيث تظهر برقشات على الورقة على شكل نقاط سوداء صغيرة (قارضات الأوراق – النمل – أم علي).

جـ- الأمراض:

وأهمها الأمراض الفطرية التي منها:

١- التفحم:

أ- التفحم السائب على النجيل الزاحف، حيث تبدو النباتات عند الإزهار ذات رؤوس سوداء، وتتحول السنيبلات إلى كتلة متفحمة.

ب-التفحم المغطى على الجازون من فصيلة Ustilaginaceae، وتبدو النباتات بلون أخضر شاحب، وتتوقف عن النمو.

٢- صدأ الجازون.

٣- صدأ أوراق النجيل الزاحف.

٤- البياض الدقيقي.

٥- لفحة السنابل.

وجميعها تكافح كيماوياً بمبيدات فطرية متخصصة.

د- الآفات الحيوانية:

أهمها:

- النيماتودا، وهي إما ذات التطفل الداخلي أو التطفل الخارجي. وأعراضها:

١- اختلال اللون العام للنبات – ظهور بقع مختلفة في اللون بشكل بؤر وتؤدي الإصابة بها إلى تأخر في النمو.

٢- تهدل الجذور وظهور ثآليل عليها وجذيرات كثيفة ضعيفة النمو.

٢- القوارض ومنها:

- الخلد الذي يكافح بخراطيم ديلتسيا – أو عالم السيارة – أو الطعوم السامة.
- فار الحقل الأليف: ويكافح بالطعوم السامة.
- القواقع والحلزونيات: وتكافح بالمبيدات المتخصصة.

الفصل السابع

الأسيجة النباتية
Hedges and Fences

١ـ تعريفها:

الأسيجة النباتية هي احدى العناصر المستديمة في الحديقة، وتتكون من نباتات تزرع متقاربة في صف واحد، وتربى لتتداخل أفرعها عند اكتمال نموها، ويتوالي قصها حتى تتشابك مكونة ستاراً نباتياً خضرياً أو مزهراً يستخدم في أغراض متعددة، والنباتات المكونة لهذا السياج إما أن تكون شجيرات أو متسلقات.

ولكي يحقق السياج الهدف من زراعته يجب اختيار الأنواع النباتية المناسبة وتحديد المواقع الملائمة لإقامته، بالإضافة إلى تأمين الخدمات الفنية المناسبة، ولكي يتم ذلك على الوجه الصحيح يجب أن يكون الهدف والغرض من زراعة الاسيجة واضحين.

٢ـ الأغراض التي يحققها السياج:

تزرع الأسيجة في الحديقة لأهداف عديدة أهمها:

١ـعزل الحديقة عن المنشآت المجاورة:

تتم في هذه الحالة تربية السياج ليكون بارتفاع مناسب لا يقل عن مترين، ويتطلب ذلك استخدام الشجيرات المناسبة للوصول بسهولة إلى سياج مرتفع في فترة وجيزة.

٢ـتحديد الحديقة:

وفي هذه الحالة يكون الغرض إظهار استقلالية الحديقة عما يجاورها ولا توجد حاجة لأسيجة مرتفعة، ويكتفي بأسيجة قد لا يتجاوز ارتفاعها ٧٥ ـ ١٠٠ سم، وتستخدم لهذا الغرض بعض الشجيرات القابلة للقص والتشكيل مثل الدودونيا والدورانتا، وبالإضافة إلى أن السياج في هذه الحالة يقوم بغرض تحديد المكان إلا أنه يضفي جمالاً على الحديقة.

٣ـالعزل الداخلي في الحديقة:

قد تهدف إقامة الأسيجة داخل الحديقة إلى منع رؤية الحديقة كلها في آن واحد وبالتالي تنشأ لدى زائرها رغبة في التعرف على أجزائها المختلفة، ويعطي هذه الغموض في التنسيق نوعا من الجمال والخصوصية للحديقة، وقد يكون الهدف من إقامة الأسيجة داخل الحديقة هو عزل جزء منها عما يجاوره مثل حديقة عصارية وصبارية عن مجرى مياه في الحديقة او عزل مساحات اللعب الاطفال عما يجاورها، وقد تكون الأسيجة مناسبة لعزل أماكن الجلوس بشكل جمالي او لحمايتها من الرياح.

٤-تحديد وتجميل الطرق:

قد تزرع الأسيجة على جوانب الطرق في الحديقة وذلك بارتفاع منخفض لا يتجاوز ٧٥ سم، والهدف من ذلك هو تجميل الطرق خصوصا إذا كانت نباتات هذه الاسيجة مزهرة أو ذات جمال خضري مميز، كما تهدف أيضا إلى تحديد الطرق وإظهار امتدادها أو انحناءاتها الجمالية التي تقود الزائر إلى هدف ما في نهاية الطريق.

٥-تكوين خلفية للنباتات المزهرة:

قد يكون الهدف من زراعة السياج تشكيل خلفية مناسبة لإبراز جمال بعض الأعشاب المزهرة أمامه، وفي هذه الحالة يتم اختيار أسيجة خضرية حتى لا تتداخل رؤية الأزهار الأمامية مع أزهار السياج فيما اذا كان مزهرا.

ولكي يتحقق الهدف من السياج يجب اختيار النباتات المكونة له بحيث تتوافر فيها بعض الصفات المناسبة للغرض.

٣- تقسيم الأسيجة:

تقسم الأسيجة إلى قسمين تبعا لطبيعة نمو النباتات المستخدمة والهدف من زراعتها كأسيجة:

١. **أسيجة مانعة Fences:**

والهدف الأساسي من إقامة الأسيجة المانعة هو الحماية بصرف النظر عن الجمال النباتي، وتقام عادة حول المزارع وحدائق الفاكهة، وتستخدم فيها نباتات ذات أشواك وقدرة على التفرع وسرعة في النمو لتؤدي هدف الحماية بنجاح في أسرع وقت، ومن الأنواع المستخدمة لهذا الغرض بنجاح نبات التفتوف *Rosa bracteata* وزعرور الزينة Pyricantha coccina

٢. **أسيجة تزيينية Hedges :**

وهي أسيجة تستخدم لأغراض مختلفة في أعمال تنسيق الحدائق، ونباتات هذه المجموعة تتميز بنمو خضري ذي صفات جمالية مثل تلون الأوراق كما في

الأكاليفا والدورانتا المبرقشة ، وقد تكون هذه النباتات قابلة للقص والتشكيل ما يضفي عليها جمالا هندسيا كما في الحبض والمرجان، أو تتميز نباتات هذه المجموعة بجمال أزهارها ووفرتها لفترة طويلة على النبات، ومن أمثلة نباتات هذه المجموعة أم كلثوم، وهو نبات يجمع بين الأزهار العطرية وجمال المجموع الخضري.

٤ - الصفات الواجب توافرها في نبات السياج:

يراعى توافر الصفات التالية في نباتات الأسيجة:

١- أن تكون مستديمة الخضرة لتؤدي الهدف منها على مدار العام، اذ لا تصلح النباتات متساقطة الأوراق لعمل أسيجة للعزل أو لحجب الرؤية.

٢- يجب أن تكون نباتات السياج سريعة النمو غزيرة التفرع لكي تحقق الهدف من زراعتها في أسرع وقت وتعوض بسرعة ما يتم قصة عند التشكيل فلا تظهر فجوات في السياج.

٣- يجب أن تكون نباتات السياج قابلة للقص والتشكيل، ولذلك يراعى أن تكون أوراقها صغيرة حتى لا تتشوه بالقص، وأن يكون التفرع قويا غزيرا لإعطاء ستارة كثيفة من النمو الخضري. وفي بعض الاحيان تستخدم بعض الشجيرات ذات الأوراق الكبيرة غير القابلة للقص في عمل أسيجة كما في حالة الأكاليفا وغيرها، وفي هذه الحالة يتم تحديد السياج بتهذيب الأفرع الخارجة عن الشكل العام للسياج.

٤- يتم اختيار النباتات ذات طبيعة النمو المناسبة، فعند الرغبة في إنشاء اسيجة مرتفعة يكون من المناسب استخدام الأشجار القابلة للقص، أما الأسيجة المنخفضة فيناسبها استخدام الشجيرات.

٥- ملاءمة نباتات السياج لظروف البيئة عامل مهم عند الاختيار، فالنمو القوي لنباتات السياج لا يتم إلا تحت الظروف المناسبة من الحرارة ونوع التربة ودرجة الظل وغيرها، وهناك من نباتات الأسيجة مايستطيع تحمل الملوحة في التربة مثل الأتربلكس (الرغل) والجهنمية، ومنها ما يتحمل النمو في الأراضي الرملية، ومنها ما يتحمل النمو تحت ظروف الظل مثل الحبض والعفص.

٦- من المناسب اختيار نباتات الأسيجة بحيث تكون جذورها متعمقة بطبيعتها بحيث لا تنتشر إلى أحواض الزهور المجاورة أو الأسوار فتؤثر فيها.

٧- يساعد حسن اختيار الأسيجة على تجنب الإصابات الشديدة بالآفات والأمراض، وحتى لا تكون نباتات الأسيجة مصدرا لإصابة نباتات الحديقة. فمن المعروف أن الحبض يصاب بالبق الدقيقي بشدة ، كما تصاب الدورانتا بالمن.

٥-إعداد الأرض وزراعة نباتات الأسيجة:

يجب الاهتمام بتجهيز الأرض بشكل جيد نظرا لأن السياج من العناصر الدائمة في الحديقة، وخصوصا إذا كانت مواصفات التربة أقل جودة.

ويتم الإعداد للزراعة بحفر خندق على امتداد الخط المراد إنشاء سياج عليه، وذلك بعرض وعمق ٥٠ سم، وإذا كانت التربة رملية أو ضعيفة فتفضل زيادة عرض وعمق الخندق إلى ٧٥ سم، ثم يفرش قاع الخندق بطبقة من السماد العضوي المتحلل بسماكة ١٠سم، ثم يملأ الخندق بمخلوط من التربة والسماد العضوي المتحلل بنسبة ٤ : ١، ثم يروى الخندق بغزارة. وبعد الجفاف يعزق جيدا، وتستكمل الأماكن التي هبطت بها التربة، ثم يشد خيط وسط الخندق من بدايته حتى نهايته لضبط زراعة نباتات السياج على مسافات ٤٠ ـ ٥٠ سم للشجيرات و ٧٥ ـ ١٠٠ سم للأشجار، ويمكن تقليل المسافات في حالة ضعف التربة أو بطء نمو الأنواع المستخدمة، ويمكن زيادتها في حالة قوة التربة وسرعة نمو الأنواع المزروعة، وتزرع الشتلات بدرجة أعمق مما كانت عليه في المشتل.

ويجب ألا يقل عمر نباتات السياج عند زراعتها عن ١ـ٢ عام، وإذا كانت نامية في أكياس أو أصص فيمكن زراعتها في أي وقت ولكن يفضل دائما التبكير في الزراعة، ويراعى ترقيع النباتات الغائبة من نباتات لها نفس العمر.

ونظرا لأن الأسيجة تزرع بكميات كبيرة في الحديقة سواء بسبب التناظر في الزراعة أو بسبب كبر مساحات الحدائق العامة، فإنه يمكن زراعة بذور نباتات الأسيجة أو عقلها مباشرة في الخندق خصوصا إذا كانت سهلة الإكثار مثل ورد النفنوف وأم كلثوم والدورانتا بالعقل، والدودونيا بالبذور، وتزرع البذور نثرا وسط الخندق (ابتداء من آذار حتى ايلول)، أما العقل فعلى مسافات ٢٠ـ٣٠ سم (في أوائل الربيع).

٦-عمليات الخدمة اللازمة للأسيجة:

أ- **الري:** يراعى الري المنتظم على فترات متقاربة في المرحلة الأولى من عمر السياج، ومع تقدم عمر السياج وكبر حجم المجموع الجذري لا يكون السياج حساسا لنقص ماء الري، حيث يستطيع الحصول على حاجته من الماء من مسافات بعيدة في التربة خصوصا إذا كانت إلى جواره أحواض زهور أو مسطحات خضراء.

ب- التسميد:

يتم تسميد الأسيجة سنوياً بإضافة عضوية متحلله وذلك في نهاية الشتاء قبل بدء موسم النمو، وإذا كانت التربة ضعيفة فيمكن استخدام أسمدة ازوتية خلال موسم النمو، خصوصاً وأن عمليات قص الأسيجة تستنفذ كميات من العناصر الغذائية في الأجزاء النباتية المفقودة بالقص.

ج- قص الأسيجة:

يعد قص الأسيجة من العمليات البالغة الأهمية حيث إنها تشكل السياج وتعطي له المظهر الجمالي المناسب، وأي خطأ في إجراء القص يؤدي إلى تشوه السياج وقد يؤثر في نموه. وتبدأ عملية قص السياج منذ العام الأول من عمر السياج، حيث تكون الأفرع غضة وهناك سهولة وسرعة في توجيه النموات الجديدة داخل حدود السياج المطلوبة. وتتم في المراحل الأولى إزالة أو تقصير الأفرع الجانبية التي تتجاوز المساحة المخصصة لها، وبتقدم العمر ووصول السياج إلى الارتفاع المطلوب يكون هدف التقليم ألا تتجاوز الأفرع الحدود المطلوبة. ويتم قص السياج من الأعلى أفقياً إلا إذا كانت هناك رغبة في عمل أشكال زخرفية وهذه تحتاج إلى رعاية أكبر. ويراعى قص السياج من الجانبين بشكل رأسي بحيث يكون عرض السياج من الأسفل اكثر بقليل منه عند قمته، وإذا زاد العرض من الأعلى عنه من الأسفل فإنه يظلل الأفرع السفلية فيقل نموها ويشوبها الاصفرار، وتظهر فراغات أسفل السياج تشوه المنظر العام.

ويقص السياج عادة خلال موسم النمو، ويوقف القص قرب نهاية موسم النمو وقبل دخول الشتاء حتى لا يظل السياج عارياً طوال فصل الشتاء.

ويراعى وقف قص الأسيجة المزهرة قبل بدء الأزهار بحوالي شهر، ثم يستأنف بعد انتهاء الإزهار للتخلص من البذور وتشجيع النموات الجديدة.

د – تحديد نمو الأسيجة:

إذا كان السياج ذا طبيعة شجرية أو سريع النمو فإن الجذور تمتد جانبياً إلى أحواض الزهور، وتؤثر في نموها، بالإضافة إلى الحاجة إلى قص السياج على فترات متقاربة مما يزيد الجهد المطلوب والتكلفة، ولذا يراعى في مثل هذه الحالات ما يلي:

١) يراعى اختيار النوع النباتي الصحيح المستخدم كسياج من حيث طبيعة وسرعة نموه، ومدى توافق ذلك مع المساحة المخصصة للسياج بحيث يتم اختيار أسيجة بطيئة النمو للأماكن المحدودة.

٢) يمكن تدارك وجود سياج سريع النمو والعمل على تحديد نموه من خلال العزيق الغائر لأحواض الزهور المجاورة له، وذلك بعمق يصل إلى ٥٠ سم للحد من نمو الشعيرات الجذرية التي تقوم بامتصاص الماء والغذاء والمنافسة. وقد يتم إنشاء خندق بامتداد السياج يفصل بينه وبين أحواض الزهور المجاورة، وذلك بعمق ٥٠ سم وبأقل عرض لمنع امتداد الجذور، وقد تملأ هذه الخنادق بألواح بلاستيكية لوقف امتداد الجذور ويردم فوقها.

٣) يمكن الحد من النمو الخضري للأسيجة سريعة النمو مثل الدورانتا باستخدام بعض منظمات النمو المثبطة، ولكن يراعى منذ البداية اختيار النوع بدقة حتى لا ترتفع تكلفة صيانة السياج.

٧-صيانة الأسيجة وتجديدها:

عند تخشب الأسيجة سواء الخضرية أو المزهرة فإن قدرتها على إعطاء نموات حديثة خضرية وزهرية تنخفض، وبالتالي يبدأ ظهور الفراغات مما يقلل من الدور الذي يؤديه السياج. وقد يكون سبب هذا التخشب وانخفاض نسبة الأفرع الحديثة طبيعياً.

إن نباتات السياج من الشجيرات لذا فإن تقدمها في العمر تصاحبه قلة التفريعات الجانبية، وقد يرجع سبب هذا التخشب إلى نقص عملية الصيانة سواء من حيث التقليم الدوري أو التسميد والري أو مقاومة الآفات والأمراض. ولإعادة السياج إلى وضعه الطبيعي من النمو والأزهار، يجرى له ما يعرف بالتجديد للاستفادة من مجموعه الجذري القوي في إعطاء نموات حديثة بشكل كثيف سريع، دون الحاجة إلى استبداله بشتلات حديثة قد تأخذ وقتاً طويلاً للوصول إلى نفس النمو.

وتجري عملية التجديد في بداية موسم النمو في الربيع، وإن كان بالإمكان إجراؤها طوال موسم النمو، ولكن يفضل التبكير للاستفادة من موسم النمو بكفاءة، حيث تجري عملية تقليم وقص جائر لنباتات السياج على ارتفاع منخفض يتراوح بين ٢٠–٥٠سم وذلك تبعاً للنوع وقوة النبات، ثم يتم إجراء مكافحة الآفات والأمراض على الأفرع المتبقية، ثم تسمد بالأسمدة العضوية المتحللة وذلك بفرشها وخلطها بالتربة في خندق بعرض وعمق ٥٠ سم يمتد مجاوراً للسياج، ويتم الري الغزير حيث تعاود البراعم الساكنة على الأفرع الخشبية للنمو من جديد.

الاسيجة التزيينية Hedges :

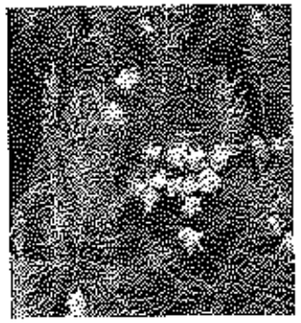
ومن اهم نباتات الاسيجة التزيينية التي تتميز بجمال أوراقها ونضرة أزهارها:

١-الآس العطري *Myrtus communis* (Myrtaceae):

شجيرة مستديمة الخضرة ذات نمو كثيف، الأوراق صغيرة متقابلة كاملة الحافة، رمحيـــة إلى بيضوية ذات رائحة عطرية. الأزهار ذات لون أبيض تظهر في الربيع، تنجح في معظـــم الأراضي وتتحمل الجفاف، التكـــاثر بالبـــذور والعقل.

توجد منها عدة أصناف تختلف في شكل أوراقها، وتستخدم بنجاح كشجيرات فردية مقصوصة، كما يمكن استخدامها كسياج.

٢- العفص الشرقي *Biota orientalis* (Cupressaceae):



شجيرة مستديمة الخضرة ذات نمو مخروطي هرمي، موطنها الأصلي منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط. الأغصان لونها بني وكثيرة التفرع والتفرعات مرتبة في اتجاه واحد بشكل يشبه المروحة. والأوراق لونها أخضر لامع، والأزهار تميل للون الأصفر، وتعطي ثماراً مخروطية الشكل. التكاثر بالبذور، ويمكن نجاح العقل في الصيف. تستخدم في أعمال التنسيق بكثرة لجمال وانتظام شكلها، وتوزع كنماذج فردية أو متناظرة في الحدائق الهندسية.

٣-الحبض *Pittosporum tobira* (Pittosporaceae):

شجيرة مستديمة الخضرة بطيئة النمو، الأوراق جلدية ملعقية الشكل سميكة، ذات أعناق قصيرة، وهي مقوسة الحواف قليلاً إلى الأسفل، الأوراق خضراء داكنة من أعلى وباهتة من السطح السفلي، الأزهار في دورات طرفية ذات لون أبيض ورائحة عطرية قوية تظهر في الشتاء والربيع. ويتحمل الدبات كثيراً من الظروف القاسية حيث يقاوم الجفاف، وينجح في الأراضي الرملية، ويتحمل الظل، ويمكنه النمو بالقرب من الشواطئ في المناطق الساحلية. التكاثر بالبذور والعقل في آذار. يستخدم الحبض كنموذج فردي وكأسوار نباتية بطيئة النمو.

٤-الشمشير ***Buxus Suffruticosa*** (Buxaceae):

شجيرة مستديمة الخضرة، تعتبر من الأسيجة القصيرة جداً. ويتحمل النبات القص والتشكيل، موطنه الأصلي فرنسا. الأوراق صغيرة وسميكة كثيرة العدد، ذات لون أخضر فاتح. يتحمل النبات الجفاف والجو الملوث، يزرع نبات الشمشير في الحدائق كشجيرة زينة، كما يزرع أيضاً ضمن الأصص. يتكاثر النبات بالعقل الساقية في الربيع، وينمو في الأماكن المعرضة لأشعة الشمس أو المظللة.

٥-الرغل ***Atriplex lentiformis*** (Chenopodiaceae):

شجيرة مستديمة الخضرة، الموطن الأصلي أمريكا الشمالية والجنوبية، وهي ذات أوراق صغيرة تميل اللون الرمادي، الأزهار بيضاء رمادية اللون. تنمو بنجاح في الأراضي الرملية والملحية، وفي الظروف الجافة، تتكاثر بالبذور والعقل، وتستخدم كسياج ورقي للونها الأبيض العام، تصلح للمناطق الساحلية.

٦-أم كلثوم *Lantana camara* (Verbenaceae):

شجيرة عزيرة التفريع مستديمة الخضرة، الموطن الأصلي أمريكا الاستوائية، الأوراق بسيطة صغيرة مسننة بيضية الشكل متقابلة خشنة الملمس، ونظراً لتساقط جزء كبير من أوراقها فيمكن اعتبارها نصف متساقطة. وهي من الشجيرات المزهرة، تظهر الأزهار في نورات عديدة ذات ألوان مختلفة منها الأبيض والأحمر والأصفر والبرتقالي ... وتظهر على مدار العام تقريبا. والتكاثر بالعقل. تستخدم بنجاح كأسيجة مزهرة، وتتحمل النمو في الأراضي الرملية والمناطق الجافة.

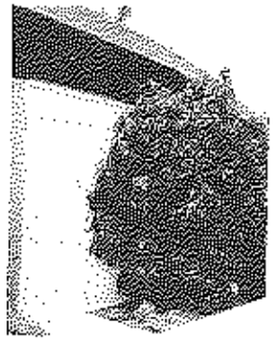
٧-دورانتا *Duranta plumieri* (Verbenaceae):

شجيرة سريعة النمو مستديمة الخضرة قابلة للتقص والتشكيل، غزيرة التفريع. الأوراق بيضاوية خضراء بسيطة مسننة الحافة، الأزهار في نورات ذات لون بنفسجي تظهر في الربيع والخريف لكنها ليست ذات قيمة جمالية، وتعطي ثماراً صفراء. التكاثر بالعقلة، يوجد صنف ذو أوراق خضراء مبرقشة بالأبيض وهو *Duranta plumieri* var . variegata، تستخدم لأغراض عديدة في الحدائق سواء أسيجة أو لعمل فردية.

٨-ديدونيا ***Dodonea viscosa*** (Sapomdaceae):

شجيرة سريعة النمو مستديمة الخضرة الأوراق شريطية ضيقة مستدقة الطرفين، ذات لون أخضر زاه، كثيرة التفريع، وتستخدم بكثرة كسياج نباتي، وتتكاثر بالبذور. وتستخدم في أعمال التنسيق كأسوار نباتية تقص على ارتفاعات مختلفة، ويمكن استخدامها كنماذج فردية.

٩-أكاليفا ***Acalypha wilkesiana*** (Euphorbiaceas):

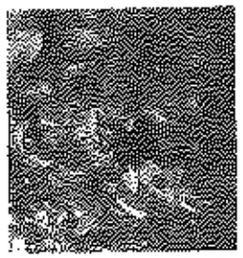


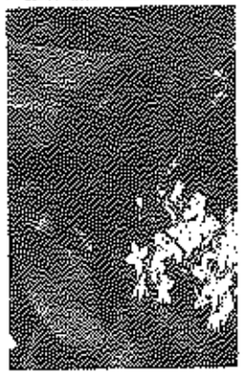
شجيرة مستديمة الخضرة، الموطن الأصلي المنطقة الاستوائية. وهي من الشجيرات المزهرة، تزرع لجمال أوراقها وأزهارها، ذات خشب لين. الأوراق بيضوية كبيرة ناعمة الملمس، خضراء برونزية تشوبها بقع حمراء أو قرمزية اللون، الأزهار تتواجد في نورات سنبلية محمرة اللون وقيمتها الجمالية محدودة، تتكاثر بالعقل في شباط وآذار.

تقع تحت النوع Wilkesiana عدة أصناف تختلف تبعاً للون أوراقها ومنها *A.w.var. marginata* الأوراق حمراء ذات حافة قرمزية ويعرف باسم الأكاليفا المفرد. *A.w.var.macrophylla* الأوراق مبقعة

باللون الداكن ويعرف بالأكاليفا المجوز. ويوجد نوع آخر يعرف باسم *A. hispida* وهو ذو أوراق خضراء، وأزهار حمراء. تستخدم الأكاليفا في أعمال تنسيق الحدائق لجمال أوراقها، ويمكن استخدامها لعمل أسيجة مع تهذيب الأفرع الخارجية، ويمكن استخدامها كنباتات تحديد قصيرة، كما يمكن زراعتها في مجموعات شجيرية.

١٠-الليغسترم *Ligustrum vulgaris* (Oleaceae):





شجيرة ممتنبسة الخضرة قوية النمو، ومن أكثر نباتات الأسيجة انتشاراً في القطر، ذات أوراق صغيرة جلدية لامعة خضراء اللون داكنة. يزهر النبات في أوائل الربيع، أزهاره بيضاء سمنية تكون في نورات عنقودية لا قيمة لها من الناحية الجمالية، وتتلون بعض الأوراق باللون البنفسجي الداكن عندما يتعرض النبات إلى درجات حرارة منخفضة في أشهر الشتاء الباردة، كما تتساقط الأوراق إذا تعرض النبات للصقيع، ويستعيد النبات نموه في أوائل الربيع. يتحمل نبات الليغسترم القص والتشكيل، ويتكاثر بالعقل الساقية في أواخر الشتاء وأوائل الربيع، كما يمكن إكثاره بالعقل الغضة في الصيف في الأماكن المظللة لحماية العقل من أشعة الشمس القوية التي تؤدي إلى جفاف العقل وموتها. موطنه الأصلي شرق آسيا.

ب- أهم نباتات الأسيجة المائعة:

١-الصبار العادي ***Opuntia tuna*** (Cacaceae):

نبات عصاري يصل ارتفاعه إلى ثلاثة أمتار تقريباً، يعرف في بعض الأقطار العربية باسم التين الشوكي أو تين الصبار. يتميز هذا النبات بأن الساق فيه متحورة إلى ألواح بيضوية الشكل وسميكة والأوراق متحورة إلى أشواك صفراء قاسية، يحمل أزهاراً صفراء محمرة تتحول إلى ثمار تؤكل برميلية الشكل. تنجح زراعته في التربة الخفيفة والرملية، والنبات محب للإضاءة الجيدة والرطوبة المنخفضة، ويتكاثر بالألواح. موطنه الأصلي أمريكا الجنوبية.

٢-الزعرور ***Pyracantha coccina*** (Rosaceae):

شجيرة مستديمة الخضرة، موطنها الأصلي إيطاليا وتركيا. يصل ارتفاع النباتات إلى (٤ – ٥) أمتار، ويحتوي على أشواك. الأوراق رمحية مسننة خضراء داكنة، والأزهار بيضاء اللون متجمعة في عناقيد صغيرة تتحول إلى ثمار كروية برتقالية اللون، يزهر النبات في أواخر الربيع وأوائل الصيف، يتكاثر النبات بالعقل الساقية في الصيف وأوائل الخريف ويمكن إكثاره بواسطة البذور في الربيع والخريف. يستعمل الزعرور أيضاً كسياج تزييني، وهو قابل للتشكيل بشدة وتتخذ بتعرجاته أشكال مختلفة كالأسماك والحيوانات.

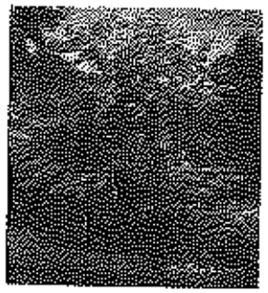
٣-ورد النفنوفة *Rosa hybrida* (Rosaceae) :

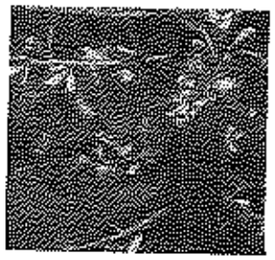
شجيرة ورد متسلقة يصل ارتفاعها إلى عدة أمتار وهذا النبات يطلق عليه في بعض المراجع اسم *Rosa bracteates* وهو متساقط الأوراق. عندما تزرع الغراس متقاربة تشكل سياجاً مانعاً، ويحتوي النبات على أشواك تساعده على التسلق على الأسوار المجاورة له، أما الأوراق فبيضوية مسننة، تحمل الأزهار في مجاميع، لون الأزهار أبيض أو أحمر أو وردي. وتتكاثر النباتات بالعقل في أواخر الشتاء وأوائل الربيع، وتتكاثر بالترقيد أيضاً. توجد بعض الأصناف خالية من الأشواك أو ذات أشواك قليلة، كما توجد أصناف قزمية تستخدم كنباتات تحديد.

٤-الأكاسيا الشوكية *Acacia farnesiana* (Mimosaceae):

شجرة متساقطة الأوراق كثيرة التفرع تحتوي أشواكا. الأوراق مركبة ثنائية وبرية إلى حد ما، يحمل النبات أزهاراً كروية صفراء برتقالية ذات رائحة عطرية تتحول إلى ثمار قرنية اسطوانية تقريباً، وموعد الإزهار في الربيع. النباتات حساسة للبرد، لذا لا يمكن استعمالها كأسيجة مانعة إلا في المناطق الدافئة كالمنطقة الساحلية المجاورة للبحر، تتحمل رياح البحر، وتنجح زراعتها في الأتربة الرملية والكلسية. تتكاثر بالبذور في شباط وآذار.

٥-الزيزفون ***Eleagnus angustifolia*** (Eleagnaceae):





شجيرات أو أشجار متساقطة الأوراق يصل ارتفاعها إلى (٦ – ٧) أمتار، الأوراق بسيطة بيضاء فضية على الوجه السفلي، الأزهار فضية من الخارج، صفراء من الداخل، ذات رائحة عطرية، الثمار صفراء محمرة ذات طعم حلو. الموطن الأصلي للزيزفون جنوب أوربة وغرب أواسط آسيا يتحمل النبات الجفاف ويمكن أن يزرع في تربة كلسية أو ملحية. ويستعمل الزيزفون كمياج مانع و كاسر رياح في المناطق الجافة. يتكاثر بالعقل والفسائل.

الفصل الثامن

الشجيرات والأشجار
Shrubs and trees

الشجيرات
Shrubs

١- تعريفها:

الشجيرات هي مجموعة من النباتات الخشبية المعمرة وهي من العناصر الدائمة في الحديقة، وتختلف عن الأشجار في حجمها وارتفاعها المحدود، حيث لا يتجاوز ارتفاعها الخمسة أمتار في الغالب، كما أنها تتميز بوجود عدة سيقان متفرعة بالقرب من سطح الأرض وقليلاً ما تكون الساق مفردة، وإذا وجدت فإنها لا تصل إلى أقطار كبيرة كما في الأشجار. وتأتي الشجيرات في المرتبة الثانية بعد الأشجار في استخداماتها لأغراض التنسيق المختلفة، وتزرع الشجيرات في الحدائق للاستفادة من جمال أزهارها وأوراقها أو لطبيعة نموها المنتظمة.

٢- الغرض من زراعة الشجيرات:

تستخدم الشجيرات في العديد من الأغراض أهمها:

١- تستخدم الشجيرات في الحدائق صغيرة المساحة والحدائق المنزلية كبديل عن الأشجار التي لا تتناسب أحجامها الكبيرة مع صغر المساحة.

٢- معظم الشجيرات ذات مواسم إزهار مختلفة وذات ألوان متعددة، ولذا فإن زراعتها في الحدائق تعطي استمرارية للأزهار في الحديقة خصوصاً في فترات غياب الحوليات والأعشاب المزهرة.

٣- تتحمل الشجيرات كثيراً من الظروف غير المناسبة مثل الجفاف وقلة الرعاية، ولذا فإنها تستخدم في الحدائق العامة والحدائق المنزلية بكثرة، كما يمكن زراعة بعضها في الأراضي الرملية والبعض الآخر في الأراضي الملحية.

٤ - يمكن استخدام الشجيرات لعزل أجزاء من الحديقة عن بعضها البعض، خصوصا تلك التي يمكن قصها وتشكيلها كأسيجة.
٥ - تستخدم الشجيرات بنجاح للربط وإيجاد تدرج بين الأشجار في نهاية الحديقة وبين النباتات العشبية في دوائر الأزهار.
٦ - تتميز بعض الشجيرات بجمال أوراقها، سواء من حيث الشكل أو تعدد الألوان، مما يعطي فرصة كبيرة لإضفاء الجمال على الحدائق والجاذبية في التنسيق.

٣ - تكاثر الشجيرات ومواعيدها:

تتكاثر معظم الشجيرات بالعقلة كما في الدورانتا وأم كلثوم وبامياء الزهور والدفلة وبنت القنصل وغيرها، وتزرع العقل في شباط وآذار. أو تتكاثر بالبذور مثل التوبا والوزال والعفص والأكاسيا. وتتم زراعة البذور كما في الأشجار اعتبارا من آذار وحتى شهر أيلول ويفضل التبكير في الزراعة. وتتكاثر بعض الشجيرات بسهولة بالسرطانات، وهي نموات تخرج من تحت سطح التربة ويتم فصلها بجزء من الجذور، بالإضافة إلى النموات الخضرية ومثال ذلك الرمان والزيزفون.

٤ - إعداد التربة وتجهيزها لزراعة الشجيرات:

تتشابه الشجيرات كثيرا" في إعداد وتجهيز التربة وزراعتها مع الأشجار، إلا أن حجم الجور يقل ليصبح ٥٠ × ٥٠ × ٥٠ سم، وقد تزيد هذه الجور المكعبة ليصبح بعدها ٧٥ سم تبعا لحجم وعمر الغراس.

ويراعى عند اختيار أماكن زراعة الشجيرات ملائمة التربة والموقع لضمان نجاحها، وأن كان هناك من الشجيرات ما يتحمل بعض الظروف المعاكسة، فمثلا تتحمل شجيرات السرغل Atriplex ملوحة التربة كما تتحمل شجيرات الرجان *Euonymus atropurpureus* التربة الغدقة، وتحتاج غالبية الشجيرات إلى تربة جيدة الصرف.

كما أن بعض الشجيرات يمكن اختيار موقع زراعتها بالحديقة في الظل دون الخوف عليها كما في شجيرات العفص والحبض Pittosporum وغيرها. وبعد تجهيز الجور تزرع الغراس بعمر لا يقل عن ١--٢ عام وتتم الزراعة بمستوى أعمق قليلا مما كانت عليه في المشتل، وقد يتطلب الأمر وضع دعامات إلى جوار الغراس ثم الردم بتربة ناعمة والري الجيد.

٥ - مواعيد زراعة الشجيرات وطرق زراعتها:

لا يختلف عنه في الأشجار حيث تزرع غراس الشجيرات متساقطة الأوراق، وذلك قبل بدء نمو البراعم مباشرة أي في شباط، ويراعى تقليم المجموع الخضري قبل الزراعة لإحداث توازن مع الجذور. وتنقل غراس الشجيرات مستديمة الخضرة

في الربيع، ولا توجد هنا حاجة لإجراء تقليم. وإذا كانت غراس الشجيرات نامية في أصص أو أكياس يتم نقلها في أي وقت من العام مع تجنب الفترات شديدة الحرارة أو البرودة.

٦- تقليم الشجيرات:

يجري تقليم الشجيرات قبل بدء نمو البراعم وذلك في شهر شباط، ولا يعني ذلك توقف التقليم خلال موسم النمو، حيث يجب أن تستمر عملية إزالة الأفرع المتداخلة أو المصابة أو الخارجة عن الاتجاه المطلوب أولا بأول. ويراعى كما في حالة الأشجار تأجيل تقليم الشجيرات المزهرة إلى ما بعد انتهاء فترة الإزهار.

وتجري عملية تقليم الشجيرات بصفة عامة لتحقيق الأهداف التالية:

١- تقليل حجم الشجيرات القوية.
٢- إنتاج أفرع حديثة قادرة على حمل الأزهار.
٣- إزالة الأفرع الجافة والمصابة والمكسورة والمتداخلة خاصة في الشجيرات ذات طبيعة النمو الكروية للمحافظة على تهويتها من الداخل وعلى الشكل الكروي.
٤- في حالة الشجيرات وحيدة الساق، تزال السرطانات والأفرع الجانبية المتزاحمة.
٥- في حالة الشجيرات عديدة السيقان، تزال السيقان المتخشبة كل عام لتحل محلها أخرى حديثة.

٧- تجديد الشجيرات:

مع تقدم عمر الشجيرات تتخشب سيقانها وأفرعها وتقل قدرتها على الإزهار، وبالتالي تقل قيمتها الجمالية في التنسيق، ويساعد على الوصول إلى هذه الحالة عدم إجراء التقليم لفترة طويلة. ولإعادة الشجيرات إلى حالتها الطبيعية والاستفادة من مجموعها الجذري القوي (بدلا من إقتلاعها وزراعة غراس حديثة)، تجرى لها عملية تجديد بإتباع الخطوات التالية:

١- إزالة الأفرع المتخشبة والإبقاء على ٣-٤ أفرع حديثة النمو فقط على أن تكون موزعة بانتظام.
٢- تقليم الأفرع بحيث لا يتجاوز ارتفاعها ٥٠-١٠٠سم تبعا لنوع وقوة الشجيرة.
٣- تتم مكافحة أي إصابات حشرية أو مرضية على الشجيرة.
٤- يجري تسميد عضوي حول الشجيرات مع خلطه جيدا بالتربة ثم الري الغزير، وقد يستخدم التسميد الكيماوي المتكامل خصوصا في حالة نقص الأسمدة العضوية، وذلك لتشجيع النموات الجديدة.

٨- أمثلة على أهم الشجيرات التي تزرع في الحدائق:

تقسم الشجيرات الى:

١- شجيرات مزهرة *Flowering shrubs*

٢- شجيرات خضرية *Vegetative shrubs*

١- الشجيرات المزهرة :

وهي التي تزرع بشكل عام بشكل مفرد، وأحيانا في مجاميع من ٣-٥

شجيرات لجمال أزهارها، ومنذكر منها:

١-السيكارا *Cestrum elegans* (Solanaceae):

شجيرة مستديمة الخضرة تتهدل الأجزاء الطرفية منها إلى أسفل، الأفرع زغبية، الأوراق بيضوية رمحية مستدقة القمة، خشنة وزغبية من السطح السفلي، الأزهار في نورات طرفية أو إبطيه حمراء ذات رائحة عطرية متضخمة قرب القمة الأنبوبية، الإزهار طوال العام، التكاثر بالعقل، النبات يجود في الشمس أو الظل، ويستخدم في أعمال التنسيق كنبات أصص أو في أحواض الزهور مع شجيرات أخرى.

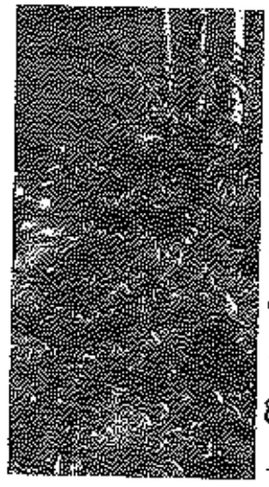
٢-بامياء الزهور *Hibiscus rosa sinesis* (Malvaceae):

شجيرة مستديمة الخضرة كثيرة التفريع، الأوراق بيضية مسننة الحافة لونها أخضر لامع، الأزهار مفردة ذات دور واحد من البتلات أو مجوز ذات عدة أدوار وألوانها متعددة حمراء أو برتقالية أو صفراء أو بيضاء، وتظهر في الربيع والصيف حتى الخريف (طول العام تقريباً)، التكاثر بالعقل. ويستخدم في التنسيق لجمال المجموع الخضري والزهري ولقدرته على تحمل ارتفاع الحرارة وقلوية التربة، وتزرع بشكل مفردة أو في مجموعات، ويمكن استخدامه كسياج زهري يمكن قصه وتشكيله. للجنس نوع آخر يدعى *H. syriacus* وهو شجيرة متساقطة الأوراق أزهارها زهرية إلى بنفسجية فاتحة.

٣-الدفلة *Nerium oleander* (Apocynaceae):

شجيرة مستديمة الخضرة غزيرة التفريع متعددة السيقان، الموطن الأصلي منطقة البحر الأبيض المتوسط، وهي من النباتات التي تكثر زراعتها في الشوارع وفي الحدائق العامة، الأوراق بسيطة رمحية طويلة ضيقة، جلدية الملمس، كاملة الحافة، السطح العلوي أخضر داكن والسفلي فاتح وقد تكسون مبرقشة بالأصفر، الأزهار طرفية في مجموعات الألوان أحمر أو وردي أو أبيض تظهر في الربيع حتى الخريف، تتحمل الظروف الجافة. الإكثار: بالعقلة. تستخدم بكثرة في أعمال التنسيق كنماذج فردية متكررة أو في مجموعات.

٤-رمان الزهور *Punica granatum* (Punicaceae):



شجيرة صغيرة الحجم متساقطة الأوراق، والأوراق بيضوية صغيرة بسيطة متقابلة، الحافة كاملة، الأزهار فردية أو في مجاميع، مفردة البتلات أو مجوز (عدة أدوار) ذات ألوان جميلة أحمر وردي أو أحمر مشوب بالبرتقالي، والثمار ذات جمال جذاب على الشجيرات. تظهر الأزهار في الربيع والصيف والخريف، ويتحول لون الأوراق في الخريف إلى البرونزي قبل التساقط. وتتحمل الشجيرة ظروفاً معاكسة من الجفاف وارتفاع الحرارة ويمكنها النمو في الأراضي الرملية ، التكاثر بالعقلة.

يستخدم في التنسيق كنماذج فردية أو كسياج طبيعي خصوصاً على الشواطئ، ويوجد نوع صغير الحجم من الرمان يعرف بـ *P.g. "nana"* شجيرة متساقطة الأوراق. الموطن الأصلي إيران وهي من الأشجار المزهرة، تعطي أزهاراً حمراء. تعطي أزهارها في الربيع والصيف، وكذلك في الخريف. التكاثر: بالعقلة.

٥-شجيرة الفراشات *Buddleja sp.* (Loganiaceas):

شجيرة سريعة النمو مستديمة الخضرة، تجود في الأراضي الثقيلة مع توافر الرطوبة وجودة الصرف، تنمو في الأماكن المشمسة، تتكاثر بالعقلة. ويوجد منها نوعان: الأول *B. asiatica* الأوراق بسيطة رمحية ضيقة خشنة الملمس رمادية اللون، الأزهار بيضاء أو مصفرة تظهر في الشتاء والربيع ولها رائحة عطرية تزرع للظل. والثاني *B. madagascariensis* أوراقه عريضة بسيطة خشنة الملمس ذات لون رمادي، الأزهار برتقالية في عناقيد تظهر في الشتاء والربيع. تستخدم البدليا لجمال أوراقها وأزهارها كأسيجة أو مفردة أو في مجموعات.

٦-فرشاة الزجاج ***Callistemon Lanceolatus*** (Myrtace)

شجيرة كبيرة الحجم مستديمة الخضرة (توجد في بعض المراجع مع الأشجار) قوية النمو، الأوراق طويلة ضيقة جلدية متبادلة، الأزهار حمراء قرمزية اللون في دورة تشبه الفرشاة جميلة المنظر في الربيع والصيف، تتكاثر بالبذور والعقل، وتتحمل الكثير من الظروف المعاكسة مثل ارتفاع الحرارة والجفاف، ولذا تصلح للزراعة في المناطق الرملية الجافة، كما تتحمل حموضة وقلوية التربة وتتحمل الأراضي الغدقة. تصلح للزراعة في الشوارع خصوصاً في المناطق الجافة ويمكن زراعتها في الحدائق كنماذج فردية أو في مجموعات.

أشجار الزينة
Ornamental trees

١ – تعريفها:

تمثل الأشجار أحد العناصر المهمة في الحدائق، وهي مجموعة من النباتات ذات نمو خضري قوي وسوق مرتفعه يبدأ فيها التفريع عادة على ارتفاعات كبيرة تتفاوت تبعاً للنوع.

تستخدم الأشجار في كثير من الأغراض في تجميل وتنسيق ساحات وشوارع المدن، منها المزهر ومستديم الخضرة، ومنها متساقط الأوراق، كما تستخدم في تنسيق الحدائق وذلك لما تقوم به من تلطيف للحرارة والحد من شدة الرياح وتظليل الأماكن.

وتعتبر الأشجار أضخم أفراد المملكة النباتية وأكبرها حجماً فقد سجلت بعض المخروطيات وبعض أنواع الكينا ارتفاعاً وصل إلى المائة متر، كما سجلت بعض المخروطيات عمراً تجاوز عدة آلاف من السنين (أشجار السيكويا)، وتحت الظروف العادية قد يصل ارتفاع الأشجار إلى ٢٠ – ٢٥ متر وتمتد أعمارها إلى عشرات السنين، وقد يكون نمو بعضها محدوداً لا يتجاوز العشرة أمتار، وتلعب الظروف الوراثية والبيئية دوراً رئيسياً في ذلك.

٢- أغراض زراعة الأشجار بالحدائق:

تزرع أشجار الزينة لأغراض عديدة باعتبارها أحد العناصر الرئيسية في تصميم الحدائق سواء منها الهندسي أو الطبيعي الطراز.

وتتلخص هذه الفوائد فيما يلي:

١- مصدر للظل ولتغطية أماكن الجلوس بالحدائق.
٢- جمال أزهارها حيث تتعاقب مواسم إزهارها على مدار العام.
٣- حجب المناظر غير المرغوبة عن الحديقة.
٤- عزل بعض أجزاء من الحدائق العامة عن بعضها البعض.
٥- الاستفادة من سهولة القص والتشكيل في خلق أشكال جمالية منتظمة تصلح لشوارع المدن والحدائق الهندسية الطراز.

٦- تجميل الطرق وإبراز امتدادها داخل الحدائق أو تجميل الطرق العامة بين المدن وحمايتها من الحرارة المرتفعة.
٧- إنشاء مصدات الرياح لحماية حدائق الورد والفاكهة والزراعات المختلفة ولحماية المباني والمنشآت بالمدن من خلال الأحزمة الوقائية كما تلعب دورا مهما في حماية البيئة والحد من زحف الرمال بالمناطق الصحراوية.
٨- فوائد صحية عديدة تتمثل في إعادة التوازن للهواء الجوي بإطلاق الأوكسجين وخفض ثاني أكسيد الكربون، فضلا عن أن الأشجار تعمل على تنقية الجو من الميكروبات الفطرية والبكتيرية، ولذا تنشأ المصحات عادة في المناطق الطبيعية ذات الأشجار الكثيفة.
٩- فوائد اقتصادية حيث تعتبر مصدرا جيدا للأخشاب والمكونات الداخلية مثل الراتنجيات والصموغ وغيرها والتي تدخل في صناعات عديدة.

٣- تكاثر الأشجار ومواعيدها:

يتم إكثار الأشجار بعدة وسائل يمكن حصرها تحت طريقتين أساسيتين:
١- التكاثر بالبذور.
٢- التكاثر الخضري.

أولا -- التكاثر بالبذور:

حيث تستخدم البذور لإكثار معظم أنواع الأشجار على نطاق تجاري، ويراعى أخذ البذور من أشجار قوية ممثلة للنوع وأن تكون نقية وطازجة حيث تنخفض نسبة الإنبات بطول فترة التخزين، ومعظم بذور الأشجار لاتحتاج إلى معاملات خاصة قبل زراعتها ولا توجد مشاكل في إنباتها، ولكن بعض الأشجار مثل بعض أنواع الأكاسيا يصعب أو يتأخر إنباتها بسبب سكون الجنين والذي يلزمه بعض التغيرات الفسيولوجية لحدوث الإنبات، لهذا تجري عملية تنضيد للبذور Stratification حيث تحفظ البذور في طبقات متبادلة مع بيئة رطبة مثل البيت موس في صناديق تحت درجة حرارة ٣ – ٥ درجة مئوية لمدة تتراوح بين ٢ -- ٣ أشهر تبعا للنوع، وقد يرجع تأخر الإنبات في بعض الأنواع إلى وجود طبقة شمعية لا تسمح بمرور الماء إلى داخل البذرة، وفي مثل هذه الحالات يمكن زيادة عملية الإنبات والإسراع منها باستخدام بعض المعاملات مثل عملية الخدش Scarification أو النقع في الماء الساخن أو المعاملة بالماء الساخن المتبادل مع الماء البارد، أو المعاملة بحامض الكبريتيك المركز لعدة دقائق كما في حالة بذور البوانسيانا.

زراعة البذور:

موعد الزراعة: تزرع بذور الأشجار في الربيع ابتداءً من شهر آذار ويمكن الاستمرار في زرعتها خلال لشهر الصيف حتى أوائل الخريف في شهر أيلول. ومن المفضل التبكير في زراعة البذور حتى تستطيع الغراس الوصول إلى نمو خضري كافي لتحمل انخفاض الحرارة في الشتاء.

طريقة الزراعة:

وتزرع البذور عادة في تربة طمية أو رملية لاعمة أو خليط بينهما بنسبة ١:١، كما يمكن استخدام الرمل مع البيت موس بنسبة ١:١.

وتزرع البذور في حالة الكميات القليلة في أواني مختلفة قد تكون صواني بلاستيكية أو خشبية أو أصص بلاستيكية أو الأصص الفخارية، ويمكن على النطاق التجاري استخدام أكياس ورقية صغيرة أو اقراص البيت (جيفي ٧) حيث تزرع ٢ – ٣ بذور في كل منها، أو استخدام مراقد أو أحواض خاصة بالبذور يمكن التحكم في تغطيتها وتدفئتها عند اللزوم، وقد تزرع البذور في أحواض نثرا أو في سطور بينها مسافات ١٥ – ٢٠ سم ثم تغطى بطبقة رقيقة من التربة، ثم تروى رياً هادئا تبعا للحاجة حتى الإنبات، وتنبت بذور الأشجار خلال شهر إلى شهرين من زراعتها، وقد تتأخر بذور بعض الأنواع عن ذلك كما في المخروطيات.

عندما تصل البادرات إلى ارتفاع ١٠ – ١٥ سم يتم تفريدها في أصص أو أكياس بلاستيكية بقطر ٨ – ١٠ سم أو تزرع مرة أخرى في أحواض بالمشتل يتم تجهيز ها جيداً وذلك على مسافات ٢٠ سم بين النباتات و ٣٠ سم بين الصف والأخر حتى يتم نقلها إلى المكان المستديم. أما الأنواع التي يتأثر مجموعها الجذري بتكرار التفريد فيفضل استمرار ها في الأكياس حتى تتم زراعتها في الأرض الدائمة كما في حالة الأشجار ذات الجذور الوتدية مثل الكازورينا والكينا.

ثانياً- التكاثر الخضري:

يتم استخدام التكاثر الخضري للأشجار غالباً في الحالات التي يصعب فيها الإكثار بالبذور، ويجري ذلك في الربيع أو الخريف، وهناك عدة طرق للإكثار الخضري:

١- العقل الغضة: وهي ما تعرف أيضاً بالعقل الخضرية الغضة Sotfwood cuttings وتنخفض فيها نسبة الأنسجة الخشبية وتؤخذ من أفرع يقل عمرها عن عام، وقد تؤخذ هذه العقل من قمم الأفرع فتحتوي على البرعم الطرفي ويطلق عليها عقل طرفية Terminal cuttings، والعقل الغضة عموما تؤخذ بطول ١٠– ١٥ سم وتحتوي في قمتها على عدةأوراق، ويحتاج مثل هذا النوع من العقل إلى

حرص ورعاية كبيرة ولذا يزرع تحت ظروف الضباب حتى لاتجف العقلة بسرعة، كما قد يساعد على نجاحها بدرجة أكبر استخدام بعض المطهرات لقواعد العقل مع استخدام بيئة معقمة والمعاملة ببعض منظمات النمو مثل إندول حامض الخليك (IAA) أو نفثالين حامض الخليك (NAA) وغيرها من المنظمات التي تشجع إخراج الجذور على قواعد القمل، ويتم استخدام هذا النوع من العقل للإكثار بشكل جيد في أشجار عيد الميلاد *Araucaria excelsa* وأشجار الماتوليا *Magnolia grandilfor*.

٢- العقل الخشبية: وتؤخذ العقل الخشبية Hardwood cuttings من أفرع ناضجة بعمر عام أو أكثر وذلك بطول ١٥ – ٢٠ سم وخالية من الأوراق، وفي حالة الأشجار المتساقطة الأوراق يفضل أن تؤخذ العقل قبل نمو البراعم (خروج العين) في شهر شباط وإن كان ذلك يختلف من منطقة إلى أخرى تبعا لظروف البيئة، ويتأخر هذا الموعد في حالة الأشجار التي يتأخر فيها نمو البراعم كما في أنواع الكاوشوك. تؤخذ عقل بعض الأشجار على هيئة أفرع كاملة (سرطانات) كما في حالة الصفصاف واللبخ وتحقق نجاحا كبيرا، ويمكن في هذه الحالة زراعتها في المكان المستديم مباشرة.

