

تركيب النباتات ونموها - طرائق إكثارها واستخدامها

بالحدائق العامة

أولاً - تركيب النباتات ونموها :Plantes Structure and Growthes

تتركب النباتات عموماً من جذور وسوق وأوراق وأزهار، وقد تفتقر بعض النباتات إلى عضو أو أكثر من هذه الأعضاء، فالطحالب Lichens التي تنمو على جذوع الأشجار أو فوق سطح التربة الرطبة عديمة الجذور، كما أن بخور مريم Cyclamen والسرخسيات Ferns عديمة السوق، والنباتات الصبارية الشوكية Cactus تحورت أوراقها وتقوم سوقها بوظيفة الأوراق، كما أن كزبرة البئر والسرخسيات لا تنتج أزهاراً.

يتركب كل عضو من هذه الأعضاء الأساسية من أنواع مختلفة من الأنسجة ويتركب كل نسيج من عدد من الخلايا.

الجذر :Root

يتحول الجذير في النباتات التي تتكاثر من البذرة إلى جذر أولي، وقد يستمر هذا الجذر الأولي في النمو مكوناً الجذر الوتدي كما في حالة بازلاء الزهور Sweet Peas، ولكن في الغالب يتفرع إلى جذور ثانوية ثم تتفرع هذه بدورها ويستمر النمو والتفرع حتى يتكون المجموع الجذري للنبات. فالمجموع الجذري في معظم نباتات الزينة ليفي ومع تقدم الشتول الناشئة من البذور بالعمر يصبح من الصعب تمييز الجذر الأولي. في حالة النباتات التي تتكاثر بالعقل ينمو المجموع الجذري الليفي من قاعدة العقلة ولا وجود في هذه الحالة للجذر الأولي.

يتوقف نمو الجذر وتكوين جذور جديدة شعرية على كميات الغذاء التي توجد بأجزاء النبات الخضرية خصوصاً الأوراق وعلى درجة التهوية ومقدار ما تحتويه من رطوبة وعناصر غذائية. ولما كان امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة يتوقف إلى حد ما على التمدد الجذري كان للعوامل التربة تؤثر على نمو الجذور أهمية كبيرة. تختلف بشكل عام قوة نمو الجذور باختلاف النباتات، ولكن يمكن تلخيص العوامل الخارجية الأساسية التي تؤثر على نموها في النقاط التالية:

1-زيادة الآزوت والماء في التربة يؤديان إلى ضعف نمو الجذر بالنسبة للمجموع الخضري فوق سطح الأرض.

2- نقص الكربوهيدرات (ماءات الفحم) التي تتكون من الأوراق نتيجة عملية التمثيل الضوئي يؤدي إلى ضعف نمو الجذور حيث تكون الأفضلية للفروع والأوراق ولا تصل إلى الجذور بكميات تكفي لنموها.

3- كلما زادت تهوية التربة ساعدت على انتشار الجذور وتعميقها في التربة.

4- تزامم النباتات يؤدي إلى ضعف نمو الجذور وربما كان ذلك راجعاً إلى ضعف النباتات بصفة عامة.

تجدر الإشارة هنا بأن أجزاء النبات التي تمتد تحت سطح التربة ليست جذوراً بالضرورة فهناك كثير من السوق الأرضية والبراعم التي تمتد تحت سطح الأرض وتقوم بوظيفة تخزين الغذاء كالأبصال الحقيقية والأبصال غير الحقيقية والدرنات والكورمات والريزومات (انظر فصل الأبصال المزهرة).

الساق Stem:

هو عبارة عن دعامة للأوراق والأزهار يهيء لها اتخاذ وضع يمكنها من التعرض للضوء رغم خروج الفروع والأوراق من العقد يتم بشكل مختلف باختلاف الأنواع. تتكون خلايا جديدة عند القمة النامية لاستطالة الساق وفي طبقة الكامبيوم لزيادة سمكه. إزالة القمة النامية يشجع على نمو براعم جانبية، كما أن تكون برعم زهري على القمة النامية يمنع استطالة هذا الساق، وتخرج فروع على الساق تحت هذا البرعم. تحدث هذه الظاهرة عند الكثير من النباتات التزيينية المزهرة كالورد والقرنفل والغريب والأضاليا والزينيا. أما الأزهار الإبطية التي تخرج من العقد كما في حالة البيتونيا وبازلز الزهور وغيرها فإنها تؤثر على القمة النامية.

يتركب الساق من البشرة فالقشرة والخشب يفصلها الكامبيوم، وقد يوجد في وسط الساق نخاع وقد لا يوجد هذا النخاع فيكون الساق أجوف كما في نجمة الميلاد (بنت القنصل)، وكلما كبر الساق كلما ازداد سمك طبقتي الخشب واللحاء. تقوم كل من أنسجة الخشب واللحاء في الجذر والساق

بتوصيل الماء وعناصر التربة الغذائية إلى قمة النبات، ويقوم اللحاء بتوصيل الغذاء المجهز في الأوراق بواسطة التمثيل الضوئي Photosynthesis من القمة إلى الجذور.

الورقة Leaf:

تتكون الورقة من نصل Blade وعنق Petiole وأحياناً أذينات Stipules وفي بعض النباتات كالنباتات السحلبية Orchids مثلاً تكون الأعناق متضائلة أو معدومة نهائياً. ولا توجد الأذينات في كثير من نباتات الزينة ولكنها تتمثل بوضوح في الورد، وتكسو أوراق بعض النباتات أوبار دقيقة أو زغب Pubescens وهذه الأوبار عبارة عن نموات من خلايا البشرة تمنع الهواء من الوصول إلى سطح الورقة فتقلل النتح وفقد الماء. وأوراق القرنفل والورد وغيرهما من نباتات الزينة مغطاة بطبقة شمعية تقوم بنفس وظيفة الزغب.

توجد الثغور Stomata بالبشرة وعدد الثغور بالسطح السفلي للورقة في معظم نباتات الزينة أكبر بكثير من عددها بالسطح العلوي كما أن بعض النباتات كبخور مريم ونجمة الميلاد والبنفسج الأفريقي والبيتونيا والهيدرا توجد جميع ثغورها على السطح السفلي للورقة، أما السطح العلوي فخال تماماً من الثغور.

قد تنفصل الأوراق الميتة أو القديمة في الورد ونجمة الميلاد وقد لا تنفصل وتبقى معلقة كما في الغريب والليليوم. وسقوط الأوراق في الحالة الأولى يتم نتيجة وجود طبقة رقيقة من الخلايا تعرف بطبقة الانفصال Abscission layer تفصل جميع أنسجة الورقة عن الساق ولا يبقى بينهما صلة سوى الحزم الوعائية التي لا تقوى على حمل الورقة فسرعان ما تتقطع ثم تسقط.

الزهرة Flower:

رغم أن شكل الأزهار يختلف بين الأنواع إلا أن خواصها جميعاً واحدة. فالبتلات Petals التي تكوّن التويج Corolla هي أجزاء الزهرة الملونة وهي التي تترعرع وتربى من أجلها محاصيل أزهار القطف وباقي النباتات التزيينية المزهرة. والسبلات Sepals التي تكوّن الكأس Calyx تغلف باقي أجزاء الزهرة في البرعم الزهري وقد تكون خضراء اللون في بعض الزهور كالورد والقرنفل حيث يسهل تمييزها. وقد تكون ملونة كالبتلات فيصعب تمييزها كما في حالة التوليب والضراير والأوركيد وبخور مريم. أما الأسدية stamens فهي الأعضاء التي تحمل اللقاح Pollen وتتربك السداة من متك Anther محمول على ساق أو خيط Filament،

والكريلة Pistil هي عضو التأنيث وتوجد عادة في وسط الزهرة وتتركب من الميسم Stigma وهو الجزء الذي يستقبل اللقاح، ثم القلم Style وهو عبارة عن أنبوبة توصل إلى المبيض Ovary وهو الجزء الذي تتكون البذرة داخله. جميع هذه الأجزاء الزهرية محمولة على تخت Pedical في نهاية الساق الزهري، وفي هذه الحالة يكون المبيض علوي Superior كما في فم السمكة والتوليب واللييوم والقرنفل، وقد تكون البتلات والأسدية متصلة بقمة المبيض فيكون المبيض سفلي Inferior كما في الضراير والنرجس والورد.

الأجزاء الملونة في نجمة الميلاد (بنت القنصل) والجهنمية عبارة عن قنابات زهرية وليست بتلات كما في باقي النباتات المزهرة. إذ ما سقط اللقاح من المتك فوق السطح الميسمي عندما يكون على استعداد للتلقيح فإن هذا اللقاح ينبت ويرسل أنبوبة اللقاح داخل القلم إلى المبيض حيث يتم الإخصاب باتحاد جاميطة مذكرة بأخرى مؤنثة ثم يبدأ تكوين البذرة. تذبل معظم الأزهار بسرعة عقب التلقيح وأوضح مثل لهذه الظاهرة هو فم السمكة. ومن المعروف أن أزهار الأوركيد تبقى على النبات عدة أسابيع إذا لم تلقح ولكنها إذا لقحت ذبلت في مدى يومين. هناك أنواع نباتية كالغريب المعمر والقرنفل لا تتأثر بتلاتها بالتلقيح. بغض النظر عن التلقيح فقد تسقط البتلات أو الزهرة برمتها نتيجة العوامل البيئية غير المناسبة كقلة الماء في ظروف التبخر الشديد وأيضاً نتيجة التباينات الحرارية الشديدة.

العلاقة بين نمو أعضاء النبات:

يتأثر نمو أي عضو في النبات بالتغيرات الفسيولوجية التي تحدث في الأعضاء الأخرى من نفس النبات وهذا ما يعبر عنه بارتباط النمو Growth correlation ويتضح هذا في الأمثلة التالية:

1- يلاحظ في أغلب النباتات أنه طالما كان البرعم الطرفي نامياً فإن البراعم الجانبية تبقى ساكنة. فإذا أزيلت القمة النامية بعملية التطويع فإن البراعم الجانبية القريبة من قمة الساق تستأنف النمو وتعرف هذه الظاهرة بالسيادة القمية Apical dominance.

2- هناك علاقة بين الفروع والجذر في النبات تسمى Shoot-root ratio وهي مهمة في نباتات الأصص ذات الجذر المحدود النمو وتهدف المحاولات دائماً إلى تشجيع نمو الفروع بالنسبة للجذور، ويساعد على ذلك وفرة الماء والآزوت في وسط النمو وموالة عملية تطويع القمم لتكوين فروع جانبية جديدة.

3- يؤدي تكوين الأزهار إلى وقف النمو الخضري في النباتات ذات الأزهار الطرفية كالقرنفل والغريب والحوليات. نفسر هذه الظاهرة بأن البراعم الزهرية تفرز هرمونات توقف النمو الخضري ويقل حجم الأوراق التي تحتها على الساق، ولهذا يراعى دائماً تشجيع النمو الخضري بقدر الإمكان قبل حلول موسم الإزهار وتزال الأزهار التي تتكون مبكرة في القرنفل وبازلاء الزهور والحوليات حتى لا تؤثر على النمو الخضري.

4- ينتج عن إخصاب الزهرة ونمو الثمار أن يقف النمو الخضري وتكوين الأزهار الجديدة كما هو ملاحظ في بازلاء الزهور. فالتلقيح فيها ذاتي ويتم فيها الإخصاب قبل تفتح الأزهار. فإذا لم تقطف الأزهار فإن الثمار تنمو وينتج عنها عدم تكوين أزهار جديدة، ولهذا ينصح دائماً بقطف أزهار بازلاء الزهور كل يوم.

ثانياً - تكاثر النباتات

PROPAGATION OF PLANTS

إن دراسة النبات ودراسة التركيب الداخلي له وكيفية قيام أجزائه المختلفة بوظائفها الفسيولوجية، تفيد في معرفة طرق الإكثار.

فالنباتات الحولية Annuals تنمو من البذور وتعطي في الفصل نفسه نمواً خضرياً وزهرياً ثم تنهي دورة حياتها. وكذلك النباتات ذات الحولين تتكاثر بالبذور ونادراً ما تتكاثر بواسطة أجزاء النباتات الخضرية أو الجذرية. أما النباتات المعمرة فإنها تتكاثر بكلتا الطريقتين إما بالبذور أو بأجزاء من السوق أو الأوراق أو الجذور وحسب ما يتناسب وطبيعة كل نبات.

العوامل المؤثرة في التكاثر:

إن زراعة البذور أو الأجزاء الخضرية كأعضاء تكاثر تحتاج لظروف معينة لتنمو بشكل جيد. من أهم هذه الظروف الرطوبة الأرضية والجوية، وحركة الهواء البطيئة التي تعمل على تقليل فقد الماء من العقل، وكذلك درجة الحرارة التي تحتاجها أغلب العقل والبذور وتتراوح بين 15 و 18 درجة مئوية لتتبت أو لتساعد على تشكل المجموع الجذري.

الضوء أيضاً من العوامل الهامة والمساعدة على التجذير، لذلك تظل مرقد الإكثار لتعرض العقل في طور التجذير إلى إضاءة قوية دون أشعة الشمس المباشرة. كما يمكن كبديل استعمال (لمبات) الفلورسنت البيضاء والتي توضع على ارتفاع 70 سم فوق العقل. وقد وجد أنه لو وضعت مجموعة من أنابيب الفلورسنت البيضاء والزرقاء على ارتفاع 70 سم والتي تنتج ضوءاً شدته 600-800 شمعة على الجذور لساعدت على الإنتاش بسرعة أكبر.

إذاً هناك نوعان من التكاثر:

- (1)-التكاثر البذري.
- (2)- التكاثر الخضري.

(1)-التكاثر البذري Sexual Propagation:

إن النباتات التي تتكاثر بالبذور تختلف في قوة نموها وموعد إزهارها وحجمها. وتتوقف نسبة الإنبات على عوامل عديدة منها: موعد التكاثر والري والضوء والحرارة والتربة.

يكون الضوء ذا تأثير أكبر وأهمية أكثر بعد ظهور البادرات فهو عامل النمو الأساسي وبضعفه ينمو النبات رفيعاً وضعيفاً.

ري البادرات:

يمكن وضع الصناديق الخشبية أو الصواني البلاستيكية المثقبة والمزروعة بالبذور في مستوى ثابت للماء عمقه أقل من ارتفاع الصينية وبذلك يدخل الماء ويرتفع للأعلى حيث البذور بطريقة الخاصة الشعرية، وبذلك تحتفظ التربة بالرطوبة.

الوسط أو التربة التي تزرع فيها البذور:

تستعمل تربة مفككة حيث تسهل خروج البادرات وانتشار الجذور، ويمكن تجهيز خلطات من جزء تربة مع جزء دبال وجزء رمل. ويجب تعقيم التربة جيداً قبل الخلط، كما يمكن أيضاً تعقيم البذور إذا كانت من مصدر غير موثوق.

ويستحسن أحياناً إدخال السماد البلدي في تجهيز الخلطات حيث يسهم في تدفئة الخلطة ومن ثم يوفر الحرارة المناسبة للبذور من أجل النشاط الأنزيمي الذي يؤدي للإنبات وبذلك يمكن أن تكون الخلطة من:

جزء تربة مع جزء سماد بلدي متحلل وجزء رمل ومن الضروري تعقيم هذه الخلطة قبل استخدامها.

الإنبات Germination:

هو استئناف النمو بوساطة الجنين الساكن في البذرة. ويتم الإنبات عندما تتشقق البذرة ويبدأ الجنين في الظهور. وتخترق الشتلة البذرة نتيجة لنمو السويق واستطالته وأحياناً بمساعدة الفلقات التي تظهر عادة فوق الأرض ويخضر لونها في الغالب وتقوم بوظيفة الأوراق ثم تقف عن أداء هذا الدور بمجرد تكوين الأوراق الحقيقية رغم أنه في بعض الحالات تبقى الفلقات تحت سطح الأرض. العوامل التي تتحكم في الإنبات هي حيوية البذرة *Vitality of Seed* والرطوبة

والأكسجين ودرجة الحرارة. ويختلف كل نوع وأحساناً كل صنف في كميات ومعدلات الرطوبة والأكسجين ودرجة الحرارة.

وسنورد عمليات خدمة البذور من تعشيب وتفريد في زراعة الحوليات.

(2) - التكاثر الخضري Vegetative Propagation:

هو إنتاج نباتات جديدة عن طريق فصل أجزاء خضرية من النبات الأم ثم زراعتها وتركها لتعطي نباتات جديدة تشابه وتمثل الأصل تماماً، وأهم الطرائق المتبعة في هذا النوع من التكاثر هي العقل والتراويد والتطعيم والجراثيم والتقسيم والخلفات.

1- التكاثر بالعقل Cuttage:

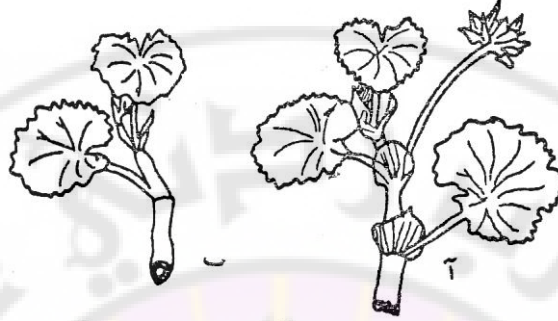
هي عملية فصل أجزاء خضرية من النبات الأم، هذه الأجزاء قد تكون من الساق وتسمى عقل ساقية، أو من الجذور وتسمى العقل الجذرية، أو من سوق متحورة كالأبصال الحقيقية و الأبصال غير الحقيقية { ريزومات، درنات (ساقية أو جذرية)، كورمات } أو من الأوراق حيث تسمى عقلاً ورقية.

أ-العقل الساقية Stem Cuttings:

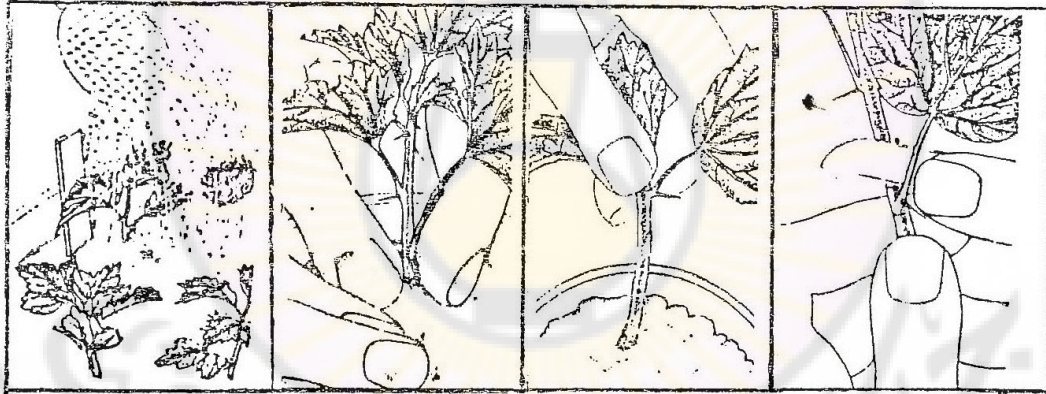
إذا أخذت العقل الساقية من نباتات صغيرة فيكون تجذيرها أسهل. وتقسم إلى عقل صلبة أو خشبية وعقل غضة وعقل نصف صلبة، وطول هذه العقل يختلف حسب النبات وحسب نوع العقلة حيث يمكن أن تتراوح بين 1-25 سم.

يعدّ الخريف الوقت الملائم لأخذ العقل الساقية الصلبة والتي تزرع مباشرة أو تربط في حزم وتوضع في التربة إلى أن يحل الربيع وتزرع. ومن هذه الحالة تبدأ في تكوين بداءات جذرية (الكالوس) Callus ويسمى الكنب، وهذا يساعد على سرعة التجذير في الربيع. وقد تؤخذ العقل قبل الإزهار أو بعده والأفضل أخذها بعد الإزهار، وفي النباتات متساقطة الأوراق تؤخذ العقل قبل سريان العصارة بقليل (في كانون الثاني، شباط) والعقل المأخوذة قد تزرع مباشرة أو تترك لتجف قليلاً كما في مجموعة الصباريات والخبيزة.

تحتاج العقل الغضة من 2-6 أسابيع لإخراج الجذور، أما العقل نصف الصلبة والصلبة فتحتاج من 5-15 أسبوعاً ونادراً ما تبدأ بالتجذير قبل 8 أسابيع.



أ-عقلة نبات خبيزة أفرنجية قبل التشذيب، ب-عقلة النبات بعد التشذيب



عقلة بطول 7-10 سم غمس قاعدة العقلة في زراعة العقلة بالكومبوست ري العقل المزروعة بماء ونزع أوراق النصف مسحوق هرموني حتى مستوى الأوراق على فيه مبيد فطري بمكان السفلي رطب ومضاء العقلة

تزرع العقل في المشتل وفي المكان المخصص للتكاثر الخصري حيث تكون التربة جيدة مؤلفة من 3 أجزاء تربة عادية: 1 جزء رمل: 1 جزء دبال: وقد تزرع في المرقد لحمايتها من الصقيع ولتأمين درجات الحرارة المناسبة لزراعتها. إن تأمين درجة الحرارة الملائمة والرطوبة والإضاءة المناسبين تمثل العوامل الهامة لتشجيع إخراج الجذور بسرعة ويكون ري العقل المزروعة رياً رذاذياً حيث يوضع عادة رشاش ماء أعلى المكان حيث يمكن نشر رذاذ ناعم على العقل، وقد تم

تطوير ذلك الري الرذاذي حيث أصبح رشاً ضبابياً Mist. يتحكم في خروج الماء جهاز أوتوماتيكي

ينظم بوساطة جهاز آخر يسمى الورقة الإلكترونية Electronic leaf تعمل على قطع الرش أو فتحه حسب رطوبة سطحها بحيث يفتح الرش لعدة ثوان عندما تقل الرطوبة على سطحها. ونتيجة لهذه التقنية أمكن تجذير عقل نبات الغريب بعد عدة أيام.

ب-العقل الورقية Leaf cuttings:

تنشأ البراعم على أوراق نباتات معينة التي معظمها لا تملك سوقاً مركزية، فالأوراق فيها ترتبط مباشرة مع المجموع الجذري، ويمكن بوساطة هذه الأوراق إكثار هذه النباتات مثل نبات البنفسج الإفريقي وبعض أنواع من البيغونيا والبييروميا. يتم التكاثر بطريقتين: الأولى كما في نبات Begonia rex حيث تخرش العروق



الموجودة على السطح السفلي للورقة ثم توضع الورقة بشكل أفقي فوق التربة وينشر فوقها قليل من التراب وترطب. وعند بدء تشكل الجذور على السطح السفلي تبدأ البراعم الخضرية في النمو لإعطاء نباتات جديدة.

أما الطريقة الثانية فتكون بأخذ الورقة وغرس عنقها في التربة، ترطب وتوضع في الظل، في هذه الطريقة ينتج لدينا نبات واحد فقط من كل ورقة مثل نبات البنفسج الإفريقي، أما نبات السيوف *Sansevieria* فإنه يتكاثر بتقسيم الورقة بشكل أفقي إلى قطع طولها 5-15 سم والشيء الهام هو وجود برعم على محور الورقة وإلا فإنها لن تنمو.

ج-العقل الجذرية Root cuttings:

قد تتكون البراعم أيضاً على الجذور وليس فقط على الساق والورقة، والنباتات التي تتميز بهذه الصفة تنتج عادة سرطانات مثل الرمان والروبينيا Robinia وبالتالي فإن جذور هذه النباتات مناسبة لإنتاج عقل جذرية. تنقل العقل الجذرية صفات الأب فهي تحافظ على الصنف إلا إذا أخذت من جذور نباتات مطعمة. يتوقف حجم العقلة الجذرية على نوع النبات وبشكل عام تؤخذ العقل من جذور لا يقل سمكها عن 3 مم بطول 5-15 سم في الخريف أو الشتاء وقد تخزن حتى أوائل الربيع في رمل جاف أو نشارة خشب أو تزرع مباشرة في صناديق أو أصص مع مراعاة تغطيتها بالسماد لحمايتها من الصقيع. تتكاثر بعض النباتات العشبية المعمرة بالعقل الجذرية منها الأنشوزا والخشخاش، يكون التكاثر باختيار الجذور القوية وتقطيعها إلى قطع لا يقل طول كل منها عن 5 سم وكذلك نبات الخبيزة ولكن الخبيزة المبرقشة تفقد خاصية البرقشة عند تكاثرها بهذه الطريقة.

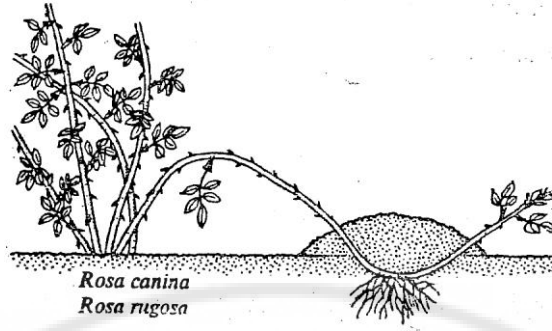
2-التكاثر بالترقيد Layerage:

تتلخص طريقة الترقيد بجعل أفرع أو سوق النباتات تنتج جذوراً وهي ما زالت ملتصقة بالنبات الأم الذي يقوم بمددها بما تحتاج إليه، وتعد هذه الطريقة جيدة للنباتات الصعبة في إخراج الجذور إذا تكاثرت بوساطة العقل.

وهناك الترقيد الأرضي والترقيد الهوائي (الصيني).

أ-الترقيد الأرضي Ground layers:

يكون بثني فرع على الأرض ويطمر جزء منه في التربة بعمق 5-10 سم، أحياناً ينصح بتجريح الجانب السفلي من الفرع لتسهيل عملية خروج الجذور ويوالي ريه من حين لآخر حتى تتكون الجذور وعندما يفصل عن الأم. تختلف مدة



الترقيد الأرضي عند الورد

عملية تكوين النبات الجديد من 3-6 أشهر. تتبع هذه الطريقة في تكاثر المتسلقات مثل الياسمين بأنواعه والورد أيضاً.

ب-الترقيد الهوائي Chinese layers:

في هذا النوع من الترقيد يتم إحضار البيئة الرطبة إلى الساق. توضع البيئة (Peat or Moss) حول الأفرع الصغيرة التي ليس لها أوراق ويعمل شق حول الساق لإزالة حلقة قلف كاملة ويغطي الجرح بمادة منشطة للتجذير، ثم توضع التربة ويربط الكيس الذي يحوي على البيئة من الأسفل والأعلى ويرطب بشكل دائم. ويمكن عمل الترقيد الهوائي بالربيع وخلال الصيف وإن التكاثر بهذه الطريقة يشمل عدداً من النباتات النادرة والقيمة التي يصعب إكثارها بالعقل، أو ثني فرع منها، مثل الماغنوليا، الأزاليا والليلك.

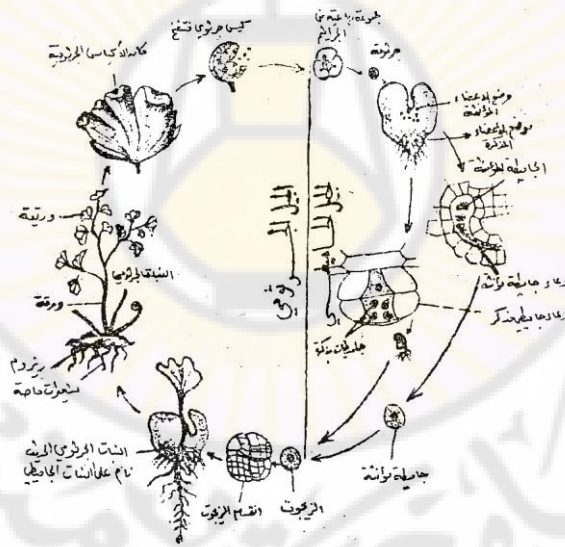


الترقيد الهوائي

3-التكاثر بالجراثيم الأبواغ :Propagation By Spores

إن الجراثيم أجسام ذات خلية واحدة تقوم مقام البذور في المحافظة على النوع في النباتات الدنيا التي لا تزهر وأهمها السرخسيات Ferns. ولكن الجراثيم لا تحوي جنيناً كالبذور.

توجد الأبواغ ضمن أكياس على السطح السفلي لوريقات النباتات الدنيا كالسرخس وكزيرة البئر.. إلخ. وتكون بشكل نقاط سوداء أو بنية اللون وبأعداد كبيرة حيث تنفجر وتعطي الأبواغ (الجراثيم) حيث تتحول كل جرثومة لنبات جاميطي (مشرقة) الذي يحمل الأعضاء المؤنثة وكل عضو فيها يعطي بيضة، أيضاً يحمل الأعضاء المذكرة والتي تعطي الجاميطات المذكرة التي تسبح بوجود وسط رطب حيث تلقح كل واحدة منها بيضة واحدة وتعطي البيضة الملقحة (الزيجوت) الذي ينقسم عدة انقسامات ويعطي جاميطي ينمو عليه بداية النبات الجرثومي والذي يتطور وينمو بدوره ويعطي نبات جاميطي ينمو عليه بداية النبات الجرثومي والذي يتطور وينمو بدوره ويعطي النبات الكامل (انظر الشكل).



دورة تكاثر نبات كزيرة البئر بالجراثيم (الأبواغ)

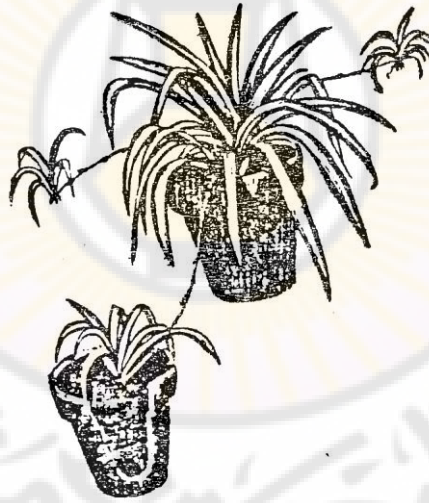
4- التكاثر بالخلفة :Propagation By Chsets

تتكاثر بوساطة الخلفة كثير من نباتات الزينة منها النخيل وكثير من أنواع الصبار كما في نبات Aloe. تفصل عادة في الربيع أو الخريف ويجب المحافظة على الرطوبة حول الخلفة بعد فصلها، وتكون الخلفة ساقية إذا كانت على الساق، أو تكون أرضية متصلة مع الجذور. وهي نباتات

مشابهة تماماً للنبات الأم تنمو من براعم قرب سطح التربة أو تحتها ويكون للخلفة الأرضية جذور بإمكانها الاستقلال عن النبات الأم.



طريقة فصل الخلفة الأرضية



طريقة تجذير الخلف الساقية

5-التكاثر بالسرطانات Propagation By Suckers:

السرطان هي نموات من براعم كانت ساكنة بالقرب من قاعدة النبات أو تحت سطح التربة. تعتمد في غذائها على الأم حيث لا يكون لها جذور مستقلة بنفسها تفصل هذه وتجذر وتصبح نباتات مستقلة مشابهة تماماً للنبات الأم ويتكاثر بالسرطانات: رمان الزهور، والهور والروبينيا

.Robinia

6-التكاثر بالتقسيم أو بالتفصيص Division or Separation:

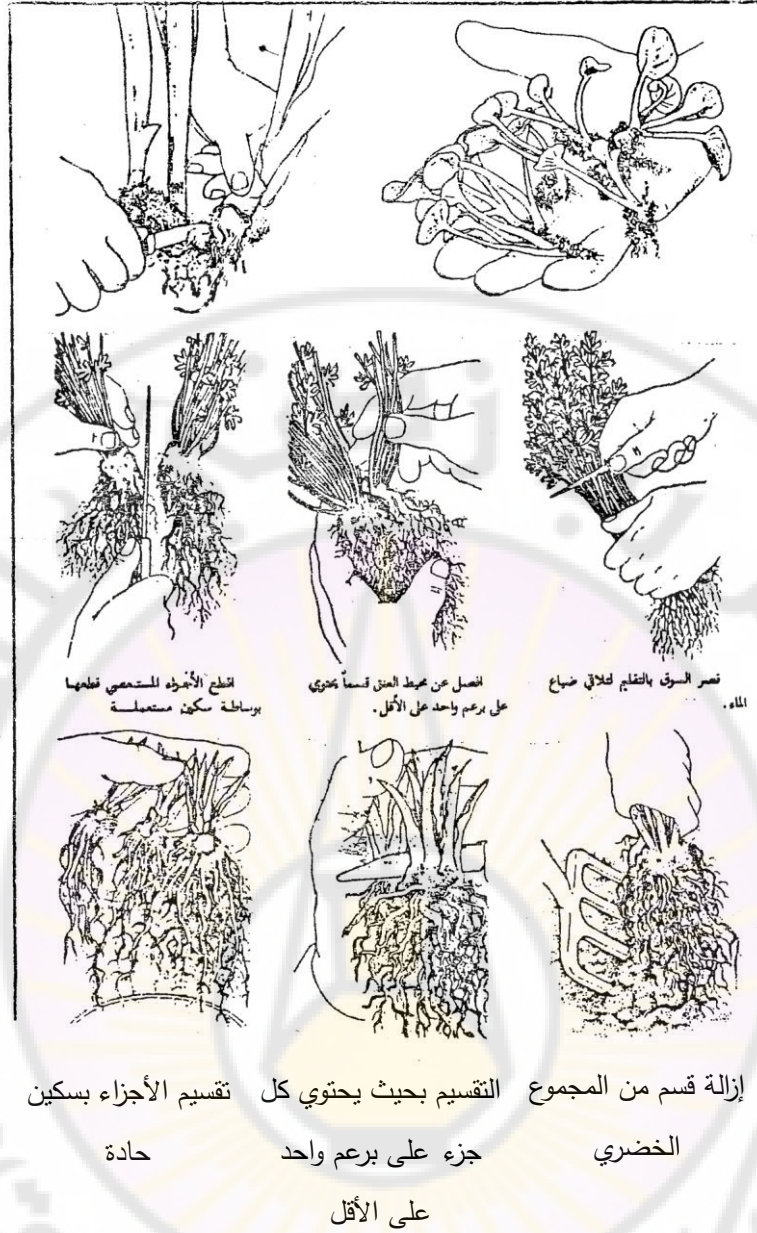
هي عملية تقسيم النباتات التي ليس لها ساق رئيسة، وتكون بأخذ جزء خضري مع جذور لتشكيل نباتات مستقلة، وأفضل الأوقات لإجراء ذلك في الربيع والخريف. يمكن إتباع عملية التقسيم هذه في نبات ورق الصالون والهوا الناعم والخشن والسرخس والبنفسج الأفريقي والجربيرا وغيرها.

7-التكاثر بالتطعيم Propagation By Grafting:

هو عملية طبيعية أو صناعية يتحد فيها جزء من نبات مع جذور نبات آخر وينمو عليه. كما يمكن استعمال التطعيم لتغيير بعض الصفات النباتية كتحسين صفات الأوراق أو الأزهار أو لتجديد النباتات القديمة، أو للتخلص من ضعف النبات وحساسيته للإصابة ببعض الأمراض والآفات.

وهو تركيب برعم أو جزء من نبات ما على نبات آخر بينهما توافق وراثي بحيث يتحد كامبيوم الأصل مع كامبيوم الطعم. وهناك أنواع كثيرة للتطعيم منها اللساني والقلم والعين.. إلخ يختلف طول الطعم حسب النبات وحسب طريقة التطعيم، ومن النباتات التي يمكن إكثارها بالتطعيم مثلاً أنواع الورد والأزاليا والكاميليا والياسمين والصباريات... إلخ.

يتضح مما تقدم أن معظم عمليات التكاثر الخضري وتحديدًا العقل والتراقيد والسرطانات والخلفات الساقية تتلخص في إجبار جزء من المجموع الخضري على تشكيل مجموع جذري يسهم في تأمين الغذاء والماء من وسط النمو إلى مجموعة



البراعم الخضرية التي ستعيد دورة حياة النبات، وحتى تتشكل الجذور لابد من توفير بعض العوامل الأساسية وهي:

1-الحرارة Temperature:

تختلف النباتات فيما بينها في درجة حرارة وسط الإكثار اللازمة لتشجيع التجذير، ففي حين يحتاج الكروتون أو الكورديلاين إلى 22 م يحتاج القرنفل أو الغريب إلى 16-18 م.

تنشط الحرارة تكوين الكالوس Callus (الكنب) ومن ثم الجذور ويستحسن أن تكون حرارة وسط الإكثار أعلى من حرارة الهواء حول العقل بنحو 3-4 درجات مئوية ومما يجدر ذكره أن العقل الغضة أو الورقية تستجيب للحرارة أكثر من العقل الصلبة.

2-الضوء Light:

تستمد العقلة غذاءها في المراحل الأولى من مخزونها ولكن هذا سرعان ما ينفذ إذا لم تستمر عملية التمثيل الضوئي، وحيث إن الشمس المباشرة ترفع معدل النتج، وقد تؤدي إلى احتراق العقل لذا يجب تظليل العقل وبخاصة الغضة والورقية ويستحسن تخفيف الظل تدريجياً حتى تصل إلى تمام التجذير.

3-الرطوبة Humidity:

على الرغم من فصل العقل عن النبات الأم فإنها تستمر في النتج مما يؤدي إلى انخفاض نسبة الماء فيها وهذا بدوره يؤدي إلى خلل فسيولوجي. لذا يجب تزويد العقل بالماء بإبقاء وسط التجذير رطباً، وبزيادة الرطوبة النسبية في الهواء. أفضل الطرائق للتحكم في الرطوبة في مرقد الإكثار هي طريقة الري الضبابي Mist propagation.

4-التهوية Aeration:

إن تكوين الكالوس (الكنب) وإخراج الجذور من قاعدة العقلة يرجع إلى زيادة نشاط الكامبيوم مما يؤدي إلى زيادة تنفس الأنسجة. لذا من الضروري توفير التهوية الكافية حول قاعدة العقلة ولهذا يستعمل الرمل النظيف في خلطة الإكثار.

5-تأثير الهرمونات :Effect of Hormons

اشتقت كلمة (هرمون) من الكلمة اليونانية Hormao معناها ينشط. وتسمى الهرمونات النباتية Phytohormones وهي مواد عضوية يكونها النبات بكميات ضئيلة جداً في جزء منه وتنتقل إلى أجزاء أخرى من النبات حيث تنظم عمليات النمو وبذلك أطلق عليها اسم منظمات النمو Growth regulators.

أشارت الدراسات الحديثة إلى أن التوازن الهرموني في النبات يلعب دوراً رئيساً في كل نواحي النمو، وعندما تفصل العقل عن النبات الأم تفقد قدرتها على إفراز الهرمونات وقد يؤدي ذلك إلى فشلها في تكوين الجذور. وأهم الهرمونات الطبيعية وأكثرها انتشاراً في النباتات هو اندول حمض الخل Indole acetic acid وأمكن تحضيره صناعياً. ولكن إذا عوملت به النباتات يتعرض للهدم في أنسجتها بفعل الأنزيمات المؤكسدة. ولهذا تفضل منظمات النمو الأخرى مثل اندول حمض الزبدة (IBA) Indolebutyric acid ونفتالين حمض الخل

(NAA) Naphthaleneacetic acid

يتم تحضير الهرمونات إما على شكل مساحيق أو على هيئة محاليل. فالمساحيق تحوي عموماً من 500-2000 جزء من المليون IBA أو NAA مع بودرة التالك وتعد فعالة في تشجيع التجذير بالنباتات الخشبية التي تخرج جذوراً بسهولة كبعض نباتات التنسيق الداخلي. أما المحاليل فهي على نوعين قوية وضعيفة، فالأولى تستعمل لمعظم أنواع العقل الخشبية القاسية ونصف الصلبة وتضم تراكيز من هرمونات التجذير تتراوح بين 4000 - 12000 جزء من المليون. ومعاملة العقل بمثل هذه المحاليل القوية عبارة عن مجرد غمس سريع (quick—dip) لا يتعدى خمس ثوان في المحلول. أما المحاليل الضعيفة فيتراوح تركيزها بين 10 - 100 جزء من المليون وتغمس فيها قواعد العقل لمدة 3-24 ساعة ويتم بها مثلاً معاملة العقل القاسية للأشجار والشجيرات والمتسلقات متساقطة الأوراق.

ثالثاً - الاستخدامات العامة لنباتات الزينة في الحدائق:

قبل البدء بالشرح المفصل لنباتات الزينة وأنواعها - إعطاء لمحة عامة عن أهمية هذه النباتات والوظائف العامة التي تؤديها من خلال استخداماتها في الحدائق.

إن لزراعة النباتات في الحدائق هدف رئيسي وهام جداً ألا وهو تجميلها وبما أن الصورة الجمالية للنباتات المزروعة لا يكون أنياً بعد الانتهاء من زراعتها بل تحتاج إلى وقت قصير لذا كانت مهمة مهندس الحدائق شاقة في اختيارها وانسجامها مع الذوق السليم ووضعها بشكل ملائم.

وشخصية النبات هي التي تكسب الحديقة شخصيتها أو تحدد هويتها وجاذبيتها والمهم في الاختيار هو ملائمة النباتات للبيئة والتربة وأن لتوزيع وتنسيق النباتات وربطها بالتصميم دوراً كبيراً في نجاح الحديقة وإبراز جمالها.

ويمكن تلخيص الوظائف العامة التي تؤديها نباتات الزينة المختلفة في الحدائق بالنقاط التالية:

أ-وظيفة تجميلية:

للنباتات التزيينية الدور الأول والهام في تزيين وتجميل الحدائق.

ب-وظائف بيئية:

1-تعمل أوراق النباتات ذات المساحات العريضة على امتصاص موجات الضجيج وبالتالي تخفيفه.

2-يعمل المجموع الجذري للنباتات على منع جرف التربة وإيقاف الكثبان الرملية.

3-تساعد الزوائد الرفيعة أو الأوبار الشعرية على سطوح الأوراق على امتصاص حبيبات الأتربة والغبار والمكونات غير الغازية الموجودة في الهواء.

4-تعمل الثغور التنفسية على امتصاص الغازات غير المرغوبة في الجو وتلطيف الجو عن طريق طرح بخار الماء فيه.

5-توليد غاز الأوكسجين وإطلاقه في الجو.

6-تعمل أوراق وأفرع النباتات الكثيفة على منع تساقط حبيبات المطر التي تهطل بقوة وتقليل تأثيرها على تركيب التربة.

7-يعمل المجموع الخضري على تقليل انعكاسات وبريق الضوء وذلك عن طريق امتصاص الأشعة.

- 8-تقليل سرعة الهواء (بعض الأنواع النباتية التزيينية تستخدم كمصدات رياح).
- 9- الأشكال النباتية الشجرية والشجيرية تستخدم كعناصر مظلمة (خاصة في مناطق المشمسة).
- 10-تخفيف درجات الحرارة حيث تقل درجة الحرارة أسفل الغابات بمقدار 10-15 م بالمقارنة مع منطقة مماثلة بدون أشجار.
- ج-للنباتات فوائد رئيسية في الاستخدامات التنسيقية والهندسية:
- 1-تحديد حركة المرور وحركة المشاة.
 - 2-استخدامها كأشكال معمارية وزخرفية بشكلها الفردي أو في مجموعات لحجب منظر غير مرغوب فيه أو تقسيم الحدائق.
 - 3- استخدام النباتات كأشكال هندسية في :
أ-تكملة الفراغات بين الأبنية.
ب-إعطاء ما يشبه برواز الصورة من خلال إحاطة منظر جميل لإبرازه وتحديده وتوجيه النظر إليه.
 - 4-معالجة عيوب المباني المرتفعة والعريضة.
 - 5-تحديد وتنظيم الفراغات.
 - 6-إعطاء الشعور بالاتساع الظاهري كما فعل مهندس الحدائق Le Nôtre.
 - 7- إضافة الطبيعة للمكان.
 - 8-كما تُعد النباتات عنصراً موسيقياً ولونياً.



المسطحات الخضراء

Lawns

تعريفها:

- تعرف بالمروج وتوجد في معظم الحدائق فهي التي تكسبها اللون الأخضر ،وتختلف مساحتها تبعا لنوع الحديقة والغرض المنشأة من أجله ، ومن الصعب الحكم على حديقة بأنها جميلة اذا لم تحتو على مساحة من المروج الخضراء التي تبعث في النفس السرور والاطمئنان والامل .



- تختلف مساحة المسطحات بعضها عن بعض، وذلك تبعاً للغرض الذي أنشئت من أجله، وللنظام 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 حدائقه أخرى.



وظائف المسطحات الخضراء :

١- وظائف بيئية :

- تقاوم انجراف التربة بتماسك والتصاق جذورها المتشابكة مع حبيبات التربة.
- توقف ذرات الغبار والأتربة العالقة في الجو وتساعد على التخفيف من انتشار الأمراض والميكروبات.
- تلطف حرارة الجو بعملية نتح أوراق نباتاتها التي تؤدي إلى خفض درجات حرارة الجو المحيط بها وتزيد رطوبته ولا سيما في الأيام الشديدة الحرارة، كما تزيد التمثيل اليخضوري الورقي نسبة الأوكسجين في الجو المحيط بها.
- تخفيض التلوث بالغازات، إذ تمتص نباتاتها نحو ٣٠-٦٠ % من الغازات المحيطة بها،
- و التلوث الضوضائي بنحو ٣٠-٤٠ % من ضجيج الموجات الصوتية وتخفض تأثيرها في الإنسان.
- إشاعة البهجة وراحة النفوس والأعصاب والشعور بالانتعاش عند الإنسان.