وتتم زراعة العقل الخشبية إذا كانت بكميات محدودة في أصص كبيرة أما على النطاق التجاري فتزرع في أحواض خاصة إما داخل المراقد أو في الأرض المكشوفة مباشرة مع توفير الحماية عند ارتفاع حرارة الجو. وتتم الزراعة على مسافات ضيقة نسبيا ٥ – ١٠ سم بين العقل وبين الصفوف ويتم خروج الجذور ونمو المجموع الخضري في غضون شهرين إلى ثلاثة بعدها يمكن التفريد في أكياس بلاستيكية ١٠ مم أو في المشتل على مسافات ٣٠ سم إلى أن يتم زراعتها في المكان المستديم، ومن المفيد تعقيم التربة قبل زراعة العقل وكذلك معاملة قواعد العقل بمواد مطهرة وبعض منظمات النمو.

وقد تستعمل العقل الجذرية ولكن هذا النوع من الإكثار نادر الاستخدام حيث تؤخذ العقل بطول ١٠ سم كما في حالة أشجار الروبينيا *Robinia pseudoacacia*.

٣- الترقيد الهوائي: يستخدم الترقيد الهوائي لإكثار بعض أنواع الأشجار التي تنخفض فيها نسبة نجاح العقل كما في حالة أنواع الكاوتشوك والماتوليا، وللحصول على نباتات كبيرة الحجم في وقت قصير.

٤- التطعيم: استخدام التطعيم لإكثار الأشجار غير شائع وإن كان يستخدم في بعض الحالات كما في تطعيم بعض انواع الاكاسيا مثل الـ *nodsa* على شمبر *fistula*

وذلك للإسراع في الإزهار، وكلاهما يمكن إكثارة بالبذرة، وكذلك أشجار الخروب للحصول على نباتات مذكرة مضمونة كملحقات.

٤ - إعداد الأرض وتجهيزها لزراعة الشجيرات: الشتلات:

كثيراً ما تحتوي التربة على بقايا ومخلفات البناء في مواقع الزراعة المجاورة للمنشآت والمباني في الحدائق المنزلية وشوارع المدن، ونظراً لأن الأشجار من العناصر الدائمة في الحديقة، فمن الضروري الإعداد الجيد للتربة قبل الزراعة.
ويتم تحديد مواقع الأشجار وحفر جورة لكل شجرة بأبعاد ١ × ١ × ١ م وفي حالة التربة غير الجيدة يتم استبدالها بتربة أخرى جيدة مخلوطة بسماد عضوي جيد التحلل بنسبة ١:٤ بالترتيب. ولاينصح بإضافة أي أسمدة كيمياوية عند الزراعة بل لا ينصح بإضافة الأسمدة العضوية مع التربة إذا لم تكن متحللة جيداً.
أما إذا كانت التربة جيدة فيكتفي بعزقها جيداً وعمل جور تزيد في قطرها وعمقها مرتين عن قطر وارتفاع المجموع الجذري للشتلات المستديمة الخضرة (الصلايا) أو تتسع لامتداد جذور الشتلات المتساقطة (المنقولة ملشا).
وقد يكون من المفيد ترك الجور بعد حفرها عدة أيام معرضة للشمس قبل إعادة طمرها بالتربة قبل الزراعة حيث يعد ذلك وعام من طرق التعقيم الطبيعية للتربة.

- نقل الغراس من المشتل:

يتم نقل غراس الأشجار المتساقطة الأوراق مثل الجكرندا والبوانسيانا وغيرها من المشتل بدون تربة حول المجموع الجذري (ملش) وبالرغم من إمكانية إجراء عملية النقل هذه طوال فترة السكون إلا أنه من المفضل أن يتم النقل إلى المكان المستديم قبل بدء موسم النمو مباشرة وقبل أن تبدأ البراعم نشاطها (قبل خروج العين) بوقت قصير، وغالباً ما يكون ذلك في شهر شباط مع اختلاف محدود في هذا الموعد تبعاً للظروف البيئية لكل منطقة، وفي بعض الأنواع المتساقطة التي يتأخر نمو براعمها إلى أواخر نيسان وأوائل ايار كما في الأكاسيا يفضل تأخير نقلها من المشتل إلى ماقبل هذا الموعد مباشرة. ونظراً لفقد الكثير من الجذور والشعيرات الجذرية للغراس المتساقطة فيجب إحداث توازن بين حجم المجموع الخضري وبين المجموع الجذري المحدود، وذلك من خلال تقليم المجموع الخضري بشدة.
أما غراس الأشجار المستديمة الخضرة فعند نقلها تتم المحافظة على أكبر قدر ممكن من الجذور والشعيرات الجذرية، وذلك من خلال نقلها بمجموع جذري تحيط به التربة (صلايا)، ولذلك لاتوجد حاجة لتقليم جائر لمجموع الخضري ولكن يمكن تقصير الأفرع الطويلة والخارجة عن الشكل العام خصوصاً في المخروطيات.
ويتم نقل غراس الأشجار المستديمة في أوائل الربيع، ويمكن أن يمتد هذا الموعد

طوال موسم النمو حتى أوائل الخريف ولكن يراعى تجنب الفترات شديدة الحرارة أو شديدة البرودة.

ويمكن نقل الغراس المربأة في أصص أو أكياس أو صفائح في أي وقت إلى المكان المستديم مع المحافظة على المجموع الجذري من التمزق عند الزراعة. وفي حالة الغراس المستديمة الخضرة تفك الأربطة إذا كان النقل بصلايا، وأما إذا كانت الغراس في تنك من الصفيح فيتم إزالة القاع بحرص أو عمل فتحات به وفي الجوانب، أما الغراس المتساقطة فتفرد الجذور في اتجاهات مختلفة ويفضل تجنب استخدام الغراس ذات الجذور الملتفة بشدة داخل الأواني وإذا استخدمت فيجب تقصير الجذور الغليظة الملتفة، مع مراعاة أنه يمكن إزالتها حتى ٥٠% من الجذور دون التأثير على حالة النمو في بعض الأنواع، وتساعد عملية تقليم الجذور على تنشيط نمو الجذور الجديدة.

٥- موعد زراعة الأشجار وطرق زراعتها:

بعد تحديد موقع الجور طبقا للتصميم الموضوع لتنسيق الحديقة أو أعمال التشجير المختلفة يتم إعداد هذه الجور (كما سبق ذكره) ثم تجري عملية زراعة الغراس كما يلي:

١. تنقل الغراس من المشتل بالطريقة والموعد السابق الإشارة إليه طبقاً لنوعها إذا كانت مستديمة الخضرة أو متساقطة الأوراق إلى الجور التي تم أعدادها.
٢. توضع الغرسة قائمة في مركز الجورة على عمق يزيد عما كانت عليه بالمشتل بحوالي ٥ – ١٠ سم خصوصاً في المناطق الرملية وتلك المعرضة للرياح والجفاف.
٣. يتم وضع سنادات (خشبية) بسماكة ٥ × ٥ سم وارتفاع يختلف من ١.٥ – ٢.٥ م تبعاً لحجم وعمر الشتلات المزروعة على أن يدفن في الأرض حوالي ٥٠ سم بعد دهانها بالبيتومين لحمايتها من تأثير رطوبة التربة، وتوضع هذه السنادات على مسافة ٣٠ – ٥٠ سم من مركز الشتلة، وذلك للابتعاد عن منطقة الشعيرات الجذرية، وتربط هذه الدعامات إلى ساق الشتلة بشريط مطاطي، ويفضل وضع سنادتين في حالة الشتلات الكبيرة المتقدمة في العمر وفي اتجاهين متقابلين.
٤. يتم ردم الجور أولا بتربة ناعمة من تربة الحفر إذا كانت التربة الأصلية جيدة، وفي حالة عدم جودتها تستبدل بتربة جيدة مخلوطة بسماد عضوي متحلل بنسبة ١:٤، ويتم الردم حول الشتلة بتربة جيدة فقط، ويجب أن يكون هناك تجانس بين التربة المضافة والتربة الأصلية لضمان انتشار المجموع الجذري بشكل

جيد والمفضل إضافة طبقة رقيقة من مادة عضوية خشنة في قمة الجورة بعد ردمها.

٥. يتم الضغط على التربة حول الغراس والمحافظة على وضعها في منتصف الجورة ثم يتم الري الجيد ثم إضافة تربة لتعويض هبوطها وانخفاض المستوى بعد الري مع المحافظة على ارتفاع حواف الجورة قليلاً لإحكام عملية الري.

٦- تقليم الأشجار:

يعتبر التقليم من العمليات المهمة التي تجري للأشجار بصفة دورية وتبعاً للحاجة بعد عامها الأول:

تقلم الأشجار عادة قبل بدء نمو البراعم في الربيع (قبل خروج العين) ولا يفضل التبكير عن ذلك (خلال موسم السكون للأشجار المتساقطة) حتى لا تتعرض الجروح الناتجة عن التقليم لأمراض وتأثير البرودة، وكذلك لا يفضل التأخير.

ويتم تقليم الأشجار المزهرة عادة بعد انتهاء موسم الأزهار حيث يساعد ذلك على تكوين أفرع جديدة قادرة على الأزهار وبالنسبة للأشجار المستديمة الخضرة يجري التقليم خلال الربيع والصيف.

وبالنسبة للمخروطيات فهي ذات شكل منتظم طبيعي ويكتفى بتقليم الأفرع الشاردة عن الشكل العام أو تلك الجافة ويتم ذلك خلال الصيف.

وبصفة عامة لا توجد حدود زمنية لعملية التقليم طالما هناك حاجة إليها وبالتالي يمكن إجراؤها طوال العام باستثناء الفترات ذات الظروف المناخية القاسية.

وتتم عملية التقليم لتحقيق أهداف متعددة لا يمكن التغاضي عنها ومنها:

١. إيجاد نوع من التوازن ضروري بين المجموع الخضري والمجموع الجذري خصوصاً في المراحل الأولى من عمر الشجرة.
٢. التخلص من الأفرع الخارجة عن الشكل العام أو الجافة أو المصابة.
٣. لإعطاء شكل منتظم لبعض الأشجار المستخدمة في تنسيق هندسي.
٤. العمل على إنتاج أفرع حديثة قادرة على الإزهار في الموسم القادم.
٥. لتحديد حجم الأشجار ومنع تداخل أفرعها مع المنشآت المجاورة.
٦. التقليم الجائر وسيلة فعالة لتجديد حيوية الأشجار المتقدمة في العمر.

ونظراً للتأثير الكبير الذي يحدثه التقليم فلا بد من استخدام أدوات حادة للتقليم حتى لا يحدث تهشيم لأنسجة وإحداث إصابات وأضرار، كما يجب أن يتم قطع الأفرع المتقدمة في العمر عند منطقة التقائها بالساق، وقد يتم ذلك على مرحلتين حتى لا تحدث تسلخات بالقشرة واللحاء، كما يجري التقليم فوق البرعم الموجود في الإتجاه المطلوب تشجيع التفريع فيه، ويراعى دائماً أن يكون القطع مائلاً حتى لا يحدث

تجميع للرطوبة في قمة القطع. ويراعى عند التقليم المحافظة على طبيعة النمو الخاصة لكل نوع سواء كانت أشجاراً خيمية أو قائمة أو مخروطية.

ويمكن بصفة عامة حصر تقليم الأشجار في ثلاثة إتجاهات أساسية:

١. تقليم التربية: ويجرى في الأعوام الأولى من عمر الشجرة ابتداءً من تواجدها بالمشتل، ويهدف إلى توجيه النباتات إلى الشكل المميز للنوع أوالشكل المطلوب في أعمال التنسيق، وعادة يكون الهدف في البداية هو إعطاء نمو رأسي مما يتطلب إزالة الأفرع الجانبية على الساق، وتكون الإزالة هذه في الجزء القاعدي للأشجار التي تربى بشكل قائم،وقد تستمر هذه الإزالة حتى إرتفاع ٣ متر حيث يترك التفريع الجانبي ليعطي شكلاً خيمياً كما في البوانسيانا، وقد لا يكون من المفضل إزالة أي أفرع جانبية كما في حالة الكاوتشوك الذي يستخدم لعمل سوائر خضرية كاملة تبدأ من سطح الأرض حيث تستكمل أعمال التقليم في الموقع المستديم.

٢. التقليم السنوي: وهو تقليم دوري يجري للأشجار المتساقطة الأوراق قبل نمو البراعم أي في أواخر الشتاء وقبل موسم الربيع مباشرة، ويتم بالنسبة للمستديمة الخضرة في الربيع وأوائل الصيف، ويراعى في كل الأحوال أن يتم تقليم الأشجار المزهرة بعد انتهاء موسم الأزهار. ويهدف التقليم السنوي إلى المحافظة على الشكل العام بإزالة الأفرع الخارجة عنه وكذلك التخلص من الأفرع الجافة أو المكسورة أو المصابة، ويساعد هذا التقليم على تحديد نمو الأفرع حتى لا تتداخل مع المنشآت المجاورة.

٣. تقليم التجديد: وهو تقليم جائر وشديد يجري على الأشجار التي أهمل تقليمها لفترة طويلة أو عند الرغبة في زيادة النموات الحديثة على الشجرة لزيادة معدل إزهارها، كما يستخدم هذا التقليم الجائر لتخفيف الأحمال الضخمة على الساق الرئيسية لحماية الأشجار من التدهور المفاجئ، ويتم التقليم الجائر للأشجار على ارتفاع ٣ – ٥ متر فوق سطح التربة تبعاً لنوع وطبيعة نمو الشجرة والهدف منها، ويتم التسميد بعد ذلك بأسمدة عضوية أو معدنية مع الري الغزير لتبدأ البراعم الساكنة على الساق في النمو وتجري عملية التجديد عادة في أوائل الربيع ولا يفضل التأخير عن ذلك.

٧-أمثلة عن أهم الأشجار التي تزرع في الحدائق:

أهم أنواع أشجار الزينة:

توضع الأشجار تحت قسمين أساسيين تبعاً لأهمية أزهارها او مجموعها الخضري في أعمال تنسيق الحدائق:

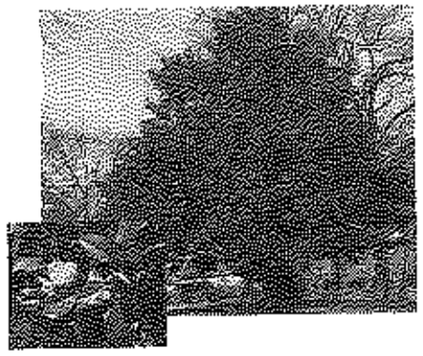
١- أشجار مزهرة.

٢- أشجار خضرية.

أولا- الأشجار المزهرة Flowering Trees:

١-ماغوليا *Magnolia grandiflora* (Magnoliaceae):

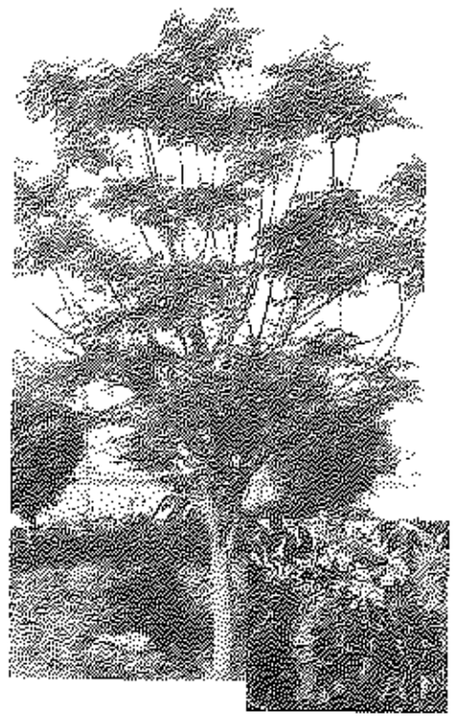
شجرة متوسطة إلى كبيرة الحجم، مستديمة الخضرة ذات شكل عام هرمي، الأوراق كبيرة بيضوية جلدية الملمس، السطح العلوي لامع والسفلي زغبي بني اللون، الأزهار بيضاء مفردة كبيرة طرفية ذات رائحة عطرية قوية، تظهر في الربيع إلى أيار، الأزهار يمكن قطفها وتعيش طويلاً بعد القطف، التكاثر بالبذور والعقل والتراقيد الهوائية، تزرع في الحدائق لجمال أزهارها ورائحتها القوية.



الماغوليا

٢-الزنزلخت *Melia azedarach* (Meliaceae):

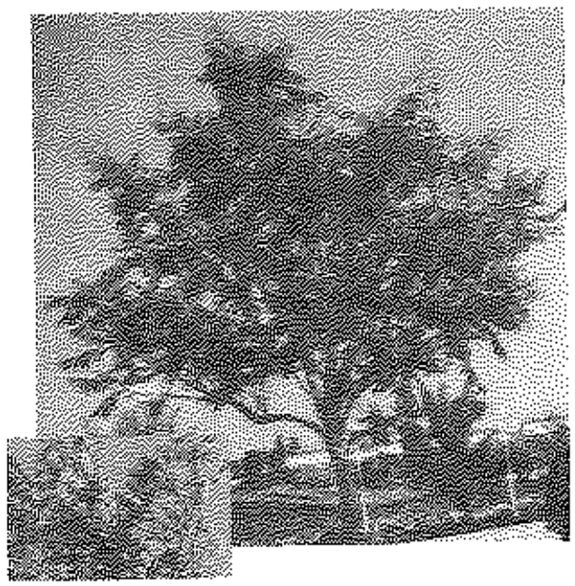
شجرة متوسطة الحجم، سريعة النمو، متساقطة الأوراق، الأوراق مركبة ريشية، الوريقات بيضوية إلى رمحية مسننة الحافة، الأزهار في عناقيد طرفية وهي ذات لون بنفسجي وتظهر في الربيع، التكاثر بالبذور، تستخدم في الحدائق كنماذج فردية للظل المتنقل، وهي ذات خشب جيد، تتحمل الجفاف وتنمو في كثير من أنواع التربة.



الزنزلخت

٣-جكرندا *Jacaranda mimosifolia* (Bignoniaceae):

شجرة متوسطة الحجم قائمة التفريع متساقطة الأوراق، الأوراق مركبة ريشية متضاعفة فردية، الوريقات ذات قمة حادة مستدقة، الأزهار في مجموعات عنقودية والزهرة أنبوبية الشكل ذات لون بنفسجي إلى أزرق، تظهر الأزهار في الربيع قبل خروج الأوراق، وتستمر فترة طويلة على الأفرع بعد خروج الأوراق، يمتد الإزهار حتى الخريف، ويتم الإكثار بالبذور، وتزرع في الشوارع وتستخدم في أعمال التنسيق بالحدائق للظل.



الجاكرندا

ثانياً – الأشجار الخضرية:

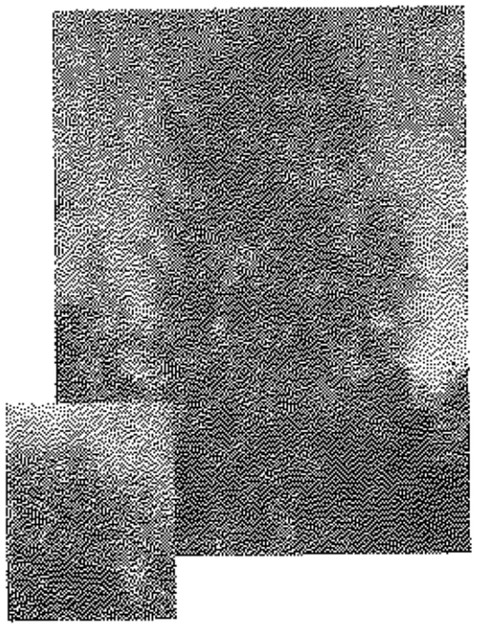
١ – شجرة عيد الميلاد (Araucariaceae) *(A. excelsa)* *Araucaria heterophylla*:

شجرة كبيرة الحجم، مستديمة الخضرة، مخروطية الشكل، تنمو أفرعها بشكل أفقي في أدوار متعامدة على الساق الرئيسية، الأوراق أبريسة تتكاثر بالبذور والعقلة، تنمو جيداً في المناطق الساحلية الرطبة، تستخدم في الحدائق العامة والخاصة نظراً لجمال شكلها المنتظم، ولذا تصلح للحدائق الهندسية.

الاروكاريا

٢-كازورينا *Casuarina equisetifolia* (Casuarinaceae):

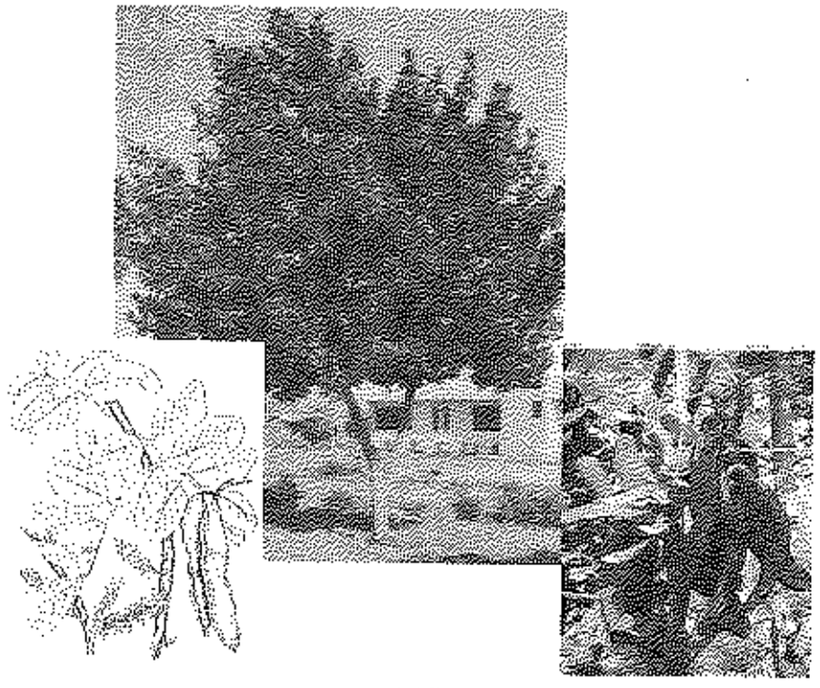
شجرة قائمة سريعة النمو مستديمة الخضرة، فريعات السيقان رفيعة إبرية الشكل مقسمة إلى سلاميات صغيرة، وتوجد الأوراق على هيئة حراشيف ذات أسنان صغيرة عند العقد بين السلاميات. تحمل الشجرة أزهاراً مؤنثة وأخرى مذكرة (وحيدة الجنس)، والبذور في مشاريط صغيرة، وتجمع قبل التفتح وانتشار البذور، تتكاثر بالبذور، وتستخدم بنجاح كمصدات رياح ولحجب المناظر، تزرع في الشوارع الكبيرة والطرق الزراعية، وتنجح في المناطق الساحلية الجافة وفي أنواع كثيرة من التربة، تستخدم بنجاح في تشجير المناطق الرملية الجديدة، خاصة ولان جذورها تحمل عقد تثبيت الأزوت الجوي، توجد أنواع أخرى منها *C. cunninghamiana & C. gluca*.



الكازورينا

٣-الخروب *Ceratonia siliqua* (caesalpinaceae):

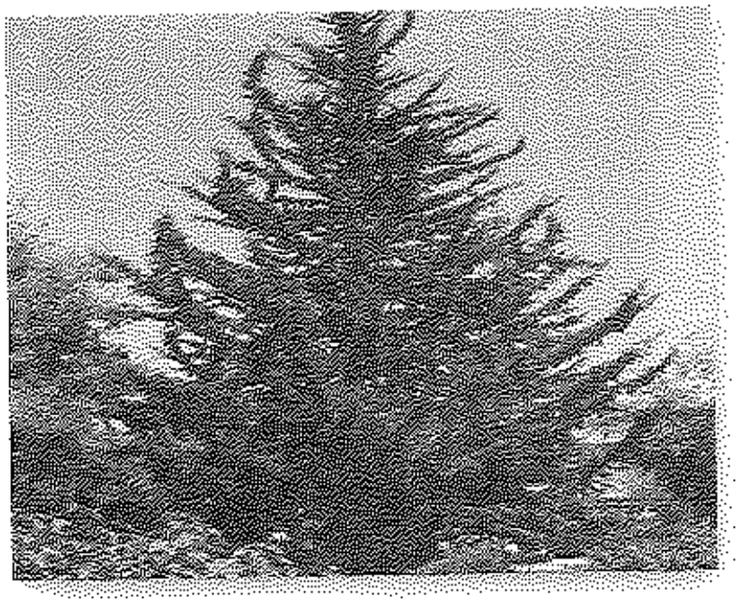
شجرة متوسطة النمو مستديمة الخضرة، الأوراق مركبة ريشية، الوريقات بيضاوية داكنة ملساء وحيدة الجنس، الأزهار حمراء تظهر في الربيع، التكاثر بالبذور، ثمار الخروب تؤكل، الخشب جيد، تتحمل الجفاف وتنمو في الأراضي الرملية، كما تستخدم للظل في الحدائق.



الخرنوب

٤-السرو *Cupressus sempervirens* (cupressasaceae):

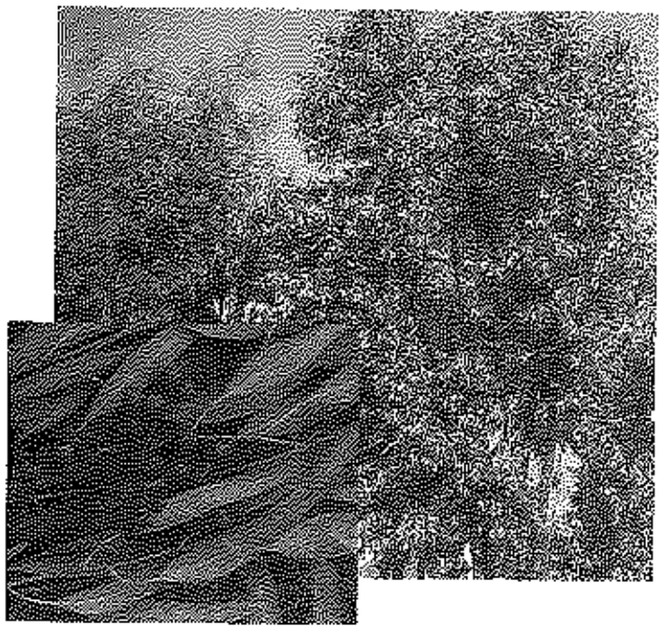
يعرف هذا النوع بالسرو العادي، شجرة مخروطية كبيرة قائمة مستديمة الخضرة، الأفرع قائمة أو أفقية والفريقات إبرية الشكل، والأوراق حرشفية، توجد عدة أنواع من السرو تختلف في طبيعة نموها، التكاثر بالبذور، تستخدم كمصدات رياح وللزينة، وكنماذج فردية في الحدائق العامة والخاصة.



السرو

٥-الكافور العادي ***Eucalyptus camaldulensis*** **(Myrtaceae)**
***(E. rostrata)*:**

شجرة كبيرة الحجم مستديمة الخضرة ، توجد منها أنواع عديدة بعضـها شجيري النمو، الأوراق رمحية ذات رائحة عطرية، الأزهـار فـي نـورات تظهر في أواخر الربيع، التكاثر بالبذور. تستخدم للظل وكمصـدات ريـاح، الجذور تنتشر أفقياً فتؤثر على الزراعات المجاورة، تصلح للزراعة في أنواع كثيرة من التربة منها: الرملية والمالحة والثقيلة وتتحمل الظروف المعاكسة.



الكافور

٦-الصنوبر *Pinus halepensis* (Pinaceae):

شجرة منتظمة الشكل وقمتها مستديرة، مستديمة الخضرة ، تابعة للمخروطيات، الأوراق إبرية رفيعة في أزواج، اللون أخضر فاتح، النبات وحيد المسكن يحمل مخاريط مؤنثة وأخرى مذكرة في قمم الأفرع، التكاثر بالبذور، تستخدم للظل وكشجرة زينة فردية، توجد مجموعة من الأنواع تابعة لهذا الجنس، تجود في المناطق الباردة.

الصنوبر

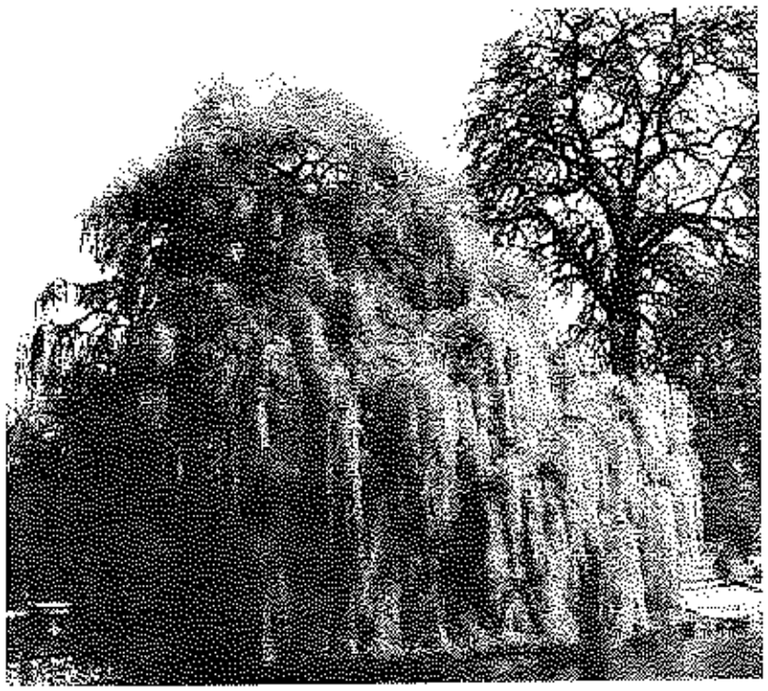
٧-الحور *Populus Sp.* (Salicaceae):

يوجد منه أنواع *P.alba* ويعرف بالحور الأبيض و *P. nigra* ويعرف بالحور البلدي، وهو شجرة كبيرة سريعة النمو متساقطة الأوراق، ذات شكل هرمي ضيق ونمو مستقيم، الأوراق قلبية الشكل ذات لون أبيض أو فضي من السطح السفلي، وأخضر غامق من أعلى، الأزهار هي نورات، التكاثر بالعقل أو السرطانات أو البذور، ينمو الحور في الأراضي الرملية أو المالحة ويقاوم الجفاف والحرارة ويجود في الأماكن المشمسة أو نصف المظللة. يزرع الحور لغرض الظل في الحدائق خصوصاً عند زراعته في مجموعات، كما يزرع كنماذج فردية تظهر جمال الساق الأبيض اللون، ويستخدم الحور كمصدر للأخشاب لعديد من الأغراض.

الحور

٨-صفصاف *Salix Sp.* (Salicaceae):

شجرة متوسطة الحجم متساقطة الأوراق، الأزهار في نورات هرمية تظهر مع الأوراق، توجد منه عدة أنواع منهـا *S. safsaf* أو *S.egyptiaca* وهو يعرف بالصفصاف البلدي نمو قائم والأوراق رمحية ذات تسنين خفيـف، ويستخدم في الحدائق كمصدر للظل. وهناك نـوع آخـر *S. babylonica* يعرف بالصفصاف الباكي (أم الشعور) وهو ذو أفرع طويلة متهدلـة، والأوراق ضيقة طويلة، ويزرع على جوانب البحيرات والحدائق المائية.



الصفصاف الباكي

٩-الفلفل الرفيع (المستحي) *Schinus molle* (Anacardiaceae):

شجرة ذات أفرع متهدلة مستديمة الخضرة، الأوراق مركبة ريشية ذات عديد من الأوراق (٢-٦٠) والوريقات شريطية رمحية مسننة أو كاملة الحافة وذات لون فاتح عديد الأزهار ذات لون أبيض في مجاميع تظهر في الخريف، التكاثر بالبذور. تزرع للظل وإلى جوار الحدائق المائية والمسطحات الخضراء كنماذج فردية.

الفلفل المستحي

١٠-روبينيا (المسكة، الاكاسيا الكاذبة، زهر العنقود)
:(Papilionaceae) *Robinia pseudoacacie*

شجرة متساقطة الأوراق من فصيلة، موطنها شرق الولايات المتحدة، الساق ذات أشواك، الورقة ريشية مركبة تزهر صيفاً، الأزهار بيضاء فراشية عطرية الرائحة، تتوضع في نورات عنقودية، تتكاثر بالبذور، النبات محب للإضاءة الجيدة و الرطوبة المعتدلة.

المسكة

الفصل التاسع

الورد Roses

يعد الورد من أهم الشجيرات التزيينية لأنه يزرع كثيرا في تنسيق الحدائق كما يزرع في الحقول وفي البيوت البلاستيكية لإنتاج أزهار القطف ، ويعود ذلك لجمال أزهاره وتنوع أشكالها وألوانها فهو من أقدم الزهور المعروفة حيث اكتشف في الكولورادو منذ ٤٠ مليون سنة. وقد أطلقت الشاعرة الإغريقية سافو Savo على الورد لقب "ملك الأزهار" وذلك منذ ٦٠٠ عام قبل الميلاد ومازال اللقب سائدا حتى اليوم.

تنتشر زراعته في المناطق المعتدلة والباردة، ويعود موطنه الأصلي إلى جبال جنوب غرب آسيا، وترجع تسمية الجنس Rosa إلى الكلمة الإغريقية Rodon والتي تعني وردا ويسمى بالفارسية الجلّ.

وينتمي هذا الجنس إلى الفصيلة الوردية Rosaceae ويحتوي ما يزيد على ٢٠٠ نوع نذكر منها:

ورد أبيض R. alba، ورد بربون R. borbonica ورد النسرين R. canina، ورد الشام R. damascena، ورد فرنسا R. gallica ورد هندي (البنفشة) R. indica ورد أصفر R. lutea، ورد زاحف R. repens، ورد آسيوي R. tomentosa.

كما أنّ للورد أهمية في الصناعات التحويلية والتركيبة، ويعد الورد غنياً

بالفيتامينات بخاصة فيتامين C في بتلات أزهاره وثماره، وتستعمل البتلات في صناعة مربى الورد وشراب الورد كما في الورد الشامي، واستعملت الثمار لتغذية الإنسان في أوروبا زمن الحروب لمعالجة مرض الإسقربوط لغناها بالفيتامينات بخاصة فيتامين C. تدخل بعض أصناف الورد في صناعة العطور ويستخرج منها عطر الورد الشهير والمستعمل على نطاق واسع في كل أنحاء العالم وهو يعد من أجود أنواع العطور ومن هنا اهتمت فرنسا وبلغاريا والصين بزراعته وزرعت مساحات واسعة من شجيرات الورد لهذه الغاية.

كما يعد الورد من النباتات الطبية ويدخل في صناعة الأدوية كالمراهم لاحتوائه مواد قابضة.

كما يستخدم مغلي ثمار ورد النسرين R. canina لمعالجة التهاب الكبد والمرارة. ويستعمل ماء الورد كقطرة عينية ولترطيب بشرة الوجه، وتستعمل بتلات أزهار بعض الأنواع كملين لمعدة الأطفال.

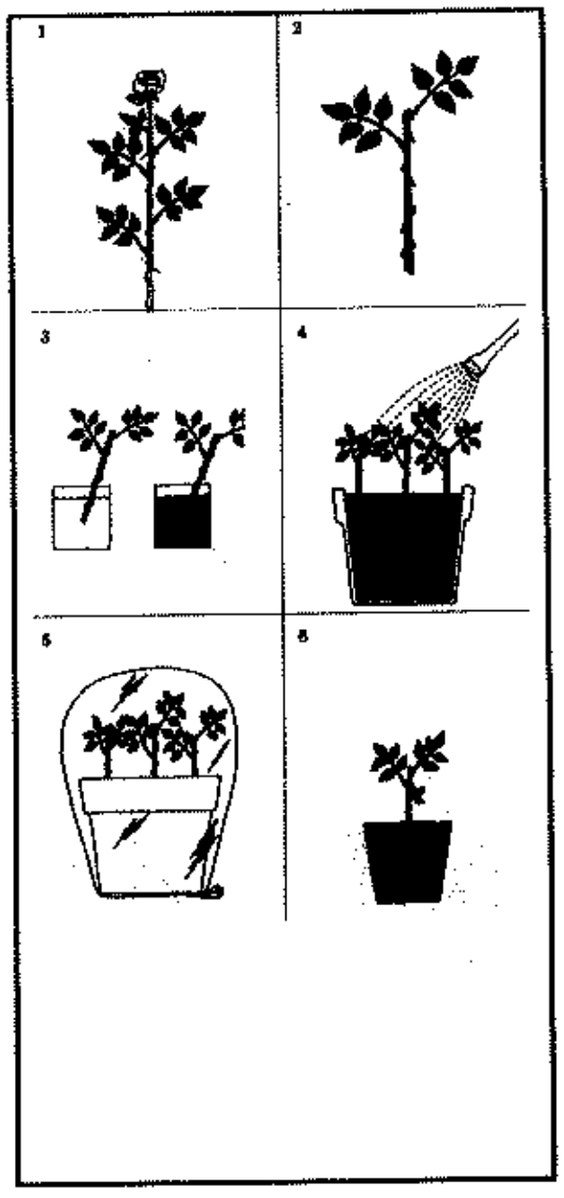
تكاثر الورد *Propagation*:

١- التكاثر بالعقل *Cuttings*:

وهي الطريقة الأكثر انتشارا، تؤخذ العقل في أواخر الشتاء وأوائل الربيع بطول ٢٠-٢٥ سم من أفرع بعمر سنة، وتنتخب العقل من نباتات قوية خالية من الأمراض والحشرات، يخرش أسفل العقلة ويطمر ثلثها في التربة في المكان المخصص للإكثار الخضري في المشتل ثم بعد التجذير تنقل إلى أكياس نايلون أو علب من التنك، وتوالى بالري والتسميد والتقليم، وهكذا إلى أن تزرع الغراس في المكان الدائم.

تناولت الأبحاث دراسات عديدة حول تأثير نوع العقلة (عضة، نصف قاسية، قاسية) على التجذير، وأوضحت النتائج أن العقل القاسية من الورد أعطت أفضل نسبة تجذير عند معاملتها بتركيز ٢٥٠٠ جزء بالمليون من IBA وكانت العقل القاعدية والمتوسطة أفضل من القمية في التركيز نفسه (Ivanicka et al. 1977).

وأوضحت نتائج الدراسات حول أفضل موعد لأخذ العقل إن شهري كانون الثاني وشباط أفضل من باقي الأشهر بالنسبة للعقل نصف القاسية والقاسية. كما أجمع أكثر من بحث أن أفضل حرارة وسط تجذير هي ٢٢-٢٥م وحرارة الهواء حول العقل في حدود ١٨-٢٠م.

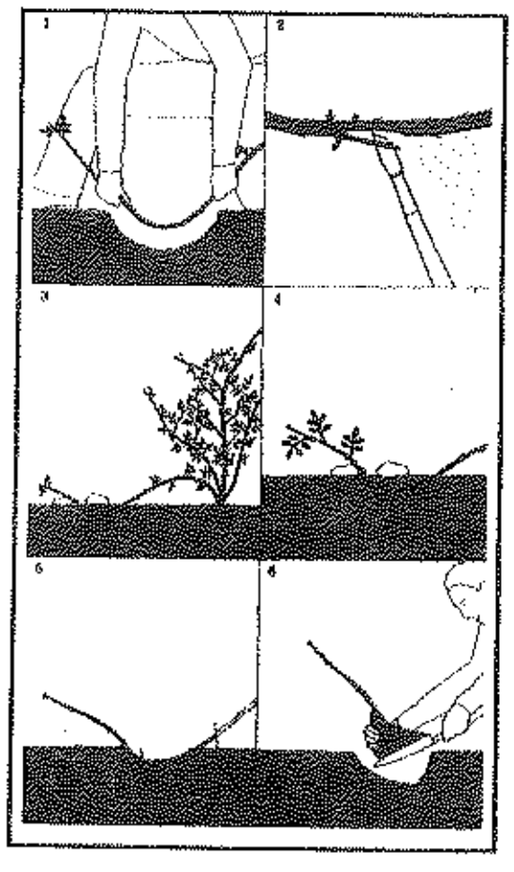


شكل يوضح التكاثر بالعقل

٧ ـ التكاثر بالترقيد الأرضي *Layering*:

تستعمل هذه الطريقة لنباتات الورود المتسلقة مثل النفنوف R. bracteata وتكون بتشجيع فرع أو أكثر من النبات على تكوين جذور، وهو ما يزال متصلاً مع النبات الأم الذي يوفر له معظم متطلباته الغذائية، وتجري هذه العملية في فصل الربيع بثني الفرع حتى يمس الأرض، وطمر جزء منه في التربة وتركه مدة سنة كاملة، يقطع بعدها.

بهذه الطريقة نحصل على نباتات أقل عدداً من الإكثار بالعقل، ولكنها نامية وكبيرة.



التكاثر بالترقيد الأرضي

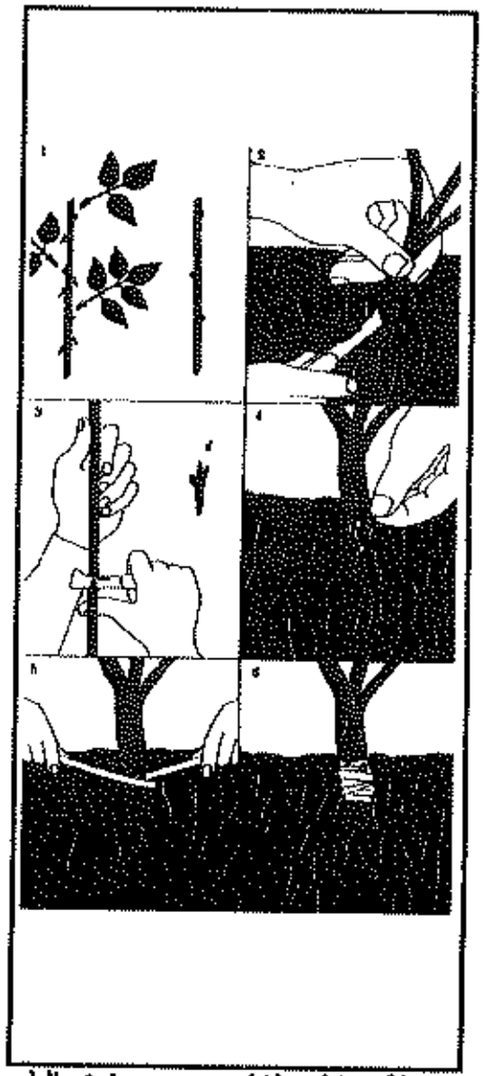
٣- التكاثر بالتطعيم *Grafting*:

والغاية منه تطعيم صنف غزير الأزهار، أو أزهاره ذات مواصفات معينة مرغوبة على أصل قوي ويكون ذلك بـ:

أ- التطعيم بالبرعم:

تستعمل هذه الطريقة بكثرة لإنتاج أصناف تجارية، وتحتاج إلى فصلي نمو: منهما نصف سنة في المشتل لكي يشكل الأصل جذورا قوية، وسنة ونصف السنة لكي ينمو البرعم الجديد وينتج نباتا كامل الحجم.

وتكون الأصول المستخدمة قوية، ومن الأصناف البرية المؤقلمة مع الظروف المحلية والتي تعطي مجموعا جذريا قويا. تهيئ الأصول من فرع بطول ١٥-٢٠ سم، وتزرع في أواخر فصل الربيع (من أيار حتى حزيران) وبعد ان تنمو الأصول بشكل جيد، يتم التطعيم بالعين اليقظة، وفق الخطوات التالية:



١- يقطع الفرع الذي يحوي البراعم بطول ١٠ سم من أفرع ناضجة، ومن الصنف المرغوب وتزال كل الأوراق والأشواك.

٢- يتم عمل شق على شكل حرف T في قاعدة الأصل بطول ٢.٥ سم، يجب أن تغطي قمة T نصف قطر الساق.

٣ – يتم نزع اللحاء الحاوي البرعم بطول ١.٨ سم ويتم النزع بعمق وبهدوء لتجنب الإضرار بالبرعم.

٤- يحافظ على وضعية البرعم عند وضعه في الشق، مع التأكد من إحداث تماس جيد مع خشب الأصل، ثم يغلق الشق.

٥- يتم ربط الطعم إلى الأصل بوساطة رباط مطاطي عريض فوق الطعم وأسفله من الاتجاهين.

٦- إذا نجح الطعم يحافظ البرعم على لونه الأخضر خلال أسبوع حتى عشرة أيام وفي فصل الربيع القادم يبدأ البرعم في النمو، وعندها يتم تقليم الأصل

بنحو ٥.١سم فوق الطعم.

ب- التطعيم بالقلم:

هذه الطريقة قليلة الاستعمال تجاريا لأنها تحتاج إلى وقت طويل من وقت الزراعة حتى إنتاج الأزهار وتتم عادة في البيوت البلاستيكية حيث نسبيا تصبح تكاليف الإنتاج مرتفعة.

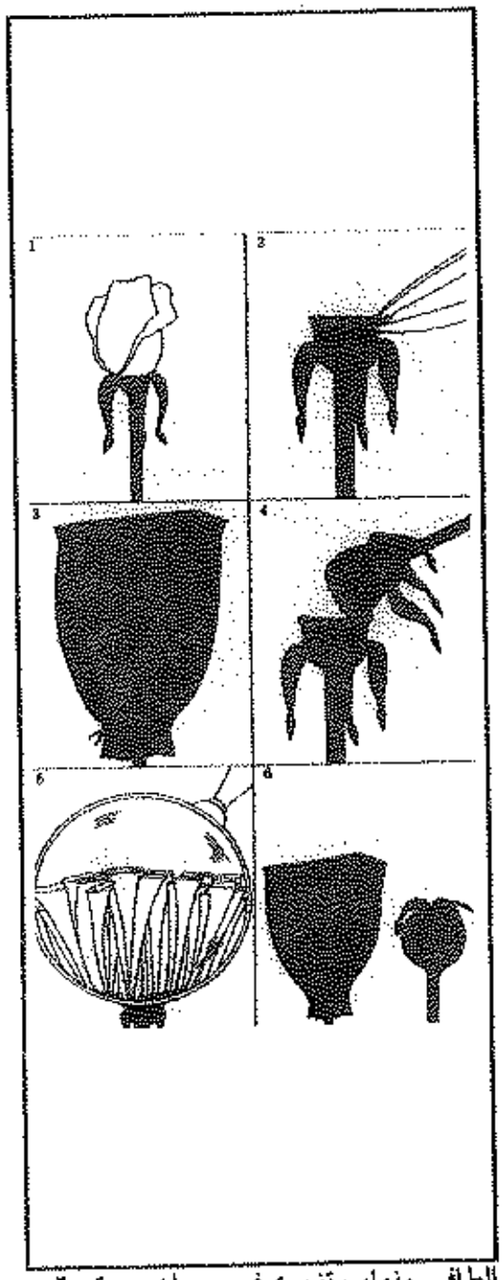
٤- التكاثر بالأنسجة *Propagation by tissue culture*:

تطورت تقانة التكاثر بالأنسجة خلال العقدين الماضيين حيث تمكن الباحث Martin وزملاؤه منذ عام ١٩٨١ من الحصول على ٢٠٠٠٠٠ نبات خلال فترة زمنية قاربت العام باستخدام العقل الطرفية في زراعة الأنسجة، أما زراعة الأنسجة في سورية فالأول مرة قام بها المؤلف والدكتور المعري عام ١٩٩٢-١٩٩٣ على اثني عشر صنفاً للورد، حيث تمّ أخذ جزء من القمة النامية للنبات من الأصناف المختلفة، وتنميتها على بيئة جيدة، وتحت ظروف ملائمة للنمو، وبعد تكوّن المجموعين الجذري والخضري عليها تمّ نقلها إلى الأصص، واقلمتها للحصول على نباتات خالية من الأمراض، وخصوصاً الأمراض الفيروسية. وأشارت النتائج إلى أن العقل الجانبية حققت أفضل الاستجابات مقارنة مع العقل الطرفية والبراعم الطرفية. ولوحظ الدور الإيجابي لعدد مرات النقل على الوسط المغذي في زيادة معدل الإكثار واستطالة النموات المتكونة في جميع الأصناف.

٥- التكاثر بالبذور (التكاثر الجنسي) *Propagation by seeds*:

هذا النوع من التكاثر ليس لأغراض إنتاجية بل للحصول على أصناف جديدة، حيث لا بد أن يطرح مربي الورد على نفسه السؤال التالي: »لماذا لا أقوم باستنباط صنف جديد ربما يكون أفضل من جميع الأصناف الموجودة حالياً؟« قد يكون السبب هو

السعي للشهرة حيث يحمل الصنف الجديد اسمه أو سعياً لجمع المال، الواقع أن تحقيق هذا الهدف ضئيل جداً فإن نسبة النجاح إحصائياً لا تتعدى واحداً من عشرة آلاف محاولة. غالباً ما تكون النتائج غير متوقعة حيث تؤدي إلى أصناف رائعة الجمال لكنها عرضة للإصابة بالأمراض، والأخرى تلقصها صلابة الأفرع والثالثة تزهر بغزارة ولكن لمرة واحدة في العام، وبعضها يخفق في إنتاج مجموع خضري مناسب، وقد تكون النتائج معدومة بشكل كامل لأن الورد لا يحتوي عدداً متساوياً من الكروموزومات، فجميع الأصناف الحديثة تحتوي خلاياها إما على ١٤ أو على ٢٨ كروموزوماً، يخصب فقط المتساوي، أحياناً يؤدي التهجين للعودة إلى صفات الأسلاف القديمة وفي أحيان أخرى نادرة الحدوث يؤدي إلى النجاح الحقيقي.



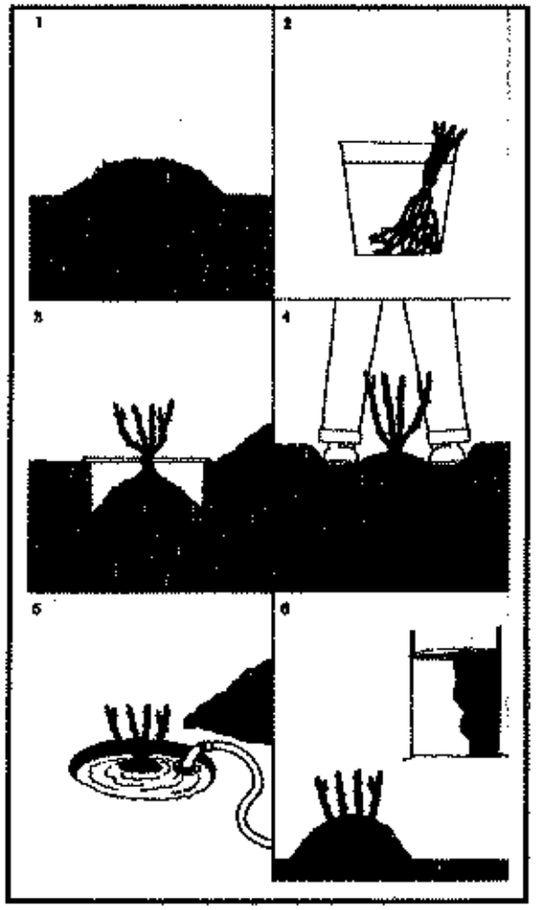
يمكن تلخيص الطريقة بالتالي من أجل التلقيح الخلطي بين صنفين معروفين وراثيا:

اقطع بتلات الزهرة قبل تفتحها ببضع ساعات، ثم المآبر بوساطة ملقط تاركا المدقة في مركز الزهرة (انظر الشكل)، قم بتغطية الزهرة لمنع حبوب اللقاح من الوصول إليها، عند نضج عضو التأنيث وتحول الشكل الزغبي الدقيق للميسم إلى لزج يتم تلقيحها بحبوب طلع مأخوذة من صنف مرغوب، وأسهل طريقة هي فرك المآبر الناضجة على الميسم ثم تكييس الزهرة من جديد (انظر الشكل)، في حال الإخصاب فإن قاعدة الزهرة hip تبدأ بالنمو ويتم النضج عادة بعد نحو ستة أشهر حيث عندها يرفع الكيس وتجمع البذور.

توضع البذور في الماء، ويعزل الطافي منها، وتزرع في صوان بعمق ٦ سم،

تحوي خليطا من الرمل والدبال Peat، يكتب اسم الأباء وتوضع في برادات على درجة ٤°م لمدة ثلاثة أشهر لتشجيعها على الإنبات، ثم تنقل الصواني إلى مكان قريب من النافذة حيث الإضاءة الجيدة وحرارة ثابتة ١٨-٢٠°م، وتبدأ عملية الإنتاش بظهور أوراق بيضوية صغيرة، وعندما تتكون ثلاث أوراق تنقل الشتول إلى أصص.

وعندما يصل طول النبات ١٠-١٢.٥ سم تظهر الزهرة الأولى مشيرة إلى لون الصنف الجديد، تنتخب الشتلات القوية، ويتم التطعيم بالبرعم على أصناف الأصول القاسية وبعد وقت قصير نسبيا يزهر النبات معطيا الحجم الطبيعي للأزهار، وعندها يمكن الحكم على قيمة الصنف الجديد بعد أن تدرس استجاباته البيئية.



زراعة شجيرات الورد:

تزرع غراس الورد خلال طور سكون العصارة في نهاية فصل الشتاء. يجب أن تتم الزراعة في غضون ١٢ ساعة من استلام الغراس. يجب في حال استلام الغراس لزع الغطاء الحافظ للرطوبة ثم التغطية بقطعة خيش مبللة أو على الأقل رشها بالماء باستمرار والطريقة القديمة هي غمر الجذور بماء حاو كمية من التراب لمدة ساعتين حيث تتغطى

الجذور بطبقة رقيقة من
الطين تساعدها على البقاء
رطبة.
تحفر حفرة بعمق ٤٥ سم،
ثم تخلط التربة بمثلها من
السماد العضوي وبعدها
يكوم قليل من الخلطة في

قاع الحفرة على شكل هرمي من أجل توزيع الجذور بشكل صحيح، يستحسن في المناطق الباردة جداً وضع نقطة اتصال الطعم بالأصل تحت مستوى التربة بـ ٢.٥ سم، أما في سورية فغالباً ما توضع فوق مستوى التربة بـ ٢.٥سم. بعد هذا التحكم في وضعية الغرسة يردم التراب ويرص ثم توالى بالري. تعتمد مسافات الزراعة بين الغراس على طبيعة نمو الصنف المزروع وهي بشكل عام تتراوح بين ١.٢-١.٨م.

تعد جذور الورد من أكثر النباتات حساسية للتأثر بالمنافسة التي قد تحصل من غزو جذور النباتات الأخرى، لذا يفضل توفير الحماية عند زراعته في الحدائق قرب الشجيرات أو الأسيجة كاللوغستروم، يجري عادة وضع فواصل معدنية لعمق ٤٠ سم من الجانب المزروع بالنباتات المنافسة والمفضل وضع صفائح الاسبستوس قبل زراعة الورد في الحديقة. يجب للحصول على أزهار كبيرة من أجل التسويق تخفيف المنافسة بين البراعم الزهرية القمية والجانبية. يستحسن فرك العيون الإبطية عندما تصل لطول ٦ سم. تؤدي هذه العملية أحياناً إلى الحصول على أزهار تزيد على الحجم الطبيعي.

العوامل البيئية المهمة وعمليات الخدمة:

إن إنتاج الأزهار في شجيرة الورد يتبع منحنى شدة الإضاءة حيث هذه تؤثر على تكوين البراعم وتمايزها، ويلاحظ أن الإنتاج الأعظمي للأزهار يكون في الربيع والصيف نتيجة ارتفاع الشدة الضوئية وطول ساعات النهار (المؤلف ١٩٨٦) وأن الشدة الضوئية المترافقة مع ارتفاع الحرارة ضرورية من أجل إنتاج أزهار كبيرة وسوق صلبة قوية، ومن هنا ينصح بعدم زراعة شجيرات الورد في الأماكن الظليلة ويجب أن تتعرض الشجيرة إلى ما لا يقل عن ست ساعات من أشعة الشمس يومياً.

١- التربة *Soil*:

يحتاج الورد لتربة عميقة متوسطة القوام وغنية بالمادة العضوية، ومن أفضل الترب الصفراء التي تحتوي ٢٠-٣٠% من حبيبات الطين ويجب ألا تتجاوز نسبة الكلس الفعال على ١٥% لمعظم أنواع الورد، ودرجة الحموضة PH المناسبة تتراوح بين ٥,٥-٦,٥. إذا كانت درجة الحموضة أقل من ٥,٥ يضاف الكلس وإذا كانت أكثر من ٦,٥ يُضاف الكبريت. وشجيرة الورد لا تنجح في الأراضي الغدقة وتزدهر عند توفر التهوية الجيدة حول الجذور ومن هنا ينصح بإضافة المادة العضوية والرمل للترب الطينية لتحسين صفاتها الفيزيائية، كما ينصح بعزق الأرض على فترات غير طويلة لتفكيك الطبقة السطحية وتهويتها.

٢- الري *Irrigation*:

تعد طريقة الري بالتنقيط من أفضل الطرائق المتبعة في الوقت الحاضر لسقاية شجيرات الورد لأنها تحافظ على بناء التربة كما توفر المقنن المائي المطلوب بدقة للشجيرة، تمدد أنابيب الري البلاستيكية بقطر ١,٥-٢ سم، وتخرج منها التفريعات بأقطار صغيرة إلى مواقع الشجيرات.

وينصح بتجنب رش شجيرات الورد بالماء منعاً لانتشار الأمراض الفطرية، تتوقف احتياجات الورد من الماء حسب نوع الأرض ومرحلة النمو وعمر الشجيرة وفصل السنة وتزداد الحاجة للماء قبيل موسم نمو البراعم الزهرية وأثناءه، وقد أوضحت الأبحاث أن تزويد الشجيرات بكمية المياه الكافية يزيد من النمو الخضري (بدر ١٩٨٦) كما تزداد كمية الأزهار بنسبة لا تقل عن ٢٥% من إجمالي المحصول.

٢- التغذية والتسميد *Feeding and fertilization*:

تضاف قبل الزراعة الأسمدة العضوية المتحللة بمعدل ½ كغ للمتر المربع، وفي الزراعات الحقلية الإنتاجية تضاف الأسمدة العضوية المتحللة بمعدل ٥-١٠م^3 للدونم. تخلط الأسمدة العضوية مع تربة الزراعة إلى سماكة ٣٥-٤٠سم أثناء عمليات الحراثة.

وبعد الزراعة يضاف السماد العضوي المتحلل بسماكة نحو ٥ سم حول الشجيرة عقب التقليم الشتوي، ويعزق في الأرض لخلطه في التربة ثم تروى الأرض، كما أن إضافة الأسمدة المعدنية الأساسية N-P-K والعناصر المعدنية الأخرى تشجع النمو الخضري وتعطي أفرعاً قوية وتزيد من مقاومة الشجيرة وتحفز على إنتاج الأزهار وتحسن من نوعيتها.

توصلت نتائج العديد من الأبحاث إلى توصيات عديدة وأحياناً مختلفة بخصوص كميات الأسمدة الواجب إضافتها إلى شجيرات الورد الحقلية، وهذا بدون شك مرتبط بطبيعة التربة وعمر الشجيرات، وبشكل عام ينصح بتسميد دونم الشجيرات كل أسبوعين أثناء فصل النمو والأزهار بالكميات التالية:

١٠ كغ من نترات الأمونيوم.

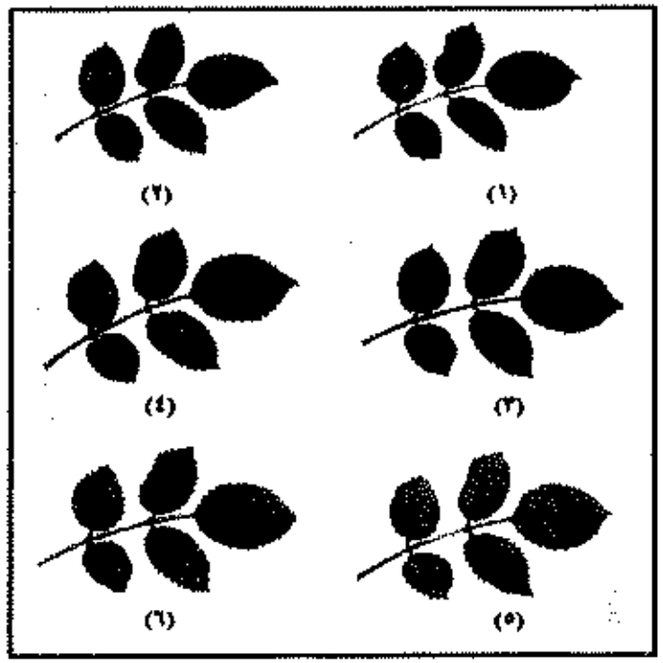
٥ كغ من سلفات البوتاسيوم.

١٠ كغ من سوبر فوسفات ثلاثية.

يستحسن في حال زراعة الورد في الأراضي الكلسية الشائعة في القطر العربي السوري إضافة الآزوت على شكل سلفات الأمونيوم ذي التأثير الحامضي في التربة وأيضاً يساعد على الاستفادة من الحديد والعناصر النادرة الأخرى كما أن إضافة سلفات الحديد إلى التربة يحدث التأثير نفسه في خفض درجة التركيز الهدروجيني (pH).

وفي حال نقص العناصر الغذائية فإنه يمكن ملاحظة الأعراض التالية:

توقف النمو وضعف الساق والأفرع، كما يصبح حجم الأوراق صغيراً وظهور أعراض تدل على العنصر المفقود مثل تلونها باللون الأصفر أو البني مع وجود بقع مختلفة الألوان، مع حواف بنية اللون (انظر الشكل)، أما الأزهار فتصبح صغيرة الحجم، وذات صفات غير جيدة مما يؤدي إلى تساقط بتلاتها بسرعة، كما تضعف مقاومة النبات للأمراض والحشرات.



أعراض نقص العناصر الغذائية

١-نقص الآزوت ٢-نقص الفوسفور ٣-نقص البوتاسيوم

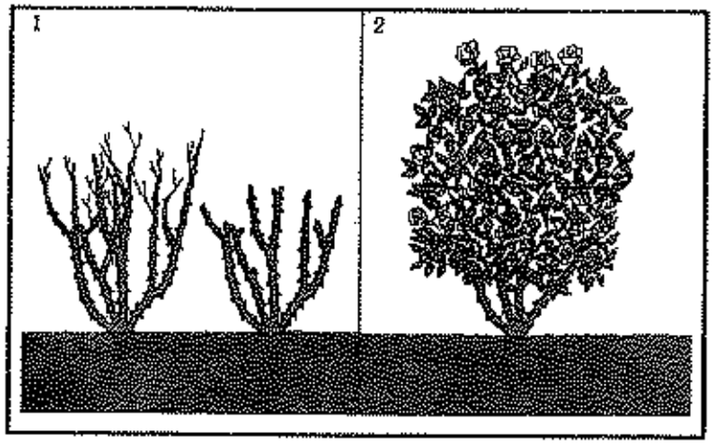
٤-نقص المغنيزيوم ٥-نقص الحديد ٦-نقص المغنيز

تقليم الورد *Pruning*:

يقلم الورد في نهاية فصل الشتاء أو بداية فصل الربيع، قبل أن يبدأ النمو الجديد حيث تزال الأفرع الميتة والتالفة، ويسهل تمييزها من لونها البني، كما تقص كل التفريعات المتجهة إلى قلب الشجيرة، ويتم التقليم حسب الغاية من زراعة الورد وحسب الصنف، ويستعمل مقص حاد لإحداث قطوع ملساء فوق العيون بميل ٤٥ درجة عن محور الساق، أو الفرع الحاوي لحاء أخضر، يفيد القطع المائل بعدم تجمع قطرات الندى والمطر التي غالباً ما تؤدي إلى حدوث العفن.

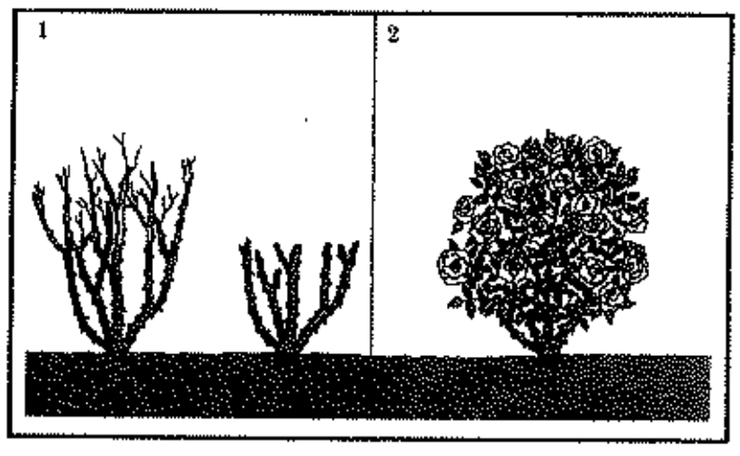
يتم تقليم شجيرات الورد بطريقتين:

- الأولى وتسمى التربية العالية حيث تقص قمم الأفرع ويزال الخشب اليابس، والأفرع التي تنمو باتجاه مركز الشجيرة، فتنمو الشجيرة وتعطي تفرعات جديدة وأزهاراً كثيفة. كما في ورد Floribundas.



طريقة التربية العالية

- أما الطريقة الثانية فتدعى التربية القصيرة كما في تقليم ورد هجين الشاي حيث تقص الأفرع إلى ارتفاع ٣٠ سم لتكون نبات منخفضاً، والأزهار الناتجة قليلة العدد، ولكنها كبيرة الحجم تصلح للقطف ولمعارض الزهور.



طريقة التربية القصيرة

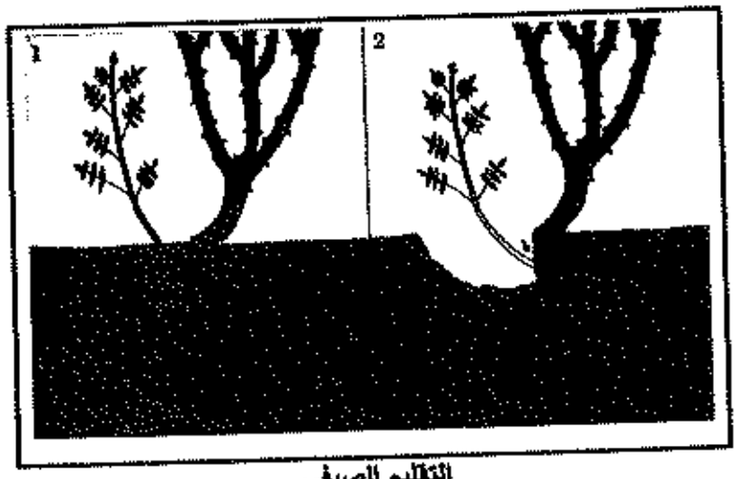
وعموماً يجب أن يتناسب التقليم مع طريقة نمو صنف الورد فهناك مثلاً:

١- التقليم الجائر ويستعمل للأفرع التي لها من العمر أربع سنوات او أكثر وذلك على مستوى قاعدة النبات لتشجيع نمو فروع جديدة، تسهم في زيادة إنتاج الأزهار.

٢- التقليم المستمر ويستعمل لأصناف الورد التي تنتج أزهارا عنقودية من مجموعات الورد الحديث كالورد القزمي وورد Polyanthas وذلك للحصول على تفرعات غزيرة وبالتالي إزهار وفير، وللحد من الارتفاع في حال استخدام الورد القزمي كنبات تحديد.

٣- التقليم الصيفي يجري عندما يلاحظ ظهور نموات على الأصل تحت نقطة التطعيم قد تكون خلفات أو طرودا شحمية، تتميز بلونها الباهت وقطرها الصغير، وإذا تركت فإنها تنمو على حساب الهجين وقد تقضي عليه، لذلك يجب تقليمها من نقطة اتصالها مع الأصل وإذا كان ظهورها من تحت سطح التربة فيجب أن تحفر التربة حتى تتم إزالة الفرع من نقطة الالتقاء مع الشجيرة الأم (أنظر الشكل).

بعد إتمام عملية التقليم يجب إزالة الأوراق ومخلفات التقليم، حيث يمكن أن يكون على الأوراق الكثير من الحشرات والأمراض، كما يجب جمع مخلفات التقليم، وإخراجها خارج الأحواض، حيث يتم حرقها. ولا بد من رش النباتات بعد التقليم، وكذلك التربة، بأي مبيد أو مطهر، لقتل جميع الحشرات والفطريات.



التقليم الصيفي

قطف الأزهار:

هناك قول شائع بين مربي الورد مفاده بأنّ: »قاطف الأزهار هو صانع الربح أو الخسارة« تتلخص عملية القطف بتحضير مقصات تقليم نظيفة وحادة مع قفاز لوقاية اليدين من الأشواك ومن ثم يجب تحديد المكان الصحيح للقطع، يمكن عند التمعن في أفرع الورد ملاحظة العيون الإبطية المدببة في قاعدة الورقة المركبة من ثلاث وريقات، والعيون الإبطية الدائرية في قاعدة الورقة المركبة من خمس وريقات، تنتج المدببة عادة أزهارا ذات أعناق قصيرة، أما الدائرية فتضمن إنتاج أزهار على أعناق طويلة. يجري القص عادة على إرتفاع ٦ مم من قاعدة ورقة خماسية الوريقات حيث تتجه طاقة النبات للعين الإبطية. تستعمل هذه الطريقة أيضا في الأصناف التي تنتج عناقيد من الأزهار مثل أصناف ورد Floribundas.

تفريك البراعم *Disbudding*:

الغرض من عملية تفريك البراعم هو إزالة البراعم الزهرية الموجودة على الفرع المزهر أسفل الزهرة الطرفية مباشرة، وذلك لتوفير المواد الغذائية للزهرة الطرفية

- لغرض الحصول على أزهار كبيرة الحجم. تجرى على الورود المتسلقة وكذلك الورود الهجينة، ويتم إجراؤها باليد. وذلك عندما تكون البراعم صغيرة بحيث لا يزيد قطرها عن ١سم أو أقل. ويُستمر في إجرائها كلما تكونت براعم زهرية. وتعتبر من العمليات الهامة التي يجب اجراؤها في حالة ورود القطف المعدة للتسويق أو التصدير.

أنواع الورد:

أ- حسب طبيعة النمو:

يقسم الورد حسب طبيعة نموه إلى:

١- الورد الشجيري ويتميز بساق قائمة ٣٠-٨٠ سم.

٢- الورد المتسلق كما في النفوف وورد النسرين اللذين يصلان إلى ارتفاعات عالية تصل إلى ستة أمتار، ويعطيان تفريعات عديدة وبحاجة إلى دعامة أو جسم يتسلقان عليه.

ب- حسب التهجين:

إن التهجين الشديد بين أصناف الورد أدى إلى عدم اهتمام المربين بربط الأصناف الحالية بالأصول البرية،
ولذلك فقد صنف الورد إلى تحت قديم وحديث.

أولاً- الورد القديم *Old roses*:

شجيرات غزيرة التفريعات أوراقها مركبة مسننة إلا أنها أصغر وأخشن من أصناف الورد الحديث، أزهاره قليلة البتلات ألوانها فاتحة، ولا تدوم فترة طويلة على النبات الأم، وتعطي الشجيرات أزهارا غزيرة جدا متفاوتة في حجمها وشكلها،

ولها روائح عطرية قوية، شديدة المقاومة للظروف البيئية القاسية وبخاصة البرد. من أنواعه ورد النسرين وورد فرنسا والورد الأبيض والورد الهندي، ومن اهم انواعه بالنسبة لنا:

الورد الشامي *Rosa damascena*:

أحد أهم أنواع الورود القديمة التي عرفت منذ آلاف السنين ويعرف أيضا باسم الوردة الدمشقية نسبة إلى مدينة دمشق.

تنتشر هذه الشجيرة في لبنان، وفي سورية في غوطة دمشق، القلمون، المراح، رنكوس، عسال الورد، سرغايا. ضمن مجموعات وأعداد قليلة محدودة، لذلك فهي من الأنواع المهددة بالانقراض، وقد اعتمدت شعارا لمعرض الزهور الدولي الذي يقام سنويا في مدينة دمشق.

يتشابه هذا النوع في صفاته مع ورد فرنسا R. gallica وذكر أن هناك عدة هجن ابتداءً من الوردة الدمشقية منها هجين الوردة الدمشقية XR. Damascena. Mill ويسمى Rose de damas وهو هجين نتج عن تهجين R. gallica X R. canina ووصفت بأنها شجيرة صغيرة تبلغ ٢م أو أكثر متعددة السوق، مستقيمة ذات إبر معكوفة متماثلة ذات نسيج حريري صلب وأوبار قاسية مفرزة، الورقة المركبة مؤلفة من ٥-٧ وريقات ذات أسنان بسيطة جرداء، من الوجه العلوي، وأوبار قليلة على الوجه السفلي ذات أذينات بسيطة مشطية الشكل، حامل الزهرة ذو أشواك خشنة ولون الزهرة زهري.

الورد الشامي

Rosa damascena

تغوص الوردة الشامية في بطون عصور التاريخ القديمة فقد تم اكتشافها في رسم لها على جدار قصر في جزيرة كريت منذ نحو ٢٠٠٠ سنة قبل الميلاد.

كما ذكرت الوردة الدمشقية R. damascena في مجموعة التصليف وأطلق عليها اسم Rose de damas أو Rose de doestu وذكر أنها مزروعة في سورية وأدخلت إلى فرنسا خلال حروب الفرنجة نحو عام ١٢٥٤م، وأصبحت تزهر فيها مرتين في السنة ولهذا السبب عرفت الوردة الدمشقية باسم وردة الفصول الأربعة Quatre Saisons.

كما أشير إلى الوردة الشامية في كتاب قانون الدواء Bill of medicin المعد في عهد الملك Edward الأول عام ١٣٠٦م وهو أول ملك استخدم الورود كرمز لعرشه، وقد كانت الوردة الدمشقية أيضاً ضمن الرسومات الفنية التي تم إنجازها في العصور الوسطى فقد رسمت مع زهور أخرى في لوحة للسيدة العذراء، حتى إن الكاتب شكسبير قد ذكرها في تعابيره الجمالية: (هي حلوة جميلة كجمال وردة دمشق) لعدم وجود منافس يفوقها جمالاً وعطراً.

وبسبب ذلك العطر نجدها تنمو في بلغاريا وتركيا وإيران والهند، وتوسعت بلغاريا

في زراعتها وأطلقت عليها اسم R. Bulgarica وزرعتها للاستثمار في وادي كازانلك Kazanlik بدلاً من الوردة المحلية المعروفة باسم الوادي وذلك بعد العديد من الدراسات حيث مثلاً في عام ١٩٧٦ أجريت دراسات على سلالات الورد الشامي في بلغاريا أظهرت ان السلالات المدروسة تختلف في تباين عدد البراعم على النبات بين ٥٠٠-٧٠٠ برعم/نبات؛ واللون الرئيسي للأزهار هو الوردي، عدد بتلات الزهرة من (٣١-٤٠) وعدد المآبر (٦٣-١١١) ووسطي وزن الزهرة ٢-٢.٥غ، والمحتوى من الزيت ٠.٠٢٩-٠.٠٧-٠.٠% وإن أغلب السلالات كان محتواها من الزيت الجوهري الرئيسي مرتفعاً مقارنة بالوردة البرية البلغارية (النظامية).

وبشكل عام فإن الوردة الشامية هي تلك الشجيرة المتساقطة الأوراق، يبلغ ارتفاعها ٢.٥م أو أكثر، أوراقها مركبة متساوية تتألف من ٥-٧ أوراق ذات أبر او أشواك كبيرة معكوفة أما ازهارها فهي وردية اللون عطرة جداً، بحجم من ٤-٥ سم، وثمارها بيضاوية الشكل تقريباً ذات لون أحمر نسبياً عليها بعض الأشواك، وبداخلها بذور مع أوبار حريرية، تزهر مرة واحدة في السنة ابتداءً من نيسان وحتى نهاية شهر حزيران.

تعد الوردة الشامية أصلاً وراثياً مقاوماً للجفاف والكلس وتتحمل البرودة وتمثل النواة الوراثية لاستنباط الأصناف الحديثة.

وهي من النباتات الطبية والعطرية والتزيينية الاقتصادية المهمة لاحتواء أزهارها عطر الورد، يستعمل الزيت العطري كمواد قابضة للأنسجة لمنع النزيف والسيلان وللغرغرة ويمكن استخدامه في تحضير عسل الورد، تحتوي ثماره فيتامين C ويستخدم مغلي الثمار مع البذور لمعالجة الحصى والرمل في الكلى، ويستخرج زيت الورد محلياً لتحضير العطورات وماء الورد.

أما الأزهار فتستعمل في صناعة المربيات والشرابات وتحضير الزهورات، ومما تجدر الإشارة إليه أن ١ غ من زيت الورد يساوي بالقيمة وزن ١ غ من الذهب.

إن هجرة الوردة الشامية من موطنها ومهدها وقلة أعدادها وندرة انتشارها حيث لم يبق منها إلا أعداد قليلة، وأهميتها الاقتصادية دفعتنا من جديد للاهتمام بها والتوسع في زراعتها للاستفادة منها طبياً وعطرياً وتزيينياً، والمطلوب من مراكز البحوث في وزارة الزراعة ومن الباحثين في المؤسسات العلمية وطلاب الدراسات العليا الاهتمام بهذه الشجيرة المهمة والحفاظ عليها من الانقراض، وتجديد زراعتها، بصورة إنتاجية، كخدمة وطنية.

وكان من باكورة الاهتمام بهذه الشجيرة دراسة أعدت لنيل شهادة الماجستير في كلية الزراعة بجامعة دمشق بإشراف المؤلف عام ١٩٩٦ لدراسة العوامل التي تؤثر في تجذير عقل الورد الشامي، تمت الدراسة على عقل نصف خشبية بطول ٢٠ سم أخذت في موعدين الأول في شباط والثاني في حزيران وعوملت بتراكيز هرمونية مختلفة من IBA في أوساط تجذير مختلفة،

وكانت العوامل البيئية الثابتة هي: درجة حرارة الوسط ٢٥°م ودرجة حرارة الهواء حول العقل ١٨°م والرطوبة الجوية في بيت الإكثار ٨٥%،

اظهرت النتائج أن موعد اخذ العقل في شباط كان افضل، والتركيز الهرموني ٤٠٠٠ جزء بالمليون كان الأفضل، وأثبت وسط التجذير الذي هو مزيج متساو من الرمل ونشارة الخشب تفوقه على باقي الأوساط.

ثانياً- الورد الحديث ***Modern Roses***:

يضم الورد الحديث المجموعات التالية:

١- ورد هجين الشاي ***Hybrid Tea Rose***:

نشأ في أواخر القرن الماضي من تهجين مجموعتين كانتا شائعتين:

hybrid perpetual (h.p) x tea rose (t).

h.p: (الدائم الهجين) يزهر في الصيف والخريف.

t : (ورد الشاي) سمي كذلك لرائحته التي تشبه رائحة الشاي.

هو أكثر أنواع الورد المزروع انتشارا، حيث تعود شهرته لألوانه المدهشة، بخاصة اللون الأصفر، كما يتصف بطول ساقه وقساوة أغصانه وقابليته للإزهار المستمر والرائحة العطرية لأزهار بعض الأصناف، يتراوح طول أصنافه من ٦٠-١٨٠ سم إذا ما تركت بدون تقليم. أكثر أصنافه تحتوي أشواكا قاسية ويعد من أزهار القطف المهمة، يتحمل الشتاء في المناطق التي لا تنخفض فيها الحرارة عن الصفر المئوي.

ورد هجين الشاي (Mala rubinstein)

٢- ورد ***Floribundas***:

ورد قصير نسبياً ينتج أزهاره في عناقيد (انظر الشكل) ولذلك يزرع بكثرة في الأحواض المزهرة فوق المسطحات. لا تحتاج أصنافه لمظلة كبيرة، ويمكن أن تزرع شجيراته متقاربة لتشكل سياجا، تعد أحيانا مصدراً مقبولاً لزهور القطف، للشجيرة فترة سكون قصيرة في منتصف الشتاء.

Floribundas (Evelyn fison)

٣- ورد *Grandifloras*:

وهو ناتج عن تهجين الأبوين سابقي الذكر، يزهر باستمرار مع فترة سكون قصيرة في منتصف الشتاء. يشبه الورد هجين الشاي من حيث نموذج أزهاره (انظر الشكل)، يعطي زهرة واحدة في نهاية غصن طويل وكذلك في مدى مقاومته للبرودة إلا أن أزهاره أصغر من أزهار هجين الشاي، ولهذا فهي تصلح للقطف.

Grandifloras (Queen elizabeth)

Polyanthas (Happy)

٤- ورد ***Polyanthas***:

الاسم يعني باللغة اللاتينية »الإزهار الوفير« لكن قطر الزهرة لا على ٥ سم ونادراً ما يصل طول النبات إلى ٩٠ سم لذا فهو جيد للسياج المنخفض، شديد المقاومة للبرد ولذلك يزرع في المناطق التي لا ينجح فيها ورد هجين الشاي.

ينتج أعداداً كبيرة من الأفرع في مختلف مراحل النضج مما يساعد على الإزهار بشكل مستمر. وتحمل الأزهار في عناقيد زهرية كبيرة (انظر الشكل)، يزرع بكثرة في أحواض الورد في الحدائق أو على حواف أحواض الأعشاب المزهرة.

Miniature roses

(Dwarfking)

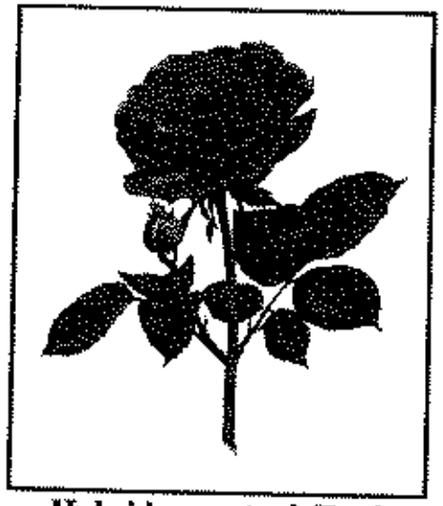
٥- الورد القزمي ***Miniature Roses***:

أصنافه قصيرة حيث لا يتجاوز ارتفاعها ٣٠ سم ويمتاز بصغر حجم الأوراق والأزهار (انظر الشكل)، يصلح للزراعة في أصص الشرفات وكثيرا ما يستعمل للحدائق الصخرية أو لتحديد أحواض الزهور في الحدائق، ولا تصلح أزهاره للقطف.

Shrub Roses (Rosa rugosa alba)

٦- الورد الشجيري ***Shrub Roses***:

يضم شجيرات قاسية تحتمل برودة الشتاء، كبيرة وجميلة ولذا فهو يتميز بشكل نباتاته أكثر من شكل أزهاره، يمكن أن يزرع في مجموعات لإعطاء تمازج جميل من ألوان الأزهار، تختلف في ارتفاعها فهي وسطياً تتراوح من ٠.٨-١.٤-٢م. الأصناف الحديثة منه تزهر باستمرار في فصل الربيع حتى فترة حدوث الصقيع، تحتوي بعض الأصناف أزهاراً بربة خماسية البتلات، وبعضها الآخر أعداداً كبيرة من البتلات والرائحة العطرية تتراوح من قوية إلى معدومة.



Hybrid perpetual (Paul neyron)

٧- ورد ***Hybrid perpetual***

يعد الأب الأول في إنتاج الورد الحديث حيث نتج عنه ما يقارب ٣٠٠٠ صنف، النباتات قوية يصل ارتفاعها من ١.٢-١.٥م، الأزهار كبيرة وكثيفة البتلات حيث قد يصل عددها إلى المائة (انظر الشكل)، وهي عموما مقاومة للبرد، ولا تحتاج إلى حماية، وعلى الرغم من صلاحية أزهاره للقطف إلا أنها أقل نوعية من معظم أصناف ورد هجين الشاي.

عطر الورد أو زيته :

وهو ناتج تقطير بتلات الأزهار، ويكون عادة زيتا أصفرا مخضرا يستعمل في صناعة العطور، أشهر البلدان التي تهتم بهذه الصناعة بلغاريا حيث تستخدم الوردة الشامية بكثرة للحصول على العطر، وما يجدر ذكره انه للحصول على لتر واحد من العطر يلزم نحو أربعة أطنان من أزهار الورد وهو غالي الثمن جدا.

الأمراض والحشرات *Pests and Diseases*:

من الضروري المحافظة على الورد بحالة صحية جيدة مما يحول دون إصابته بالأمراض والحشرات وذلك عن طريق التغذية والسقاية الجيدتين والتخلص من الأعشاب الضارة والأفرع الميتة، كما يجب اتباع برنامج مكافحة وقائي من بداية

الربيع أسبوعياً.

ومن أهم الحشرات والأمراض التي تصب الورد:

المن *Aphids*:

يتطفل المن، والذي هو حشرات صغيرة الحجم لونها أخضر أو يميل للاحمر أو الأصفر أو اسود زيتوني، على النموات الحديثة وغالبا ما يتجمع على حواف البراعم الزهرية وأعناقها مؤديا لالتفافها وتشوهها نتيجة امتصاص العصارة النباتية كما ان مخلفاته تجذب الحشرات الأخرى وبخاصة النمل، فإذا ما ترك ليتكاثر يحدث ضررا خطيرا،

حيث تؤدي الإصابة إلى توقف النمو، وظهور سائل عسلي يسمى الندوة العسلية على الأجزاء المصابة، يتحول إلى اللون الأسود. ينصح باستعمال الديمكرون مرتين إلى ثلاث مرات في الربيع.

التربس *Thrips*:

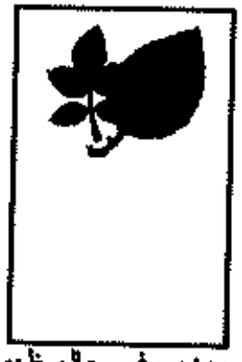
يهاجم الأزهار وقمم الأفرع والأوراق وتتفتح البراعم الزهرية جزئيا أو تخفق كليا نتيجة الإصابة. غالبا ما يصيب الأزهار فاتحة اللون والصفراء مؤديا لظهور اللون البني على حواف البتلات. ينصح برش النباتات بالمالاثيون مرتين إلى ثلاث مرات في أوائل فصل الربيع عند بداية تشكل البراعم الزهرية.

البياض الدقيقي *Powdery mildew*:

مسحوق أبيض أو رمادي يغطي الأفرع والأوراق والبراعم الزهرية وعند الإصابة تلتف الأوراق وتجف كما تذبل البراعم الزهرية قبل تفتحها. يعد الأكثر انتشارا بين أمراض الورد القطرية يزدهر في المناخ

النباتات المزروعة بكثافة والتي تتعرض بشكل قليل لأشعة الشمس كما يشجع على ظهوره ظروف التربة الجافة، يصيب ورد هجين الشاي والـ Floribundas والمتسلقات ذات الورد الصغير، ترش النباتات خلال فصل النمو باستعمال تري فورين، بينوميل، ثيوفانات ميثيل أو دينوكاب.

التبقع الأسود *Black spot*:



تتكون بقع سوداء على الأوراق محاطة بلون أصفر ومن ثم تذبل وتتساقط. يكثر انتشاره في المناخ الرطب وتنتقل أبواغه من نبات لآخر عن طريق المطر أو الرذاذ، يصيب ورد هجين الشاي والـPolyanthas، يجب الرش بانتظام باستعمال:

كابتان، زينيب، مانيب، بينوميل، ثيوفانات ميثيل، تريفورين، وفي حال ظهور الإصابة تقلم النباتات في العام التالي قبل النمو الربيعي، كما ينصح بتفريد النباتات إذا كانت الزراعة كثيفة.

الصدأ *Rust*:

يعد أكثر خطرا على الورد من المرضين سابقي الذكر، لذا يجب مكافحته عند الظهور الأول للإصابة.

يجري فورا تقليم الأفرع المصابة من الأسفل لحماية باقي أجزاء النبات، يظهر المرض على الجانب السفلي للأوراق بلون برتقالي أو احمر ومن ثم يتحول إلى اللون الأسود، يصيب ورد هجين الشاي والمتسلقات وورد Hybrid perpetuals. تبدأ المكافحة عادة من منتصف نيسان وبفاصل زمني من ١٠-١٤ يوما وذلك باستعمال ثيرام، مانيب، أوكسي كاربوكسي مراعيا قدر الإمكان رش الوجه السفلي للأوراق، كما يجري قص الأجزاء المصابة وحرقها مع تجنب ترطيب الأوراق بكثرة ومراعاة التهوية في البيوت البلاستيكية.

تعد مكافحة الأمراض خلال فصل الشتاء مفيدة جدا للقضاء على الأبواغ الساكنة. يجري التقليم الجيد خلال النصف الثاني من كانون الثاني ومن ثم يتم رش النباتات وسقاية التربة بمحلول سلفات النحاس بتركيز ٠.٦% وذلك مباشرة بعد التقليم. كما ينصح باستعمال محلول سلفات النحاس بتركيز ٠.٣% في المعالجة الثانية بعد الأولى بنحو ٢-٣ أسابيع. تتوقف معالجة الورد حال ظهور نموات جديدة حيث قد يؤدي لاحتراقها وعندها يتم استعمال المبيد الفطري أو الحشري المناسبين خلال فصل النمو.

طرق مقاومة الأمراض والحشرات:

يتم مقاومة الأمراض إما بالرش بمحاليل تحوي المبيدات بالتراكيز المنصوح بها أو بالتعفير بالمبيدات.

في حال استخدام طريقة الرش يجب مراعاة الجوانب التالية:

- لا يجري الرش عندما يكون الجو شديد الحرارة مشمسا حتى لا يحدث حروق على المجموع الخضري، أو عندما تكون الرياح شديدة.
- يكون الرش خلال موسم الإزهار، أثناء الليل، عندما يكون النحل غير موجود.
- يتم الرش عندما تكون الأوراق جافة غير مبللة بالماء، حتى لا يؤدي ذلك إلى تخفيف تركيز المبيد المستعمل.
- تستعمل رشاشات دقيقة، تعطي رذاذا يشبه الضباب.
- يتم الرش على كل من السطح العلوي والسطح السفلي للأوراق، حتى يبدأ المحلول في الانسياب من على الأوراق.
- يراعى تجنب وصول محلول الرش إلى جلد الإنسان.

أما في حال استخدام طريقة التغبير فيجب أن يُراعى مايلي:

- يجب أن تكون الأوراق رطبة مبللة، حتى يلتصق بها المسحوق.
- يتم التغبير خلال ساعات الصباح الباكر، حيث يتوفر الندى على الأوراق.
- يجب عدم تغطية الأوراق بطبقة سميكة من المسحوق، حتى لا تعيق عمليتي التنفس والتمثيل الضوئي.
- في جميع الحالات يجب وقف استخدام المبيدات قبل قطف الأزهار بعشرة أيام على الأقل.
- يمكن استخدام المصايد اللاصقة في الزراعات الانتاجية حيث تقلل من تعداد الحشرات الطيارة وأيضا تستخدم كأداة للتنبؤ بوجود الحشرة

الفصل العاشر

المتسلقات
Climbers

المتسلقات هي عبارة عن مجموعة من النباتات لا تستطيع النمو رأسياً، معتمدة على نفسها بسبب ضعف الأنسجة الخشبية في سيقانها التي تتميز بالطول والنمو السريع، وتعتمد في توجيه نموها لأعلى على وسائل التسلق المختلفة.

ويتم التسلق بعدة وسائل منها التفاف الساق وهي غضة كما في حالة الأيبوميا، وقد يكون التسلق عن طريق تحور الساق إلى محاليق حيث تحمل الأزهار في تورات على هذه المحاليق، وقد يتم التسلق بتحور الوريقات الطرفية إلى محاليق، وقد تتحور هذه الوريقات إلى زوائد ثلاثية تشبه المخلب، وقد يحدث التسلق عن طريق جذور هوائية تنمو على الساق عند العقد وتثبت نفسها على الحوائط كما في الهيدرا (حبل المساكين)، وقد يحدث التسلق بالاستعانة بالأشواك كما في الجهنمية (المجنونة).

وتختلف المتسلقات في طبيعتها فقد تكون معمرة كما في معظم المتسلقات وقد تكون حولية، وقد تكون مستديمة الخضرة أو متساقطة أو نصف متساقطة الأوراق، ومنها ماهو خضري يزرع لجمال أوراقه ومجموعه الخضري، وقد تكون المتسلقات مزهرة تزرع لجمال أزهارها. وتؤدي المتسلقات دوراً مهماً في الحدائق إذا أحسن اختيارها تبعاً للهدف من زراعتها ومدى توافق طبيعة النمو المتسلقات مع الغرض من زراعتها، خصوصاً وأنها تتميز عن الأشجار والشجيرات بسرعة نموها وسهولة تشكيلها.

أسس اختيار النباتات المتسلقة:

١. يفضل عادة عند زراعة المتسلقات اختيار ماهو دائم الخضرة وكذلك ممتديم الأزهار، مثل الجهنمية (المجنونة).
٢. اختيار النباتات المتسلقة ذات الرائحة العطرية كالياسمين وزراعتها في الجهة التي تهب منها الرياح في الحديقة، حتى تحمل الرياح رائحتها العطرية الجميلة على المنازل والنوافذ.
٣. أن تكون سريعة النمو غزيرة التفرع.
٤. اختيار المتسلقات المناسبة لكل نوع من التربة والغرض المزروعة من أجله.

أغراض زراعة المتسلقات:

١- تجميل مداخل وطرق الحديقة:

تعتبر المتسلقات من أفضل النباتات التي يمكن استخدامها لإضفاء نوع من الجمال على المدخل الرئيسي والمداخل الفرعية للحدائق، حيث تربى بعض المتسلقات المزهرة على أقواس المداخل أو أجزاء من طرقات الحديقة. ومن أفضل المتسلقات المستخدمة لهذا الغرض الجهنمية، حيث تزهر طول العام تقريباً أزهار ذات جاذبية، فضلاً عن أن النمو الخضري محدود وتمتد الأفرع في إتجاهات مختلفة لتعطي حجماً أكبر نسبياً للمدخل عن حقيقته.

٢- إقامة الأسوار والأسيجة النباتية:

تستخدم المتسلقات بنجاح لعمل أسوار نباتية على السلك المشدود على دعائم في نهاية الحديقة لسرعة نموها وقابليتها للتشكيل مما يجعل لها الأولوية في ذلك

على الأشجار والشجيرات، ومن أفضل المتسلقات المستخدمة لهذا الغرض الجهنمية العادية والياسمين العرائلي، حيث يتميزان بسرعة النمو واستدامة الخضرة.

٣- عزل أجزاء الحديقة:

في الحدائق ذات المساحات المحدودة وحيث لايمكن استخدام الأشجار والشجيرات لعزل جزء عن آخر في الحديقة أو حجب منظر داخلي، فإن المتسلقات تستطيع تأدية هذه الأغراض بنجاح، ويراعى في هذه المتسلقات أن تكون مستديمة الخضرة، وقد تكون مزهرة مثل الأيبوميا، وقد تكون خضرية مثل الهيدرا.

٤- التربية على البرجولات والأسقف المائلة:

تستخدم المتسلقات لتغطية الأسقف المائلة لمنشآت الحديقة، وكذلك لتغطية أسقف البرجولات بالحديقة، ويختار لهذا الغرض المتسلقات ذات النمو المحدود نسبياً والمزهرة، وعند امتداد البرجولا لمسافات طويلة على الطرق، يفضل استخدام عدة أنواع تزهر في مواسم مختلفة مع مراعاة ألا تتداخل مع بعضها حيث يفضل أن يشغل كل منها مساحة محددة حتى لايؤثر على نمو المتسلقات المجاورة.

٥- ربط المباني بالحديقة:

تقام المباني في الحدائق لأغراض مختلفة، وفي هذه الحالة لابد من إيجاد صلة بين هذه المباني والحديقة خصوصاً إذا كانت الحديقة طبيعية الطراز والمبنى هندسياً يتنافر معها، وكذا فإن تربية المتسلقات على واجهات هذه المباني يخلق نوعاً من الارتباط بين المبنى والحديقة وإعطاء صورة جمالية لواجهة

المبنى، حيث يتم ذلك بزراعة بعض المتسلقات لتغطي واجهة المبنى معتمدة على التسلق الذاتي مثل حبل المساكين.

٦- التربية على هيئة شجيرات:

يمكن تربية بعض المتسلقات على هيئة شجيرات منخفضة ومحدودة النمو لاستخدامها في تنسيق الأماكن التي يصعب فيها استخدام الشجيرات العادية والأشجار مثل الطرق الضيقة وشوارع المدن حيث يمكن زراعتها متناظرة على الجوانب وكذلك لأعمال التنسيق في حدائق السطح. ومن أفضل النباتات المستخدمة لهذا الغرض الجهنمية العادية حيث تربى على ساق واحدة وإلى جوارها دعامة، وتتم إزالة الأفرع الجانبية حتى تصل الساق إلى الارتفاع المطلوب ثم تزال القمة الطرفية لتشجيع تكوين أفرع جانبية يتم تشكيلها لتأخذ شكلاً منتظماً.

٧- إعطاء المنظر الجميل عند زراعتها أمام الشرفات.

٨- تغطية أسوار وجدران المنازل.

٩- الرائحة العطرية الجميلة لبعض المتسلقات عند زراعتها على الأسوار مثل الياسمين.

١٠- حجب الرؤية عن المناظر غير المرغوبة.

طرق إكثار المتسلقات:

تتكاثر المتسلقات بشكل أساسي بالبذور أو بالعقل والقليل منها يتكاثر بالخلف أو التراقيد.

١. البذور: وتزرع في المشتل من شهر آذار إلى شهر أيلول وتنقل إلى مكانها المستديم بعد سنة من زراعة البذرة تقريباً، ومن أمثلة النباتات التي تتكاثر بالبذرة زهرة الساعة والأيبوميا (الحولية منها).

٢. العقل: تؤخذ العقل في شهر شباط وآذار، مثال ذلك المجنونة (الجهنمية).

٣. الترقيد: يكون إما في الربيع أو الخريف، وهذا النوع من التكاثر يستعمل بنجاح في اللبلاب والجهنمية والكرمة العذراء والياسمين، وذلك بثني فرع من الياسمين حيث يعمل جرح أسفل العقدة مباشرة ويغطي بالتربة وعندما يعطي جذورا يتم فصله ويستخدم الترقيد في حالة الرغبة في الحصول على نباتات طويلة، كبيرة، وبسرعة.

٤. الخلفات: بعض المتسلقات تكون خلفات حولها تفصل في الربيع، ومثال ذلك المزيكا *Tecoma grandiflora*.

زراعة المتسلقات:

مواعيد الزراعة:

تزرع المتسلقات في أي وقت من العام ما عدا الأشهر شديدة الحرارة والبرودة، وذلك إذا كانت تنمو في أصص أو أكياس بلاستيكية حيث لا يحدث اضرار في المجموع الجذري، أما نقل المتسلقات ملشا فهو غير مستخدم حيث أن النقل بدون تربة حول الجذور يعني ضرورة إجراء تقليم للنموات الخضرية لإحداث توزان، وهذا غير مرغوب به خصوصاً بالنسبة للمتسلقات التي ستربى على برجولات، والمتسلقات التي تزرع بالبذور في المكان المستديم تزرع من

اذار – ايلول، حيث يزرع ٢ – ٣ بذور في الجورة تخف فيما بعد إلـى نبـات واحد.

إعداد الأرض وزراعة المتسلقات:

تعتبر المتسلقات من العناصر المستديمة في الحديقة حيث أن معظمها نباتات معمرة، ولذلك يراعى الاهتمام بإعداد مكان الزراعة جيداً، ولما كانت المتسلقات تزرع عادة إلى جوار برجولات أو أسوار أو مبان فإنه يلزم التخلص من بقايـا مواد البناء وإعادة ردم أماكن الزراعة (جور أو خنادق) بتربة جيـدة مخلوطـة بسماد عضوي جيد التحلل بنسبة ٤: ١ ثم الري وإعادة استكمال التربة الهابطة، وإذا كانت المتسلقات ستزرع على هيئة سياج كما في حالة الجهنمية فيعمل خندق بعرض ٥٠ سم، وعمق ٥٠ سم وبالامتداد المطلوب، وإذا كانت التربة غير جيدة تستبدل بالخليط السابق ثم تزرع الغراس على مسافات ٥٠سم، ويتم الردم بالتربة الجيدة ثم يتم الري وإعادة إضافة التربة إذا حدث هبوط في بعضها نتيجة الري، في حالة الأراضي الرملية والفقيرة يفضل وضع طبقة جيدة التحلل من السـماد العضوي بعمق ١٠ سم في قاع الخندق، وفي حالة زراعة المتسلقات بشكل فردي إلى جوار برجولات أو مبان فيتم ترك حوالي ٢٥ سم إلى جوار هذه المنشـآت ثم عمل جورة بأبعاد ٥٠ × ٥٠ × ٥٠ سم وإذا كانت التربة غير جيـدة فيـتم استبدالها بالخليط السابق مع وضع ١٠سم سماد عضوي متحلل فـي القـاع إذا كانت رملية أو فقيرة ثم يتم وضع النبات للتسلق في منتصف الجورة والردم ثم الري واستكمال مايهبط من التربة، وفي كل الأحوال يتم الإبقاء علـى حـوالي ١٠سم في قمة الجورة أو الخندق بدون ردم حتى تساعد في الري بدقة وإحكام، حيث يستخدم الري السطحي عادةً.

عملية الزراعة:

تزرع المتسلقات وتجود في معظم الأراضي، ولكن مع مراعاة التسميد الجيد لاعطائها الفرصة للنمو الخضري الكبير حتى تستطيع أن تغطي الجهات التي يرغب بتغطيتها. يتم عمل جور بعمق نصف متر وقطر نصف متر، على بعد مترين بين الجورة والأخرى، وفي حالة الرغبة في زراعتها كسياج تقلل المسافة بين الجورة والأخرى إلى متر. ثم يتم وضع سماد عضوي (بلدي) في هذه الجور بمعدل ثلث كمية التراب الخارج من الجورة، ثم يوضع النبات ويتم الضغط عليه ويردم التراب في الجورة، ويجب مراعاة التسميد باستمرار حول المتسلقات بسماد عضوي متحلل ويعزق جيداً ويروى.

تربية المتسلقات:

تبدأ عملية التربية للمتسلقات منذ بدء زراعتها وتهدف هذه العملية إلى توجيه النمو الخضري والتحكم فيه ليحقق الغرض الذي تزرع من أجله المتسلقات، ولهذا فإن عملية التربية تختلف باختلاف أغراض زراعة المتسلقات:

١. إذا كان الغرض تكوين ستارة خضرية سواء لعمل سياج أو تغطية واجهة مبنى أو حجب منظر غير مرغوب، فإن المطلوب في هذه الحالة من عملية التربية أن تعطى تفرعات جانبية كثيرة، ونمواً خضرياً كثيفاً يبدأ بالقرب من سطح الأرض وينتهي عند الارتفاع المطلوب تغطيته، وللحصول على ذلك يتم ازالة القمة النامية للمتسلق عقب زراعته في الأرض مباشرة على ارتفاع ٣٠ سم من سطح الأرض، وكلما تكونت عدة تفرعات جانبية تزال قمتها لتعطى تفرعات أخرى جانبية ... وهكذا، حتى تتم تغطية المساحة المطلوبة، وعندما تصل الستارة الخضرية الى الارتفاع المطلوب يقتصر دور القص على إزالة النموات الخارجة عن هذه الحدود.

٢. إذا كان الغرض تغطية سقف برجولا أو مبنى فإن المطلوب في هذه الحالة هو الحصول على نمو طولي من المتسلق حتى يصل إلى قمة البرجولا أو المبنى ويتم ذلك من خلال استمرار إزالة النموات الجانبية على الساق الرئيسية حتى الوصول إلى الارتفاع المطلوب، ثم يتم ازالة البرعم الطرفي لتشجيع النموات الجانبية حتى تتم تغطية المساحة المطلوبة.

تقليم المتسلقات:

تهدف عملية تقليم المتسلقات إلى مايلي:

١. إزالة الأفرع المتخشبة لإعطاء الفرصة لأفرع حديثة قادرة على حمل الأزهار.
٢. العمل على وجود توزيع منتظم للأفرع بما يسمح بجودة التهوية والإضاءة، وهذا يساعد على النمو والإزهار الجيد.
٣. إزالة أي أفرع جافة أو مكسورة أو مصابة، وذلك على مدار العام.

تجرى عملية تقليم المتسلقات مرة أو مرتين في العام، ويراعى في حالة التقليم قص الأفرع المتشابكة والمتزاحمة بحيث يحافظ على ٣ – ٤ أفرع موزعة بانتظام، ويتم قص باقي الأفرع إلى النصف تقريبا.

بعد التقليم مباشرة يراعى نثر السماد العضوي المتحلل حول الشجيرة ثم يوالى بالري الغزير، وهذا التسميد مهم جداً لإعطاء النبات القدرة السريعة على أعطاء نموات جديدة.

أما في حالة المتسلقات المزهرة، فيجري لها التقليم عادة بعد موسم الأزهار.

تجديد المتسلقات:

بتقدم عمر المتسلقات ومع إهمال عملية التقليم الدورية وعدم مكافحة الإصابات المرضية والحشرية، فإن الأفرع تتجه إلى التخشب وتفقد قدرتها على إعطاء نموات حديثة وبالتالي يضعف الازهار ويقل عددها، وللتغلب على هذه الحالة تتم الإستفادة من وجود مجموع جذري قوي للمتسلقات وتجرى لها عملية تجديد، وذلك من خلال إجراء تقليم جائر لإزالة كل النموات المتخشبة وإعطاء فرصة للمتسلق لبناء هيكله من جديد وإعطاء نموات حديثة كثيفة قادرة على إعطاء مجموع زهري وخضري قوي. وتجري عملية التجديد هذه في كانون الثاني، وبفضل عدم التأخير عن أوائل الربيع في إجراء هذا التجديد للإستفادة من موسم النمو.

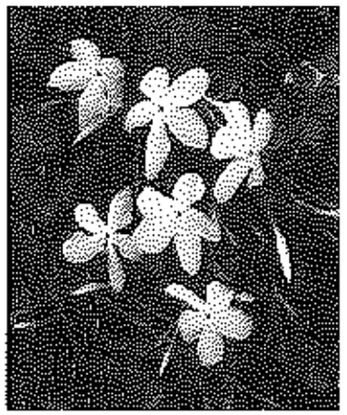
وتتم عملية التجديد بالأسلوب الذي يتناسب مع طريقة التربية:

١. ففي حالة المتسلقات المرباة لإعطاء ستارة خضرية سواء لعمل سياج أو تغطية واجهة مبنى أو حجب منظر، يجري تقليم جائر لكل المتسلق والإبقاء على ارتفاع ٣٠ – ٥٠ سم فوق سطح الأرض.
٢. وفي حالة المتسلقات المرباة على برجولات أو لتغطية أسقف المباني تتم إزالة السرطانات والنموات الجانبية على امتداد الساق الرئيسي حتى بداية التفرع فوق البرجولا، حيث يتم انتخاب ٣–٤ أفرع رئيسية فوق البرجولا ويتم إزالة باقي الأفرع، ويتم تقصير هذه الأفرع المنتخبة إلى النصف. وتجري عملية مكافحة لأي إصابات حشرية أو فطرية على المتسلق بعد إجراء التقليم، وتتم إضافة الأسمدة العضوية إلى التربة بجوار المتسلقات مع تقليبها جيداً ثم الري الغزير.