Tree and lawn areas
are cooler. . .



by 7
to 14 °



Damascus University

٢- وظائف تقنية:

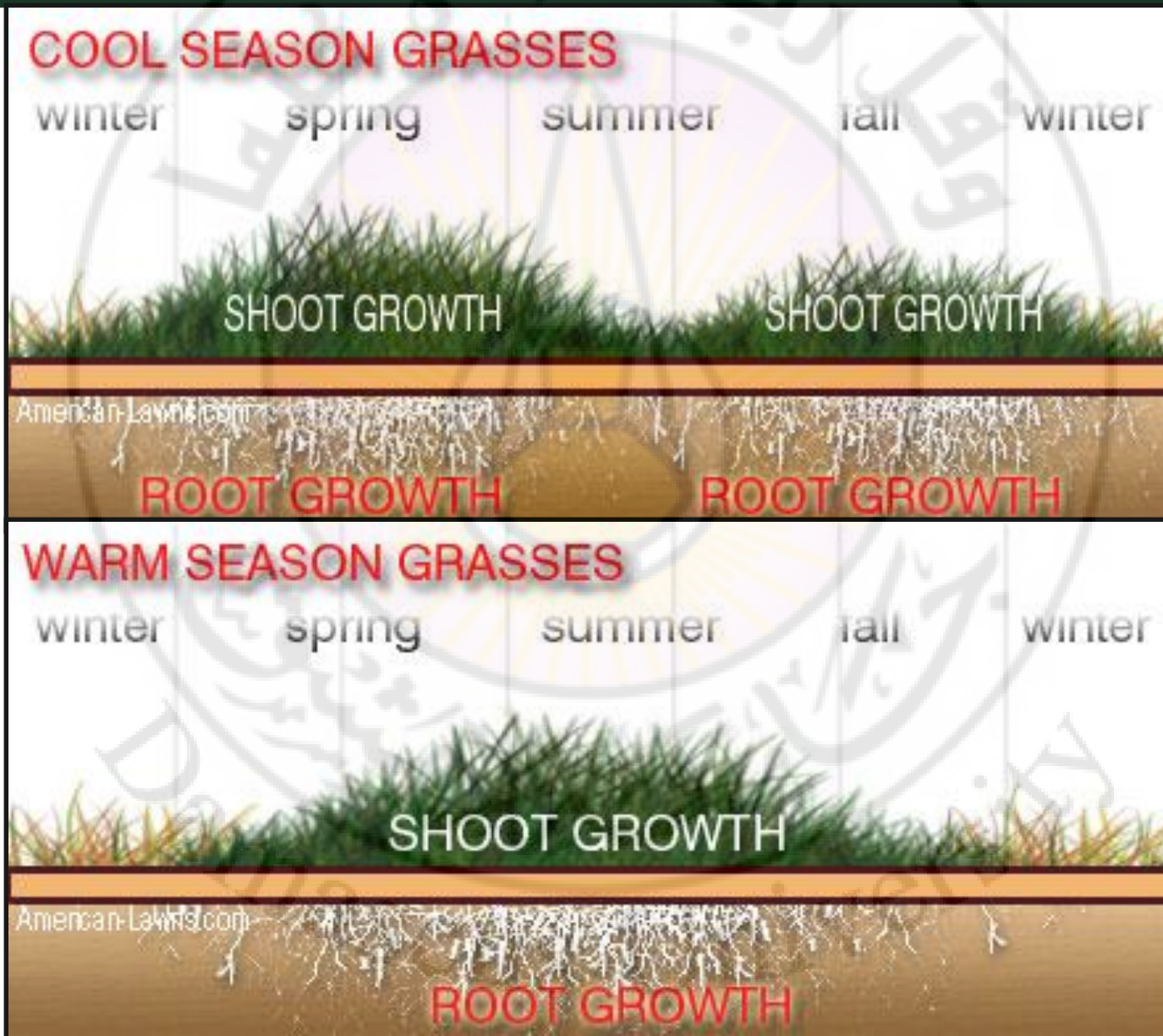
تقلل تأثير الإصابات بحوادث سقوط الأطفال عليها في الحدائق واللعبين في الملاعب الرياضية.



٣- وظائف تزيينية وتنسيقية:

تُعدّ المروج الخضراء بساطا أخضرا زاهيا وجميلا وعامل ربط وتتابع ل خلفية العناصر النباتية التزيينية المختلفة وألوانها، وتعد المروج عنصرا أساسيا في إنشاء جميع الحدائق الطبيعية التقليدية والحديثة، يربط بين عناصر التنسيق المختلفة في الحدائق موضحا ممراتها وطرقاتها ومبرزاً جمالها فيُعدّ العنصر الرئيس السائد بالحدائق الطبيعية والحدائق الكبيرة فيما تأخذ المرتبة الثانية بأهميتها في الحدائق الهندسية وخاصة الصغيرة في المساحة، وكقاعدة عامة يفضل زراعة المروج الخضراء كمساحات متكاملة لا يقطعها في الوسط أحواض الزهور بل توزع على الجوانب والأطراف ويمكن زراعة بعض النماذج الفردية الشجرية أو الشجيرية أو النخيل أو ذات الصفات التصويرية الخاصة، ويفضل عمل انحناءات لأطراف المروج، أما في الحدائق الهندسية فيكون المرج الأخضر في الوسط ويحيط به النباتات الشجيرية والعشبية المزهرة الأخرى.

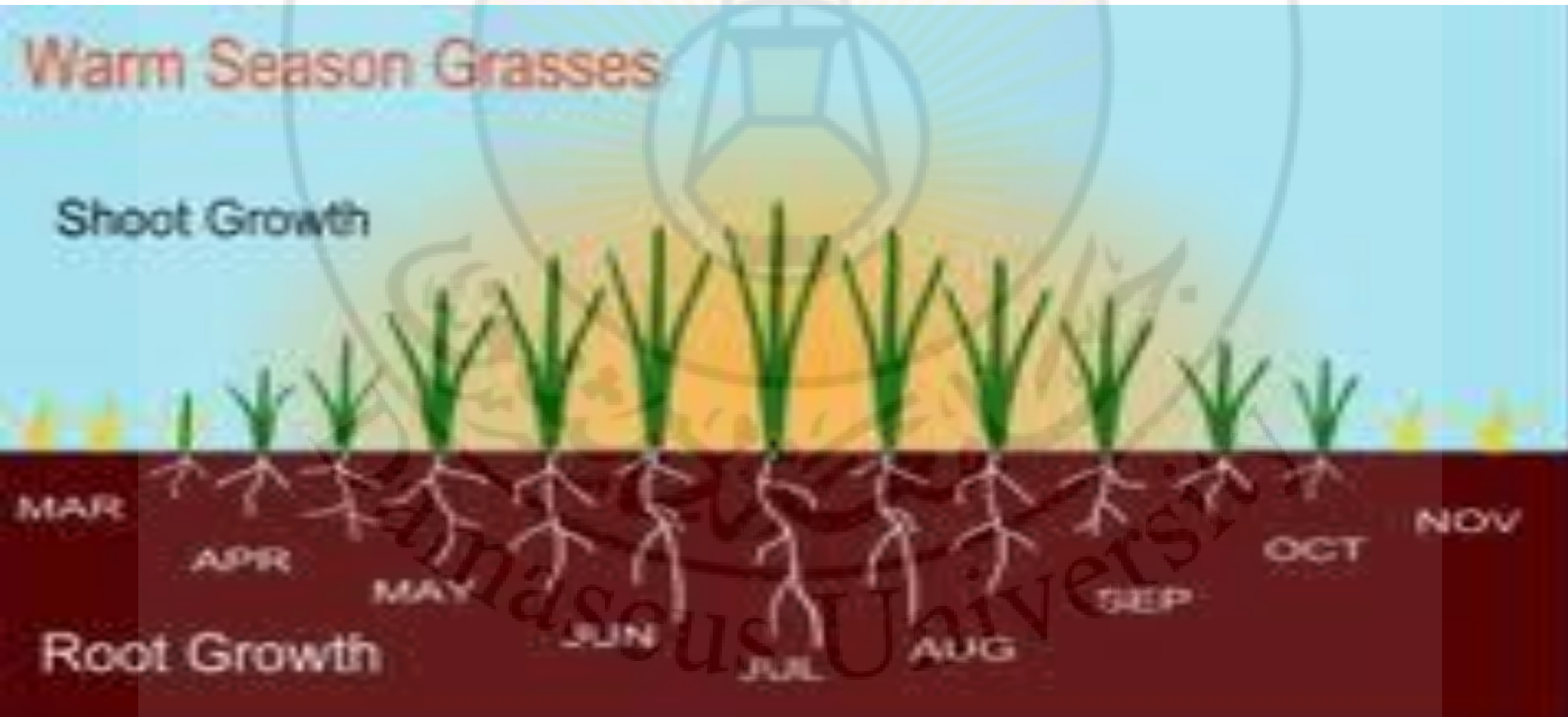
أنواع نباتات المسطحات الخضراء:



- تقسم نباتات المسطحات الخضراء بناءً على احتياجاتها الحرارية إلى قسمين رئيسيين الأول ويدعى مجموعة نباتات الموسم البارد **Cool-Season Grasses** حيث تنمو النباتات في أحسن حالاتها في الأشهر الباردة من العام، أي في بلادنا اعتباراً من أيلول وحتى 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 اعتباراً من نيسان ولغاية أيلول وعندما تنخفض درجات الحرارة في أواخر الخريف والشتاء تدخل النباتات في طور سكون نسبي وتتوقف عن النمو.

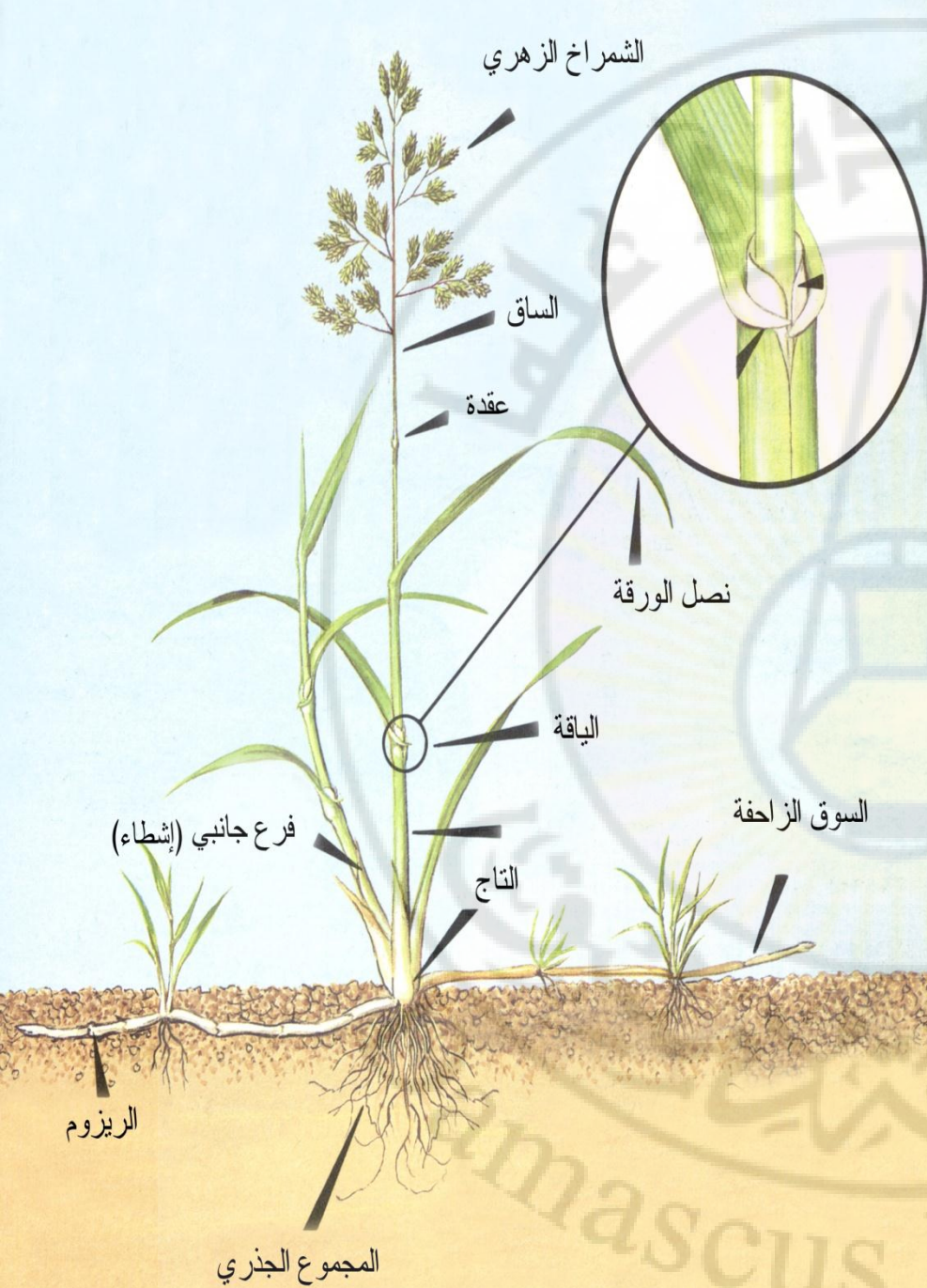


• تجدر الإشارة هنا إلى أن معظم نباتات المسطحات الخضراء المعروفة في منطقتنا وفي العالم هي نباتات عشبية معمرة، وبالتالي من النادر جداً زراعة نباتات تنتمي إلى أحد القسمين بل عادة تزرع **خلطة** من بذار الموسم البارد ونباتات الموسم الدافئ بهدف إبقاء المسطح أخضر طيلة العام (تحميل المسطح الأخضر).

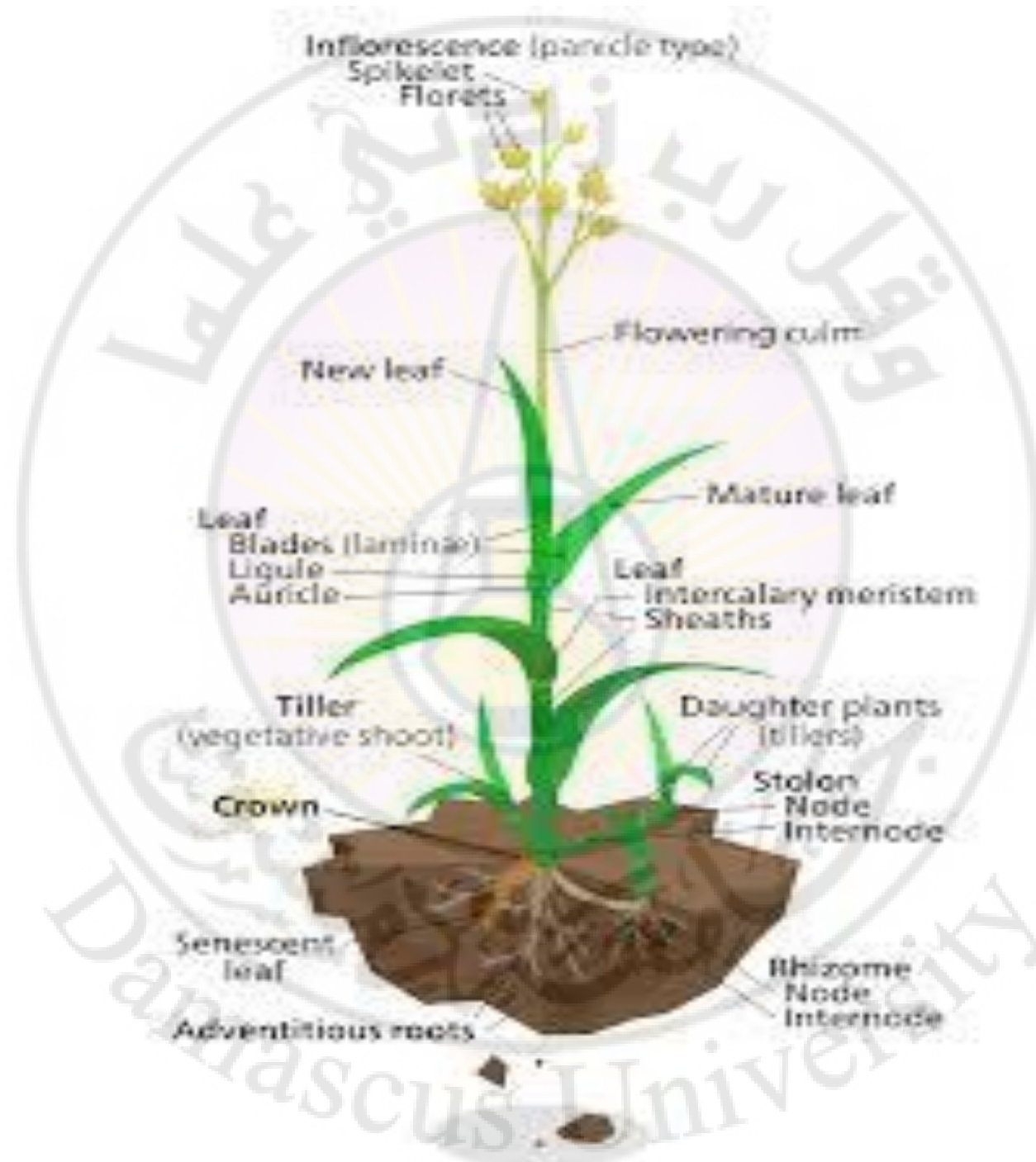


1	Greenview Fairway Formula Turf Type Tall Fescue Shady Mixture		
	Pure Seed	Origin	Germination
2	29.81% Picasso Tall Fescue	Oregon	85%
	29.72% Rembrandt Tall Fescue	Oregon	85%
	29.58% Masterpiece Tall Fescue	Oregon	85%
3	9.76% Oxford Hard Fescue	Oregon	85%
4	0.04% Other Crop Seed		
	0.00% Weed Seed		
5	1.09% Inert Matter		
6	Noxious Weeds: None Found		
7	Lebanon Seaboard Corporation 340 South Muddy Creek Road Denver, PA. 17517		
8	Net Wt. 5 lbs.		
9	Lot No. 2829213-3036		
10	Test date: JAN. 2003		
11			

GRASS SEED	
Pure Seed	Germination
19.50% "Midnight" Kentucky Bluegrass	95%
29.25% "Sereno" Kentucky Bluegrass	95%
29.25% "Manhattan" Perennial Ryegrass	90%
19.50% Creeping Red Fescue	80%
Other Ingredients	
0.50% Other Crop Seed	
1.80% Inert Matter	
0.20% Weed Seed	
Net Wt. 50lbs. (22.68 kg)	
Tested: January 2000	
Lot No. WW112-003	



- وقبل أن نستعرض أهم نباتات المسطحات الخضراء لابد من الاطلاع على الشكل العام (Morphology) لنبات المسطح الأخضر. والشكل التالي يوضح توزيع المجموع الجذري والفروق بين الريزوم والسوق الزاحفة، كما يبين الأشطاء والشمارخ الزهري في قمة النبات، وهذا الأخير إن سمح له بالتشكل فإن تطور البذور يكون على حساب المجموع الخضري وبالتالي يضعف المسطح، وتضعف نباتاته.



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

- يدعى بالإنكليزية *Kentucky blue grass*، وهو شائع في خلطات بذور المسطحات، وهو من أهم نباتات الموسم البارد، ويصلح للاستخدام كنبات معمر للمروج التي ترعى فيها الحيوانات، يتحمل الدوس، كما ينجح في الأراضي الخفيفة ويمتد زاحفاً في المواقع المظلمة.



- يتكاثر بالبذور والريزومات، ويستمد مقاومته للحرارة بوساطة 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 القص لنباتاته بين ٥-١٠ سم.

٢- القبا الحولى *Poa annua* L.

- يدعى بالإنكليزية *Annual blue grass*، وهو عشب حولى 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 3 سم، لكن في ظروف الجفاف وارتفاع الحرارة تتحول أوراقه إلى صفراء وتموت، يتكاثر بالبذور التي عندما تتشكل تتناثر لتعاود النمو ثانية.



٣- العشب الزاحف *Agrostis stolonifera* L.

Creeping bentgrass



- عشب معمر من نباتات الموسم البارد يمتد ويزحف بوساطة السوق الهوائية (*stolons*)، يتحمل معظم أنواع الأتربة لكنه يفضل الأتربة الغنية والرطبة، التي تميل إلى القلوية.
- ويمكن بتكرار القص مرتين أسبوعياً، وعلى ارتفاع ١,٥ - ٢,٥ سم أن يشكل مسطحاً كثيفاً متماسكاً ناعم الملمس. يتكاثر بالسوق الهوائية الزاحفة والبذور.



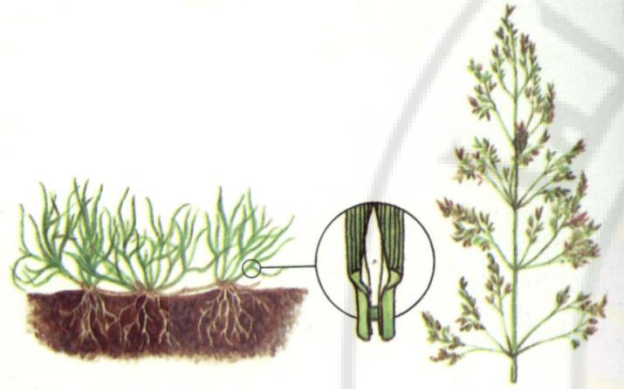
٤- العشب المخملي *Agrostis canina* L.

Brown bent or velvet bent

- 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 الدبس، يتكاثر بالبذور وبالسوق الهوائية الزاحفة.

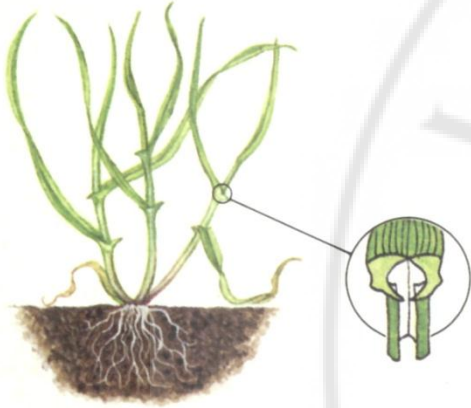


٥- الجازون *Lolium perenne* L.:

- يدعى بالإنكليزية *Perennial ryegrass*، يعد هذا العشب حولياً شتوياً في بلادنا نتيجة التمايز الفصلي الشديد، بينما في أوربا يكون له أصناف حولية وأصناف معمرة، ينتشر بكثرة في خلطات بذور المسطحات التجارية، ويمكن أن يكون أحد نباتات مروج المراعي، أوراقه خيطية خضراء زاهية، ويتميز بسرعة النمو ولا يتحمل القص الجائر لأنه يموت بسرعة.

- تتجلى أهميته في قدرته على تشكيل سطح مؤقت، أو تحميله على سطح آخر.

- يتحمل الظل والبرد والدعس، يتكاثر بالبذور.



٦- العكرش الأحمر *Festuca rubra* L.

Red fescue

- 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 مسطحاً في الأماكن المظللة في مناطق مثل بلادنا، حيث يمكن أن يبقى مسطحاً أخضر معظم أوقات السنة أو كلها، لا يتحمل القص الجائر لذلك فإن ارتفاع القص يجب أن يتراوح بين ٧.٥ - ١٠ سم، يتحمل الدبس، ويتكاثر بالبذور والريزومات.



٧- النفل *Trifolium repens* L.

Dutch clover



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

٨- النجيل البلدي *Cynodon dactylon* L.

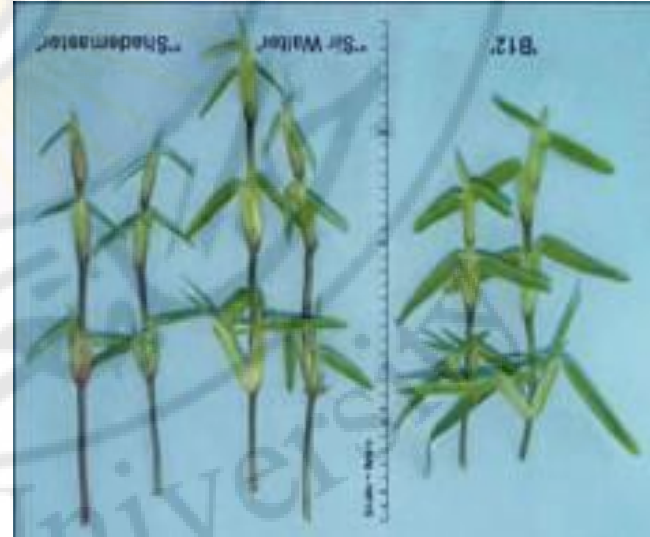


- يدعى بالإنكليزية *Bermuda grass*، عشب معمر من نباتات الموسم الدافئ لذا يقاوم الجفاف، وارتفاع الحرارة، يمتد وينتشر بالسوق الهوائية الزاحفة والريزومات، يتأثر ببرد الشتاء، وعند تعرضه للصقيع يتحول لون أوراقه إلى البني المصفر. يفضل الأراضي الثقيلة ويحتاج إلى تسميد غزير، لا ينجح في الأراضي الرملية ولا في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

٩- النجيل الفرنسي *Stenotaphrum secundatum* L.

Charleston grass

- يوجد نوع آخر هو *Stenotaphrum glabrum*
- عشب معمر ينجح في الأراضي الثقيلة وفي الأماكن المشمسة ويتحمل المظلة، أوراقه زاهية اللون، أعرض من أوراق النجيل البلدي ولكنها أقصر طولاً، يتأثر ببرد الشتاء فتحمر أوراقه ويدخل في طور السكون، **يشكل مسطحاً يتحمل الدوس، وينتشر في الملاعب الرياضية أكثر من النجيل البلدي، يتكاثر بالبذور والريزومات.**



١٠ - الليبيا *Lippia nodiflora* L.

Phyla nodiflora

- عشب معمر أوراقه بيضوية إلى مستديرة، يزهر بالصيف بأزهار بنفسجية، ويتحمل الحرارة المرتفعة وتصفّر أوراقه في الشتاء، ينجح في الأراضي المالحة لا يتحمل الدعس، يتكاثر بالبذور والسوق المدادة.



١١ - العشب المفترش *Axonopus affinis*:

- 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 وبالريزومات.



١٢ - عشب الزويسيا *Zoysia matrella*

Zoysia japonica

Manila Grass

- 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. يتكاثر بالريزومات.



أمثلة عن خلطات البذور المستخدمة لزراعة المسطحات الخضراء:

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 المخمل

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

العمليات اللازمة لنجاح زراعة المسطحات

الخضراء

• لابد 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 بالريزومات أو بالبلاطات المرجية.

ويتم هذا التحضير كما يلي:

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

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

٢- دراسة وتنفيذ شبكة ري بالريذاذ، تضمن وصول المقنن المائي لكل المساحات المزروع زراعتها، ويتم ذلك أثناء تحضير التربة.

٣- تنفيذ شبكة صرف للمساعدة على الصرف السريع للمياه الزائدة 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 بين ٥,٥ - ٦.

٥- التعرف على 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- تزيينياً كما في الحدائق العامة والمنزلية.

ب- خدمياً 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 للأرض
والسماح للأعشاب الغريبة بالنمو قبل الحراثة.

٨- كبس التربة واحداث ميل خفيف بنسبة ٥ سم لكل ١٠ -
١٥ متراً، ويكون هذا الميل من الداخل إلى الخارج، لتأمين
الصرف الجيد للماء الزائد 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:

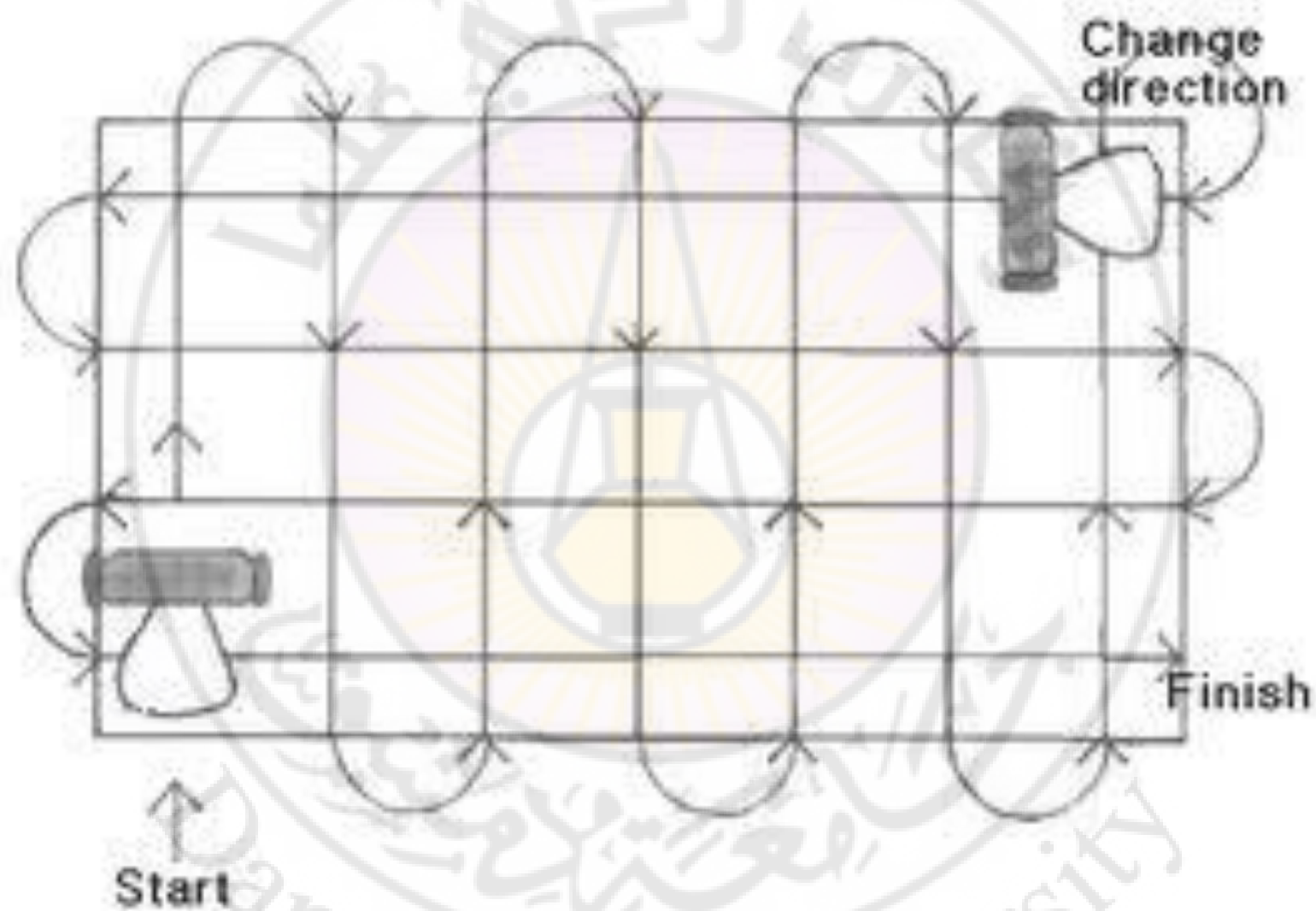
١- زراعة البذور Seeding:

تزرع، من الناحية النظرية، بذور نباتات الموسم البارد عادة في بداية فصل الخريف، حيث تكون حرارة التربة مرتفعة مما يمكن من إنبات البذور قبل إنبات الأعشاب الغريبة في بداية فصل الربيع، أما نباتات الموسم الدافئ فتزرع في شهري آذار ونيسان وبمعدل كيلو غرام واحد من البذور لكل ٢٠ - ٢٥ م^٢ من المساحة.



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

- لما كانت بذور الأعشاب تتصف بصغر حجمها وخفتها، ولذلك ولحسن توزيعها، وعدم تجمعها، تخلط بكمية من الرمل، وتنتثر في يوم هادئ بحيث تكون الرياح ساكنة، وبشكل متعامد لضمان التغطية الكاملة بشكل متساو، ويمكن استعمال آلات ميكانيكية خاصة لنثر البذور في المساحات الكبيرة كالملاعب ثم تغطي 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 بشكل متساو، ثم تجرى عملية كبس التربة (دحل) لتثبيت البذور في موقعها، وضمان عدم انجرافها مع مياه الري.



٢- زراعة الريزومات Sprigging

- 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 وحتى شهر آذار)** وذلك بتقطيع الريزوم إلى قطع بطول ١٠ - ١٥ سم. ويزرع كل ٢-٣ ريزومات في حفرة بحيث يبقى الثلث العلوي للنبات فوق سطح التربة، وتترك مسافة ١٠ - ١٥ سم بين كل حفرة وأخرى وتوالى بالري والتسميد، وهذه الطريقة تتطلب وقتاً طويلاً للنمو إلا أنها تكون مسطحاً متجانساً وأكثر مقاومة للظروف البيئية من جفاف ودعس وغير ذلك.



٣- زراعة البلاطات المرجية الطبيعية Sodding:

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

ويتم اتباع الخطوات التالية:

١- تحضر التربة جيداً كما عند زراعة البذور بعد تنفيذ شبكتي الري والصرف، حيث توضع التربة والرمل والسماذ، وتحترث ويجمع الحصى، وتسوى الأرض وتدحل، ويعمل الميل اللازم للصرف،

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

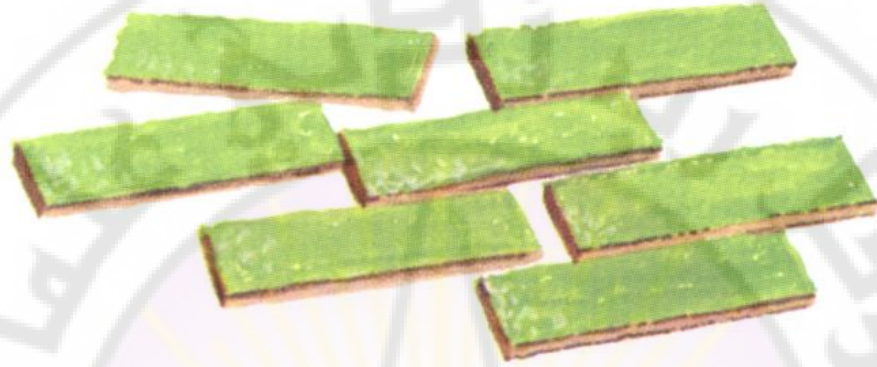
٣- تملأ الفراغات بين هذه الكتل بالتراب، وتضغط وتسوى جيداً.

٤- تروى رياً غزيراً كل يوم إلى أن تنمو، ويمر المسطح بفترة سكون في الشتاء فتصفر أوراقه قليلاً ثم لا تلبث أن تعود للاخضرار في بداية فصل الربيع لذلك ينصح بزراعته في الحقائق العامة وحدائق المدارس والمشافي والجامعات.

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

خطوات رصف البلاطات المرجية:

- ١- يجب شراء البلاطات المرجية من مصادر موثوقة للحصول على نوعية عالية لها. تنتج عادةً البلاطات الرخيصة مسطحاً نوعيته أقل جودة من المطلوب. يجب بعد حساب المساحة المطلوبة، أن تطلب زيادة بمقدار ٥% من الكمية المطلوبة كاحتياط لاستبدال البلاطات غير المناسبة. وكلما كانت مساحات البلاطات المرجية أصغر كان رصفها أسهل.
- ٢- يجب تحضير الأرض المراد رصفها بالبلاطات قبل وصولها. وذلك بإضافة السماد للتربة وتكسير الكتل الترابية ورص التربة.



فرد البلاطات



تجمع البلاطات فوق بعضها في
حدود ٣-٤ صفوف إذا كانت
ستصرف في غضون ثلاثة أيام

٥- أفضل الأوقات لرصف الأرض بالبلاطات المرجية هو شهراً **تشرين الأول والثاني** ويمكن رصفها في أي وقت حتى نهاية شباط إذا لم تكن التربة متجمدة أو غدقة بالماء، هذا ويمكن أن يتم رصف البلاطات في آذار ونيسان ولكن هذا يعني أنها تحتاج إلى سقايات متكررة بخاصة عندما يكون النهار مشمساً وجافاً، وأي خطأ في العلاقة بين السقاية والظروف البيئية المحيطة يسبب انكماش البلاطات وموت الجذور.

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

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

١. يجب البدء برصف أول خط مستقيم
بالقرب من منطقة تجميع البلاطات.

٢. يجب استخدام قطعة
خشبية كا الموضحة في
الشكل لرص البلاطة
بحرص لكي تأخذ
وضعها في المكان.

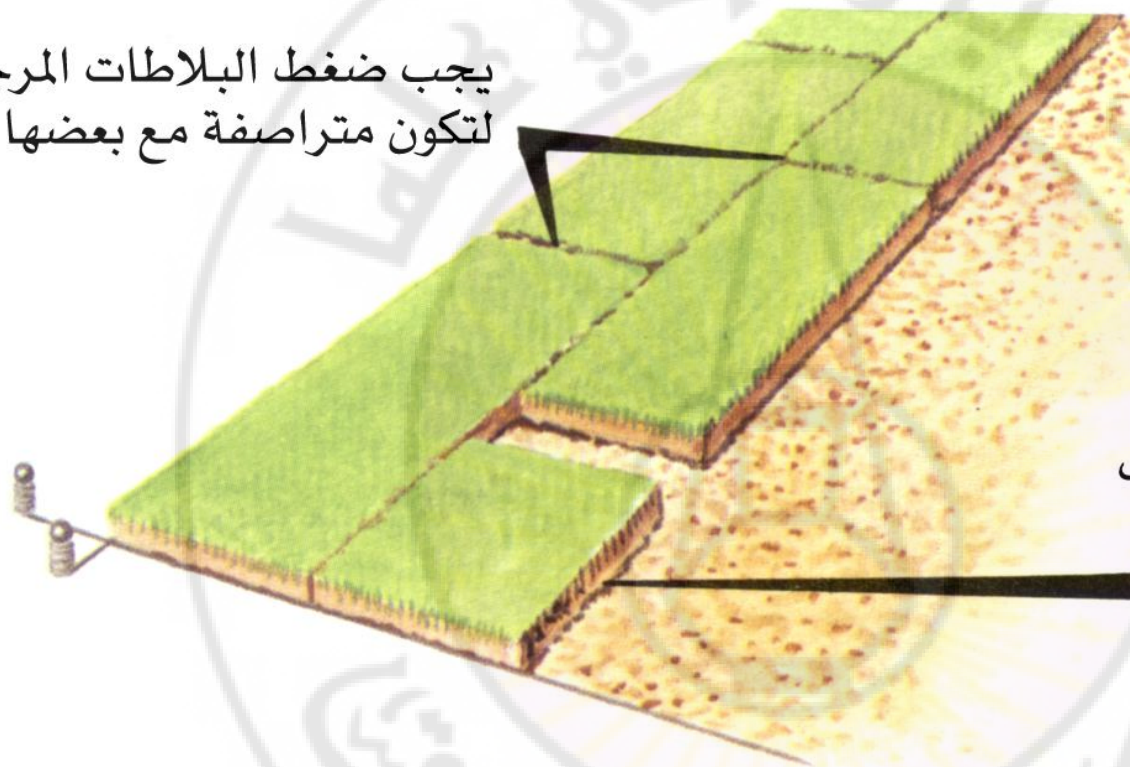
٣. يجب فحص منسوب البلاطات
المرجية بين حين وآخر حيث
يمكن إزالة أو إضافة بعض التربة
تحت البلاطة المرجية لكي يكون
منسوبها متوافقاً مع البلاطات
الأخرى.



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 وإعادةها 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.

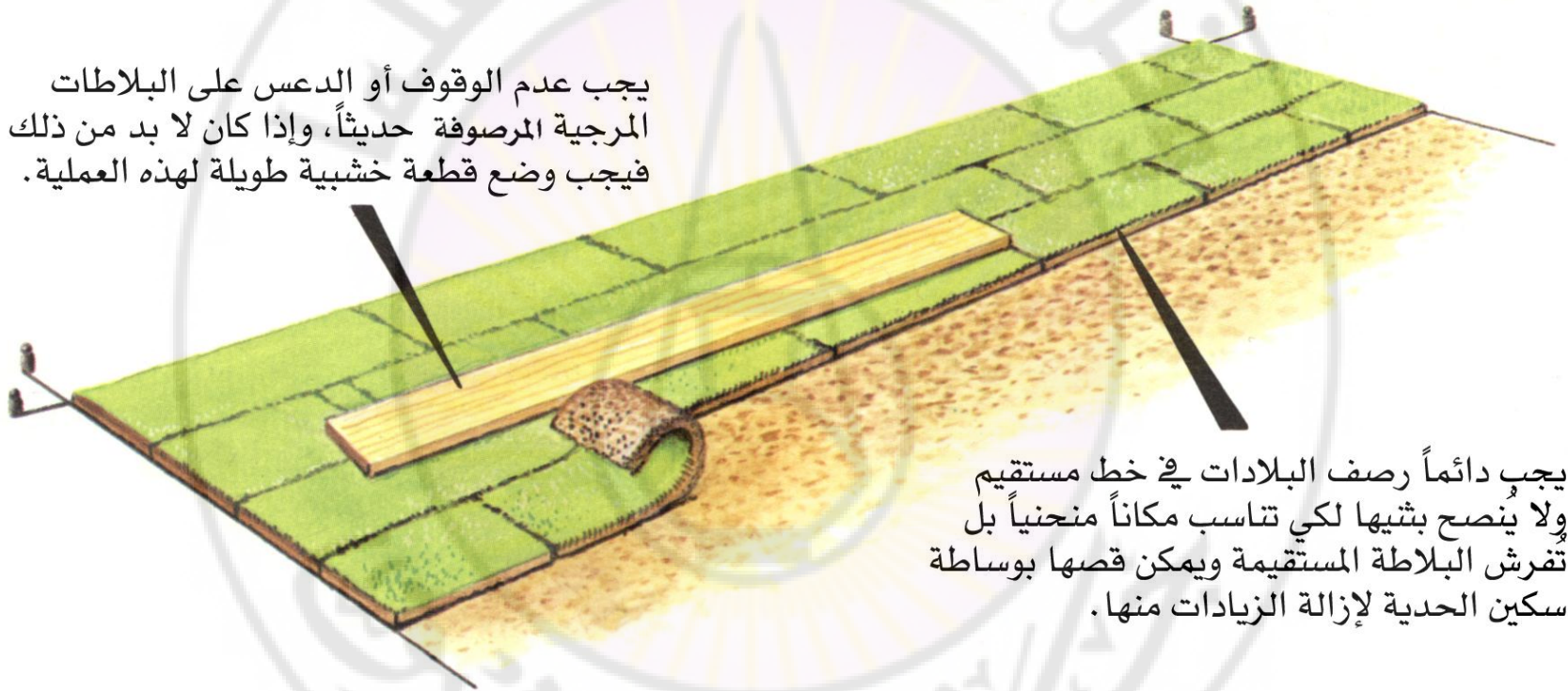
يجب ضغط البلاطات المرجية لتكون مترافقة مع بعضها .



البلاطة المرجية التي تُرصَف في نهاية الصف يجب أن تكون أكبر ما يمكن في الحجم ولا ينصح برصف بلاطة صغيرة على الحافة .

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

يجب عدم الوقوف أو الدعس على البلاطات المرصوفة حديثاً، وإذا كان لا بد من ذلك فيجب وضع قطعة خشبية طويلة لهذه العملية.



يجب دائماً رصف البلاطات في خط مستقيم ولا ينصح بثيها لكي تناسب مكاناً منحنيّاً بل تفرش البلاطة المستقيمة ويمكن قصها بواسطة سكين الحذية لإزالة الزيادات منها.

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 الإنحناء 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 بقاءه قوياً وسليماً لبضعة أشهر أو لعدة سنوات.