وفيما يلي ملخص عن بعض المتسلقات المستخدمة بكثرة:

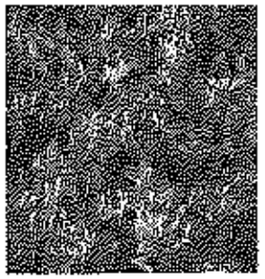
الياسمين الابيض (البلدي) (*Jasminum officinale* (*J. grandiflorum*) (Oleaceae):

نبات متسلق مستديم الخضرة، موطنه الأصلي إيران وكشمير يصل ارتفاعه إلى ٩ متر، وهو يتسلق بالتفاف الساق والافرع، يمكن تربيته كشجيرات مستديمة الخضرة، ولكن تتساقط أوراقه مع شدة البرودة، الأوراق مركبة ريشية من ٧–٩ وريقات متقابلة، الوريقات ذات شكل معين مطاول، الأزهار بيضاء تظهر



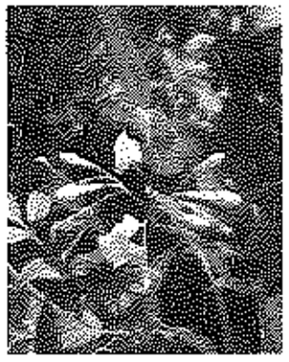
في مجاميع عطرية على مدار العام عدا الشتاء (ربيع وصيف وخريف)، وهي ذات رائحة عطرية، وبعض المزارعين يزرعونه من أجل الحصول على زهرته التي تجمع في الصباح الباكر، ثم يجمع في صناديق ويرسلونه إلى مصانع التقطير في حالة استخدام الأزهار لإرسالها لمصانع التقطير، لصناعة العطور فإن الياسمين يعطي محصول لمدة ٦ أشهر وباقي العام يربى ويسمد ويقلم، وقد دخلت صناعة العطور هذه من فرنسا إلى بعض البلدان العربية. التكاثر: بالعقلة، في أشهر كانون الثاني وشباط وآذار، إلى شهر أيار، وكذلك يمكن إكثاره بالترقيد.

الياسمين العراقي (العسلة) *Lonicera japonica* (Caprifoliancene):



متسلق مستديم الخضرة سريع النمو، موطنه الأصلي اليابان، يتسلق بالتفاف الساق، يصل ارتفاع النبات إلى ٦ أمتار، الأوراق تميل للاستطالة متقابلة مغطاة بأوبار زغبية على سطحها السفلي، والأزهار توجد في أزواج ابطيه على الأفرع الحديثة وهي أنبوبية بيضاء تتحول إلى الأصفر، لها رائحة عطرية، يتكاثر قوية وتتميز بفترة إزهار طويلة حيث تستمر من الربيع إلى أوائل الخريف. التكاثر بالعقل والتراقيد والخلفات في شباط. ويتحمل الظروف الجافة ويصلح لمعظم أنواع الأراضي.

الياسمين الأصفر *Jasminum humeli* (Oleacene):



نبات متسلق دائم الخضرة، موطنه الأصلي آسيا الاستوائية، الأوراق مركبة مؤلفة من ثلاث وريقات كبيرة نسبيا مقارنة مع وريقات النوعين السابقين، يزهر في الربيع وأوائل الصيف، الأزهار صفراء اللون عديمة الرائحة، يتكاثر بالعقلة الساقية والترقيد.

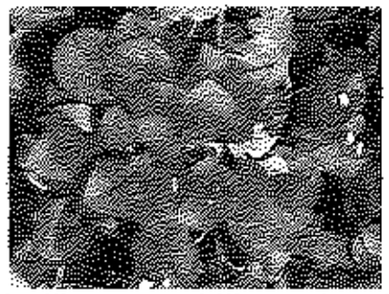
الجهنمية *Bougainvillea sp.* (Nyctaginaceae):

متسلق مستديم الخضرة، موطنه الأصلي البرازيل، يتسلق بالأشـواك، الأوراق بسيطة بيضية كامل الحافة متبادلة، الأزهار الحقيقية صغيرة الحجم قليلة القيمـة الجمالية، وما يطلق عليه الأزهار مجازاً هو القنابـات (أوراق زهريـة غيـر أساسية) وهي ذات ألوان متعددة، تبعاً للأنواع والأصناف المختلفة، ويتم الإزهار على مدار العام تقريباً، التكاثر بالعقل والتراقيد لبعض الأنواع وتتحمل الجهنمية النمو في المناطق الجافة، وتجود في الأماكن المشمسة، وتنمو بشـكل جيـد إذا توافر لها إضاءة جيدة وري منتظم.

وتوجد عدة أنواع تتبع هذا الجنس منها: جهنمية عادية *B. glabra* يستخدم كسياج، الإزهار طول العام تقريباً، القنابات لونها بنفسجي فـاتح وجهنميـة *B. glabra var. sanderiana* يستخدم كسياج، الإزهار طـول العـام تقريبـاً، الأزهار لونها بنفسجي غامق أو وردية وهـي أكبـر حجمـاً مـن *B.glabra* وجهنمية دم الغزال *B. buttiana Mrs. Butt*، الأوراق كبيرة نسبياً جلديـة قلبية، القنابات ذات لون أحمر مرجـاني داكـن، الإزهـار طـول العـام. *B. spectabilis* الأوراق كبيرة، زغبية الإزهار ذات قنابات لونها بنفسجي داكـن، الأزهار فـي الشـتاء. وجهنميـة *B. spectabilis var. laterritia* الأوراق وبرية، لا توجد أشواك على الساق، القنابات لونها أحمر اجري، الإزهـار فـي الشتاء.

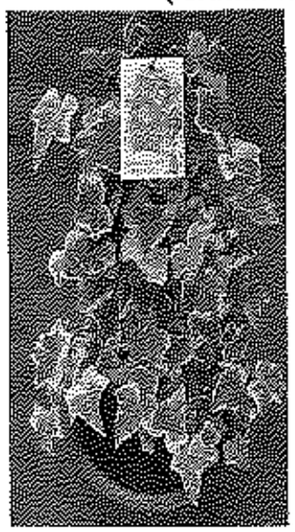
Bougainvillea glabra

Bougainvillea Mrs. Butte



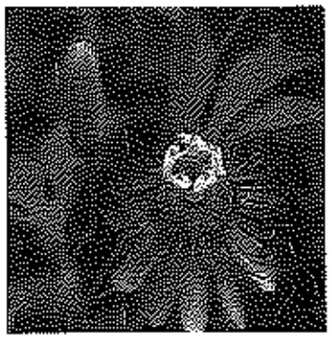
Bougainvillea spectabilis var. lateritea

هيدرا (حبل المساكين) *Hedera varigiata* (Araliaceae):



متسلق مستديم الخضرة يزرع النبات لجمال أوراقه وهي اما مبرقشة او خضـــراء داكنـــة فـــي *Hedra helex*، موطنه الأصلي أوروبا وشمال أفريقيا، كثيـــر التفرع ويصل ارتفاعه إلى ١٥ متر، يتســـلق بجـــذور هوائية تتكون على الساق عند العقـــد. الأوراق قلبيـــة داكنة أو نجمية الشكل، متبادلة، يجـــود فـــي المنـــاخ المعتدل ويتحمل برودة الشتاء بدرجة كبيرة، التكـــاثر بالعقل والتراقيد.

زهرة الساعة *Passiflora violacea* (Passifloraceae):



متسلق مستديم الخضرة، موطنـــه الأصـــلي أمريكا الجنوبية، يتسلق بمحاليق سلكية تنمو في آباط الأوراق، وقد يصل ارتفاع النبات إلـــى ٨ أمتار. الأوراق مفصصـــــه تفصيصـــاً عميقـــاً، والقمة مدببة، الأزهار بنفسجية تظهر في الشتاء والربيع، التكـــاثر بالبـــذرة، ويمكـــن بالعقلـــة. الأزهار جذابة، ولذا تزرع في أماكن ظاهرة في الحديقة، يعتبر من النباتات المحبـــة للرطوبـــة العالية والإضاءة الشديدة.

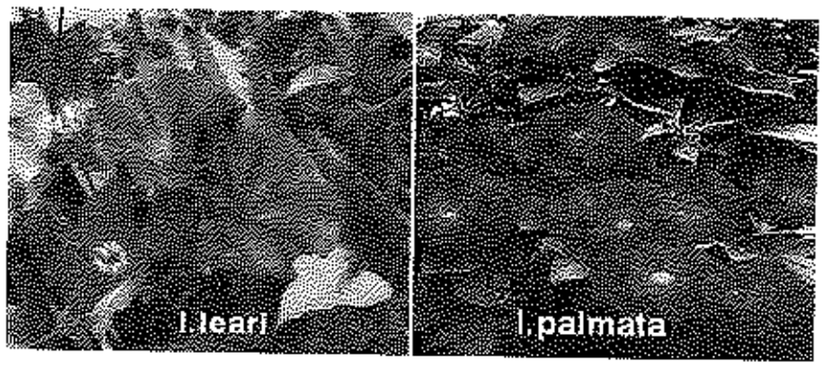
وستريا *Wisteria sinesis* (Papilionaceae):

متسلق متساقط الأوراق، الأوراق مركبة ريشية ٥–٧ وريقات، الوريقات بيضية حادة القمة مستديرة عند القاعدة، الأزهار لونها بنفسجي مزرق توجد في نورات تظهر في الربيع، والتكاثر بالبذور.

إيبومبا (ست الحسن) *Ipomoea palmata* (Convolvulaceae):

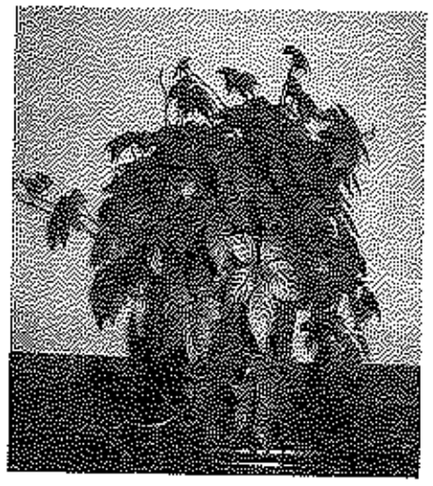
متسلق معمر غزير التفرع سريع النمو مستديم الخضرة، موطنه الأصلي أمريكا الجنوبية، يتسلق بالتفاف الساق والأفرع حول الأجسام المجاورة لها، الأوراق راحية مفصصة، الأزهار بوقية لونها بنفسجي، الإزهار طول العام تقريباً، يتكاثر بالعقلة والترقيد، ويمكن إكثاره بالبذور يجود في معظم أنواع الأراضي.

هناك نوع آخر يسمى ***Ipomoea leari*** يسمى القناديل، يشبه النبات السابق تماما، إلا انه ذو أزهار بوقية زرقاء كبيرة.



الكرمة العذراء (الخميسة) *Cissus striata* (Vitaceae):

متسلق سريع النمو متساقط الأوراق، يعرف النبات باسم *Ampleopsis sp.* في بعض المراجع، موطنه الأصلي حوض المتوسط، الأوراق مكونة من خمسة فصوص راحية كبيرة لذلك يطلق عليه اسم الخميسة، يتكاثر النبات بالعقلة الساقية والترقيد والبذور.



ورد التفتوف ***Rosa bracteata*** **(Rosaceae):**

متسلق سريع النمو متساقط الأوراق، يحمل النبات أزهاره في مجاميع ذات لون أبيض أو أحمر أو أصفر خلال الربيع والنصف الأول من الصيف، يزرع في الحدائق المنزلية فيتسلق على الأسوار المجاورة، وهو من المتسلقات التي يمكن أن تزرع متقاربة لتشكل سياجا مانعا، يتكاثر النبات بالعقلة الساقية والترقيد.

الورد الشريني ***Roas sp.*** **(Rosaceae):**

نبات هجين متسلق بأشواك، متساقط الأوراق، الأوراق صغيرة الحجم كثيرة العدد، يحمل النبات أزهاراً كثيرة العدد أصغر من أزهار النوع السابق ذات رائحة عطرية خفيفة، تحتوي الزهرة على عدد قليل من البتلات، موعد إزهار النبات في الربيع والصيف، يتكاثر بالعقلة الساقية والترقيد.

الفصل الحادي عشر

الأبصال التي تزرع في الحدائق وطرق زراعتها وتنسيقها

١ـ تعريف الأبصال:

تعتبر أبصال الزينة من النباتات التي تعطي أزهار جميلة متعددة الألوان مختلفة الاشكال والاحجام وذات المحصول الغزير الذي يمتد إنتاجه على مدار السنة وتطلق تسمية بصلة على كل نبات يكون أعضاء ادخارية تحت سطح التربة او الأرض بحسب نوعها وبذا تصلح كأزهارها قطف أو لتزيين الحدائق.والبصلة قد تكون حقيقية كنبات الزنبق الحمري والتوليب والنرجس أو كورمة كما في نبات الجلاديول. أو درنة جذرية كما عليه الحال في الأضاليا والبعض على شكل ريزوم كما في نبات الكنا الهندية.

ـ تقسيم الأبصال:

١ـ تقسم الأبصال نباتياً إلى:

١ـ أبصال تلتمي للنباتات ذات الفلقة الواحدة:

أبصال هذه المجموعة تعطي نباتات ينحصر النسيج المريستيمي فيها في القمة النامية وبالتالي لا تعطي الأزهار بقص القمة النامية، ولا ينصح بتعطيش النباتات لتأخير موسم الأزهار لأن ذلك يمكن أن يؤدي إلى تشكيل حامل زهري

قصير، وموسم الأزهار يتوقف على موعد الزراعة وهذا القسم من الابصال يضم الكثير من النباتات مثل التوليب ـ الضرايز ـ الخزامى ـ الزنبق وغيرها.....

٢ـ أبصال تنتمي للنباتات ذات الفلقتين:

مثل أبصال نباتات شقائق النعمان (الانيمون) والأصاليا حيث يجب تطويش القمم النامية لهذه النباتات لدفعها لإنتاج فروع جانبية وتكوين عدد كبير من الأزهار كونها تحتوي على ميرستيم ثانوي، أي أنه يمكن الحصول على موسم أزهار طويل ومتتالي ويمكن اللجوء للتعطيش لتأخير نضج الأزهار.

٢ـ التقسيم الزراعي:

أ ـ أبصال صيفية:

تدخل في طور السكون في الشتاء لذلك تزرع في فصل الربيع وتزهر في الصيف والخريف في الفترة الممتدة من حزيران وحتى أيلول ومنها الأصاليا والزنبق البلدي وعصفور الجنة.

ب ـ أبصال شتوية تزرع في الخريف ويبدأ إزهارها في آخر الشتاء ويمتد حتى أول الصيف مثل (الجلايول ـ التوليب ـ النرجس ـ السوسن ـ الخزامي).

وعادة ما تكون أبصالها قد خزنت في المخازن العادية أو تركت في الأرض دون ري خلال فترة الصيف.

ولطور السكون وعمليات الخدمة كالري والتسميد وموعد الزراعة، والمعاملات الخاصة أثر في إمكانية التحكم بموعد الإزهار، فعلى سبيل المثال يمكن إنتاج أزهار الجلايول على مدار السنة إذا زرعت الكورمات على عدة عروات على أن يتم كسر طور الراحة فيها.

٣- تقسيم الأبصال حسب عضو الادخار والتكاثر:

١- الأبصال الحقيقية Bulbs :

هي عبارة عن ساق قرصية قزمة تحمل مجموعة من الأوراق الشحمية اللحمية المحاطة بأوراق حرشفية تغطي بعضها البعض، الخارجية منها تجف بعد القلع وتصبح ملساء تغلف جسم البصلة بشكل كامل، قد تكون رخوة وثخينة كما في الليليوم أو متراصة كالتوليب ومن النباتات التي تتكاثر بالأبصال التوليب والنرجس والسوسن والاميريللس والليليوم.

٢- الأبصال غير الحقيقية Untrue Bulbs :

أ- الكورمات Corms :

ساق أرضية متضخمة قصيرة وصلبة تتكون من عقد وسلاميات قصيرة، تحتوي على برعم طرفي رئيسي وبراعم عرضية تغطى بقواعد أوراق جافة (أوراق حرشفية) والورق تتكون في معظمها من أنسجة الساق، بينما البصلة تتكون في معظمها من أنسجة الورقة وشكل الورق عريض ومبطط من القاعدة والوسط بينما مستدق في الجزء العلوي ومن أمثلتها " الجلايول - الزنبق البلدي - الفريزيا - الزعفران أو الكروكس ".

ب - الريزومات Rhyzomes :

ساق أرضية متحورة تمتد تحت سطح التربة أفقيا، غنية بالمواد الغذائية وتكون مقسمة لعقد وسلاميات وعليها أوراق حرشفية صغيرة عند العقد، وبراعم أبطية جانبية، الجانب السفلي للريزوم يعطي الجذور، بينما منطقة النمو الخضري توجد على الجانب العلوي، وقد تعطي الفروع الجانبية سوقا هوائية، وتتكاثر

الريزومات بواسطة تقسيمها لأجزاء، يحتوي كل منها برعم، وتزرع في الخريف أو الربيع ومن أمثلتها السوسن الريزومي - الكنا - الكالا (الاروم) - عصفور الجنة.

ج - الدرنات Tubers :

هي ساق أرضية متحورة قصيرة لحمية في نهاية الريزوم وتتميز عن الريزوم بقصر السلاميات وأنها مكتنزة ولا تغلف بأوراق جافة إنما تغلف ببشرة قاسية نسبيا مولدة للجذور، ويتم التكاثر بالدرنات عبر استخدام قطع منها شريطة أن تحتوي كل قطعة على برعم أو أكثر وتعطي عند زراعتها جذور وساق هوائية، ومن النباتات المتكاثرة بهذه الطريقة الكالاديوم Caladium والجلوكسينا وبخور مريم وبعض أنواع البيغونيا.

د - الجذور المتدرنة Tuberous roots :

جذور حقيقية متضخمة، تختزن الغذاء والماء بكميات مختلفة وتنمو الجذور على هيئة عناقيد أو مجموعات تتصل بقاعدة الساق، وعند التكاثر تنمو البراعم الموجودة على الجزء القاعدي من الساق وتتزود بالغذاء من الجذور اللحمية، ويمكن إكثار النباتات الحاوية على هذه الجذور بتقسيم الجذور على أن تحتوي كل قسم على جزء من قاعدة الساق الزهري لضمان وجود براعم ابطية ساكنة تعطي النمو الخضري ومن أمثلتها (الأضاليا - شقائق النعمان - والانيمون).

- التكاثر في الأبصال المزهرة:

١- بالبذور:

بعض الأبصال المزهرة يمكن أن تتكاثر بواسطة البذور إلى جانب تكاثرها الخضري كما في الأبصال التي تزهر خلال فترة قصيرة من الزراعة بالبذور مثال ذلك السيكلامن Cyclamen والفريزيا Freesia وتستخدم هذه الطريقة في برامج التربية والأبحاث، لكن هذه الطريقة تؤخر الإزهار، فزراعة التوليب بالبذور يؤخر الإزهار إلى سبع سنوات وفي هذه الطريقة يتوقف الانتاج على موعد الإكثار ونوعية التربة والظروف البيئية المحيطة.

٢- التكاثر الخضري:

تعتمد هذه الطريقة على زراعة جزء من النبات الأم الذي يعطي نبات مشابه تماما في صفاته للنبات الأم وقد تعتمد هذه الطريقة على زراعة عقل جذرية أو سوق متحورة (كورمات - درنات - ريزومات - أبصال) وذلك بزراعة أجزاء مختلفة تبعاً لنوع النبات:

- كورمات Corms كما في الجلايول Cladiolus .
- درنات Tubers كما الآضاليا Dohlia والسيكلامن Cyclamen .
- ريزومات Rhizomes كما في السوسن الريزومي Iris والكنا Canna .

وتختلف طريقة تكوين هذه الأجزاء الخضرية بحسب نوع النبات فهي في النرجس والتوليب تتكون من الأبصال الجديدة من بعض البراعم السفلية في آباط الأوراق الشحمية التي تنمو على ساق البصلة القديمة.

وتتكون الدرنات من تغلظ الجذور الدرنية أسفل سطح التربة كما في الآضاليا وتتكون الريزومات من الساق الزاحفة الريزومية تحت سطح التربة كما في السوسن أما في الجلايول والكروكس فإن الكورمات الجديدة تتشكل من انتفاخ قاعدة النبات.

- زراعة الأبصال:

التربة الملائمة لزراعة الأبصال: لضمان نمو الأجزاء الأرضية وتشكيل أزهار جيدة يستحسن اختيار تربة صفراء خفيفة مفككة جيدة الصرف غنية بالمواد العضوية وخالية من الأملاح الضارة ودرجة الحموضة (٦ ـ ٧.٢) ويفضل الأراضي التي تحوي (الرمل ـ الدبال ـ التربة) ويجب تجنب الزراعة في الأراضي الثقيلة سيئة الصرف لأنها تسبب تعفن الأبصال بسبب الرطوبة الزائدة، ويمكن أن تزرع في التربة الرملية إذا توفر التسميد والري الجيد.

- طرق الزراعة:

يفضل زراعة الأبصال مباشرة بعد شرائها مع بعض الاستثناءات فإذا كان الطقس حار يفضل تخزين النرجس والتوليب في أماكن باردة حتى تتغير درجة الحرارة بينما الزنابق التي لا تدخل طور السكون يفضل زراعتها مباشرة لأن التأخير سيؤدي لجفافها وإذا رغبنا في تأخير زراعتها يجب حفظها في ظروف مناسبة كمكان مظلم ومهوى وطرق الزراعة المتبعة هي:

١ـ الزراعة في أحواض:

تزرع الأبصال في أحواض عرضها / ٢ م / وبشكل متزاحم نسبيا وتتميز هذه الطريقة بزراعة كمية أكبر من الأبصال وعادة ما ينتج عن هذه الزراعة أبصال صغيرة الحجم.

٢ـ الزراعة على خطوط:

تزرع الأبصال في خطوط منتظمة تختلف المسافة بينهما تبعا لحجم الأبصال وقوة نمو النبات فهي / ١٠ ـ ١٥ سم / للأبصال صغيرة الحجم مثل الانيمون، أو تكون / ٢٥ ـ ٣٥ سم / للأبصال الأكبر كما في الزنبق والجلايول.

٣- الزراعة في أصص:

يمكن أن تتبع هذه الطريقة من الزراعة لأبصال التوليب والياسنت بحيث يوضع بصلة في كل أصيص ويراعى أن يتناسب حجم الأصيص مع حجم الأبصال ويفضل أن تكون تربة الأصيص خلطة مناسبة جيدة الصرف لضمان عدم تعفن الأبصال.

٤- زراعة الأبصال في محاليل مائية:

يمكن تطبيق هذه الطريقة من الزراعة على بعض الأبصال التي تنمو في الماء مثل النرجس والتوليب والياسنت، ويمكن أن تزرع بهذه الطريقة في تشرين الأول شريطة أن نحافظ على عنق البصلة باتجاه الأعلى باستخدام أواني خاصة ذات عنق طويل، أو تثبيتها بكمية من الألياف، وتحفظ هذه الأواني في مكان مظلم لمدة ٤٠ يوم لتشجيع الجذور على النمو قبل بدء النمو الخضري، ثم تنقل إلى مكان مضيء ويجب تغيير ماء الوعاء يوميا أو يمكن الإبقاء عليه دون تغيير في حال وضع قليل من الفحم النباتي في قاع الوعاء، تؤخذ بعدها الأبصال لتزرع في الأرض.

- عمق الزراعة:

يتناسب عمق زراعة الأبصال طردا مع حجمها وارتفاعها ونوع التربة، وكلما كبرت البصلة زاد عمق الزراعة وتزرع عادة على عمق يساوي ضعف ارتفاعها، ولكن في حالة الأراضي الخفيفة يزداد العمق إلى ثلاثة أمثال ارتفاع البصلة، مع المحافظة على أن تكون قمة البصلة للأعلى ودون أن يترك تحتها فراغ.

- الصعوبات التي تعترض زراعة الأبصال:

١- عدم إنتاجها محليا بشكل جيد، وارتفاع أسعار الأبصال المستوردة.

٢- عدم العناية بالري والتسميد للنباتات وقت الإزهار وبعده، مما يؤثر سلبا على إنتاج أبصال جيدة في الموسم التالي.

٣- قطف الأزهار بشكل غير صحيح بحيث يقطف معها الكثير من الأوراق مما يؤثر على تغذية الأبصال واكتمال نضجها.

٤- عدم العناية بمقاومة الأمراض والاهتمام بأماكن التخزين وفرز المصاب من الأبصال.

٥- عدم المعرفة الجيدة بتخزين الأبصال ومعاملتها بعد القلع، كما أن ترك الأبصال في التربة بموسم الصيف الحار لفترة طويلة، يجعل الأبصال عرضة للإصابات المرضية والحشرية.

٦- النظر لهذه الزراعة على أنها نوع من أنواع الترف والاكتفاء باقتناء الأزهار من محلات الزهور مع العلم أن الظروف المناخية في القطر تلائم زراعتها.

- الري:

يجب الاهتمام بري الأبصال وخاصة في المراحل الأولى على أن تكون بشكل منتظم ومعتدل وعلى فترات قصيرة ثم يكون كل (١٠ـ ١٥ يوم) مرة تقريبا تبعا لنوع التربة والظروف المناخية السائدة في المنطقة.

إن جفاف التربة بعد الزراعة يسبب اعاقة الإنبات وضعف النمو وقلة الإنتاج بينما يسبب الري الزائد تعفن الأبصال وانتشار الأمراض الفطرية.

وأي نقص في مياه الري يتسبب بقصر الساق وضعفها، ويجب الاستمرار بالري حتى بعد انتهاء الإزهار حتى تصبح أوراق النبات صفراء تماما بشكل طبيعي.

- التسميد:

تنمو أوراق وأزهار معظم الأبصال مستمدة غذائها من البصلة ويكتفي بالتسميد العضوي للتربة عند إعداد الأرض للزراعة ولكن يفضل إضافة سماد كيميائي بعد الزراعة عند ظهور أعراض ضعف النبات واصفرار أوراقه وبنسبة ١: ٢ : ١ من N. P . K مرة كل شهر من الزراعة.

وفي الأراضي الخصبة يكتفي بإضافة الأسمدة الفوسفاتية قبل الأزهار وبمعدل ٥٠ غ / م٢ وتفيد الأسمدة الكيماوية في تحسين صفات الأزهار أو لغرض تكاثر الأبصال.

- العزق والتعشيب:

تجري هذه العملية في المساكب بقصد تهوية التربة وإزالة الأعشاب الغريبة التي تنمو في المساكب.

٥- قطف الأزهار:

مرحلة النمو الملائمة لقطف الأزهار:

يمكن أن تقطف الأزهار في مراحل مختلفة من النمو وهذا يتوقف على نوع النبات وظروف التعامل به.

فأزهار الجلايول المعدة للتصدير تقطف عندما يظهر اللون في أول برعم زهري. أما الخاصة في السوق المحلية فيتم قطفها عند اكتمال تفتحها، بينما

الأزهار التي لا تفتح بعد قطفها مثل الأوركيد والكريز أنتيم يجب قطفها بعد اكتمال تفتحها وتبين أن الأزهار المركبة مثل المنثور والجلايول تتفتح بعد قطفها لذلك يمكن قطفها في المراحل الأولى من التفتح.

كما أن لون الأزهار التي تتفتح على النباتات يكون أكثف من تلك التي تتفتح بعد قطفها والسبب في ذلك توفر الكربوهيدرات الضرورية لتكوين الجسيمات الصانعة الملونة، ومن الأسباب المؤدية لقلة كثافة اللون في الأزهار وضعها بكثافة مما يحجب الضوء عن الأوراق أو توضع أصلاً في مكان قليل الضوء أو قليل الحرارة أو مرتفع الحرارة فيسبب الاستهلاك السريع الكربوهيدرات بعد القطف ويؤثر في تكوين الجسيمات الصانعة الملونة.

- الوقت المناسب للقطف:

عادة ما تقطف الأزهار في الصباح الباكر لاحتواء النبات على قدر اكبر من الكربوهيدرات مما يقلل من ذبول النبات، كما وجد بالتجربة أن القطف بعد الظهر مع وجود أوراق مع الأزهار يطيل من أمد بقاء الأزهار بحالة جيدة لاحتوائها على كميات أكبر من الكربوهيدرات.

يفضل قطف الأزهار بواسطة سكين حادة وهذا أفضل من إستخدام المقص الذي يتسبب بالضغط على الأنسجة وبالتالي يعيق امتصاص الماء ويفضل البعض شكل القطع المائل لأكثر من سبب فهو سهل ويرفع قاعدة الساق عن قاعدة المزهرية كما يعتقد البعض، أن ذلك يساعد في امتصاص أكبر للماء، لكن هذا غير دقيق لأن قطر أنابيب الخشب التي تحمل الماء لا تتأثر بشكل القطع.

- طول الساق:

تفضل الساق الطويل لبعض الأزهار مثل الزنبق الصيفي والجلايول والكريزانتيم لعمل الأسبتة وتنسيق الأزهار في الفازات والتنسيقات الزهرية.

- العناية بالأزهار بعد القطف:

من الأمور الهامة التي يجب التركيز عليها بالنسبة لأزهار النباتات بعد قطفها تقليل الفاقد من الماء، وتقليل التنفس وتوفير الماء حول قاعدة الساق المقطوعة ويتم ذلك بإتباع عدة إجراءات هي:

١- وضع الأزهار في الظل بعيداً عن الشمس.

٢- وضع الأزهار في مكان بعيد عن التيارات الهوائية.

٣- توفير رطوبة عالية ١٠٠% في أماكن تواجد الأزهار.

٤- خفض درجة الحرارة للحد الأدنى المناسب لنوع النبات لتقليل التنفس.

٥- وضع الأزهار في فازات نظيفة تحوي على الماء، وليس بالضرورة أن تكون كمية الماء كبيرة ويكفي غمر مقطع الساق قليلاً، ويراعى قص هذا الجزء يومياً وتغيير الماء بماء جديد لتقليل البكتريا.

- حفظ الأزهار باستعمال مواد كيماوية:

يمكن المساعدة على حفظ الأزهار ومنع نمو البكتريا في الماء الذي يوضع فيه الأزهار، باستخدام بعض المواد الكيماوية التي لا تضر بالنبات وتغذي الأزهار بالكربوهيدرات، وتقلل من سرعة النمو، ولا تعيق امتصاص الماء، حيث تضاف أحياناً بعض أقراص من الأسبيرين أو بعض المستحضرات التجارية التي تحوي سكريات ومواد معقمة لهذه الغاية.

- تلوين الأزهار:

يمكن تلوين بعض الأزهار بحسب ما نرغب بوضع الأزهار في الصبغة المناسبة لمدة ٢٤ ساعة على أن تكون الظروف المحيطة بالنباتات تسمح بالنتح أو التبخر مما يساعد على امتصاص الصبغة وتخزينها في البتلات مثل نبات (القرنفل) هذا بالنسبة للأزهار البيضاء وقد أمكن تلوين بعض الأزهار بوضعها في الصبغة بدل من امتصاص الصبغة عبر الساق إلى البتلات.

- قلع الأبصال وتخزينها:

قبل قلع الأبصال تجري عملية تخفيف الري بشكل تدريجي في نهاية موسم الأزهار ثم يقطع الحامل الزهري بعد ذبول الأزهار، وتزمن عملية الفطام انتقال المواد الغذائية لتخزينها في الأبصال لتصل للحجم المناسب حيث تقلع الأبصال والتربة جافة.

بعض الأبصال لا يتأثر من تركه في الأرض، بل يساعد ذلك على تكاثره وتضاعف إنتاجه وإذا أريد نقل هذه الأبصال فإنها تقلع قبيل الزراعة، وتحفظ في مكان جاف بعيدة عن الشمس، ومن هذه الأبصال (النرجس والأروم) بينما يحفظ الزنبق في مكان رطب، أما الأبصال التي تتجدد سنوياً مثل التوليب والياسنت والكلاديوم فإنها تقلع بعد انتهاء موسم إزهارها، وتحفظ في مكان مظلل جيد التهوية خالي من الرطوبة، كما تستبعد المصابة منها، وتخزن في هذه الظروف في صناديق خشبية حتى يحين موعد زراعتها.

الأبصال المعمرة تمضي فترة السكون في التربة، ومع بداية الموسم تروى النباتات لتبدأ نموها من جديد مثل الزنبق البلدي، بينما الأبصال التي تتجدد سنوياً فإنها تخزن خلال موسم السكون.

- تخزين الأبصال:

يتم تخزين الأبصال في ظروف خاصة وملائمة للنوع المخزن بحيث لا يسمح بنمو البراعم الزهرية خلال فترة التخزين ومن العوامل الواجب مراعاتها خلال فترة التخزين:

أ- درجة حرارة التخزين:

يتوقف أثر درجة الحرارة على نوعية الأبصال، فابصال النرجس تتأخر إذا خزنت على درجة حرارة منخفضة لأنه من أبصال المناطق الحارة، بينما تقسم ابصال المناطق المعتدلة إلى مجموعتين:

١- أبصال لا تنمو براعمها في فترة السكون: مثل الزنبق فيفضل تخزينه في / ٥ °م / لتقصير فترة السكون والبكتريا في الأزهار، او في درجة حرارة اقل من /°٥م / لتأخير ميعاد الأزهار.

٢- ابصال تنمو في فترة السكون: حيث تكون براعم الأوراق والأزهار كما في التوليب والنرجس، وتتطلب درجة حرارة منخفضة لإحداث تغييرات فيزيولوجية لتغيير سرعة النمو بعد الزراعة.

ب - أثر الرطوبة:

الأبصال المعمرة مثل الزنبق لا تتحمل الجفاف لذا تخزن في مادة رطبة، بينما الأبصال المختلفة التي تغطيها أوراق حرشفية كالنرجس، فيمكن تعبئتها في صناديق دون استعمال مواد مرطبة لحمايتها من الجفاف.

نباتات الأبصال المزهرة

١ـ الجلاديولس *Gladiolus sp* :

يتبع الجلاديولس الفصيلة السوسنية Iridaceae موطنه الأصلي جنوب أفريقيا، يسمى أيضا الجلايول ـ سيف الغراب ـ زهرة السيف) ويعتبر من نباتات الأبصال الهامة نظرا لإمكانية زراعته على مدار السنة وعلى فترات متتالية للحصول على أزهاره بشكل مستمر، إضافة إلى أن فترة نموه قصيرة وتبلغ بالمتوسط ثلاثة أشهر، ويفضل التركيز على إنتاجها في الأعياد والمناسبات.

يتكاثر هذا النبات بالكورمة أو الكريمات، وتكون البراعم الزهرية خلال /٢ـ ٤ / أسابيع من الزراعة، كما يمكن أن يتكاثر بالبذور الناتجة عن التهجين وهذا يتم بقصد الحصول على أصناف جديدة. والأصناف التجارية توجد ضمن مجموعتين:

١ـ مجموعة أصناف القطف التجاري: وتتميز هذه الأصناف بالشمراخ القوي الطويل والأزهار الكبيرة جميلة الألوان.

٢ـ مجموعة التزيين: وتتميز بأن نباتاتها قصيرة وذات أزهار صغيرة. لون الأزهار مرتبط بالنوع فهو في *Gladidus hubridu* Tlassiana أبيض إلى أبيض مشرب بالحمرة الخفيفة أو أبيض عاجي، تصلح أزهاره للقطف التجاري والتزيين ويمكن أن يناسب الأحواض الرئيسية المعزولة أو المستقلة وسط المروج الخضراء في الحدائق العامة والخاصة.

أما النوع *Gladiolus hybrida* فإن لون أزهاره يتدرج بين الأحمر ومشتقاته والأبيض والقرنفلي وتصلح أزهاره للقطف وتدخل في تنسيق الباقات ويناسب الحدائق العامة وأحواض المروج الخضراء.

تزرع الكورمات في أي وقت من أوقات السنة شريطة أن تكون قد تخلصت من طور السكون والذي يمكن كسره بتخزين الكورمات على حرارة /°٥م / ورطوبة / ٧٥ ـ ٨٠ % / لمدة شهرين وتتأثر الأزهار بدرجة حرارة التخزين، وعمق الزراعة، وحجم الكورمات والصنف المزروع.

أما فيما يتعلق بأبعاد الزراعة، فهي تزرع على خطوط تبعد عن بعضها /٥٠سم / والمسافة بين الكورمة والأخرى (البصلة) / ٢٠ ـ ٣٠ سم / وعلى عمق / ٧ ـ ١٥ سم / تبعا لنوع التربة ويفضل التربة الخفيفة إلى المتوسطة جيدة التهوية والصرف.

ـ عمليات الخدمة:

يتطلب تأمين ري منظم وبشكل جيد خلال فترتي النمو والإزهار ويفطم عن الماء خلال فترة السكون، كما يجب الاهتمام بعمليات التعشيب والتسميد بنوعيه العضوي والمعدني.

ـ قطف الأزهار:

تقطف الأزهار مع تفتح زهرتين قاعدتين أو ثلاث إذا كان الإنتاج للسوق المحلي أما إذا كان بقصد التصدير فيتم القطف عند ظهور اللون بالزهرة القاعدية.

ـ اقتلاع الكورمات وتخزينها:

يمكن بقاء الكورمات في التربة مدة ٨ أسابيع بعد قطف الأزهار لتتمكن من تخزين الغذاء، ثم تقلع وتخزن في صناديق قليلة العمق على درجة حرارة منخفضة ورطوبة عالية في مكان ظليل.

التوليب *Tulip sp*

يتبع التوليب العائلة الزنبقية Liliaceae

وهو من أحب نباتات الأبصال لجمال أزهاره وتنوع ألوانها بحسب أصنافها بين (الأحمر والبنفسجي والأصفر وانواع اللون الأحمر المشوبة بألوان أخرى كالبرتقالي والأصفر والأبيض) كما انه عديم الرائحة.

يتكاثر التوليب بالأبصال الحقيقية الشتوية، الحولية، كما تتجدد زراعته سنوياً ويفضل من الأبصال ذات المحيط الكبير، ويتكون البرعم الخضري في البصلة الجديدة في تموز وآب ويستمر النمو لمدة عام ثم تتشكل الأجزاء الزهرية في تشرين الأول وتظهر الأزهار في آخر الشتاء وبداية الربيع.

يعطي البصلة حامل زهري في نهايته زهرة واحدة كبيرة ومفردة وتتكون من ستة أوراق توبجية.

تعطي بصلة التوليب الكبيرة أبصال صغيرة تنفصل عن البصلة الأم لتستخدم في التكاثر وعادة ما تزرع الأبصال الكبيرة بقطر / ١٠ سم / لتعطي أزهار كبيرة، أما الصغيرة فهي تزرع للحصول على أبصال كبيرة.

- موعد الزراعة والتربة الملائمة:

تزرع الأبصال في الخريف من أيلول وحتى تشرين الثاني أما في الأرض أو أحواض في الأرض الدائمة فيفضل أن تكون تربة خصبة جيدة التهوية والصرف وقيمة PH فيها بين / ٦ ـ ٨ /، أما عند زراعتها في أصص أو أحواض فيتم عمل خلطة من الطمي والسماد العضوي بنسبة ٣ : ١ .

- طريقة الزراعة:

تتناسب أبعاد الزراعة بين الأبصال بحسب حجمها وتزرع في أحواض وعلى عمق من / ٥ ـ ١٠ سم / والمسافة بين الأبصال / ٤ ـ ٥ سم / وحتى / ١٠ ـ ١٢ سم / تبعا لحجم الأبصال.

- عمليات الخدمة:

يجب الاهتمام بعمليات الخدمة كالري المنتظم والعزق والتعشيب والاهتمام بالتسميد، كما يراعى عدم تعرض البراعم الطرفي للبلل منعا لعفنه، ويتطلب التوليب خلال فترة تكوين البراعم الزهرية وتفتحها حرارة دافئة /٢٠م/.

- قطف الأزهار:

يزهر التوليب في أواخر الشتاء وبداية الربيع ويزرع في الحدائق على شكل مجموعات ويمكن أن تكون الزراعة حيث الظل النسبي لإطالة عمر الزهرة كما يزرع في أصص، وفي حال زراعة التوليب للحصول على أزهار قطف فإن الأزهار تقطف في الصباح الباكر وبعد اكتمال تفتحها وعند ظهور لون البراعم الزهرية وقبل تفتحها مع ترك عدة أوراق خضراء على النبات لضمان اكتمال نمو الأبصال الجديدة والتي يتم قلعها بعد خمسة أسابيع.

- قلع الأبصال:

مع اكتمال الأبصال ووصولها للحجم المناسب تقلع وتنظف وتجفف دون تعرضها للشمس، ثم تفرز بحسب حجمها وتخزن في أماكن مظلمة جافة منخفضة الحرارة حتى موعد الزراعة.

- مشاكل إنتاج أزهار التوليب:

١- عدم تفتح الأزهار بسبب تعرض النبات لحرارة عالية ولفترة طويلة جدا قبل الزراعة بالنسبة للأبصال أو النباتات.

٢- قصر الحامل الزهري ورقة البتلات نظراً لعدم تعرض الأبصال لدرجات حرارة منخفضة ولمدة كافية قبل الزراعة.

٣- انحناء الحامل الزهري بسبب عدم تصلب أنسجته نتيجة الري الغزير.

٤- العفن الذي يصيب الأبصال أثناء تخزينها وتتم مكافحته بالتبخير بالميثايل.

Tulipa gesneriana التوليب

٣- النرجس *Nargissus sp*

يتبع النرجس الفصيلة النرجسية Amaryllidaceae

من اسماته الشائعة (المضعف او جونكي - ما أحلى زمانه - طبق وفنجان) موطنه الأصلي منطقة حوض البحر البيض المتوسط ويكثر إنتاجه في هولندا وإنكلترا واميركا.

أبصال النرجس معمرة حقيقية شتوية، لا تجدد نفسها كل عام كما في التوليب حيث تبقى الحراشف القديمة، وتتكون براعم جديدة داخلها، وبذلك تتجدد البصلة تدريجيا، تعطي البصلة نمو غزير من الأوراق الشريطية التي يخرج من بينها شمراخ زهري يحمل زهرة مفردة كبيرة لها رائحة عطرية، لونها بيضاء أو صفراء، تشبه في شكلها الفنجان والطبقة وذلك بطريقة توضع التاج وطبقة التويجات، والأزهار تصلح للقطف يقسم النرجس اعتماداً على شكل التاج إلى ثلاث مجموعات:

١- النرجس البوقي Trumpet. N :

وفيه يكون التاج أطول من الغلاف الزهري كما في *N. Pseudo narcissus* .

٢- النرجس الكأسي Cuos.N:

وفيها يكون التاج أصغر من الغلاف الزهري كما في *N. Barri* .

٣- النرجس العيني Eye.N:

وفيها يكون التاج أصغر جداً من الغلاف الزهري كما في *N. Tazetta* .

- تكاثر النرجس:

يتكاثر النرجس:

١- البذور: وهذه الطريقة تتطلب أربعة سنوات للوصول لأبصال كبيرة ثم الأزهار وهذه الطريقة تستخدم في التهجين بين الأنواع لإنتاج سلالات جديدة.

٢- التكاثر الخضري بالأبصال والتي لها أشكال مختلفة:

أ- أبصال مشقوفة.

ب - أبصال مستديرة لها قمة نمو واحدة.

ج - أبصال ذات قمتي نمو.

د - أبصال أمهات.

وكلما كان حجم الأبصال المزروعة اكبر ووزنها أثقل كلما أدى لإنتاج أزهار اكبر وأجمل وبموعد أبكر، وعادة تقلع الأبصال في حزيران وتموز.

- أنواع النرجس:

١- النرجس البلدي *N. Tazetta*:

وهو من مجموعة النرجس العيني، التاج لونه أصفر فاتح، والغلاف الزهري ابيض أو أصفر.

٢- النرجس الشاعر *N. Poeticus* :

من النرجس العيني لونه أصفر ليموني والغلاف الزهري أبيض.

٣- النرجس البري *N. Pseudo*:

من النرجس البوقي، التاج لونه أصفر أو قرنفلي أو أبيض والغلاف الزهري أبيض.

٤- النرجس ***N. Barri*** :

من النوع الكأسي التاج لونه أحمر أو أصفر أو برتقالي والغلاف الزهري أبيض أو أصفر.

٥- النرجس فريد ***N. incom Parabilis*** :

من النرجس الكأسي لون التاج أحمر أو أصفر.

- الاحتياجات الزراعية:

تزرع أبصال النرجس في أيلول وتشرين الأول وذلك في تربة متوسطة إلى خفيفة ذات صفات جيدة ويتحدد عمق الزراعة بنوعية التربة فهو في الأراضي الخفيفة ضعف قطر الأبصال / ١٢ - ١٥ سم /، وتكون الزراعة أما على خطوط أو في أحواض ضعف قطر الأبصال / ٢٠ - ٤٠ سم /، ويجب الاهتمام بالري بحيث لا يتعرض النبات للجفاف، ويمنع الري بعد اصفرار الأوراق في الصيف، ويفضل إضافة السماد البلدي قبل الزراعة، وبعض أنواعه توجد في المرتفعات. ينجح جيداً في الحدائق التزينية العامة والخاصة وفي الأماكن المشمسة كما يوجد بصورة برية في مناطق بيئية متنوعة.

- قطف الأزهار:

تقطف أزهار النرجس عند اكتمال نموها وتفتحها وبحسب الأصناف في نيسان وذلك بالشد للأعلى حيث تنفصل عن البصلة وقد تستعمل لذلك سكين حادة ويجب العناية بالأزهار وتوفير الماء لها وعدم تعرضها للشمس والتيارات الهوائية حتى لا تذبل.

- قلع الأبصال:

تقلع الأبصال بعد اكتمال نموها في شهر تموز وتجفف بعيداً عن الشمس وتفرز بحسب حجمها ثم تخزن في مخازن باردة ومهواة.

النرجس *Narcissus*

٤ـ السوسن Iris

يتبع السوسن عائلة Iridaceae وموطنه الأصلي حوض البحر الأبيض المتوسط، ويجد له أنواع عديدة:

١ـ سوسن يتكاثر بالأبصال ويسمى السوسن البصلي ومنه (الأسباني والهولندي والإنكليزي).

٢ـ سوسن يتكاثر بالريزومات ويسمى الريزومي ومنه (الياباني والسيبيري).

ـ الوصف النباتي:

نبات بصلي مزهر، يتكاثر بالأبصال أو الريزومات، معمر شتوي، والنوع الأكثر انتشاراً في سوريا النوع الريزومي، وهو معمر شتوي، أزهاره كبيرة الحجم، بنفسجية أو بيضاء اللون أو زرقاء معرقة أو زرقاء أرجوانية بحسب أنواعها، أوراق نصلية خضراء وهي تزرع للزينة والقطف حيث تدوم فترة إزهارها بعد القطف وتكون محمولة على شمراخ طويل، يتطلب النبات حرارة بين / ٥ ـ ٢٠°م / وتتشكل البراعم الزهرية بدرجة حرارة / ٨ ـ ١٠°م /، يزهر مبكراً في أواخر الشتاء وبداية الربيع.

يتطلب السوسن تربة خفيفة جيدة الصرف مسمدة بالأسمدة العضوية والكيميائية N.P.K وبنسب ٢٥:١٠:٥ بمعدل ٤٠ غ/م٢ ، كما يناسبه البيئات الرطبة وشبه الرطبة، يجود في الأجواء المكشوفة والمشمسة.

ـ قطف الأزهار:

تقطف الأزهار بمجرد تفتح الزهرة الطرفية العليا، إذا كان التسويق محلياً أما التصدير فيفضل قطفها عند بدء تكون البتلات وقبل تمام تفتح البراعم

وتربط بحزم وتقطف الأزهار دون أوراق. ونظرا لتعدد ألوان أزهار السوسن فإن لها أهمية في تنسيق الحدائق.

- قلع الأبصال:

تقلع من الأرض بمجرد اصفرار الأوراق وجفاف المجموع الخضري في طور السكون وتنظف وتخزن في مكان ظليل جيد التهوية، أما السوسن الريزومي فيفضل تركه في التربة أو يمكن قلعه بعد جفاف المجموع الخضري، ثم ينظف ويجفف ويخزن في رمل جاف حتى موعد الزراعة.

السوسن *Iris*

٥- الزنبق البلدي *Polianthus tuberosa*

يتبع الزنبق البلدي الفصيلة الزرجمية Amaryllidaceae

وموطنه الأصلي المكسيك، ويتميز بأزهاره الأنبوبية بيضاء اللون الشمعية ذات الرائحة العطرية القوية، والتي تحمل على حامل زهري طويل مجرد من الأوراق الخضراء، أوراقه الخضرية كثيفة، يعطي خلفات كثيرة في كل عام، أزهاره تصلح للقطف ويزرع على عدة عروات في فصل الربيع من شباط وحتى نيسان.

يتكاثر الزنبق بواسطة الكورمات التي تشبه البصلة الحقيقية، وعادة ما تتشكل كريمات عديدة من براعم كثيرة على الجزء المتدرن أسفل الكورمة الأصلية، كما يتكاثر بالبذور للحصول على أصناف جديدة.

تزرع الكورمات الكبيرة وعليها كورمات أصغر على مسافة / ٢٠ - ٣٠ سم / وعمق / ٥ سم / في مناطق مشمسة، وأحيانا تزرع على خطوط متباعدة / ٢٥ - ٥٠ سم / وبين النبات والآخر / ٢٠ - ٥٠ سم / يفضل النبات درجة حرارة لا تقل عن / ٢٢°م / ويزهر بعد خمسة شهور من الزراعة. يتطلب الزنبق ري منتظم وعلى فترات مقاربة لتكوين حوامل زهرية طويلة كما يجب الاهتمام بالتسميد بالأسمدة العضوية والمعدنية.

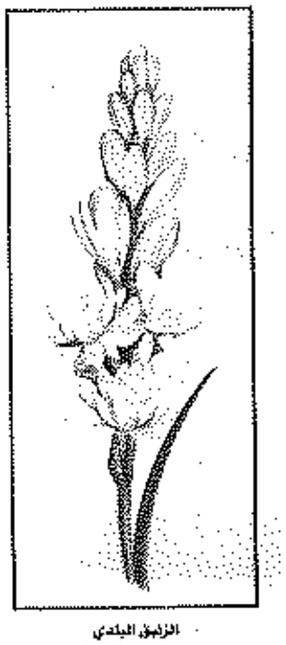
- قطف الأزهار:

يمتد موسم إزهار الزنبق من تموز وحتى أيلول ويجب قطف الأزهار عندما يتفتح عدة زهرات على الحامل الزهري لأن أزهار الزنبق البلدي لا تتفتح

بعد قطفها ويفضل قطف الشماريخ الزهرية في الصباح الباكر، ويتم ذلك بالجذب باليد للأعلى.

- قلع الأبصال:

يفضل ترك الأبصال في التربة ثلاث سنوات، ثم تقلع ويكون ذلك خلال الفترة من شباط وحتى نيسان وقبيل الزراعة مباشرة، ثم تنشر وتجفف وتنظف من التربة وتخزن في أكوام حتى موعد الزراعة، او يمكن أن تخزن خلال الشتاء في مكان بارد / ٥°م / حتى يبدأ تفتح البرعم في البصلة، عندها تزرع في المكان الدائم.



الزنبق البلدي
Polianthes tuberosa

٦ـ الليليوم (الليلي) Lily

يتبع *Lilium sp* العائلة الزنبقية Liliaceae

وله أسماء شائعة متعددة (الليليوم ـ مار يوسف ـ زنبق حموي ـ زهرة الربيع) ويتميز بأزهار جميلة بيضاء اللون أو حمراء أو بنفسجية قمعية الشكل، تتوضع على شمراخ زهري طويل، وتتميز برائحة عطرية، أحياناً تكون الأزهار مشوبة بأكثر من لون وقد تكون الأزهار ناقوسية كبيرة مدلاة، يمكن اعتبار المناطق الشمالية من العالم هي الموطن الأصلي له، ويكثر في ثلاثة مناطق في كاليفورنيا في أميركا وفي هولندا واليابان.

ـ تكاثر الزنبق:

يتكاثر الليلم بعدة طرق:

١ـ البذور: الناتجة من التهجين وذلك لإنتاج أنواع جديدة.

٢ـ البصلات: والتي تكون على الساق الزهرية في آباط الأوراق وتنتج أبصال كبيرة تزهر في السنة التالية.

٣ـ الأبصال: تزرع على عمق / ١٠سم / في الخريف وعلى عروات لإطالة أمد الإزهار.

٤ـ حراشف الابصال: حيث يمكن استخدام الأوراق العصارية التي تنزع من حول البصلة الكبيرة وتزرع قائمة في الرمل لتتكون على قواعد الجذور بصلة صغيرة تربى لتعطي بصلة كبيرة.

- **أنواع زنبق الليليوم:** ينتمي الليليوم ما يقارب ١٠٠ نوع منها.

١- الزنبق الأبيض *Lilium Longiflorum* :

يتميز بأزهار بيضاء شمعية ذات رائحة عطرية مميزة، وتخرج الأزهار في مجاميع ويتطلب هذا النوع ري غزير ومنتظم، ويفضل الأماكن المشمسة، طوله من / ٣٥ ـ ١٠٠ سم /.