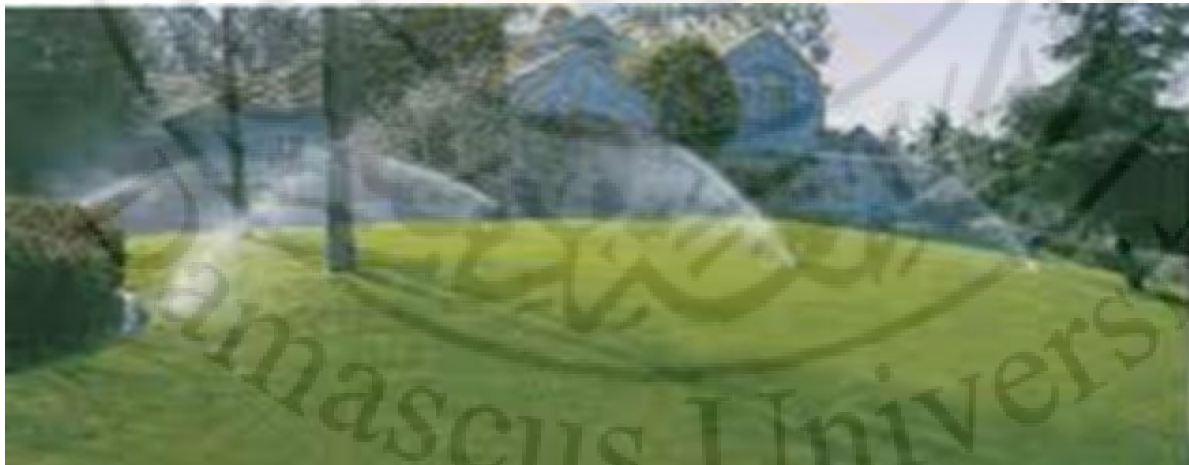


صيانة المسطحات الخضراء *Lawn maintenance*: وتتم هذه الصيانة بـ:

١- الري *Watering*:

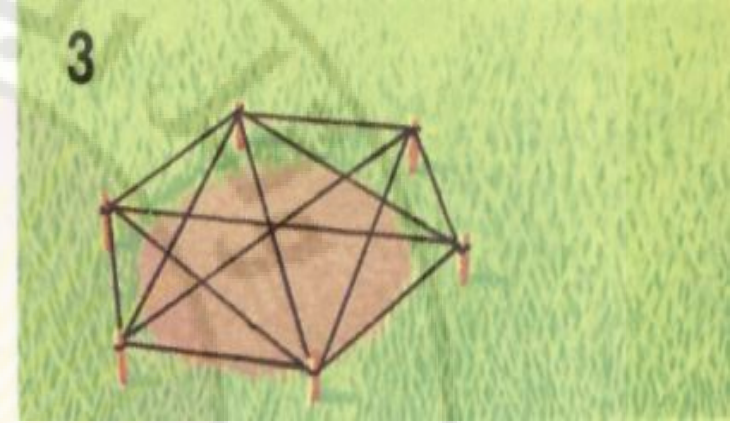
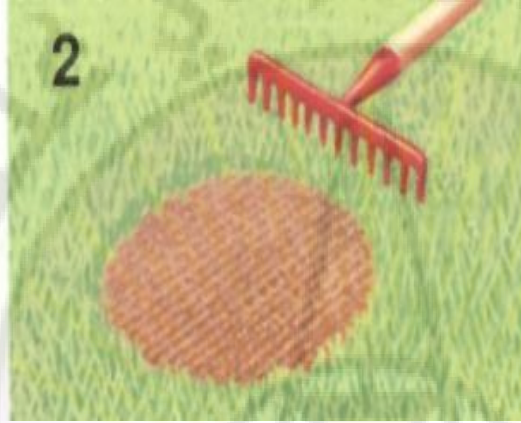
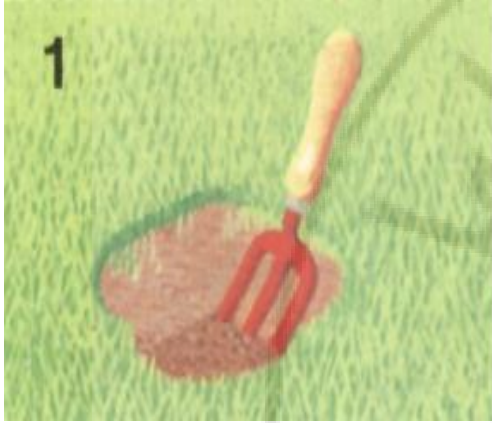
تروى البذور، مباشرة، بعد زراعتها ريات رذاذية خفيفة خوفاً من انجرافها وتجمعها، وذلك بمعدل **مرتين يومياً صباحاً ومساءً** للفترة الأولى ومدتها شهر، ثم مرة واحدة بعد مضي الشهر، وتتوقف كمية الماء المطلوبة على درجة حرارة الجو (المناخ - الموسم) وعلى نوعية التربة، ونوعية البذور المزروعة، فالمروج المزروعة ببذور 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 حديثاً أكثر تعرضاً 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 أياً 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 حديثاً 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 تراحم 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:**

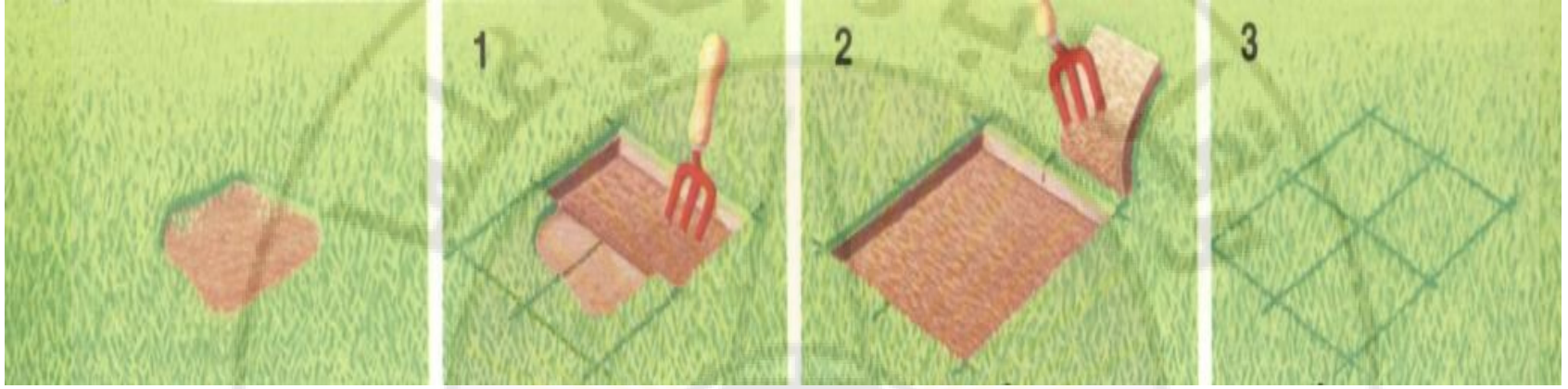


ري البقعة رذاذياً وتغطيها بطبقة رقيقة من
الشبك البلاستيكي الناعم حماية للبذور والبادرات
من الطيور.

تكسير الكتل الترابية وتنعيم التربة
وتسويتها وبذر خلطة البذور
المستخدمة في المسطح وتغطيها
بطبقة رقيقة من التربة المنخولة
ورصها جيداً على منسوب أرض
المسطح.

تنظيف البقعة الجرداء وقلب التربة
تحتها إلى عمق ٥ سم ويمكن
استبدالها بتربة جيدة.

والثانية الترقيع بالبلاطات المرجية وذلك باتتباع الخطوات الثلاث في الشكل التالي:



رصف قطعة بلاطة مرجية في مكان الترقيع ورصّها ركش التربة السطحية تحديد البقعة الجرداء جيداً وملء الفراغات بينها وبين المسطح القديم بتربة باستخدام الشوكة وإزالة بقايا النباتات منخولة. وتنعيم وتسوية ورص الميعة. التربة.

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.
- ولناخذ مثلاً النجيل البلدي في المروج الطبيعية أو زراعة الخلطات البذرية المعمرة فكلّها بحاجة إلى كميات كبيرة من العناصر الغذائية، فكما ذكر سابقاً عند تحضير التربة أي قبل البدء بالزراعة تضاف الأسمدة العضوية المتخمرة بمعدل ٣ - ٥ م^٣ للدونم الواحد، وتخلط جيداً مع التربة في أثناء عملية الحراثة، وتضاف قبل الزراعة أيضاً الأسمدة الكيميائية $K-P-N$ (١٠-٨-٦) بمعدل ٣٠-٧٠ كغ للدونم الواحد وتخلط جيداً في الطبقة السطحية للتربة لعمق ١٠-١٥ سم.

- **المسطحات الخضراء المزروعة حديثاً لا تحتاج إلى إضافة الأسمدة في السنة الأولى إذا كان إعداد التربة جيداً قبل الزراعة، أما بعد ذلك فإن نباتات المسطحات الخضراء تحتاج إلى تسميد دوري، ويعد الآزوت من أهم العناصر نظراً لأهميته في إعطاء مجموع خضري قوي، وكذلك لعنصر الفوسفور دور مهم في نمو الجذور، وأيضاً البوتاسيوم (على هيئة كلور البوتاسيوم) حيث تزداد مقاومة النبات للجفاف وتبقى نضرة سليمة ولذلك يتم التسميد بالأسمدة المركبة $K-P-N$ (١٠-٦-٤) على التسلسل وبمعدل ٢٠-٤٠ كغ للدونم ويراعى عند إضافة السماد مايلي:**

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



ب- نثر الأسمدة في يوم هادئ والتربة جافة ثم تروى بعد النثر.

ج- بالنسبة للأسمدة الآزوتية ينصح أن تضاف على هيئة نترات الأمونيوم أو سلفات الأمونيوم.

وتجدر الإشارة هنا بأن نباتات المسطحات تسد 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 ٧-١٠ سم، 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 آلات القص
- 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 الإشتاءات وبالتالي ضعف في تماسك المسطح. كذلك التأخر في القص يجعل الأجزاء العلوية تظل 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 في إحداث اختلاف بسيط في مناسيب القص حيث تعطي عن بعد منظرًا تخطيطياً جميلاً للمسطح كما في ملاعب كرة القدم وغيرها،

ولإنجاح عملية القص ينصح بمراعاة النقاط التالية:

- ١- تقص نباتات المسطحات بشكل عام على ارتفاع ٢-٦ سم، وفي مسطحات ملاعب التنس والجولف فيكون القص جائراً على ارتفاع ١-٢ سم.



ELECTRIC-DRIVEN
ROTARY MOWER



HAND-DRIVEN
ROLLER MOWER

PETROL-DRIVEN
ROTARY MOWER



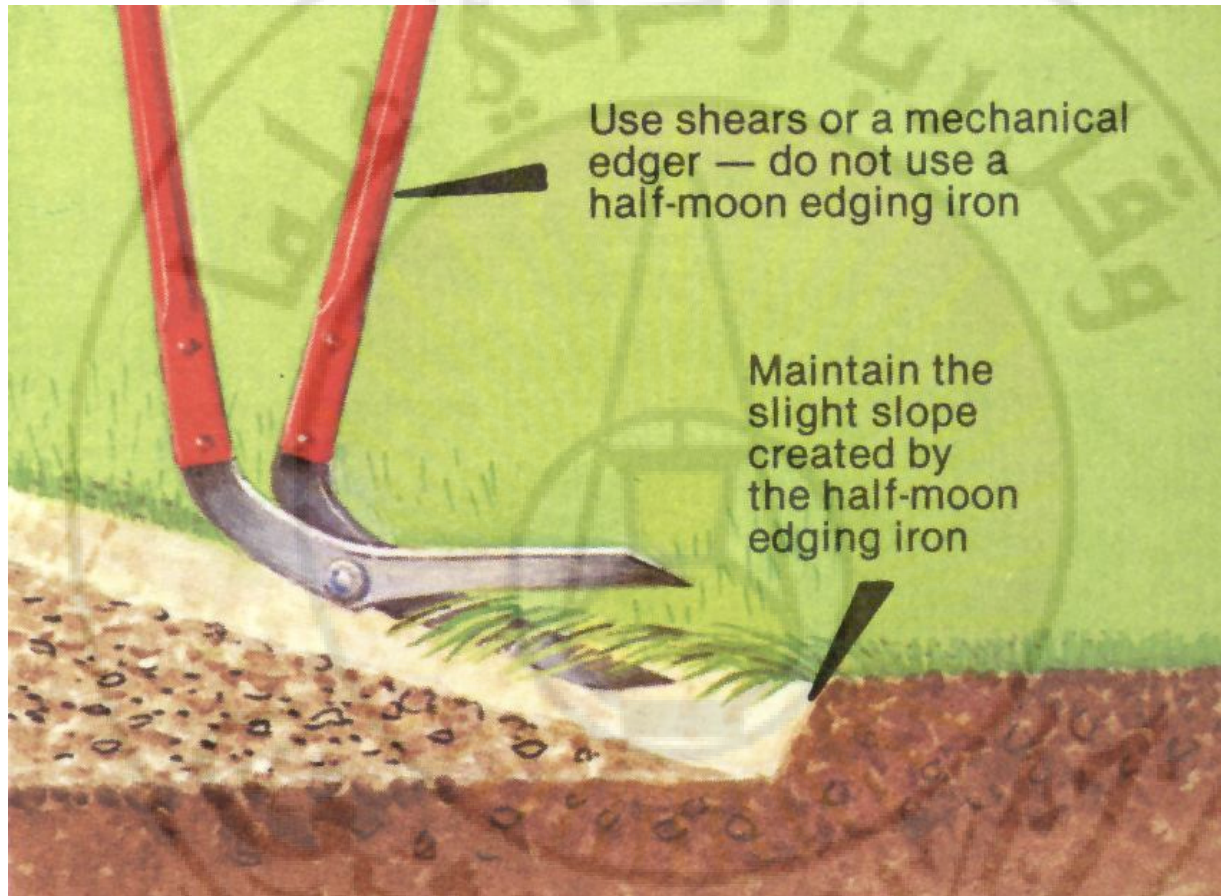
٢- يتم القص كل حوالي عشرة أيام ربيعاً وصيفاً، ومرة كل أسبوعين إلى ثلاثة خريفاً وشتاءً.

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 الحدية والغاية من ذلك منع ريزومات النبات من الامتداد إلى خارج المساحة المطلوبة.



Use shears or a mechanical edger — do not use a half-moon edging iron

Maintain the slight slope created by the half-moon edging iron

سكين الحدية

Damascus University

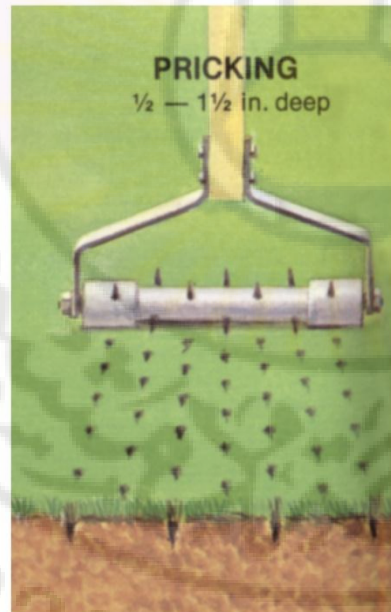
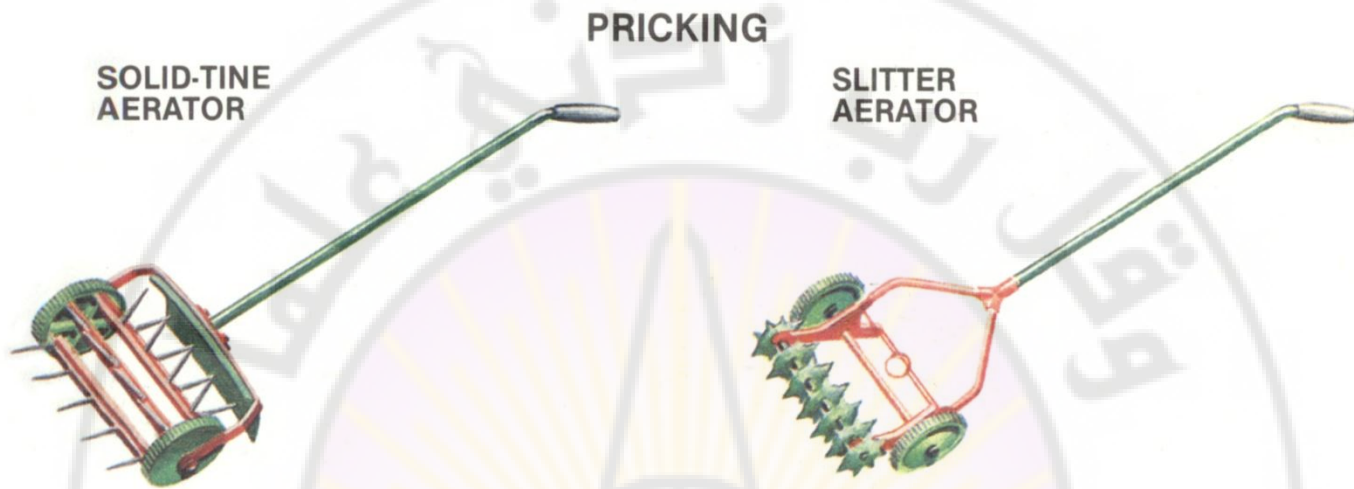
٥- عملية الحدل:

- تجري هذه العملية عندما يصبح سطح التربة هشاً، فيتم اللجوء إليها لزيادة رص التراب (الخلطة الزراعية) مجدداً، وعدم اقتلاع نباتات المريج الأخضر، وتنفيذ هذه العملية عندما تكون التربة رطبة نسبياً (مستخرثة) ويجب عدم الإكثار منها لأنها تزيد من تراص حبيبات التربة، بل تنفذ هذه العملية مرة واحدة كل عام.



٦- تهوية المسطح *Aerifying*:

قد تصبح التربة نتيجة لنمو النبات سنوات عديدة، وتأثير الدوس المستمر وعمليات الخدمة المتكررة، منضغطة فتقل فيها نسبة النفاذية للماء والهواء، مما يؤدي إلى إعاقة جذور النبات من 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، 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، وفي شهر **أيلول** عندما تكون درجة رطوبة التربة مناسبة، على أن يروى المسطح مباشرة بعدها،



أدوات تهوية المسطح

ومن المؤشرات التي تدل على حاجة المسطح للتهوية:

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

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

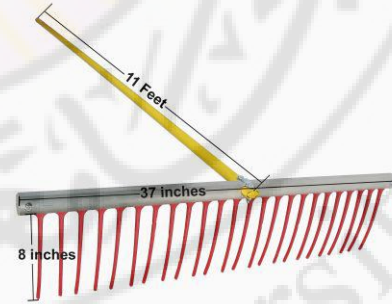
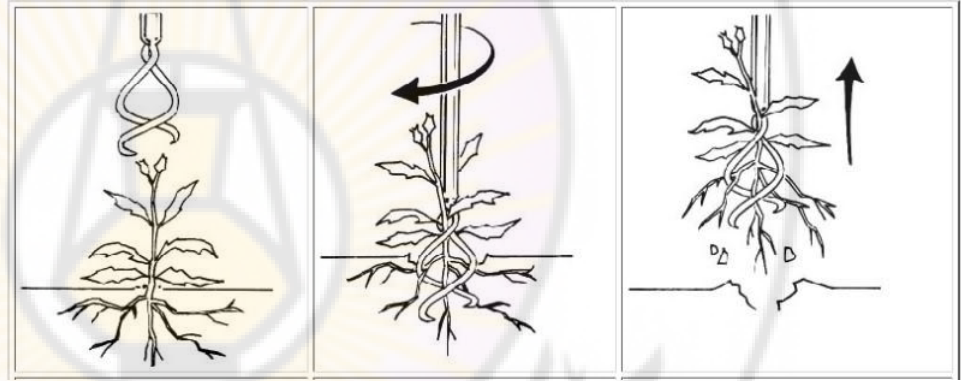
٣- ظهور الطحالب الزاحفة *Trailing Moss* بين نباتات المسطحات.

٤- تحول لون بعض الأوراق إلى البني.

٥- ضعف في قوة نمو النباتات.

٧- ازالة الأعشاب الغريبة :

- تزال الأعشاب الغريبة حتى لاتتنافس نباتات المسطح وتقضي عليها ،ومكافحة الآفات الحشرية والفطرية أيضا .



٨-مكافحة الآفات:

وتتضمن هذه الآفات :

أ- الأعشاب

ب- الحشرات

ج- الأمراض

د- آفات حيوانية (الخد - 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.*

الشعير البري *Hordium morinum* الجلبان *Sorghum halepense L.*

٢- وثنائية الفلقة المعمرة والحولية ومنها:
المعمرة:

شوك الحقل *Cirsium acarna L.* من الفصيلة المركبة *Compositae*
المدادة *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 - الحبلوب - البابونج - شقائق النعمان - البقلة - الفجيلة - غنب
الدب - الخبيزة ... الخ.

تكافح الأعشاب عادة إما يدوياً بالتعشيب، وإما كيميائياً بوساطة مبيدات متخصصة.

ب - الحشرات:

تهاجم بعض الحشرات جذور نباتات المريج وتتغذى عليها وخاصة يرقاتها ومن الحشرات نذكر:

- الدودة البيضاء: وهي كبيرة الحجم وتآكل الجذور وتحول لون النباتات إلى اللون البني المحمر.

- الديدان القارضة: تتغذى اليرقات على تاج النبات وتؤدي إلى تهدله وإضعافه وتظهر الإصابة على المريج بشكل بقع بنية غامقة وغير منتظمة الشكل وتستخدم طعوم الأجروسيد لمقاومتها أو مبيد الديازينون.

- بق النباتات: ويأتي الضرر من الحوريات والحشرات التي تمتص عصارة النبات فتظهر الإصابة على المريج بشكل بقع صفراء (برقشة) حيث يستخدم المبيد المناسب لقتلها كمبيد السيفين ٥% والديازينون مثلاً (بودرة).

ونذكر من الحشرات أيضاً النمل الذي يتغذى على النباتات ويؤدي إلى تشويه المريج وتقصف نباتاته، إضافة لأكوام الرمل التي يخلفها النمل فوق المريج وقارضات الأوراق، وخنفساء (أم علي) التي تتغذى على الجذور والأوراق وتؤدي لتهدلها وتحول لون المريج إلى اللون البني.

ج - الأمراض:

الأمراض الفطرية التي تصيب المروج الخضراء عديدة منها:

- مرض بقعة الدولار: وسببه فطر: *Sclerotinia homoeocarpa* وأعراض المرض عبارة عن بقع حمرة على الأوراق ومساحة البقع المصابة على المسح الأخضر بين

(٧,٥-٢,٥) سم تظهر بلون نحاسي. وللمكافحة تستخدم مبيدات مثل البينوميل ومركبات الكاديوم... الخ.

- مرض الحلقات الغريبة: وسببه فطريات عديدة مختلفة. الأعراض: حلقات خضراء داكنة على المسطح قطرها من (٦٠-٤٥٠) سم ويكون مركزها ميت وتكثر فيها فطريات عش الغراب، تكافح بالتدخين.

- مرض البقعة النحاسية: وسببه فطر *Gloecoercospora sorghi*. الأعراض: بقع حمرة على الأوراق ويظهر لون نحاسي بالبقع المصابة وتكافح بمبيدات التيرام ومركبات الكاديوم.

- مرض المساحات البنية: وسببه فطر *Rhizoctonia solani* والأعراض: بقع بنية فاتحة بقطر ٩٠ سم ويكافح كما في المرض السابق.

- ومن الأمراض أيضاً: لفحة الفيوزاريوم والعفن الثلجي: مسببه نوع من الفيوزاريوم أيضاً، والتبقع الشبكي والتبقع الأصفر (بقع برمودا) والمسبب فطر *Helminthosporium cynodonis*، والذبول، والبقع العينية والبقعة الحمراء، ومرض الحلقات البنية، والبياض الدقيقي، واللفحة القطنية، ومرض الخيوط الحمراء أو المساحات الوردية إضافة لأمراض الصدأ (مسببه فطر) التي تحول لون المسطح إلى لون بني محمر وتخف كثافته. يكافح بمبيد الزينيب. والعفن الدبق وسببه الفيوزاريوم، والتفحم والخطوط السوداء، وعفن الثلج الرمادي وأخيراً فطريات عيش الغراب. وأعراض هذه الأمراض مختلفة وتكافح بالمبيدات المناسبة.

- النيماتودا: ومنها نوعان: نيماتودا تصيب الأجزاء العليا من النبات فتضعفه ومنها ما يصيب الجذور فتضعفها أيضاً وتكافح بالمبيدات المناسبة.

د- الآفات الحيوانية:

أهمها:

- ١- النيماتودا، وهي إما ذات التطفل الداخلي أو ذات التطفل الخارجي. وتظهر الأعراض بـ:
 - 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:
 - الخد الذي يكافح بخرطوم ديلتسيا – أو عادم السيارة – أو الطعوم السامة.
 - فأر الحقل الأليف: ويكافح بالطعوم السامة.
 - القواقع والحلزونات: وتكافح بالمبيدات المتخصصة.

- مغطيات التربة : Ground Covers

مغطيات التربة : مجموعة من النباتات لا ترتفع عن سطح الأرض أكثر من نصف متر، زاحفة أو مدادة ، يمكن استخدامها في الأماكن التي يصعب زراعة المروج الخضراء فيها أو في الأماكن التي لا يمكن توفير الرعاية والصيانة الكافية لها.

ومغطيات التربة هي العامل الذي يربط جميع المجموعات النباتية في الحديقة مع بعضها مثل الأشجار والشجيرات والعشبيات والشوكيات... الخ. إلى جانب الناحية الجمالية لها.

لقد أصبحت مغطيات التربة العنصر السائد في تصميمات العصور الوسطى وخاصة في المملكة البريطانية لتوافر الرطوبة العالية في الجو والتربة الغنية بالمادة العضوية.

خصائص مغطيات التربة:

- ١- تحوي مغطيات التربة الكثير من الأجناس والأنواع تمتاز باختلاف الملمس والشكل واللون لتعطي خيالا واسعا للمصمم ليكون منها تركيبات متضادة أو متوافقة حسب التصميم أو طراز الحديقة.
- ٢- إن مغطيات التربة تنجح وتتحمل الظل وتزرع في الأماكن الضيقة وحول الممرات وفي مداخل الحدائق حيث لا ينجح المرج الأخضر.
- ٣- نباتاتها مزهرة غالباً.
- ٤- لبعضها رائحة عطرية أو تحمل ثماراً جميلة ذات ألوان جذابة حيث تضي على الحديقة جمالا خاصاً.
- ٥- يمكن زراعتها في المنحدرات والتلال وبالحدائق الصخرية وحدائق الشركات والعصاريات.
- ٦- إن ألوان مجموعها الخضري متعددة.
- ٧- أخيراً تحتاج لتكاليف قليلة مقارنة مع نباتات المسطحات المعروفة: مثلاً لا تحتاج للقص الدوري والري والتسميد ومكافحة... الخ.
- ٨- وتوجد أبحاث جديدة لاستخدامها في حدائق السكك الحديدية بالمدن ومداخلها: حيث عوملت بعض مغطيات التربة ببعض أنواع البكتريا لزيادة مقاومتها للجفاف بالمساحات بين خطوط سكك الحديد وعلى أطرافها (Dunya ٢٠٠٥)

أمثلة لبعض أنواع مغطيات التربة: ١- في المناطق الظليلة: هيدرا – بيغونيا – ونكا.



البيغونيا



الهيدرا



الونكا

٢- في المناطق الجافة قليلة الرطوبة (منحدرات غالبا): نبات
حي عالم *Mesembryanthemum crystallinum* ونبات
نفس الطفل *Gypsophilla paniculata*،
والحميضة *Oxalis*.



نفس الطفل



نبات حي عالم



الحميضة

٣- في المناطق الرطبة: Hedera ، Begonia

٤- مغطيات التربة المزهرة : الونكا Winca ، Phlox

subulata ، المسكة Pelargonium peltatum

السوسن Iris cristata ، الياسمين، الدادا، الاليس، أبو

خنجر، حصرم الزينة sedum sp... الخ.



Phlox subulata



المسكة

٥- مغطيات التربة ذات المجموع الخضري الملون:

Hedera helix - Artemisia – Taxus baccata -
Juniperus sabina



Artemisia



Taxus baccata



Juniperus sabina

٦-مغطيات التربة الخشبية:

Juniperus



Buxus



Rosa
rugosa

الأعشاب المزهرة

Herbaceous flowering plants

الأعشاب المزهرة هي: مجموعة نباتات، تتميز بسوقها العشبية، تزرع لجمال أزهارها مختلفة الألوان والرائحة ومختلفة الأطوال، لذلك تلعب دوراً أساسياً في تنسيق الحدائق، خاصة الحدائق المنزلية حيث تتوفر الخدمة اللازمة.

وتقسم حسب فترة حياتها إلى:

١- أعشاب مزهرة حولية: *Annuals*

هي مجموعة أعشاب تزرع وتنمو وتزهو، وتكون بذوراً، وتنتهي دورة حياتها في فترة لا تتجاوز العام زمنياً (الحول).

٢- أعشاب مزهرة ذات حولين: *Biennials*

وهي نباتات تكتمل دورة حياتها خلال موسمين.

٣ - أعشاب معمرة: *Perennials*

وهي أعشاب تعيش عدة سنوات، ويفضل تجديد زراعتها بعد ثلاث سنوات، عندما تبدأ أزهارها بالتدهور.

أولاً - الأعشاب المزهرة الحولية (الحوليات)

ميزاتها:

- ١- رخيصة الثمن، لأنها تتكاثر بالبذور، وسريعة النمو.
- ٢- قابلة للقطف، تسوق، خاصة الطويلة منها التي قد تصل إلى ١٢٠سم، لتستخدم في تنسيق الباقات الزهرية، والقصير منها يزرع بشكل تجمعات، تستخدم للكتابة فوق المسطحات أو لتشكيل الساعات الزهرية، أو كنباتات

تحديد.

٣- يعطي بعضها أزهاراً ذات محتوى مائي قليل وبذلك تستخدم في تنسيق باقات الأزهار الجافة، وتبقى فترة طويلة محافظة على شكلها ولونها مثل نبات الستاس والكتلة.

٤- قد تكون لأوراقها وأزهارها رائحة عطرية محببة، فتكثر في الحدائق المنزلية، كالريحان والقرنفل، بالإضافة إلى أهميتها الاقتصادية في صناعة العطور.

٥- فترة أزهارها طويلة، بعضها مبكر كما في الأقحوان، وبعضها متأخر كما في الشاشات، مما يجعل الحديقة تنعم بالأزهار أغلب أيام السنة.

٦- أغلبها غزير التفرعات، وبالتالي غزير الأزهار، كما في الأليس والشاشات والمنثور.

٧- سهولة إكثارها وسرعة نموها، فقد يستخدم بعضها كنبات متسلق مؤقت خلال فصلي الشتاء أو الربيع كما في نبات بازلاء الزهور *Lathyrus odoratus*، أو كسياج سريع النمو كما في نبات مكنسة الجنة *Kochia trichophylla*.

وتقسم هذه النباتات بالنسبة لطول ساقها إلى:

أ - نباتات قصيرة:

ويكون طولها عند اكتمال نموها وإزهارها بين ١٥-٢٥سم، مثل: الهرجاية، البكرت، عرف الديك العادي، الأقحوان الخ... وتزرع بشكل تجمعات في الأحواض لتبدو جميلة واضحة، البعد بين شتلة وأخرى ١٥-٢٠سم، أو تزرع كنباتات تحديد لتفصل فصلاً جمالياً بين الأحواض الزهرية والمروج الخضراء.

ب - نباتات متوسطة الارتفاع:

ويكون طولها بين ٣٠-٦٥سم، مثل: فم السمكة، الزينيا، الاستر، المنثور، وتزرع مفردة بخاصة عندما تكون غزيرة التفرعات مثل: نبات الكوزموس، الزينيا، وإذا زرعت متجمعة يكون البعد بين شتلة وأخرى ٤٠ - ٥٠ سم على الأقل.

ج - نباتات طويلة:

يتجاوز ارتفاعها ٧٠ سم ويصل بعضها إلى ارتفاع ١٢٠سم مثل: نبات عباد الشمس والروديبكي، مكنسة الجنة. تزرع في تجمعات ويمكن أن تزرع مفردة في الأصص أو الأحواض، وقد تكون أزهار هذه النباتات المتوسطة أو الطويلة قابلة للقطف والتسويق كما في المنثور والعايق وعباد الشمس..... وغيرها.

كما تقسم هذه الحوليات حسب موسم نموها وإزهارها إلى:

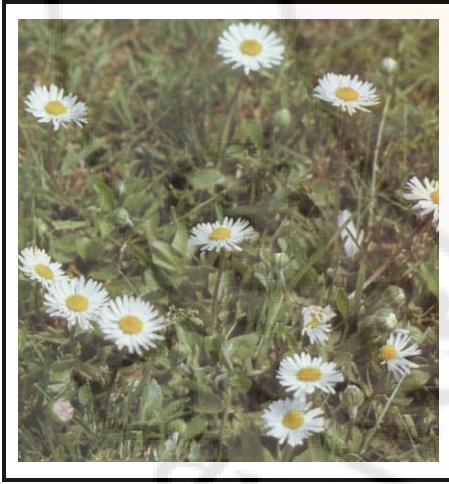
أ- الحوليات الشتوية:

وهي مجموعة من النباتات تزرع بذورها في شهري أيلول وتشرين الأول، وعلى عروات بين العروة والأخرى ١٠-١٥ يوماً لكي نحصل على فترة إزهار طويلة، تزهر المبكرة منها في شهر كانون الثاني كما في نبات الأقحوان *Calendula officinalis* والمتأخرة يبدأ إزهارها في نيسان وأيار. بعض هذه الحوليات قصير يستعمل كنبات تحديد أو يزرع بشكل تجمعات، وبعضها طويل قابل للقطف، وبعضها ذو محتوى مائي قليل كنبات الستاتس، ينصح بإعادة زراعة النباتات كل عام وفي موسم زراعتها، على الرغم أن بعضها تتساقط بذورها، ويمكن أن يعاود النمو من تلقاء نفسه في موسم النمو القادم مثل فم السمكة والمنثور.

ب - الحوليات الصيفية:

هي مجموعة من النباتات تزرع في شهري شباط وآذار لتزهر في فصل الصيف، بعضها مبكر بالإزهار وبعضها متأخر كما في نبات الشاشات التي تبقى مزهرة طوال فترة الصيف وحتى أوائل الشتاء، فتغطي الحديقة منظراً جميلاً في وقت تقل فيه الأزهار، ومنها القصير الذي يزرع في تجمعات أو للتحديد، ومنها أصناف عالية الارتفاع تكون أزهارها قابلة للقطف التجاري. معظم هذه النباتات الصيفية أو الشتوية تنتهي دورة حياتها في نهاية الفصل بعد أن تجمع بذورها.

أشكال بعض النباتات الحولية



نبات الناعورة *Gallardia pulchella*أزهار ترمس الزهور *Lupinus hartwegii*

وسيتم التعرف على هذه النباتات الشتوية والصيفية بشكل مفصل في الجلسات العملية.

زراعة بذور الحوليات:

تنتخب البذور الجيدة ذات نسبة الإنبات العالية، وتزرع سواء أكانت صيفية أم شتوية في المشتل، في المكان المخصص للإكثار البذري، أو في المراقده، أو في صناديق خشبية، وذلك حسب حساسية البذرة وحجمها، وحيث خلطة الإكثار المخصصة في المراقده الخارجية، والمؤلفة من نسب متساوية من السماد العضوي والرمل والطيني، تخلط البذور الصغيرة بمثلها رملاً لضمان حسن توزيعها، وينصح بزراعتها على خطوط، وتغطي البذور بطبقة خفيفة من التربة باليد أو بقطعة خشبية وتسوى، مما يسهل عملية الانتاش. تزرع بذور الحوليات الصيفية بين شهري شباط وآذار، وعلى عروات بين كل دفعة وأخرى ١٠-١٥ يوماً لضمان فترة إزهار أطول، يمكن زراعة دفعات من البذور مبكرة، وعندها تزرع في المراقده لحمايتها، والبذور التي تتأخر زراعتها تظل بادراتها لحمايتها من أشعة الشمس المباشرة.

تزرع بذور الحوليات الشتوية بين نهاية شهر أيلول وشهر تشرين الثاني ويمكن زراعة قسم من البذور في المراقده فنحصل على إزهار مبكر كما في زراعة المنثور، تروى البذور بعد زراعتها مباشرة ريات خفيفة ومتقاربة، ويفضل الري الرذاذي لكي لا تنجرف البذور، ويصعب تفريدها، ويفضل الري صباحاً.

في حال زراعة بذور الحوليات ذات الحجم المتوسط إلى الكبير تزرع مباشرة في الأرض الدائمة أو في الأصص دون الحاجة إلى عملية تفريد كما في زراعة

بذور
بازلاء الزهور *Lathyrus odoratus*، وعباد الشمس *Helianthus annus*، وأبو خنجر
Tropaeolum majus، وشب الظريف *Mirabilis jalapa*.
بالإضافة لما سبق من اختيار البذور الجيدة، والزراعة في خلطة مناسبة،
وفي الوقت والمكان المناسبين، والري الرذاذي، لابد من الإشارة إلى بعض
العمليات الخدمية الضرورية لإنجاح الزراعة والتي يمكن إيجازها بالتالي:

التعشيب:

يكون بإزالة الأعشاب الغريبة باستمرار، ويكون هذا أسهل عندما تزرع
البذور في خطوط، فقد تزال كل الأعشاب خارج الخط المزروع وبسهولة، أما عندما
تزرع البذور نثراً فإن إزالة العشب الغريب يتطلب دراية تامة بمعرفة النبات
المزروع، لأن الأعشاب قد تتشابه في بداية نموها.

التفريد:

هو نقل الشتول الأكبر والأقوى من مجموعة النباتات المزروعة، والتي تنمو
بشكل متزاحم ويتم عندما يكون للشتلة أربع وريقات أو خمس وطولها ١٠-٢٠ سم،
أي بعد شهر أو شهر ونصف من موعد زراعة البذور، حسب الظروف الجوية
وطبيعة النبات، وقبل تفريد الشتول الأقوى والمختارة، تروى المراقد أو الصناديق
الخشبية قبل العملية بوضع ساعات، وذلك لضمان قلع الشتلة كاملة مع جذورها،
وتزرع مباشرة بأصص أو بأكياس بلاستيكية، أو تنقل وتزرع في الحديقة مباشرة
في الأحواض المجهزة مسبقاً، وفي هذه الحالة تلف الشتول بقطعة قماش (خيش)،
وترطب لكي لا تجف، ويجب عدم خلط شتول النباتات المختلفة بعضها مع بعض
ليسهل تمييزها وزراعتها في المكان المناسب، وحسب طولها ولونها.

زراعة الشتول في الأحواض الزهرية:

تزرع الشتول في الأحواض المجهزة مسبقاً حسب ارتفاع النبات وتفرعه،
ولون أزهاره وقدرتها على تحمل العوامل المناخية للبقاء فترة أطول في مكان
الزراعة، فالنباتات المحبة للشمس تزرع في المكان المكشوف لتعطي أزهاراً غزيرة
وتدوم فترة أطول، مثل: فم السمكة *Antirrhinum majus*، والاستر الصيني
Callistephus chinensis، والمحكمة، وكرة الشمس.

إلا أن بعضاً من النباتات يزرع في الأماكن نصف الظليلة مثل: الهرجاية
Viola tricolor، السالفيا *Salvia splendens*، البيتونيا *Petunia hybrida*
وبعضها الآخر يجود ويعطي أزهاراً أغزر في المكان الظليل في الحديقة،
بخاصة تحت جذوع الأشجار ومنها: نبات الشب الظريف *Mirabilis jalapa*.

عمليات الخدمة بعد الزراعة:

◀ العزق:

هو تحريك سطح التربة عن طريق منكوش ذي رأس مدبب، والغاية من ذلك قلب سطح التربة وإزالة الأعشاب الغريبة ويتم عند ظهور الأعشاب، ويكون بين كل ريتين وعندما تكون التربة أقرب للجفاف.

◀ الترقيع:

ويكون بزرعة شتول جديدة بدلاً من الشتول الضعيفة، أو التي تكون قد ماتت لأي سبب من الأسباب، ويكون الترقيع بالنوع نفسه والصنف نفسه، ولون النبات نفسه المزروع سابقاً، وتروى الأرض مباشرة بعد الترقيع، ويكون الترقيع بعد ١٠-٢٠ يوماً من الزراعة لكي تتمكن النباتات الجديدة من النمو مع مثيلاتها من النباتات المزروعة أصلاً.

◀ الري:

تروى النباتات الحولية في الأحواض الزهرية أو في الأصص، ريات متقاربة ويكون معدل الري حسب نوع التربة والمناخ وعمر النبات، ويستبعد الري بالريذاذ عند اقتراب النباتات من مرحلة الإزهار لأن قطرات الماء تؤثر سلباً على نضارة بتلات الأزهار، وقد تسبب سقوط بعض الأزهار.

◀ التسميد:

يضاف قبل زراعة الأحواض السماد البلدي المعقم والمتخمّر جيداً، وتروى التربة بعده، وتترك لتنمو بذور الأعشاب الغريبة حيث تقلب في التربة وتنعم وتترك لتجف جيداً قبل الزراعة، يضاف السماد العضوي بمعدل ٥-٧ كغ لكل متر مربع، أما الأسمدة الكيميائية وأهمها الأزوتية فإنها تضاف عند الحاجة في أثناء مراحل النمو.

◀ التطويز:

تطويز بعض النباتات ذات الساق الواحدة والطويلة، وتكون بإزالة البرعم القمي للساق الرئيسة لكي يتوقف النبات عن النمو الطولي، ويتشجع نمو الأفرع الجانبية، وبالتالي نحصل على زيادة في الأزهار كما في القرنفل، الزينيا، الاجراتوم...، أما النباتات التي تكون في طبيعة نموها متفرعة، مثل المنثور، فلا حاجة لتطويزها.

◀ قطف الأزهار:

يفضل قطف الأزهار المبكرة حيث تتشكل على حساب النمو الخضري في بداية النمو، مثل قطف أزهار الهرجاية في بداية الموسم، ليتشجع فيما بعد نمو خضري وتفرعات أكثر وإزهار أغزر، كما تجدر الإشارة إلى ضرورة قطف الأزهار الذابلة في منتصف عمر النبات في حال الرغبة بتشجيع النبات على إنتاج أزهار جديدة لأن تشكل البذور في الأزهار يستهلك معظم طاقة النبات ومدخراته.

◀ جمع البذور:

ويكون في نهاية موسم الإزهار سواء للأعشاب الصيفية أم الشتوية، وعند جفاف البتلات وقبل تفتح الثمار أو القرون كما في بذور نبات الداداء، حيث تجمع البذور قبل سقوطها وتناثرها وتنشر لتجف تماماً وتوضع في أكياس ورقية أو قماشية يكتب عليها اسم النبات، ونوعه، ولونه، ومكان وتاريخ الجمع وتخزن في مكان جاف للموسم التالي.

ثانياً. الأعشاب المزهرة ذات الحولين:

وهي التي تكتمل دورة حياتها خلال موسمين في الأول تنمو خضرياً، وتزهر في الثاني، بعضها يزهر في الصيف وبعضها الآخر يزهر في الشتاء ومنها:
الصوج الأحمر (السالفيا) *Salvia splendens*، زهرة المحكمة *Portulaca grandiflora*، الختمية *Althea rosea*، قرنفل الشاعر *Dianthus barbatus*، الخشخاش *Papaver rhoeas*، زهرة الجرس *Campanula medium*، الأليس *Alyssum maritimum*.
وغيرها كثير، وسيرد ذكرها بالتفصيل في كتاب العملي.

ثالثاً. الأعشاب المعمرة:

هي مجموعة من النباتات التريبية تتكاثر بالبذور كما تتكاثر بالعقلة لأنها تستمر بالنمو، وبشكل أمثل، عدة سنوات دون الحاجة لتجديد زراعتها كل عام، ومنها: القرنفل *Dianthus caryophyllus*، الغريب المعمر *Chrysanthemum indicum*، البنفسج *viola odorata*، العبيتران *santolina sp*، الشاطئية *Cineraria maritima*.

وانطلاقاً من أهمية النباتات الحولية التي تعد حجر الأساس بالنسبة لنباتات الزينة الخارجية فإنه من الضروري الإشارة وبإيجاز إلى أهم النباتات الشائعة وإلى صفاتها الأساسية ليتسنى للدارس الاطلاع على أهم أفراد هذه المجموعة ولقد اعتمد التسلسل الأبجدي الانكليزي لأسماء أجناسها ومن أهمها:

١- اجيراتوم *Ageratum mexicanum*:

الاسم الإنكليزي الشائع *Ageratum or flossflower*

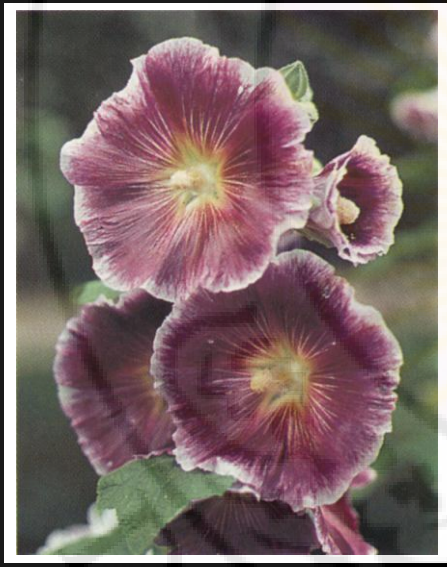


نبات غزير
الإزهار، ومعظم
أصنافه قصيرة
الارتفاع، ولذلك يعد من
نباتات التحديد الهامة،
يحب المواقع المشمسة
والأراضي جيدة
الصرف، للجنس أنواع
أخرى مثل
A.houstonianum الذي
لا يحتل الصقيع ويضم
أصنافاً عالية الارتفاع.

اجيراتوم *Ageratum mexicanum*

٢- الختمية الحولية *Alcea rosea*:

الاسم الإنكليزي الشائع : *Hollyhock*



نبات عالي الارتفاع، ينجح في
كل أنواع الأراضي جيدة
الصرف، يحب المواقع المشمسة،
أزهاره بوقية الشكل ألوانها مختلفة
تظهر على النبات في فصل الربيع،
وتبقى حتى نهاية الصيف.
الأنواع البرية للنبات في بلادنا ثنائية
الحول.

الختمية الحولية *Alcea rosea*

٣- سالف العروس *Amaranthus caudatus* :

الاسم الإنكليزي الشائع *Love -lies – bleeding*



سالف العروس *Amaranthus caudatus*

نبات صيفي عالي الارتفاع، أزهاره عناقيد خيطية تشبه الحبال، لونها أحمر داكن، تتناقض مع لون الأوراق الأخضر الفاتح والشكل الرمحي، المدببة الرأس، لا يتحمل النبات الصقيع، وينجح في معظم الأراضي.

٤- فم السمكة، حنك السبع *Antirrhinum majus* :

الاسم الإنكليزي الشائع *Snapdragon*



فم السمكة، حنك السبع *Antirrhinum majus*

نبات شتوي متوسط إلى عالي الارتفاع حسب الأصناف، موطنه الأصلي حوض البحر الأبيض المتوسط. ينتج أزهاره على طول الشمراخ الزهري المنتصب، بعضها ذو فم مغلق، وبعضها الآخر بحنجرة مفتوحة تبعاً للصنف المزروع، ألوانها متعددة وهي من أزهار القطف الهامة، يفضل النبات المواقع

المشمسة والليالي الباردة ويتحمل الصقيع (*Hardy*) ينجح في الأراضي الرملية والدبالية ومعظم الأراضي التي تتميز بصرف جيد.

٥- أوجيليا "Mckana Giants" *Aguilegia*

الاسم الإنكليزي الشائع: *Columbine*



Aguilegia "Mckana Giants"

نبات شتوي متوسط الارتفاع، لا يتحمل الصقيع الشديد (*Tender*)، أصنافه الحولية هجينة من أنواع معمرة تنمو بأفضل حالاتها كنباتات حولية من بذور مبكرة، الأزهار فنجانية الشكل، ومهاميزها طويلة تشبه صحن الفنجان، ألوانها متنوعة ويكون لون الأزهار أفتح من ألوان المهاميز، وهي من أزهار القطف المطلوبة.

يزرع النبات في أي مكان لا يتعرض إلى صقيع شديد، ويفضل المواقع المشمسة في المناطق الباردة والمواقع المظللة في المناطق الدافئة.

٦- زهرة أوز النهر *Brachycome iberidifolia*



الاسم الإنكليزي الشائع:

Swan River daisy

نبات شتوي قصير الارتفاع، موطنه الأصلي استراليا، يزهر في أواخر الربيع والصيف، مشكلا كثافة خضرية وزهرية فالأوراق خيطية رفيعة، لونها أخضر داكن والأزهار شعاعية جميلة ألوانها بنفسجي وأزرق وأبيض.

زهرة أوز النهر *Brachycome iberidifolia*

وقطرها نحو ٢,٥ سم تنتج زراعة النبات في الأراضي جيدة الصرف، وفي المواقع التي لا تتعرض إلى صقيع شديد، (*Tender plant*) يفضل المواقع المشمسة والليالي الباردة. ويستخدم كنبات تحديد أو للزراعة في الأصص.

٧- ملفوف الزينة *Brassica oleracea*

الاسم الإنكليزي الشائع *Ornamental Kale*

نبات شتوي قصير الارتفاع، موطنه الأصلي أوروبا يشبه في نموه الملفوف أو الكرنب. أوراقه الخارجية مسننة ذات لون أزرق مخضر، تحيط بالأوراق الداخلية (المركزية) المسننة أيضاً والمجعدة، والتي لها ألوان زهرية أو حمراء، يحب النبات الطقس البارد ويعطي أفضل ألوانه في ذلك الطقس، ولذلك ينصح بزراعة بذوره في المراحل المحمية قبل ستة أسابيع من زراعتها خارجاً بحيث يسمح البرنامج الزمني للنبات بأن ينمو، ويزهر في الطقس البارد، يفضل المواقع المشمسة وينجح في جميع الأراضي جيدة الصرف، يستخدم للزراعة بكثافة كتلية في المساكب، وكنبات تحديد أو للزراعة في الأصص.

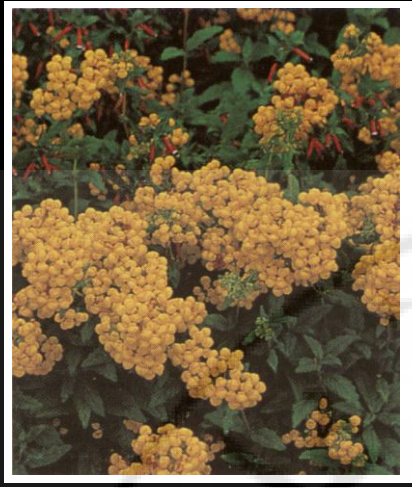


ملفوف الزينة

Brassica oleracea

٨- حقائب السيدة *Calceolaria integrifolia*

الاسم الإنكليزي الشائع *Pocketbook flower*



حقائب السيدة

Calceolaria integrifolia

نبات حولي شتوي قصير الارتفاع، وللجنس أنواع معمرة، موطنه الأصلي أمريكا الجنوبية، ينمو النبات بشكل ملتف وكثيف، أوراقه خضراء داكنة وأزهاره لها شكل الكيس أو المحفظة، لونها أصفر ليموني يتحمل النبات انخفاض درجات الحرارة إلى حدود الصقيع الخفيف، ولكن الصقيع الشديد يقضي عليه (Moderately hardy) يفضل المواقع المشمسة والأراضي جيدة الصرف، ولا يتحمل ارتفاع درجات الحرارة في الصيف، ولذلك فترة نموه وإزهاره المثلث في بلادنا تمتد من كانون الثاني وحتى أيار، يمكن زراعته بشكل كتل في

المساكن وأيضاً كنبات تحديد، ويزرع بكثرة في الأصص.

٩- الأقحوان *Calendula officinalis*

الاسم الإنكليزي الشائع Pot marigold



الأقحوان *Calendula officinalis*

نبات حولي شتوي قصير إلى متوسط الارتفاع موطنه الأصلي جنوب أوروبا. ينتج النبات أزهاره طوال فصل الربيع وأوائل الصيف وهي أزهار شعاعية مطبقة يتراوح قطرها بين ٤ - ٧ سم، وهي في معظم الأصناف صفراء أو برتقالية يتحمل النبات الصقيع (Hardy) وينمو في كل الأراضي جيدة الصرف، يفضل المواقع المشمسة

والليالي الباردة، ويمكن زراعته في المساكن والقصير منه كنبات تحديد، ويزرع في الأصص، وأزهاره قابلة للقطف يمكن زراعة بذوره مباشرة في المكان الدائم.

١٠- الاستر الصيني *Callistephus chinensis*

الاسم الإنكليزي الشائع: *China aster*



الاستر الصيني *Callistephus chinensis*

نبات شتوي متوسط الارتفاع، موطنه الأصلي الصين، ينتج النبات أزهاره في أواخر الربيع وأوائل الصيف على سوق منتصبة وهي شعاعية مطبقة كبيرة يصل قطرها إلى ١٢ سم، ألوانها مختلفة. لا يتحمل النبات الصقيع (*Tender*) ويفضل المواقع المشمسة وينمو في كل الأراضي جيدة الصرف، يمكن زراعة بذوره مباشرة في المكان الدائم الذي يمكن أن يكون في الأحواض الأرضية أو في الأصص.

١١- فليفلة الزينة *Capsicum annuum*

الاسم الإنكليزي الشائع:

Ornamental Pepper



فليفلة الزينة *Capsicum annuum*

نبات شتوي قصير إلى متوسط الارتفاع، موطنه الأصلي أمريكا الجنوبية، ينتج النبات أزهاراً بيضاء نجمية، تعقد بسرعة إلى ثمار مستديرة أو مدببة الرأس حسب الأصناف، وهي بشكل عام حمراء أو صفراء أو برتقالية، لا يتحمل النباتات الصقيع

(*Tender*) ويفضل المواقع المشمسة، وينجح في الأتربة الطميية، جيدة الصرف، يستحسن زراعة بذوره في المراقد قبل نحو ٦-٨ أسابيع من زراعة الشتول في المكان الدائم، سواء أكانت الأرض أم الأصص، يمكن استخدام الأصناف القصيرة كنباتات تحديد.

١٢- عرف الديك *Celosia Sp.*



عرف الديك العادي *Celosia cristata*



نبات حولي صيفي يعرف له نوعان الأول *C. cristata* ويعرف بعرف الديك العادي، اسمه الإنكليزي *Crested Cockscomb* وهو قصير الارتفاع بشكل عام وموطنه الأصلي الهند، والنوع الثاني هو *C. plumosa* ويعرف بعرف الديك الريشي، اسمه الإنكليزي *Plumed cockscomb* أو *Prince's feather* وهو متوسط إلى عالي الارتفاع، وموطنه الأصلي آسيا، تزرع بذور عرف الديك مباشرة في المكان الدائم وهو من النباتات التي تكره التشتيل، يفضل المواقع المشمسة، ولا يتحمل الصقيع، ويعطي أفضل نمو له في أشهر الصيف الحارة تزرع النباتات في الأحواض الأرضية والقصير منها كنباتات تحديد، أزهاره صالحة للقطف وهي شائعة في الباقات الزهرية الجافة.

عرف الديك الريشي *C. plumosa*

١٣- سنتوريا *Centaurea cyanus*

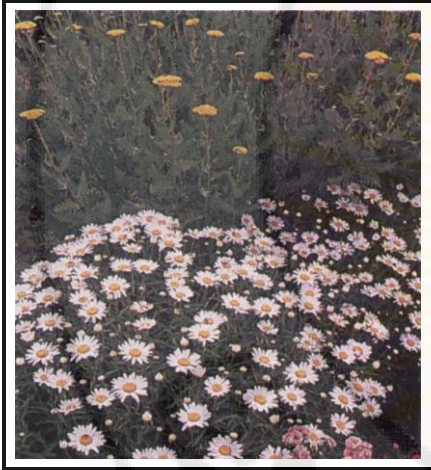
الاسم الإنكليزي الشائع : *Bachelor's- button*



سنتوريا *Centaurea cyanus*

نبات شتوي
متوسط الارتفاع موطنه
الأصلي أوربا، ينتج
النبات أزهاره على
حوامل منتصبة في
أوائل الصيف وهي
شعاعية مطبقة، قطرها
نحو 5 سم وألوانها إما
حمراء أو بيضاء أو
زرقاء ينمو النبات في
جميع الأراضي شرط
توفر الصرف الجيد،
ويتحمل الصقيع
(Hardy) ويعيد تجديد

نفسه حيث تتساقط بذوره في الموقع، وتنمو في الموسم القادم، يفضل المناطق
المشمسة وتزرع بذوره مباشرة في المواقع الدائم، أزهاره صالحة للقطف.



Chrysanthemum maximum

١٤- المارغريت

Chrysanthemum maximum

الاسم الإنكليزي الشائع *Shasta daisy*

نبات شتوي قصير الارتفاع، موطنه
الأصلي أوربا، تم استنباطه من أنواع
الغريب المعمر، ينمو النبات على شكل
رابية، أوراقه رمحية الشكل خضراء
داكنة، أزهاره بيضاء، ومركزها
أصفر، ينتجها النبات بكثافة عالية ليصبح
كتلة زهرية، يتحمل النبات انخفاض

الحرارة الشديد وإذا تخطى فترات الصقيع يمكن أن يعاود الإزهار كنبات معمر.
يفضل المواقع المشمسة والليالي الباردة، وينجح في كل الأراضي جيدة الصرف،
ينصح بزراعة بذوره في المراق قبل عشرة أسابيع تقريباً من نقل الشتول إلى
المكان الدائم، يزرع في الأحواض الأرضية وكذلك كنبات تحديد كما يزرع في
الأصص.

يتبع للجنس أنواع أخرى متوسطة الارتفاع وتختلف في قدرتها على تحمل الظروف البيئية القاسية، بخاصة في حجم وألوان أزهارها الشعاعية ومنها *C. coronarium* وأيضاً *C. carinatum*.



C. coronarium



C. carinatum

١٥- كلاركيا، سمكة إفرنجية *Clarkia unguiculata*:



الاسم الإنكليزي الشائع *Clarkia*

نبات صيفي متوسط
الارتفاع موطنه الأصلي ولاية
كاليفورنيا. ينتج النبات أزهاره
على سوق منتصبة على شكل
سنابل على طول الساق، ألوانه
متنوعة يفضل النبات المواقع
المشمسة والليالي الباردة ولذلك
ينصح بزراعة بذوره مباشرة في
المكان الدائمة في الربيع المبكر
(شباط) بحيث يحدث الإزهار بينما

كلاريا *Clarkia unguiculata*

لا تزال الليالي باردة، والفترة اللازمة من زراعة البذور حتى الإزهار نحو عشرة أسابيع.

يزرع النبات في المسالك الأرضية وتستخدم أزهاره للقطف.

١٦ - السجاد *Coleus blumei*

الاسم الإنكليزي الشائع *Flame nettle, painted nettle*

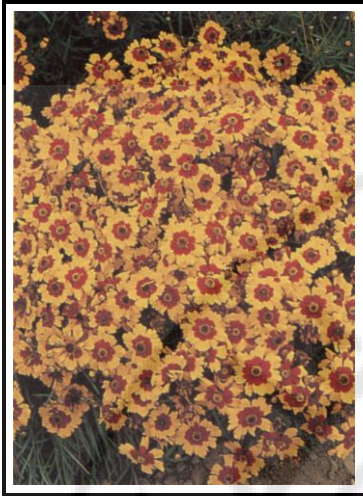


نبات صيفي متوسط
الارتفاع موطنه الأصلي
أندونيسيا، ينتج النبات أوراقاً
قلبية الشكل، مزركشة الألوان
وهي التي تعطي النبات
أهميته التزيينية حيث لا قيمة
جمالية للأزهار التي ينتجها
النبات في قمم الأفرع على
شكل سنبله عليها أزهار
زرقاء، ينصح بإزالة السنبله
الزهري حتى لا تنافس
الأوراق على الغذاء

السجاد *Coleus blumei*

والمخدرات، تنتهي حياة النبات عندما يتعرض للصقيع ولذلك ينصح بزراعة البذور
في المراقده أواخر الشتاء ويمكن زراعتها في المواقع الدائمة بعد عشرة أسابيع
ويمكن إكثاره أثناء موسم النمو بالعقل الغضة، يفضل النبات المواقع المظلمة وأوساط

النمو الرطبة والباردة، يزرع النبات في الأحواض الأرضية إذا كانت في مواقع مظلة، ويزرع كثيراً في الأصص، وفي السلال المعلقة وعلى الشرفات.



عين العفريت *Coreopsis tinctoria*

١٧- عين العفريت *Coreopsis tinctoria*

الاسم الإنكليزي الشائع: *Calliopsis*

نبات شتوي قصير إلى متوسط الارتفاع، موطنه الأصلي أمريكا الشمالية، أوراقه خضراء ضيقة مدببة الرأس، أزهاره مختلفة الألوان، ينتجها النبات بكثافة عالية لدرجة تغطي القسم الخضري، يتحمل النبات الصقيع (*Hardy*) ويفضل المواقع المشمسة والأراضي جيدة الصرف، ويمكن بذر بذوره مباشرة في المواقع الدائمة، يزرع في الأحواض الأرضية وذلك للتحديد، كما أن أزهار الأصناف متوسطة الارتفاع تقطف للتسويق التجاري.

١٨- الكوزموس *Cosmos bipinnatus*

الاسم الإنكليزي الشائع: *Common cosmos*

نبات حولي صيفي عالي الارتفاع، موطنه الأصلي المكسيك، أوراقه ريشية خيطية، وأزهاره حمراء أو بيضاء أو زهرية ينتجها النبات طوال فصل الصيف، لا يتحمل النبات الصقيع (*Tender*) ويفضل زراعة بذوره مباشرة في الأرض، يفضل النبات المواقع المشمسة والأراضي جيدة الصرف. يزرع في الأحواض الأرضية الخلفية وكذلك في المساكب لقطف الأزهار، وبشكل عام يحتاج إلى دعائم يستند إليها في نموه العالي.



الكوزموس *Cosmos bipinnatus*

١٩- الأضاليا الحولية *Dahlia hybrida*

الاسم الإنكليزي الشائع: *Bedding dahlia*

نبات حولي صيفي قصير إلى متوسط الارتفاع، استنبط من أنواع موطنها الأصلي المكسيك، أزهاره شعاعية مفردة أو مطبقة مختلفة الألوان منتصبه على سوق عصارية، ينتجها النبات طوال فصل الصيف، لا يتحمل النبات الصقيع ويفضل المواقع المشمسة والليالي الباردة والأراضي جيدة الصرف، ينصح بزراعة البذور في المراقد المحمية في فصل الشتاء وتنقل بعد ٦ - ٨ أسابيع للزراعة الخارجية في المواقع الدائمة، يزرع النبات في الأحواض الأرضية للتزيين أو لقطف الأزهار، ويمكن استخدام بعض أصنافه للتحديد.

يوجد نوع آخر للنبات يتم إكثاره بالسوق المتحورة وستتم دراسته في فصل الأبصال المزهرة.

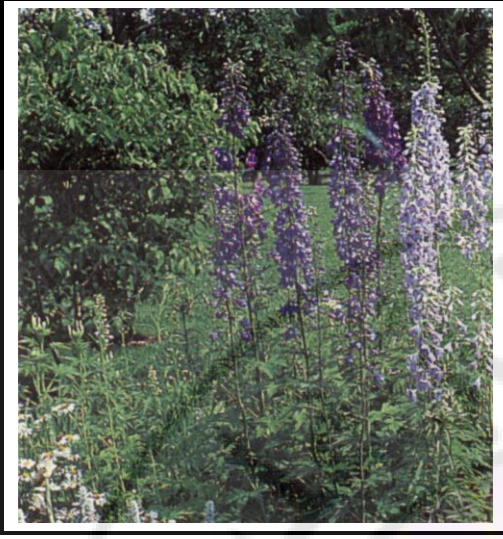


الأضاليا الحولية *Dahlia hybrida*

٢٠- العايق *Delphinium ajacis*

الاسم الإنكليزي الشائع *Rocket larkspur*

نبات شتوي متوسط إلى عالي الارتفاع، موطنه الأصلي منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، ينتج سوقاً زهرية منتصبه تتوزع على طولها الزهيرات، التي ألوانها أزرق في معظم الأصناف وبيضاء أو زهرية في أصناف أخرى، يتحمل الصقيع (Hardy)



العاليق *Delphinium ajacis*

ويحتاج إلى نحو عشرة أسابيع من الزراعة حتى إنتاج الأزهار. يفضل المواقع المشمسة والأراضي جيدة الصرف والليالي الباردة. أنتجت مؤخراً أنواع للنبات يمكن استخدامها كحوليات صيفية في المناطق التي صيفها معتدل الحرارة، يزرع النبات في الأحواض الأرضية في الحدائق، ويمكن زراعته في المساكب لقطف الأزهار.

٢١- قرنفل الشاعر *Dianthus barbatus*

الاسم الإنكليزي الشائع: *Sweet William*



قرنفل الشاعر *Dianthus barbatus*

نبات شتوي قصير الارتفاع موطنه الأصلي أوروبا وآسيا، معظم أصنافه ثنائية الحول، متوسطة الارتفاع ما عدا بعض الأصناف مثل *wee Willie* تزهر نباتاتها المزروعة بالبذور بصورة مبكرة في عام الزراعة وبذلك أصبحت تعامل كنباتات حولية. ينتج النبات أزهاره بكثافة عالية وهي مختلفة الألوان ولون مركزها

مختلف عن لون البتلات. يفضل النبات المواقع المشمسة والأراضي جيدة الصرف، ينصح بزراعة بذوره قبل نحو ٨ أسابيع في المراقد ثم تنتقل الشتول إلى المواقع الدائمة، يزرع كنبات تحديد، وكذلك في الأحواض الأرضية والحدائق الصخرية.

٢٢- القرنفل البلدي *Dianthus caryophyllus*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Carnations*

نبات شتوي متوسط إلى عالي الارتفاع موطنه الأصلي منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط. ينتج النبات أزهاره في منتصف الصيف وهي مطبقة مختلفة الألوان تتميز برائحتها العطرية المحببة.



القرنفل البلدي *Dianthus caryophyllus*

لا يتحمل النبات الصقيع الشديد (*Moderately hardy annual*)، ويفضل المواقع المشمسة والأراضي جيدة الصرف والليالي الباردة. ينصح بزراعة بذور النبات في المراقد المحمية لمدة ثمانية أسابيع قبل نقل الشتول إلى المكان الدائم. يزرع في الأحواض الأرضية وفي المساكب لأغراض قطف الأزهار وتسويقها.

٢٣- القرنفل الصيني *Dianthus chinensis*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Rainbow pinks*

نبات شتوي قصير إلى متوسط الارتفاع، موطنه الأصلي أوروبا وآسيا. ينمو النبات على شكل رابية، أوراقه تشبه أوراق الأعشاب الرفيعة لونها أخضر يشوبها الأزرق. ينتج النبات كثافة عالية من الأزهار النجمية الشكل، ولها رائحة عطرية خفيفة، ألوانها مختلفة وبعضها مسنن الحواف. يعد النبات ثنائي الحول ورغم ذلك يزرع كنبات حولي بحيث يتزامن إزهاره في الربيع مع الليالي الباردة رغم أن الصقيع الشديد يقضي عليه. يحتاج إلى ١٢ أسبوعاً من الزراعة حتى الإزهار ولذلك ينصح بزراعة بذوره في المراق قبل نحو ثمانية أسابيع من نقل الشتول إلى المكان الدائم. يمكن في المنطقة الساحلية وحيث لا يتعرض إلى صقيع شديد، زراعة بذوره مباشرة في موقعها الدائم في الخريف. يزرع النبات للتحديد وكذلك في الأحواض الأرضية وكذلك في الحدائق الصخرية وفي الأصص.



القرنفل الصيني

Dianthus chinensis

٢٤ - فيليسيا *Felicia amelloides*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Kingfisher daisy*

نبات حولي شتوي قصير لا يتعدى ارتفاعه ٢٣ سم، موطنه الأصلي جنوب أفريقيا. ينمو النبات بانتشار حيث يمتد إلى المناطق المجاورة. أوراقه خضراء داكنة. أزهاره شعاعية لونها بين الأزرق الفاتح والبنفسجي.



فيليسيا *Felicia amelloides*

يفضل المواقع المشمسة ولا يتحمل الصقيع (*Tender plant*) وبذلك يمكن زراعته في المنطقة الساحلية ويمكن زراعة بذوره مباشرة في الموقع الدائم. يستخدم كنبات تحديد ويزرع في الحدائق الصخرية وفي الأصص.



«الجزانيا»، زهرة الكنز

٢٥- «الجزانيا»، زهرة الكنز

Gazania rigens

الاسم الانكليزي الشائع:

Treasure flower

نبات حولي شتوي قصير الارتفاع موطنه الأصلي جنوب إفريقيا وهو كسابقه ينمو بانتشار حيث يمتد إلى المناطق المجاورة، أوراقه رمحية خضراء مشوبة باللون الرمادي، أزهاره شعاعية تتراوح ألوانها بين الأصفر والبرتقالي وتبقى مغلقة في الأيام الغائمة.

لا يتحمل النبات الصقيع (*Tendre plant*)، يحتاج إلى مواقع مشمسة وليالي باردة وتربة جيدة الصرف. يمكن أن تزرع بذوره مباشرة في الموقع الدائم. يستخدم كنبات تحديد وفي الأحواض الأرضية في الحدائق بشكل تجمعات.

٢٦- الكتلة، المدقة، أحمد بك *Gomphrena globosa*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Globe amaranth*

نبات حولي صيفي متوسط الارتفاع، موطنه الأصلي الهند. ينتج النبات أزهاره الكروية التي تحتوي نسبة منخفضة من الماء طوال أشهر الصيف. يزدهر النبات في المواقع المشمسة وفي الأشهر الحارة ويتميز بقدرة كبيرة على تحمل الجفاف، ولا يتحمل الصقيع.

ألوان أزهاره بنفسجية في الأصناف الأكثر انتشاراً، كما يوجد أصناف ألوان الأزهار فيها زهرية وبرتقالية وبيضاء. تستخدم الأزهار للقطف التجاري وتعد مثالية للتجفيف ولتنسيق الباقات الزهرية الجافة.



الكتلة، المدقة، أحمد بك
Gomphrena globosa

٢٧- الجيسوفيللا، نفّس الطفل *Gypsophila paniculata*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Baby's breath*

نبات حولي صيفي متوسط إلى عالي الارتفاع، موطنه الأصلي أوروبا. ينمو النبات على شكل أجسام أو كتل، أوراقه رقيقة شعرية وسوقه منتصبه وجميعها تصبح غير مرئية عندما ينتج النبات أزهاره الكثيفة ذات اللون الأبيض في معظم الأصناف والزهرية في أصناف أخرى. تعد السوق الزهرية المليئة بالأزهار هامة جداً للقطف التجاري وتدعى بالأزهار المائلة في تنسيق الباقات الزهرية.



الجيسوفيل، نفّس الطفل
Gypsophila

تنجح زراعة النبات في المراقد المشمسة ويفضّل الترب الرملية أو الطميية الجيدة الصرف. تزرع بعض أصنافه في البيوت البلاستيكية لإنتاج أزهاره بصورة مبكرة أو متأخرة عن مواسم تفتحها الطبيعي. لا يتحمل النبات الصقيع ويمكن زراعة بذوره مباشرة في الموقع الدائم. يمكن استخدامه كنبات سياجي مؤقت مزهر كما يزرع في الأحواض الأرضية في الحدائق.

٢٨- عباد الشمس *Helianthus annuus*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Common sunflower*

نبات حولي صيفي عالي الارتفاع (يتجاوز ٢ متراً) غير متفرّع، موطنه الأصلي أمريكا الشمالية. أوراقه كبيرة ناعمة الملمس قلبية الشكل. أزهاره شعاعية كبيرة يصل قطرها في بعض الأصناف إلى ٦٠ سم، ألوان بتلاتها صفراء، برتقالية، بنية محمرة أو متعددة.

يحتاج النبات إلى مواقع شمسية وترب جيدة الصرف ولا يتحمل الصقيع. يزرع في المواقع الخلفية للأحواض الأرضية أو على الحدود والأطراف.



عباد الشمس *Helianthus annuus*

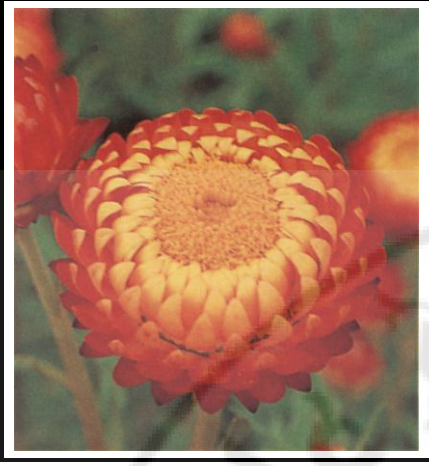


عباد الشمس "Teddy bear" *Helianthus annuus*

توصلت أبحاث
تربية النبات من
تهجين هذا النوع
العملاق لنبات عباد
الشمس مع نوع آخر
هو *H. debilis* إلى
إنتاج العديد من
الأنواع الهجينة التي
أصبحت ذات أهمية
كبيرة تزيينياً ومنها
H. intermedius حيث
السوق متفرعة وأقل
ارتفاعاً من الأب
(١,٥ متراً) والأزهار
عديدة على النبات
وأقطارها لا تتعدى
١٣ سم وألوانها أكثر
تعددًا وينتجها النبات
طوال فصلي الصيف
والخريف وتستخدم
للقطف التجاري. لا
يتحمل النبات الصقيع
أيضاً ويحتاج إلى
مواقع مشمسة تزرع
بذوره مباشرة في
المواقع الدائمة.

٢٩- زهرة الخلود *Helichrysum bracteatum*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Strawflower*



زهرة الخلود
Helichrysum bracteatum

نبات حولي صيفي متوسط إلى عالي الارتفاع، موطنه الأصلي استراليا. أوراقه اسطوانية مسننة خضراء اللون. أزهاره مطبقة عديدة صفوف البتلات ذات رأس مدبب ينتج النبات على سوق منتصبة، ألوانها متعددة، وهي صالحة للقطف التجاري وشائعة في باقات الأزهار الجافة حيث أن محتواها من الماء قليل نسبياً ولا تتغير صفاتها الشكلية بعد القطف. يفضل النبات المواقع المشمسة والأراضي جيدة الصرف ولا يتحمل الصقيع، يمكن زراعتها في الأصص.

٣٠- الداداء، البلسم *Impatiens balsamina*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Balsam*



الداداء، البلسم *Impatiens balsamina*

نبات حولي صيفي متوسط الارتفاع، موطنه الأصلي الهند. الأوراق رمحية الشكل سميكة، مسننة وذات لون أخضر داكن، الأزهار تشبه أزهار الكاميليا ينتجها النبات لاطئة على سوق عصارية، ألوانها حمراء أو بيضاء أو زهرية أو متعددة الألوان.

يستحسن زراعة بذور النبات في المراقد الداخلية قبل نحو ٦-٨ أسابيع من زراعتها في المواقع الدائمة، ينمو النبات في المواقع الشمسية وكذلك في المواقع المظلة. لا يتحمل الصقيع (*Tender*) ويفضل التربة الغنية بالدبال والباردة والرطوبة.



I. Wallerana

آخر هو *I. Wallerana* ويدعى «نبات الصبر» وبالانكليزية *Patience plant* وهو قصير الارتفاع وموطنه الأصلي أمريكا الجنوبية، يفضل المواقع نصف المظللة ولا يتحمل الصقيع، أزهاره صغيرة تحوي أربع بتلات ينتجها النبات بصورة مستمرة خلال فصلي الربيع والصيف. يمكن زراعته للتحديد وفي أصص الشرفات وفي السلال المعلقة.



مكنسة الجنة *Kochia scoparia*

٣١- مكنسة الجنة

Kochia scoparia
الاسم الانكليزي الشائع:
Burning bush

نبات حولي صيفي يصل ارتفاعه (٦٠-٧٠ سم)، موطنه الأصلي المكسيك. ينمو النبات على شكل شجيرة غزيرة التفريعات وغزيرة الأوراق شكلها كروي

منتظم، أوراقه خضراء زاهية يتحول لونها إلى أحمر في الخريف، أزهاره خضراء صغيرة غير واضحة.

يفضل المواقع المشمسة والتربة جيدة الصرف، يتحمل الجفاف ولا يتحمل الصقيع، يفضل زراعة بذوره في المراقد الداخلية قبل نحو ٤-٦ أسابيع من زراعتها في المواقع الدائمة. يمكن استخدامه لأسيجة خضراء مؤقتة كما يستخدم في المواقع

الخلفية للأحواض الزهرية في الحدائق.

٣٢- بازلاء الزهور *Lathyrus odoratus*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Sweet pea*

نبات حولي شتوي متوسط إلى عالي الارتفاع ينتمي للعائلة البقولية وموطنه الأصلي جزيرة صقلية، سوق النبات وأفرعه مزودة بمحاليق ساقية، أوراقه تشبه أوراق البرسيم وأزهاره مهمازية كبيرة البتلات وذات رائحة عطرية جميلة. يتحمل النبات الصقيع الخفيف ويفضل المواقع المشمسة والتربة الرطبة والمناطق الباردة، وتزرع بذوره مباشرة في موقعها الدائم، أصناف النبات عالية الارتفاع بحاجة إلى دعائم. سيتم التوسع في دراسة هذا النبات في فصل «نباتات التريبة الخاصة».



بازلاء الزهور
Lathyrus odoratus

٣٣- الستاتس *Limonium sinuatum*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Statice*

نبات حولي شتوي متوسط إلى عالي الارتفاع، موطنه الأصلي حوض البحر الأبيض المتوسط ينمو النبات على شكل كتل كثيفة، السوق سلكية، الأوراق ضيقة، رمحية، خضراء داكنة.

الأزهار مجموعات قمية مصفوفة من البتلات التي تتميز بانخفاض المحتوى المائي فيها، ولذلك تستخدم بكثرة في تنسيق الباقات الزهرية الجافة، ألوانها متنوعة فهي بنفسجية أو زرقاء أو صفراء أو بيضاء... إلخ.



السناتس

Limonium sinuatum

لا يتحمل النبات الصقيع، ويفضل المواقع المشمسة والليالي الباردة والتراب جيدة الصرف. يمكن زراعة بذوره مباشرة في الموقع الدائم. يستخدم في الحدائق وعلى الحواف، ويزرع اقتصادياً لقطف أزهاره.

٣٤- ليناريا *Linaria maroccana*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Toadflax*

نبات حولي شتوي قصير الارتفاع موطنه الأصلي المغرب العربي. ينمو النبات منتصباً، أوراقه رفيعة تشبه أوراق الأعشاب، أزهاره صغيرة تشبه أزهار فم السمكة، ينتجها النبات بكثافة، وهي متعددة الألوان.



ليناريا *Linaria maroccana*

يتحمل النباتات
الصقيع (Hardy)
ويفضل المواقع
المشمسة والليالي
الباردة، ولذلك ينتج
أزهاره في فصل الربيع
حتى أوائل الصيف.

يزرع في
الحدائق لإحداث
مجموعات لونية جميلة
على الحدود والأطراف،
وأيضاً يمكن استخدامه
للقطف التجاري.

٣٥- الأليس الجميل *Lobularia maritima*:



الأليس الجميل *Lobularia maritima*

الاسم الانكليزي الشائع:
Sweet alyssum

نبات حولي شتوي
قصير الارتفاع جداً
(١٥ سم)، موطنه الأصلي
منطقة حوض البحر
الأبيض المتوسط. ينمو
النبات بانتشار على
ارتفاعات قصيرة، أوراقه
ناعمة خضراء، أزهاره
عناقيد قمية تتألف من تجمع
زهيرات وهي عطرية
الرائحة، ألوانها

بيضاء أو زهرية بنفسجية أو زرقاء داكنة؛ يكون أوج انتاجها عندما تكون الليالي
باردة.

يتحمل النبات الصقيع (*Hardy annual*)، يفضل المواقع المشمسة والترب الرملية أو الطميية جيدة الصرف، يمكن زراعة بذوره مباشرة في الموقع الدائم. يستخدم كنبات لتغطية التربة (*ground cover*) وكذلك للتحديد وللرسم على المسطحات كما يمكن زراعته في الأصص والسلال المعلقة.

٣٦- وردة الجنة *Lynchis coeli-rosa*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Rose-of-heaven; viscaria*

نبات حولي شتوي قصير إلى متوسط الارتفاع، موطنه الأصلي روسيا، ينمو النبات على سوق منتصب، الأوراق ضيقة مدببة الرأس. النبات متفرع ينتج كميات وفيرة من الأزهار الشعاعية (نجمية الشكل)، ألوانها بنفسجية أو زرقاء أو حمراء أو بيضاء، يتحمل النبات الصقيع الخفيف (*Moderately hardy*). يفضل المواقع المشمسة، ويزهر عندما تكون الليالي باردة (فصل الربيع)، كما يفضل التربة جيدة الصرف. يمكن زراعة بذوره مباشرة في المواقع الدائمة، ويتحمل النبات النمو بازدهام. يستخدم في الحدائق ضمن الأحواض الأرضية مع حوليات أخرى، شائع في حدائق السواحل.



وردة الجنة *Lynchis coeli-rosa*

٣٧- المنثور *Mathiola incana*

الاسم الانكليزي الشائع: *Brompton stock*

نبات حولي شتوي متوسط إلى عالي الارتفاع، موطنه الأصلي جنوب أوروبا، ينمو النبات منتصباً، أوراقه لسانية الشكل طويلة يميل لونها إلى الرمادي، الأزهار تنتج في الجزء العلوي للساق الزهرية وهي مجموعة زهيرات مطبقة في بعض الأصناف ومفردة في أصناف أخرى، وهي عطرية الرائحة، ألوانها متعددة فيمكن أن تكون حمراء أو بيضاء أو صفراء، ... إلخ.



المنثور
Mathiola incana

يتحمل النبات الصقيع (*Hardy annual*) وينتج أزهاره طوال فصل الربيع وأوائل الصيف عندما تكون الحرارة منخفضة، ينجح في المواقع المشمسة وفي الترب الرملية وجيدة الصرف. وينصح بزراعة بذوره بصورة مبكرة في المراقد الداخلية قبل نحو ثمانية أسابيع من نقل الشتول للزراعة الخارجية، سجلت نتائج بعض الأبحاث أن البراعم الزهرية في النبات لا تتشكل إذا تجاوزت درجات الحرارة ٢٣°م. يُستخدم في الأحواض الأرضية وعلى الحدود والأطراف، كما يزرع خصيصاً لقطف أزهاره المرغوبة في التسويق التجاري.

يوجد للجنس أنواع أخرى مثل *M. longipetala bicornis* الذي يختلف في شكل أزهاره عن السابق، ففيه الأزهار نجمية الشكل رباعية البتلات، عطرية جداً تغلق نهاراً وتفتح عند الغروب.

٣٨- الشب الظريف *Mirabilis jalapa*

الاسم الانكليزي الشائع: Four-O'clock



نبات حولي
صيفي عالي الارتفاع،
موطنه الأصلي
اليابان. ينمو النبات
على شكل شجيري
كثيف، الأوراق رمحية
الشكل خضراء،
الأزهار بوقية متعددة
الألوان في الزهرة
الواحدة وكذلك على
الساق الزهرية
الواحدة، تبقى الأزهار

الشب الظريف *Mirabilis jalapa*

مغلقة في المواقع المشمسة حتى فترة بعد الظهر وتفتح عند الغروب ومن هنا
يمكن تفسير الاسم الانكليزي الشائع، في الأيام الغائمة تبقى متفتحة طوال اليوم،
ألوانها متعددة ويمكن أن تكون وحيدة اللون (بيضاء، زهرية، صفراء أو برتقالية)
كما يمكن أن تكون الزهرة الواحدة ثنائية أو ثلاثية الألوان.

لا يتحمل النبات الصقيع (*Tender annual*) ويمكن أن يعيش كنبات معمر في
المناطق التي لا تتعرض للصقيع، بذوره سوداء كبيرة تسقط على الأرض من تلقاء
ذاتها وتعاود النمو في الموسم التالي.

يتحمل النبات التربة الفقيرة إذا كان صرفها جيداً. يعيش في المواقع المشمسة
وكذلك في المواقع المظللة. ينصح بزراعة بذوره في المراقد الداخلية قبل نحو ٦
أسابيع من زراعة الشتول في المواقع الدائمة. ينتج النبات درنات يمكن قلعها
وتخزينها داخلاً لإعادة زراعتها بعد زوال خطر الصقيع، يُستخدم النبات في
الأحواض الأرضية المختلطة وكذلك على الحدود والأطراف الخلفية.

٣٩- الخشخاش الحولي *Papaver commutatum*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Flanders poppy*



الخشخاش الحولي *Papaver commutatum*

نبات حولي شتوي
متوسط الارتفاع، موطنه
الأصلي أوروبا، ينمو على
سوق منتصب، الأوراق
مسننة ومفصصة مكسوة
بالأوبار، تنمو البراعم
الزهرية على السوق الزهرية
بصورة منحنية ثم تنتصب
لتفتح أزهاراً فنجانية وتتجه
نحو الشمس، ألوانها حمراء
قانية عليها بقع سوداء ينتجها
النبات في

أواخر الشتاء وفي الربيع عندما يكون الطقس بارداً.

يتحمل النبات الصقيع (*Hardy annual*)، يفضل المواقع المشمسة والتربة
جيدة الصرف، ينصح بزراعة بذوره مباشرة في مواقعها الدائمة حيث إن النبات
حساس للتشتيل. يستخدم في الأحواض الأرضية وبين أعشاب مسطحات المراعي
حيث تتساقط بذوره وتعاود النمو في مواسمها التالية.

٤٠ - البيتونيا *Petunia hybrida*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Petunia*

نبات حولي يضم أصنافاً شتوية وأخرى صيفية، قصير الارتفاع موطنه
الأصلي أمريكا الجنوبية. تختلف أصنافه في أشكال وأحجام أزهارها، فهي في *P.h.*
multiflora صغيرة بوقية الشكل كثيفة وألوانها متنوعة (انظر الشكل)، بينما في



P.h. superbissima فالأزهار أكبر
ومشرشرة الحواف ومتعددة الألوان.
كلا النوعين لا يتحمل الصقيع ويفضل
المواقع المشمسة والتربة جيدة
الصرف، وينصح بزراعة بذورهما
في المراقد الداخلية قبل نحو ٦-٨
أسابيع من زراعة الشتول خارجاً بعد
انتهاء خطر الصقيع.

Petunia hybrida البيتونيا



تستخدم أنواع البيتونيا في
تزيين الأحواض الأرضية في الحدائق
كما يزرع بكثرة في الأصص.

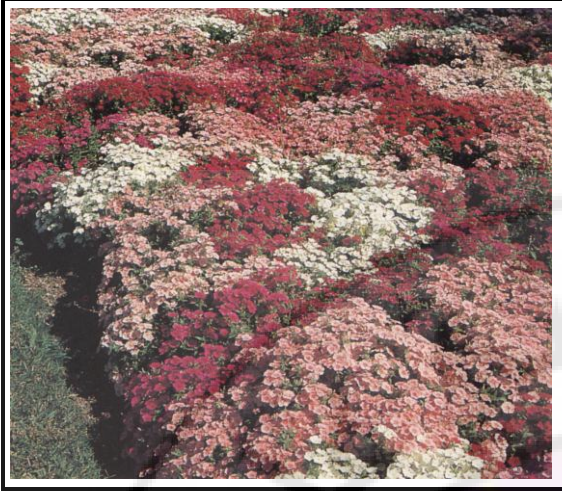
P.h.superbissima



P.h. multiflora

٤١ - اللهب *Phlox drummondii*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Drummond phlox*



الذهب *Phlox drummondii*

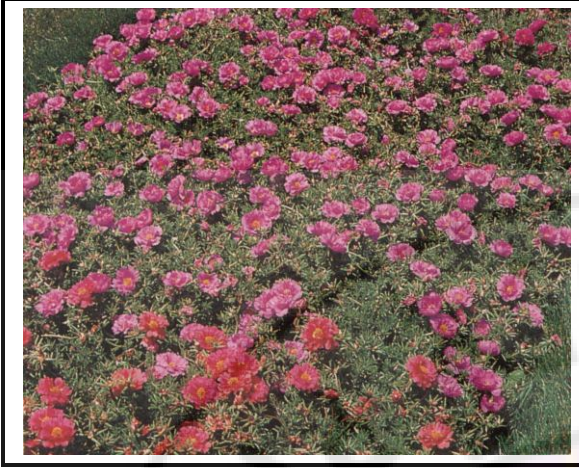
قصير إلى متوسط الارتفاع،
موطنه الأصلي تكساس. ينمو
النبات على شكل رابية،
الأوراق رمحية والأزهار
عناقيد كثيفة من زهيرات
نجمية الشكل ينتجها النبات
خلال الطقس البارد في أواخر
الشتاء وفي فصل الربيع،
يلاحظ غالباً أنَّ مركز الزهرة
أدكن من لون البتلات
(Contrasting eyes).

يتحمل النبات الصقيع (Hardy annual)، وأشارت الدراسات أنه ينتج أزهاره
بعد ١٠ أسابيع من زراعة بذوره، يفضل المواقع المشمسة والتربة القلوية، ويمكن
زراعة بذوره في المراقد الداخلية قبل نحو ٨ أسابيع من زراعة الشتول خارجاً،
يستخدم للتحديد وعلى الحواف ويناسب الزراعة الكثيفة في أحواض العرض الواسعة
(mass bedding display).

٤٢ - المحكمة *Portulaca grandiflora*:

الاسم الانكليزي الشائع: Rose moss

نبات حولي صيفي قصير الارتفاع جداً (١٥ سم)، موطنه الأصلي أمريكا
الجنوبية. للنبات سوق عصارية زاحفة تمتد إلى نحو ٩٠ سم، أوراقه قصيرة،
أزهاره فنجانية الشكل قطرها نحو ٥ سم، ألوانها متنوعة فهي حمراء، أو بيضاء، أو
صفراء، أو زهرية... إلخ، ويعد من النباتات ذات فترة الإزهار القصيرة حيث تبقى
الأزهار على



المحكمة *Portulaca grandiflora*

يستخدم على الحواف وفي الأحواض الأرضية الواسعة.

٤٣- الروديبكي *Rudbeckia hirta*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Gloriosa daisy; black-eyed Susan*



الروديبكي *Rudbeckia hirta*

النبات نحو ثلاثة أسابيع.
لا يتحمل النبات
الصقيع (*Tender annual*)،
ويفضل المواقع المشمسة
والأراضي ذات التربة جيدة
الصرف، يُنصح بزراعة
بذوره مباشرة في الموقع
الدائم أو زراعتها في
المراقد الداخلية قبل نحو
سنة أسابيع من نقل الشتول
إلى المكان الدائم.