٢- زنبق *L. duvidi* :

تتميز أزهاره بأنها توجد على هيئة مجاميع والأزهار طويلة ذات لون برتقالي فقط بقط داكنة، أبصاله بيضاوية بيضاء اللون، ارتفاع النبات بين / ٦٠ سم / إلى / ١٢٠سم / والأوراق شريطية خضراء داكنة.

٣- زنبق مريم *Lilium regale* :

أزهاره عطرية بيضاء، مشوبة بلون أرجواني من الخارج.

٥- الزنبق المبرقش *Lilium tigrinum* :

أزهاره مفتوحة وقطرها أكبر من طولها، حمراء برتقالية، منقطة بنقط سوداء.

٦- الزنبق الطويل *Lilium gigantum* :

أزهاره بتلاتها قلبية الشكل.

- **قطف الأزهار:**

تقطف الساق على ارتفاع / ٦٠ سم / من سطح التربة وبعد تفتح زهرة أو اثنتين قاعدتين، وبقاء الأزهار العلوية غير متفتحة.

- تخزين الأبصال:

يفضل ترك الأبصال في التربة سنة بعد أخرى إذا كنا نرغب باقتلاعها يجب أن يتم ذلك بعد انتهاء طور السكون، أو يمكن كسر طور السكون بحفظ الأبصال على درجة حرارة / ٥°م /، ويجب أن لا تتعرض الأبصال لأشعة الشمس مع حفظها في مكان ظليل جيد التهوية بعد تجفيفها.

Lilium sp. الليليوم. إنبق حموي. ماريوسف

٧- الخزامى الياسنت *Hyacinthus orientalis* :

ويسمى أيضا بعدة أسماء شائعة مثل (سنبل شرقي - هايسنت - زنبق السنبل).

يتبع الخزامى الفصيلة الزنبقية Liliaceae

الموطن الأصلي لنبات الخزامى تركيا واليونان، وينتج بشكل كبير في هولندا ويتميز بأزهار صغيرة وجميلة مضاعفة متعددة تتجمع في نهاية الحامل الزهري بشكل كثيف وعدد الأوراق التقريبية في الزهرة الواحدة ستة وريقات ألوان الزهرة متعددة منها الأبيض والأزرق والبنفسجي والليلكي والأصفر والزهري وللأزهار رائحة عطرية وتدوم فترة الأزهار بحدود ٣٠ يوم، يمكن أن يوجد بالحالة البرية أو يزرع بشكل سنوي رغم أن أبصاله معمرة تزرع أبصاله في الأصص أو الأرض الدائمة في الحدائق في الفترة من أيلول وحتى تشرين الثاني، يمكن أن يتكاثر بالبذور للحصول على أصناف جديدة يجب العناية بالري بشكل منتظم ودوري وخاصة في فترتي النمو والأزهار كما يجب الاهتمام بالتسميد العضوي والكيميائي وبمعدل ٦٠ – ٨٠غ/م٢ من NPK وبنسبة ٢٨: ١٨: ٦ وتقسم الكمية لقسمين بحيث يضاف النصف الأول بعد ستة أسابيع من الزراعة في الخريف وتضاف الكمية الباقية في الربيع. يجود في التربة المفككة جيدة التهوية والصرف.

أزهار الخزامى غير قابلة للقطف ويستعمل كامل النبات مع الشمراخ الزهري، وأنسب حرارة لتكوين البراعم الزهرية (٢٥م).

تقلع الأبصال في نهاية الموسم بعد إيقاف الري وقطع الحامل الزهري وذبول أوراق النبات ثم تجفف الأبصال وتحفظ في مكان مظلم وجاف حتى يحين موعد زراعتها ومن المشاكل التي تعاني منها زراعة الخزامى:

- عدم الأزهار بسبب تعرض الأبصال لدرجات حرارة عالية أو منخفضة أو عدم انتظام في الري.
- انكسار الحامل الزهري أو انحنائه لعدة أسباب منها التبكير في موعد الزراعة والرطوبة الرضية المرتفعة ليلاً، ودرجة الحرارة العالية.

٨- الأضاليا: (الداليا) Dahlia :

تعرف الأضاليا *Dahlia pinnata* والتي تتبع الفصيلة Compositae وموطنها الأصلي المكسيك بأنها من نباتات الأبصال المزهرة، وتعد من الابصال الصيفية المزهرة، كما أن لها أصناف تزرع كحوليات شتوية.
وتتميز الأضاليا بتعدد أشكال أزهارها وكثرة ألوانها حيث تقسم بحسب الشكل إلى أنواع متعددة (مفردة .. مفردة ذات زوائد وكروية وشعاعية وأنبوبية).

- التكاثر:

١- بالبذور: وتتبع هذه الطريقة لإنتاج أصناف جديدة وتزرع في أول الربيع.

٢- التكاثر الخضري:

أ- بالعقل (الطرفية - الفعل ذات البرعم الواحد - عقل ساقية عادية).

ب - الجذور المتدرنة: إما بزراعتها كاملة إذا كانت ضعيفة النمو أو تقسم لعدة أجزاء يحوي كل قسم على جزء من الجذور وبرعم أو أكثر.

- موعد الزراعة:

تزرع أصناف الأضاليا كحوليات شتوية في تشرين الأول وتزهر في كانون الثاني وشباط بينما تزرع الأصناف الصيفية في شباط وآذار وتزهر في حزيران وتموز وآب ويمتد الإزهار حتى تشرين الأول تبعا لموعد زراعتها.

تزرع الأضاليا في حفر على أبعاد (٥٠ - ١٠٠ سم) وبعمق يضمن تغطية الجذور المتدرنة وتفضل الأراضي الصفراء الخفيفة الغنية بالمواد العضوية، رقم حموضتها / ٦ - ٨ /، جيدة الصرف كما يجب الاهتمام بري الأضاليا لأن نمو النبات وتفتح الأزهار يتوقف على الري المنتظم كما أن الإفراط في الري بعد الزراعة مباشرة يسبب تعفن الدرنات، يحتاج نبات الأضاليا لكميات جيدة من الأسمدة البوتاسية والفوسفاتية لذلك يجب الاهتمام بالتسميد مع مراعاة التسميد العضوي قبل الزراعة، يتطلب نبات الأضاليا القيام ببعض عمليات الخدمة كالعزيق للقضاء على الأعشاب بين النباتات، كما يجب القيام بتطويش القمة النامية للنبات لتشجيع تشكل الفروع الجانبية، كما يجب الاهتمام بعملية السرطنة والتي ما تزال فيها البراعم الجانبية الخضرية والزهرية المتشكلة على الثلث العلوي للساق لضمان الحصول على أزهار كبيرة.

- قطف الأزهار:

تقطف الأزهار بعد اكتمال حجمها وقبل تفتحها بالكامل وفي الصباح الباكر، وتغمس قاعدة الساق في ماء يغلي لبضع ثواني أو تعرض للنار للتخلص من المادة اللبنية التي تسد الأوعية الخشبية وتمنع امتصاص الماء، أو يمكن غمس قواعد السوق الزهرية في الماء لمدة طويلة لتأمين امتصاص أكبر قدر من الماء، وتجري عملية القطف بشد الأزهار باليد للأعلى.

- قلع الدرنات الجذرية وتخزينها:

تترك الدرنات الجذرية في التربة (٤ - ٦) أسابيع بعد قطف الأزهار حتى يكتمل نموها، وعندما تبدأ بالجفاف تقلع بحذر لضمان عدم جرحها وتقطيعها وذلك في شهر كانون الأول، ثم تخزن في مكان ظليل وجيد التهوية وبشكل مقلوب وعلى درجة حرارة / ٥٦م / ورطوبة / ٨٠% / حتى يحين موعد زراعتها.

٩- الضرايز (الأماريللس)

تتبع الأماريللس *Amaryllis belladanna* للعائلة النرجسية Amaryllidaceae وموطنه الأصلي جنوب أفريقيا ويشمل عدداً من الأنواع النباتية. أبصاله كبيرة معمرة يزرع في أصص، وأوراق النبات شريطية عريضة، أزهاره بوقية الشكل كبيرة الحجم متعددة الألوان (الأبيض والأحمر والزهري). ويحمل الحامل الزهري ثلاث الى خمس أزهار معاً وتتفتح في الربيع والصيف بحسب درجة الحرارة في المنطقة، الأزهار عديمة الرائحة ولا تصلح للقطف، ولا تزهر في مكان ظليل.

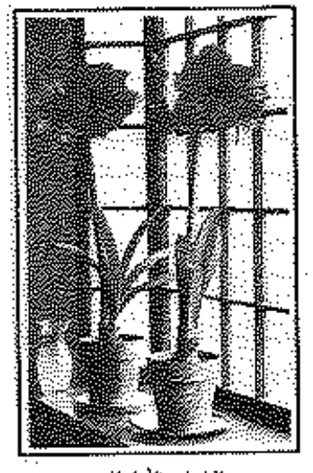
- بتكاثر الأمارياليس:

١- بالبذور: وتتطلب هذه الطريقة / ٤ ـ ٥ / سنوات لإنتاج الأبصال.

٢- الأبصال: يتكاثر بالبصلة الحقيقية وهي بصلة شتوية معمرة لا تعطي بصيلات لزراعتها ولكن يمكن تقسيم البصلة إلى أربعة أقسام، وتزرع هذه الأقسام منفصلة وعلى درجة حرارة / ٢٧°م /لتعطي بصيلات تحتاج إلى / ٤ ـ ٥ / سنوات كي تصل إلى مرحلة الإزهار.

زرع النبات في أيلول وتشرين الأول ويزهر في نيسان ولمرة واحدة وتتم زراعته في أحواض على مسافات / ٣٠ ـ ٥٠ سم / أو في أصص، ويتطلب تربة خصبة خفيفة جيدة الصرف، ويحتاج لري منتظم، ويكتفى بالسماد البلدي قبل الزراعة، بينما تحتاج النباتات المزروعة في أصص للتسميد الكيميائي.

لا يوجد للبصلة طور سكون، ويفضل بقائها في التربة دون قلعها لأن قلعها وإعادة زراعتها من جديد لا يعطي أزهار إلا بعد مرور سنة، كما تترك الأبصال في الأصص بعد جفاف النبات، وفي الخريف يعاد ري الأصص لتنمو البصلة من جديد.



الضرايب، الأمارياليس
Amaryllis belladonna

١٠ـ الزعفران (الكروكس) *Crocus vernus*

يتبع الزعفران الفصيلة Iridaceae وموطنه الأصلي منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط وأوروبا وتعتبر هولندا المصدر الرئيسي لكورمات الزعفران وهو نبات قصير أوراقه ضيقة ويحمل عددا قليلا من الأزهار المفردة لونها بنفسجي أوسمني وفترة إزهاره قصيرة بحدود أسبوعين في أواخر الشتاء وبداية الربيع وللزعفران استعمالات طبية متنوعة، وعادة ما يزرع في أحواض أرضية داخل الحدائق وخاصة الصخرية أو كنبات تحديد حول المساكب أو في أصص.
تجمع الأبصال في أواخر حزيران وتحفظ في درجة حرارة / ٢٠ ـ ٢٣°م / في غرف جافة وتزرع في تشرين الأول وتشرين الثاني وتزهر في شهر آذار.

Crocus vernus الزعفران (كروكس)

١١- الفريزيا *Freesia hybrida*

تتبع الفريزيا *Freesia hybrida* الفصيلة Iridaceae، يدعى في بعض المناطق بالكولونيا بسبب رائحته العطرية، وهو نبات كورمي معمر صغير الحجم. موطنه الأصلي جنوب أفريقيا يتميز بمجموع خضري غزير، أوراقه رفيعة رمحية، أزهاره عطرية مختلفة الألوان (أحمر - أبيض - اصفر - زهري - برتقالي) تبعاً للأصناف وهي قمعية الشكل تحمل في دورات مشطية / ٤ - ١٠ / زهرات في بداية الربيع في شهر آذار وللفريزيا عدة أنواع:

١- *F. regecta* وهو من أكثر الأنواع شيوعاً ونباته مفترش وأزهاره تتميز باللون الأصفر البرتقالي وتصلح للقطف المنزلي.

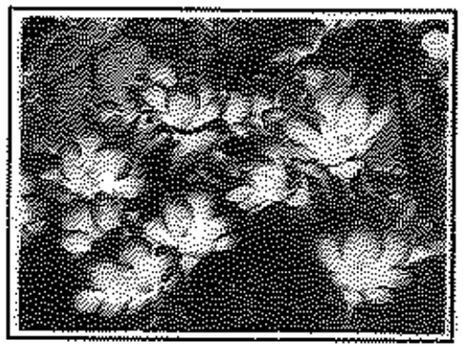
٢- *F. hybrida* تتميز أزهاره بأنها متعددة الألوان.

٣- *F. carinata* يتميز بكثافة الأوراق ولون أزهاره أحمر تشبه شكل الفنجان المتكون من تزاحم الأوراق.

تتكاثر الفريزيا بالبذور والكورمات، التي تزرع في أيلول وحتى تشرين الأول حيث تزرع البذور في مراقد أو أصص ثم تفرد بعد / ٤ - ٥ / أسابيع وتزهر بعد / ٧ - ٨ / شهور من الزراعة، وتزرع الكورمات في الخريف على عروات وعلى عمق / ٤ - ٥ سم / وكثافة / ٢٠٠ / كورمة /م٢ أو في أصص، يمكن زراعة النباتات في أماكن مشمسة أو مظللة جزئياً.

تصلح أزهار الفريزيا للقطف والتي يفضل قطفها في الصباح الباكر وبعد تفتح برعمين أو ثلاثة على الأكثر من قاعدة النورة.

ومن الأمور الواجب الاهتمام بها قلع الكورمات بعد قطف الأزهار على أن تحفظ في مكان مظلل جيد التهوية وتخزن حتى موعد الزراعة على درة حرارة / ٣٠°م / ورطوبة / ٦٠ ـ ٧٠ % / لمدة / ٣ ـ ٤ / أشهر قبل الزراعة.



Freesia الفريزيا

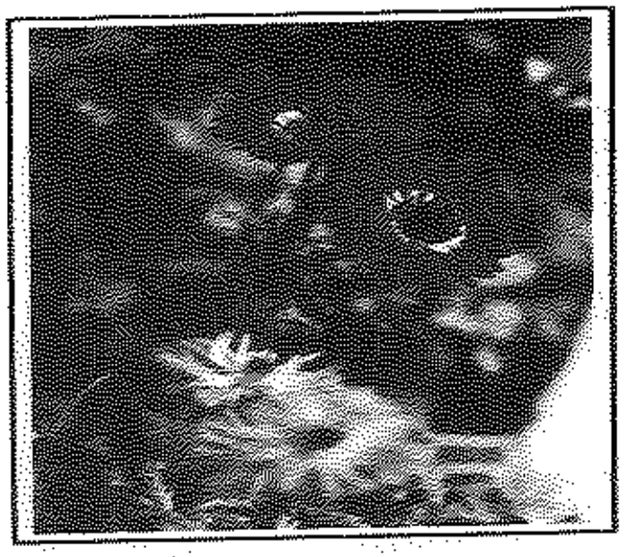
١٢ـ الأنيمون (شقر) ***Anemone coronaria*** :

يتبع الأنيمون لفصيلة Ranunculaceae ، موطنه الأصلي حوض البحر الأبيض المتوسط، النبات صغير الحجم يصل ارتفاعه إلى ٤٠ سم ويضم جنس الأنيمون حوالي ٨٥ نوع أهمها وأكثرها انتشارا النوع *A. coronaria* ونبات الأنيمون يكون أزهار مفردة، أو نصف مطبقة، أو مطبقة، تصلح المطبقة ونصف المطبقة للقطف التجاري، أما التي تعطي أزهار مفردة فهي تصلح للزراعة في أحواض أو أصص.

يتكاثر الأنيمون جنسيا بالبذور في الربيع لإنتاج أصناف جديدة، ويتكاثر خضريا بالجذور المتدرنة في الخريف وتزهر في الربيع، ويلائمه تربة خفيفة مائلة للحموضة (PH = ٦)، ويزرع في أصص ذات قطر / ١٥ سم / أو في أحواض على مسافة / ١٢ ـ ١٥ سم / بين النباتات.

يزهر الأنيمون في نيسان، وأفضل موعد لقطف الأزهار بعد تمام تلوين البتلات وقبل تفتح الأزهار مباشرة.

ومن الأمور الواجب القيام بها لرعاية النباتات الاهتمام بالري والعزق والتسميد.



Anemone coronaria الأنيمون

١٣- عصفور الجنة *Strelizia reginae* :

يتبع نبات عصفور الجنة لفصيلة Musaccae

وهو نبات معمر عديم الساق يكون ريزومات مدادة، أوراقه تشبه أوراق الموز جلدية قد يصل طولها إلى المتر دائمة الخضرة، الزهرة تشبه شكل العصفور وهي غير منتظمة تحوي اللون الأرجواني والأصفر والأزرق، تظهر شتاءً وتعيش

مدة طويلة، وتخرج من إبط الورقة العليا وهي تصلح للقطف وتتميز بأنها غالية الثمن.

يتكاثر النبات جنسياً بالبذور للحصول على أصناف جديدة، كما يتكاثر خضرياً بالخلفات أو بتقسيم ريزومات النبات القديم بأخذ خلفات تفصل عن النبات الأم وذلك في أول الربيع (آذار).

يلائم النبات تربة خصبة جيدة الصرف والتهوية، ويتطلب جو دافئ لا تقل درجة الحرارة عن / ١٠°م / ويعيش في الأماكن الدافئة أو النصف ظليلة الرطبة.

يزهر النبات في موسمين ربيعي خلال نيسان وأيار وموسم خريفي من آب وحتى تشرين الثاني ويتميز عن الموسم الربيعي بأن أزهاره غزيرة.

عصفور الجنة
Strelizia reginae

١٤- الكنا الهندية *Canna Indica* :

يتبع نبات الكنا الهندية الفصيلة الكنينة Cannaceae والذي يضم نحو / ٥٠ / نوع، وموطنه الأصلي أميركا الوسطى، وهو نبات معمر صيفي طويل / ٧٠ ـ ١٥٠ سم / أوراقه بيضاوية خضراء أو محمرة بنفسجية متبادلة الوضع على الساق.

الأزهار تخرج في نورات سنبلية طرفية لها ألوان مختلفة بين الأصفر والبرتقالي والأحمر والزهري والأبيض وتستمر فترة ازهاره طويلاً وذلك في الصيف والخريف ولا تصلح للقطف بسبب سرعة ذبولها، اضافة الحديثة تصلح كنبات أصص مزهرة يتكاثر بالبذور والريزومات أو بتقسيم النبات في الربيع.

Canna Indica الكنا الهندية

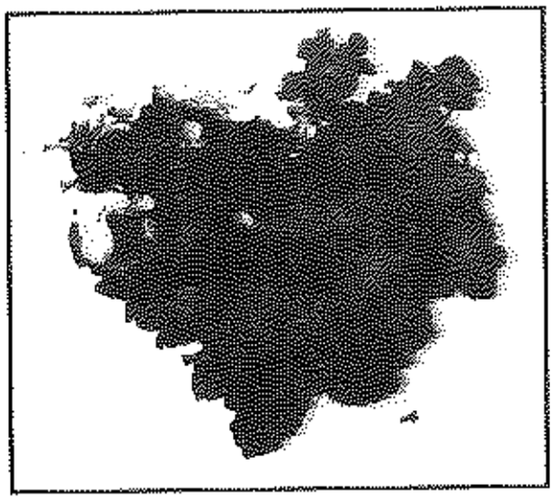
١٥- الكالا (الأروم) *Zantedeschia aithiopiea* :

يدعى النبات بزهر الأروم وينتمي للفصيلة Araceae ، يعيش في المناطق الرطبة، وهو ذو ساق ريزومية معمرة، يتكاثر بالريزومات في أيلول ويمكن أن يتكاثر بالخلفات في تشرين الأول، الأوراق ذات عنق طويل سميك والأزهار قمعية بيضاء في وسطها قلم أصفر. يزهر النبات في أواخر الشتاء والربيع، وتقطف الأزهار قبل تمام تفتحها بشد الأزهار باليد في الصباح الباكر ، يفضل بقاء الريزومات في الأرض بعد انتهاء موسم الإزهار سنة بعد أخرى، وأكثر أنواع الأروم شيوعاً أروم النيل.

١٦- البيغونيا الدرنية *Tuberous Begonia* :

يتبع جنس البيغونيا Begonia ما يزيد عن / ١٠٠٠ / نوع معظمها نشأت في المناطق الاستوائية وتتبع الفصيلة Begoniaceae ، النبات يتميز بفروع لحمية وأزهار ذات أشكال وألوان وأحجام متعددة ومتنوعة ويصلح للزراعة في الأصص، بعض الأصناف ذات أزهار كبيرة الحجم تصلح كأزهار قطف.

يتكاثر النبات جنسياً بالبذور وخضرياً بالدرنات اللحمية وبعض أصناف البيغونيا الدرنية الهجينة تتكاثر بالعقل الساقية.



البيغونيا الدرنية الهجين *Tuberous begonia*

١٧- بخور مريم (السيكلامن) *Cyclamen persicum* :

يتبع النبات الفصيلة الربعية Primulaceae ومن أسمائه الشائعة عصا الراعي - زوزو، الموطن الأصلي له فلسطين والسواحل الشرقية لحوض البحر المتوسط وهو نبات تزيني مزهر يعتبر من نبات الظل والتنسيق الداخلي يصلح للزراعة في الأصص، أزهاره تتميز بالتدلي ولها ألوان متعددة بين الأبيض والأحمر البنفسجي والزهري.

يتكاثر عن طريق تقسيم الكورمة كما يمكن أن يتكاثر بالبذور.

الفصل الثاني عشر

زراعة وتجارة الزهور

مقدمة Introduction

قطف الأزهار واستخدامها لأغراض رمزية أو دينية موضوع قديم يعود إلى أكثر من ٥٠٠٠ سنة عند قدماء المصريين حيث كانت الأزهار صلة الوصل بين البشر والآلهة . هذا موثق في الرسومات والديكورات والمنحوتات. الأزهار المفضلة عند قدماء المصريين كانت السوسن والورد واللوتس.

الصينيون أيضاً استخدموا الأزهار إستناداً لأسباب دينية وثقافية ، وكانت الأزهار توضع أمام الآلهة في أوان تحوي ماء ولذلك كانت تبقى فترة طويلة. الأزهار المفضلة لديهم كانت زنبق مار يوسف والأوركيد والحصالبان.

قدماء اليونان والرومان استخدموا الأزهار والأعشاب للإحتفال بإنتصاراتهم في الألعاب الأولومبية أو الإنتصارات العسكرية ، ومن هنا كانت فكرة إلقاء بتلات الورد تحت أقدام المنتصرين وفكرة وضع أكاليل من الغار على رؤوس الأبطال والمنتصرين.

استخدم اليونان والرومان : البقدونس والغار والروزمارين والورد وشقائق النعمان.

إن الإستثمار الحديث في أزهار القطف هو أقرب إلى الصناعة منه إلى الزراعة. البدايات كانت في كاليفورنيا نحو عام ١٨٧٠ عندما بدأت بعض السيدات في بيع الأزهار من حدائق منازلهم ، وعندما إزداد الطلب على الأزهار المقطوفة بدأ المهاجرون إلى تلك الولاية من ألمانيا و هولندا المزودين بمعرفة عن زراعة نباتات الأزهار الإستثمار في هذا القطاع ، وأصبحت كاليفورنيا المصدّر الأول للأزهار المقطوفة إلى أسواق أزهار الجملة ومنسقي الأزهار في كل الولايات المتحدة وفي بعض دول العالم . في عام ٢٠٠٥ بلغ مجموع مبيعات هذه الولاية من الأزهار المقطوفة ٢٩٠ مليون دولار.

عندما أصبحت أجور اليد العاملة مرتفعة في أمريكا ، انتقل المنتجون للإستثمار في هذا القطاع في أمريكا الوسطى والجنوبية مثل الإيكوادور وكولومبيا

إنّ صناعة إنتاج الأزهار المقطوفة تزدهر وتنخفض مع الأوضاع الإقتصادية، ولكن لازالت الأزهار هي المادة الوحيدة التي تستخدم للمناسبات الهامة في كل أنحاء العالم .

تزرع المحاصيل الزهرية في معظم الدول المنتجة لأغراض تجارية ، وتقسم الدول بناءً على ذلك إلى أربع مجموعات رئيسية هي :

١- دول منتجة لتلبية الطلب في أسواقها المحلية مثل الولايات المتحدة واليابان والصين
(٦٠٠,٠٠٠ دونم) والهند (٣٤٠,٠٠٠ دونم).

٢- دول تستورد معظم إحتياجاتها من أزهار القطف مثل ألمانيا .

٣- دول منتجة وليس هناك طلب مرتفع في أسواقها المحلية فمعظم الإنتاج للتصدير مثل كولومبيا.

٤- دول منتجة لتلبية الطلب المرتفع في أسواقها المحلية وكذلك لديها إنتاج فائض للتصدير

مثل هولندا والكيان الصهيوني وكندا .

يمكن تقسيم نباتات الأزهار إلى مجموعتين رئيسيتين . الأولى نباتات تزرع في الحقول أو في البيوت البلاستيكية لإنتاج أزهار القطف (أنظر الشكل) وتعد هذه الأزهار المقطوفة المحصول الرئيسي لتلك النباتات. يمكن تقسيم نباتات هذه المجموعة إلى :

١- شجيرات : مثل الورد

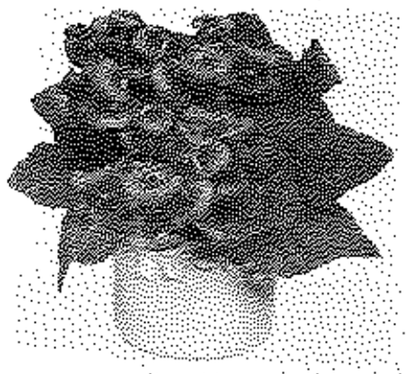
٢- أعشاب معمرة : مثل القرنفل والغريب المعمر (الكريزانثيم) والجيربيرا والجيسوفيليا...إلخ..

٣- أبصال وسوق متحورة : مثل الجلاديول والليليوم والتوليب والنرجس والسوسن وعصفور الجنة والزنبق البلدي والأضاليا ...إلخ...

دراسة نباتات هذه المجموعات الثلاث تحتاج إلى كتاب مستقل . للمزيد من المعلومات التفصيلية حول إنتاجها وقطف أزهارها يمكن الرجوع إلى كتاب " الزراعة المحمية التزيينية " (كتاب جامعي للمؤلف د. نبيل البطل).

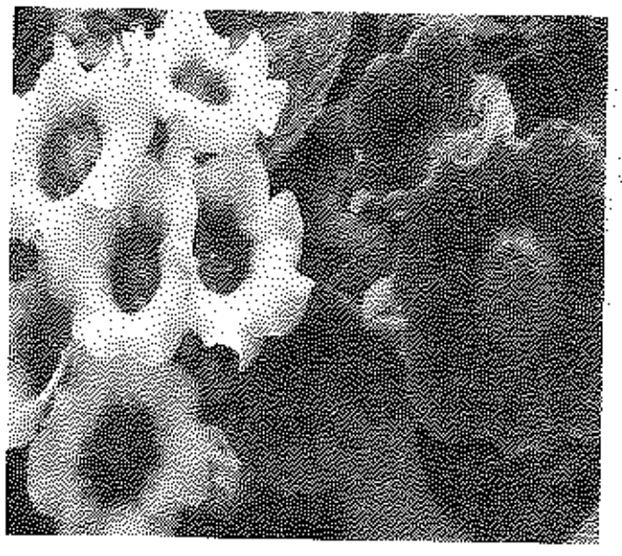
أزهار الجيربيرا المقطوفة

المجموعة الثانية من نباتات الأزهار تضم النباتات التي تزرع في الأصص وتسوق كنباتات اصص مزهرة . وهذه يمكن أن تكون نباتات عشبية حولية ومعمرة (السنابر، حقائب السيدة ، كريزانثيم، نباتات الظل المزهرة) وكذلك نباتات أبصال وسوق متحورة (بخور مريم ، الياسنت ، الأضاليا، الضرايز ..إلخ)..... (أنظر الأشكال). تزداد أهمية هذه النباتات بشكل خاص في مناسبات محددة مثل عيد الأم وبعض الأعياد الدينية، كما أنها بديل مرغوب في بعض الحالات عن الباقات الزهرية المقطوفة حيث أن ديمومة الأزهار على النبات أطول بكثير من الأزهار المقطوفة.



نبات حقائب السيدة

نباتات أصص



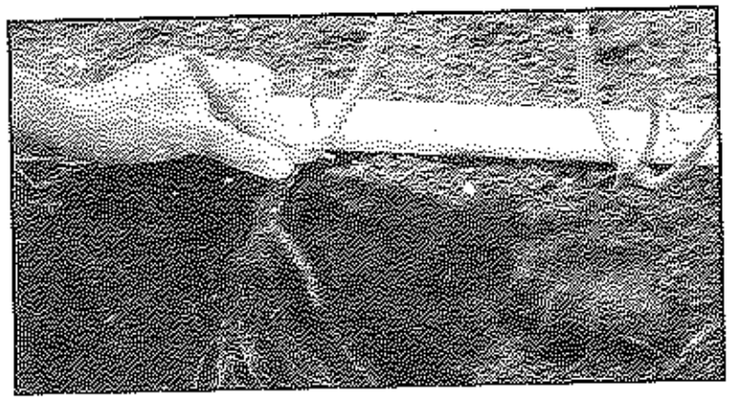
الجلوكسينيا

سنورد في هذا الفصل المحدود مقتطفات مختصرة عن بعض أفراد هذه المجموعات النباتية الهامة ذات القيمة الإقتصادية المرتفعة.

١- زراعة الورد في البيوت البلاستيكية :

قبل الزراعة يجب التأكد من أن التربة مجهزة بشكل جيد، حيث يجب الاهتمام بالطبقة السطحية حتى عمق نحو 40 سم . ينصح بإضافة السماد العضوي المتخمر 8-10 م^3 للبيت البلاستيكي النظامي وكذلك إضافة الخفان البركاني والرمل لتحسين التهوية، ويجب تعديل درجة التركيز الهيدروجيني (PH) ليتراوح بين 6.5-5.5 .

تزرع الغراس على أبعاد 25×25 سم ولكن قبل الزراعة مباشرة ينصح بقص نهايات الشعيرات الجذرية بحيث ينصح بالإبقاء على طول جذور يتراوح بين 10-25 سم . تحفر الجور بعمق أكثر قليلاً من 25 سم ثم توضع الغرسة بحيث تكون جذورها قائمة في الجورة، ويجب أن تبقى نقطة التطعيم فوق سطح التربة بنحو 3 سم، ثم يردم تراب الحفر فوق الجذور ويرص جيداً.



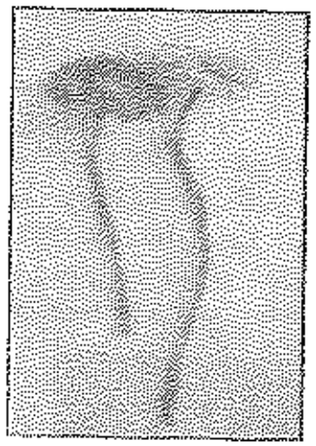
بعد الزراعة ينصح وفي غضون ساعتين بري الغراس بالخرطوم لضمان توضع الجذور بشكل صحيح في الموقع، في اليوم التالي يمكن إجراء بعض التقليم الخفيف على المجموع الخضري للغراس.

عند اكتمال زراعة كامل البيت البلاستيكي لغراس الورد ينصح برش الغراس بمزيج من المبيدات الحشرية والفطرية للوقاية من العناكب الحمراء والأمراض الفطرية.

٢- زراعة الجيربيرا في البيوت البلاستيكية :

نبات عشبي معمر ينتمي للفصيلة المركبة compositaea.

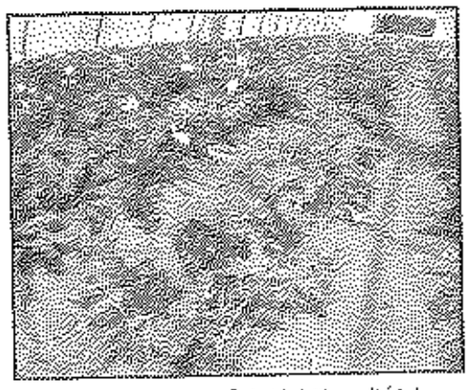
تعد الجيربيرا من أزهار القطف الهامة من حيث جمال شكل الأزهار الشعاعية بألوانها المتعددة حسب الأصناف فمنها الأبيض والأصفر والأحمر والبرتقالي والزهري ومشتقاتها، وهي كبيرة نسبيا في حجمها حيث تتراوح أقطارها بين ٥- ١٢سم والنباتات فيها إما في طبقة واحدة (مفردة) أو طبقتين فأكثر (مزدوجة).



رغم إمكانية إكثار النبات بالبذور إلا أنها تستخدم لاستنباط أصناف جديدة، أما الإكثار للزراعة الإنتاجية فهو الإكثار الخضري لإنتاج نباتات مشابهة تماما للنباتات الأم والمحافظة على الصفات المرغوبة. يتم الإكثار الخضري إما عن طريق زراعة الأنسجة ومن ثم الحصول على شتول خالية من الأمراض والفيروسات أو من خلال تقسيم "تفصيص" النباتات المزروعة بعمر سنتين على الأقل. يتم تقسيم النبات في الربيع حتى حزيران إلى عدة أجزاء بحيث الواحد منها على فرعين خضريين على الأقل مع جزء من المجموع الجذري، وتزرع الأجزاء المفصولة في المكان الجديد بعد تطهير مكان التقسيم بمسحوق الفحم المخلوط مع مبيد فطري.

تنمو الجيربيرا في مختلف أنواع الترب شريطة تميزها بالصرف الجيد، ومن هنا يمكن تخفيف قوام التربة بخلطها بالرمل والخفان البركاني والدبال والسماد العضوي، وتعديل درجة التركيز الهيدروجيني (PH) ليتراوح بين ٥,٥ إلى ٦,٥. ينصح بتعقيم التربة حراريا على الأقل ثم تنفيذ مساكب (مساطب) مرتفعة عن الأرض حوالي ٢٠ سم تزرع عليها شتول النباتات على خطين المسافة بينهما نحو ٢٥ سم والمسافة بين كل مسكبتين نحو ٥٠ سم مشكلة ممرا للخدمات.

يراعى زراعة الشتول بصورة سطحية بحيث تبقى قمة الشتلة على مستوى سطح التربة أو أعلى قليلا.



شبكة الري بالتنقيط اسفلية وتسميد نباتات الجربيرا

يبدأ برنامج التسميد بعد الزراعة بنحو الشهر حتى يكون المجموع الجذري قد توطد في التربة، وينصح بإيقافه تماما أثناء طور الزراعة التسعي من أواخر تشرين الثاني حتى نهاية كانون الثاني.

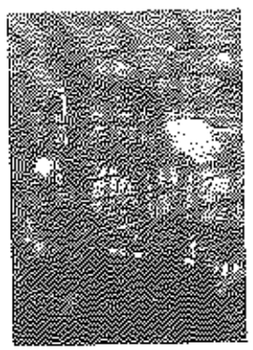
٣- زراعة القرنفل في البيوت البلاستيكية :

الهدف الرئيس من الزراعة هو إنتاج الأزهار في الفترة الممتدة من أيلول وحتى أيار.

تقسم البيوت البلاستيكي إلى مساكب طولية بعرض ١٠٠-١٢٠سم.

توضع دعائم حديدية على أطراف المساكب تشد عليها أسلاك أو شباك بلاستيكية مقسمة إلى مربعات لتدعيم النبات. تزرع الشتلات في مركز كل مربع، ثم تشد شباك التدعيم فوقها.

يتم تطويش النباتات بعد حوالي أربعة أسابيع من الزراعة، حيث أفرع الجيل الثاني وسابعتها ستنتج المحصول الزهري لمدة تصل إلى ثلاث سنوات.



تقطف أزهار القرنفل في الصباح الباكر بمعدل مرتين أسبوعيا خلال أشهر الخريف والشتاء وبمعدل مرة كل يوم في الربيع والصيف. يتم القطف عند التفتح الكامل أو في مرحلة البرعم المفتوح.

ينصح بقطف الأزهار باليد حصرا من العقد السابعة أو الثامنة.

تغمس قواعد الأزهار بعد قطفها مباشرة بالماء ضمن أوان معدنية أو بلاستيكية نحو أربع ساعات، ثم تجمع كل ٢٥ ساقا زهرية من لون الأزهار نفسها في حزمة وتنقل جميعها إلى محلات بيع الأزهار في السوق المحلية.

٤- زراعة الجلاديول (زهرة السيف) في البيوت البلاستيكية:

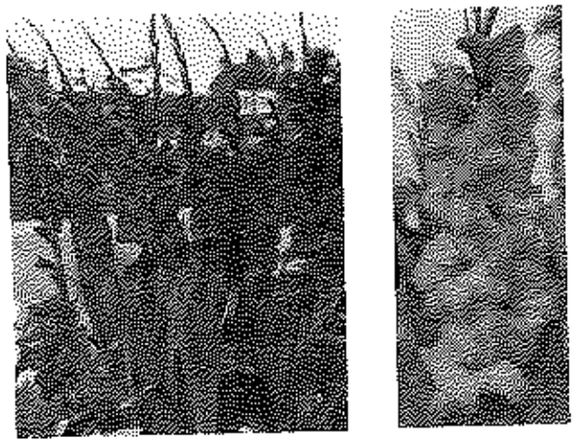
تزرع الكورمات في مكان مشمس.

١- في أحواض على صفوف.

٢- في خطوط على الثلث القاعدي من الخط.

تزرع الكورمات على أعماق مختلفة تبعا لحجم الكورمة وقوام التربة.

يمكن زراعة كورمات الجلاديولس على مدار العام. أنسب فترة للزراعة بين منتصف أيلول ومنتصف تشرين أول.



نبات الجلاديولس لا يتاثر بطول أو قصر النهار.

الكثافة الضوئية المنخفضة جدا أو النهار القصير جدا يؤدي إلى موت القمة النامية للحامل النوري، أو موت الحامل النوري مبكرا فلا تظهر أزهار. وهذا ما يسمى بظاهرة العمى Blindness .ارتفاع درجة الحرارة أثناء الكثافة الضوئية المنخفضة أو النهار القصير تساعد على زيادة أثرها في حدوث ظاهرة العمى.

٥- زراعة الليليوم في البيوت البلاستيكية :

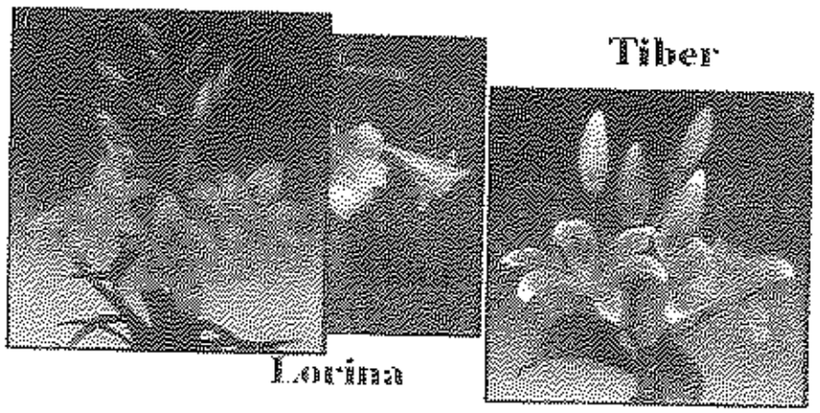
الليليوم نبات من عائلة liliacee موطنه الأصلي اليابان، ينمو و يتكاثر بواسطة الأبصال. طول ساقه يتراوح بين ٦٠-٤٠سم. ينتهي الشمراخ الزهري بنورة عنقودية تتفتح أزهارها من الأسفل إلى الأعلى، ألوانه متعددة و هناك أصناف جديدة تنتج كل عام من خلال مراكز الأبحاث و الشركات المتخصصة و هي أصناف هجينه (نتيجة تزاوج الأصناف الأساسية مع بعضها) و تتمتع الأصناف الهجينة بمواصفات أفضل من حيث حجم الزهرة و قوة نمو النبات .

يضم الليليوم ثلاثة أنواع رئيسية هي:

١- الليليوم الأسيوي.

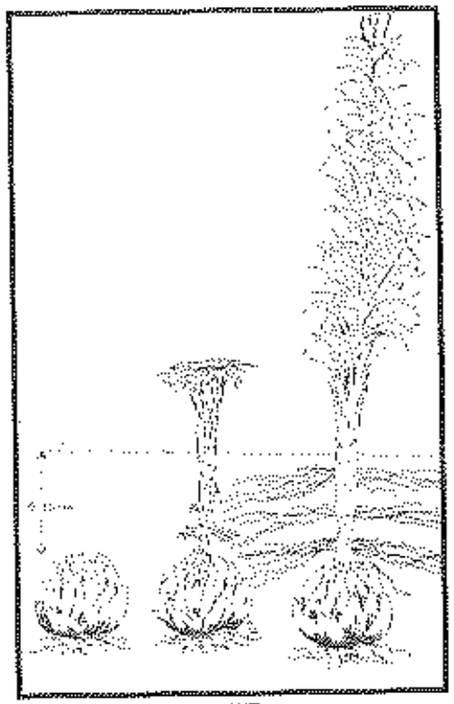
٢- الليليوم الشرقي.

٣- الليليوم طويل الأزهار.

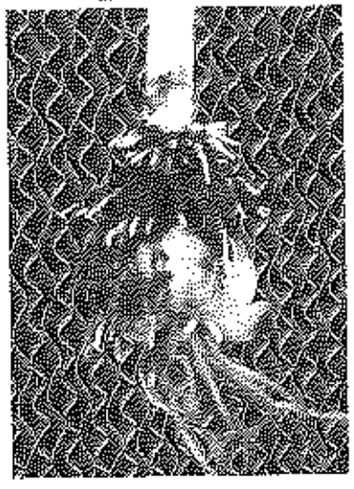


يجب أن تكون الأرض المعدة لزراعة الليليوم خفيفة غير طينية، غنية بالعناصر الغذائية والمواد الدبالية خالية من الأملاح ، جيدة التهوية و الصرف ودرجة الحموضة (PH) في حدود ٦-٧.

في حال الزراعات المتكررة يمكن تعقيم التربة باستخدام غاز بروميدالميثايل أو الفابام أو الباز اسيد او باستخدام مبيدات فطرية عادية مثل Benomil أو غيره.



جذور الساق



مراحل تطور النبات

٦ـ إنتاج البيغونيا كنباتات أصص مزهرة :

هي عائلة ضخمة جدا تضم أكثر من ١٠٠٠ نوع منتشر حول العالم منها ٢٠٠ نوع تقريبا معروف بشكل تجاري وآلاف الأنواع المهجنة.

تعتبر من النباتات المزهرة داخليا والسهلة الرعاية والمزروعة في أصص بأحجام مختلفة كما يمكن استخدامها بالسلال المعلقة.

تعد المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية الموطن الأصلي للبيغونيا حيث تتركز تحديدا في أمريكا الجنوبية وأفريقيا الوسطى.

تزهر البيغونيا بأوقات مختلفة من السنة اعتمادا على النوع.

المتطلبات البيئية:

١ـ الإضاءة: تنمو البيغونيا في الأماكن نصف المظللة وهي تتحمل الإضاءة المباشرة عدا في فصل الصيف فيفضل أن تكون تحت الظل.

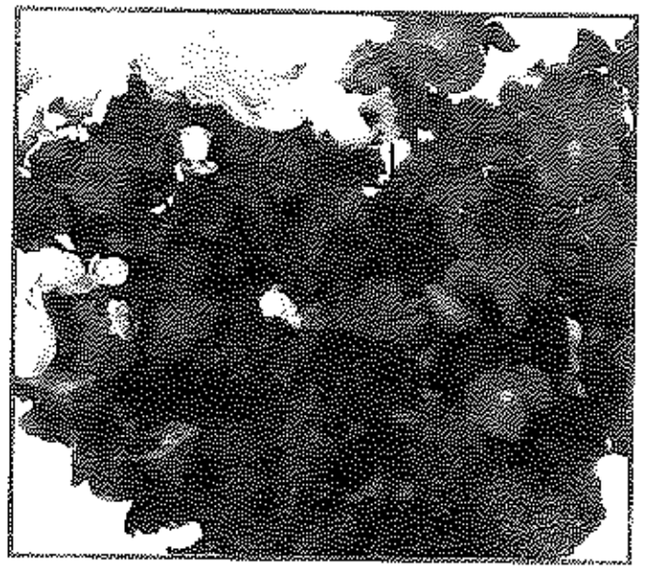
٢ـ الرطوبة: تتطلب البيغونيا البيئة الرطبة بشكل دائم وبذلك يجب أن يكون الري بشكل منتظم ومعتدل مع تجنب الري الغزير.

كما يفضل تخفيف الري في الشتاء.

٣ـ الحرارة: تزدهر البيغونيا عند حرارة 12 C° ليلا.

21 C° نهارا.

٤ـ التربة: تفضل البيغونيا الأوساط الحامضية وتزدهر في الأوساط الخفيفة مثل البيتموس.

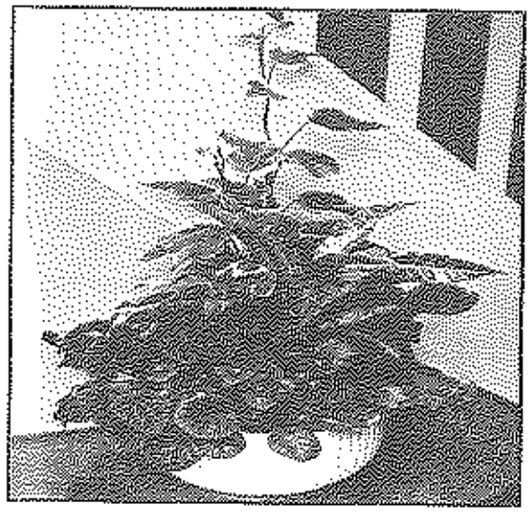


البيغونيا الملكة

الفصل الثالث عشر

نباتات الظل أو نباتات التنسيق الداخلي
Indoor Plants
House Plants

١ – مقدمة Introduction



تعد نباتات الأصص الزهرية والورقية من أجمل نباتات الزينة التي تشارك الإنسان في حياته المنزلية لتضفي عليها نوعا من البهجة، حيث إنها تهدئ النفس وتريح الأعصاب وتسهم في الاستقرار الأسري. بالإضافة إلى ذلك يمكن لهذه النباتات أن تخلق هواية محببة إلى نفوس أطفال المنزل إذا غرست ربة المنزل فيهم حب النباتات وتعهدها بالرعاية فتنشأ الأسرة على حب الطبيعة ويخلق جيلٌ يتسم بالصفاء والذوق كما تصبح هذه النباتات وتطور نموها مادة حديث للمناقشة في حياة الأسرة.

يجب أن ندرك على كل حال أن المنزل هو بيئة اصطناعية لنمو مثل هذه النباتات ولذلك من الضروري جدا الإلمام بالمتطلبات البيئية الخاصة لكل نبات. بعضها يحتاج إلى نوافذ مشمسة وبعضها الأخر يزدهر في الزوايا التي يصلها الضوء الطبيعي ضعيفا. تتطلب بعض النباتات مناخا دافئا وجافا كما هو الحال في غرفة الجلوس بالمنزل، بينما يحتاج بعضها الأخر إلى حرارة أعلى مترافقة مع رطوبة عالية حيث يناسبه غرفة الحمام بالمنزل. ويجب ألا يغرب عن بالنا أن نمو النبات هو تفاعل بين عوامله الوراثية والظروف البيئية التي تحيط به، فإذا توافرت

الظروف البيئية المناسبة بنمو النبات بالشكل الأمثل. العوامل البيئية الأساسية لنمو نباتات التنسيق الداخلي هي شدة الإضاءة ودرجات الحرارة ونسبة الرطوبة الجوية.

٢- أوساط النمو الملائمة Suitable Potting Mixtures

يمكن لنباتات التنسيق الداخلي أن تنمو في أوساط نمو مختلفة، فمن الممكن أن تنمو في دبال Peat ١٠٠%. أثبتت الملاحظات العلمية أنه لا يوجد وسط أفضل من الأوساط الأخرى، ولهذا فإن معظم الأوساط مزيج من اثنتين أو أكثر من المواد التي توفر الصفات الفيزيائية من مسامية ومن ثم تبادل غازي وصرف جيد وفي الوقت نفسه تمتلك سعة للاحتفاظ بالرطوبة. وأيضا توفر الصفات الكيميائية من حيث توافر المادة العضوية والعناصر المعدنية الكبرى والصغرى ودرجة التركيز الهيدروجيني (PH) المناسبة. وبالنسبة للأخيرة فإن معظم هذه النباتات تفضل الأوساط الحامضية الخفيفة، وإذا نمت في أوساط قلوية فإن تبقعات بنية مفاجئة تشير إلى موت البخضور تظهر على الأوراق (Chlorosis). وما يجدر ذكره أن معظم مواد خلطات النمو مثل الدبال أو لحاء الأشجار ذات تأثير حامضي في الخلطة.

لا تنصح الطرائق الحديثة لتنمية نباتات التنسيق الداخلي باستخدام التربة العادية على الإطلاق تفادياً لمشكلات الأمراض والحشرات وبذور الأعشاب الضارة كما أن ثقل وزن التربة يشكل عاملا سلبيا في عمليات نقل النباتات وتصديرها فالخلطات تكون مزيجا مثلا. انظر الجدول التالي:

٢ جزء من العلمي النهري Loam ١ جزء دبالا Peat ١ جزء رملا	٢ جزء دبالا ١ جزء زجاجا بركانيا Perlite ١ جزء رملا
١ جزء دبالا ١ جزء طميا ١ جزء مسحوق اللحاء ١ جزء رملا	٢ جزء دبالا ١ جزء مسحوق اللحاء ١ جزء رملا ١ جزء زجاجا بركانيا

ويضاف لكل ١ م^{2} من الخلطة :

٤ كغ مسحوق الحجر الكلسي

١ كغ سوبر فوسفات

٢/١ كغ نترات البوتاسيوم

٢/١ كغ سلفات الحديد

تنقل نباتات التنسيق الداخلي من أصيص إلى أصيص أكبر (تدوير الأصص) بهدف المحافظة على صحة نمو الجذور وقوتها التي تنعكس على مظاهر نمو النبات بشكل عام. ينصح بتنفيذ هذه العملية عند ملاحظة توقف النمو الخضري أو خروج الجذور من الثقوب السفلية للأصيص وقد تظهر على السطح العلوي ويفضل القيام بهذه العملية في أواخر الربيع.

٢- السقاية والتسميد Watering and Fertilizing

ليس هناك قانون ثابت ودقيق لسقاية نباتات التنسيق الداخلي لأن ذلك يعتمد على حجم النبات، المكان الذي ينمو فيه، تركيب وسط النمو وأيضاً على الوقت من العام. يحتاج النبات إلى سقاية عندما يصبح وسط النمو ميالاً للجفاف وهذا يمكن تمييزه بالنظر او اللمس. لزيادة السقاية تأثير سلبي يوازي قلتها ولكن معظم الأصص الشائعة مزود بصمولن تحتها لتصريف الماء الزائد. لا ينصح باستخدام ماء الصنبور مباشرة لسقاية النباتات الحساسة في فصل الشتاء حيث برودة الماء قد تسبب تساقط بعض أوراق النبات، ولذا يفضل أن يترك الماء في إناء على درجة حرارة الغرفة العادية لمدة لا تقل عن ١٢ ساعة ومن ثم يستخدم للسقاية.

يبدأ التسميد بشكل عام لنباتات التنسيق الداخلي بعد فترة النمو الأولية أي بعد أن يكون النبات قد استهلك العناصر الغذائية الموجودة في خلطة النمو، وافضل الأسمدة هي التي تحوي العناصر الرئيسية : الأزوت – الفوسفور – البوتاس (NPK) بنسب مختلفة حسب حاجة النمو.

يعطى الأزوت على شكل نترات ويفضل أن يكون بنسبة أعلى في حال تسميد النباتات الورقية لأنه ضروري لنمو الساق والأوراق ولتصنيع اليخضور. يعطى الفوسفور على شكل فوسفات أو مركبات غنية بحمض الفوسفور وهو ضروري لنمو مجموع جذري قوي وسليم. يعطى البوتاس على شكل كبريتات أو نترات وهو هام لإنتاج الأزهار والثمار.

يوجد في الأسواق بعض المستحضرات السمادية على أشكال مختلفة تحوي العناصر الكبرى والصغرى فمنها الحبيبي الذي يجب أن ينحل في ماء السقاية

ومنها على شكل كبسولات حيث تطمر في وسط النمو ومنها ما يحل بالماء ويرش على المجموع الخضري وله قوام هلامي مثل الأوكسال. تزداد أهمية التسميد في الفترة الممتدة من شباط حتى أيلول حيث إنها تعد فترة نشاط النمو. لا تُحسّن كثرة الأسمدة للنبات نموه فهي ليست دواء بل على العكس قد تسبب استطالة غير طبيعية ونحالة في سوق النبات كما تؤدي أحياناً في حالة الزيادة الشديدة إلى خلل في الضغط الأسموزي الخلوي ومن ثم إلى احتراق النبات وموته.

وبالمقابل فإن نقص العناصر يؤثر سلباً على نمو النبات ولاسيما أنه ينمو في أصص محدودة الحجم، وتجدر الإشارة هنا إلى أعراض نقص العناصر على هذه المجموعة النباتية بالنقاط التالية :

أ- نقص الآزوت : تصبح الأوراق العليا خضراء قاتمة، بينما تجف السفلى وتصفر، يصغر حجم الأوراق عموماً كما تقصر السوق وتقل التفرعات الجانبية.