نبات حولي شتوي
متوسط إلى عالي الارتفاع،
موطنه الأصلي أمريكا
الشمالية. السوق اسطوانية
منتصبة والأوراق رمحية
خضراء، الأزهار شعاعية،
صفراء ينتجها النبات خلال
فصل الصيف، وفي مركز
الزهرة هالة سوداء أو
خضراء.

يُزرع في بعض المناطق كنبات معمر، إلا أنه يُعد من الحوليات الشتوية.
يفضل المواقع المشمسة والأراضي ذات التربة جيدة الصرف. يتحمل الصقيع
ويُنصح بزراعة بذوره في المراقد الداخلية قبل نحو ستة إلى ثمانية أسابيع من نقل
الشتول إلى الزراعة الخارجية.

يُستخدم على الحواف وفي الأحواض الأرضية، كما يمكن زراعته لقطف الأزهار.

٤٤- الصوج الأحمر، زهرة السلام، السالفيا *Salvia splendens*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Scarlet sage*

نبات حولي صيفي قصير إلى متوسط الارتفاع، موطنه الأصلي البرازيل، ينمو النبات منتصباً، أوراقه خضراء داكنة، أزهاره شمراخ (سنبله) قمي مؤلف من مجموعة زهيرات أنبوبية الشكل ألوانها في معظم الأصناف حمراء، وتوجد أصناف، أزهارها زهرية أو بنفسجية أو بيضاء.



الصوج الأحمر، زهرة
السلام، السالفيا
Salvia splendens

لا يتحمل النبات الصقيع (*Tender annual*) يُفضل المواقع المشمسة إلا أنه يتحمل الظل الخفيف. يمكن زراعة بذوره في المراقد قبل نحو ٨-١٠ أسابيع من نقل الشتول إلى الزراعة الخارجية، يُستخدم في الأحواض الأرضية الواسعة أو على الحواف والحدود.
للجنس أنواع أخرى غير المذكورة أعلاه ولكنها غير شائعة في بلادنا.

٤٥- السنائير *Senecio hybrida*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Cineraria*



شتوي قصير إلى
متوسط الارتفاع، موطنه
الأصلي جزر الكناري.
ينمو النبات على شكل
رابية أو كتل، أوراقه
عريضة خضراء داكنة،
أزهاره شعاعية كثيفة،
ألوانها بنفسجية أو
زرقاء أو بيضاء أو
متعددة الألوان تغطي
عند إنتاجها كل أو معظم
المساحة الورقية، يمكن
تصنيف النبات مع

السنائير *Senecio hybrida*

النباتات ثنائية الحول والنباتات المعمرة، ولكن يتم التعامل معه كنبات حولي ويزرع
في الأصص للتسويق كنبات أصيص مزهر في الربيع حيث يكون في أوج إزهاره
في فترة عيد الأم، يُفضل الظل الخفيف، ووسط النمو الغني بالدبال والرطب، لا
يتحمل الصقيع كما لا يتحمل الطقس الحار، يُنصح بزراعة بذوره في المراقد
الداخلية قبل نحو ١٢-١٤ أسبوعاً من زراعة الشتول في الأصص، يمكن أن يزرع
في الأحواض الأرضية وعلى الحدود وعلى الحواف.

٤٦ - الشاشات، القطيفة *Tagetes erecta*:

الاسم الانكليزي الشائع: *African marigold; American marigold*

نبات حولي صيفي قصير إلى متوسط الارتفاع، موطنه الأصلي المكسيك، ينمو
النبات قائماً. أوراقه صغيرة مسننة خضراء داكنة، أزهاره شعاعية صفراء إلى
برتقالية في معظم الأصناف ينتجها النبات بشكل مستمر طوال فصل الصيف.



الشاشات، القطيفة

Tagetes erecta



T.patula

لا يتحمل النبات الصقيع (*Tender annual*) ويتحمل الحرارة المرتفعة، ويفضل المواقع المشمسة، ينمو في الأراضي الرملية أو الطميية جيدة الصرف حتى لو كانت فقيرة بالمادة العضوية، يمكن زراعة بذوره مباشرة في الموقع، كما يمكن في حال الرغبة في إنتاج الأزهار المبكر في الربيع، زراعة بذوره في المراقد الداخلية قبل نحو ستة أسابيع من نقل الشتول بعد زوال خطر الصقيع إلى المواقع الدائمة، يستخدم في الأحواض الأرضية وعلى الحواف وللتحديد وكذلك في الأصص. كما يمكن أن تزرع الأصناف متوسطة الارتفاع لقطف الأزهار.

يتبع للجنس أنواع أخرى مثل *T.patula* و *T.triploid* تختلف في ارتفاعاتها وفي حجم أزهارها وكلها حوليات صيفية هامة لتنسيق الحدائق وأزهار القطف.



T.triploid

٤٧- أبو خنجر *Tropaeolum majus*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Nasturtium*



نبات حولي
صيفي متوسط إلى
عالي الارتفاع، موطنه
الأصلي أمريكا
الجنوبية. ينمو النبات
بشكل زاحف على
شكل كتل حيث تمتد
أفرعه إلى نحو ٨,١ م.
أوراقه دائرية خضراء
لامعة، الأزهار بشكل
عام رباعية البتلات
ينتجها النبات بشكل
مستمر خلال الليالي
الباردة في

أبو خنجر *Tropaeolum majus*

الربيع، ألوانها متنوعة فهي حمراء أو صفراء أو زهرية أو بيضاء... إلخ.
لا يتحمل النبات الصقيع ويفضل المواقع المشمسة والتربة الرطبة حتى لو
كانت قليلة الخصوبة.
يمكن زراعة بذوره مباشرة في الموقع الدائم، ويُستخدم على الحواف
والأطراف ويمكن زراعته في الأصص للسلال المعلقة.

٤٨- النظلة *Verbena hybrida*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Garden verbena*

نبات حولي صيفي قصير الارتفاع، موطنه الأصلي أمريكا الجنوبية. أوراقه
مشرشرة الحواف خضراء، أزهاره كتلة قمية دائرية وهي تجمع زهيرات صغيرة
ألوانها متنوعة فهي حمراء أو بيضاء أو زرقاء أو زهرية وبعضها يحوي هالة
مركزية يختلف لونها عن لون البتلات (Contrasting eye).



النظلة *Verbena hybrida*

لا يتحمل النبات
الصقيع وينجح في
الأراضي ذات الترب
جيدة الصرف. يفضل
المواقع المشمسة ويتحمل
بعض الظل الخفيف.
ينصح بزراعة بذوره في
المراقد الداخلية قبل نحو
ثمانية أسابيع من نقل
الشتول إلى الزراعة في
المواقع الدائمة، لا ينصح
بزراعة البذور مباشرة في
المواقع الدائمة.

يزرع في الأحواض الأرضية وعلى الحواف، وتصلح بعض أصنافه الزاحفة
للزراعة في أصص السلال المعلقة ومنها النوع *V. peruviana* والذي يسمى
بالإنكليزية *Creeping verbena* أي النظلة الزاحفة وهو مشابه في ظروفه البيئية
للنوع المذكور أعلاه حيث لا يتحمل الصقيع وأزهاره زهرية إلى حمراء.

٤٩ - الهرجاية *Viola tricolor*:

الاسم الانكليزي الشائع: *Johnny-jump-up*



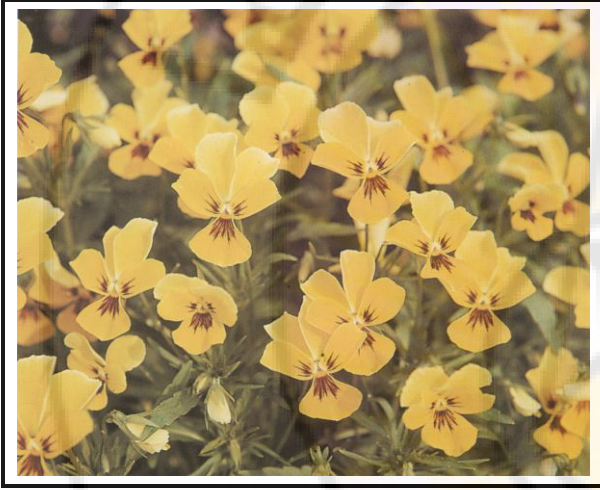
الهرجاية *Viola tricolor*

نبات حولي شتوي قصير الارتفاع،
موطنه الأصلي أوربا. أوراقه بيضوية
خضراء، أزهاره خماسية البتلات تحوي
الواحدة منها ثلاثة ألوان ينتجها النبات
بكثافة.

يتحمل النبات الصقيع (*hardy*).
يزرع كنبات معمر في بعض المناطق
الباردة إلا أنه في بلادنا يتم التعامل معه
كنبات حولي.



V. cornuta



V. Wittrockiana

يتحمل الظل
الخفيف ويفضل الطقس
البارد والتربة الغنية
بالمادة العضوية، ينصح
بزراعة بذوره في المراقد
الداخلية قبل نحو عشرة
أسابيع من نقل الشتول إلى
المواقع الدائمة، يمكن
زراعة بذوره في أواخر
الصيف للحصول على
إزهار ربيعي مبكر.
يستخدم في الأحواض
الأرضية وعلى الحواف
وللتحديد.

للجنس أنواع
أخرى مثل *V. cornuta*
و *V. Wittrockiana* تختلف
في طبيعة نموها
وارتفاعاتها وشكل وألوان
أزهارها، والأخير يدعى
بالإنكليزية *Pansy*.

٥٠- الزينيا *Zinnia elegans*

الاسم الانكليزي الشائع: *Cactus-flowered zinnia*

نبات حولي صيفي متوسط إلى عالي الارتفاع، موطنه الأصلي المكسيك. ينمو
النبات بشكل متفرع، سوقه منتصب، أوراقه رمحية الشكل خضراء داكنة، أزهاره
كبيرة يصل قطرها إلى ١٢ سم بتلاتها مطبقة ينتجها النبات باستمرار طوال فصل
الصيف، ألوانها حمراء أو برتقالية أو صفراء أو بيضاء إلخ...



الزينيا *Zinnia elegans*

لا يتحمل النبات الصقيع
وينجح في الأراضي ذات الترب
جيدة الصرف. يمكن زراعة
بذوره مباشرة في الموقع الدائم
ويعد من النباتات الحساسة
للتشتيل.

يستخدم في الأحواض
الأرضية ويزرع في المساكب
لغرض قطف الأزهار للتسويق
التجاري.



Z. haageana

تنتمي للجنس أنواع أخرى
عديدة منها ما تشبه أزهاره
أزهار الأضاليا وتختلف هذه
الأنواع في ارتفاعات نباتاتها
وفي حجم وأشكال وألوان
أزهارها ومنها *Z. haageana* و *Z. Angustifolia*.



Z. Angustifolia

نباتات التحديد

Edging plants

وهي مجموعة من النباتات العشبية (الحولية أو المعمرة) خضريه أكانت أم زهرية، ارتفاعها لا يزيد على ٢٠-٢٥سم غزيرة التفرعات، سريعة النمو.

تزرع شتولها في المكان الدائم، بين الشتلة والأخرى ١٥-٢٠ سم، وبذلك تشكل حداً فاصلاً جمالياً بين الأحواض الزهرية والمساحات الخضراء، ولذا سميت بنباتات التحديد. (يمكن استخدامها في الكتابة وسط المروج أو في زراعة وتشكيل الساعات الزهرية).

أولاً- نباتات التحديد الخضريه:

١- العبيتران *Santolina chamaecyparissus*:



نبات عشبي معمر يتكاثر بالبذور، أو بالعقلة، أوراقه إبرية مائلة إلى اللون الرمادي (الفضي) وتتميز برائحة عطرية، أزهاره نوره زهرية صفراء ليس لها قيمة جمالية، يقلم النبات قبل ظهور الأزهار لتحديد ارتفاعه ٢٠-٢٥سم، ولزيادة التفرعات الجانبية، يتحمل الجفاف.

العبيتران

٢- الشاطئية *Cineraria maritima*:

نبات عشبي معمر، يتكاثر بالبذور أو بالعقلة، أطول قليلاً من النبات السابق، أوراقه مفصصة فضية اللون، لامعة، جميلة، يصل ارتفاعه إلى ٣٠-٣٥سم أزهاره

نورة صفراء، ليس لها قيمة جمالية، يقلم النبات للحصول على ارتفاع أقل من النباتات التي تزرع خلفه.



الشاطنية
Cineraria maritima

ثانياً- نباتات التحديد الزهرية:

١- البنفسج *Viola odorata*:

نبات معمر، أوراقه خضراء قلبية قصيرة الارتفاع لا يزيد على ٢٥ سم، يتكاثر بالبذور التي تزرع في شهر أيلول في المشتل، وفي المكان المخصص للإكثار البذري، أو بالتفصيل، كما يتكاثر بالسوق المدادة بعد انتهاء فترة إزهاره مباشرة .

يتميز هذا النبات أنه يزرع ويجود في الأماكن نصف الظليلة والظليلة، ويعد من مغطيات التربة الجيدة في تلك الأماكن.



البنفسج

و هذا يفسر انتشاره في نظام البيت العربي القديم وعدم وجوده في الحدائق العامة المكشوفة، حيث تحرث الأرض قبل الزراعة بمدة كافية حتى نسمح بتهويتها وتعريضها للشمس، ويضاف لها السماد البلدي المتخمر ويسمد سطحها وتزرع

شتول البنفسج بين الشتلة والأخرى ٣٠-٤٠سم، توالى النباتات بالعناية والري والتسميد بالسماد العضوي وسلفات الأمونيوم بالتبادل بدءاً من شهر تشرين الثاني.

أزهاره بنفسجية اللون ذات رائحة عطرية فواحة تظهر في أوائل الربيع حيث يزهر في درجة حرارة منخفضة ٤-١٠م ونهار قصير، وخلال فترة الإزهار يقل إنتاج السوق المدادة للنبات، وينتج برعم زهري مع كل ورقة. ومع ارتفاع الحرارة وطول النهار يقل الإزهار.

تقطف الأزهار وتباع بشكل باقات زهرية محببة لرائحتها الذكية ولأنها تبشر بقدوم الربيع وهي رخيصة الثمن.

٢- الأليس *Alyssum maritimum*:

نبات عشبي ذو حولين، وهذا ما يميزه عن الأليس الجميل *Lobularia maritima*، شتوي قصير ٢٠-٢٥سم، ساقه رفيعة متفرعة غزير الأوراق غزير الأزهار، أزهاره بيضاء أو بنفسجية له رائحة عطرية يزهر بين شهري نيسان وحزيران، بعد انتهاء فترة الإزهار، يمكن أن يقص النبات أو يقص في بداية الخريف، والغاية من التقليم هو تحديد ارتفاعه وزيادة التفرعات الجانبية، وبالتالي زيادة الإزهار، يتكاثر بالبذور التي تزرع في شهري أيلول وتشرين.

٣- الاجيراتوم *Ageratum mexicanum*:

نبات عشبي حولي شتوي، يتكاثر بالبذور ارتفاعه ٢٠-٣٠سم، أوراقه قلبية، أزهاره نوره زهرية بنفسجية أو بيضاء اللون، يزهر في فصل الشتاء.

يمكن في أغلب النباتات العشبية سواء الصيفية أم الشتوية منها إذا كانت قصيرة الارتفاع غزيرة التفرعات أن تستخدم كنباتات تحديد، أو للكتابة كما ذكرنا مثل الاقحوان، البكرت والهرجاية، الشاشات، عرف الديك العادي وغيرها.

الأبصال المزهرة

تطلق كلمة بصل على كل نبات يحتوي جزءاً خضرياً ينمو تحت سطح التربة ويخزن مواد غذائية ويستعمل في التكاثر.

عديدة هي النباتات البصلية الزهرية وتنتشر في الحدائق وتزرع في الأصص وهي مفضلة جداً للجماهير بسبب تعدد ألوانها وجمال زهرتها وصلاحياتها للقطف في العديد من الأنواع مثل الزنبق البلدي والجلاديول والأضاليا وصلاحية أنواع أخرى للتسويق والتصدير مثل الخزامى وبخور مريم. وتعتبر تجارة الأبصال حالياً تجارة رابحة ورائجة حيث تزرع في بلدان بيئتها ملائمة لتسوق إلى دول بعيدة وبأسعار مرتفعة مثل نبات عصفور الجنة.

تقسم الأبصال بحسب عضو الادخار و الاكثار إلى :

١- **أبصال حقيقية :** وهي عبارة عن مجموعة أوراق شحمية، لحمية، حرشفية محمولة على ساق أرضية متقزمة تغلف هذه الأوراق البرعم الطرفي الموجود في قمة الساق، تجف الأوراق الحرشفية الخارجية وتشكل غلافاً للبصلة، وقد تكون البصلة متراسة كما في بصلة التوليب أو رخوة كما في بصلة الليمون.

تسمى قاعدة البصلة بالقرص ومنها تخرج الجذور العرضية وتتوضع البراعم الجانبية في أباط الأوراق، وتعتبر هذه البراعم مصدراً للأعضاء التكاثرية الجديدة. ومن أهم نباتات الأبصال الحقيقية نذكر النرجس ، الخزامى ، الليم ، التوليب والضراير.

٢- **أبصال غير حقيقية :** كورمات ، ريزومات، درنات، جذور متدربة.

أ- **الكورمة** هي سوق أرضية متضخمة قصيرة مغطاة بقواعد أوراق جافة وتختلف عن البصلة بكونها ساق صلبة مقسمة عرضياً إلى عقد وسلاميات وتتكون الكورمة من أنسجة الساق على عكس البصلة التي تتكون من أنسجة الورقة. والكورمة مبططة وعريضة من القاعدة والوسط، مستدقة في القمة فيها برعم رئيس يتوضع على السطح العلوي للكورمة ولها براعم عرضية جانبية تنمو الجذور من سطحها السفلي. تستهلك الكورمة مخزونها الغذائي خلال موسم النمو والازهار وينكمش نسيجها وتتكون فوقها كورمة جديدة أو أكثر، من أمثلة الكورمة نذكر الزعفران والجلاديول، الزنبق البلدي، الفريزيا.

ب- **الريزومات :**

الريزوم ساق أرضية متحورة مستطيلة تمتد تحت التربة أفقياً وهي غنية بالمواد الغذائية ومقسمة إلى عقد وسلاميات وعليها براعم مغطاة بأوراق حرشفية صغيرة . توجد منطقة النمو الخضرية على القمة بينما تنمو الجذور من الجانب السفلي للريزوم ومن النباتات الريزومية نذكر : السوسن – الكنا – الأروم – عصفور الجنة.

ت- **الدرنة :** سوق أرضية متحورة، لحمية قصيرة تتكون في نهاية جزء ريزومي من الساق وهي غير مغلفة بأوراق جافة وليس لها أوراق قاعدية، بل لها بشرة قاسية نسبياً مولدة للجذور في معظم أجزائها السطحية وتحتوي على عدد من البراعم يمكن تقطيع الدرنة إلى أقسام في كل منها برعم أو أكثر، تزرع هذا الأجزاء لتشكل ساقاً هوائية وأوراقاً ومن النباتات الزهرية الدرنية : الكلاديوم – السيكلامن – الجلوكسينيا – البيغونيا الدرنية.

ث- **الجذور المتدربة** : وهي عبارة عن جذور حقيقية تختزن الغذاء والماء بكميات متفاوتة وقد تكون مضخمة كثيراً أو قليلاً بحسب هذا المخزون، وتنمو الجذور المتدربة بمجموعات متصلة بقاعدة الساق.

تنمو البراعم الموجودة على الجزء القاعدي من الساق وتتزود بالغذاء من الجذور اللحمية يمكن اكثار مثل هذه النباتات بتقسيم وتجزئة الجذور الدرنية بحيث تحتوي كل جزء قطعة من قاعدة الساق الزهري تحمل براعم ابضية ساكنة تعطي النمو الخضري ومن أمثلتها نذكر الأضاليا وشقائق النعمان.

وتقسم الأبصال زراعياً إلى أبصال شتوية، وأبصال صيفية، تزرع الأولى من شهر أيلول حتى كانون أول لتزهر في أوائل الربيع وأوائل الصيف وتزرع الصيفية في شهري شباط وآذار لتزهر في الصيف و الخريف.

وتقسم الأبصال من الناحية النباتية إلى وحيدات الفلقة لا تطوش فيها القمة النامية مثال التوليب والضراير والخزامى ونباتات من ذوات الفلقتين تطوش قممها مثال الأنيمون، الأضاليا، شقائق النعمان وغيرها.

زراعة وخدمة الأبصال الزهرية:

- تزرع الأبصال في أصص تباع عندما يكون الازهار كاملاً بحيث يستمر لفترة أطول، وقد يكون أكثر من بصلة في الأصيص الواحد. وتزرع في الأراض الدائمة على أبعاد بحسب حجم البصلة والنبات والمجموع الخضري والغاية من الزراعة وقد تزرع في الأحواض الزهرية في الحدائق وهنا تكون قريبة من بعضها، أو أنها تزرع بهدف القطف التجاري وهنا تزرع متباعدة للحصول على نوعية أفضل.

- تفضل الأبال التربة الخفيفة الغنية بالمواد الغذائية المائلة للحموضة ولا تناسبها الأراضي الثقيلة السيئة الصرف لأن الرطوبة الزائدة تسبب تعفن الأبال.
- تحرث الأرض قبل الزراعة ويضاف لها السماد العضوي ويخلط جيداً ثم تسوى وتزرع فيها الأبال على خطوط وبمسافة ١٠-١٥ سم بين البصلة والأخرى ويفضل زيادة المسافة عندما تكون الأبال كبيرة مثل أبال الليوم، تزرع الأبال على عمق يساوي ضعف ارتفاع البصلة وتوضع قمة البصلة باتجاه الأعلى.
- تروى الأبال رياً منتظماً ومعتدلاً وذلك بحسب ظروف المناخية السائدة في المنطقة وحسب طبيعة التربة، وتجدر الإشارة إلى أن جفاف التربة بعد الزراعة يؤدي إلى تصلب الطبقة السطحية وبالتالي إعاقة خروج النموات وضعف النباتات وانخفاض الانتاج، وبعد النمو الخضري يروى النبات على فترات متقاربة. علماً أن زيادة الري تؤدي إلى تعفن الأبال وانتشار الفطريات.
- تحتاج النباتات إلى الأسمدة الكيماوية N.P.K التي يجب أن تضاف بمعدل مرة كل شهر من بعد الزراعة ونسبة ١:٢:١ وبمعدل ٥٠ غرام فوسفور لكل م^٢. كما وأنها تحتاج لعمليات تعشيب دورية لإزالة النباتات الغريبة التي تشاركها في الغذاء والماء وهي عملية ضرورية لتحريك التربة.
- تقلع الأبال التي تتجدد سنوياً بعد انتهاء موسم أزهارها أما الأبال المعمرة والتي تحتاج لعدة سنوات لتشكيل أجزاء جديدة في التربة فإنها تترك لتقضي فترة السكون في التربة ويعاد ربيها في بداية الموسم لتعاود نموها من جديد مثل الزنبق البلدي والكناء.

ويجب تخفيف الري تدريجياً في نهاية الموسم ويقطع الحامل الزهري عند ذبول الأزهار المحمولة عليه لمنع تشكل البذور على حساب تشكل الأبصال ويوقف الري بمجرد بدء اصفرار الأوراق أي قبل قلع الأبصال بعدة أسابيع .

يبدأ بقلع الأبصال من التربة الجافة بعد أن تكون قد وصلت إلى الحجم المناسب وتفصل عنها الأوراق الجافة وتنظف وتنشر في صوان يمرر عليها هواء ساخن ثم تفرز بحسب حجمها وتعامل بمبيدات فطرية قبل تخزينها.

- تخزين الأبصال في ظروف خاصة بحيث لا يسمح فيها بنمو البراعم الزهرية أثناء فترة التخزين ويفضل أن تكون أماكن التخزين مظلمة ومهواة وعلى حرارة بين ٥°-١٠م.

وتحتاج أبصال التوليب التي تعلق في نهاية تموز إلى معاملة حرارية خاصة قبل التخزين ٨م لمدة عشرة أيام ثم على درجة ٢°-٤م لمدة ٤٠ يوم ومن ثم على درجة ١٠°م حتى نهاية التخزين، وسنتناول في الدراسة أهم الأبصال المزهرة الشائعة في الزراعة في سورية.

الزنبق البلدي : polianthes tuberosa

ينتمي الزنبق البلدي لفصيلة Amaryllidaceae وأصله من المكسيك زهرته بيضاء شمعية ذات رائحة عطرية قوية جداً تحمل الأزهار على شمعراخ زهري طويل ويستخرج منها الزيوت العطرية، نورته صالحة للقطف وتبقى فترة طويلة بحالة جيدة بعد قطفها وهو من الأبصال الزهرية الصيفية.

يتكاثر الزنبق البلدي بالكورمة التي تجزء عند الزراعة إلى قسمين يحيط بكل منها عدة كريمات صغيرة وتحمل الكورمة برعماً عرضياً واحداً تتضخم قواعده أوراقه الخارجية لتصبح الكورمة قريبة إلى شكل البصلة.

يفضل الزنبق التربة الرملية الخفيفة الصفراء الغنية بالمادة العضوية، وينمو النبات بشكل جيد على درجة ٢١°م على مدار العام، وليس للزنبق طور سكون، غير أن انخفاض الحرارة خلال شهر تشرين ثاني وكانون أول يؤدي إلى اصفرار الأوراق ودخول النبات في سكون ظاهري.

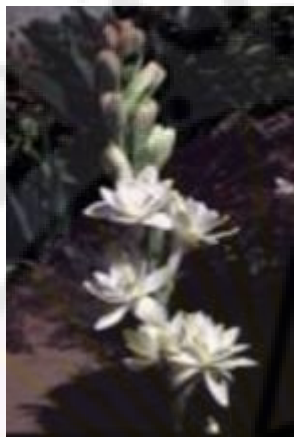
تزرع الكورمات عادة في الربيع وعلى عروات من شباط وحتى نيسان وتتم الزراعة على خطوط ٣٥-٥٠ سم حسب الصنف على مسافة ٢٠-٥٠ سم ضمن الخط الواحد بين النباتات وعلى عمق ٥ سم ويلاحظ عدم ازالة الجزء المتدرن الذي نمت عليه الكورمة في الموسم السابق لأنه يحتوي الغذاء المخزون الضروري لمتابعة نمو الكورمة والنبات.

تضاف الأسمدة العضوية قبل الزراعة وتروى الكورمات المزروعة بانتظام لأن الري ضروري لنمو البراعم الطرفية والحصول بالتالي على حوامل زهرية طويلة وقوية، وتضاف الأسمدة المعدنية على دفعات كل ٢-٣ أسابيع وبمعدل ١٠ غرام للنبات في الموسم ومن مخلوط يحوي ٤% أزوت و ١٢% فوسفور و ٤% بوتاس.

تقطف الشماريخ الزهرية بعد تكونها في الصباح الباكر بفعل تزايد رائحتها العطرية ويكون عدد الزهيرات المتفتحة بين ٣-٥ على قاعدة الحامل الزهري والتبكير في القطف يؤدي إلى عدم تفتح الزهيرات.

تقلع الكورمات من التربة خلال شهر شباط وحتى نيسان وقبل الزراعة مباشرة ثم تنشر في مكان ظليل جيد التهوية لتجف التربة العالقة وتتساقط ثم تنظف وتخزن في أكوام لحين موعد الزراعة.

ومن الممكن ابقاء الكورمات في الأرض دون قلع حتى موعد الزراعة حيث تروى الأرض وتسمد وتبين أن ذلك يزيد من عدد وحجم الكورمات المتكونة كما يفيد في التبكير في الإزهار على أنه من المفضل تجديد الزراعة كل ٢-٣ سنوات.



شكل نبات الزنبق البلدي

الأضاليا : *Dahila hybrida*

سبقت الإشارة إلى نبات الأضاليا الحولي الشتوي عند التحدث عن الأعشاب الحولية المزهرة وفي الواقع فإن هناك أصناف منه معمرة تتبع مجموعة الأبصال المزهرة رغم أنه نباتياً يصنف مع ذوات الفلقتين.

تعود أهمية هذا النبات إلى امكانيات زراعته في الأصص للتحديد على الحواف ولتزيين النوافذ والشرفات وبخاصة للأصناف القزمة والقصيرة ذات النورات المنفردة حيث أن هناك أضاليا مفردة فيها صف واحد من البتلات ومزدوجة فيها صفان من البتلات وثلاثة بتلاتها ابرية خيطية ومجموعة رابعة كروية البتلات قرصية الشكل.



شكل لأنواع الأضاليا

كما وتزرع الأضاليا في مساكب أو أحواض في الحدائق، وتصلح نورات بعض اصنافها للقطف التجاري، علماً أنه من نباتات المعارض الهامة لأن لأزهاره جاذبية خاصة إضافة لكونها تبقى فترة طويلة على النبات الأم.

يتكاثر نبات الأضاليا بعد طرق: خضرياً من خلال زراعة الدرنات الجذرية كاملة دون تقسيم إذا كان حجمها صغيراً أو أنها تجزء إلى جزئين أو أكثر على أن يضم كل جزء منها جزءاً من قاعدة الساق لضمان وجود برعم ساكن عليها، وتجري عملية التقسيم مباشرة قبل الزراعة، تزرع الدرنات الجذرية مباشرة في التربة خلال تشرين أول للأصناف الشتوية لتزهر بعد حوالي ثلاثة أشهر ونصف، أما الأصناف الصيفية فتزرع درناتها الجذرية خلال شهر شباط وآذار لتزهر خلال حزيران وتموز.

يتكاثر النبات أيضاً بالعقل الساقية الطرفية التي تؤخذ أثناء موسم النمو من الأفرع الناضجة التي تتكون بعد موسم ازهار طويل ١٠-١٥ سم تزرع في التربة في النصف الثاني من أيار للأصناف الشتوية والنصف الثاني من تشرين للأصناف الصيفية.

ويمكن اكثار النبات جنسياً بالبذور وبخاصة عندما تكون هناك رغبة في الوصول إلى أصناف جديدة، يفضل النبات المواقع المشمسة والأرضي الخفيفة الغنية بالمادة العضوية لأن ذلك يساعد في تكوين الدرنات

الجزرية ولا ينصح بزراعة الأضاليا في المكان نفسه سنة بعد أخرى خوفاً من انتشار الأمراض الفطرية والفيروسية.

الخدمة المطلوبة بعد الزراعة:

- يجب انتظام عملية الري بشكل لا تؤدي إلى الجفاف أو إلى زيادة الرطوبة، ويستحسن عزق التربة بين كل ريتين وإزالة الحشائش الغريبة وتهوية التربة وإضافة الأسمدة المعدنية من خلال عملية العزق.
- تضاف الأسمدة العضوية المخمرة قبل الزراعة ويضاف السماد الكيماوي مع مياه الري بنسبة ٢:٣:١,٥ من (الآزوت - فوسفور - بوتاس) وتضاف العناصر النادرة عن ظهور أعراض نقصها مثل البورون والمنغنير والزنك.
- تطوش القمة النامية للنبات ومعها زوجين من الأوراق وذلك لأن هذا يشجع التفرع الجانبي في منطقة قريبة من سطح الأرض، ينفذ التطويش في الصباح الباكر وبعد تكوين ستة أزواج من الأوراق على النبات.
- يستحسن إزالة البراعم الجانبية الخضرية منها والزهرية الموجودة على الثلث العلوي للساق وذلك بعد تكون البرعم الطرفي وتهدف عملية السرطنة هذه إلى التوصل إلى أزهار كبيرة جيدة التكوين.
- تحتاج الأصناف الطويلة إلى عملية تدعيم للحفاظ على النورة الزهرية الثقيلة واقفة دون انحناء الأفرع الحاملة لها.

الاحتياجات البيئية :

- تتباين احتياجات النبات من الفترة الضوئية بحسب الطور الفينولوجي، فيحتاج النبات إلى نهار قصير ٨-١١ ساعة ضوء يوم لمدة ٢٠-٣٠ يوم ومن ثم إلى نهار طويل يساعد في تكوين النورات ويزيد من وزنها بين ٣-٥ أضعاف.
- يؤدي انخفاض الحرارة صيفاً أو شتاءً إلى عدم ملء النورات وبذلك تنخفض جودتها علماً أن الاحتياجات الحرارية تختلف بين الأصناف الشتوية والصيفية.
- يختلف موسم الازهار بحسب طبيعة النمو صيفية أو شتوية.
- تقطف الأزهار (نورات مزدوجة أو نصف مزدوجة) في الصباح الباكر وبعد اكتمال تفتحها، أما النورات المفردة فتقطف عند وصولها إلى ٣٠% من التفتح، تزال الأوراق بعد القطف وبخاصة تلك الموجودة على الثلث السفلي للساق الزهرية، وكذلك تزال البراعم الزهرية الجانبية، تغمس قواعد السوق الزهرية في ماء لمدة طويلة لامتصاص أكبر قدر من الرطوبة ويمكن حفظ الأزهار المقطوفة على درجة ٤°م لمدة خمسة أيام.
- يترك نحو ١٥ سم من قاعدة الساق الزهرية فوق سطح التربة بعد قطف الأزهار وتترك الدرنات الجذرية في التربة لمدة ٤-٦ أسابيع حتى يكتمل نموها ثم تقلع بحذر وتنشر في مكان ظليل جيد التهوية لمدة أسبوع ثم تنظف من التربة العالقة وتوضع في مخزن مظلم ومعتدل الرطوبة حتى موعد الزراعة الجديد، أو أنها تخزن في خليط من التربة والرمل على درجة ٤°-١٠°م.

Narcissus spp

النرجس

بصلة شتوية مبكرة معمرة، موطنها الأصلي أواسط آسيا وحوض المتوسط، وهي بصلة حقيقة

تتكون من حراشف لحمية وقواعد ورقية، يضم الجنس Narcissus العديد من الأنواع تزيد عن ٤٠ نوع لا تجدد البصلة نفسها بل تبقى الحراشف القديمة التي يضاف إليها كل سنة حراشف وقواعد أوراق جديدة.

يعطي النبات أزهاراً محمولة على حامل زهري متوسط الطول والزهرة متوضعة في أعلى الساق، لون الزهرة أصفر فاتح أو غامق ولها رائحة زكية، يوجد من النرجس نباتات هجينة تتصف بأنها أكبر حجماً وبلون أصفر، تزهر في الربيع حيث تنخفض أعداد الأزهار الأخرى، زهرة النرجس صالحة للقطف وذلك عند اكتمال نموها وتفتحها، وبالنسبة للأنواع التي تعطي أكثر من زهرة على الساق فإنها تقطف بعد تفتح ٢-٣ زهيرات.

تزرع البصلة في شهر أيلول وتشرين وعلى عروات في تربة رملية خفيفة في الأحواض وعلى عمق ١٢-١٥ سم وبمسافة ١٥ سم بين البصلة و الأخرى ويمكن زراعة النرجس تحت جذوع الأشجار متساقطة الأوراق.

- يتأثر موعد الازهار بدرجات الحرارة التي تتعرض لها البصلة خلال عملية الخزن ويكون الأزهار عادياً عندما تخزن الأبصال على درجة ١٧°م حتى شهر تشرين أول ثم على درجة ٩°م حتى تشرين ثاني موعد الزراعة لتزهر النباتات في شباط، ويمكن التبكير في الأزهار إذا تعرضت الأبصال بعد قلعها في تموز لدرجة ٣٤°م وحتى موعد الزراعة وهكذا تزهر النباتات في كانون أول.

وإذا كانت الرغبة في تأخير عملية الإزهار فتخزن الأبصال على درجة ١٧°م حتى شهر تشرين ثاني موعد الزراعة لتزهر في آذار ونيسان.



شكل نبات النرجس

السوسن *Iris spp*

نبات بصلي مزهر، أعضائه الادخارية قد تكون بصلة حقيقية أو ريزوم، والسوسن المنتشر في سورية هو النوع الريزومي *Iris germanica* وهو نوع معمر شتوي، أزهاره بشكل قوس قزح بنفسجية أو بيضاء اللون ذات رائحة خفيفة تبقى متفتحة لفترة متوسطة على النبات الأم، ويمكن أن تشكل زهرة جيدة القطف التجاري حيث تدوم فترة طويلة بعد القطف عند استخدامها في تنسيق الباقات الزهرية.



شكل نبات السوسن

يزهر السوسن الريزومي في الربيع أوائل الصيف، أوراقه خضراء عريضة منبسطة قائمة، يزرع السوسن في الحدائق في أماكن نصف ظليلة أو مشمسة ونادراً ما يزرع في أصص.

تستخدم الريزومات السوسن وهي ساق أرضية ممتدة تحت الأرض استخداماً طبياً لمعالجة السعال وللربو حيث تخلط مع العرقسوس أو اليانسون بشكل مغلي كما ويستعمل الريزوم لتعطير مساحيق التجميل كما وأنه يدخل في صناعة معاجين الأسنان.

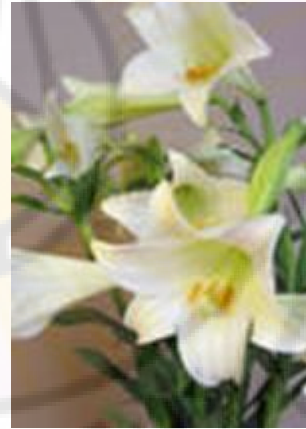
تقطع شماريخ النبات بعد النمو الكامل للحامل الزهري وبعد تلون وحدات الغلاف الزهري وقبل التفتح، تغمس الشماريخ بعد قطعها حتى قواعد الحوامل في ماء عميق لعدة ساعات ثم تحزم وتنقل إلى مكان التسويق حيث تبقى ضمن المزهرات لمدة عشرة أيام إذا اعتني بها.

تقلع أبصال السوسن من الأرض خلال طور السكون وبعد جفاف المجموع الخضري للنبات تنظف الأبصال وتجفف وتخزن في صناديق خشبية تحتوي رمل جاف حتى يحين موعد الزراعة.

اللييوم (الزنبق الحموي) Lilium ssp

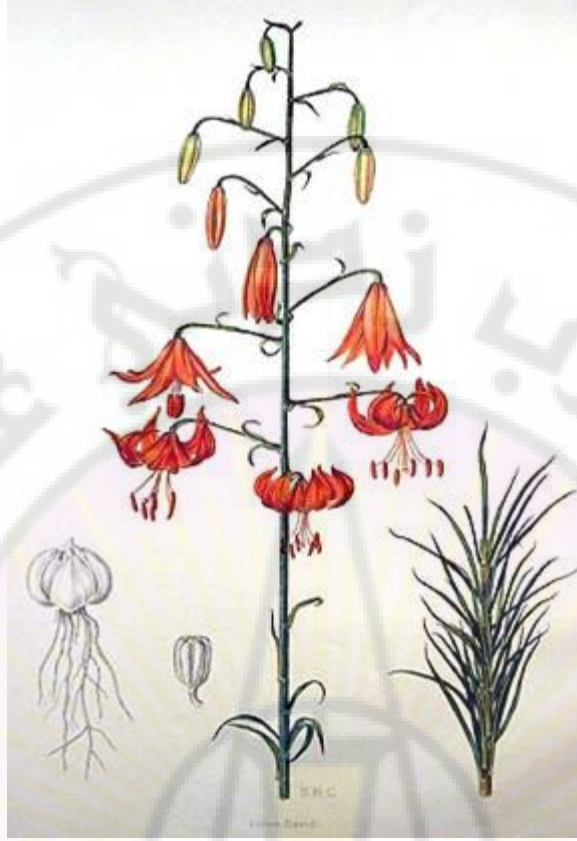
نبات بصلي زيني، بصلته حقيقية، أزهاره متعددة على الساق الزهرية ولها شكل الأبواق تتفتح من الأسفل إلى الأعلى وهي بيضاء أو برتقالية أو حمراء أو بنفسجية اللون، وقد تكون الزهرة الواحدة مشوبة بأكثر من لون ورائحتها عطرية جميلة، يصل طول الحامل الزهري حتى ٧٠-١٥٠ سم بحسب الأنواع حيث يتبع لجنس الليليوم أكثر من ١٠٠ نوع ويصلح الحامل الزهري للقطف والتسويق ويدوم في الماء فترة طويلة ويقطف عندما تتفتح ١-٢ زهرة من الأسفل.

موطنه قارة آسيا وزهرته طويلة بيضاء قمعية الشكل تعد من أجمل الأنواع المنتشرة في العالم، رائحتها عطرية قوية تتوضع في مجاميع ٣-١٠ أزهار يصل ارتفاع النبات إلى حوالي ٥٠-١٠٠ سم يفضل هذا النوع الأماكن المشمسة ونصف الظليلة ويحتاج إلى ري منتظم ودوري.



شكل نبات الزنبق الحموي L . Longiflorum

ومن الأنواع المهمة الأخرى من جنس الليليوم النوع L . davidi موطنه غرب الصين أزهاره طويلة تتوضع في مجاميع لونها أحمر برتقالي ذات نقط داكنة، يصل ارتفاع النبات إلى ٦٠-١٢٠ سم أوراقه شريطية داكنة وأبصاله بيضاء بيضوية.



شكل نبات L . davidi

يتكاثر جنس الليليوم بالبصيلات التي تؤخذ وتربى لمدة سنتين حتى تصل إلى الحجم المناسب الذي يعطي أزهاراً مثالية حيث تقطف الأزهار بشكل مستمر دون أن تؤثر في حجم البصلة.

ويمكن إكثاره مباشرة بزراعة البصلة في الخريف على عروات لإطالة موسم الأزهار في تربة جيدة الصرف غنية بالمادة العضوية، في أماكن نصف ظليلة وتزرع في جور بمسافة ٣٠-٦٠ سم بين الجورة والأخرى وعلى عمق ١٠-١٥ سم ثم تروى بانتظام، تضاف الأسمدة المعدنية وتزال الأعشاب وتنكش التربة حسب الحاجة، ويمكن دعم الساق بأوتاد خشبية لمنعه من الانحناء والسقوط بسبب ارتفاعه.

تقطف الشماريخ الزهرية عند بدء تفتحها وتسوق وتبقى أزهاره بحالة جيدة لمدة ١٠-١٤ يوم وعند الرغبة في كسر طور سكون البصلة، تخزن على درجة ٢-٧م لمدة ستة أسابيع بشرط أن تكون محفوظة ضمن دبال رطب أو تربة رطبة، علماً أن تعريض حراشف البصلة للأشعة تحت الحمراء يزيد من سرعة الانبات.

التوليب Tulipa spp

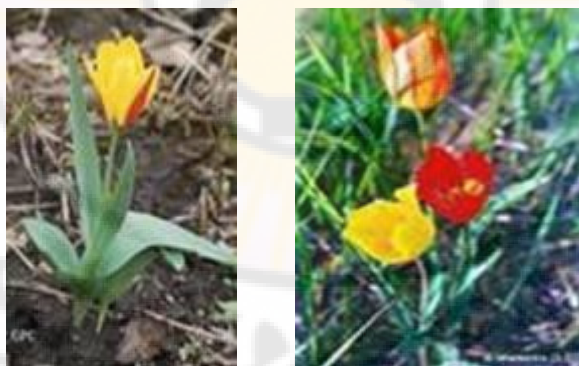
بصلة حقيقية شتوية تجدد زراعتها سنوياً، زهرته بشكل العمامة وهي جميلة ومتعددة الألوان ومختلفة الطول بحسب الأنواع (١٥٠ نوعاً) منتشرة في شرق ووسط وشمال أفريقيا، يصلح للقطف ويبقى فترة طويلة قبل أن يذبل يزرع في الحدائق بشكل مجاميع تحت جذوع الأشجار دائمة الخضرة، ويزرع في الأصيص عدة بصلات تسوق مع الأصيص.

تغمس البصلة قبل زراعتها في محلول مطهر مدة ١-٢ ساعة لحمايتها من الفطريات وتزرع في تشرين في الأحواض على عمق بين ٥-١٠سم بحسب حجم البصلة، تروى البصلة بانتظام واستمرارية بعد الزراعة وتزال الأعشاب وتنكش التربة وتضاف الأسمدة المعدنية بخاصة الفوسفور بعدل ١٠ غرام / م^٢ عند الزراعة وحوالي ٥ كغ من كبريتات الأمونيوم و ١٠ كغ من كبريتات البوتاسيوم لكل ١٠٠ م^٢ بعد شهر ونصف من الزراعة ويلاحظ عدم سقوط الأسمدة على الأوراق لأنها تحرقها.

تقطف الأزهار في الصباح الباكر عند ظهور لون البراعم الزهرية، وقبل تفتحها ويفضل ترك ورقتين على النبات الأم للمساعدة في اكتمال نمو الأبصال الجديدة وتروى النباتات بعد القطف حتى يكتمل نمو الأبصال الجديدة ويتوقف الري عند بدء اصفرار الأوراق لأن ذلك يعني اكتمال هذا النمو ودخول الأبصال طور السكون تقلع الأبصال بعدها وتنشر وتجفف

وتفزر وتخزن في أماكن نظيفة وجافة.
وللتبكير في الازهار تزرع الأبصال في أحواض تحتوي على تربة خفيفة
جيدة الصرف بمسافة ٥-١٠ سم بين كل بصلتين، وإذا كانت الزراعة في
أصص فتوضع هذه الأخيرة في مكان مظلم على درجة ٥-٩°م لأن ذلك
يشجع تكون الجذور وهي بدورها تشجع النمو الخضري والإزهار المبكر،
تخرج الأصص من الظل إلى النور عندما يصل طول النمو الخضري ٥-١٠ سم.

يتكاثر النبات بزراعة الأبصال الكبيرة الحجم في الأرض المستديمة
ليستفاد من أزهارها أما البصيلات الصغيرة أقل من ٨ سم فيمكن أن تزرع
بشكل كثيف وتوالي بالعناية (ري وتسميد وتعشيب) وتقطف الشماريخ
الزهريّة منها على أقصر عنق ليستفاد منها تجارياً. وينصح بتفادي الري
الغزير والتسميد غير المتوازن لأن ذلك يؤدي إلى ضعف الحامل الزهري
وانحناءه نحو الأرض.



شكل نبات التوليب

عصفور الجنة *Strelizia reginae*

يعد عصفور الجنة من الأبصال الزهرية الجميلة والصالحة للقطف وتبقى فترة طويلة قبل أن تذبل، وهو عبارة عن نبات معمر يتكاثر بالريزومات المدادة، موطنه الأصلي جنوب أفريقيا.

النورة طرفية عديدة الأزهار وعديدة الالوان يسود فيها اللون الارجواني والأصفر والأزرق تشبه الزهرة في شكلها العصفور الدوري ويصل طول الحامل الزهري حتى ٧٠-١٠٠سم.

يتكاثر النبات خضرياً عن طريق تجزئة الريزوم أو بواسطة الخلفات التي تفصل بعناية تامة عن جسم النبات الأم ويكون ذلك في شهر آذار، علماً أنه من الممكن اكثار النبات بالبذور عند الرغبة، ويفضل عندها وضع البذور في محلول مخفض من حمض الكبريت (تركيز ١٠%) لمدة نصف ساعة للاسراع بالانبات.

يفضل النبات التربة الخفيفة جيدة الصرف، الغنية بالمادة العضوية، جيدة التهوية، تعزق التربة ويضاف السماد البلدي ويقلب في التربة ثم تروى الأرض وتعزق ثلاث مرات قبل الزراعة.

وللعناية بالأبصال المزروعة يجب انتظام عملية الري بحسب الحاجة والتسميد الجيد لأن النبات يتجاوب مع التسميد الغزير وبخاصة عند تحضير الأرض للزراعة، يضاف السماد المعدني على دفعات وبمعدل ٥٠ كغ من كبريتات الأمونيوم، ٣٠ كغ سوبر فوسفات ١٠ كغ كبريتات بوتاس للدونم.

تحتاج عملية نمو النبات بشكل جيد إلى حرارة لا تقل عن ١٠°م ويمكن للنبات أن ينمو في الأماكن الظليلة والمشمسة والأخيرة هي الأفضل.

يزهر النبات في موسمين رئيسيين الربيع (نيسان وأيار) وتكون الأزهار قليلة العدد لكنها ذات جودة عالية وفي الخريف وهو موسم الازهار الأساسي (آب - تشرين الثاني) ويعطي أزهاراً غزيرة.

يقطف الحامل الزهري عندما تبدأ الزهرة الأولى من النورة بالتفتح أو أنه يمكن اجراء القطف في طور البرعم الزهري الناضج، يفضل وضع الحوامل الزهرية في محلول من السكر وحمض الليمون المخفف لمدة يومين على درجة حرارة ٢٢°م لاطالة عمر النورات المقطوفة الذي يتراوح بين ٧-١٠ أيام في المزهرية.

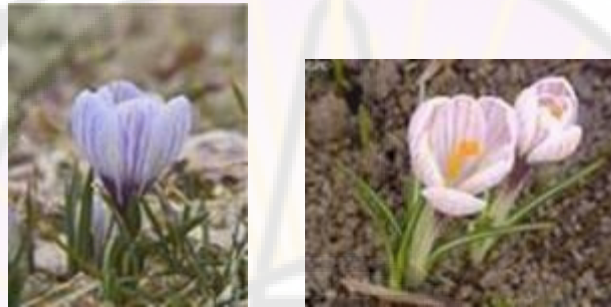


الزعفران *Crocus vernus*

نبات بصيلي قصير موطنه الأصلي أوروبا وحوض المتوسط ومنه أنواع عديدة برية تنمو في سورية وهو نبات زينة وله استعمالات طبية عديدة لغسل العيون ولبعض أمراض النساء لكونه مدر للطمث وهو مقوي للمعدة ويسكن الآلام ومضاد للتشنج ويفيد في معالجة الربو.

أوراقه ضيقة وأزهاره مفردة عددها في النبات بين ٢-٥ لونها بنفسجي أو أبيض مصفر تخرج الأزهار في نهاية الشتاء وأوائل الربيع وفترة ازهاره اسبوعين فقط.

يتكاثر الزعفران بالأبصال خلال الخريف تزرع النبات في الأحواض حول المساكن وفي الأصص يفضل الزعفران الأماكن المشمسة ونصف الظليلة وتقلع الأبصال في نهاية موسم النمو لتجفف وتخزن من غرف جافة ٢٠-٢٢م على أن تخفض درجة الحرارة إلى ١٧م خلال الشهر الأخير من التجزئة.



شكل نبات الزعفران

الكنا الهندية *Canna indica*

نبات معمّر ريزومي التكاثر موطنه الأصلي أمريكا الوسطى، يوجد منه نحو ٥٠ نوع نباتي يزهر معظم أوقات السنة عدا فصل الشتاء، يصل ارتفاع النبات إلى ٤٠-١٥٠ سم أوراقه كبيرة وطويلة وعريضة تتوضع متبادلة على الساق، الزهرة كبيرة الحجم تتوضع في نورات طرفية ومنها ألوان عديدة برتقالي، أصفر، أحمر، أبيض، زهري.

للنبات ريزوم أرضي زاحف يتكاثر من خلاله النبات حيث يزرع الريزوم كاملاً في الربيع ويمكن للنبات أن يتكاثر جنسياً بالبذور التي تزرع في الربيع عند الرغبة بإنتاج أصناف وسلالات جديدة كما وأنه من الممكن إكثاره بتجزئة الريزوم إلى قطع يحتوي كل منها ١-٢ برعمًا وجذوراً لحمية طولها بين ٧-١٠ سم.

يزرع النبات حول الأحواض الزهرية ويزرع على الحواف والأقنية، ويفضل التربة متوسطة القوام الغنية بالعناصر الغذائية جيدة الصرف وهو محب للري والرطوبة العالية والإضاءة الجيدة كما وأنه يفضل الأماكن المشمسة، وعند الرغبة في قلع الريزومات تقصر الحوامل النورية إلى ٢٠ سم ثم تقلع الريزومات بحذر شديد لتوضع في مكان جاف حرارته ١٦°م مع ضرورة تغطيتها بالرمل حتى يحين موعد الزراعة.

يحتاج النبات للسماد العضوي قبل الزراعة وللسماد المعدني بعد الزراعة بحوالي الشهر ثم على دفعات بحسب الحاجة، ويستحسن تقصير الحامل النوري إلى ٢٠ سم في شهر آب لدفعه على إعطاء فروع جانبية.



شكل نبات الكنا

البيغونيا الدرنية الهجين *Tuberous begonia*

نبات معمر ودرني موطنه الأصلي المناطق الاستوائية يضم الجنس نحو ١٠٠٠ نوع نباتي للنبات فروع لحمية وأزهار متعددة الأشكال والألوان والأحجام، وهو نبات أصص ويصلح للشرفات وللقطف التجاري لدى بعض الأصناف.

يتكاثر النبات جنسياً وخضرياً، يتم التكاثر الجنسي بزراعة البذور في صوان تحتوي على خلطة من الدبال والرمل بشهر كانون الثاني فتترك الصواني في مكان حرارته بين ٢٠-٢٢°م وتوالي بالري الخفيف حتى الانتاش. تفرد البادرات إلى أصص بحجم ٥سم توضع في مكان حرارته ١٨°م ثم تنقل إلى أصص قطرها ٨سم وتحفظ بعيدة عن أشعة الشمس حتى موعد نقلها إلى الأصص التي ستسوق فيها (١٥-٢٠سم).

أما التكاثر الخضري فيكون بتجزئة الدرنة إلى جزئين يحوي كل منهما على براعم وتوضع في مكان حتى الجفاف التام ثم تعفر باحدى

المعقمات ثم تزرع في وسط نمو مكون من دبال ورمل ومجروش الأوراق المتحللة وتروى بعناية.

وعند الرغبة في استخدام النبات للأصص والشرفات يفضل زراعة الدرنات الصغيرة في نهاية كانون الثاني على درجة ١٨-٢٠°م علماً أن للدرنات طور راحة تدخل فيه بعد نضجها ويمكن تقصير فترته بتخزين الدرنات على درجة ١-٥°م لمدة ٦٠-٩٠ يوماً متواصلة أو تخزينها على درجة ٣٠°م غير أن هذا يؤدي إلى موت الكثير منها، يعد النبات من نباتات النهار الطويل للنمو الخضري والزهري ومن نباتات النهار القصير لنمو درنته.

يصاب النبات بمرض التبقع الذي يكون على شكل بقع بنية صدأية اللون على الأوراق السفلية وعلى الساق ولتجنب حدوث ذلك يفضل عدم تعريض الدرنات لرطوبة جوية عالية وعدم زيادة كمية مياه الري.

كما وتتساقط البراعم الزهرية عند تباين درجات الحرارة وعند حدوث جفاف وقد تؤدي أشعة الشمس المباشرة إلى تصلب الأوراق وتوقف النمو.



شكل نبات البيغونية

الأنيمون *Anemone coronaria*

نبات بصلي شتوي من ذوات الفلقتين ارتفاعه ٤٠سم، ومن الجنس نحو ٨٥ نوعاً تنشر في المناطق المعتدلة والباردة في النصف الشمالي من الكرة الأرضية ويعتبر النوع coronaria من أكثر الأنواع انتشاراً في سورية وفي منطقة حوض المتوسط.

أزهاره متعددة الألوان وهي مفردة نصف مطبقة أو مطبقة تصلح للقطف التجاري، يصلح للزراعة ضمن الأحواض وفي الأصص.

يتكاثر الأنيمون بالبذور تكاثراً جنسياً ويتكاثر خضرياً بزراعة الدرنات، تزرع البذور في الربيع بغرض إنتاج أصناف جديدة وتنتبت بعد حوالي ٥-٦ أسابيع على درجة ١٦°م أما الدرنات فيمكن زراعتها بالخريف.

يحتاج الأنيمون لتربة خفيفة جيدة الصرف غنية بالعناصر الغذائية، تحرث وتعزق وتضاف الأسمدة العضوية لها ثم تسوى وتقسم إلى أحواض لتزرع النباتات فيها على خطوط، تزرع الشتلات البذرية على أبعاد ١٠ X 25 سم، أما الدرنات فتزرع في أصص ١٥ سم أو في أحواض على صفوف ١٢-١٥ سم أي بمعدل ٥ نباتات / م^٢.



شكل نبات الأنيمون

تروى التربة بعد الزراعة بشكل متزن لأن الرطوبة العالية تساعد في انتشار الأمراض ويؤثر الجفاف سلباً في النمو الخضري والزهري والدرنى،

تضاف الأسمدة العضوية قبل الزراعة والمعدنية خلال النمو الخضري وعند بدء تفرع النبات وبمعدل ١٠ غ/م^٢ أسبوعياً، كما أنه من الضروري تحريك التربة وعزقها وإزالة الأعشاب وتقليب الأسمدة.

وتعتبر درجة ١٤-١٧ م درجة مثلى للنمو ويؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى تقصير طول الحامل الزهري وحجم الزهرة.

تقطف الأزهار بعد اتمام تكون البتلات وقبل تفتح الأزهار مباشرة، تستمر الزهرة الفردية فترة قصيرة في الأزهار أما المطبقة فتبقى لفترة أطول لكونها عقيمة توضع قواعد الأزهار في الماء لتستعيد نضارتها وحيويتها ثم تسوق تجارياً.

بالنسبة للدرنات تقلع الجذور المتدنة وتوضع في مكان مناسب حتى تجف ثم تنظف وتخزن في غرف جيدة التهوية بعيداً عن أشعة الشمس والرطوبة حتى يحين موعد الزراعة علماً أن درنات الأنيمون تحتفظ بحيويتها لمدة ثلاث سنوات تحت ظروف التخزين الجيد.

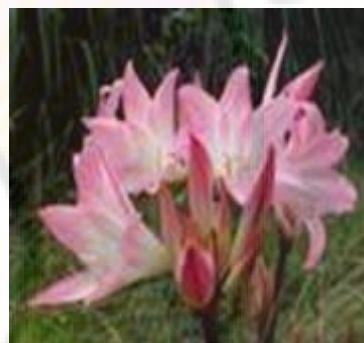
الضراير (أماريليس *Amaryllis belladonna*)

بصلة شتوية معمرة وهي بصلة حقيقية قطرها ٧-١٠ سم ذات شكل كمثري مغطى بأوراق حرشفية بنية اللون، يضم الجنس أماريليس نوعاً واحداً فقط، يزرع النبات في شهر أيلول وتشرين، الورقة شريطية بعرض ٢ سم وطول ٣٠-٣٥ سم الزهرة بوقية الشكل تظهر في أعلى الحامل الزهري الذي يطول حتى ٥٠-٦٠ سم والزهرة وردية اللون.

تزرع الأبصال مباشرة في الأحواض الأرضية على مسافة ٥٠ سم على خطوط وبالتبادل كما وأنها تزرع في أصص تحتوي تربة خفيفة غنية بالمادة العضوية وتوضع الأصص في مكان دافئ.

ويمكن للنبات أن يتكاثر جنسياً بزراعة البذور لانتاج أصناف جديدة أو بالابصال بهدف المحافظة على الصنف المزروع. يحتاج النبات إلى ري معتدل ومنتظم ويقطع الحامل الزهري لكي لا تتشكل البذور، يقلل الري تدريجياً حتى جفاف النبات، تحتاج التربة إلى التهوية والعزق وإزالة الأعشاب ويترك الأصيل وداخله الأبصال لفترة سكون ثم يعاد الري مع بداية الخريف.

وعليه فإنه من الممكن إبقاء أبصال النبات في التربة لمدة سنتين متتاليتين ثم تجدد زراعتها بقلعها في السنة الثالثة بهدف الاكتثار.



شكل نبات الضراير

Hyacinthus orientalis

الخزامى

بصلة شتوية حقيقية موطنها حوض المتوسط وهو نبات معمر تتجدد زراعته سنوياً يمكن زراعته في الأرض الدائمة وفي الأصص، الزهرة على شكل بوق زهري صغير تتوضع فوق الحامل الزهري وهي عديدة الألوان وذات رائحة زكية وفواحة، ويسوق الأصيل مع الأبصال عادة وتزرع الأبصال عادة في تربة خفيفة غنية بالمادة العضوية على عمق ٨-١٢ سم بحسب حجم البصلة.



شكل نبات الخزامى

يحتاج النبات إلى بعض الخدمات مثل الري الخفيف خوفاً من تعفن البصلة، تزداد شدة الري بعد الانبات الخضري وبحسب الظروف الجوية، وتحتاج البصلة بعد زراعتها في الأصص لعملية تغطية بأكياس النايلون أو بالقش لمنع دخول الضوء وتشجيع نمو الجذور التي تساهم في دفع نمو الحامل الزهري، توضع الأصص المغطاة في مكان ظليل جيد التهوية وتروى بعناية وذلك حتى وصول النمو الخضري إلى ١٥سم، تنتج البصلة في نهاية الموسم عدداً من البصيلات الصغيرة تحيط بقاعدة البصلة ويمكن زيادة عدد هذه البصيلات عبر تقويرها أو احداث قطوعات متعامدة فيها بالسكين على قاعدة البصلة.

تطهر الأبصال بمحلول معقم لمدة نصف ساعة ثم توضع على درجة حرارة ٢٥°م لمدة يومين ثم في رمل جاف لمدة اسبوعين ثم في مكان مهوى حرارته ٢٢-٢٢°م ضمن صواني سلكية القاعدة، حيث تنمو البصيلات بأعداد كبيرة ٢٠-٢٥ بصيلة لكل بصلة. ثم تبدأ الجذور بالنمو وهنا تفصل البصيلات الصغيرة ليعاد زراعتها في الموسم التالي.

تضاف الأسمدة العضوية المتحللة للتربة المراد زراعتها بالبصيلات وتضاف الأسمدة المعدنية بمعدل ٦٠-٧٠ غرام / م٢ وبنسبة ٢٨:١٨:٦ N.P.K نصفها بعد ستة أسابيع من الزراعة والنصف الثاني في الربيع، تقلع

الأبصال في نهاية الموسم بعد قطع الحامل الزهري وبدء ذبول الأوراق وتنشر لتجف ثم تحفظ في مكان جاف لحين موعد الزراعة القادم. قد يتعرض الحامل الزهري للكسر والسقوط عند الزراعة المبكرة قبل منتصف أيلول أو بفعل ارتفاع درجة الرطوبة الليلية أو بسبب عدم انتظام درجة الحرارة أو حدوث تغيرات في كميات مياه الري.

الفريزيا Freesia

نبات كورمي معمّر يزرع كنبات حولي شتوي، موطنه جنوب افريقيا ارتفاعه ٣٠-٤٠سم أوراقه متطاولة ومدببة وأزهاره بوقية الشكل تحمل في نورات مشطية الشكل يصل عدد أزهارها إلى ٤-١٠ وهي متعددة الألوان عطرية الرائحة تصلح للقطف التجاري منها الأصفر والبرتقالي والأبيض والزهري والأحمر بحسب الأصناف.



شكل نبات الفريزيا

يزرع النبات في الأحواض وفي الأصص ويتكاثر بالبذور للحصول على أصناف جديدة تحتفظ البذور بحيويتها لمدة ثلاثة سنوات وأفضل درجة

للانبات هي ٢٠م وتتأخر النباتات البذرية في ازهارها بمقدار ٢-٣ أشهر مقارنة مع النباتات القادمة من التكاثر الخضري.

يكون الاكثار الخضري بزراعة الكورمات الكبيرة جيدة النضج خالية من أي إصابة مرضية يفضل النبات التربة الخفيفة العميقة الغنية بالمادة العضوية متعادلة الحموضة، تزرع الكورمات في الأراضي في أحواض بعرض ١٠٠ سم وبطول مناسب وذلك في صفوف تبعد عن بعضها ٨-١٠سم.

تزرع البذور في المراقد أو في أصص قطرها ٢٥سم وتفرّد بعد مرور خمسة أسابيع إلى أصص صغيرة أخرى أو أنها تزرع في الأحواض لتزهر بعد ٧-٨ شهور من الزراعة.

وتزرع الكورمات عمودية على عمق ٤-٥ سم من سطح الأرض في الخريف وعلى عروات وبمعدل ٢٠٠ كورمة /م^٢ بفاصل ٥-٦سم كما وأنها تزرع في أصص قطرها ١٥سم وبمعدل ٣-٤ كورمات لكل أصيص. تزهر النباتات الناتجة عن الكورمات بعد نحو خمسة شهور ويفضل زراعة النبات في أماكن مشمسة أو مظلة جزئياً.

يحتاج النبات للري والتسميد ودعم النبات والعناية بتحريك التربة وإزالة الأعشاب. تقطف الأزهار في الصباح بعد تفتح برعمين أو ثلاثة من قاعدة النورة من الممكن تخزين الحوامل الزهرية المقطوفة على درجة ٢م لمدة ٧-١٠ أيام دون أن تتأثر جودة الازهار ويمكن للزهرة المقطوفة أن تعيش لفترة بين ٥-١٠ أيام.

ومن أهم مشكلات انتاج نبات الفريزيا هي عدم انبات الكورمات بفعل التخزين السيء والرطوبة الجوية، وتتبع الأوراق في الخريف بفعل الحرارة العالية، وقد تتلف النورات الزهرية بفعل التسميد الآزوتي الزائد وعدم التوازن في العناصر السمادية الأخرى، أو بفعل سوء التهوية أو بسبب

عدم ملائمة درجة الحرارة وبالتالي بتشوه شكل النورة لتصبح شبيهة بنورة نبات الجلاديول.

يجب الاهتمام بالكورمات بعد قطف النورات بحيث تروى النباتات مباشرة ثم يخفف الري تدريجياً ليتوقف بعد ٦ أسابيع من عملية القطف، تترك الكورمات شهراً آخر في التربة ثم تقلع بحذر وتوضع في مكان ظليل جيد التهوية ثم تخزن لحين موعد الزراعة. وأفضل حرارة للتخزين هي ٢٧-٣١°م لمدة ٣ أشهر وأنسب رطوبة جوية بين ٦٠-٧٠% ثم تخفض درجة الحرارة إلى ١٣°م لمدة أربعة أسابيع ثم تزرع في أوائل أيلول.



نباتات المتسلقات

Climbers

هي النباتات التي لا تستطيع أن تنمو نمواً رأسياً، لذلك إما أن تزحف على الأرض وتسمى في هذه الحالة مدادات، أو أن تكون مزودة بأعضاء تسلق وبذلك تتسلق على أي جسم يجاورها، تزرع المتسلقات إما لجمال أزهارها أو أوراقها أو للثنيين معاً، ويندر أن تخلو حديقة مهما صغر حجمها من بعض هذه المتسلقات الجميلة، تزرع في مكانها المستديم في أول الربيع وتوالى بالري والتسميد وإزالة الأفرع الجانبية لمساعدتها على سرعة الاستطالة إلى الارتفاع المطلوب، وعندها يزال البرعم الطرفي لتشجيع النبات على إعطاء أفرع جانبية تغطي المكان، تختلف الوسائل التي تتسلق بها هذه النباتات، فبعضها يتسلق بواسطة التفاف الساق وبعضها الآخر بواسطة محاليق ساقية وهناك نباتات تتسلق بواسطة جذور هوائية، أو بزوائد ورقية، أو بالأشواك، أو بعنق الورقة.

أهم الأغراض التي تؤديها المتسلقات النباتية:

- ١- تغطية البوابات والأقواس والبرجولات والأكشاك والمقاعد وغيرها وتفيد المتسلقات هنا كناحية جمالية للزينة، بالإضافة إلى تأمين الظل.
- ٢- تزرع المتسلقات أحياناً لإخفاء بعض المناظر غير المرغوبة.
- ٣- تربي بعض المتسلقات على هيئة شجيرات طبيعية فوق المروج داخل الحدائق.
- ٤- تؤدي بعض المتسلقات القابلة للقص والتشكيل الأغراض نفسها التي تؤديها الشجيرات والأسيجة.
- ٥- يمكن زراعتها على الميول والمنحدرات لتغطيتها.
- ٦- تستعمل المتسلقات لربط المنزل بالحديقة وذلك عندما تنمو وتتسلق على الجدران فتكسوها حلة خضراء جميلة تنسجم مع ألوان النباتات والمروج الموجودة في الحديقة.
- ٧- تكسو جذوع الأشجار والشجيرات الجافة أو المشوهة.
- ٨- تدخل المتسلقات الخارجية في مجال تنسيق الحدائق الخاصة والعامة.
- ٩- تستعمل المتسلقات الداخلية في مجال التنسيق الداخلي بهدف تزيين المنازل والشرفات ومداخل الأبنية والمحلات التجارية والمكاتب والفنادق.

اختيار المتسلقات النباتية:

- ١- يفضل من المتسلقات ما كان مستديم الخضرة جميل الأوراق طويل فترة التزهير كبعض أنواع الجهنمية.
- ٢- يراعى عند زراعة النباتات ألوان الأزهار، واختلاف مواعيد التزهير بقدر الإمكان حتى تتوافر الأزهار والألوان طوال العام.
- ٣- انتقاء لكل موقع ما يلائمه من النباتات فمثلاً في الأماكن الظليلة نختار المتحملة للظل مثل الهيدرا (البلاب)، أما في الأماكن المشمسة فتجود المتسلقات معظمها إن لم يكن جميعها.
- ٤- إذا أريد تغطية مساحة كبيرة تُنتقى نباتات قوية مثل الياسمين الأصفر والجهنمية، أما إذا كانت المساحة صغيرة نختار نباتات متوسطة مثل الإيومييا.
- ٥- زراعة النباتات ذات الأزهار العطرية مثل الياسمين في الجهات الغربية التي تهب منها الرياح وجوار الشرفات والنوافذ.

طرائق إكثار المتسلقات:

تتكاثر المتسلقات بعدة طرائق نلخصها في الآتي:

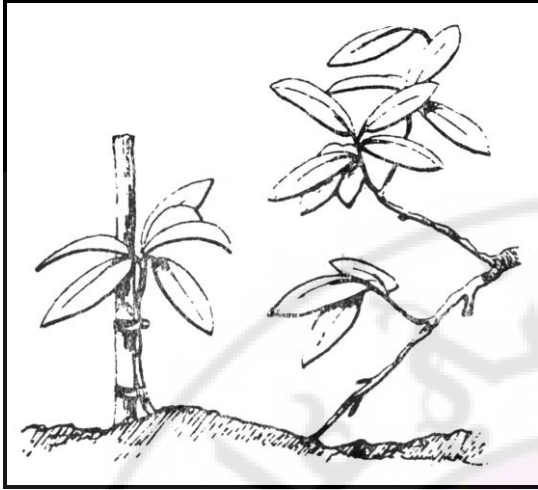
١- البذور:

تُزرع البذور في المشتل في الفترة الواقعة بين آذار وأيلول، وبعد مضي سنة على زراعة البذور تنتقل الغراس إلى المكان الدائم المخصص لزراعة المتسلقات، وتتبع هذه الطريقة في إكثار نبات زهرة الساعة والقناديل.

٢- العقل:

هي عملية إكثار النباتات عن طريق أجزاء خضرية فصلت عنها، وهذه الأجزاء قد تكون من الساق أو الجذور أو الأوراق، تؤخذ العقل من السوق الناضجة القوية ومن نموات السنة الحالية لوجود كمية كافية من المواد الكربوهيدراتية مخزنة في أنسجة العقلة تساعد على البقاء إلى حين تتكون لها الجذور. تزرع العقل من النباتات المقاومة في شباط في مراقد أرضية، أما العقل في النباتات الحساسة للظروف البيئية فيمكن زراعتها في آذار في مراقد مدفأة حيث تتوفر الرطوبة الجوية الكافية.

٣- الترقيد:



الترقيد الأرضي

تجرى عمليات الترقيد في الربيع ونلجأ إلى هذه الطريقة للحصول على نباتات طويلة في وقت قصير، وتكون نسبة التجذير مرتفعة مقارنة بطرائق الإكثار بالعقل، ويتكاثر بطريقة الترقيد الأرضي عدد من المتسلقات كالياسمين واللباب والكرمة العذراء والجهنمية.

٤- الخلفات:

الخلفة برعم أبطي قرب أو تحت سطح التربة وتكون لها جذور مستقلة عن الأم وتعطى عند زراعتها نباتات تشابه الأم في كل صفاتها، وتكوّن بعض المتسلقات خلفات كثيرة حولها، يمكن فصلها في أول الربيع وزراعتها مباشرة في الأرض الدائمة مثل الياسمين البلدي والعراثي.

٥- التطعيم:

وهي تركيب برعم أو أكثر أو جزء من نبات حي على نبات حي آخر بشكل ينتج عنه التحام الجزئين وبوساطته يمكن تكاثر النباتات التي لا ينجح تكاثرها بالطرائق السابقة فيلجأ إلى إكثارها بالتطعيم، حيث يتم اختيار أصول مقاومة لبعض الأمراض أو ملائمة لظروف بيئية معينة، وكما هو معلوم من الضروري أن يكون هناك توافق وراثي بين الأصل والطعم كما في بعض أنواع الياسمين واللباب.

تجهيز الأرض والزراعة:

تنمو المتسلقات في جميع أنواع الأراضي الزراعية على أن تجهز الأرض جيداً، وتوالي بالتسميد سنوياً، إلا أن أنسب الأراضي هي الأراضي الصفراء. تزرع المتسلقات عادة على بعد ٢-٣م تبعاً لقوة نموها ما عدا الحالات التي تزرع فيها كسياج حيث تزرع على بعد متر واحد.

تحفر الجور بأبعاد ٥٠×٥٠×٥٠ سم وتملأ الجور بالتربة والطمي النهري وسماد عضوي بنسبة ١:١:١، ثم تزرع النباتات في الربيع ويراعى ضغط التربة جيداً حولها، وتوضع دعائم للنباتات وتوالى بالري وإزالة الفروع الجانبية لمساعدتها على سرعة النمو الطولي للارتفاع المطلوب، وعندها يزال البرعم القمي لتشجيع نمو الأفرع الجانبية.

تسمد المتسلقات متساقطة الأوراق قبل خروج العيون بنحو شهر تقريباً، أما مستديمة الأوراق فتسمد قبل ابتداء التزهير بنحو شهر أيضاً. ينثر السماد العضوي المتحلل حول النبات ويعزق جيداً حولها، ويخلط بالتربة، ويروى.

النقاط الملائمة الواجب مراعاتها في زراعة المتسلقات:

- ١- زراعة المتسلقات الزهرية والعطرية من جهة هبوب الرياح مثل الياسمين البلدي والعراتلي.
- ٢- زراعة أنواع وأصناف مختلفة في وقت إزهارها حتى تتوافر أزهارها طوال العام.
- ٣- عند زراعة المتسلقات على جدار قديم أو سور يفضل أن تكون مستديمة الخضرة.
- ٤- عند زراعة المتسلقات على حائط بناء أو على واجهات الاستراحات والمقاصف يفضل أن تكون متساقطة الأوراق.
- ٥- عدم زراعة المتسلقات الشوكية بجوار الطرقات والمداخل.

تقليم المتسلقات وتجديدها:

معظم المتسلقات ذات نمو غزير وكبير من الأوراق والسوق الخشبية لذلك تتطلب عناية جيدة للتوازن بين المجموع الخضري والجذري، ويعد التقليم أهم عملية يتوقف عليها نجاح المتسلقات فالتقليم وبخاصة منذ الصغر يساعد النبات على تأدية الغرض المزروع لأجله. تقلم بعد الزراعة جميع الأفرع الجانبية إذا كان المراد التسلق أو الارتفاع لمسافة بعيدة، وبمجرد الوصول إلى المكان المناسب يمنع تزاخم الأفرع وتشابكها وتوزع بانتظام، أما إذا كان المراد تغطية مساحة متسعة فيجب إعطاؤه شكلاً مروحياً بمجرد ارتفاعه عن سطح الأرض بقليل.

يمكن تجديد نمو المتسلقات بقطعها على ارتفاع ½ متراً فوق سطح الأرض وذلك في شهر شباط ويحفر حول النبات حفرة بعمق ½ متراً وتملأ بالسماد العضوي وتروى رياً غزيراً.

ويحقق التقليم للمتسلقات الأغراض التالية:

- ١- التخلص من الأفرع الجافة والمسنة لإفساح المجال لنمو أفرع حديثة.
- ٢- قص بعض الأفرع الحديثة أو تقصيرها من أجل تحسين هيكل الشجيرة كي يتخللها ضوء الشمس.
- ٣- قص الأفرع القمية لتشجيع البراعم الجانبية على النمو بهدف الحصول على نباتات كثيفة النمو وكثيرة التفرع.
- ٤- التخلص من الثمار بعد انتهاء موسم الإزهار مباشرة كي لا تستهلك كمية من المواد الغذائية وتضعف نمو النبات.

موعد التقليم:

يتم تقليم المتسلقات متساقطة الأوراق وقت سكون العصارة وقبل تفتح البراعم الورقية بمدة (٣٠-٤٥) يوماً في أواخر كانون الثاني، شباط، أما المتسلقات مستديمة الخضرة فتجرى لها عملية التقليم قبل موعد تفتح الأزهار بحوالي الشهرين. كما تحتاج المتسلقات المزهرة إلى تقليم آخر بعد انتهاء فترة الإزهار مباشرة للتخلص من الثمار. فالنباتات التي تزهر في الربيع تقلم في الخريف والتي تزهر في الصيف والخريف تقلم في الشتاء.

أهم نباتات المتسلقات:

تشمل نباتات التنسيق الداخلي التي تُدرس في مقررات الزراعة التزيينية المحمية بعض النباتات المتسلقة كالشمعة والقفص الصدري ونبات التلفونة ونباتات أخرى. تزرع هذه في الأصص وتستعمل في تزيين المنازل والمكاتب والفنادق ولا تتحمل الظروف البيئية الخارجية، وهي غير مشمولة في هذا الفصل. سندرس هنا أهم النباتات المتسلقة الخارجية ومنها:

١- الجهنمية، المجنونة *Bougainvillea spectabilis*:

تنتمي لفصيلة *Nyctaginaceae* مستديمة الخضرة، موطنها الأصلي البرازيل، يتسلق بالأشواك ويصل من ٥-١٠م، يزهر في الصيف ولفترة طويلة جداً، الأزهار صغيرة الحجم والقنابات كبيرة ذات لون بنفسجي داكن، ويجود في الأماكن المشمسة ويقاوم الجفاف، وتنمو نباتات الجهنمية بشكل جيد إذا توافرت لها إضاءة جيدة وري منتظم، تتكاثر بالعقلة والترقيد.



الجهنمية، المجنونة
Bougainvillea spectabilis

ومن الأنواع والأصناف المشهورة منه:

القنابات ذات لون أحمر قاتم. *B. spectabilis var. lateritea*

الأوراق بيضاوية صغيرة ناعمة والقنابات ذات لون بنفسجي فاتح ويستخدم كسياج أيضاً. *B. glabra*

الورقة كبيرة جلدية قلبية الشكل والأزهار ذات لون أحمر وردي، وهذا النوع أكثر تأثراً بالصقيع. *B. Mrs. Butte*

٢- زهرة الساعة *Passiflora violaceae*:

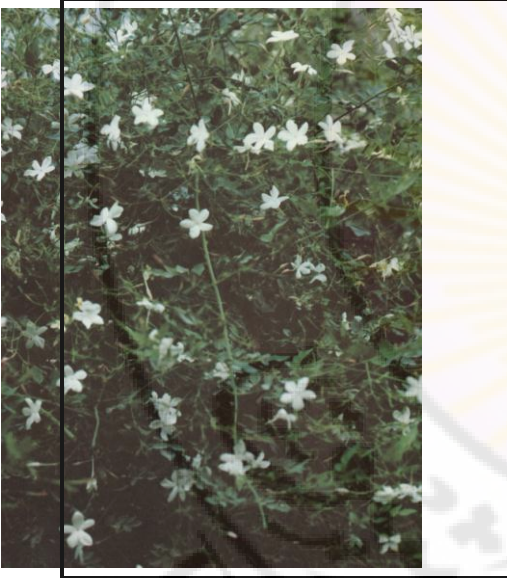
تتنتمي لفصيلة *Passifloraceae* مستديمة الخضرة، وفي بعض الأصناف تعد أوراقها نصف متساقطة، موطنها الأصلي أمريكا الجنوبية، تتسلق بواسطة المحاليق الساقية، ويصل نموها إلى ثمانية أمتار، يزهر النبات خلال الربيع والصيف وقد سمي بهذا الاسم نتيجة تشابه الأزهار لميناء الساعة، ويعد نبات زهرة الساعة من النباتات المحبة للرطوبة العالية والإضاءة الشديدة لذلك يفضل زراعته في الأماكن المعرضة لأشعة الشمس، يتكاثر النبات بالعقلة والترقيد.



زهرة الساعة

Passiflora violaceae

٣- الياسمين البلدي (الأبيض) *Jasminum grandiflorum*:



الياسمين البلدي (الأبيض)

ينتمي للفصيلة الزيتونية *Oleaceae* مستديم الخضرة، يتسلق النبات بوساطة التفاف الساق والأفرع ويتكاثر بوساطة العقل الساقية والتراقيد والخلفات، موطنه الأصلي الصين والهند، يصل ارتفاع النبات إلى ٤-٥ أمتار، يتميز بفترة إزهار طويلة حيث تستمر من أوائل الصيف حتى أواخر الخريف. الأزهار بيضاء هامة صناعياً حيث تستعمل في صناعة العطور مثل عطر الياسمين المشهور. الورقة مركبة حيث تتألف من ٧ أو ٩ وريقات صغيرة وهي ملساء قد يتساقط بعضها بتأثير البرد شتاءً. يحتاج نبات الياسمين إلى تربة خفيفة غنية

بالمواد العضوية وري معتدل وإضاءة جيدة. كما يتكاثر نبات الياسمين مخبرياً بالعقل الصغيرة، وبزراعة الأنسجة الجنينية (الميرستيم) التي تنتج نباتات قوية خالية من الأمراض الفيروسية.

٤- الياسمين الأصفر *Jasminum humile*:



من فصيلة *Oleaceae* مستديم الخضرة، الأوراق مركبة مؤلفة من ثلاث وريقات كبيرة نسبياً ويتسلق كالسابق بالتفاف الأفرع، يزهر خلال الربيع وأوائل الصيف حتى ينتج أزهاراً صفراء عديمة الرائحة تقريباً، يعد من أقصر المتسلقات في موسم إزهاره ويتكاثر بالعقل والترقيد.

الياسمين الأصفر *Jasminum humile*

٥- الياسمين العراتلي، العسلية *Lonicera japonica*:



من فصيلة *Caprifoliaceae* مستديم الخضرة، موطنه الأصلي اليابان يتسلق بالتفاف الأفرع، يصل ارتفاع النبات إلى (٦) أمتار، ويتميز بفترة إزهار طويلة حيث تستمر من الربيع إلى أوائل الخريف، الأزهار أنبوبية بيضاء سمنية تتحول إلى اللون الأصفر وهي متدلية ذات رائحة عطرية ذكية، الأوراق بيضاوية متقابلة مغطاة بأوبار زغبية على سطحها السفلي. تنتج زراعة النبات في المناطق المعرضة لأشعة الشمس يتكاثر النبات بالعقل وبالترقيد والخلفات في شباط.

الياسمين الأزرق *Plumbago auriculata*

- يتبع العائلة

.Plumbaginaceae

- الموطن الأصلي: أمريكا الوسطى وجنوب أفريقيا وجنوب آسيا وأستراليا

- نبات دائم الخضرة وارتفاعه من ٢-٣ م، أزهاره نوات زرقاء يستخدم لعمل الأسوار وتغطية الأماكن غير المحببة في تنسيق الحدائق يتسلق بالافتراش.

- يتكاثر بالعقل والبذور.



حبل المساكين، الهيدرا،
اللبلاب

٦- حبل المساكين، الهيدرا، اللبلاب *Hedra helix*:

من فصيلة *Araliaceae* مستديم الخضرة، يتسلق النبات بوساطة الجذور الهوائية، الأوراق قلبية أو مثلثة الشكل متبادلة التوضع على الساق. يتحمل النبات الظل وهو قابل للقص والتشكيل. الأزهار صغيرة الحجم مخضرة اللون ولا قيمة جمالية أو عطرية لها والثمرة سوداء اللون، ويصلح كثيراً للتسلق على الجدران غير المطلية كما يمكن زراعته لتغطية مساحات من الأرض، وتنمو بعض أنواع الهيدرا بشكل بري تحت الغابات المنتشرة في سلسلة الجبال الساحلية السورية. هناك نوع آخر للهيدرا هو *H. variegata* وهو مبرقش الأوراق ويحتاج إلى ضوء أقوى نسبياً من الأولى. يتكاثر بالعقل نصف الناضجة وبالترقيد.

٧- إيبوميا *Ipomoea*:



إيبوميا *Ipomoea*

من فصيلة *Convolvulaceae* مستديم الخضرة، يتسلق النبات بالتفاف الساق والأفرع حول الأجسام المجاورة لها، موطنه الأصلي أمريكا الجنوبية، سريع النمو جداً يزرع لجمال أوراقه وأزهاره، ويستعمل بكثرة لتغطية الأقواس في

الحدائق وحول الملاعب الصغيرة حيث يتسلق بالتفاف الساق والأفرع. يوجد في الأماكن المشمسة وفي الأراضي الفقيرة. منه أنواع حولية تزرع بالبذرة في أول الربيع. النوعان الشائعان هما:

I. leari ويسمى (القناديل) وهو نبات معمر مستديم الخضرة، يزهر من نيسان وحتى تشرين الثاني ويعطي أزهاراً بوقية زرقاء كبيرة، ويتكاثر بالعقلة والترقيد.

I. Palmata يسمى (ست الحسن) وهو كالسابق تماماً إلا أنه ذو أزهار بنفسجية.

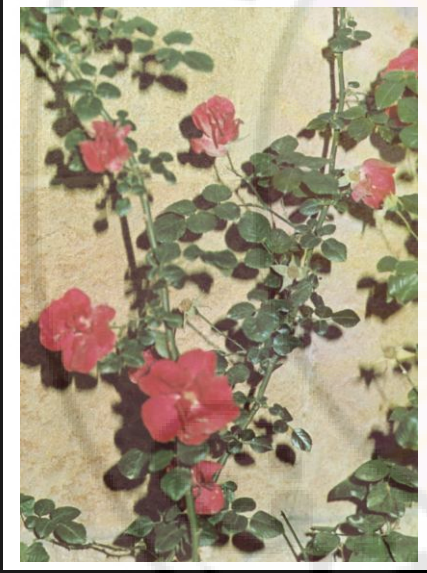
٨- الكرمة العذراء (الخميسة) *Cissus striata*:



الكرمة العذراء (الخميسة) *Cissus striata*

من فصيلة *Vitaceae*، يسمى النبات أيضاً في بعض المراجع *Ampelopsis spp*، الأوراق مكونة من خمسة فصوص، راحية، كبيرة لذلك يطلق عليه اسم الخميسة في بعض محافظات القطر، وهو من المتسلقات القوية وسريعة النمو ومتساقطة الأوراق، يثبت نفسه على جدران المنازل أو الأعمدة بواسطة المحاليق الساقية، يتكاثر هذا النبات بالعقلة الساقية والترقيد وأحياناً بالبذور، موطنه الأصلي حوض المتوسط.

٩- ورد النفوف *Rosa bracteata*:



ورد النفوف *Rosa bracteata*

من فصيلة *Rosaceae* متساقط الأوراق، وهو من المتسلقات التي يمكن أن تزرع متقاربة لتشكل سياجاً مانعاً، سريعة النمو وتزهر في الربيع حتى منتصف الصيف، يعد من النباتات ذات فترة الإزهار القصيرة لكنه يعطي أعداداً هائلة من الأزهار تتشكل في مجاميع.

الأزهار كبيرة الحجم نسبياً لونها أبيض أو أحمر وتنساقط بتلاتها بعد أيام قليلة من تفتحها، يزرع حول الحدائق المنزلية لتسلق الأسوار الحديدية أو الاسمنتية بوساطة الأشواك، يتكاثر بالترقيد وبالعقل، والأخيرة سهلة التجذير إذا أخذت في شباط.

١٠ - البنفشة *Rosa indica*:

من فصيلة *Rosaceae* متساقط الأوراق، وهو نبات يتسم نموه بالافتراش ولذلك يصلح للنمو بالقرب من الأسوار والجدران القصيرة في ارتفاعها والأزهار صغيرة تخرج في مجاميع غزيرة على النبات وهي إما بيضاء ذات رائحة عطرية زكية أو صفراء خفيفة الرائحة، الورقة ناعمة الملمس وغير مسننة، يتكاثر النبات بالترقيد وبالعقل، ويعد من النباتات سهلة الإكثار.

١١ - وستيريا *Wisteria floribunda*:



متسلق ذو نمو مفترش والأفرع تلتف على الدعامات، الأوراق ريشية تحوي ٧-٩ أزواج من الوريقات ولونها أخضر فاتح تتساقط في الخريف والشتاء. الأزهار تشبه أزهار بازلاء الزهور ولكنها صغيرة جداً وتظهر في أوائل الربيع في مجاميع على شكل عناقيد وهي عطرية الرائحة ولونها بنفسجي فاتح يميل إلى الزرقة والثمرة قرن. يصلح النبات كثيراً لتغطية

وستيريا *Wisteria floribunda*

المداخل والبرجولات، ويجود في الأماكن المشمسة الرطبة مثل الساحل السوري. يوجد نوع آخر لهذا الجنس هو *W. sinensis* يصلح للتسلق على الجدران. ينصح بتقليم الأفرع الجانبية بعد الإزهار ويفضل أن يترك عليها ٥-٦ براعم، يتكاثر النبات بالترقيد أو بالبذور وأيضاً بالعقل الغضة في حزيران.

مخلب القط : *Bignonia vinosta*

نبات متسلق دائم الخضرة ينتمي للعائلة البقولية ، يزهر في فصل الربيع فقط وازهاره قمعية الشكل او بوقية صفراء ، تتحول الى قرون ثمرية في فصل الصيف ، يصل طول القرن الواحد الى ٢٥-٣٠ سم تحوي عدة بذور ، يتسلق النبات بواسطة المخالب. يتكاثر النبات بواسطة العقل الساقية والبذور



الاسيجة النباتية التزيينية

الأسوار ضرورية لإحاطة المبنى أو الحديقة لصيانتها وحفظها، ويمكن أن يستخدم لذلك المواد الإسمنتية أو السلكية أو الخشبية كما يمكن استخدام مجموعة من النباتات حيث تزرع إلى جوار بعضها لتشكل في النهاية أسوار طبيعية تعرف بالأسيجة النباتية وهي تعمل على تحديد مكان ما لتحميه أو تعزله ويفضلها الكثيرون عن الأسوار الصناعية لقلة تكاليفها وجمال منظرها.