ب- نقص الفوسفور : تصبح الأوراق خضراء بطريقة غير عادية، يتأخر تفتح البراعم ويقل الإزهار. يؤدي النقص الشديد بهذا العنصر إلى اصفرار الأوراق من الأسفل إلى الأعلى، وإلى حد ما فإن أعراض النقص بعنصر الفوسفور تشبه أعراض نقص الآزوت (صغر الورقة وقلة التفرعات).

ج- نقص البوتاسيوم : اصفرار نهاية وحواف الأوراق وتشكل بقع ميتة عليها. يبدأ ظهور الأعراض على قمم الأوراق فتتلون باللون البني وتصغر المسافات بين العروق. وأحياناً تلتف الأطراف لأسفل أو لأعلى بالإضافة إلى ضعف عام في نمو النبات.

د- نقص الكالسيوم : تبقى الأوراق خضراء والحديثة منها غير منتظمة النمو ويكون النمو الجذري ضعيفاً وقد يشوب المجموع الجذري بعض الاسوداد.

ه- نقص المغنزيوم : تصبح الأوراق السفلية صفراء من قاعدتها الداخل تدريجياً مع بقاء العروق خضراء.

و- نقص الكبريت : يظهر شحوب تدريجي في لون الأوراق الخضراء وأحياناً تصبح صفراء دون أن تموت أي تبقى شديدة الاتصال مع النبات. تقصر الساق وتصبح رفيعة.

ز- نقص الحديد : تصبح الأوراق الحديثة صفراء وغالباً بيضاء وعروقها خضراء، وتبقى الأوراق القديمة طبيعية.

من حيث المبدأ هناك بعض النقاط الأساسية التي يجب مراعاتها في ظروف المنزل الذي لا يعد البيئة المثالية لنمو معظم أفراد هذه المجموعة النباتية، وبمراعاتها يتم إخفاض الخلل البيني الذي يسبب الأمراض الفسيولوجية، ومن هذه النقاط :

- تجنب وضع النباتات في مجرى التيارات الهوائية أثناء فتح نوافذ المنزل وأبوابه.
- تجنب وضع النباتات بالقرب من مصادر التدفئة خلال فصل الشتاء (مدفئة – مشعات التدفئة المركزية ... إلخ).
- الإقلال ما أمكن من سقاية النباتات وخاصة خلال فصلي الخريف والشتاء.
- إضافة أسمدة كيماوية مركبة تحوي على العناصر الكبرى (N-P-K) مع ماء السقاية خلال فصل النمو بكميات قليلة تتناسب مع حجم النبات. يمكن استعمال الأسمدة الورقية بعد إذابتها في الماء رشا على المجموع الخضري نظرا لاحتوائها العناصر الصغرى. لا ينصح بإضافة الأسمدة بكل أنواعها خلال فترة السكون النسبي.
- مسح أوراق النباتات بلطف بالماء حصرا كلما دعت الحاجة وذلك لإزالة تراكم الغبار على الأوراق الذي يسبب انسداد المسامات ويشوه منظر النبات.
- القيام بعملية تدوير النباتات (نقلها إلى أصص أكبر) عندما يصبح حجم النبات كبيرا ويبدأ المجموع الجذري بالخروج من ثقوب الأصيص حيث عندها يضعف النبات ويتوقف نموه.
- إزالة الأوراق المصفرة والجافة كي لا تشوه منظر النباتات.
- يستحسن إجراء تهوية لسطح وسط النمو داخل الأصيص وذلك باستخدام قطعة خشبية مدببة الرأس (ركش لعمق بسيط) وتكرر هذه العملية عدة مرات في السنة.
- وضع دعامة معدنية أو بلاستيكية أو بلورية بالقرب من النباتات التي لا تقوى على النمو الرأسي وتستخدم أعمدة الطحالب لتتسلق عليها سوق وأفرع النباتات المتسلقة الداخلية.

تقسم نباتات التنسيق الداخلي الى مجموعتين رئيسيتين هما:

١- نباتات مزهرة.

٢- نباتات ورقية.

أولاً- نباتات التنسيق الداخلي المزهرة
Flowering indoor plants

١. نبات القريدس *Beloperone guttata*:

نبات القريدس

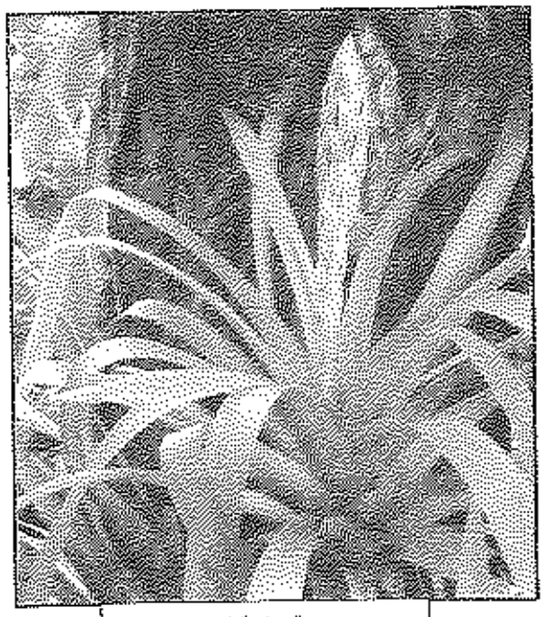
ينتمي إلى الفصيلة الأكانثية Acanthaceae، ويسمى نبات القريدس Shrimp plant نتيجة تهدل نموه وشماريخه الزهرية التي لهـا شـكل القريدس. يحتاج النبات إلى ضوء قوي مع بعض أشـعة الشـمس المباشـرة الصباحية وتعد عاملاً هاماً لإنتاج الأزهار وتركيز اللون فيها. تناسبه حـرارة الغرفة العادية بين ٢٤-٢٨°م ربيعاً وصيفاً وألا تنخفض عن ١٧-١٨°م شتاء. ينصح بإزالة قمم بعض الأفرع لتشجيع النموات الجانبية. يتكاثر النبات بالعقـل القمية حيث تؤخذ بطول ٥-٨ سم في الربيع ويفضل أن توضع فـي أصـيص وتغلف بكيس من النايلون.

٢. نجمة بيت لحم *Campanula isophylla*:

نجمة بيت لحم

ينتمي إلى الفصيلة *Campanulaceae*، وهو نبات معمر أكثر ما يصلح للسلال المعلقة. يزهر بدءاً من أواسط الصيف وحتى أواخر الخريف حيث أن الأزهار تتجدد على النبات. يحتاج النبات إلى ضوء قوي ولا يمانع التعرض لبضع ساعات من أشعة الشمس المباشرة. الأزهار تذبل بسرعة صيفاً عندما ينمو النبات في ظروف حرارة مرتفعة (أكثر من ٢٠°م) ولذلك عندما تصل الحرارة إلى ١٨°م يجب توفير رطوبة جوية مرتفعة. في الشتاء يفضل حرارة بين ٦-١٠°م وينصح بتقليم بعض من أفرعه بعد انتهاء فترة الإزهار. يتكاثر النبات بالتقصيص ولكن الطريقة المفضلة هي أخذ عقل قمية بطول ٥ سم من النموات الحديثة في الربيع وهذه يفترض أن تجذر خلال أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع.

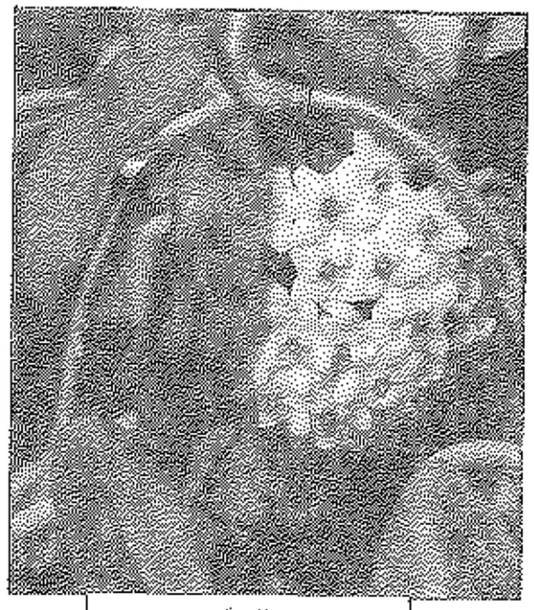
٣. جوزمانيا *Guzmania monostachia*:



الجوزمانيا

ينتمي النبات إلى الفصيلة البروميلية *Bromeliaceae*، ويوجد للجنس عدة أنواع تختلف في تخطيط الأوراق وفي شكل الشمراخ الزهري الذي يخرج من بين الأوراق. يزهر النبات في أواخر الشتاء وأوائل الربيع، الأزهار صغيرة بيضاء أو صفراء وهي قصيرة العمر ولكن الذي يبقى على الشمراخ هو القنابات الحمراء أو البرتقالية. يحتاج النبات إلى ضوء قوي وإذا لم يتوافر فسوف لن يزهر، والحرارة المناسبة هي التي تتجاوز ١٨°م والتي تترافق مع رطوبة جوية مرتفعة. في مركز النبات يوجد تقعر يفضل أن يملأ بالماء إلا في حالة الإزهار. يتكاثر النبات بالخلفات الأرضية التي تفصل عندما تصل في ارتفاعها إلى ٨ سم وأفضل الأوقات لإجراء ذلك في الربيع.

١. النسمة *Hoya carnosa*



تنتمي النبات إلى الفصيلة الحشارية *Asclipidiaceae*، وهو من المتسلقات الداخلية المزهرة، يزهر خلال الصيف والأزهار نجمية شمعية الملمس وتبقى على النبات فترة طويلة وفي بعض الأنواع لها رائحة عطرية. يحتاج النبات إلى نحو ثلاث إلى أربع ساعات من أشعة الشمس المباشرة ودرجات حرارة الغرفة العادية تناسبه. يحتاج النبات إلى أسمدة بوتاسية خلال فترة نشاط النمو. يتكاثر في الربيع بالعقل الساقية بطول ٨–١٠سم، يفضل أن تقطع العقل من تحت زوج الأوراق وتوضع في أوساط التجذير ضمن أصص قطرها ٥–٨سم ويغلف الأصيص بكيس من النايلون الشفاف وتوضع في ضوء متوسط وعادة تجذر خلال ٦–٨ أسابيع.

٥. ميدنيلا *Medinilla magnifica*

شجيرات

ينتمي إلى الفصيلة *Melastomataceae*. الجنس أنواع متعددة تنمو كشجيرات في المناطق الاستوائية والنوع المذكور هو الوحيد الذي ينمو داخلاً. يعد هذا النبات من النباتات صعبة التربية حيث يحتاج إلى ظروف بيئية دقيقة (حرارة مرتفعة ورطوبة نسبية مرتفعة جداً). يزهر في الربيع والأزهار تحمل على سوق متدلية يصل طولها إلى ٤٥ سم. يحتاج النبات إلى ضوء قوي ودرجات حرارة بين ١٨-٣٠°م على مدار العام مترافقة مع رطوبة مرتفعة. يمكن أن تنخفض الحرارة قليلاً أثناء فترة الراحة في الشتاء وعموماً يجب ألا تنخفض عن ١٣°م ويتكاثر النبات من العقل القمية ولكنه من النباتات صعبة الإكثار جداً.

٦. البنفسج الإفريقي *Saintpaulia ionantha*:

البنفسج الإفريقي

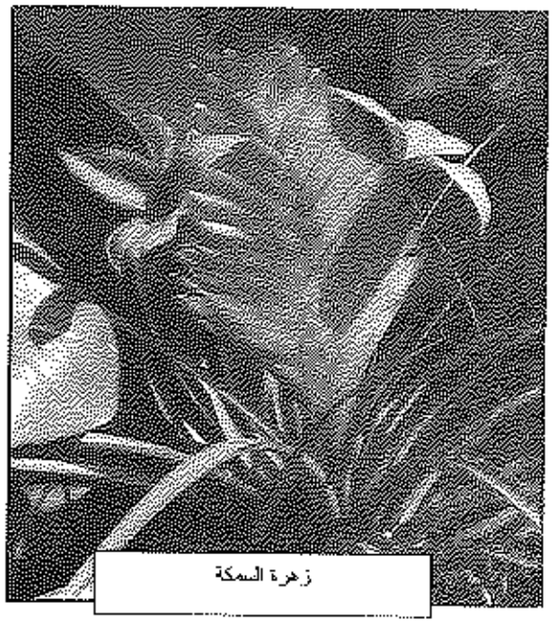
ينتمي النبات إلى الفصيلة الجسنيرية *Gesneriaceae*، له الكثير من الأنواع وكلها تتميز بأنها قزمية ومعظمها ليس له ساق مركزية، تظهر الأزهار على حوامل من أباط الأوراق وهي تختلف في ألوانها وأشكالها بين الأنواع والأصناف. إذا توافرت للنبات الظروف البيئية المناسبة يمكن أن ينمو ويزهر في أي وقت من العام. يحتاج النبات إلى ضوء قوي ولا يمانع بضع ساعات من أشعة الشمس الصباحية غير المباشرة وهو من نباتات النهار القصير حيث يجب ألا يبلغ طول الفترة الضوئية الطبيعية أو الاصطناعية ما يزيد على ١٢ ساعة يومياً وهذا يعد عاملاً أساسياً للإزهار، درجات الحرارة المناسبة بين ١٨-٢٢°م ويجب أن تترافق مع رطوبة جوية لا تقل عن ٤٠% ولهذا ينصح بوضع الأصص على اسفنج أو لبادة مبلل. يتكاثر النبات بالعقلة الورقية.

٧. سباثيفيليوم *Spathiphyllum mauna loa*:

سباثيفيليوم

يشكل النبات ريزوم تحت التربة ينتج الكثير من الأوراق الجميلـة دون ساق مركزية. يزهر خلال الربيع والصيف بإنتاج أزهار مفردة كل على حامـل يخرج من بين الأوراق ويتجاوزها في الارتفاع، وفي مركـز الزهـرة محـور أسطواني يحمل حبات الطلع بألوان بيضاء أو كريمية أو خضراء. يحتاج النبات إلى ضوء متوسط الشدة وتؤدي الشمس المباشرة إلـى احتـراق الأوراق. تعـد درجات حرارة الغرفة العادية مناسبة للنمو وهذه يجب ألا تنخفض إلى مـا دون ١٣°م ويحب النبات الرطوبة الجوية المرتفعة. يتكاثر النبات في الربيع بطريقـة التقصيص وذلك بتقسيم الريزومات.

٨. زهرة السمكة *Tillandsia cyanea*:



زهرة السمكة

ينتمي النبات إلى الفصيلة البروميلية *Bromeliaceae*، قصير الارتفاع ذو أوراق خيطية رفيعة، يستمد النبات غذاءه منها حيث أن مجموعه الجذري صغير جداً وبذلك يصلح للنمو على جذوع الأشجار المقطوعة. يزهر النبات لمرة واحدة خلال دورة حياته والأزهار مفردة جانبية ولكن تشكل قناباتها الزهرية شمراخاً يشبه جسم السمكة وهذه تبقى على النبات نحو عشرة أسابيع. يحتاج النبات إلى ضوء قوي دون أشعة الشمس المباشرة وحرارة لا تقل عن ١٥°م ورطوبة جوية مرتفعة. يحتاج أسبوعين ١٠ سم وإذا رشت أوراقه بالماء والمحاليل الغذائية الورقية بعضها سيتسرب إلى المجموع الجذري وبذلك تشبع حاجة النبات للماء والغذاء. يتكاثر النبات بالخلفة التي تظهر بجانب النبات الأم، يمكن فصلها في أي وقت من العام عندما يبلغ طول الأوراق فيها نحو ٨ سم.

٩. الأخيميا *Aechmea fasciata*:

الأخيميا

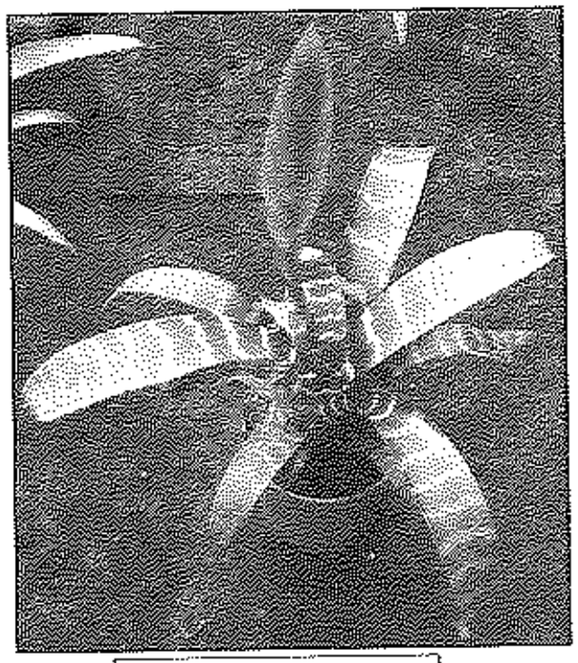
ينتمي النبات إلى الفصيلة البروميلية *Bromelidaceae*، الموطن الأصلي له هو المناطق الاستوائية الحارة الرطبة، الأوراق فيه تتوزع على شكل وردة وبذلك تتشكل في مركزها تقعراً كبيراً يجب أن يبقى مملوءاً بالماء حيث من هذا التقعر سيخرج الشمراخ الزهري لمرة واحدة في حياة النبات وبعدها تصوت الأوراق ببطء، ولكن أثناء الإزهار يعطي النبات بعض الخلف الأرضية التي عندما يصبح حجمها نحو نصف حجم النبات الأم تفصل في الربيع لتعيد دورة حياة النبات الأم. يحتاج النبات إلى أشعة الشمس المباشرة ولذلك لن يزهر إذا كان بعيداً عن نافذة مشمسة. كما أن النبات يحتاج إلى حرارة فوق ١٥°م مترافقة مع رطوبة جوية مرتفعة على مدار السنة.

١٠. الأناناس *Ananas comosus*:

الأناناس

ينتمي النبات إلى الفصيلة البروميلية *Bromeliaceae*، نبات أوراقه مخططة بالأصفر وعلى حوافها أشواك حادة وتتوزع على شكل وردة يخرج من مركزها الشماخ الزهري الذي يحمل الأزهار الزرقاء والقنابات بلون زهري، الجزء من الشماخ الذي يحمل الأزهار تزداد ثخانته ليشكل الثمرة التي تستغرق ٦-٧ أشهر لتصبح مشابهة لشكل ثمرة الأناناس المعروفة. ينمو فوق الثمرة بعض الأوراق القصيرة والمسننة الحواف. يحتاج النبات إلى شدة ضوئية مرتفعة التي يمكن أن تشمل بضع ساعات من أشعة الشمس المباشرة صباحاً. كما يحتاج إلى حرارة لا تقل عن ١٥°م مترافقة مع رطوبة جوية مرتفعة. يتكاثر النبات بالخلفة التي تظهر بجانب النبات الأم، كما يمكن إكثاره بتجذير المجموع الخضري الذي يظهر فوق الثمرة إلا أن ذلك يتطلب مهارة وعناية فائقة.

١١. سيف النار *Vriesea splendens*:

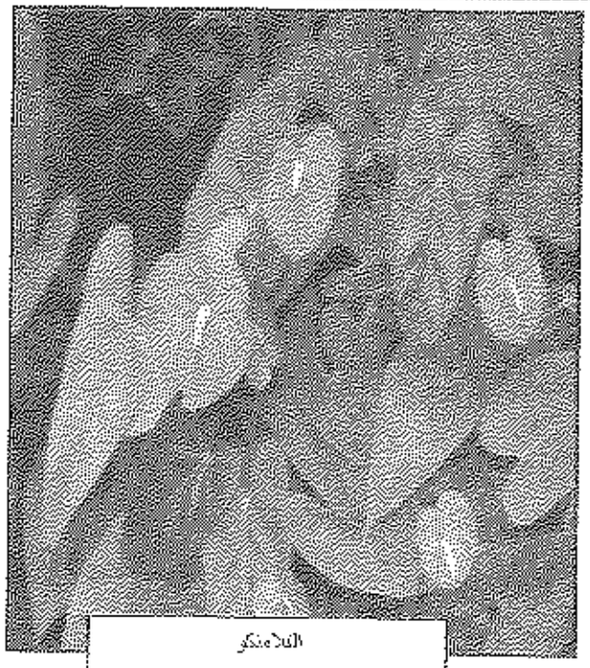


سيف النار

ينتمي النبات إلى الفصيلة البروميلية *Bromelidaceae*، وبالإضافة إلى جمال الأوراق المخططة عرضياً والتي تشبه في توزيعها الوردة هناك جمال الشمراخ الزهري الذي يخرج من مركز النبات بشكل السيف ذي القنابات الحمراء ذات العمر الطويل. يزهر النبات لمرة واحدة وهو لا يزهر إلا عندما يبلغ ٣-٥ سنوات من العمر. يحتاج النبات إلى شدة ضوئية مرتفعة وثلاث إلى أربع ساعات من أشعة الشمس المباشرة في الصباح ودرجات الحرارة المناسبة هي التي لا تقل عن ١٢°م مترافقة مع رطوبة جوية مرتفعة. ولسقاية النبات ينصح بسكب الماء باستمرار في مركز النبات حتى يطفح وينسزل إلى أبساط

الأوراق ومنها إلى وسط النمو. ينتج النبات في مرحلة الإزهار أو قبل ذلك بقليل خلفاً من إباط الأوراق وأيضاً بالقرب من النبات الأم، هذه الأخيرة يمكن فصلها عندما يبلغ طولها نحو ١٠-١٥سم وتزرع في أصص جديدة، أما الخلفات الصادرة من أباط الأوراق فعادة تترك لتعيد دورة حياة النبات الأم الذي يموت بعدها خلال سنة كما يمكن إكثار النبات من البذور.

١٢. زهرة الفلامنكو ***Anthurium andreanum***:

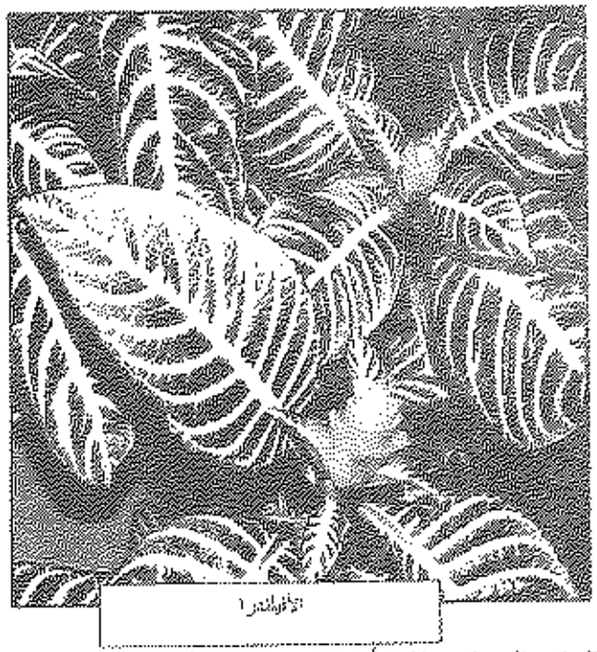


الفلامنكو

ينتمي النبات إلى الفصيلة القلقاسية *Araceae*، يحتاج إلى ضوء متوسط دون أشعة شمس مباشرة ولا يفضل تغيير مكانه، في حالة الضوء الضعيف تستطيل أعناق الأوراق وقد يعجز النبات عن إنتاج الأزهار. أفضل نمو يحققه هذا النبات إذا تراوحت درجات الحرارة بين ١٦-٢٠°م ولكنه يمكن أن

يتحمل انخفاض الحرارة حتى ١٢°م إذا كانت لفترة قصيرة، بحسب الرطوبة الجوية المرتفعة وهذه تشجع الأزهار ويمكن أن تتوافر بوضع الأصيص على مصبى مرطب باستمرار وأيضاً عن طريق رش الأوراق بالماء على شكل رذاذ. يزهر هذا النبات بدءاً من أواخر آذار ونيسان وينكسائر بالتفصيص وأفضل الأوقات لذلك أوائل الربيع.

١٣. أفيلندرا *Aphelandra squarrosa*:



الأفيلندرا

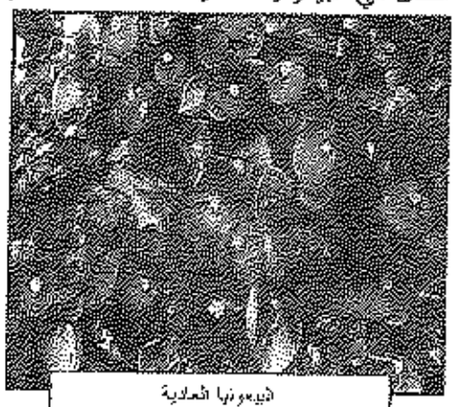
ينتمي النبات إلى الفصيلة الأكانثية *Acanthaceae*، ويسمى هذا النبات سنبلة الزعفران Saffron spike وهو من النباتات التي تحب الضوء القوي دون التعرض لأشعة الشمس المباشرة، يفضل النبات في فترة نشاط النمو رطوبة جوية مرتفعة مترافقة مع حرارة لا تقل عن ١٨°م، ولكن في الفترة التي

تعقب الإزهار ينصح بإعطاء النبات فترة راحة شتوية بتخفيض درجة الحـرارة إلى نحو ١٢°م. يزهر في نيسان وأيار والشمراخ الزهري مخروطي ويبقى على النبات عدة أسابيع. يتكاثر النبات بالعقل القمية بطول يتـراوح بـين ٥-٨ سـم وتوضع هذه في أصص تحوي على وسط الإكثار وتغطى الأصص بكيس نايلون وتحفظ في مكان شديد الإضاءة وكثير الرطوبة ودافئ. مدة تجذير العقل تتراوح بين ٦-٨ أسابيع وأفضل الأوقات لإجراء التكاثر في أواخـر الربيـع وأوائـل الصيف.

١٤. البيغونيا *Begonia spp.*:

من الفصيلة البيغونية *Begoniaceae*. يضم هذا الجنس ما لا يقـل عن ١٠٠٠ نوع يستمد بعضها أهميته من جمال أزهاره وبعضها الآخـر مـن جمال أوراقه. ونتيجة هذا العدد الضخم للأنواع يمكن تقسـيم أنـواع البيغونيـا بحسب أعضائها تحت سطح التربة إلى:

أ- نباتات لها جذور ليفية مثل معظم أعضاء المملكة النباتية، كما هو الحال في البيغونيا العادية *B. semperflorens*.



البيغونيا العادية

تتكاثر نباتات هذه المجموعة بالعقلة ٨-١٠ سم في أواخر الربيع وأوائل الصيف.

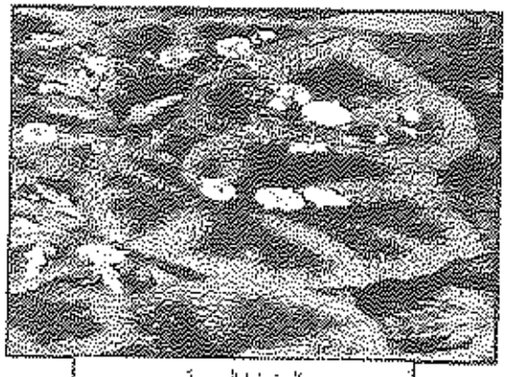
ب- أنواع تنمو جذورها للأسفل من ريزومات زاحفة وشخينة كما هو الحال في البيغونيا الملكة *B. rex*. وتتكاثر نباتات هذه المجموعة إما بتقسيم الريزومات أو بالورقة. وسنتناولها بالتفصيل لاحقاً.

البيغونيا الملكة

ج- أنواع تشكل أعضاء تخزينية متضخمة ولحمية وتسمى البيغونيا الدرنية كما هو الحال في البيغونيا الدرنية *B. hiemalis*.

البيغونيا الدرنية

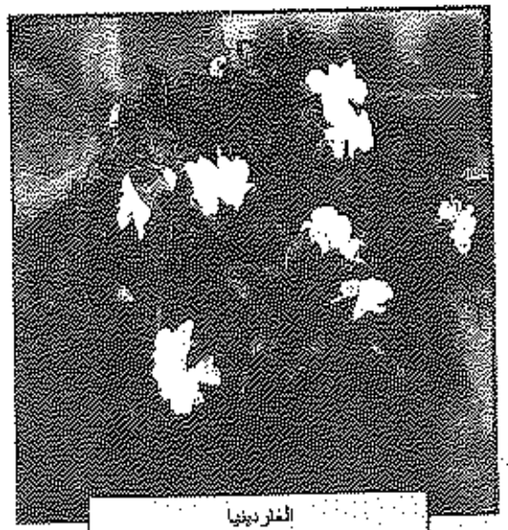
والبيغونيا الوبرية *B.masoniana*.



البيغونيا الوبرية

تربى الأنواع النباتية في المجموعتين أ و ب أساساً لجمال أوراقها وتحتاج إلى ضوء قوي دون أشعة شمس مباشرة. هذا لا ينفي أن بعض الأنواع منها تربى من أجل أزهارها وهذه تحتاج إلى ما بين ٣-٤ ساعات أشعة شمس مباشرة. تناسبها حرارة الغرفة العادية نحو ٢٠°م، وشتاء يجب ألا تنخفض الحرارة عن ١٢-١٥°م. تحب الرطوبة الجوية المرتفعة على مدار العام. تنمو نباتات البيغونيا الدرنية بشكل أساسي لجمال أزهارها ومعظمها تتساقط أوراقها وتدخل في طور سكون في الخريف والشتاء. شدة الضوء غير هامة أثناء فترة السكون ولكن النباتات تحتاج إلى ضوء قوي خلال موسم نشاط النمو. في حال ارتفاع الحرارة عن ١٨°م يجب تأمين رطوبة جوية مرتفعة وفي فترة السكون يجب أن تحفظ النباتات على حرارة لا تقل عن ١٢°م. تتكاثر بعض نباتات هذه الأنواع بأخذ الدرنات الصغيرة التي تظهر في آباط الأوراق في الخريف وتحفظ على درجة حرارة ١٢°م حتى موعد الزراعة في الربيع. كما يمكن إكثار بعض النباتات بالعقل القمية حديثة النمو حيث تؤخذ بطول ٥-٨ سم في أواخر الربيع والصيف وتجذر عادة خلال ثلاثة أسابيع.

١٥. الغاردينيا *Gardenia jasminoides*:



شجيرة زينة مزهرة مستديمة الخضرة تسمى "الحدائقية" وقد يصل ارتفاعها في الزراعة الخارجية إلى ٢ م في موطنها الأصلي في الصيف. تربى في بلادنا إما كشجيرات خارجية في مواقع محمية نسبياً أو كنباتات تنسيق داخلي مزهرة، وهي ذات قيمة اقتصادية جيدة حيث أنها مرغوبة تجارياً. تنتمي إلى فصيلة *Rubiacea*، وتحتاج شجيرة الغاردينيا إلى ضوء قوي بدون أشعة شمس مباشرة. ويعد مفتاح نجاح إزهار الغاردينيا هو الحفاظ على درجات حرارة ١٦-١٧°م بشكل منتظم خلال فترة تشكل البراعم الزهرية ويتأثر نموها وإزهارها كثيراً بتدني درجات الحرارة. يحب النبات وسط النمو الحامضي حيث يجب أن يتراوح رقم الحموضة PH في الوسط من ٤-٦ ولا تتحمل الكلس أو الملوحة. يحب النبات الرطوبة الجوية المرتفعة وخاصة خلال أشهر فصلي الربيع والصيف. يتكاثر بالعقل الساقية في الربيع.

١٦. بنت القنصل، نجمة الميلاد *Euphorbia pulcherrima*
تدعى أيضاً Poinsettia:

نجمة الميلاد

هي شجيرة تزرع في المكسيك حيث موطنها الأصلي في العراء، تنتمي إلى فصيلة *Euphorbiacea*. في بلادنا تستخدم كنبات تنسيق داخلي مزهر وله أهمية اقتصادية و خاصة في فترة عيد ميلاد السيد المسيح ورأس السنة الميلادية. يمكن أن تمتد فترة إزهار النبات إلى عيد الأم ويسوق بهذه المناسبة أيضاً. تطوش الشتلة بعد فترة معينة من نموها وبالتالي تعطي ما بين ٣-٥ أفرع جانبية ينتهي كل منها في الظروف المناسبة بكأس صغير يحمل عدداً من الأزهار الصغيرة الخضراء المصفرة التي ليس لها أي قيمة جمالية وإنما يحيط بها على شكل وردة "نجمة" عدد من القنابات الزهرية التي تشبه الأوراق وهذه تكون حمراء في الصنف الأكثر رواجاً وانتشاراً ويمكن أن تكون في أصناف أخرى زهرية أو بيضاء أو مخططة. وبما أن هذه القنابات الزهرية ذات طبيعة

ورقية فإنها تبقى على النبات فترة طويلة تصل إلى ستة أشـــهر أحيانـــاً. يحـــب النبات الشدة الضوئية المرتفعة، وفقط خلال أشهر الصيف يظلل لتخفيف درجات الحرارة. يستجيب النبات لمعاملة النهار القصير ويجب ألا تتعدى طول الفتـــرة الضوئية ١٢ ساعة يومياً. الحرارة المثلى الواجب توفرها لحدوث الإزهار هـــي (١٥-٢٠°م). يتكاثر النبات عن طريق العقل القمية، وتجدر الإشارة هنـــا إلـــى وجود عصارة لبنية في أنسجة النبات تنزف خارجاً عند قطع العقل وهذه يجـــب غسلها أو تجفيفها كي لا تؤدي إلى تعفن العقل بعد وضعها في أوساط التجذير.

١٧. زهرة بلقيس، شمعة الميلاد، باخس تاخس

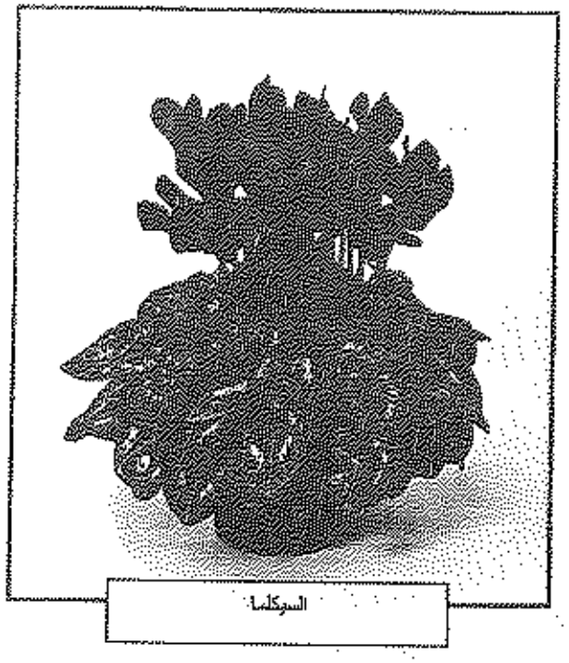
***Pachystachys lutea*:**

شمعة الميلاد

شجيرة داخلية بطيئة النمو تنتمي للفصيلة الأكانثية *Acanthaceae*، تزهر في أواخر الربيع والصيف وأزهارها أنبوبية بيضاء تظهر في قمم الأفرع والقنابات الزهرية صفراء ذهبية منتصبة. تبدو في سنواتها الأولى بمظهر عشبي يتخشب تدريجياً مع تقدمها في العمر.

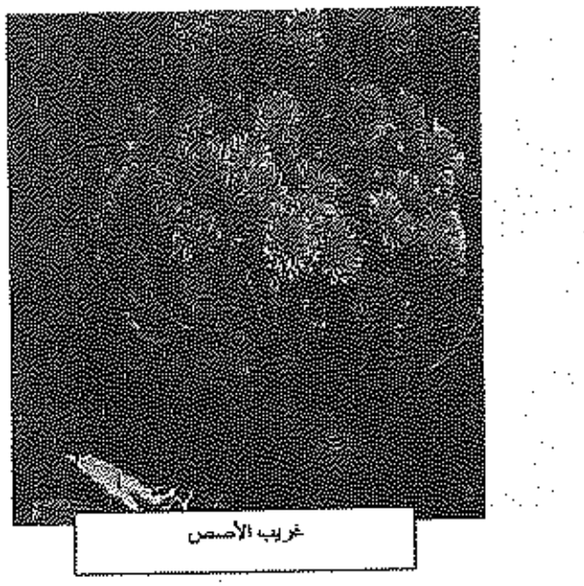
تحتاج إلى ضوء قوي دون أشعة الشمس المباشرة وتعجز عن الإزهار إذا نمت بظروف إضاءة ضعيفة. تناسب درجات حرارة الغرفة العادية نمو النبات على ألا تنخفض عن ١٥°م. يتكاثر النبات في الربيع بطريقة العقل القمية.

١٨. بخور مريم، عصا الراعي، السيكلما ***Cyclamen persicum***:



نبات درني معمر ينتمي إلى فصيلة *Primulacea*. تمت دراسة النبات بشكل تفصيلي في فصل الأبصال المزهرة ضمن هذا الكتاب، ولا بد من الإشارة أن النبات يعد من أهم نباتات التنسيق الداخلي المزهرة التي يمكن تسويقها إما في شهر كانون الأول أو في شهر آذار أيضاً.

١٩. غريب الأصص، الكريزانتيم *Chrysanthemum hortorum*:

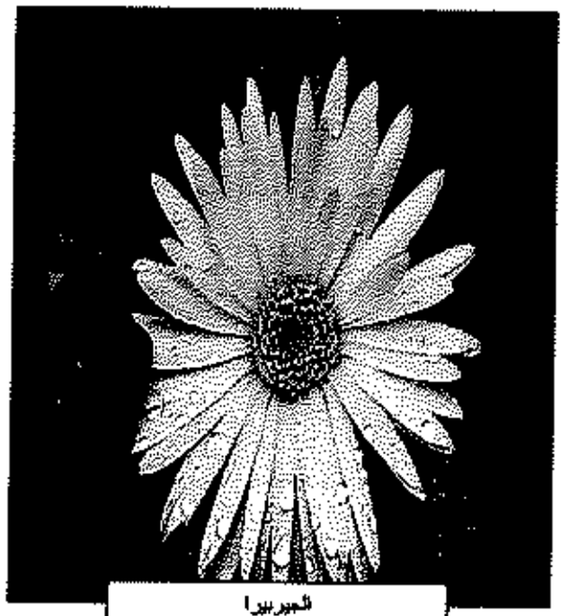


غريب الأصص

نبات عشبي معمر ينتمي إلى الفصيلة المركبة *Compositae* يشتهر كنبات أصيص مزهر ويمكن توفيره على مدار السنة. الساق قوية النمو كثيرة التفرع، والأوراق خضراء تميل إلى اللون الرمادي غير كاملة الحواف. يجب توفر درجة حرارة ١٦°م على مدار السنة ويتحمل ٢١°م لفترة قصيرة إذا ترافقت

برطوبة جوية. يحتاج إلى إضاءة قوية متضمنة لأشعة الشمس علـــى ألا تكـون مباشرة في منتصف النهار. عموماً يجب أن يحفظ الغريب بعيداً عن الرطوبـــة الجوية العالية وإلا فسيتحول لون الأوراق إلى اللون الأصـــفر. يناســـب نبـــات الغريب تربة صفراء جيدة الصرف غنية بالمادة العضوية ويسقى مرة واحدة في الأسبوع على مدار السنة كما يرش مرة في الأسبوع إن كان في غرفـــة مـــدفأة وذلك يتم بماء يسير. يتكاثر عن طريق العقل القمية.

٢٠. الجيربيرا ***Gerbera jamesonii***:

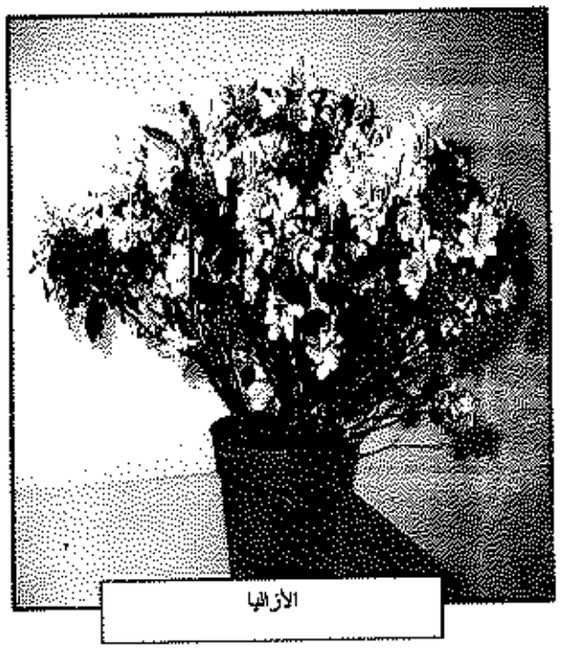


الجيربيرا

نبات عشبي معمر ينتمي إلى الفصيلة المركبة *Compositae*، أزهـاره شعاعية ذات ألوان متعددة من الأبيض والأصفر والأحمر والزهري ويتراوح طول الساق الحامل للزهرة ٢٥–٤٠ سم ويتميز بوجود الشعيرات والأوبار.

يحب النبات الإضاءة العالية وتناسب نموه درجة حرارة شتوية حسوالي ٨°م وعندها لا يحتاج إلى رطوبة جوية، أما صيفاً فيمكن رفع درجة الحرارة إلى ١٨-٢١°م وعندها يجب الرش بمعدل ٢-٣ مرات أسبوعياً. وبشكل عام لا تحتاج الجيربيرا إلى رطوبة جوية إذا انخفضت الحرارة عن ١٥°م. يتكاثر النبات بالتقسيم في حزيران على أن يترك على كل جزء قمتين ناميتين على الأقل، كما ويتم الإكثار بتقطيع الريزوم على أن يحوي برعماً خضرياً على الأقل.

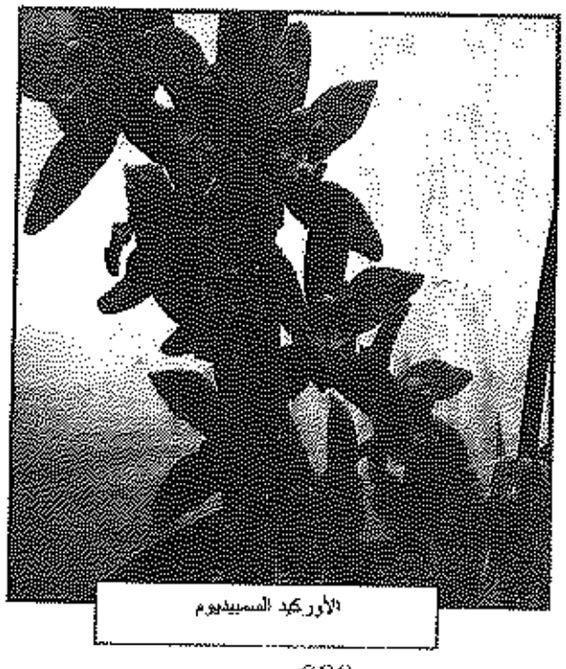
٢١. الأزاليا ***Azalea indica***:



الأزاليا

نبات تنسيق داخلي يزهر شتاء وينتمي للفصيلة *Ericaceae*. يصل طوله إلى ٤٥ سم وأوراقه بيضوية إلى إهليلجية الشكل صغيرة نسبياً وينتج أزهاره في نهايات الأفرع وقد تكون مفردة أو مضاعفة وتتراوح ألوانها من الأحمر الناري إلى الزهري. يحتاج النبات إلى إضاءة قوية بدون أشعة شمس مباشرة وخاصة في مرحلة تكوين البراعم الزهرية أما بعد الإزهار فيمكن وضعه لينمو في إضاءة متوسطة. يتطلب نموه درجات حرارة منخفضة بمدى بين ٨-١٢°م على أن يحمى من الصقيع. كما يحب الرطوبة ويفضل رشه (على أن يكون ذلك بماء خال من الكلس) كل يوم. يتكاثر عن طريق العقل القمية حديثة النمو وذلك في الربيع. وللأزاليا نوع آخر هو *A.obtusum* الأزهار فيه صغيرة زهرية تظهر بين الأوراق.

٢٢. الأوركيد- السمبيديوم *Cymbidium orchid*:



الأوركيد السمبيديوم

نبات معمر ينتمي للفصيلة الأوركيدية *Orchidaceae*. أوراقه جلدية وتتوضع بصورة تلاثية على الساق. ينتج النبات أزهاره على سوق زهرية حيث تتفتح عليها البراعم الزهرية بالتظام على طولها ويتراوح عمر الزهـرة علـى النبات حوالي ٦ أسابيع.

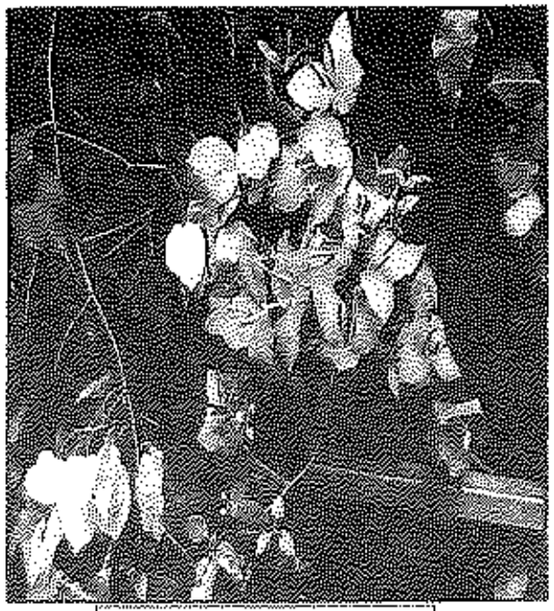
يحتاج إلى شدة ضوئية قوية من أجل الإزهار المنتظم على أن توفر له الحمايـة من أشعة الشمس المباشرة قبيل أو أثناء فترة الإزهار. يتطلب درجات حـرارة حوالي ٨°م ليلاً وتتراوح ما بين ١٠-١٣°م نهاراً هذا في فصل الشتاء، أما في الصيف فيحافظ على حرارة ليلية منخفضة نسبياً (١٣-١٥°م) بينما ترفع إلـى ٢١-٢٧°م أثناء النهار. يروى النبات أثناء النمو والإزهار بمعدل ٢-٣ مـرات في الأسبوع مع مراعاة الصرف الجيد. ينصح بعد الإزهار بخفض معدلات الري إلى مرة لمرتين في الأسبوع مع ضرورة حسن الصرف. أما الرطوبة الجويـة فيجب تأمينها عن طريق الرش كل يوم بماء يسر فاتر مع توفير دورة هوائيـة جيدة، كما ويوضع الأصيص على صحن يحوي حصى مغطاة بالماء بينما تلغى كافة العمليات السابقة لتأمين الرطوبة إن كان المكان أكثر برودة ودرجة حرارته من ٨-١٠°م. هناك تقنيات حديثة لإكثار الأوركيد عن طريق زراعة الأنسـجة النباتية التي بوساطتها يمكن إنتاج آلاف النباتات الهجينة، ولهذا النبات خمسـون نوعاً تقريباً.

٢٣. عصفور الجنة *Sterlitzia reginae*:

عصفور الجنة

نبات ريزومي استوائي صيفي ينتمي للفصيلة الموزية *Musaceae*. أوراقه تشبه أوراق شجرة الموز وقد يصل طولها إلى حوالي المتر وهي جلدية خضراء مائلة للرمادي، مستديمة الخضرة. لا تظهر الساق الزهرية إلا بعد بلوغ النبات ما بين ٤–٥ سنوات من العمر، وتنتهي كل ساق ببرعم زهري يحوي عدة زهيرات برتقالية أو أرجوانية أو صفراء أو زرقاء وهي أزهار خنثى تشبه منقار العصفور وتعيش مدة طويلة وموعد ظهورها في الصيف. يتكاثر هذا النبات جنسياً بالبذور التي تزرع في الربيع للحصول على أصناف جديدة وخضرياً بالخلفات أو التقسيم في أول فصل الربيع.

٢٤. الجهنمية الداخلية ***Bougainvillea glabra***:



الجهنمية الداخلية

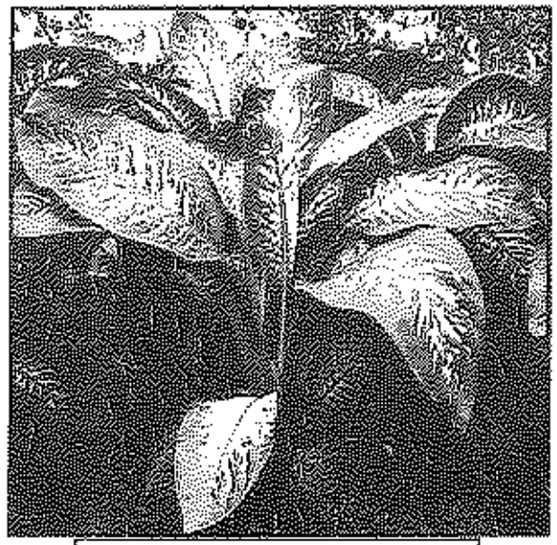
نبات جميل ينتمي للفصيلة *Nyctaginaceae*. أوراقه خضراء بيضاوية صغيرة وأزهاره صفراء حولها قنابات زهرية جميلة الألوان وتظهر بشكل مكثف على النبات. يحتاج لإضاءة عالية مع أشعة شمس قوية بينما أنسب درجة حرارة بحدود ١٨°م شتاء و ٢١-٢٤°م صيفاً مع إعطاء الري ثلاث مرات في الأسبوع صيفاً ومرة فيه شتاء على أن يتم ذلك بماء يسر فاتر، ويجب أن تكون التربة جافة عند السقاية مع تأمين صرف جيد. وتؤمن الرطوبة الجوية بالرش مرتين أسبوعياً عندما تظهر البراعم الزهرية ويستمر ذلك حتى ذبول الأزهار (على ألا ترش القنابات أو الأزهار) كما يوضع الأصيص على صينية فيه حصى مبللة بالماء.

تتكاثر الجهنمية بالترقيد أو بالعقل الساقية في كانون الثاني وشباط. وللنبات أنواع أخرى مثل *B.spectabilis* ونباتاته ذات نمو أسرع من الأولى، ومتسلقة، ويتضمن هذا النوع نباتات هجينة قنابلتها بنفسجية أو برتقالية إلى برتقالية حمراء. *B.Mrs Butta* ونباتات هذا النوع ورقتها كبيرة جلدية قلبية أزهارها حمراء وردية. *B.buttiana* ونباتات هذا النوع هي الآباء الأوائل للجهنمية الهجينة.

ثانياً: نباتات التنسيق الداخلي الورقية Foliage plants

١. ديفنباخيا *Dieffenbachia Spp.*:

نبات ورقي محبب لجمال أوراقه من فصيلة *Araceae*. للجنس عدة أنواع تختلف في حجم وزركشة الأوراق فمنها *D.tropic* ذو الأوراق الكبيرة جداً.

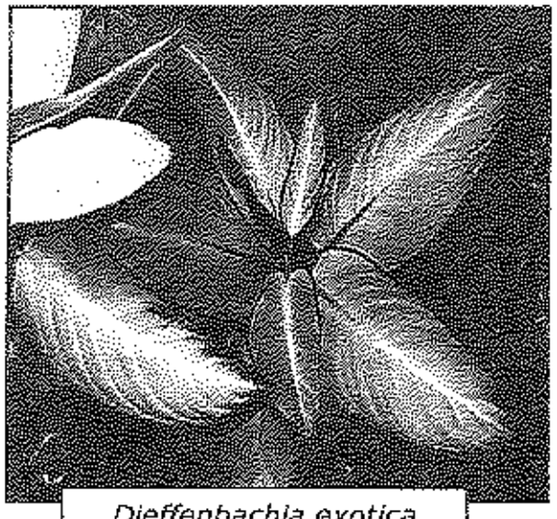


Dieffenbachia tropic

والنوع *D. picta*

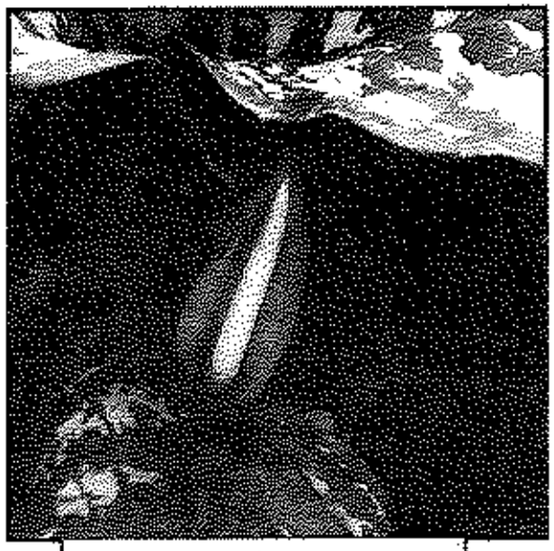
Dieffenbachia picta

و النوع *D.exotica*



Dieffenbachia exotica

والنوع *D.amoena*



Dieffenbachia amoena

وكلها أنواع قائمة تزرع لجمال أوراقها ورغم تباين احتياجاتها النسبية وخاصة بالنسبة للشدة الضوئية إلا أن الجنس بكل أنواعه يحتاج إلى شدة ضوئية متوسطة دون التعرض لأشعة شمس مباشرة. تحب النباتات الرطوبة الجوية وتحتاج إلى درجات حرارة تتراوح بين ١٨-٢٥°م حيث يجب ألا تنخفض عن ١٣°م. يتكاثر النبات بالعقلة الساقية أو بالخلفات. وتجدر الإشارة هنا إلى أن العصارة الموجودة في أوراق النباتات وسوقها تعد سامة إذا تذوقها الأطفال، تسبب لهم عجز في النطق والموت إذا كانت الجرعة كبيرة، ولذلك يجب إبعاد النبات عن متناول الأطفال وغسل الأيدي جيداً بعد أخذ العقل أو إزالة الأوراق الذابلة.