ومن اهم النباتات التي تستخدم لهذا الغرض :

١- المرجان *Euonymus japonicas* :

- شجرة دائمة الخضرة كثيرة الانتشار في القطر. الأوراق جلدية لامعة ذات لون أخضر فاتح وهي بالمقارنة مع أوراق نباتات الأسيجة تعد سميكة نسبياً.
- يزهر النبات في الربيع أزهاراً صفراء مخضرة صغيرة لا قيمة لها ولكنها تتحول الى ثمار حمراء جميلة
- يمتاز النبات بقدرة عالية على تحمل القص والتشكيل وأحياناً تزرع كشجيرات فوق المسطحات وتشكل بأشكال هرمية أو كروية أو طابقية.
- يتكاثر النبات بالعقلة الساقية إما في أيلول وتشرين حيث تزرع في الأرض الدائمة في الربيع القادم أو في حيزران شرط توفير بعض الحماية وتنقل إلى الأرض الدائمة في الخريف.
- تؤخذ العقل بطول نحو ١٠ سم، تخفف بعض أوراقها السفلية وتزرع في خلطة دبال ورمل بنسبة ١:٢ على التوالي.



٢- اللوغستروم *Ligustrum vulgaris*:

- من أكثر نباتات الأسيجة انتشاراً في القطر، وهو شجيرة مستديمة الخضرة قوية النمو، الأوراق صغيرة جلدية لامعة وذات لون اخضر داكن.
- يتحمل القص والتشكيل ويزهر في أول الربيع ازهاراً بيضاء سمنية عنقودية غير جميلة ولها رائحة تسبب التحسس عند بعض الناس.
- تتحمل الشجيرة الصقيع ولكن يمكن أن تسقط بعض أوراقها كما تتلون بعض الأوراق باللون البنفسجي في حال التعرض إلى صقيع شديد شتاءً وسرعان ما تستعيد لونها الأخضر في أول الربيع.
- يتكاثر النبات بالعقلة الساقية ويفضل الغضة منها بطول ١٠-١٢ سم خلال حزيران وتموز بشرط أن تؤمن لها الحماية من أشعة الشمس القوية.
- في الظروف الطبيعية يمكن أن تؤخذ العقل خلال شهر تشرين الأول وهذه تكون من نموات السنة السابقة وبطول ٣٠-٣٥ سم ويفضل معاملتها بمسحوق يحوي ٠,٨ % من هرمون IBA.



٣- أم كلثوم *Lantana camara*:

- شجيرة تزيينية مزهرة يتراوح ارتفاعها بين ١-١,٥ متر وهي مستديمة الخضرة رغم أنها تُسقط بعض أوراقها القديمة شتاءً.
- الأوراق بسيطة مسننة خشنة اللمس والساق عليها أوبار تبدو وكأنها أشواك ناعمة وهي غزيرة التفريع.
- تزهر بدءاً من أوائل الربيع بإنتاج أزهار عديدة ألوانها مختلطة بين الأحمر والبرتقالي والأصفر وفترة ازهارها طويلة بعدها تتحول الازهار إلى ثمار في الخريف.
- تتكاثر بالعقلة من النموات الحديثة في نيسان وأيار.



٤- الحبض *Pittosporum tobira*:

- شجيرة تزيينية مزهرة يتراوح ارتفاعها بين ١-١,٥ متر أو تصبح اشجاراً وهي مستديمة الخضرة.
- الأوراق بيضاوية سطحها العلوي أخضر داكن والسفلي باهت وهي سميكة جلدية.
- تظهر الأزهار في أوائل الربيع وهي صغيرة بيضاء مصفرة وذات رائحة عطرية قوية.
- تتحمل الشجرة الظل وهي مقاومة للجفاف ويمكن تربيتها على شكل شجيرات مفردة وقابليتها للقص أقل من المرجان.
- تتكاثر الشجيرة بالعقلة الطرفية أو بالبذور في أول الربيع.



٥- العفص الشرقي *Biota orientalis*:

- شجرة مستديمة الخضرة وتعتبر من الأسيجة القصيرة، بطيئة النمو تتحمل القص والتشكيل ولكن بنسبة أقل من المرجان و الليغستروم.

- الأغصان مرتبة على شكل منبسط عمودي يشبه المروحة ولون الأوراق الطولي أخضر لامع مصفر.
- الأزهار مصفرة اللون والثمار مخروطية ذات ثمان حراشف جلدية بيضية متطاولة. تستعمل بكثرة في التنسيق الحدائقي نتيجة جمال نموها وتفرعها وبخاصة في الحدائق المتناظرة الصغيرة، وهي تجود في الأماكن المشمسة.
- وتتكاثر بالبذرة في الربيع وبالعقلة في الصيف وبالتطعيم بالقلم.
- والجدير بالذكر ان التصنيفات الحديثة تفصل بين هذا الجنس وجنس آخر مشابه له أصله من أمريكا اسمه **Thuja** ويضم خمسة انواع أدخل منه إلى سورية النوع **T.occidentalis** ويختلف عن **Biota** بصورة أساسية في أن حراشف المخروط لا تزيد عن ستة حراشف كما أنه عند التعرض إلى درجات الحرارة دون الصفر المئوي يتحول لون أوراقه الى بني محمر.



العفص الشرقي BIOTA ORIENTALIS



NParks Flora&FaunaWeb



THUJA OCCIDENTALIS



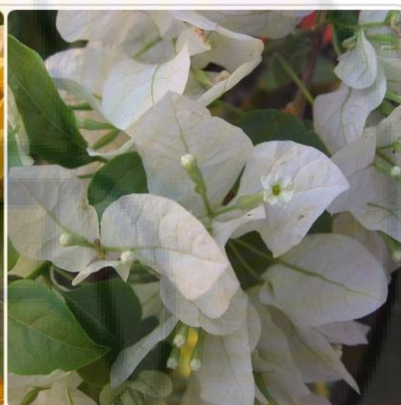
٦- الشمشير *Buxus spp*:

- وهو من النباتات المعروفة قديماً يزرع في الأصص لأنه يتحمل الظل وأنواعه التي تزرع كأسيجة مثل النوع *B. suffruticosa* تعد من الاسيجة قصيرة جداً.
- النبات كثيف لكن بطيء النمو مستديم الخضرة أوراقه صغيرة. يمكن زراعة النبات كشجيرة صغيرة في مركز حوض زهور أو فوق المسطحات في الحدائق الصغيرة.
- يتكاثر بالعقل الساقية في الربيع وعقله تجذر بسهولة إذا توفر لها حرارة وسط تجذير نحو ٢٢م ورطوبة جوية مرتفعة ولذلك يفضل اكثاره في ظروف ضبابية Mist propagation.



٧- الجهنمية، المجنونة *Bougainvillea glabra*:

- شجيرة مستديمة الخضرة مزهرة وعلى سوقها أشواك ولكنها في هذا النوع غير حادة. الأوراق بيضاوية جلدية والأزهار دقيقة الحجم ولكن قناباتها كبيرة وهي ذات لون بنفسجي فاتح.
- أحد اصناف النوع *Sanderiana* أيضا يصلح كسياج ولون القنابات الزهرية فيه بنفسجي داكن.
- يتكاثر النبات بالعقلة الساقية.



٨- أتريلكس، الرغل *Atriplex halimus*:

- شجرة مستديمة الخضرة موطنها الأصلي أمريكا الجنوبية، الساق قائمة والأوراق صغيرة تميل إلى اللون الرمادي أو الأبيض.
- تصلح لعمل سياج ورقي تزييني وهي تنجح في الأراضي الملحية والرملية وفي الأماكن الحارة المشمسة.
- تتكاثر بالعقلة أو بالبذرة في الربيع، ويعد من الشجيرات الرعوية الهامة.



٩- الآس *Myrtus communis*:

- نبات شجيري سياجي دائم الخضرة، أزهاره بيضاء، ثماره بيضاء تؤكل.
- يتكاثر بالعقل وبالتقسيم.



١٠- الدودونيا *Dodonaea viscosa*:

- شجيرة وسياج دائم الخضرة، أوراقه متطاولة، يتكاثر بالعقل الساقية.
- قابل للقص والتشكيل، يعيش بالمناطق الساحلية فهو لا يتحمل الصقيع شتاءً ولا البرد، إزهاره ربيعاً وصيفاً والأزهار بيضاء اللون.



١١- الغار النبيل *Laurus nobilis*:

- كانت شجيرة الغار تستخدم سابقاً منذ أيام الرومان كأسيجة حيث أنها تتحمل القص والتشكيل، وكانوا يأخذون أفرعها لعمل الأكاليل التي توضع على رؤوس الأبطال منهم.
- لم تعد هذه الشجيرة شائعة كسياج في هذه الأيام.
- تستخدم الأوراق مع الطعام، زينة، صناعة الصابون.



بالإضافة إلى النباتات التزيينية المشروحة هنا، هناك بعض النباتات التي تصلح لهذا الغرض ولكنها غير شائعة في كل أنحاء المنطقة العربية، منها ما يوجد في دول الخليج العربي مثل الدورانتا *Duranta plumieri* أو في مصر مثل الأكاليفا *Acalypha marginata* والنوع الآخر *A. sanderiana*.

أهم نباتات الأسبحة المانعة

أهم ما يميز نباتات هذه المجموعة هو وجود الأشواك على أغصانها الخضرية وأيضاً أحياناً طريقة النمو الكثيفة التي تؤدي إلى تماسكاً صلباً للسياج ومنها:

١- الصبار العادي *Opuntia tuna*

- نبات عصاري يشبه الشجرة، ويعرف في بعض الأقطار العربية باسم التين الشوكي يصل إلى ارتفاع ثلاثة أمتار.
- السوق فيه تتحول إلى ألواح سميكة بيضاوية والأوراق تتحول إلى أوراق حرشفية ذات لون أخضر داكن وإلى أشواك صفراء.
- وهو من النباتات المستديمة الخضرة، الأزهار صفراء محمرة تتحول إلى ثمار تؤكل.
- النبات محب للشمس ويوجد في أي نوع من الأراضي رغم أنه يفضل الأراضي الرملية ويتكاثر بالألواح.



٢- زعرور الزينة *pyracantha coccina*:

- شجرة دائمة الخضرة يمكن أن تزرع كسياج تزييني حيث أنها في أواخر الصيف تعطي ثماراً برتقالية تظهر في عناقيد وتستمر على النبات حتى منتصف الشتاء.
- تتميز الشجرة أيضاً بوجود أشواك صلبة على المجموع الخضري مما يجعلها إحدى أهم النباتات المرشحة للزراعة كسياج مانع.
- تتكاثر بالبذور أو خضرياً بالعقلة التي تؤخذ في الفترة الممتدة من الخريف حتى شباط.
- قابل للقص والتشكيل.



٣- الأكاسيا الشوكية *Acacia farnesiana*:

- شجرة متوسطة الحجم ذات أشواك، متساقطة الأوراق وهي من العائلة البقولية وذات خشب متين.
- أزهارها كروية صفراء برتقالية ذكية الرائحة تظهر في فصل الربيع، تتكاثر بالبذرة في شباط وآذار.
- هاك نوع آخر يسمى **السنت العربي** *Acacia arabica* مستديم الخضرة والأشواك فيه أطول من السابق وهي بيضاء اللون، كما أن الجذع داكن اللون والفروع رمادية أيضاً يصلح للزراعة كسياج مانع ويجود في الأماكن المشمسة وينمو في الأراضي الرملية والملحية والغدقة ويتكاثر بالبذور.
- بشكل عام ينصح بنقع البذور كل أنواع جنس الأكاسيا في ماء على درجة الغليان وتترك فيه بعد أن يبرد لمدة ٢٤ ساعة قبل الزراعة، لا تفضل بادرات الأكاسيا التفريد والنقل لذا ينصح بزراعة البذور في أصص أو أكياس نايلون لتسهيل عملية الزراعة في المكان الدائم.
- يمكن اكثار الأكاسيا أيضاً بالعقل المأخوذة من النموات الحديثة في تموز وينصح معاملتهم بأحد هرمونات التجذير ثم زراعتها في خلطة مؤلفة من دبال ورمل بنسبة ٢ : ١ بالتسلسل.



٤- الزيزفون *Eleagnus angustifolia*:

- شجيرة متساقطة الأوراق ذات أشواك حادة على أفرعها، الشكل العام للشجيرة وأوراقها تشبه الزيتون.
- تتحمل ملوحة التربة وتقاوم الرياح، أزهارها صفراء ولها استخدامات طبية.
- تتكاثر بالعقل والفسائل.





٥- النفنوف *Rosa bracteata*:



استخدام الأسيجة النباتية في تنسيق الحدائق:

للأسيجة النباتية أهمية كبرى في تزيين الحدائق إضافة لفوائد أخرى عديدة ويمكن حصر استخدامات الأسيجة النباتية في الحدائق بالنقاط التالية:

- (١) تزييد الخضرة حول الحديقة والمسكن وتجمله بأزهارها وأوراقها الملونة وبخاصة عند استخدام سياج من الشجيرات غير المقصوصة، ويفضل عند استخدام الأسيجة النباتية في الحدائق (هندسية أم طبيعية أم مختلطة) أن يكون ارتفاعها أعلى أو أقل من خط نظر الانسان متوسط القامة لإراحة نظره مما يفيدده صحياً.
- (٢) تحديد أبعاد وحدود الحديقة أو تحديد أقسامها المختلفة.
- (٣) حجب المناظر غير المرغوب فيها.
- (٤) حماية الحديقة من دخول الغير والحيوانات وبخاصة عند استخدام أسيجة الحماية (الأسيجة المانعة).
- (٥) الأسيجة النباتية تكون منظراً خلفياً أخضر اللون للأحواض ودوائر الازهار، وإطار وخلفية تحيط ببعض المنحوتات الحجرية (التحف الفنية) فهذا اللون هو المفضل كخلفية لمعظم الألوان.
- (٦) الأسيجة ذات الأوراق اللامعة ترى بتفاصيل أكبر من الصغيرة فتعطي شعوراً بالقرب الظاهري، بينما الأسيجة ذات الكتلة الكبيرة والألوان الزاهية تعطي الشعور بالقوة الزائدة أو قد تضعف التصميم عند زراعتها بحدائق صغيرة المساحة أو قد تسود على النباتات المجاورة.
- (٧) الأسيجة ذات الاطوال المنخفضة تزرع عادةً في الحدائق هندسية الطراز لتبرز مناطق معينة وتعطيها أهمية خاصة يراد ابرازها ويجب في هذه الحالة أن يكون ألوانها خضراء زاهية أو ذهبية أو رمادية اللون.
- (٨) عمل أشكال الحيوانات أو ديكورات بأشكال جميلة من خلال قص وتشكيل بعض النباتات السياجية قوية النمو والكثيفة فوق المسطحات الخضراء أو بالقرب من أحواض الزهور فتزيد من جمال الحديقة.

أشجار نخيل الزينة

Ornamental palm trees

تتميز أشجار النخيل بساقها الطويلة القائمة غير المتفرعة، دائمة الخضرة، وتحمل الظروف البيئية القاسية من حرارة وملوحة ورياح... تتكاثر بالبذور والخلفات،

منها ما هو قصير يصلح للزراعة في الأصص، ومنها ما يزرع في الحدائق كنموذج فردي أو كمنصفات الشوارع حيث يتميز النخيل بأنه لا يحجب الرؤية، ويعطي طابعاً خاصاً في التنسيق طابع الشخصية العربية، الاستوائية وشبه الاستوائية،

يمكن نقل أشجار النخيل، وهي في حجم كبير، وتنجح هذه العملية لأنه يمكن أن تتشكل جذور حديثة في مناطق مرستيمية في قاعدة الساق، وتبلغ ذروة نشاطها عندما يكون الجو دافئاً، ولذلك ينقل في شهري أيار وحزيران، يجهز المكان الجديد الذي ستنقل إليه الشجرة الكبيرة بعمل حفرة توضع فيها خلطة ترابية تحوي السماد العضوي المتحلل، ثم توضع قاعدة الساق أعماق قليلاً، مما كانت عليه قبل النقل، وتروى جيداً خلال فصل الصيف، في السنة الأولى تدعم الشجرة بدعامة لتكون قائمة ولكي لا تؤثر فيها الرياح.

تستعمل هذه الشجرة في تنسيق الحدائق، وكل أنواعها تنضوي تحت العائلة *Palmaceae* التي تضم أيضاً شجرة نخيل البلح الثمري الذي تؤكل ثماره وتسوق ويستفاد من أوراقه في التظليلات وجذوعه في الوقود.

تكاثر النخيل:

يتكاثر النخيل:

١ - بالبذور:

تتكاثر جميع أنواع النخيل بالبذور بعد نضجها، وأفضل الأوقات لزراعتها هي

الربيع والصيف، وقيل زراعة البذور ينزع غلافها الثمري وتتقع في الماء من ٥-٢٥ يوماً، يتوقف ذلك على كون البذرة قديمة أو حديثة، ترفع من الماء وتزرع في أصص في خلطة من الطمي والرمل بنسبة ١:٢، بعد الإنبات توضع البادرات في الظل حتى ستة أشهر بعدها تنقل إلى أصص أكبر، بها خلطة من طمي، سماد، رمل بنسبة ٢:١:١، وعند زراعة الغراس في الأرض الدائمة يراعى لفها بالخيش لحمايتها من حرارة الصيف وبرودة الشتاء إلى أن تظهر أول ورقة جديدة، يهيأ لها الصرف الجيد وتكون الزراعة في الأرض الدائمة في الربيع أو الخريف، يسمد حول الشجرة سنوياً بالسماد العضوي، تروى باعتدال وتقليم الأوراق الجافة سنوياً.

٢ - بالفسيلة:

بعض أشجار النخيل يمكن أن يتكاثر بالفسائل وهي نباتات تظهر بجانب النبات الأم وتكون مشابهة لها (خلفة أرضية)، تفصل عن النبات الأم بعمر لا يقل عن ثلاث سنوات ويراعى عند الفصل المحافظة على الجذور والبراعم الجذرية وعدم تعريضها للجفاف، تزرع هذه الفسائل بعد فصلها مباشرة في أوعية كبيرة (براميل) وذلك في المشتل إلى أن تتم زراعتها في الأرض الدائمة.

وأفضل الأوقات لفصل الفسائل عن النبات الأم هو في فصل الربيع أو الخريف.

أ- الأشجار مروحية الأوراق:

١- النخيل المروحي *Washingtonia filifera*:

شجرة دائمة الخضرة ساقها قائمة غير متفرعة تصل إلى ارتفاع ٣٠م، الساق مغطاة بقواعد الأوراق القديمة. الأوراق مروحية كبيرة عددها ٤٠-٧٠ وريقة، توجد على أطرافها ورؤوسها ألياف أو خيوط بيضاء رفيعة كما يوجد على أعناقها أشواك، تزهر أزهاراً عنقودية في الصيف تتحول إلى ثمار سوداء، بها بذرة واحدة.

الشجرة تتحمل الجفاف والتلوث والملوحة، تسمد التربة سنوياً كما تزال الأوراق الجافة والقديمة، تتكاثر بالبذور والخلفات، تزرع في منصفات الطرق لأن ساقها طويلة وغير متفرعة ولا تحجب الرؤية.



النخيل المروحي *Washingtonia filifera*

٢- نخيل الشاميرويس *Chamaerops humilis*:

(*Trachycarpus fortunei*)

من أشجار النخيل مروحية الأوراق موطنها الأصلي شمال أمريكا
واليابان وبورما لا ترتفع كثيرا كنخيل الواشنطنونيا تستخدم بالحدائق تتكاثر
بالخلفات الأرضية



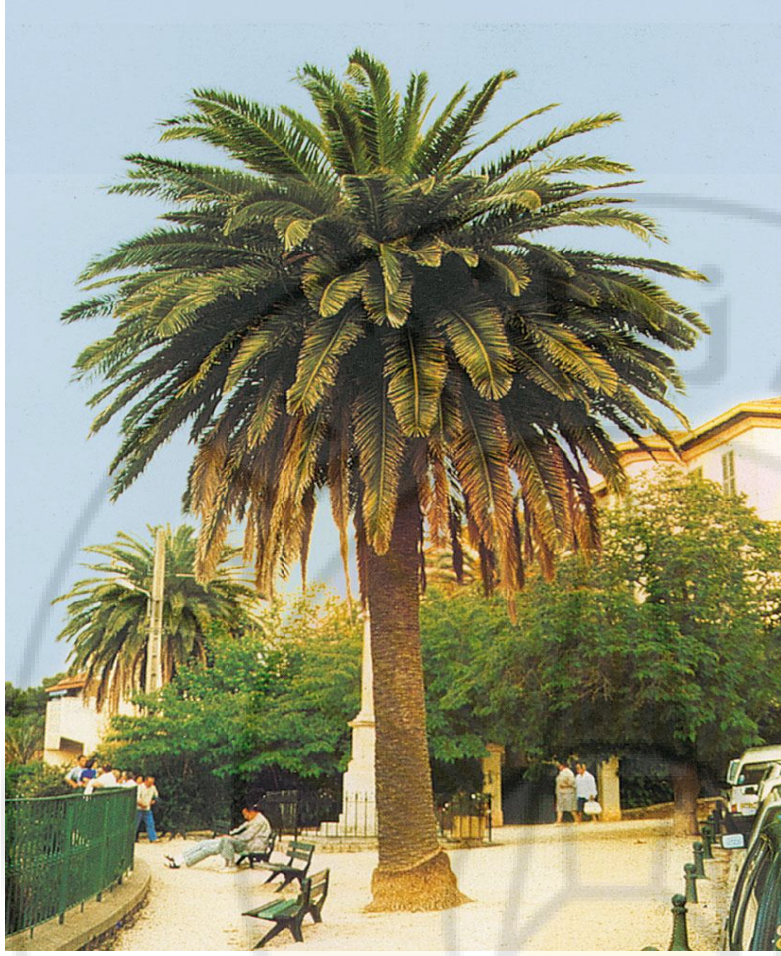


ب- الأشجار ريشية الأوراق:

١- النخيل الكناري *Phoenix canariensis*:

النخيل الكناري شجرة، ساقه قائمة، يصل ارتفاعها ١٠-٢٠م، تاجه كثيف متهدل، أوراقه ريشية طويلة طولها ٤-٦م، توجد على أعناقها أشواك حادة قوية، يحتاج إلى مساحات واسعة ومكان مشمس، ينجح في أغلب الأراضي ما عدا رديئة الصرف، يتكاثر بالبذور والخلفات الأرضية.

يشبه نخيل البلح إلا أن ساقه أقصر وأوراقه أعرض وأكثر لمعاناً، ثماره صغيرة لا تؤكل بطينة النمو، يتحمل درجات حرارة عالية كما يتحمل الجفاف والتلوث. تزال سنوياً، الأوراق القديمة. يزرع للزينة في الحدائق والمنزهات



- نخيل البلح *Phoenix dactylifera* :

شجرة يصل ارتفاعها إلى ٢٥-١٥ م، وتسمى «النخيل العالي» موطنها شمال إفريقيا، ساقها طويلة أثخن من النخيل المروحي، وأبطأ في النمو، الأوراق ريشية غزيرة وكبيرة ذات أشواك على العنق، بحاجة إلى أماكن واسعة لذلك يزرع في الساحات العامة، يوجد في الأماكن المشمسة، يتكاثر بالبذور والخلفات.

يفضل الحرارة العالية ولا يتحمل الصقيع ويتحمل الجفاف، تزال الأوراق الجافة القديمة سنوياً.



٣- نخيل جوز الهند *Cocos nucifera*:

شجرة مرتفعة يصل طولها إلى حوالي ٣٠ متراً موطنها الأصلي البرازيل، الساق أملس، عليه آثار الأوراق القديمة، قائم أو مائل قليلاً ينتفخ قليلاً بالقرب من سطح التربة.

الأوراق كثيفة ريشية يتراوح طولها ما بين ٦-٨ أمتار وطول الوريقة ما بين ٦٠-٩٠ سم. الأزهار تتجمع في عناقيد طولها حوالي المتر. الثمار جوزة كبيرة قطرها حوالي





- النخيل الملوكي *Oreodoxa regia*:

يعرف باسم النخيل الملوكي أو الرخامي، ساقه ملساء قائمة تصل إلى ٣٠م ناعمة بيضاء، الأوراق ريشية متهدلة كثيفة جميلة تصل إلى ٤م، يعد من أجمل أنواع النخيل، ويزرع عادة كشجرة مفردة فوق المسطحات الخضراء لجمال ساقه وتاجه المتهدل، ويزرع في الأماكن المشمسة.

يتكاثر بالبذور، وهو سهل التكاثُر، الشجرة تتحمل الجفاف قليلاً وتحب الرطوبة الجوية العالية، وتتحمل الأملاح بشكل جيد.



هناك بعض أنواع من النخيل أقصر وأبطأ نمواً من الأشجار سابقة الذكر وهذه تزرع في الأصص وتستعمل في التنسيق الداخلي ومنها:

١- الشاميدورا *Chamaedorea elegans*:

شجرة قصيرة نوعاً ما ساقها مقسمة لعقل كالقصب، الورقات عريضة لونها أخضر فاتح تزرع في الأصيص، تنمو في الأماكن الظليلة ونصف الظليلة. تتكاثر بالبذور والخلفات، تحتاج إلى ري متوسط وإضاءة متوسطة دون التعرض لأشعة الشمس



- الكنتيا *Kentia belmoriana*:

تسمى *Howea* وهي شجيرة قصيرة دائمة الخضرة ، الأوراق طويلة مقوسة خالية من الأشواك لونها أخضر داكن تزرع في الأصيص، جميلة جداً تنمو في الأماكن الظليلة ونصف الظليلة، تتكاثر بالبذور والخلفات. تحتاج إلى إضاءة عالية وري متوسط.

- النخيل الروبيليني *phoenix roebelini*:

شجرة نخيل قزمية يتراوح ارتفاعها ١,٥-١ متر وهي غالباً منتفخة عند القاعدة ، يتراوح طول الأوراق الى ٣٠-٧٥ سم وهي مقوسة الى اسفل ولونها اخضر لامع فضي بعض الشيء ، مستديمة الخضرة.

تزرع بالاماكن الدافئة القريبة من السواحل وتصلح للزراعة على المسطحات الخضراء ويمكن زراعتها كنبات اصص لكنها تحتاج الى الشمس وتتكاثر بالبذور .

اشباه النخيل

١- السيكاس ، ذيل الجمل *Cycas revoluta*:

شجرة قصيرة الارتفاع بطينة النمو ، تزرع في الحدائق كنموذج فردي وفي الاصص للترتيب الداخلي حيث تجود في الأماكن الظليلة ذات الشدة الضوئية المرتفعة ، الأوراق صلبة لونها اخضر داكن مستديمة الخضرة ، تتكاثر بالبذور و الخلفات الأرضية





٢

- الزاميا *Zamia furfuracea* :

من اشباه النخيل دائمة الخضرة ، موطنها الأصلي المناطق الحارة والمدارية الممطرة.
ليس لها ساق تعطي ثمرة تشبه عرنوس الذرة ، يتكاثر النبات بالتقسيم .



جامعة دمشق
Damascus University



PALMIFOLIA fructu clavato polypyreno.

a. clava seu fructus penitus per totam longitudinem diffusus, b. fructus penitus separatus cum semine vixitque adherens, c. clava seu fructus penitus per totam longitudinem diffusus, d. fructus penitus separatus cum semine vixitque adherens in magnitudine naturali, e. clava, f. fructus separatus.



الأشجار التزيينية

Ornamental Trees

ترمز الأشجار إلى الشموخ والقوة، وتعد من العناصر الأساسية في الحدائق حيث أنها أكثر النباتات ارتفاعاً وأطولها عمراً. تشغل الأشجار التزيينية حيزاً كبيراً في المنتزهات العامة (Park) وتقل نسبياً في الحدائق الخاصة كما تزرع في الشوارع على جوانب الطرقات والمنصفات والساحات العامة... وذلك لما لمجموعها الخضري من فوائد كبيرة فهي تساهم في تنقية الهواء وزيادة نسبة الأكسجين فيه، وتخفف التلوث، وتقلل الضوضاء وتلطف الجو في الصيف عن طريق النتج وتوفر الظل وتكسر حدة الرياح بالإضافة إلى جمالها الورقي، وفي بعضها الزهري أيضاً.

أقسام الأشجار التزيينية Divisions of Ornamental Trees:

يمكن تقسيم أشجار الزينة على أسس مختلفة منها:

- ١- يمكن تقسيمها إلى أشجار متساقطة الأوراق *Deciduous* مثل الجكراندا، الصفورا، القيقب، الزنلخت، وأشجار دائمة الخضرة *Evergreen* مثل

الصنوبريات وأشجار نخيل الزينة.

٢- يمكن تقسيمها إلى أشجار مزهرة *Flowering Trees* مثل الماغوليا، الكاتلبا، البونسيانا، اللبخ وأشجار ورقية *Foliage Trees* مثل الصنوبريات واللوغستروم والخروب والخور.

٣- يمكن تقسيمها حسب أحجامها فمنها الكبير الضخم مثل الكينا والمتوسط مثل الزنزلخت والصغير مثل السنط الأزرق.

٤- يمكن تقسيمها إلى ريفيات الأوراق كالصنوبريات *Conifers* وهذه يمكن أن تكون ضخمة ومتوسطة وصغيرة وقزمة في أحجامها وإلى عريضات الأوراق *Broadleaf* التي يمكن أن تكون دائمة أو متساقطة الأوراق.

٥- يمكن تقسيمها حسب الموسم من العام التي تكون فيه في أوج نموها وجمالها فهناك أشجار تحقق الغرض من زراعتها في الربيع وأخرى في الصيف وثالثة في الخريف ورابعة في الشتاء، كما أن هناك أشجاراً تحقق الغرض من زراعتها على مدار العام.

٦- يمكن تقسيمها حسب مكان زراعتها فهناك أشجار تتحمل التلوث فتزرع في المناطق الصناعية والشوارع المزدحمة بالسيارات مثل الكازوارينا وشجرة الجنة (إيلانتوس)، وهناك أشجار تتحمل الكلس فتزرع في الأراضي الكلسية مثل القيقب والبطم وهناك أشجار تناسب الطراز الهندسي في تصميم الحدائق مثل الأروكاريا والسرو العمودي وأخرى تناسب الطراز الطبيعي مثل الكازوارينا والأثل والفلفل المستحي. كما أن هناك أشجاراً تصلح للزراعة في الحاويات والأصص الكبيرة مثل البلوط والسرو الذهبي.

٧- يمكن تقسيمها حسب قوة نموها فمنها سريع النمو في وحدة الزمن مثل الكينا والكازوارينا ومنها بطيئة النمو مثل الأرز والخروب.

٨- يمكن تقسيمها حسب طبيعة نموها فهناك أشجار تنمو عمودياً ومخروطياً مثل السرو العمودي والأفقي والكازوارينا وهناك أشجار تتميز بتاجها الكروي مثل اللوغستروم والصنوبر الثمري، وهناك أشجار تنمو متهدلة باتجاه الأرض مثل الصفصاف الباكي والفلفل المستحي، وهناك أشجار تنمو أفرعها منتشرة على شكل خيمة وتعرف بالأشجار الخيمية (ذات القمة المفتوحة) مثل اللبخ والبونسيانا والجاكراندا.

التكاثر *Propagation*

تتكاثر بإحدى الطرائق التالية:

١- البذور: تزرع عادة في المراقد وتفرد بعدها إلى أصص صغيرة ثم إلى المكان الدائم وبحال البذور كبيرة الحجم مثل السنط العربي *Acacia arabica* يمكن أن تزرع إما في الأصص الصغيرة أو في الأرض مباشرة.

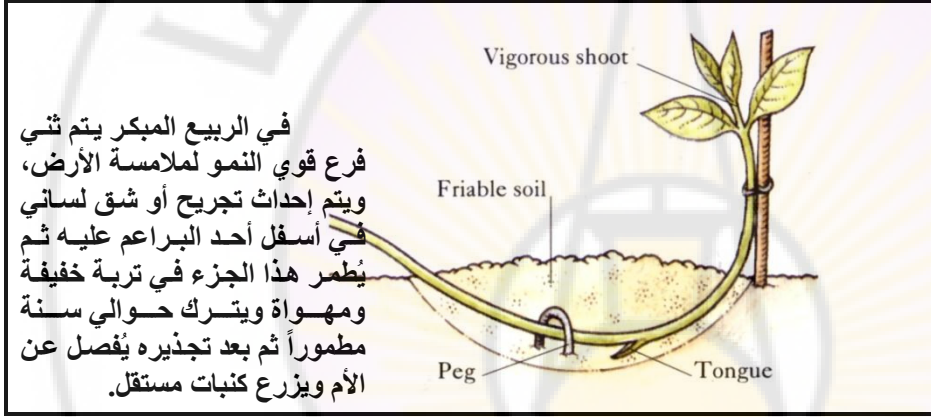
تزرع البذور بطيئة الإنبات مثل الصنوبر والخروب في الخريف أما بذور

معظم الأشجار فتزرع في أواخر الشتاء وأوائل الربيع.

٢- العقل: تزرع أيضاً في المراقد أو المشاتل ثم تنقل الغراس الناتجة عنها إلى المكان المستديم ويمكن زراعة العقل مباشرة في الأرض المستديمة مثل الصفصاف أو الطرفاء.

٣- السرطانات: وهي نموات تخرج من براعم ساكنة على أرومة الشجرة، وهذه النموات تعتمد في غذائها على النبات الأم وعند الرغبة في أخذها كوسيلة إكثار يراعى إما تجذيرها وهي متصلة مع الشجرة الأم أو تجذيرها بعد فصلها مثل أشجار الدلب والصفصاف والرمان.

٤- الترقييد: بعض النباتات تكوّن جذوراً على سوقها فيمكن الاستفادة من هذه الظاهرة لإكثارها بالترقييد الهوائي مثل أشجار المانوليا *Magnolia grandiflora*، والأشجار التي تعطي نموات على جذوعها بالقرب من سطح الأرض يمكن ثني ذلك الفرع وترقيده أرضاً (انظر الشكل). تستمد الأفرع في طور الترقيد غذاءها من الشجرة الأم إلى أن تتمكن من الاعتماد على نفسها.



تجهيز الأرض والزراعة *Preparing the soil and planting*

تحفر جور زراعة الأشجار بناءً على حجم الغراس وحجم مجموعها الجذري، ويجب ألا يقل عمقها عن ٤٠ سم للغراس الصغيرة وحوالي المتر للغراس الكبيرة. يخلط التراب الناتج عن الحفر بنسبة ٣/١ من السماد العضوي المتحلل ويوضع بعضاً منه في قاع الحفرة ثم توضع الغرسة بشكل قائم ليبقى مجموعها الخضري فوق منسوب الحفرة ويردم التراب المخلوط ويضغط جيداً باستخدام القدمين ثم توالى بالسقاية.

تتم زراعة غراس الأشجار متساقطة الأوراق في فترة السكون (كانون الثاني) وينصح بلف جذعها بالخيش بدءاً من سطح التربة حتى أول التفريع وذلك لوقايتها من

الآفات الحشرية ومن أشعة الشمس. أما الأشجار دائمة الخضرة فيمكن نقلها من الأكياس أو الأصص إلى المكان الدائم في أي وقت من السنة ما عدا الأشهر الشديدة الحرارة والشديدة البرودة.

ينصح بغرز سدادات خشبية بجوار الغرسة المزروعة حديثاً تبعد عن مجموعها الجذري وهذه تحمي الغرسة من تأثير الرياح وتحافظ على استقامة الساق. عند اختيار غراس الأشجار لزرعتها على جانبي الشوارع في المدن ينصح بترك مسافة ٣-٤ أمتار بينها وبين المباني، وحوالي ٨-١٠ أمتار بين الشجرة والأخرى، ويفضل أن يتوافر فيها الشروط التالية:

- ١- أن تتلاءم غراس الأشجار مع الظروف البيئية السائدة في المنطقة (مناخ - تربة).
- ٢- أن تكون مستديمة الخضرة إن أمكن للاستفادة من جمالها على مدار العام.
- ٣- أن تكون نقطة تفرعها عالية.
- ٤- أن تكون خالية من الأشواك.
- ٥- أن تكون قوية النمو وسهلة الإكثار ومقاومة للأمراض والحشرات.
- ٦- يفضل أن تكون مزهرة ذات أزهار جميلة وملونة كأشجار الأكاسيا والجاكاراندا والبوانسيانا.

التسميد والري *Fertilization and irrigation*:

تستجيب غراس الأشجار التزيينية المزروعة حديثاً للتسميد وخاصة إذا كانت تربتها غير خصبة. ينصح بإضافة السماد العضوي المتحلل حول الشجرة مع تجنب ملامسته للجذع، ويخلط في الطبقة السطحية للتربة لعمق ٨-١٠ سم. أفضل الأوقات للتسميد فصلي الخريف والربيع وتتراوح كمية السماد بين ١٠-٢٥ كغ للشجرة بناءً على حجمها وعمرها.

تحتاج الأشجار البالغة في الشوارع والحدائق إلى العناصر الكبرى الآزوت والفوسفور والبوتاس وإلى العناصر الصغرى المغنيزيوم والبورون والمنغنيز. ينصح في الربيع بإضافة السماد المركب *NPK* بنسبة ١٠:٦:٤ على التسلسل، وتقدر الكمية المطلوبة على أساس ١/٢ كغ للسنتيمتر من قطر تاج الشجرة إذا كان كروياً أو على شكل خيمي و ١ كغ للسنتيمتر إذا كان التاج هرمياً أو عمودياً. ويمكن توفير العناصر الصغرى عن طريق رش المجموع الخضري في الربيع بالأسمدة الورقية بمعدل ١ غ/لتر ماء.

الأشجار التزيينية المزهرة تحتاج بشكل عام إلى عنصري البوتاسيوم والفوسفور أكثر من تلك التي تزرع لجمال نموها الخضري التي تحتاج عنصر الآزوت بمعدل أعلى.

تقليم وتجديد الأشجار التزيينية *Pruning and Renovating*

يتم تقليم الأشجار عريضة الأوراق سنوياً، ويختلف موعد التقليم باختلاف نوع الأشجار، فمتساقطة الأوراق تقلم عادةً أثناء فترة السكون أما المستديمة فتقلم غالباً عقب موسم الأزهار، وتجدر الإشارة إلى أن الأشجار المخروطية لا تحتاج إلى تقليم ويكتفى بإزالة الأفرع الجافة والمريضة. ويتم تقليم أشجار الزينة سنوياً للأغراض التالية:

- ١ - تحديد حجم الشجرة وتنظيم شكلها.
- ٢ - إزالة الأفرع الجافة أو المصابة بالأمراض والحشرات.
- ٣ - إزالة الأفرع المتزاحمة لكي يتخلل الضوء والهواء إلى داخل الشجرة.
- ٤ - إزالة الأفرع القديمة لتشجيع نمو أفرع حديثة وقوية.
- ٥ - تقصير الأفرع الطويلة كي يتوزع النسغ بشكل جيد ومتوازن إلى سائر أفرع الشجرة.

تتقدم الأشجار في العمر وتدخل في طور الشيخوخة وتفقد قدرتها تدريجياً على إعطاء نموات جديدة وبذلك يصبح الشكل العام للشجرة غير جمالي ولا يحقق الغرض من وجودها، وبدلاً من قلعها يمكن تجديدها "Renovation". يعدّ التجديد في الأشجار عملية تقليم جانر لسوقها وأفرعها بهدف الحصول على نموات جديدة تعيد للشجرة جمالها ورونقها، وهذا يجب أن يتم على مراحل، حيث في البداية يجب إزالة الأفرع المتزاحمة والضعيفة والمصابة بالأمراض والحشرات ثم يتم إجراء القطوع التجديدية على كامل أفرع الشجرة، وأفضل الأوقات لإجراء هذه العملية هي أواخر الخريف والشتاء عندما يكون السكون نسبياً في دائمة الخضرة ومطلقاً في متساقطة الأوراق. يجب في الربيع التالي، تسميد الشجرة وركش تربتها وحمايتها من الإصابات الحشرية والفطرية. وفي أواخر الخريف التالي يتم تقليم بعض النموات الحديثة الضعيفة والتي لا تخدم نمو الشجرة ويمكن تكرار ذلك أيضاً في أواخر خريف السنوات التالية. تظهر على جذوع الأشجار أحياناً وخصوصاً تلك المتقدمة في العمر جروح قد تنتج من بعض الحيوانات أو من عبث الإنسان أو من اصطدام السيارات بالأشجار وأحياناً من العواصف والصقيع. قد تحدث الجروح على شكل شقوق أو تجايف أو تقشير للقف أو ثقب، وهذه يجب معالجتها بالخطوات التالية:

- ١ - تنظيف الجرح أو التجويف من الداخل وإزالة الأنسجة الخشبية التالفة.
- ٢ - طلاء مكان الجرح أو التجويف بمادة مطهرة.
- ٣ - تغطية الجرح أو التجويف ببعض المراهم المضادة لنمو الفطريات.
- ٤ - مراقبة وتكرار عملية العلاج لعدة سنوات حتى يلتئم الجرح والتجويف.

يمكن الإشارة هنا، ببعض الإيجاز، إلى بعض الأشجار التي تستخدم كأشجار تزيينية باعتبارها هامة ومفيدة للمهندس الزراعي، وعند الرغبة بمزيد من التفاصيل يمكن العودة إلى المراجع المتخصصة. وبما أن الأشجار التزيينية تزرع في الحدائق والشوارع إما لجمالها الخضري أو لجمالها

الزهري فيمكن اعتماد هذا التقسيم هنا.

أولاً- أشجار تزيينية خضرية *Foliage Trees*:

الصنوبر *Pinus sp*:

الصنوبر بأنواعه المختلفة (الحلبي، الثمري، البروتي...) ينتمي إلى العائلة *Pinaceae*، وموطنه الأصلي منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط. أشجار الصنوبر دائمة الخضرة، أوراقها إبرية، قممها بيضوية إلى كروية، ثمارها مخاريط تحتوي على البذور داخل الحراشف. تفضل الأشجار المواقع المشمسة، وتحمل الصقيع شتاءً وارتفاع درجات الحرارة حتى ٤٥°م صيفاً. تعد أشجار الصنوبر وخاصة الحلبي *P.halepensis* من الأشجار التي تزرع كمصدات رياح وتحمل الجفاف والتلوث. يحتوي قلف أشجار الصنوبر زيت التربنتين الذي يستخرج ويستعمل كمادة مطهرة وطاردة للديدان، ومسكنة للمغص، كما تستخلص من القلف أيضاً المواد الراتنجية المختلفة. يتكاثر الصنوبر بالبذور التي تتميز بنسبة الإنبات العالية، كما يتكاثر بالتطعيم وبالعقلة الساقية.



٢- السرو *Cupressus sp.*:

أشجار السرو دائمة الخضرة تنتمي إلى العائلة *Cupressaceae* وهي من مجموعة الصنوبريات *Conifers*. أوراقها حشفية وثمارها كروية داخلها البذور.

ينتمي للجنس أنواع متعددة أهمها السرو الفضي *C. arizonica* الذي يتميز بأوراق حشفية فضية (انظر الشكل)، والسرو الأفقي *C. sempervirens var. horizontalis*، والسرو العمودي (الهرمي) *C. sempervirens var. pyramidalis*.

تصل أشجار السرو في ارتفاعاتها ما بين ١٠-١٨ متراً وتحب المواقع المشمسة وتتحمل الصقيع وارتفاع الحرارة صيفاً، كما تتحمل الرياح ولذلك تزرع كمصدات لها، وتتحمل الجفاف والأدخنة والغبار. تتكاثر بالبذور بشكل أساسي ونسبة إنباتها تصل حتى ٨٠%، كما يمكن إكثارها بالعقلة الساقية.



السرو العامودي



السرو الأفقي

جامعة دمشق
Damascus University



السرو القضي

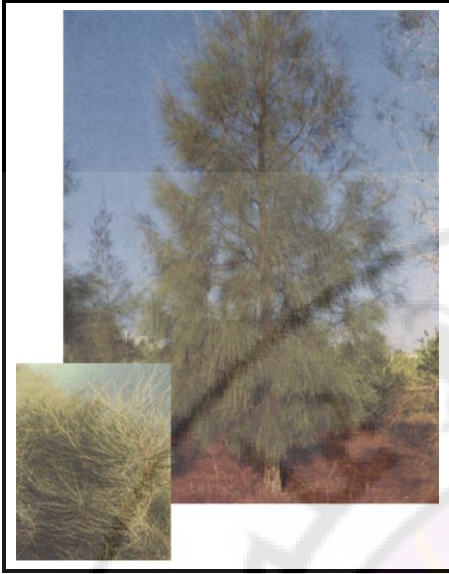
- الأروكاريا *Araucaria excelsa*

أشجار دائمة الخضرة تنتمي للعائلة *Araucariaceae*، بطيئة النمو تتحمل الظل ولا تتحمل البرد، لذلك تزرع في المناطق التي لا تتعرض للصقيع. لا تتحمل الشجرة الجفاف والرياح وتفضل وسط النمو الرطب. تنمو أفرعها على شكل طبقي جميل حيث تخرج النموات في مستويات أفقية متعامدة على الساق الرئيسية، غالبية الثمن تتكاثر

بالبذور، يمكن أن تزرع في الأصص، وتعد من أجمل الأشجار المخروطية وهي لا تقلم لأن التقليم يفقدها شكلها.