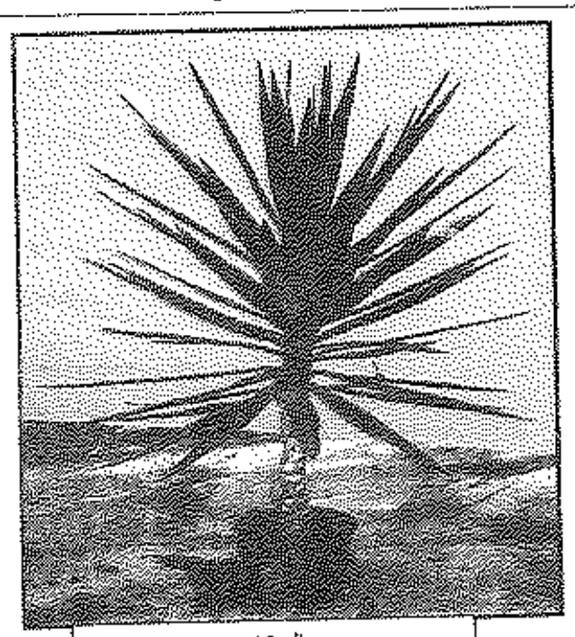
٢. الكروتون *Codiaeum varigatum*:

الكروتون

يعد من الشجيرات التزيينية الداخلية من الفصيلة السوسبية أو اللبنية Euphorbiaceae ويمتاز بجمال أوراق كبير. ينتمي للجنس أنواع متعددة تختلف عن بعضها في شكل الأوراق وزركشتها ومن أصنافه *C.gold finger* الذي يتميز بأوراق خيطية تقريباً ومزركشة.

يحتاج النبات إلى ضوء قوي حيث يمكن تعريضه لأشعة الشمس المباشرة في الصباح لفترات قصيرة (٢-٣ ساعة)، كما يحب النبات الدفئ والرطوبة الجوية المرتفعة والسقاية المنتظمة. يتكاثر النبات بالعقل الساقية في أواخر الشتاء وأوائل الربيع، ويجب غسل السائل اللبني الذي يتجمع في مكان القطع قبل وضع العقل في وسط التجذير.

٣. اليوكا *Yucca elephantipes*:



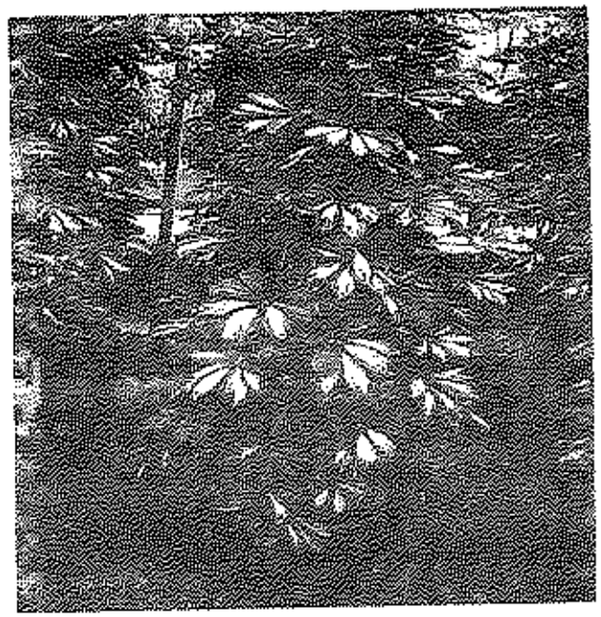
اليوكا

نبات معمر جميل ينتمي للفصيلة Liliaceae، تنمو براعمه الخضرية من سوق خشبية تقطع بأطوال مختلفة من الأشجار التي تنمو في العراء في المناطق الاستوائية الحارة. يتم استيراد هذه السوق الخشبية وبعد تجذيرها تبدأ البراعم الخضرية من نصفها العلوي بالنمو. وعندما تزرع هذه السوق الخشبية بأطوال مختلفة في مجموعة ضمن أصيص تعطي تشكيلاً جميلاً أصبح شائعاً جداً في التنسيق الداخلي.

يمكن إكثار النبات بطريقة أخرى وهي فصل البراعم الخضرية بعد نموها عن النبات الأم وتجذيرها وبذلك نحصل على نبات دون ساق خشبية يسمى "رأس اليوكا" Yucca head.

رؤوس الأوراق في النوع المشار إليه أعلاه غير مدببة كثيراً وطرية فهي غير مؤذية لسلامة الإنسان بينما يوجد نوع آخر يدعى إبرة آدم *Y.aliofolia* يتميز برؤوس أوراق مدببة وقاسية وحادة ويزرع في الحدائق. يحب النبات الإضاءة المرتفعة نسبياً رغم قدرته على تحمل تباينات في الشدة الضوئية شرط عدم تعرضه لأشعة الشمس المباشرة. درجات الحرارة المناسبة هي التي لا تنخفض عن ١٢-١٤°م ليلاً وعن ٢٠-٢١°م نهاراً ويتحمل تباينات في الرطوبة النسبية كما لا يحب الري الغزير.

٤. الشفليرا *Heptapleurum arboricola*:

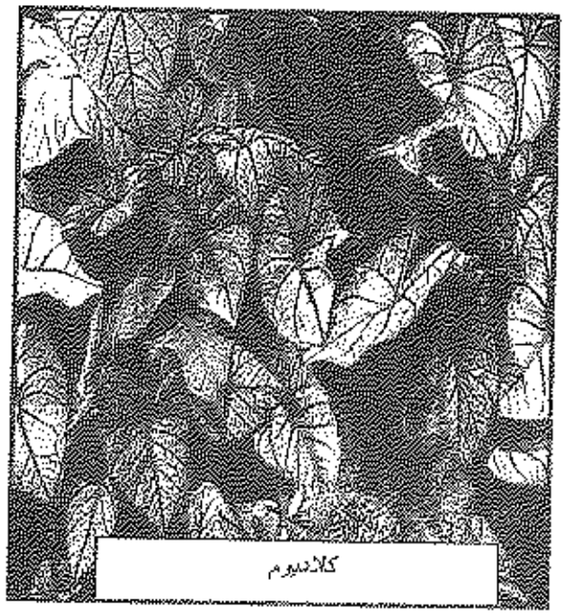


الشفليرا

شجيرة دائمة الخضرة ترعى لجمال توزع أوراقها وهي من الفصيلة اللبلابية *Araliaceae*. يدعى اسم الجنس في بعض المراجع القديمة *Schefflera* وينتمي له أنواع أخرى مثل *S.actinophylla* و *H.variegata*، الأوراق في الأنواع المذكورة راحية جميلة مركبة شعاعية الارتكاز وهي إما خضراء أو مبرقشة.

يحتاج النبات إلى إضاءة جيدة ويتحمل ساعتين إلى ثلاث من أشعة الشمس المباشرة صباحاً. الحد الأدنى من درجات الحرارة الواجب توافرها للنبات هي ١٣°م كما يحب الرطوبة الجوية المرتفعة. يتكاثر النبات بالعقل الساقية.

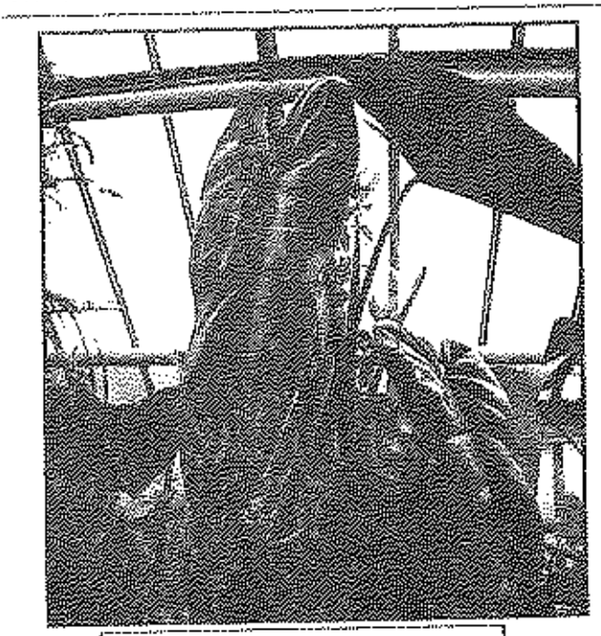
٦. أجنحة الملائكة، الكالاديوم *Caladium bicolor*:



كالاديوم

يتميز النبات بوجود سوق درنية تزرع من أجل أوراقها الجميلة التي تموت سنوياً في الشتاء وتعود للظهور في الربيع وينتمي إلى الفصيلة *Araceae*. للجنس أنواع متعددة تختلف في حجم الأوراق وفي زركشتها، وبشكل عام يحتاج الكالاديوم إلى شدة ضوئية مرتفعة وحرارة تتراوح بين ١٦–٢٤°م ورطوبة جوية مرتفعة. عندما يبدأ النبات بالدخول في طور السكون في الخريف تموت الأوراق وتتساقط وعندها يجب إيقاف الري والمحافظة على حرارة ١٣°م في التربة وفي الربيع توضع الأصص في مكان أكثر دفئاً حوالي ١٨°م والبدء بالري بانتظام لتشجيع النموات الجديدة.

٧. الفيلودندرن *Philodendron erubescens*:



فيلودندرن

ينتمي للجنس أنواع عديدة وكلها تتبع الفصيلة *Araceae*. نباتات هذا النسوع سريعة النمو متسلقة تحتاج عادة إلى دعامة لتتسلق عليها حيث يقدر معدل نموها السنوي بين ٦٠-١١٠سم. تتميز بأوراق كبيرة خضراء داكنة ومسروق وأفسرع حمراء داكنة، وهو مناسب للتربية في غرفة المكاتب. يفضل النبسات الإضساءة القوية دون أشعة الشمس المباشرة ويستطيع التأقلم مع الأماكن نصف الظليلسة. يحتاج شتاء إلى درجات حرارة بين ١٣-١٨°م وصيفاً إلى ٢٤°م. يروى مرتين أسبوعياً في فصل النمو ومرة واحدة على الأكثر أسبوعياً في فصل الشتاء. يحب الرطوبة الجوية العالية ولذلك يجب رش أوراقه بالماء الرذاذي خاصة في فصل الصيف. يتكاثر عن طريق العقل الساقية.

٨. قلب عبد الوهاب *Philodendron scandens*:

قلب عبد الوهاب

... من المتسلقات الداخلية حيث يتسلق بوساطة الجذور الهوائية وينتمي إلى ... Araceae. الأوراق قلبية الشكل جلدية الملمس. يحتاج النبات إلى ... من أشعة الشمس المباشرة كما يفضل درجات حرارة معتدلة لا تقل عن ١٢°م ولا تزيد عن ٢٠°م ويجب توفير رطوبة جوية عالية حسول ... الخضري، يتكاثر عن طريق العقل الساقية ويراعى أن تحوي العقلة على عقدة على الأقل.

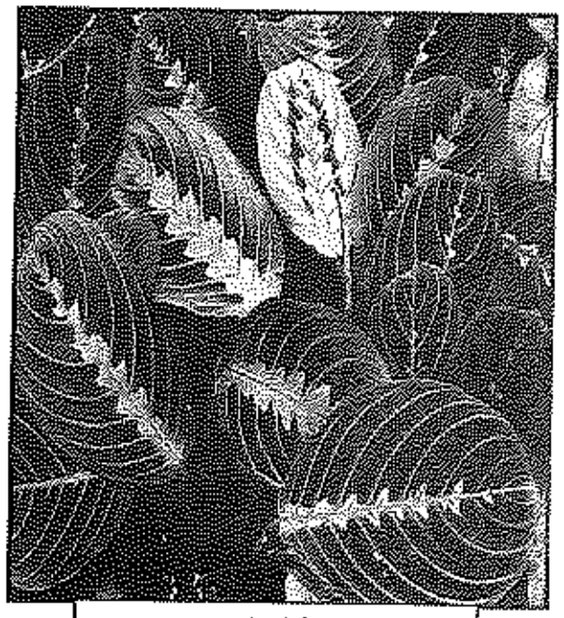
٩. السنغونيوم *Syngonium vellozianum*:

سنغونيوم

نبات متسلق يتسلق بواسطة الجذور الهوائية وينتمي للفصيلة *Araceae* ويعد سريع النمو حيث ينتج حوالي ٧–٨ أوراق جديدة سنوياً. هناك نباتات أوراقها خضراء وأخرى أوراقها مزركشة بالأخضر الفاتح أو الأبيض.

يحتاج النبات إلى إضاءة جيدة دون أشعة الشمس المباشرة ودرجات حرارة حوالي ١٥°م شتاء و١٨–٢١°م صيفاً. يحب النبات كثيراً الرطوبة الجوية حيث يجب رش أوراقه بالماء بمعدل يومي. يروى النبات بمعدل مرة واحدة أسبوعياً في فصل الشتاء وثلاث مرات أسبوعياً صيفاً. يتكاثر النبات بالعقل الساقية وبالتقسيم.

١٠. النبات المصلي *Maranta leuconeura*:



المارنتا

يسمى النبات المصلي لأنه يطوي أوراقه على بعضها بعضاً ليلاً وينتمي للفصيلة المارنتية *Marantaceae*. الوجه العلوي للأوراق أخضر فاتح والعروق ريشية ولها ألوان مختلفة في الأصناف ويلون الوجه السفلي باللون الرمادي المخضر.

يعد النبات من النباتات التي تتحمل قلة الإضاءة، وأشعة الشمس المباشرة تسيء كثيراً إلى نموه. الحرارة المثالية على مدار السنة هي التي تتراوح بين ١٦-٢٢°م والتي يجب أن تترافق مع رطوبة جوية لا تقل عن ٦٠%. يتكاثر النبات إما بالتفصيص في الربيع أو بوساطة العقل في فصل الصيف.

١١. الكوشوكة السادية *Ficus elastica*:

الكوشوكة

نبات قوي النمو قائم ذو ساق شخينة نسبياً، قادرة على التفرع ينتمي للفصيلة التوتية *Moraceae*، أوراقه بيضوية الشكل سميكة خضراء لامعة. تكون الأوراق متناوبة على الساق والأفرع وأعناقها سميكة، أما الورقة الطرفية فتكون ملتفة بورقة حرشفية حمراء. يستعمل النبات في التنسيق الداخلي أما في المناطق الساحلية التي لا تتعرض للصقيع يزرع النبات خارجياً ويصل لحجم شجرة كبيرة ذات أفرع عديدة تصل لارتفاع يتجاوز خمسة أمتار.

يحتاج النبات إلى شدة ضوئية قوية ويستطيع أن يتحمل الشمس الصباحية المباشرة ولكن لفترات قصيرة كما أنه يحب الدفئ والرطوبة الجوية العالية، ويحب في كل الحالات عدم انخفاض درجات الحرارة دون ١٠°م. يتكاثر النبات بالترقيد الهوائي وأيضاً بالعقل الساقية. تحوي أنسجة النبات على عصارة لبنية

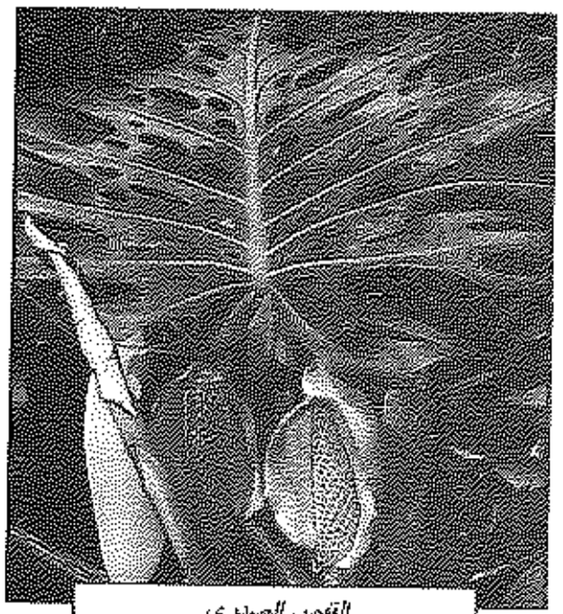
بيضاء Latex وعند قطع العقل تخرج هذه العصـــارة التـــي يفضـــل غســـلها وإزالتها قبل زراعة العقل. ينتمي للجنس أنواع أخرى من الكوشوك منها الكوشـــوكة المبرقشـــة *F. elastica varigata* والكوشـــوكة الكمثريـــة *F. Lyrata* و كوشوكة هاواي *F. rebusa*.

١٢. التين الناحب *Ficus benjamina*:

التين الناحب

يدعى النبات التين البـاكي أو الناحـسب Weeping fig نظـراً لطبيعة نموه، كما يسمى كوشوكة بنيامين وهو أيضاً ينتمـي للفصـيلة *Moraceae*. ينمو النبات على شكل شجيرة أوراقها كثيفة وصغيرة ومتهدلة. الساق متخشبة وتتفرع لعدة فروع. يحتاج النبات إلى إضـاءة متوسطة إلى قوية دون أشعة الشمس المباشرة. يوجد أصناف للنبـات ذات أوراق مبرقشة وهذه تحتاج إلى شدة ضوئية أعلى من تلـك ذات الأوراق الخضراء. يعد النبات سريع التأقلم حرارياً لذلك يتحمل مـدى واسعاً من درجات الحرارة ويجب أن يكون هناك تناسب طردي بـين الحرارة والرطوبة الجوية لكي يحقق النبات النمو الأمثل. يتكاثر بالعقل الساقية.

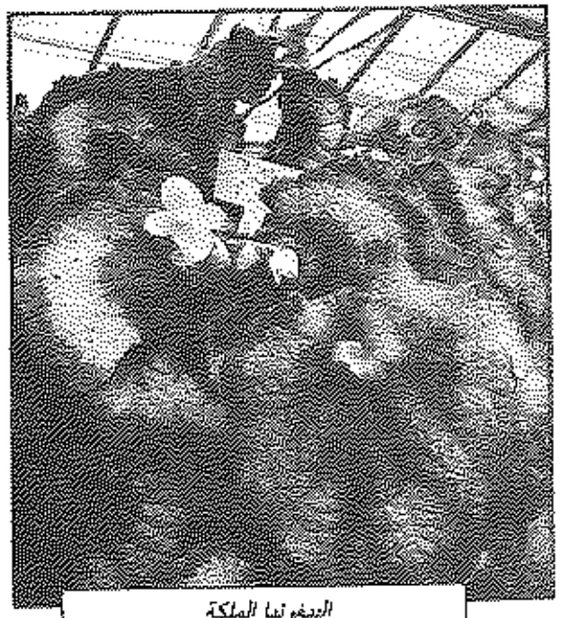
١٣. القفص الصدري *Monstera deliciosa*:



القفص الصدري

نبات متسلق بوساطة الجذور الهوائية وينتمي للفصيلة *Araceae*. الأوراق الحديثة في النباتات الفتية تظهر بدون تفصيص ثم يبدأ التفصيص التدريجي كلما تقدم النبات في العمر. رغم أن النبات نادراً ما يزهر عندما يربى في الأصص إلا أنه يفعل في حالات استثنائية وينتج أزهاراً بيضاوية اسطوانية يتوسطها محور يحمل حبات الطلع وهذه تتطور إلى ثمرة تؤكل ولها طعم مشابه للفراولة الأناناس. يحتاج النبات إلى ضوء قوي ويمكن تعريضه إلى بضع ساعات من أشعة الشمس المباشرة في الصباح وخاصة في فصل الشتاء. يتأقلم مع حرارة الغرفة العادية ويستحسن عدم ارتفاع درجات الحرارة فوق ٢٤°م إلا إذا ترافقت مع زيادة في الرطوبة الجوية. يتكاثر النبات بالعقلة الساقية.

١٤. البيغونيا الملكة *Begonia rex*:



البيغونيا الملكة

يضم الجنس أنواعاً عديدة تنتمي إلى فصيلة *Begoniaceae*، والنوع المدروس هنا يربى لجمال أوراقه المزركشة. يحتاج النبات إلى ضوء قوي بدون أشعة شمس مباشرة وتناسبه درجات حرارة الغرفة أي حوالي ٢٠°م ويجب ألا تنخفض الحرارة شتاء عن ١٢-١٥°م. يحب الرطوبة الجوية المرتفعة على مدار العام. يتكاثر النبات عن طريق تقسيم الريزومات أو بالعقلة الورقية.

١٥. كزبرة البئر *Adiantum capillus-veneris*:

كزبرة البئر

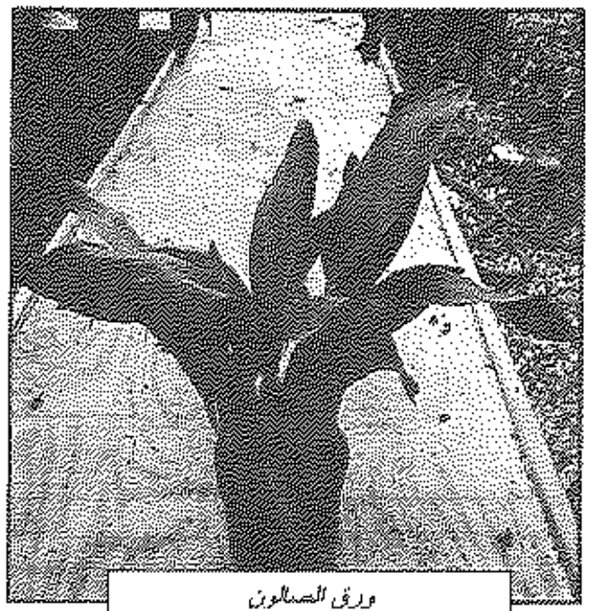
ينتمي النبات إلى فصيلة كثيرات الأرجل *Polypodiaceae*، وهو من النباتات الدنيا، ويعد من السرخسيات الشائعة التي لهـا ريزومـات سـريعة الانتشار أفقياً تحت سطح التربة. وعندما يصل النبات إلى مرحلة البلـوغ ينـتج أكياساً من الأبواغ على الوجه السفلي للوريقات. يحتاج النبات إلى إضاءة قويـة دون أشعة شمس مباشرة. يتحمل النبات انخفاض الحرارة إلـى ١٠°م وعنـدما تتجاوز ٢٠°م يجب أن تترافق مع رطوبة جوية مرتفعة، يتكاثر النبات بتقسـيم الريزومات في أي وقت من العام كما يمكن إكثاره من إنتاج الأبواغ في أواخـر الصيف.

١٦. ورق الليمون *Aglaonema crispum*:

ورق الليمون المجعد

ينتمي النبات إلى الفصيلة القلقاسية *Araceae*، تختلف الأنواع التي تتبع هذا الجنس في حجم وزركشة الأوراق فمنها ذو أوراق خضراء *A.modestum*، ومنها مزركشة بالأصفر *A.crispum*. ينتج النبات زهرة في الصيف أو الخريف وهي تشبه زهرة الأروم. يحتاج النبات إلى ضوء متوسط وأشعة الشمس المباشرة تسبب تبقعات خالية من اليخضور على الأوراق. يتحمل النبات انخفاض الحرارة إلى ١٢°م ويتحمل درجات حرارة الغرفة إذا بلغت ٣٠°م لكن يجب أن يترافق ذلك مع ارتفاع في الرطوبة الجوية. يتكاثر النبات بالتفصيص وأيضاً بالخلفة الأرضية وأفضل الأوقات لإجراء التكاثر في الربيع.

١٧. ورق الصالون *Aspidistra elatior*:



ورق الصالون

ينتمي النبات إلى الفصيلة الزنبقية *Liliaceae*، الموطن الأصلي له اليابان، ويعد من النباتات المنتشرة بشكل واسع لمقاومته للظروف البيئية، حيث ينجح في الأماكن التي لا تنجح فيها النباتات الأخرى لأنه يتحمل الزوايا شبه المظلمة والتباينات الحرارية. يزرع النبات لمجموعه الخضري، ليس له ساق رئيسية تخرج الأوراق الخضراء العريضة المتطاولة ذات الأعناق الطويلة من ريزومات تحت سطح التربة، وفي بعض الأحيان تظهر على الأوراق الخضراء خطوط بيضاء وصفراء، وهذا يعود لطفرة طبيعية، الأزهار بنفسجية تظهر ملاصقة لسطح التربة ليس لها قيمة.

الفصل الثالث عشر

حدائق التنسيق الداخلي المكشوفة

١- حدائق النوافذ والواجهات (البلكونات).

يعتبر هذا النوع من حدائق التنسيق الداخلي الهامة لنباتات الزينة، والتي تعتمد على زراعة هذه النباتات في أصص مختلفة الأحجام والأشكال، لكنها بشكل عام تكون صغيرة ومكونة من صناديق خشبية أو أوعية وأحواض بلاستيكية، أو من الفخار، أو البلاط، بحيث نعمل ثقوب في أسفلها لتصريف الماء الزائد، وقد تصمم الأحواض والأصص للتعليق في سقف الشرفة أو تكون مصممة لتوضع على جدار الشرفة.

في بعض الأحيان يلجأ لعمل دفيئة زجاجية تصمم بأشكال مختلفة ومن الخشب أو المعدن أو الألمنيوم، وتقسم لرفوف داخلها، حيث تستعمل لوضع النباتات المناسبة لهذا الغرض، ويراعى في هذه الحالة اختيار النافذة المناسبة التي لا تتعارض وتهوية المنزل، كونها ستثبت عليها بشكل جيد، حيث تمتد خارج النافذة في أغلب الأحيان، وعموماً هذا النوع من الدفيئات النافذية قليلة الاستخدام في بلادنا.

ومن الأمور الهامة الواجب أخذها بعين الاعتبار بالنسبة لاستخدام الشرفات هو أن تتناسب قوة حمل الشرفة وحمولة أصص النباتات التي ستوضع عليها.

- أهم النقاط التي تمتاز بها هذه الحدائق:

١- نباتات هذه الأحواض وفي هذه الأماكن ستكون معرضة مباشرة لأشعة الشمس والضوء وبالتالي يجب أن يتم اختيارها على هذا الأساس وهي تختلف عن نباتات الصالونات.

٢- الاهتمام باقتناء نباتات تزينية ذات أزهار جميلة وجذابة ولفترة إزهار طويلة أو دائمة الإزهار مثل جوزمانيا - حلق المحبوب، أو نباتات عطرية مثل الفل والريحان.

٣ـ تزرع الأبصال بنوعيها الحولي والمعمر بحسب الرغبة.

٤ـ يمكن استعمال أصص كبيرة (براميل) إذا كان تحمل البناء جيد لتوضع في زوايا الشرفة وتزرع بها بعض أنواع الورد المتسلق والياسمين أو الشجيرات الصغيرة.

٥ـ يتبع فيها التخطيط الهندسي، وقد يتبع التخطيط المزدوج ولكن بصعوبة في الأبنية والبيوت الحديثة.

٦ـ المتسلقات والزواحف النباتية من أهم النباتات التزينية المستخدمة.

٧ـ يتوقف عدد الأحواض وأبعادها على مساحة الشرفات والنوافذ وجهاتها واستخداماتها وعموما يكون عمق الأحواض حوالي ٣٠سم.

٨ـ عند استخدام نباتات الظل يراعى وضعها في مكان مناسب مظلل وعدم تعرضها المباشر للشمس.

٩ـ يمكن تعليق دفينات نوافذ خاصة بالنباتات التي تتطلب ذلك، وأحيانا يلجأ لتجميل النوافذ لعمل زخارف خشبية هندسية بأشكال متصالبة مختلفة توضع على جوانب النوافذ والواجهات وتعلق عليها حوامل نباتية أو تتسلق على النباتات.

١٠ـ يراعى في التصميم الهندسي للنوافذ والشرفات مقاومتها وقدرتها على حمل حجوم مناسبة من أتربة الأصص كحمولة زائدة.

١١ـ الاهتمام بري النباتات بانتظام والعناية بتغذيتها كما يجب أن نرفع الصناديق والأصص والأحواض قليلا عن الأرض لتصريف ماء الري الزائد بسهولة.

١٢ـ يمكن تعليق أصص في سقف الشرفات لتتدلى النباتات للأسفل، وتشغل حيز من الفراغ يتناسب مع خط النظر في الحديقة.

١٣ـ قد تستخدم نباتات مدادة أو متسلقة أو تترك لتتدلى بقصد تغطية جزء من البناء غير مرغوب فيه وتكون فوقه ستارة خضراء جميلة.

١٤ـ تفضل لحدائق النوافذ نباتات قائمة قصيرة منتظمة التفرع وتزرع في أحواض بحجم واحد ولون واحد.

٢ـ حدائق السطح:

يعود تاريخ حدائق السطح إلى بدايات القرن الماضي، وأول حدائق سطح أنشأت في بريطانيا عام ١٩٢٢ في لندن، كما انتشرت في نفس الفترة تقريبا في اليابان وسميت بالحدائق اليابانية المعلقة، ومنها انتشرت في دول أخرى.

ومع تقدم العمران وازدحام المدن وارتفاع قيمة الأرض فيها وعدم إمكانية ترك مساحات كافية حول الأبنية لإقامة حدائق فيها أصبح الاهتمام كبيرا

بهذا النوع من الحدائق، حيث أنها تمتاز بقلة التكاليف وجهود غير كبيرة في إنشائها ورعايتها.

وقد أنشئت هذه الحدائق فوق أبنية المقاهي والفنادق والأندية والملاهي وخاصة الأبنية المطلة على الساحات العامة لاستثمارها سياحيا.

- تخطيط وإنشاء حديقة السطح:

١- يجب عند تخطيط الحديقة استشارة مهندس البناء للتأكد من قوة السقف ومدى تحمل الأساسات لحمولة الحديقة والمنشآت التي ستقام فيها، وأن يجب أن يلحظ عند تصميم وإشادة الأبنية خاصة، افتقار هذه الأبنية لمساحات حولها يمكن أن تحول لحدائق.

٢- تصميم الحديقة يأخذ الطابع الهندسي المتماثل بسبب ضيق المساحة.

٣- يمكن عند بناء المنزل وضع طبقة عازلة ما بين السطح وباقي البناء لضمان عدم رشح مياه الري على الأبنية السفلية.

٤- مراعاة ميل السطح بشكل بسيط إلى أحد جهات البناء، وتعمل وسائل صرف وتوزيع الأنابيب بشكل مناسب لهذه الغاية.

٥- يمكن بناء جدران حافظة أو أحواض أسمنتية وبارتفاع / ٣٠ / سم لاستخدامها بالزراعة ومنع جرف المياه للتربة على السطح وتوضع الأتربة الغنية بالأسمدة لعمق / ٢٥ / سم.

٦- يمكن الاستغناء عن أحواض الأسمنت باستخدام صناديق من الخشب لنفس الغاية، أو براميل خشبية مدهونة أو أحواض فخارية كبيرة لزراعة الأزهار والنباتات المتسلقة، وترتب بشكل مناسب وعادة ما يأخذ الترتيب الشكل المتناظر.

٧- يجب أن تكون الأحواض والأصص المستخدمة قادرة على تصريف الماء الزائد عبر ثقوب في أسفلها، ولهذه الغاية يجب أن ترفع الأصص والبراميل فوق الأرض بواسطة أرجل أو بلاطات.

٨- يمكن عمل الممرات فوق أماكن تواجد الجدران وبعرض متر كونها أقدر على الحمل من بقية الأجزاء.

٩- في الجهات التي تهب منها الرياح الباردة شتاءً، أو التي تطل على مناظر غير مرغوبة من الأبنية الجانبية فيمكن إقامة سور، أو حواجز ترتفع للأعلى بحدود مترين، وتطلى بألوان مناسبة، أو تربى على نباتات متسلقة جميلة وإذا كان المنظر الذي تطل عليه الحديقة جميل كشاطئ بحر، أو إطلالة على جبل أو منظر حديقة، أو ساحة عامة فيكون السور قليل الارتفاع.

١٠- يمكن عمل بعض المنشآت لتجميل الحديقة على ان تتناسب أبعادها ومساحة حديقة السطح كالأقواس الخشبية أو المعدنية، والتكاعيب المزخرفة وبعض

المقاعد أو وضع نافورة ماء، أو منحوتات أو نافورة جدار أو فسقية صغيرة، أو جبلاية طبيعية صغيرة بأحد الأركان.

١١- تزرع الحديقة بأبصال وزهور وورود مختلفة كما تتم زراعة شجيرات صغيرة وأشجار كبيرة في براميل توضع بأماكن مناسبة، ويجب رعاية هذه النباتات والقيام بخدمتها.

١٢- يمكن عمل مسطحات خضراء في بعض الأجزاء بزراعة النخيل.

٣-حدائق الجدران:

في حال وجود منحدر غير مرغوب فيه، أو جدار حافظ لشرفة في حديقة ذات مناسيب مختلفة، أو لأنها انحدار تربة، يمكن تحويله لأشكال مفيدة من الحدائق المركبة من الحجارة والصخور الجيرية، ولا يستخدم الأسمنت في بنائها، وتسمى عادة بالجدران الجافة.

- طريقة بناء الحديقة:

يعمل أساس قوي للجدار وبعمق (٢٥سم-٣٠سم) وأعرض قليلاً من الجدار، وتكبس التربة حتى تصبح صلبة، كما تدك التربة المائلة خلف الجدار ثم توضع الطبقة الأولى من الحجارة، على أن تنتقى الأكبر حجماً ويراعى أن يكون السطح العلوي لها مستو وتملأ الفراغات بين الحجارة بالتربة، وهي خليط من التربة الخصبة المفككة جيدة الصرف وتكبس التربة وتدك جيداً خلف كل صف من الجدار، ويكرر ذلك في الصفوف التالية مع مراعاة إرجاعها قليلاً للخلف وربط كل صف بشكل جيد بالصف الذي قبله حتى يتم الوصول في عملية البناء إلى الارتفاع المطلوب.

ومن شروط نجاح هذه الحدائق أن تقام في المناطق الرطبة ويفضل أن تكون مظللة حتى لا تتعرض النباتات للعطش، وتمتاز حدائق الجدران بالميزات التالية:

١-تقام في مناطق فاصلة بين منطقتين مختلفتين بالمنسوب، أو تقام لإنهاء انحدار التربة.

٢-ترك فواصل بين حجارة الجدران لزراعة النباتات فيها، وتستفيد من طبقة التربة وراء الحجارة.

٣-الاهتمام بطريقة البناء لأنها الأساس في نجاح الحديقة، وعدم الانهيار، وخاصة أنها من النوع الجاف الذي لا يدخل في بنائه الأسمنت.

٤-مراعاة درجة الميلان على أن لا تقل عن ١٠-١٥% للخلف، وأن توفر عملية البناء الصرف الكافي.

٥-يحفر ٣٠ سم ليتوضع الصف الأول وفي الفجوات توضع حجارة الصف الثاني.

٦-أحيانا تزرع بالفراغات البذور لتروي وتنبت ونقوم بذلك في حال كانت هنالك صعوبة بزراعة نباتات مباشرة.

٧-يراعى عدم زراعة النباتات بكثافة، لإظهار جمال الحائط والنباتات معا

٨-الحجارة المستخدمة طبيعية ويأخذ سطحها أشكال متعددة مستوية أو ناتئة أو مقعرة.

- زراعة الجدار:

يمكن أن تأتي عملية زراعة الجدار بعد الانتهاء من بنائه، ولكن يفضل أن تتم مع مراحل بناء الجدار، فمع انتهاء كل طبقة تتم عملية زراعة ثم تبنى الطبقة التالية فوقها ثم تزرع وهكذا، وهذا يؤمن امتداد الجذور ووصلها لطبقة التربة خلف الجدار وتوزع الأنواع المزروعة بشكل غير منتظم ومتباعد، ويجب أن تبقى السيادة للجدار لذلك يقلل من النباتات ذات النمو السريع المتفرع الذي يمكن أن يغطي أجزاء كبيرة من الجدار وبقية النباتات.

- النباتات الصالحة لزراعة الحدائق الصخرية وحدائق الجدران والحدائق الجبلية:

يفضل لهذه الحدائق زراعة نباتات معمرة قوية، دائمة الأزهار، قزمية، مستديمة الخضرة، ويكون استخدام المتسلقات قليل وكذلك يفضل الإقلال من استخدام النباتات ذات النمو السريع والشديد التفرع كي لا تغطي هذه النباتات غيرها من النباتات المزروعة أو تغطي الصخور التي تبنى منها الحدائق ويجب تجنب وضع الأشجار داخل التصميم لأنها تظلل الجدر وتخفيها ومن النباتات التي تصلح لهذه الحدائق.

a. نباتات ذات أزهار ربيعي مثل السوسن، الأليس.

b. نباتات ذات أزهار صيفي وشتوي مثل (القرنفلزهرة الاجراس- نفس الطفل- جزانيا).

ويفضل للأماكن الظليلية نباتات (هرجانية-بيغونيا-سرخسيات) ومن النباتات مستديمة الخضرة (يوكا-شوكيات-أم كلثوم-دفلة-سيسدم).

٤- حدائق الفناء المكشوفة

هي الحدائق التي تقام داخل المساحات المكشوفة ضمن الدور أو البيوت، والتي تتوفر فيها مثل هذه المساحات لتضفي على المكان الجمال والبهجة، وطبيعة الفناء وتصميمه، ومستوى التعرض للشمس، وعدد الساعات التي يتعرض فيها يمكن أن يكون لها كبير الأثر في تحديد نوعية النباتات المستعملة مع مراعاة انتقال الظل تبعاً لساعات النهار من جهة الى أخرى، والحدائق المكشوفة تشمل عادة أرضية البناء وواجهته وشرفاته، ويعتبر هذا النوع من الحدائق هو الشكل الذي كان سائداً في طراز حدائق الدور العربية القديمة في الأندلس أو البيت العربي الدمشقي.

وتتميز حدائق الفناء بالنقاط التالية:

١- تعتمد في تنسيقها على التخطيط الهندسي ولا يشترط أن يكون متماثلاً.

٢- تتوسط الفناء بحرة أو فسقية يمر فيها محور التصميم، وتتوزع على حوافها.

٣- توزع الزهريات وأحواض النباتات التزيينية أمام الجدران وعند زوايا البناء والغرف والأعمدة المحيطة بفناء البيت والنوافذ المطلة عليه.

٤- توزع نباتات متسلقة عطرية في الزوايا الركنية لتتسلق للطابق العلوي.

٥- يهتم بتزيين الطابق العلوي وتجميله بالنباتات في الأصص، ورعاية المتعرشات المتسلقة إليه، كما تزيين الممرات بين المداخل وأرض الفناء.

٦- للجانب المعماري أثره في إضفاء الروعة والبهاء على الفناء، كما تبلط أرضية الحديقة بالبلاط المزخرف أو القيشاني، أو ترص بالحصى الملونة، وكذلك في الأحواض والبرك.

٧- الاهتمام واضح بعنصر الماء في الحديقة وخاصة التفنن في بناء الفسقيات والبرك والبحرات.

٨- هذا النوع من الحدائق هو أساس للحدائق المقفلة والخاصة لأصحاب المنزل.

٥- الحدائق الخاصة

أطباق خزفية أو معدنية او فخارية أو بلاستيكية او خشبية أو سلال،

أحدائق الصحون = الحدائق المصغرة

قد يحرم البعض من الناس من أنواع الحدائق سابقة الذكر، أو لأن البعض لديه الرغبة والميل في ممارسة هوايه التصميم والتنسيق وإنشاء حديقة

نباتية، ولكن الظروف لا تسمح له بذلك، فيلجأ البعض إلى اعتماد إقامة حدائق مصغرة أو شرائها، وهو ما يسمى بحدائق الأطباق، وهذا النوع من الحدائق يمكن أن يمثل وبشكل مصغرا أشكالاً عدة من الحدائق مثل حدائق الأطباق العصارية -- حدائق الأطباق الصبارية -- حدائق الأطباق الجبلية – الحدائق المائية المصغرة.

ويستخدم لهذه الغاية أطباق ذات سطح واسع نسبيا مع عمق كاف لوضع التربة وجذور النباتات وعلى الأقل (١٠سم)، وتعتمد هذه الحديقة في تخطيطها النظام الطبيعي والبساطة في التصميم، وهي لا تتطلب مهارة عالية، ولكنها تحتاج لذوق فني وإحساس بجمال النباتات وخبرة في تنسيق النباتات في الصحون وتستخدم لهذه الغاية أطباق خزفية أو معدنية أو فخارية أو بلاستيكية أو خشبية أو سلال، وأحيانا يمكن أن يستخدم نماذج ثمار غير مفرغة وجافة كثمار القرع أو غيرها.

وهذا النوع من الحدائق يمكن أن يتوضع في أماكن متعددة داخل الغرف والصالونات أو في مكان مكشوف. ومن ميزاتها:

١- لا تشغل حيزا أو مكانا واسعا.

٢- عمر هذه الحدائق غير طويل، لكنه يعتمد على صحة الاختيار للنباتات والظروف البيئية المحيطة بها.

٣- تنسيق النباتات في الصحون عمره أكبر من عمر تنسيق الزهور.

٤- يراعى وجود ثقب في أسفل الصحن مع ضرورة أن تكون التربة مسامية.

٥- تفضل خلطات من الرمل والطين والفحم المكسر والطحالب وبعض القطع أو الصحون للمحافظة على رطوبة الجذور.

٦- يمكن إعادة تشكيلها وتغيير تنسيقها.

- الحدائق الزجاجية:

يعود تاريخ أول حديقة زجاجية إلى حوالي ١٥٠ سنة حيث قام العالم الإنكليزي Nathaniel Ward ناثانيل ورد وهو جراح وبستاني هاو باستنبات سراخس المستنقعات في أواني زجاجية مقفلة ولعدة سنوات كما أجريت التجارب على نباتات أخرى، وأطلق عليها تسمية أوعية واردان، وأصبحت وسيلة لنقل النباتات النادرة جدا بين الحدائق النباتية عبر القارات.

- مبدأ العمل:

يتم تنظيم العمليات الحيوية للنباتات داخل الحديقة الزجاجية وفق التالي:

١ـ **الرطوبة:** يتم تأمين الرطوبة من تبخر الماء من النبات ولنتيجة النتح وتكثف الماء على الزجاج يعود ثانية للتربة في الحوجلة ليؤمن ماء الري اللازم.

٢ـ **الضوء:** يدخل الضوء عبر الزجاج الشفاف ليؤمن الحرارة والطاقة اللازمة لتصنيع الغذاء.

٣ـ **التهوية:** يقوم النبات بتنفس غاز الأوكسجين ليلاً، ويطرحه نهاراً كما يؤمن ذلك Co2 اللازم لعملية التمثيل الضوئي الضرورية لبناء الكربوهيدرات ويفضل عادة في هذه الحدائق استخدام النباتات المحبة للظل والرطوبة، ودورة الحياة التي تتم في النباتات داخل الحواجل الزجاجية تؤمن وفق المبدأ السابق احتياجات النبات المختلفة.

ـ مستلزمات الزراعة:

١ـ الأوعية الزجاجية (الحواجل):

ويجب أن تتوفر فيها الصفات التالية:

أ ـ الزجاج أبيض شفاف يسمح للضوء بالنفاذ لتأمين حاجة النبات.

ب ـ حجم الوعاء مناسب ليكفي لكمية مناسبة من التربة ويؤمن نمو النبات.

ج ـ أن يكون عنق الأوعية واسع، ويمكن تغطيتها بسهولة لحفظ الرطوبة داخلها.

د ـ أن يتوفر في كل الأوعية الزجاجية قاعدة تجلس عليها.

٢ـ الأدوات اللازمة لإنجاز العمل:

١ـ أنبوب من الورق المقوى.

٢ـ قصبات رفيعة وطويلة يثبت بطرفها بعض الأدوات اللازمة للعمل وهي.

أ ـ مشرط أو شفرة حلاقة.

ب ـ شوكة.

ج ـ ملعقة صغيرة.

د ـ إبرة أو دبوس.

هـ مكبس خشبي صغير يمكن أن يكون كركر خيطان خشبي.

و ـ أسفنجة مربوطة بسلك ثخين قابل للثني.

ز ـ ملقط خشبي أو معدني طويل ورفيع.

٣- التربة:

يستعمل مخلوط مناسب ليكون بيئة النمو في الزجاجة، ويراعى أن لا تحتوي التربة على سماد عضوي للحد من النمو السريع للنبات وتتكون هذه التربة من:

أ- مادة الصرف حصى أو خفان بركاني، أو برليت أو كسر أصص فخارية توضع في قاع الإناء، لصرف الماء الزائد وإبقاءه بعيداً عن الجذور.

ب - فحم يفرد فوق مادة الصرف الأول ويفيد في امتصاص الرطوبة الزائدة وإزالة أملاح السماد الذائبة والزائدة.

ج - الدبال أو تربة الحوجلة: وتتكون من جزء رمل وجزء تورب أو خلطة من التربة والدبال بنسبة ١:٣ .

٤- النباتات:

يعتبر حجم ومقاس الحوجلة من العوامل المحددة للنباتات التي يتم اختيارها، وبشكل عام تتصف النباتات المستخدمة فيها بالصفات التالية:

أ- أن تكون ذات حجم صغير.

ب - أن تكون ذات نمو بطيء.

ج - تتحمل الرطوبة العالية:

د - أن تكون خالية من الإصابات المرضية والحشرية.

هـ استخدام نباتات مزهرة إن أمكن ويفضل ذلك في الحواجل ذات الفوهة الكبيرة. ومن النباتات المستعملة في هذه الحدائق:

بعض أنواع السراخس (سرخس الأم - سرخس المنضدة الاسترالي - سرخس النهر - الهيدرا المبرقشة - أنواع مختلفة من كزبرة البئر - الشاميدوريا - البيبروميا بأنواعها - الهواء الخشن والناعم - السجاد - الأفلندرا - بيغونياريكس - اروكاريا - السيوف - ديفنباخيا - حشيشة الفي - فوجير - راخي شعره - الكوشوكة صغيرة الأوراق - دراسينيا - هيبستوس - فيلوديندرون - صلوبر الأمير - أذان القط - تمر حنة حمراء قزمية).

وتحدد النباتات المستخدمة تبعاً لحجم الحواجل الزجاجية ومقدار قطر الفوهة. وأحياناً هنالك زجاجات واسعة الفتحة يمكن العمل بداخلها باليد، وتسمى بالزجاجات المفتوحة.

٥- إضافة بعض العناصر الأخرى: إشنيات صغيرة أو طحالب، مقاطع من قلف أشجار، قواقع، بعض الحجارة والصخور لتبدو ارض الحوجلة طبيعية.

طريقة الزراعة: تتم الزراعة عبر مراحل متعددة:

- تحضر الزجاجات وتنظف وتمسح بشكل جيد.

تجري عملية تجهيز النبات أو النباتات التي ستزرع بحيث تنظف من التربة ويقص جزء من الجذور.

- تملأ الحوجلة بالمواد التي ستشكل وسط النمو بالتتابع المناسب ويعمل حفره في وسط الزراعة، داخل الحوجلة ويجب أن يكون مركز الحوجلة محدب ومرتفع ومائل باتجاه للأسفل باتجاه محيط الحوجلة.

- نقوم بإدخال النبات ثم الردم حوله بالمعلقة ونضغط بالمكبس الخشبي ويجب أن يكون وضع النبات قائم.

- يمكن زراعة أكثر من نبات في الحوجلة، ويراعى أن يكون النبات الأطول في الوسط ويجب أن يبقى مساحة مناسبة للنمو حول النباتات المزروعة وأحياناً يمكن زراعة مغطيات التربة مثل نبات دموع الطفل.

- ترش بالماء بمرش يدوي، وينظف السطح الداخلي للحوجلة وترش أوراق النباتات لسقيها وتنظيفها، وتترك يومين للمراقبة وضمان نجاح الزراعة، بعد ذلك نقوم بإغلاقها، فإذا تشكلت غشاوة (ضبابية) على الزجاج وبقيت مدة ٢٤ ساعة فهذا يدل على وجود رطوبة زائدة عندها نقوم بفتح الحوجلة مدة يومين أو ثلاثة ثم نغلقها لنضمن وجود رطوبة مناسبة داخلها.

- يفضل وضع الحدائق الزجاجية في أماكن معرضة للضوء وبعيدة عن الشمس المباشرة ويناسبها حرارة ٢٠ - ٢٤°م.

- هنالك حاجة في بعض الأحيان لإجراء بعض عمليات العناية مثل (إضافة الأسمدة المكافحة - تامين تبادل هوائي بين الحوجلة والوسط الخارجي - تهذيب بعض النباتات نتيجة نموها الكبير) وهذا يتطلب فتح مؤقت لها لتنفيذ هذه العمليات.

حدائق التنسيق الداخلي المغطاة

أ- حدائق الصالات والردهات:

هي الحدائق التي تعنى بتجميل الأماكن المغطاة في البيوت مثل الصالات والردهات والمداخل وقاعات الانتظار، والصالونات وغرف الجلوس، والمطابخ وحجرات الطعام.

وعموماً فإن وضع نباتات التنسيق الداخلي في هذه الأماكن لأغراض تجميلية وتوزيعها بشكل مناسب تبعاً لظروف الإضاءة فيها (الطبيعية والصناعية) يعمل على إضفاء الجمال والروعة على المكان.

ومن الأمور التي تترك أثرها على نجاح التنسيق في هذه الأماكن هو مستوى الإضاءة الطبيعية في هذه الأماكن المغطاة وإمكانيات التعويض بالإضاءة الصناعية من حيث الاستفادة من وجود نوافذ لدخول الأشعة وإعطاء درجة كافية من الإضاءة التي تؤمن نمو النباتات بالشكل المناسب.

١- حدائق الردهات:

عبارة عن حدائق الممرات والطرق والدهاليز التي توصل بين أجزاء المنزل الداخلية وفي هذه الحدائق يجب مراعاة النقاط التالية:

١- الشكل الهندسي للمكان (مستطيل - مربع - متفرع).

٢- تحديد مستوى الإضاءة الطبيعية والصناعية فيها.

٣- التنظيم الهندسي هو الأساس في تنسيق هذه الأماكن.

٤- الاهتمام بتنسيق الممر وخاصة المدخل بشكل جميل وبطريقة مثيرة للفضول لتعطي انطباع جميل عن المنزل.

٥- توزيع الأصص في الممرات بأبعاد مناسبة فيما بينها، كما يمكن توزيع النباتات فوق مشعات التدفئة المركزية (الشوفاج) بوضع قطع من البلاط فوقها على ارتفاع ٢٠ سم ووضع أصص النباتات فوقها.

٦- توزيع أصص في الزوايا بحملها على حوامل معدنية مرتفعة بشكل مناسب.

٧- تستخدم أنواع من النباتات لا تحتاج لإضاءة كثيفة، كما يمكن استخدام نباتات ظل متسلقة لتزيين الجدران.

٨- يمكن اعتماد أحواض الأسماك لتزيين بعض الزوايا التي تحتاج لتجميل.

٩- الاهتمام باختيار ألوان مناسبة لتكون خلفية لنباتات الظل.

١٠- من النباتات المستخدمة: الدراسينيا - فيكس متهدل - نخيل زينة - الانتوريوم.

٢- حدائق الصالات:

تحتل حدائق الصالات وبعض الغرف الأخرى مثل غرف الجلوس وحجرات الطعام والمطابخ مكانة لدى ربات البيوت وهواة التنسيق في إقتناء وتربية مجموعات مختلفة من نباتات الظل. ومن النقاط الواجب مراعاتها في تنفيذ هذه الحدائق والتي هي توزيع لأصص نباتية في هذه الأماكن.

١- أنها تعتمد التخطيط الهندسي في توزيع النباتات.

٢ـ يجب الاهتمام بحجم وشكل الصالة وأبعادها لأهميته حيث يتوقف على ذلك توزيع النباتات.في الأحجام الكبيرة تستخدم نباتات غزيرة التفرع مثل الشفليرا،

في الغرف الضيقة تستخدم النباتات الورقية قريبة من الجدران لتعطي اتساع ظاهري كما تستخدم نباتات سرخسية في أسبتة تعلق على إرتفاعات متفاوتة أو حوامل في أركان مختلفة.

٣ـ إتباع النظام الغير متماثل في تنسيق الحدائق. ويجب الاخذ بعين الاعتبار كمية الأثاث وتوزيعه لأنها تؤثر في تحديد النظام.

٤ـ في الصالات الكبيرة يمكن تقسيمها وعمل مقصورات، كما يمكن عمل بعض المنشآت الجميلة واستغلالها في توزيع النباتات حولها أو عليها كالأقواس، أو مدافئ أو برك مائية تتوسطها نافورة توزع حولها النباتات، ويمكن استخدام الحوامل الخشبية والمعدنية المتنوعة لحمل الأصص.

٥ـ الاهتمام بالإنارة وخاصة الجانبية لتأمين الإضاءة اللازمة للنباتات.

٦ـ الاهتمام بلون طلاء الجدران حيث يؤثر ذلك على توزيع النباتات.

٧ـ اعتماد البساطة في التنسيق في المساحات الضيقة.

٨ـ العناية بأحواض أسماك الزينة وطيور الزينة، وإدخالها كعناصر حيوية في التنسيق ضمن الصالات.

٩ـ الاهتمام بتنسيق الأركان وتعتمد نباتات التنسيق الداخلي لذلك ونستفيد من تضاد ألوان النباتات فمثلاً نخيل الشاميدورا في الوسط وحوله نباتات دراسينيا ذات هالة حمراء أو الدفنباخيا المبرقشة وبعض نباتات الكروتون الملونة مع الهيدرا المتهدلة.

٢ـ حدائق أسماك الزينة

تنسيق أحواض أسماك الزينة:

تحتل أحواض الزينة أهمية في تزيين مناطق متعددة داخل المنزل في الممرات أو داخل الصالات بحيث تضفي جمالاً خاصاً يترافق مع عنصر الحركة والحياة الذي تتميز به الأسماك والنباتات الغاطسة ليعمل على خلق جمال عام داخل المنزل. وعادة ما يتحقق جمال الحوض من خلال التوافق بين العناصر التي تشكل الحوض (المياه والأسماك والنباتات، ونافورات تجديد الهواء وتحريكه داخل الحوض إضافة الى لمسات جمالية تعطي الحوض المنظر الطبيعي من خلال بعض الصخور والتشكيلات.

ومن الضروري تحقيق التناسب بين مكونات الحوض وخاصة الحية منها كالنباتات والأسماك إضافة لدور الفوارات وأجهزة تجديد الهواء والتي تأخذ أشكالا

متنوعة (شكل بركان ـ أو غرفة قيادة ـ سفينة أو ناعورة، أو صدفة يخرج منها الماء، أو نبع يخر من بين صخور) كل هذه الأشكال يجب أن تكون مناسبة في حجمها للمكونات الأخرى ومتناسبة مع حجم الحوض، أما فيما يتعلق بشكل الحوض فإنه يعمل بأشكال متعددة أهمها المستطيل، ومن الأمور الواجب مراعاتها في الأحواض:

- تعمل من الزجاج المضاعف السميك.
- أن يكون الزجاج شفاف لتكون منظورة من الجهات الأربعة.
- أن تكون مناطق اتصال أجزاء الحوض محكمة لمنع رشح الماء.
- يراعى أن لا يعرض الحوض لضوء الشمس المباشرة اذا يجب أن يكون مواجه للشرق أو الشمال، ويمكن أن يعرض عند الشروق والغروب بشكل خفيف للشمس.
- يمكن اعتماد الإضاءة الصناعية بين / ٨ ـ ١٦ / ساعة يوميا وهذا يتوقف على حجم الحوض ومحتواه وقوة الإضاءة الطبيعية ويمكن أن نستخدم لمبات عادية مع الفلورسنت ولكن الأفضل الاكتفاء بلمبات الفلورسنت.
- ضبط درجة حرارة الحوض / ١٨ ـ ٢٠°م / وهي الدرجة المناسبة لمعظم اسماك الزينة والتي منها ما يلد مباشرة ومنها ما يبيض ولها أنواع مختلفة.
- أما فيما يتعلق بنباتات أحواض الأسماك (النباتات المائية الغاطسة) فلهذه النباتات عدة وظائف هي:

١- إعطاء منظر جمالي للأحواض عبر ألوان وأشكال النباتات وحركتها ضمن الماء.

٢- دورها الهام في تأمين الأوكسجين اللازم داخل الماء إلى جانب انحلال الأوكسجين من الهواء مع السطح ودور الفوارات.

٣- تؤمن غذاء أخضر للأسماك.

٤- تلعب دور مواد مائية ومواد تشكيل وتنسيق وتجميل داخل أجزاء الحوض المختلفة.

٥- تأمين أماكن لحماية صغار الأسماك الكبيرة.

٦- مكان مناسب لحضن البيوض حتى الفقس.

- أحواض الأسماك:

تلعب أحواض الأسماك دوراً هاما في التنسيق داخل الأماكن المغلقة وتعطي جمالية حية في أماكن وجودها ويمكن أن تتعدد وظائف هذه الأحواض كالتالي.

١- تجميل زاوية معينة أو موضع ظاهر في مكان وإعطاء الحيوية.

٢- استقطاب الأنظار وتوجيهها نحو الأماكن المهملة التي توضع فيها هذه الأحواض.

٣- يمكن أن تبرز صور عديدة من التنسيق داخل الأحواض.

٤- استخدام النباتات المائية في الأحواض كمادة مائية أو مادة يتم بواسطتها التحكم في تشكيل أركان الحوض وإعطائه طابع جمالي.

٥- إعطاء الصورة الطبيعية لعكس ما في قاع الحوض أو أطرافه.

٦- التلاعب بالأضواء والتفنن في توزيعها لإكساب الحوض ألوان متنوعة تعطي صور جمالية.

٧- تلعب الأحواض بشفافيتها دوراً في إظهار العرض البديع الذي تقوم به الأسماك خلال سباحتها.

٨- تعطي الفرصة للتعرف على أنواع مختلفة من النباتات والأسماك وهذا ما يحقق الهواية ويطورها لدى الهواة والمتنافسين في هذا المجال.

أما فيما يتعلق بأحجام وأشكالها فهي متعددة ومتنوعة، وعادة ما يرافق الأحواض الكبيرة أحواض صغيرة تستخدم بغرض التكاثر أو إجراء الدراسات. هذا ويتوقف حجم الحوض على:

أ- المكان الذي سيوضع فيه.

ب - الأهمية التزينية للحوض.

ج - الإمكانية المادية المتوفرة.

ويمكن أن تكون قاعدة الحوض من الرخام ويثبت عندها بالأمنيت أو الأسمنت وإذا كان الجزء السفلي من الحوض من الحديد فتطلى كي لا تصدأ، وتصنع قوائم الأكواريوم من التوتياء وأحياناً من النحاس، وتربط ألواح الزجاج مع قاعدة الحوض بمادة خاصة (عجينة) تتكون من (زيت كتان + بودرة رصاص) كما يجب تغطية الأكواريوم بغطاء من الزجاج بسبب:

١- حماية مكونات ومحتويات الحوض من الغبار والأوساخ كي لا يتلوث الماء.

٢- منع الأسماك من القفز إلى خارج الحوض، خصوصا أثناء الليل.

- التوازن البيولوجي داخل الحوض:

هو التوازن بين عنصرين حيين داخل الحوض وهما النباتات المائية الغاطسة والأسماك التي تعيش بصورة طبيعية داخل الحوض، حيث أن هنالك تبادل ثابت بين مكونات الحوض وعليها تتوقف طبيعة التوازن البيولوجي. وعادة ما يكون الأكواريوم متوازن عندما يكون الشرطين الأساسين اللازمين لحياه النبات وهما الضوء والحرارة مناسبين لحياة النبات داخله حيث أنه يقوم بعملية التمثيل الضوئي تبعاً لمستوى الضوء وهذا يؤدي لإنتاج الأوكسجين اللازم لتنفس الأسماك واطلاق غاز co2 .

- النقاط التي تتسبب في عدم التوازن البيولوجي داخل الأحواض:

١- وجود النباتات:

وهذا يرتبط بنوعها وكميتها وأهميتها ومقاومتها للأمراض حيث وجد أن فرع واحد من نبات Myriophyllum يؤكسد ليتر واحد من الماء وفي حال غياب النباتات أو نقصها يجب العمل على تأمين الأوكسجين في الحوض بطريقة صناعية.

٢- الضوء:

النباتات المائية لها أهمية في أحواض الأسماك لأنها تعمل على إنتاج الأوكسجين داخل الأحواض، وهو ضروري لتنفس الأسمال.

والأوكسجين يلعب دور في عدم فساد الماء، وهذا الأمر له علاقة بالضوء الذي يتغير أو يتأثر بعدة عوامل كموقع الحوض والتوقيت صيفاً أم شتاءً حيث يقل في الشتاء عنه في الصيف.

ويمكن أن يعوض عن الضوء الطبيعي باستخدام الضوء الصناعي ولمبات الكريبتون تعطي نتائج جيدة وتقدر الإضاءة بـ / ٣٠٠ ـ ٤٠٠ م٢ / من الحوض أي يجب تأمين / ٤٠٠ ـ ٦٠٠ / لوكس وتكون المدة اللازمة لتأمين ذلك خلال تشرين الأول وشباط أربع ساعات في اليوم وخلال تشرين الثاني وشهر كانون الثاني أربع ساعات ونصف في اليوم، وخلال شهر كانون الأول خمس ساعات في اليوم.

٣- عدد الأسماك:

يلعب عدد الأسماك ونوعها دوراً في مدى نجاح التربية في الحواض، وهذا يرتبط ايضا بالتهوية الطبيعية الناتجة عن النباتات أو بالتهوية الصناعية بواسطة المضخات، وكثرة عدد النباتات وقلة الأسماك يجعل الامر غير متوازن.

وبالتالي لا بد من تناسب بين عدد الأسماك وأجناسها مع كمية الأوكسجين اللازمة للتنفس والتي يتم توفيرها، حيث أن بعض الأسماك تتنفس على سطح الماء والبعض يحتاج لكميات قليلة والآخر لكميات أكبر، وبالمتوسط تكفي / ١٠ / ليترات ماء لكل / ١٦ / فرخ سمك بالغ من الكوبي.

يقترح (كوناي) تحديد عدد الأسماك على سطح ماء الأكواريوم بافتراض أنه بتماس مع الهواء ويقدر بـ الدسم٢ بحيث يلزم ٤ دسم٢ لكل فرخ من السمك الأحمر المتوسط، أو الأصفر المتوسط، وإن سمكة واحدة حمراء متوسطة يمكن أن يستعاض عنها بثلاثة أسماك من الأسماك الكبيرة أو / ٥ / من الأسماك الصغيرة.

إن حوض طوله / ٥٠ سم / وعرضه / ٢٥ سم / سطحه يساوي / ٢٥٠ سم٢ /أي / ١٢.٥ دسم٢ / يتسع لـ ٤/١٢.٥٠ =٣ أي ثلاثة سمكات حمراء أو ٣×٣ = ٩ سمكات متوسطة كبيرة أو ٣×٥=١٥ سمكة صغيرة.

٤ ـ زيادة التغذية:

تتغذى الأسماك في الأحواض على نوعين من الغذاء:

١ـ النباتات ـ ٢ ـ خلطات خاصة.

وفي حال زيادة كمية الأغذية عما يحتاجه السمك فهذا يؤدي لتراكم في قعر الحوض ومن ثم إفساد ماء الحوض وبالتالي يجب أن تقدم الوجبات بمقادير دقيقة ومناسبة بشكل مواد جافة، ويمكن استخدام ديدان صغيرة للتغذية.

٥ـ ماء الأكواريوم:

تلعب نظافة الماء ومكوناته دوراً هاماً في التأثير على نباتات وأسماك الحوض واحتواء الماء على الأملاح يجعله قاسياً ويؤثر ذلك على نمو النباتات ونشاطها ويسبب لها الاختناق والتعفن، وأفضل أنواع المياه ماء المطر أو ما يشابهه بالصفات (ماء عذب، قليل أو خالي من الأملاح).

كما أن قدرة الماء على التأين يؤثر في زراعة النباتات في الحوض فكلما كانت درجة التأين كبيرة كان لذلك أهمية في نجاح زراعة النباتات، ويجب أن تكون هنالك متابعة دورية لنظافة الحوض.

٦ـ الوقاية من الإصابات المرضية ومعالجتها:

ـ مراحل التربية والرعاية للأسماك:

١ـ اختيار الأحواض:

يراعى أن تصمم الأحواض بشكل متوازي مستطيلات من الزجاج ويحذر استعمال المعدن في صنع الأحواض كي لا تتحلل المواد في ماء الحوض ويكون لها

أثر سام، ويفضل استخدام الأدوات الزجاجية والبلاستيكية، لكن يمكن عمل هياكل معدنية تحيط بالحوض لحمايته من الانفجار نتيجة ضغط الماء في حال كان الحوض كبير.

ولا يفضل استخدام الأحواض الكروية لأن سطح التماس مع الهواء بالنسبة لهذا النموذج قليل وهذا غير مفضل، أما القياسات الشائعة في الأحواض فهي:

- ٥٠×٣٠×٣٥ سم.
- ٦٠×٣٠×٣٥ سم.
- ٧٠×٤٠×٤٠ سم.
- ١٠٠×٤٠×٥٠ سم.

وتحمل على منصدة معدنية مناسبة قادرة على حمل الحوض ومحتوياته من الماء والمكونات الأخرى كما يجب تأمين غطاء مناسب من الزجاج يرتفع قليلاً بحدود ٠.٥ - ١ سم لتأمين التبادل الغازي، وعادة لا تفضل الأحواض الكبيرة لسببين:

١- صعوبة النقل.

٢- صعوبة الوصول لقعر الحوض بالشكل الكافي.

ومن الأمور الواجب الاهتمام بها لإدامة الحوض رعايته بالتنظيف ويحذر استخدام مواد كيميائية (منظفات) من الداخل، كما يجب الاهتمام بالنظافة الخارجية لجعل الحوض شفافا ووضعه في مكان مناسب، وعدم الضغط عليه أثناء التنظيف للمحافظة على زوايا الحوض.

ماء الحوض: هو الوسط الذي تعيش فيه الكائنات الحية (أسماك - نباتات) يفضل استعمال ماء عذب أو ماء مطر، ولا يحبذ استخدام ماء الشرب نظرا لاحتوائه على مواد تعقيم مثل الكلورين والتي تؤثر على حياة الأسماك، فعند الحاجة لاستخدام هذا الماء يجب تركه مكشوفا لمدة ٢٤ ساعة ليتخلص من مواد التعقيم، يمكن استعمال ماء النهر النظيف والذي لا يحوي على أعداء الأسماك ويراعى في الماء المستخدم الأمور التالية:

١- **حموضة الماء PH :** وتختلف أنواع الأسماك بقيمة PH الماء المناسب لها فمثلاً أسماك الكارسيدات تتطلب ماءً حامضياً، بينما يتكاثر اغلب الأسماك في ماء محايد، والبعض يفضل الماء القلوي.

وهنالك أكثر من طريقة لاختبار قيمة PH :

١ـ بواسطة صبغة بروم ثيمول الزرقاء.

٢ـ بواسطة ورق الكشف الخاص (اللتموس) والجدول التالي يوضح قيمة PH الماء وفق هذه الطرق:

م	اللون	قيمة PH
١	أصفر	٦ وأقل
٢	أصفر مخضر	إلى ٦,٥
٣	رمادي مخضر	إلى ٧
٤	رمادي مزرق	إلى ٧,٣
٥	أزرق	٧,٦

٢ـ قساوة الماء = عسرة الماء:

وترتبط بنسبة احتواء الماء على (مركبات الكالسيوم والمغنزيوم)، والقساوة نوعين:

١ـ قساوة مؤقتة: تكون بانحلال كربونات الكالسيوم في الماء.

٢ـ قساوة دائمة: تكون بانحلال أملاح المغنزيوم في الماء.

وعموما فان ماء المطر لا يحوي هذه الاملاح ولكن تنحل به عندما يصل للأرض في طبقاتها. وهنالك طرق عديدة لتحديد القساوة والكشف عنها ومنها اختبار القساوة Hardness باستعمال لوحة مقارنة ملونة وتحتاج الأسماك في فترة التكاثر لقساوة معينة يجب أخذها بعين الاعتبار.

٣ـ المحتوى النتروجيني:

يرتبط بمستوى شوارد النتريت والنترات في الماء وإرتفاع تركيزها في الماء يتسبب عنه الموت المفاجئ للأسماك في الحوض.

ومن أسباب إرتفاع هذا التركيز في الماء إرتفاع مخلفات الأسماك.

كما أن الإفراط في تهوية الحوض تسبب انحلال قسم من أزوت الهواء في الماء وتحوله إلى نترات أو نتريت، والمستوى المسموح به من المحتوى النتروجيني في ماء الحوض يجب أن يكون اقل من / ٦ / أجزاء بالمليون، ويتحقق ذلك باستبدال ماء الحوض بالماء المناسب أو باستعمال مواد كيماوية لتعديل النسبة وهنالك اختبار خاص يتم بواسطة لوحة خاصة، وإن معدل تغيير الماء بحدود الثلث كل أسبوعين يثبت المستوى النتروجيني في الحدود المحتملة من قبل الأسماك.

٤- تهوية الماء:

الأوكسجين ضروري للأسماك، ويتم تأمين ذلك من خلال النباتات المنتجة له ضمن الحوض في حال كان عدد الأسماك قليل أما عندما يكون العدد كبير فتكون الحاجة كبيرة ولا تلبي النباتات ذلك، لذلك يلجأ إلى مضخات هواء بقدرات مختلفة لتأمين الأكسجين من الهواء ومن الأمور الواجب مراعاتها في ذلك إخفاء المضخة والأنابيب لإعطاء المظهر الطبيعي للحوض، وأن تكون سرعة التيار مناسبة لتكون الفقاعات بالحجم المناسب، هذا وترتبط كمية الأوكسجين عند الضغط الجوي / ٧٦٠ / ملم زئبق بدرجة حرارة الماء.

وتجدر الاشارة الى أن التركيز العالي للأكسجين قد يكون ضار بالأسماك كما لو كان قليلاً، كما يفترض أن يكون الماء نظيفاً صافياً ولأن الحركة المستمرة فيه لا تؤمن ذلك لذا يجب استعمال فلاتر خاصة وهذا يمنع تعفن الماء ويقلل من عسرة الماء وقيمة PH وبذلك يؤمن النمو المناسب للنباتات بصورة طبيعية ولا تكون فيه أشنيات ضارة، وعندما يتغير لون الماء للأصفر الفاتح يوقف عمل الفلتر لأن التركيز يكون صحيحاً.

٥- تدفئة الماء:

الأسماك من الكائنات الحية المتغيرة الحرارة ولكل نوع من الأسماك درجة حرارة مناسبة لا يمكن تحديدها بسبب تغير احتياجاتها بحسب النوع وتأثير تغير الحرارة بين فصل وآخر، والليل والنهار على حرارة الماء وتبعاً لمراحل حياتها، والحرارة ما دون / ٢٠ م / يناسب أسماك المياه الباردة أما فوق الـ / ٣٠ م / فهذا يناسب أسماك المياه الدافئة. وعموماً فإن درجة الحرارة / ٢٤ - ٢٨ م / تلائم جميع الأسماك تقريباً.

إن انخفاض الحرارة بالنسبة لأسماك المياه الدافئة يسبب قلة حركتها وضعف تناولها للغذاء وانخفاض أو اختفاء ألوان السمكة، واستمرار الانخفاض في الحرارة يتسبب بالإصابة بالفطريات ثم الموت، أما ارتفاع الحرارة فيسبب ظهور صبغة

جلدية غير اعتيادية إضافة للحركة الانفعالية الغير طبيعية ولضبط درجة حرارة الحوض يمكن استعمال سخان يربط مع منظم حراري (ترموستات).

ـ الإضاءة:

الضوء ضروري لحياة الأسماك والكائنات الحية الأخرى في الحوض ومنها النباتات ولكن ضوء الشمس المباشر غير مناسب لأنه يسبب إرتفاع حرارة الماء ويؤدي إلى نمو وتكاثر الأشنيات لذلك يعتمد على الضوء الصناعي باستخدام مصابيح يغمر الجزء الخارجي منها أحيانا ليؤمن تدفئة الماء وإضاءته وأحياناً يوضع على ارتفاع مناسب من غطاء الحوض الزجاجي كي لا ينكسر متأثرا بالحرارة.

ويحسب للأحواض التي حجمها أقل من / ١٠٠ / ليتر / ١ / واط لكل سم ارتفاع.

وللأحواض التي حجمها أقل من / ٢٠٠ / ليتر / ٢ / واط لكل سم ارتفاع. و/ ٢٠٠ / ليتر يحتاج لمصباح / ١٠٠ / واط.

ـ تغذية الأسماك:

تتغذى أسماك الزينة على نوعين من الغذاء:

١ـ **الغذاء الحي:** وهو ما يقدم من كائنات حية مثل الديدان واليرقات أو ما يتوفر بالماء (الدودة البيضاء ـ براغيث الماء ـ يرقات ـ البعوض ـ الديدان الخيطية ـ دودة الأرض ـ الهدبيات) كما تعتمد الأسماك العشبية على النباتات في تغذيتها.

٢ـ **الغذاء المجفف:** خليط مركب من مواد تؤمن السكريات والدهون والبروتينات والفيتامينات والعناصر الأخرى.

وأهم المواد المستخدمة (الحليب المجفف والطحين والحبوب والبيض ومجففات السمك القريدس وبرغوث الماء.

ويضاف بعض المواد المانعة لانتشار الغذاء وتعكير الماء.

وهنالك مركبات علف جاهزة متوفرة في الأسواق يمكن اعتمادها لهذه الغاية ويقدم عادة ثلاث وجبات يومياً للسمك ويستهلك في كل مرة خلال عشرة دقائق أو يقدم مرة واحدة ويستهلك فيها خلال ساعة، والأسماك يمكن أن تبقى دون تغذية لأكثر من أسبوعين وهنالك غذاء خاص يستعمل في حال ترك المنزل لفترة طويلة.

- النباتات المائية:

للنباتات المائية في الأحواض عدة وظائف منها:

١- امتصاص غاز الكربون وتركيب السكريات ويساهم في استعمال النترات الناتجة عن وجود الأسماك كغذاء له.

٢- تلعب دور في إعطاء المنظر الجميل الذي يشكله مع وجود الأسماك اي انه يلعب دور القيمة الجمالية.

٣- ملجأ الأسماك الضعيفة والفراخ من الأسماك القوية والكبيرة.

٤- يشكل مصدر غذاء للأسماك العشبية التغذية.

٥- يوفر المكان المناسب لوضع البيض بالنسبة لعدد من أنواع الأسماك أو وضع القواقع لبيوضها عليه وهذا يؤمن تغذية الاسماك عليها، كما تعيش الكائنات الحية الدقيقة عليه.

- ومن أهم النباتات المائية:

١- نباتات الجنس كريبتوكورين Cryptocoryne نباتات مستنقعية متنوعة من حيث الحجم والشكل واللون بين / ٥ / سم وحتى / ٦٠ / سم منها عريض الأوراق أو ضيقة ومن أنواعها (affinis williss , Nevillii , griffithi , becketti).

٢- نباتات الجنس إيكنودورس Echinodorus .

٣- نباتات الجنس فالسينريا Vallisneria .

٤- نباتات الجنس ساجيتاريا Sagittaria .

٥- نباتات الجنس ابونوجيتون Aponogeton .

وهنالك أنواع أخرى مثل كامبوبا (الهواء) وليمنا (عشب البطة) وسالفينيا والايلوديا وازولا وركسيا....

- أهم أنواع اسماك الأحواض:

- فصيلة الأسماك الولود Poeciliidae :

حيث أن الأجنة تتطور داخل كيس في الأنثى ثم تخرج بعد فقسها، ومنها:

١- **الكوبي:** وله سلالات متنوعة ويتميز بذيل كبير ومزركش للذكور وتسمى سمكة الملايين بسبب الأعداد الكبيرة لمحبيها.

٢- **المولي Molly :** وتتبع لنفس الجنس الذي يتبع له الكوبي، اللون اسود فحمي الذيل ومنه اللؤلئي، الذهبي، الرمادي، وقد يصل طول السمكة إلى ١٢ سم،

يتميز بعضها بزعنفة شراعية كبيرة جداً وهو نهائي التغذية وأحياناً يقدم له الخس المفروم، كما يحتاج لتغذية حية فتقدم له وجبات ديدان أو كبد مطبوخة.

٣ـ السمكة السيفية الذيل (سوردتيل): متنوعة الألوان، الذيل يشبه السيف.

٤ـ البلاتي: نفس الجنس الذي يتبع له السوردتيل، وألوانه كثيرة بين الأحمر والأخضر والأزرق والرمادي وتعيش في أي ماء وتتناول أي نوع من الغذاء أي أنها من الأنواع المتحملة وأذيال الذكور تحتوي على سيوف.

ـ فصيلة: Anabantidae :

وتتميز أسماك هذه الفصيلة بامتلاك عضو تنفس إضافي إلى جانب الغلاصم تستطيع بواسطته تنفس الهواء الجوي حيث تصعد للسطح وتأخذ فقاعة هواء كل عدة دقائق.

وتضم هذه الفصيلة حوالي أربعين نوعاً (فايتر ـ سمكة الفردوس ـ أنواع الكوارمي) وهي سهلة التربية، وتتطلب حرارة ٢٣م ـ ٢٦م وتعيش بأحواض كبيرة تحوي نباتات طبيعية، وتتغذى بعلف متنوع (نباتي ـ حيواني ـ علف جاف).

ـ فصيلة Cupinidae :

ويتبع لها الأسماك الذهبية وتضم أنواع كثيرة أكثر من / ١٥٠٠ / نوع ومنها (البارب ـ الراسبورا ـ المينو ـ الدانيو).

وتتميز بالخصوبة العالية وتحملها للظروف المختلفة وأنها متنوعة الغذاء (نباتية ـ حيوانية ـ علف جاف).

ـ فصيلة Gypino dontidae :

تتمكن اسماك هذه الفصيلة من العيش في كل القارات عدا استراليا وخاصة في المناطق الحارة، لها ألوان جذابة بعض أنواعها تضع البيض والبعض الآخر ولود وتختلف عن فصيلة Cupinidae يوجد فكوك مسننة لها واللوامس والزعنفة الدهنية غير موجودة.

ـ فصيلة Cichlidae :

الموطن الأصلي لها أفريقيا ووسط جنوب أميركا، لها أجناس عديدة، تربيتها غير صعبة، حيث تتكيف والمكان الذي تعيش فيه، تتغذى على العلف الحيواني والنباتي والعلف الجاف، ألوانها عديدة، ودرجة الحرارة الملائمة لها / ٢٢ ـ ٢٨م / ومن أنواعها (أوسكار ـ رام ـ الاكرا ـ ديكس ـ الجوهرة " جيويل " ـ النارية الفم).

- سمكة اينجل (الملاك):

والتي تتميز بالهدوء والأناقة، طولها يصل إلى ١٢ سم يلائمها حرارة ٢٢ - ٢٦ م / ولون الظهر بني مصفر والجوانب فضية مع مسحة زرقاء ومن الأنواع الأخرى لها ذات لون ذهبي أو سوداء، وهي متنوعة التغذية حيث تعتمد على العلف الحي والجاف.

- أمراض الأسماك:

تتعرض الأسماك لمجموعة من الأمراض هي:

١- الأمراض الميكانيكية: ومنها:

أ- الجروح: الناتجة عن الاصطدام أثناء حركتها بالحوض بأشياء حادة.

ب - عمى مؤقت: وذلك بسبب وجود ضوء جانبي.

ج - أضرار ناتجة عن اشتباك الأسماك مع بعضها ويكون لها نفس تأثير الجروح وتكون سبب الإصابة بالأمراض البكتيرية.

٢- أمراض التسمم:

تنتج هذه الأمراض عن التسمم بأكاسيد معادن، أو مبيدات أو منظفات، أو تأثير التدخين الذي يحمل النيكوتين وينحل بالماء، وهذا يقتضي الحرص على عدم استخدام المواد المعدنية بالأحواض وتجنب إستخدام المبيدات أو ملطفات الجو أو التدخين حول الأحواض.

٣- أمراض شيخوخة:

مثل عدم القدرة على التكاثر، أو ظهور حدبة على ظهر الأسماك وفقدها للتوازن.

٤- أمراض خلقية:

كفقد بعضها للمثانة الهوائية.

٥- أمراض معدية (وبائية):

وهذه الأمراض تشكل خطراً لأنها تنتقل لبقية الأسماك كما أن هنالك صعوبة بكشفها وتسببها (فيروسات - بكتيريا - فطور ... إلخ).

إضافة لأنواع الأمراض المختلفة هنالك طفيليات خارجية وداخلية تسبب العديد من الإصابات ومن الأعداء الأخرى (الهيدرا - العق - ذبابة دارغون - الخنفساء - الكبيرة الغاطسة).

ومن أهم الأمراض (السل ـ الاستسقاء ـ تعكر العين ـ التهاب الأمعاء الطفيلي ـ التهاب الجلد الطفيلي ـ تعفن الأسماك ـ إعتراء الزعانف) إضافة لأمراض أخرى.

ويمكن أن تظهر آثار الأمراض في تغيرات على العيون أو الغلاصم أو الزعانف أو تأثر حركة الأسماك وسباحتها وتوازنها وتغيرات على جلد السمك.

وللوقاية من الأمراض على اختلاف أنواعها يجب مراعاة الأمور التالية:

ـ سلامة الماء وتأمينه من مصادر مناسبة لا تحوي مواد تسبب التسمم.

ـ مراعاة درجة حرارة الماء والانتقال التدريجي من ماء لآخر كي لا يسبب صدمة للأسماك.

ـ مراعاة العزل للأسماك والنباتات لضرورة عدم انتقال الأمراض.

ـ عدم المبالغة في تأمين التهوية.

ـ الحرص على تجنب المواد ذات الطبيعة الكيمائية (منظفات ـ مبيدات حشرية ـ تدخين).

ـ تقديم الغذاء بالكمية والنوعية والوقت المناسبة.

ـ تجنب وجود أشياء حادة في الحوض أو معدنية تسبب أضراراً ميكانيكية أو تسممات.

ـ حدائق طيور الزينة:

تدخل طيور الزينة في عمليات تنسيق الحدائق سواءً كانت خارجية أو داخلية فكما كان الاهتمام بتوفير مساكن وأعشاش وحمامات للطيور في الحدائق المكشوفة لتشكل الطيور البرية والعصافير جزءاً من مكونات الحديقة وتضفي حركتها وألوانها رونقاً خاصاً على الحديقة، فإن هنالك اهتمام بتربية الطيور وحجزها في أقفاص ليكون لها دور أيضاً في الحدائق الخارجية والداخلية، وتستخدم لذلك أقفاص مختلفة الأشكال والأحجام وتلعب دور أيضاً في إكمال الصورة الجمالية في الحدائق على اختلاف أنواعها الحدائق المكشوفة والمغلقة وداخل الردهات والصالات حيث تبث الحياة من خلال حركتها وطيرانها وتنقلها داخل الأقفاص وأصوات زقزقتها وشدوها الجميل، هذا وتتميز طيور الزينة بالجمال والألوان الجذابة، وعادة ما تكون الذكور هي الأجمل والأكثر صوتاً حيث تتميز بالصوت الجميل العذب والشجي، ومن أهم الطيور المغردة (الحسون، البلبل، الكنار، الدراريج) وكقاعدة عامة فإن الطيور ذات الألوان البسيطة أكثر غناءً وأجمل بينما الزاهية تعبر عن ذاتها بألوانها الزاهية الساطعة.

وتتم تربية الطيور إما لاستخدامها في التنسيق ضمن الحدائق لتحقيق الأهداف السابقة، أو لغايات تجارية بعيداً عن الاهتمام بعنصر التنسيق.

ومن الأنواع المستخدمة (البلابل، الكنار، العنادل، الببغاء، حمام ابيض، وطيور أخرى).

ويعتمد تنسيق حدائق طيور الزينة على النظام الطبيعي أو المزدوج، وفي تربية طيور الزينة وبشكل عام يجب الاهتمام بالتالي:

- الاعتناء بالتربية وتوفير المستلزمات.

- الاهتمام بالتكاثر وتوفير الظروف المناسبة لبناء الأعشاش والتزاوج والبيض.

- الاهتمام بالتغذية الكافية والمناسبة للطيور.

- الإلمام بمعرفة الأمراض وطرق معالجتها.

- الاهتمام بتأمين المكان الظليل، وقد تدخل بعض الفروع النباتية داخل الأقفاص وخاصة إذا كانت كبيرة ليبدو القفص طبيعياً فيتحرك الطير كأنه حر طليق ليغرد ويصدح بصوته الجميل.

ومن الأنواع التي يهتم المربين بتربيتها في بلادنا والتي تتميز بالشكل الحسن والصوت الشجي الجميل الواضح العذب (الحسون - الدراريج - طائر القماري).

ومن الطيور الناطقة (الببغاء - الزرزور - الزرياب - العاشق والمعشوق).

ومن الأمور الواجب مراعاتها في تربية وتكاثر الطيور ضمن الأقفاص الاهتمام بما يلي:

١- تجهيز الأقفاص وتعقيمها بالأماكن المناسبة.

٢- تأمين المعالف والمشارب لهذه الاقفاص وتأمين الماء والغذاء والحمام.

٣ت اختيار الطيور للتربية بأن تكون طيور جميلة المنظر وذات أصوات جميلة مثل (الكنار - الحسون - الببغاء الاسترالي - العاشق والمعشوق). أو الطيور ذات الأحجام الكبيرة.

٤- تقديم الأعلاف الجيدة وبحسب العمر وتبعاً لنوع الغذاء الذي يفضله وبالكميات المناسبة.

٥- الاهتمام بتأمين الرعاية الصحية.

٦- الاهتمام بتوفير الظروف المناسبة للتلقيح وبناء الأعشاش والتفريخ.

٧- الاهتمام برعاية الفراخ.

المراجع العربية

١ ـ البطل، نبيل، ١٩٨٦ نباتات الزينة، المطبعة الجديدة، جامعة دمشق.
٢ ـ البطل، نبيل، ١٩٨٩، الزينة وتنسيق الحدائق ـ مطبعة الاتحاد، جامعة دمشق.
٣ ـ البطل، نبيل، ١٩٩٥، نباتات الزينة، مطبعة ابن حيان، جامعة دمشق.
٤ ـ البطل، نبيل، ٢٠٠٣، نباتات الزينة الخارجية، مطبعة العجلوني، جامعة دمشق.
٥ ـ البطل، نبيل، ٢٠٠٥، انتاج نباتات الزينة المحمية، مطبعة الروضة، جامع دمشق.
٦ ـ البطل، نبيل، ٢٠١٠، الزراعة المحمية التزينية، مطبعة الجامعة، جامعة دمشق.
٧ ـ الخوري، أكرم، ١٩٩٣، الدندرولوجيا علم الشجر، مديرية الكتب والمطبوعات، جامعة دمشق.
٨ ـ الديري، نزال، ١٩٨٠، محاضرات في نباتات الزينة وتنسيق الحدائق، مديرية الكتب والمطبوعات، جامعة حلب.
٩ ـ العجمي، أمين محمود، ١٩٦١، مذكرات في الأبصال المزهرة، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.
١٠ ـ الغيطاني، محمد يسري، ١٩٨٤، الزهور ونباتات الزينة وتنسيق الحدائق، الطبعة الثالثة، دار الجامعات المصرية.
١١ ـ القيعي، طارق محمود، ١٩٨٥، تصميم وتنسيق الحدائق، الطبعة الثالثة، منشأة المعارف بالإسكندرية.
١٢ ـ بدر، مصطفى وآخرون، ١٩٨٦، الزهور ونباتات الزينة وتنسيق الحدائق، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.
١٣ ـ بوراس متيادي، البطل نبيل، حداد سليم، ١٩٩١، الزراعة المحمية (الجزء النظري)، مديرية الكتب والمطبوعات، جامعة دمشق.
١٤ ـ خاروف، منى، ١٩٩٠، دراسة العوامل المختلفة التي تؤثر على تجذير عقل الفل، رسالة ماجستير، جامعة دمشق.
١٥ ـ خضر، محمود، ١٩٩٠، نباتات الزينة، مديرية الكتب والمطبوعات، جامعة حلب.
١٦ ـ خطاب، محمود، وصفي عماد الدين، ١٩٨٨، أبصال الزينة، الطبعة الأولى، منشأة المعارف بالإسكندرية.

١٧- فهد الزغت، معين، ١٩٨٩، دليل زراعة النباتات في منطقة الرياض، الطبعة الثانية، عمادة مركز خدمة المجتمع والتعليم المستمر، جامعة الملك سعود.
١٨- قطب، محمد عدنان - البطل، نبيل، ١٩٨٦، النباتات الطبية والعطرية، المطبعة الجديدة، جامعة دمشق.
١٩- محمد أبو دهب، أبو دهب، ١٩٩٢، إنتاج نباتات الزينة، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية.
١٧- وهبة نعيم، تغريد، ١٩٩٦، إكثار عقل الورد الشامي، رسالة ماجستير، جامعة دمشق.
١٨- وهبة نعيم، رحاب، ١٩٩٥، تأثير بعض العوامل على تجذير عقل الآس العطري، رسالة ماجستير، جامعة دمشق.

المراجع الأجنبية

1- Asen, S. Stuart. N. W, and Siegelman, H. W. (1959). Effect of various concerntration of introgen phosphorus, and potassium on sepal color of Hydrangea macrophylla. Proc. Am. Sos. Hortio.

2- Beard, J. B. (1975). How to have a beautiful lawn. Intertec publishing Corporation, Kansas City, Mo.

3- Canham, A. E. (1969). An effect of daylength onr the flowering of Dahlias. Acta horticulturae.

4- Carpenter, W. J, and Rodriquez, R. C. (1971). Earlier flowering of granium cv. Carefree Scarlet by high intensity supplemental light treatment. Hort.

5- Coombes, A. J., The Royal Horticultural Society Plant & Guides "GARDEN TREES", 1996, Dorling Kindersley Limited, London.

6- Crockett, J. U., "BULBS", 1977, Petty & Sons Ltd., Leeds. England.

7- Dobbenburgh ed., "CACTI" The flowering desert, 1996, Tiger Books International PLC, Twickenham.

8- Hartmann, H. T., and Kester, D. E. (1975). Plant propagation, Principles and Practices Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

9- Hessayon, D. G. (1982). The Lawn Expert Handbook. Pbi Publications. England.

10- Hessayon, D. G., The LAWN EXPERT, 1982, Hazell watson and viney limited, Aylesbury, Bucks., England.

11- Ian Walls. (1982). Flowers and Plants (Book). Published by Frederick Muller Limited, London.

12- Ivanicka, Simacek, J.; Jara, C. J. 1977. "Propagation of Rosa Promifera and sambucus nigra cultivar by hard wood cutting". Ref. Pol no hospo-d'arstvo 1977.

13- Moe, R. (1977). Campanula isoplylla Moretti-Cineraria-Calceolaria herbeohybrida voss. Minn. State Florists Bull. April, pp.
14- Natarajan, S. et al. (1981). Effect of application of N, P, and K on flowers yield od Jasminum Sambac. Indian perfumer.
15- Nathan, Fernand ARBRES et ARBUSTES, Achevé d'imprimer par les imprimeries "de ijsel" à deventer, Hollande.
16- Okada, A. and Okawa, K. (1974). The quantity of aluminum and phosphorus in plants and its influence on sepal color of Hydrangea macrophylla. Engei Gakkai Zasshi.
17- Perl, P., CACTI AND SUCCULENTS, Jorrolk & Sons Ltd. 1980, Norwich, England.
18- Phillips. Sue. FLOWERING SHRUBS & TREES, 1997, Aura Books, Singapore.
19- Rosen, Dana, ed.,"ANNUALS" Graden Guides, 1992, Smithmark Publishing Inc. New York.
20- Rowley, G. D., encyclopedie des PLANTES GRASSES, 1986.
21- Samson, The Creative Art of "BONSAI", 1986, Bordas, Paris. Translated by Derek Hanson and Judith Hyward in association with First Edition, Combridge.
22- Sandra H., La Nature en Couleurs "LES ARBRES DU MONDE", 1974, The Ridge Press, Inc., New York.
23- Wilkins, H. F. (1974). Cineraria (Senecio cruentus) Minn. State Florists Bull. December, pp.
24- Wister, J. C., ed. GARDEN BOOK, 1947, by P. F. Collier & son Corporation, New York, United States of America.
25- Wolf, G. R. D. ed, Taylor's Guide to "TREES", 1961, Houghton Mifflin Company. New York.

إنتاج المجترّات والدواجن

الجزء النظري

لطلاب السنة الثالثة

الشعبة العامة

منشورات جامعة دمشق
كلية الهندسة الزراعية الثانية بالسويداء

إنتاج المجترّات والدواجن

الجزء النظري

الدكتور
جورج برصة
أستاذ في قسم الإنتاج الحيواني

جامعة دمشق

١٤٢٢ – ١٤٢٣ هـ
١٤٢٣هـ – ٢٠١٢ م

£

الفهرس

المقدمة	٧
الفصل الأول: أهمية الإنتاج الحيواني	٩
الفصل الثاني: عروق الأبقار	٢٦
الفصل الثالث: التناسل والإخصاب	٥٣
الفصل الرابع: الأغنام	٧٥
الفصل الخامس: الماعز	١٤٣
الفصل السادس: الإبل	١٦٧
الفصل السابع: الجاموس	١٨٣
الفصل الثامن: الدواجن	١٩٥
الفصل التاسع: الطيور المائية	٣٠٧
الفصل العاشر: الحمام – الطاووس – دجاج فرعون – النعام	٣٢١
الفصل الحادي عشر: الأرانب	٣٤٣
المراجع	٣٥٥
المصطلحات العلمية	٣٥٩

المقدمة

يقف قطرنا العربي السوري على أبواب تغيير شامل لكيانه الزراعي والاقتصادي بحيث يشمل كافة مقومات الدخل القومي، فالاهتمام المتزايد والجهود الذي تبذله الدولة في سبيل زيادة التصنيع في البلاد . سوف يكون له أثر في زيادة مستوى معيشة الشعب، وزيادة في معدل استهلاك الغذاء، مما سيلقي عبئاً كبيراً على منتجاتنا الزراعية ولاسيما الحيوانية منها . مما يرغمنا على تطوير وسائل الإنتاج الزراعي وأساليبه بالميكنة الحديثة والتقنية المتقدمة وإيجاد السلالات الحيوانية الممتازة لتوفير الحليب واللحم والبيض لشعبنا .

أي أن المشكلة بجانبها الاقتصادي تتمثل في قصور قطاع الإنتاج الزراعي وخاصة الحيواني والداجني في الدول العربية على تغطية جملة الاستهلاك، وفي ضوء معدلات التنمية القطرية الحالية يتوقع تفاقم المشكلة مستقبلاً لأن الطلب على المنتجات الحيوانية يزداد بازدياد عدد السكان وتحسين وضعهم الصحي والاقتصادي.

وفي هذا المضمار تُعد الدول العربية الزراعية (وفي طليعتها سوريا) مالكة لغالبية عناصر الإنتاج الزراعي. وإن المواد الزراعية تُعد وحدات إنتاجية زراعية متكاملة كالسودان_ المغرب_ العراق_ سوريا.

كل هذا يدفعنا إلى القول إن علينا المضي قُدماً في سبيل تطوير الثروة الحيوانية في قطرنا بل في وطننا الكبير.

المؤلف

الفصل الأول

أهمية الإنتاج الحيواني

أ- تقديم:

لقد حظيت الثروة الحيوانية خلال السنوات الأخيرة باهتمام كبير في القطر العربي السوري والوطن العربي، وتبذل الدولة اهتماماً كبيراً في سبيل رفع كفاءة الحيوانات الزراعية الإنتاجية وذلك بتوفير الأعلاف والمراعي، كذلك بتوفير وسائل الرعاية والتناسل لتحسين إنتاجيتها لتكفي حاجة السكان وتصدير الفائض من المنتجات إلى الدول العربية الشقيقة.

ولابد لنا في هذا المضمار أن نذكر أهمية تربية الحيوان ومنتجاته ودورها المهم في تغذية الشعوب وأثرها البالغ في مستقبل الأمن الغذائي العربي والعالمي. وفي هذا المجال سنستعرض العوامل المؤثرة في طلب المنتجات الحيوانية.

ب- العوامل المؤثرة في طلب المنتجات الحيوانية:

1- **النمط الغذائي والاستهلاكي:** يتميز الطلب على المجموعات السلعية الحيوانية عن بقية السلع الغذائية في الدول العربية بأنه يتزايد بمعدلات عالية نتيجة لزيادة الدخل، والمستوى الحضاري والثقافي المتطور في هذه الدول ولاسيما عوامل الهجرة من الريف للحضر.

2- **عدد السكان ومعدل النمو السكاني:** يتوقع أن عدد سكان الدول العربية مجتمعة أن يزيد عن (264) مليون نسمة في عام 1998، إلى حوالي 300 مليون الآن، أي أن الاستهلاك من المنتجات الحيوانية لن يقل عن ضعف الاستهلاك الحالي.

3- **الصفات الأخرى للسكان:** إن نسبة السكان الزراعيين في جملة عدد السكان تحدد النمط الاستهلاكي للمنتجات الحيوانية، حيث يختلف في الريف عن الحضر.

4- **استجابة استهلاك المنتجات الحيوانية للزيادة في الداخل:** إن معدلات نمو الإنفاق الاستهلاكي للفرد على المنتجات الحيوانية تؤدي إلى زيادة استهلاك الفرد من المنتجات الحيوانية وفقاً لمدى استجابة هذه السلع للمتغيرات الداخلية.

تطور الثروة الحيوانية بالقطر العربي السوري:

يتمتع القطر العربي السوري بمزايا كثيرة تؤهله لأن يمتلك ثروة حيوانية هائلة يستطيع عن طريقها تأمين حاجات السكان من المنتجات الحيوانية المختلفة وتصديرها إلى الأقطار العربية المجاورة أيضاً، وعلى هذا أولت الدولة اهتماماً كبيراً بهذا القطاع في المجالات التالية:

1- أنشأت المؤسسة العامة للأبقار التي أخذت على عاتقها إقامة محطات لرعاية الأبقار الحلوب المستوردة وأقلمتها فيها، وتغطية الأسواق المحلية، ولقد نفذت المؤسسة الكثير من هذه المحطات بجانب المدن الكبرى، كما أنها تقوم بتوزيع بعض الأبقار المحسنة على المربين.

2- أنشأت محطات لرعاية وتربية الأغنام وتحسين سلالات العواس الموجودة في وادي العزيب في البادية، وفي الكرم (السلمية)، وفي حماه (جدرين)، والشولا، وبئر الهشيم في الرقة وغيرها.

3- أنشأت المؤسسة العامة للأعلاف ومهمتها تأمين الأعلاف الجاهزة لحيوانات القطر، وإعداد الخلطات الغذائية لمختلف أنواع الحيوانات كما أقامت معامل لتجهيز الأعلاف في عدة محطات.

4- أنشأت المؤسسة العامة للدواجن التي أخذت على عاتقها إنشاء العديد من محطات الدواجن وبطاقات كبيرة في محافظات القطر بحيث تغطي حاجة القطر من لحوم الدجاج وبيضه، وصيصان الفروج أيضاً.

5- أنشأت المؤسسة العامة للأسماك ولقد أوكل إليها إقامة مزارع لتربية الأسماك في المياه العذبة والاستفادة من كافة البحيرات والسدود السطحية بالقطر، كما اتبع بها الصيد البحري وأسطوله بحيث تؤمن حاجة القطر من الأسماك اللازمة للاستهلاك المحلي.

استئناس الحيوانات

لا يعرف تاريخ استئناس الحيوانات الزراعية على وجه الدقة. وتذكر المراجع العلمية أن هذا التاريخ يقع بين عامي 5000-8000 ق.م، وكان قدماء الآشوريين المصريين من أوائل الشعوب التي استأنست الحيوان الزراعي، ويدل على ذلك الرسوم الموجودة على آثارهم وتجمع الآراء على أن مواطن الاستئناس بالنسبة إلى غالبية الحيوانات الزراعية هي آسيا وإفريقيا وأوربا وتشير الآراء أيضاً إلى أن الاستئناس بدأ في أواسط وشرق آسيا. ويمكن تلخيص ذلك في الآتي:

أولاً- العائلة البقرية: ويوجد حالياً أكثر من 700 مليون رأس موزعة في العالم بعضها من الثور البري Bos Taurus، والأخرى من الثور الهندي ذات السنام Bos Indicus ويوجد سلالات أخرى متوسطة بين النوعين السابقين موجودة في آسيا الصغرى وغرب وجنوب أفريقيا.

ثانياً- الفصيلة الخيلية: تشمل الخيل والحمير والبغال، وقد ساعد على انتشار هذه الحيوانات حركتها ومنفعتها للإنسان. ويعتقد أول ظهور للخيل كان في المنطقة الواقعة بين جنوب أوربا والهند والتي تشمل بحر قزوين. وكذلك وجدت الخيول في شمال غرب أفريقيا وقد ساعد علم دراسة الحفريات على معرفة نظام التطور والارتقاء في الخيل. ولاتزال بعض سلالات خيول Tarpan الوحشية موجودة الآن بمنغوليا.

أما الحمير فقد ظهرت قبل الخيول عند قدماء المصريين وما بين النهرين وأول استئناس للحمير كان في شرق أفريقيا وجنوب الجزيرة العربية والخليج العربي ولاتزال بعض أصولها الوحشية موجودة مثل الحمار النوبي.

ثالثاً- الأغنام والماعز: تعد الأغنام والماعز من أقدم الحيوانات الزراعية استئناساً وأصولها البرية متعددة. وجنس الأغنام Geanus Ovis نشأ أصلاً باعتبارها أنواعاً برية في أواسط آسيا وحوض البحر الأبيض المتوسط، وتتميز الأغنام البرية بوجودها في منطقتين جغرافيتين من نصف الكرة الشمالي هي:

1- شمال المنطقة شبه الاستوائية.

2- المنطقة الباردة الشمالية.

رابعاً- الجمال: مكان استئناس الجمال وحيدة السنام في الجزيرة العربية حوالي سنة 3000ق.م. أما الجمال ذات السنامين فقد استأنست في منغوليا وإيران وتركستان وجمهورية أوزبكستان.

خامساً- الدجاج: أصله دجاج الغابة Gallus gallus bankiva، ومنشؤه جنوب غرب آسيا وتعد الصين مواطن الاستئناس الأول، أما الحبش فكان موطن استئناسه في أمريكا اللاتينية. ويعتقد أن الدجاج المكسيكي الوحشي هو الأصل، أما الإوز فالأصل فيه هو الإوز الصيني البري.

العلوم المستخدمة لمعرفة كيف يتم استئناس الحيوانات:

تعتمد عمليات الترويض والاستئناس على طرائق عديدة استخدمها الإنسان لمعرفة الوقت الذي تم فيه استئناس الحيوانات والمكان الذي حصل فيه، ولذلك استخدم عدة علوم ليصل إلى غايته وهي:

1- علم الآثار والحفريات: Archeology

2- علم الجماجم: Cardiology

3- علم التشريح المقارن: Comparative Anatomy

4- علم الفسيولوجية (وظيفة الأعضاء): Physiology

5- علم الوراثة والتهجين: Genetic and Hybrid

6- علم اللغات: The Languages

آثار الاستئناس:

حصلت تغيرات عدة بحيث تباينت الحيوانات المستأنسة الحالية عن أجدادها الوحشية من حيث الطباع والصفات الشكلية والفسيولوجية والإنتاجية وهذه الاختلافات أو التغيرات هي:

- تغير الطباع والسلوك: Bihavers change

- تغير النمو: Grouth change
- تغير الإنتاج: Production change
- تغير في الوراثة: Genetic change
- تغير الناحية الفسيولوجية والحيوية: Change of Biological and physiological charaters
- تغير غطاء الجسم (الشعر): Hairy cover change
- تغير اللون: Colur change
- تغير القرون: Polles change
- تغير الجمجمة: Skul change
- تغير الأذن والجلد والذيل: Tail skin and Ears Altertion
- تغير الهيكل العظمي: Skeleton change

نشأة عروق أبقار الحليب:

العرق هو عبارة عن مجموعة من الحيوانات المنحدرة من أصل واحد ومتشابهة في صفاتها الشكلية والإنتاجية وعلى ذلك تعرف عروق أبقار الحليب Dairy Breeds بأنها العروق التي تطورت لإنتاج الحليب.

ومن أهم العروق المنتشرة الآن في العالم هي الفريزيان وهو لشتاين فريزيان والجرسي وشورتهورن الحليب الدانمركي الأحمر والايرشير وغيرها.

هذا بالإضافة إلى مجموعات أخرى ذات منشأ محلي في بعض البلدان والرأي السائد أن هذه المجموعات من الماشية نشأت نتيجة الخلط بين الماشية المحلية والماشية المستوردة.

العوامل التي تؤثر في إنتاج الحليب: Factors Affecting production

1- العوامل الوراثية.

2- العوامل الفيزيولوجية والبيئية التي تؤثر في كمية وتركيب الحليب.

وفيما يلي أهم هذه العوامل:

أ- العرق: يختلف قدرة الضرع لإنتاج الحليب بحسب سلالة الأبقار أو عروقها بشكل كبير.

ب- تأثير عملية الحلاّبة: من العوامل التي تؤدي لزيادة أو انخفاض إنتاج الحليب.

ج- موسم الحلاّبة: إن موسم الحلاّبة المثالي 300-305 يوم وفترة الراحة ٨٠-٦٠ يوماً.

د- تأثير مدة الحمل: يلاحظ انخفاض إنتاج الحليب بعد الشهر الخامس أو السادس كالحمل عند الأبقار البالغة، أما عند الأبقار صغيرة السن فيؤدي الحمل من جديد لإعاقة إنتاج الحليب حتى في الأشهر الأولى من الحمل.

هـ- الفترة بين الولادتين: وتبلغ الفترة المثالية 365 يوماً

و- مرحلة الشبق: إن حالة الشياع أو دور الطلب له تأثير مؤقت في خفض الإنتاج كماً ونوعاً.

ز- الفرق بين أول الحلاّبة وآخرها.

ح- تأثير عمر الحيوان: وجد أن أعلى إنتاج تعطيه البقرة يكون في موسم الحلاّبة الخامس بعد ذلك يعود الإنتاج إلى الانخفاض.

ط- مدة التجفيف: وجد أن الأبقار تجفف قبل الولادة بشهرين يزيد إنتاجها من الحليب في الموسم المقبل.

ي- الحالات المرضية: يؤدي مرض الأبقار الحلوب إلى انخفاض إنتاج الحليب بشكل واضح.

ك- حالة الحيوان أثناء الولادة.

ل- نظام الرعاية: يزداد إنتاج حليب الأبقار الطليقة بالمتوسط 200 كغ مقارنة مع الأبقار المقيدة.

م- العلاقة بين نسبة الدهن ونسبة المواد اللادهنية في الحليب.

والجدول (1) يبين العوامل التي تؤثر في رفع نسبة الدهن في الحليب أو خفضه.