جامعة دمشق
Damascus University



كازوارينا ذيل الفرس *C.equistifolia*



٤- الكازوارينا *Casuarina sp*:

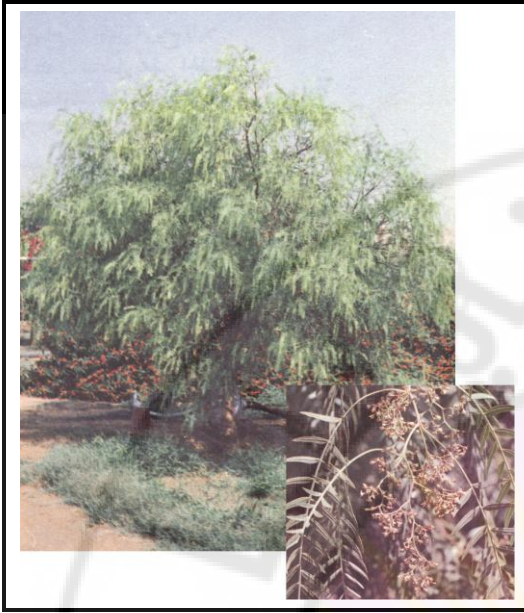
أشجار كبيرة دائمة الخضرة، تتميز بسرعة النمو، تشبه الصنوبر ولكنها تنتمي إلى العائلة *Casuarinaceae*. نموها هرمي وتتهدل الأفرع في بعض الأنواع مما يكسبها جمالاً فريداً. أوراقها حشيفية فاتحة في بعض الأنواع وداكنة في أنواع أخرى، أزهارها بنفسجية صغيرة ليس لها قيمة جمالية، وثمارها كروية صغيرة قطرها حوالي ١ سم.

ينتمي للجنس أنواع متعددة بعضها يتحمل الصقيع مثل *C. cunninghamiana* (انظر الشكل) و *C. stricta*، والبعض الآخر لا يتحمل الصقيع مثل كازوارينا ذيل الفرس *C. equistifolia* (انظر الشكل) و *C. glauca*.

جميع الأنواع تفضل المواقع المشمسة وتتحمل الأراضي الكلسية وارتفاع الأملاح في التربة وتتحمل الجفاف وارتفاع درجات الحرارة صيفاً حتى ٤٧°م، كما تتحمل الرياح لذلك تزرع كمصدات لها. تتكاثر بالبذور ونسبة إنباتها حوالي ٧٥%.

C. cunninghamiana

٥- الفلفل المستحي *Schinus molle*:



الفلفل المستحي

شجرة صغيرة دائمة الخضرة، تسمى في بعض المراجع «الفلفل رفيع الأوراق»، الأوراق ريشية رفيعة مركبة، تضم حوالي ٢٥ وريقة، ذات رائحة عطرية، أغصانها متهدلة، حساسة للبرد، تتحمل الكلس والأدخنة والغبار إلا أن ساقها متعرجة مائلة، كثيرة النتوءات، تظهر أوراق وتفرعات كثيرة من أسفل الساق مما يؤثر على المارة إذا زرعت في الشوارع. كثرت هذه الشجرة في الآونة

الأخيرة في شوارع مدينة دمشق ليس لجمالها وإنما لسهولة إكثارها، وسرعة نموها. أزهارها نورات عنقودية ليس لها قيمة جمالية تتحول إلى ثمار كروية حمراء تشبه حبوب الفلفل الحقيقي.

هناك الفلفل عريض

الأوراق

S. terebinthifolius

(الترينثيني) يتميز عن

السابق بأن ساقه قائمة،

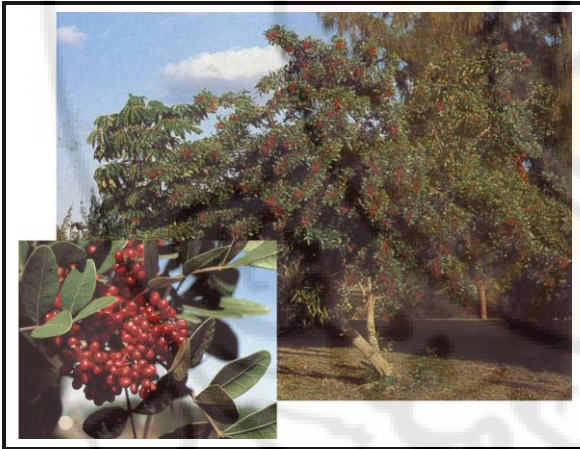
أوراقه أعرض وهو أجمل

بكثير من السابق إلا أنه قليل

الانتشار. تتكاثر أشجار

الفلفل بالبذور ويُنصح بنقعها

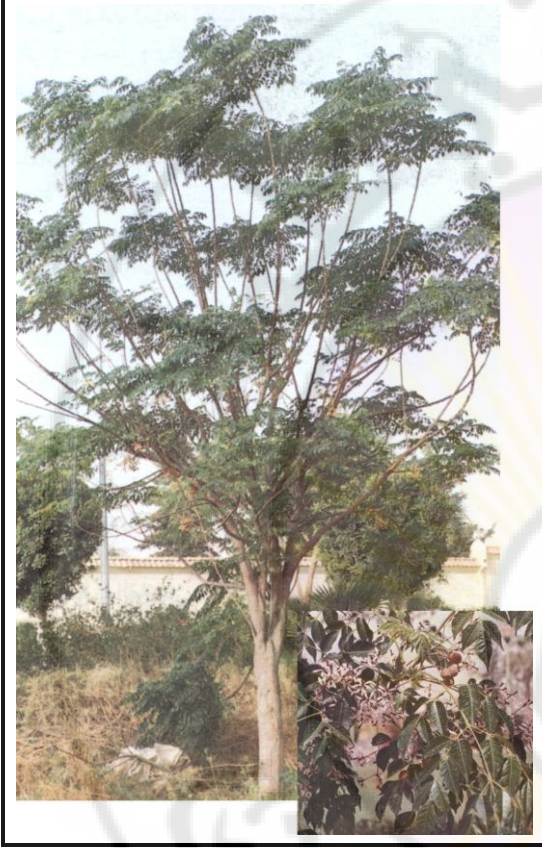
في الماء قبل زراعتها.



الفلفل عريض الأوراق

٦- الزنزلخت *Melia azedarach*:

شجرة متساقطة الأوراق، تنتمي للعائلة *Meliaceae*، وتسمى في بعض المراجع الأزدخت. الأوراق مركبة تضم ٣-١٢ وريقة مسننة، الأزهار صغيرة متجمعة بنفسجية رائحتها لطيفة، الثمار كروية تحوي ٣-٥ بذور يشوبها الاصفرار عند النضج وتبقى على الشجرة فترة طويلة. تزرع الشجرة للزينة والظل في الحدائق والشوارع. تتحمل الجفاف والرياح والقلوية في التربة.



تعد الشجرة سريعة النمو ولكن من سلبياتها أنه عند تقدمها في العمر تتجوف أفرعها نتيجة إصابتها بتعفن قلب الخشب مما يجعلها عرضة للكسر، ولذلك فهي غير مستحبة كثيراً للشوارع إضافة إلى أنها متوسطة التحمل للأدخنة والغبار. ومن إيجابياتها أن لها استخدامات طبية متعددة، حيث يستخرج من بذورها مواد تستعمل لمعالجة الأمراض الجلدية وتفيد في تقوية الشعر، وتستعمل أوراقها كمواد طاردة للديدان وخافضة للحرارة. وتجدر الإشارة أن قلف الشجرة وثمارها شديدة السمية للإنسان والحيوان لاحتوائها على مادة تازيتين *Tazetine* التي تؤثر سلباً على الجهاز التنفسي.

الزنزلخت

تتكاثر بالبذور التي تحتاج إلى النقع بالماء قبل الزراعة وغالباً تزرع الثمرة التي تحتوي على عدة بذور، كما يمكن إكثارها بالعقل الساقية.

٧- الحور *Populus sp.*:

شجرة متساقطة تنتمي للعائلة *Salixaceae*، من أنواعها الحور الأسود *P.nigra*

والحور الأبيض *P. alba*. الأوراق غزيرة ساقها قائمة مائلة إلى اللون الأبيض في بعض الأنواع، الأوراق بيضوية سطحها السفلي أبيض والعلوي أخضر غامق، سريعة النمو



الحور

تزرع بشكل مجاميع للحصول على الظل السريع في الحدائق العامة، تقلم الأفرع الجانبية في نهاية الشتاء لتقوية الشجرة. تنجح في المواقع المشمسة ونصف الظليلة وتحمل الرياح والجفاف وارتفاع درجات الحرارة صيفاً حتى ٤٥°م. تفضل التربة العميقة جيدة الصرف، وتصاب بحشرة حفار الساق ومرض الصدأ. تتكاثر بالعقلة في بداية الربيع وهي سهلة الإكثار، ينتشر في سورية في الأماكن الرطبة حيث يزرع للاستفادة من أخشابه.

٨- الغار النبيل *Laurus nobilis*:

شجرة صغيرة إلى متوسطة الحجم دائمة الخضرة، تنتمي إلى العائلة Lauraceae. تنتشر بشكل رئيسي في جنوب شرق آسيا وأمريكا وبشكل جزئي في إفريقيا، محبة للمناخ المعتدل وتحمل الصقيع ولكن ليس لفترة زمنية طويلة، وتحقق أفضل نمو في الظروف نصف الظليلة وفي ظروف تربة خصبة جيدة، تنمو الشجرة في المواقع التي يتراوح ارتفاعها بين ٢٠٠-٤٠٠ م عن سطح البحر، ونظراً لحاجتها لظروف شتاء بارد فهي لا تنمو بصورة طبيعية على ارتفاع يقل عن ٢٠٠ م.



تنمو الشجرة
بشكل مخروطي
ولارتفاع يتراوح ما
بين ١٢-٢٠م، ويمكن
أن تصل عرضياً
لحدود ٩ أمتار، وهي
شجرة منفصلة الجنس
Diocious ذات أشجار
مؤنثة وأشجار مذكرة.



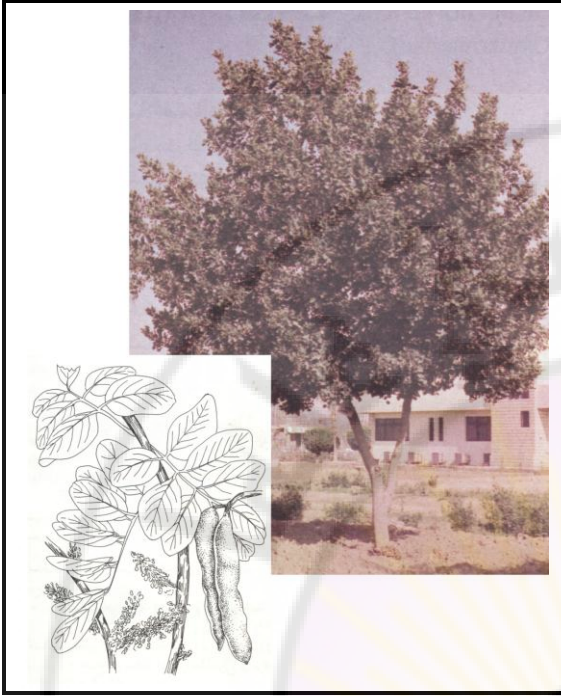
يتميز لحاء الشجرة بملس ناعم ذو
لون أخضر بني زيتي إلى محمر، الأوراق
خضراء داكنة اللون جلدية الملمس،
متبادلة وذات أعناق قصيرة ونهاية مستدقة
وحواف متموجة، أما الأزهار فهي ذات
لون أصفر صغير الحجم نجمية الشكل
أحادية الجنس *Unisexual* وتزهر العناقيد
الصغيرة الحجم في أواخر الربيع وتستمر
حتى أوائل الصيف، وليس للأزهار قيمة
تزيينية اعتبارية.

الغار النبيل

تستخدم الأشجار في التنسيق الخارجي فهي من الأشجار الملائمة للقصر
والتشكيل ويتم إكثارها إما بالبذور أو بالعقل في فصل الصيف.

تستخدم الأوراق كنوع من المنكهات الخاصة في تحضير أطباق مختلفة، كما
يمكن استخدام الأوراق الطازجة أو الأوراق التي تم قطفها صيفاً ومن ثم تجفيفها في
تحضير مغلي شاي الأعشاب *Herbal tea*. إضافة إلى ذلك تدخل الأوراق في المجال
الطبي لمعالجة حالات انفصام الشخصية *schizophrenia* وآلام المفاصل، الروماتيزم،
أما بالنسبة للثمار فلها استخدامات متعددة فهي تستعمل لمعالجة حالات الحكة
والحساسية وأمراض الجلد الأخرى، وآلام الأذن، وأيضاً في معالجة الربو وأمراض
الجهاز التناسلي كما تستخدم تجارياً في صناعة صابون الغار والتي تعد تركيا
وسورية من أكثر البلدان المصنعة له.

٩- الخرنوب *Ceratonia siliqua*:



شجرة دائمة الخضرة
تنتمي للعائلة البقولية
Leguminosae وتسمى في
بعض المراجع العربية
«الخروب» حيث اسمها
بالإنكليزية *Carob*، تاجها
مستدير كبير، كثيف وكثير
التفرع ولذلك تستخدم للظل في
الحدائق والشوارع
والمنتزهات في المنطقة
الساحلية التي لا تتعرض إلى
الصقيع شتاءً. الأوراق مركبة
ريشية (٢-٤ أزواج)،
الوريات بيضوية إلى
مستديرة ذات لون أخضر
لّماع على سطحها العلوي
وأخضر فاتح مسمر

الخرنوب *Ceratonia siliqua*

على سطحها السفلي. تفضل الشجرة المواقع المشمسة وتعد من الأشجار التي تتحمل
الأدخنة والغبار. الأزهار بنفسجية صغيرة ليس لها قيمة جمالية تتحول إلى قرون بنية
مسودة وتحتوي على مادة سكرية ويستخرج منها دبس الخرنوب. تتكاثر بالبذور
وبالعقل الساقية.

١٠- التوت الأبيض *Morus alba*:

شجرة عالية متساقطة الأوراق تنتمي إلى العائلة *Moraceae*. تعد الشجرة
سريعة النمو، تلائم المناطق الباردة والجافة، أوراقها مفصصة خشنة وأزهارها
صغيرة وثمارها توتية تحتوي على البذور بداخلها.

Damascus University



التوت الأبيض

تحتاج إلى مواقع مشمسة وتحمل الجفاف وارتفاع درجات الحرارة صيفاً، كما تتحمل الرياح والأدخنة والغبار.
تزرع للزينة في الحدائق والشوارع ويزرع اقتصادياً لتربية دودة الحرير وإنتاج الحرير الطبيعي. خشبه ممتاز متين لونه أصفر وله استعمالات عديدة.
ينتمي لهذا النوع شجرة أخرى أفرعها متقوسة باتجاه الأرض وتدعى التوت الباكي *M. alba var. pendula* تزرع بشكل شجرة فردية وسط المسطحات الخضراء لجمال أغصانها المتهدلة.
يتكاثر التوت بالعقلة الساقية وبالتطعيم والبذور التي تعد نسبة إنباتها متوسطة.

١١ - الكينا، الكافور *Eucalyptus camaldulensis*:

شجرة ضخمة دائمة الخضرة تصل إلى ارتفاع ٢٠ متراً، ساقها قائمة وتاجها كبير وتفرعاتها كثيرة، تنتمي إلى العائلة *Myrtaceae*، وينتمي للجنس أنواع أخرى، وجميعها تعد من الأشجار سريعة النمو جداً. الأوراق رمحية ولها رائحة ليمونية عند فركها باليد، الأزهار والثمار غير تزيينية.



الكينا

تنمو الشجرة في كل أنواع الترب وتزدهر في الترب القلوية، تحتاج إلى مواقع مشمسة وتحمل الجفاف وارتفاع درجات الحرارة صيفاً حتى ٥٠م. تتحمل الصقيع والرياح والغبار والأدخنة.

تزرع للزينة في الشوارع والحدائق العامة، كما تزرع لثبتي الكثبان الرملية وكمصدات للرياح، ولوحظ انخفاض كميات الذباب والحشرات الطائرة الأخرى حيث توجد. ينتشر مجموعها الجذري إلى عمق ٥٠ متراً وبذلك لا يُنصح بزراعتها بالقرب من تمديدات المياه المالحة.

تتكاثر بالعقلة الساقية وبالبيذور التي تعد نسبة إنباتها عالية، ويحدث الإنتاش خلال أسبوع من زراعتها.

١٢- الأرز اللبناني *Cedrus Libani*:

شجرة ضخمة بطيئة النمو جداً، ورغم ذلك يصل ارتفاعها إلى ٣٠ متراً عند اكتمال النمو، دائمة الخضرة، موطنها الأصلي سورية ولبنان، تنتمي إلى العائلة الصنوبرية *Pinaceae*. ينتمي للجنس أنواع أخرى منها الأرز الأطلسي *C. atlantica* يتراوح ارتفاعها بين ١٢-١٨ متراً، وأرز هيمالايا *C. deodara* ويصل ارتفاعها إلى ٤٥ متراً.

تنمو الأفرع عمودية تقريباً على الساق الرئيسية، الأوراق أبرية مرتبة في

عناقيد شعاعية (انظر الشكل)، الأزهار ثنائية الجنس تتحول إلى مخاريط منتصبية تحمل البذور المجنحة.



الأرز اللبناني

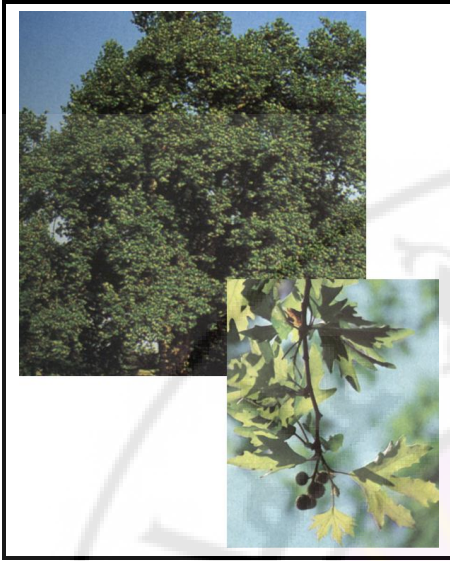
يفضل الأرز المواقع المشمسة، ويتحمل الصقيع، ويزدهر في الأتربة الحامضية الرطبة ولكن غير الغدقة.
لا يُنصح بزراعة الأرز في المواقع التي تتعرض إلى رياح قوية جافة. يتكاثر بالبذور وبالعقلة الساقية.

١٣ - اللوغستروم *Ligustrum ovalifolium*:

شجرة دائمة الخضرة تنتمي للعائلة *Oleaceae*، موطنها الأصلي اليابان، يصل ارتفاعها إلى ٨ أمتار، أوراقها قلبية جلدية داكنة ولامعة، أزهارها عنقودية لها رائحة غير مستحبة، محسنة، ثمارها عنبية سوداء.

تتكاثر بالعقلة الساقية وبالبذور، تزرع كأشجار شوارع وتعد مقاومة للبرد والكلس، ومن الضروري تقليم هذه الشجرة سنوياً في بداية إزهارها وذلك للقضاء على أزهارها المحسنة، وبقصها يمكننا الحصول على شكل منتظم (هرمي - دائري - اسطواني) فهي من الأشجار القابلة للقص والتشكيل لأنها سريعة النمو، وتعوض ما يقص منها.

١٤ - الدلب الشرقي *Platanus orientalis*:



الدلب

أشجار كبيرة الحجم جميلة،
متساقطة الأوراق، تنتمي للعائلة
Platanaceae، وتسمى بالإنكليزية
Oriental plane. الساق قائمة مبيضة
جميلة، الأوراق كفيّة مفصصة (٣-٧
فصوص)، حوافها مسننة، الأزهار ثنائية
الجنس صغيرة ليس لها قيمة جمالية،
الثمار كروية شوكية بنية أو سوداء
(انظر الشكل). تفضل المواقع المشمسة
والأتربة الخفيفة الخصبة والرطبة.
تتكاثر بالبذور في الخريف
وبالعقلة الساقية في الربيع.

أدخل إلى سورية في الماضي غير البعيد نوع جديد لهذه الشجرة يسمى الدلب
القيقي *P. acerifolia* وهو هجين بين الدلب الشرقي والدلب الغربي *P. occidentalis*،
ويعد مناسباً جداً للتشجير في الشوارع ويمتاز عن السابق بأنه يتحمل التلوث الجائر.
تجدر الإشارة هنا أن أشجار الدلب كانت تكثر في شوارع مدينة دمشق، وهي أشجار
جميلة ومقاومة ولذلك من الجدير الاهتمام بها وإعادة زراعتها.

١٥ - القيقب *Acer negundo*:

شجرة متساقطة الأوراق تنتمي للعائلة *Aceraceae*، وتسمى بالإنكليزية
Maple. الأوراق مركبة تتألف من ٣-٥ وريقات، الأزهار أحادية الجنس صغيرة
تنتجها الشجرة في منتصف الربيع وهي أحياناً غير ظاهرة وليس لها قيمة جمالية،
الثمار زوج صغير من البذور المجنحة.



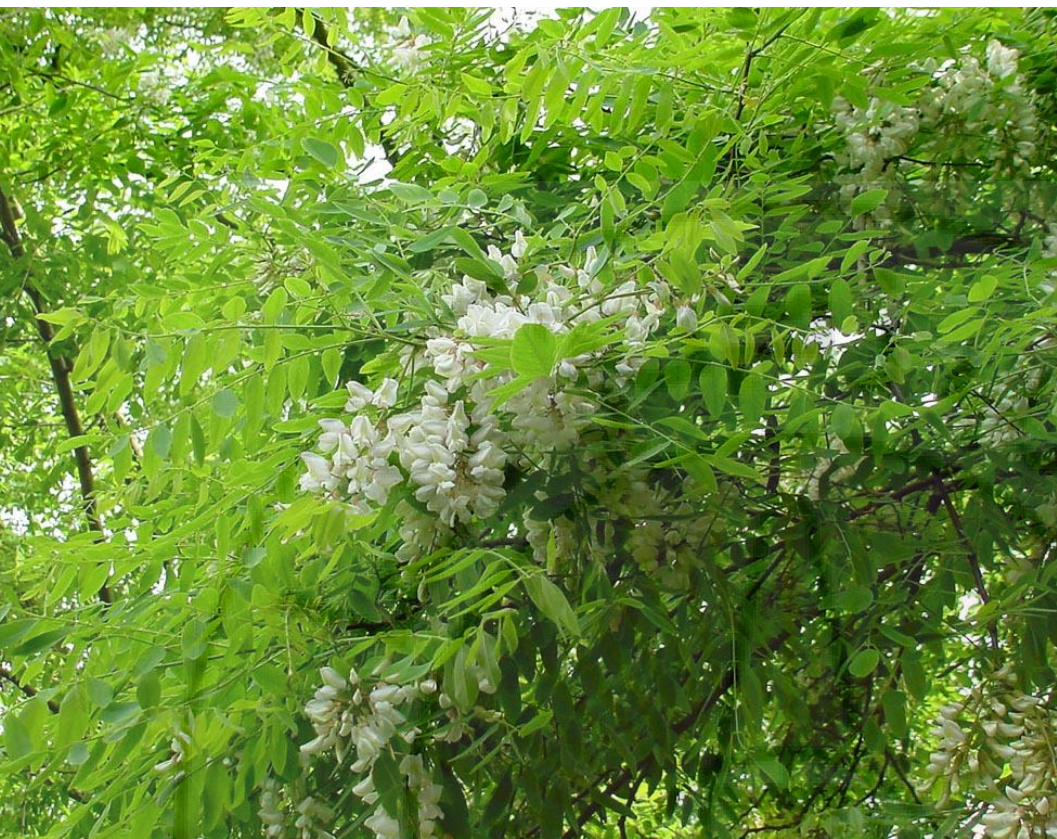
تزرع أشجار القيقب في ترب
جيدة الصرف، غنية ورطبة
ومنخفضة الكلس. تتحمل المناطق
نصف الظليلة ولذلك تستعمل في
سورية لتشجير جوانب الطرقات
وللحدائق وتتميز بأن أوراقها في
الخريف تتحول إلى لون أحمر أو
بنّي محمر جميل.
تتكاثر بالبذور وبالغقلة
الساقية.

القيقب

- المسكة، الروبينيا، الأكاسيا الكاذبة، *Robinia pseudocacia*:

شجرة قوية متساقطة الأوراق تنتمي للعائلة البقولية
Leguminosae وتسمى بالإنكليزية "False acacia". الأوراق
مركبة تحوي الواحدة ما بين ١١-٢٣ وريقة بيضوية. يتبدل لون
الأوراق مع تقدمها في العمر، فهي صفراء ذهبية عند تشكلها، تتحول
تدريجياً إلى خضراء مصفرة ثم إلى صفراء برتقالية في الخريف قبل
تساقطها.





- الأكاسيا الشوكية، سنط فتنة *Acacia farnesiana*:

شجرة قصيرة إلى متوسطة الارتفاع حيث يتراوح ارتفاعها بين ٤-٦ أمتار، متساقطة الأوراق، كثيرة التفرع وينتشر على أفرعها أشواك حادة. أزهارها صفراء كروية تظهر في أواخر الشتاء وأوائل الربيع رائحتها ذكية.

الثمار قرون صغيرة بنية محمرة طولها حوالي ٦ سم تحوي بذوراً سوداء. تفضل الشجرة المواقع المشمسة، وتحمل ارتفاع درجات الحرارة صيفاً إلى ٥٠ م وتحمل الصقيع، كما تعد جيدة التحمل للأدخنة والغبار وكذلك للرياح والجفاف

تستعمل هذه الشجرة كأسيجة مانعة وفي إنشاء مصدات الرياح وتناسبها الأتربة الرملية وتحمل الأملاح والأتربة الكلسية.

تتكاثر بالبذور التي يُنصح بمعاملتها بالنقع بالماء الساخن قبل الزراعة ونسبة إنباتها تصل إلى ٧٠٪، كما يمكن إكثارها بالعقلة الساقية.







- الجكارندا *Jacaranda mimosifolia* :

شجرة متوسطة الارتفاع، متساقطة الأوراق، تنتمي للعائلة *Bignoniaceae*. الساق قائم بني اللون كثير التفرع، التاج كثيف خيمي. الأوراق ريشية مركبة تحوي حوالي ١٦ زوجاً من الوريقات المتقابلة. تزهر الشجرة في أواخر الربيع والصيف، الأزهار شماليخ طرفية كثيفة، حيث يحوي الشمراخ الزهري حوالي ٥٠ زهرة أنبوبية بنفسجية اللون وزرقاء في بعض الأنواع. الثمار علبية تحوي البذور.



Damascus University





جامعة دمشق
Damascus University

خف الجمل، بوهينيا، *Bauhinia purpurea*:

شجرة صغيرة إلى متوسطة الارتفاع موطنها الصين والهند، دائمة الخضرة. تنتمي للعائلة البقولية *Leguminosae*. تاجها مستدير، الأوراق كبيرة كاملة الحافة جلدية مفصصة إلى فصوص عريضة تشبه خف الجمل ومن هنا أتت التسمية العربية. أزهارها تشبه أزهار الأوركيد، توجد في نورات ذات لون أبيض أو زهري أو أرجواني تظهر في أواخر الشتاء والربيع وحتى أوائل الصيف. الثمار قرون طويلة منبسطة طولها حوالي ٣٠ سم.



Damascus University



- الصفورا *Sophora Japonica* :

شجرة تزيينية متساقطة الأوراق تنتمي للعائلة البقولية
يتراوح ارتفاعها بين ١٢-٢١ متراً، الأوراق *Leguminosae*
مركبة تحوي ما بين ٩-١٣ وريقة، الأزهار صفراء مبيضة
ويشوبها الاحمرار أحياناً، تتجمع في شماريخ جميلة في أواخر
الصيف والخريف، الثمار قرنية متطولة.







- ماغنوليا *Magnolia grandiflora*:

تعد من أكثر الأشجار المزهرة جمالاً ويعود اسمها إلى اسم
الدكتور بيير ماغنول الذي عمل على تحسين صفاتها واستزراعها.
كانت تعرف قبل عام ١٧٠٠م باسم شجرة التوليب الملكية وتنتمي
إلى الفصيلة *Magnoliaceae*.





Damascus University



- شجرة البراختيتون *Brachychiton populneus*:

شجرة دائمة الخضرة تصل إلى ارتفاع ١٥ متراً، تنتمي للعائلة *Sterculiaceae* وتسمى بالإنكليزية *Bottle Tree*. الأوراق بيضوية بعضها مفصص والبعض الآخر دون تفصيص تتلأأ براقة مع النسيم. الأزهار ليس لها بتلات بل كأس الزهرة يشبه الناقوس لونه أصفر مبيض ويشوبه الاحمرار من الداخل وهو ليس ذو قيمة جمالية يتحول إلى محفظة ثمرية خشبية طولها حوالي ٧ سم تحوي البذور الكبيرة في داخلها (انظر الشكل) وهذه تتساقط على الأرض من تلقاء نفسها.







- الصفصاف الباكي، الصفصاف المستحي *Salix babylonica*

شجرة متساقطة الأوراق تنتمي للعائلة *Salicaceae*، أغصانها رفيعة منهذلة في هذا النوع وعادية في الصفصاف الأبيض *Salix alba* الذي ينتشر بكثرة على ضفاف نهر بردى. الأوراق رمحية منشارية مدببة الرأس عنقها قصير سطحها السفلي مائل إلى الفضي، الأزهار نورات سنبلية ليس لها قيمة تزيينية. تعد من الأشجار التزيينية الجميلة تزرع في الأماكن القريبة من الماء تتكاثر بالعقل الساقية





جامعة دمشق
Damascus University

القيقب *Acer negundo*:

شجرة متساقطة الأوراق تنتمي للعائلة *Aceraceae*، وتسمى بالإنكليزية *Maple*. الأوراق مركبة تتألف من ٣-٥ وريقات، الأزهار أحادية الجنس صغيرة تنتجها الشجرة في منتصف الربيع وهي أحياناً غير ظاهرة وليس لها قيمة جمالية، الثمار زوج صغير من البذور المجنحة.





لسان الطير *Ailanthus altissima*:

شجرة متساقطة الاوراق ،تقاوم الجفاف والبرد ،تعيش
في التربة الفقيرة والكلسية والصخرية، اوراقها كبيرة
مركبة من عدة وريقات طويلة ،تتكاثر بالخلفات الارضية





جامعة دمشق
Damascus University



MO FURNARI
RESERVADO
4543 0656



الشوح الكيليكى *Abies cilicica*:

شجرة دائمة الخضرة ،طولها ٣٥ م ،تنمو بالمناطق المرتفعة على السفوح الرطبة الباردة، شكلها منتظم كافة الفروع ،تتكاثر بالعقل القمية ،تزرع كنماذج فردية فوق المسطحات الخضراء .





Damascus University

الميس *Celtis australis*:
شجرة متساقطة الاوراق يصل طولها ٣٥ م.





J.p.s.





السرو العطري *Cupressus macrocarpa*:

شجرة دائمة الخضرة جميلة النظر، تنمو في المناطق الرطبة المعتدلة،
تزرع كنماذج فردية في الحدائق.









الدردار السوري *Fraxinus syriaca*:

شجرة متساقطة الاوراق تنجح بالمناطق المعتدلة والجافة، ليس
لإزهارها قيمة جمالية تتكاثر بالبذور _ تزرع بالحدائق لإعطاء الظل
وبالشوارع





الخروع *Ricinus communis*:

شجرة متساقطة الاوراق صغيرة تعيش في مناخ معتدل وتربة عميقة ،اوراقها
كافية
مفصصة









الائل *Tamarixaphylla*: شجرة دائمة الخضراء ،اوراقها ابرية رهيقة مركبة –
تتحمل الملوحة والجفاف والكلس –تتكاثر بالعقل،يوجد الائل العادي وائل الطرفاء.

جامعة دمشق
Damascus University





جامعة دمشق
Damascus University



بوانسيانا *Poinciana*:

شجرة متساقطة الاوراق —حساسة للبرد الاوراق ريشية مركبة تشبه
الجاكراندا والغلاديشيا





نباتات التربة الخاصة

Plants of a special care

تمتاز هذه النباتات بأهميتها الاقتصادية، واهتمام مربّي النباتات ومنتجي الزهور بها نتيجة للطلب الشديد عليها، حتى أصبحت مجالاً واسعاً للمنافسة في معارض الزهور والحدايق والمنازل ومحلات بيع الزهور؛ ويعود هذا الاهتمام إلى أزهارها الجميلة التي يصلح بعضها للقطف والتنسيق في باقات جميلة، وبعضها الآخر يسوّق وهو في مرحلة الإزهار ضمن أصص أو أكياس بلاستيكية أو حتى ضمن أوعية تنكية. وسنعمد فيما يلي إلى دراسة أهم هذه النباتات:

١- الفل *Jasminum sambac*:

تمتاز الأنواع العديدة من جنس الياسمين *Jasminum* التابعة للفصيلة الزيتونية *Oleaceae* بأوراقها الجميلة، وأزهارها البيضاء الناصعة ذات الرائحة العطرية الزكية، وبذلك صارت أزهار الياسمين ذات قيمة تجارية هامة في مجال صناعة العطور، حيث تعد العطور التي يدخل في تركيبها أثر للياسمين من العطور ذات القيمة الاقتصادية العالية؛ أشارت الدراسات إلى أن أنواع الياسمين تنمو في الشرق الأوسط والصين ومصر والهند، وبذلك يمكن القول إن الموطن الأصلي للكثير من هذه الأنواع هو بلادنا ومنطقتنا وقارتنا.



الفل المطبق

يعد الفل *J. sambac* الذي يسمى بالإنكليزية *Arabian Jasmine* أي (الفل العربي) والمعروف بالفل المطبق (انظر الشكل) أحد أنواع الياسمين الهامة في صناعة العطور، وهو شجيرة تزيينية مستديمة الخضرة، قائمة منتصبية يصل ارتفاعها حتى ثلاثة أمتار، تزهر ابتداءً من شهر أيار وحتى نحو تشرين الأول؛ وهناك نوع آخر معروف بالفل المفرد

J. gracilinum أزهاره صغيرة بيضاء، بسيطة ذات خمس وريقات توجية «بتلات» وأوراقه أكبر من أوراق الفل المطبق، ويصلح كنبات أصيص مزهر أو للسلال المعلقة.

الشروط البيئية الملائمة لزراعة الفل:

يتطلب الفل مناخاً استوائياً دافئاً وأفضل نمو له في حدود درجة الحرارة ٢٥°م، وهو لا يتحمل الحر الشديد، وكذلك لا يتحمل درجات الحرارة المنخفضة، وتعد الدرجة ١٤°م درجة الصفر البيولوجي للفل، يعد الفل من الشجيرات المحبة للضوء، ويتناسب الإزهار فيه مع كمية الإضاءة التي يتعرض لها، ففي ظروف الشدة الضوئية الجيدة تتعرض العديد من البراعم الزهرية للتشكل، وتشير الدراسات إلى وجوب زراعة الفل في أمكنة معرضة كلياً لأشعة الشمس.

لا يتحمل الفل العطش الشديد وتظهر عليه بسرعة أعراض نقص الماء، وهو يتطلب رياً بشكل دائم قبل فترة الإزهار وخلالها، والسقاية الصيفية تؤدي إلى زيادة الإزهار، بشكل عام يروى الفل يومياً أو كل يومين في أشهر الصيف حسب الشدة الضوئية ودرجات الحرارة.

إن أكثر أنواع التربة ملائمة للفل هي التربة اللومية الخفيفة والغنية بالمواد العضوية، والعناصر المعدنية بخاصة الحديد، في بلادنا التربة اللومية الحمراء مناسبة جداً للشجيرة، وعلى عكس ذلك التربة الكلسية التي لا تناسب نموه، وفيها

سرعان ما يظهر على الشجيرة أعراض نقص العناصر واصفرار الأوراق، ويمكن المعالجة بإضافة شلات الحديد، وركش التربة حول الشجيرة يساهم في تهوية المجموع الجذري وإزالة الحشائش الغريبة من حولها.

يلعب التسميد المنتظم والمتزن من العناصر الكبرى $N-P-K$ وكذلك إضافة العناصر الصغرى في زيادة الإزهار في نبات الفل، أشارت الأبحاث إلى أن إضافة ٤٠ غ خليطاً من $N-P-K$ للنبات بمعدل مرة كل شهرين قد أعطى أعلى إنتاج ممكن من الإزهار، وفي الزراعات الإنتاجية أجريت بعض الأبحاث لدراسة التفاعل بين تأثير العناصر السمدية وكثافة الزراعة، وأشارت النتائج إلى أن إنتاج الأزهار كان أعظمية عندما كانت الكثافة ٤٠٠٠ شجيرة/دونم وكانت كميات العناصر السمدية للدونم هي ٣٥ كغ من الأزوت و ٣٠ كغ من السماد الفوسفاتي (P_2O_5) و ١٠ كغ من السماد البوتاسي (K_2O).

تقليم الشجيرة وقطف الأزهار:

ينصح بإجراء تقليم للرؤوس النهائية للفروع بحيث يتناول ثلث طول الأفرع وكل الأفرع الميتة أو الضعيفة، أما الأفرع القديمة فتقلم بمقدار ثلثي طولها مرة واحدة كل سنتين إلى ثلاث سنوات بغرض تجديدها، أظهرت الدراسات أن أفضل موعد للتقليم هو شهر كانون الثاني، وأن التبكير أو التأخر بمعدل شهر عن الموعد المناسب أخفض الإنتاج بنسبة ١١%.

كذلك ينصح بقطف أزهار الفل في فترة إزهاره التي تمتد من شهر أيار وحتى شهر تشرين الثاني عند وصولها للتفتح الكامل، وعندما يصبح لون البتلات أبيض ناصعاً، وأفضل موعد لذلك هو الصباح الباكر قبل ارتفاع الحرارة في فترة الظهيرة إذ إن الأزهار تفقد بعدها الكثير من زيوتها العطرية بالتطاير.

الاستعمال الطبي:

بالإضافة للاستخدام التزييني والعطري للفل تم تسجيل العديد من الاستعمالات الطبية، وأوضحت الدراسات أن الأزهار ذات طعم مر لاذع وهي مضادة للبكتريا وتشفي من فرط إفراز الصفراء ومفيدة في أمراض العين وتستخدم في حالات ضعف الرؤية وفي أدوية تقوية الدماغ ومضادات التقيؤ.

تحسين زراعة الفل في بلادنا:

من المؤسف أنه عندما يزرع الفل في الهند على نطاق تجاري واسع حيث وصلت المساحة التي يشغلها في إقليم التاميل وحده إلى ٦٠٠ هكتار، فإنه لا يزال

ينتشر في بلادنا على مستوى تزييني فقط، حيث بضعة مشاتل تنتج بضع مئات من الشجيرات مزروعة غالباً في أوعية تنكية تسوّق للبيوت والشرفات، إذ إن الفل من النباتات المحببة التي امتازت بها البيوت الدمشقية القديمة، وبالرغم من ذلك لم تنتشر زراعته على نطاق تجاري لأسباب متعددة كان أهمها الاعتقاد السائد بصعوبة تجذير عقله، ومن هنا قام المؤلف بالمشاركة مع د. قطب بالإشراف على بحث لنيل شهادة الماجستير عام ١٩٩٠ دُرس فيه العديد من العوامل التي يمكن أن تؤثر على تجذير عقل الفل المطبق، وأوضحت النتائج باختصار أن نسبة تجذير العقل نصف الخشبية *Semi-hard wood cuttings* وصل إلى ٩٧,٥% بالتفاعل بين ٤٠٠٠ جزء بالمليون من حمض اندول بيوترك (IBA) وبين وسط التجذير الرمل، وأن أفضل طول للعقلة بالعلاقة مع التجذير كان عندما كانت ١٥ سم، ومن المعروف من دراسات سابقة أن أفضل موعد لأخذ العقل هو شهرا شباط وآذار بالمقارنة مع باقي أشهر السنة.

لقد سلطت الدراسة الضوء على عوامل تساهم في تشجيع تجذير العقل (ارجع إلى أطروحة الماجستير لمزيد من التفاصيل)، كما أن التطور السريع في مجال زراعة الأنسجة النباتية الذي حدث خلال العقد الماضي يمكن أن يساهم في إنتاج أعداد وفيرة من نباتات الفل في الأنابيب، ولا تزال الحاجة ماسة لمتابعة الأبحاث سواء على أقلمة هذه النباتات بعد إخراجها من الأنابيب، أو على شجيرة الفل نفسها لتحديد العوامل التي تساعد على تحسين النمو الخضري وزيادة إنتاج الأزهار وتحسين نوعيتها بغية التوسع في زراعة الفل في بلادنا والاستفادة من مردوديته الاقتصادية المرتفعة.

٢- القرطاسية *Hydrangea macrophylla*:

شجيرة دائمة الخضرة، تزرع في الحدائق في المواقع المظللة، وكذلك في الأصص، أوراقها متقابلة مسننة الحواف، للجنس أنواع متعددة نحو ٣٥ نوعاً منها المنتصب، ويلاحظ انتشاره في البيوت الدمشقية القديمة ويصل ارتفاعه إلى نحو المتر، ومن أنواعه أيضاً المتسلق *H. Petaloris* الذي يناسب التسلق على جدران مظلة، وينتج بعد مدة أزهاراً بيضاء.



القرطاسية
Hydrangea macrophylla

التحكم في لون الأزهار ونموها:

أزهار القرطاسية جميلة جداً تتشكل في كتل كروية على شكل باقة، عديمة الرائحة، متعددة الألوان ويمكن التحكم في لون الأزهار من خلال التفاعل بين درجة حموضة وسط النمو (PH) وتركيز عنصر الألمنيوم في هذا الوسط، ففي الأراضي القلوية والكلسية تنتج الشجيرات أزهاراً زهرية اللون، وفي الأراضي الحامضية تنتج الشجيرات أزهاراً زرقاء، وفي حالة الرغبة بتحويل لون الأزهار في الأراضي القلوية يمكن إضافة سلفات الألمنيوم مع ماء السقاية، وعلى هذا فإن نسب الأزوت - الفوسفور - البوتاس - المناسبة للنباتات لإنتاج أزهار زرقاء هي: ٢٥-٥-٣٠ على التسلسل، والنباتات المطالبة بأزهار زهرية فالنسب فيها تكون ٢٥-١٠-١٠ على التسلسل، كما يتأثر تشكل الأزهار بالتفاعل بين عاملي درجة الحرارة وطول الفترة الضوئية، فالأزهار تتشكل بسرعة عندما تتراوح درجات الحرارة بين ١٣م° - ١٨م°، ولا فرق في هذه الحالة إذا كانت النباتات تنمو تحت النهار القصير أو النهار الطويل، إلا أنه عندما تكون درجة الحرارة بين ١٩-٢٢م° فإن الفترة الحرجة للفترة الضوئية للإزهار عندما يكون النهار طويلاً بين ١٤-١٦ ساعة، أما عندما تنقص درجة الحرارة عن ١٣م° فإن الأزهار لا تتشكل إلا تحت ظروف نهار قصير.

الشروط البيئية الملائمة لزراعة القرطاسية:

تفضل الشجيرة الأراضي الرطبة ولذلك ينصح بسقايتها مرتين في اليوم،

ربيعاً وصيفاً، كما يتأثر نموها الخضري بعنصر الحديد لذلك فإن أي شحوب في ألوان الأوراق يؤشر أن (pH) الوسط يتجاوز ٦,٥ وأن هناك نقصاً في عنصر الحديد إذ إن أفضل تركيز هيدروجيني (pH) لوسط النمو هو الذي يتراوح بين ٥,٥ – ٦,٥.

التكاثر:

تتكاثر القرطاسية بالعقل القمية وهي المفضلة، والعقل الساقية يجب أن تحوي عقدة واحدة على الأقل، وأفضل درجة حرارة لعملية التجذير هذه هي ٢١م، وتستغرق مدة التجذير ٣-٥ أسابيع.

٣- خبيزة الزينة *Geranium* وتدعى *Pelargonium*:

تتنتمي للفصيلة *Geraniaceae*، اسم الجنس مأخوذ من الكلمة الإغريقية *Pelargos* التي تعني اللقلق إشارة إلى ثمره هذا النبات التي تشبه منقار اللقلق، يضم هذا الجنس (٤٠٠) نوعاً تقريباً تختلف في طبيعة نموها، فقد تكون مدادة أو قائمة كما تختلف الأوراق في أشكالها وأحجامها وألوانها تبعاً للنوع أو الصنف، أما الأزهار فقد تكون فردية أو في نورات ذات ألوان مختلفة منها الأبيض والأحمر والزهري والبنفسجي:

وكلها نباتات معمرة تتميز بقوة نموها، بعضها يزرع في الحدائق لقدرته على تحمل تقلبات الظروف البيئية، وبعضها الآخر يزرع في الأصص، ويسوق كنباتات أصص مزهرة.

ومن أنواعها:

خبيزة الزينة العادية *Pelargonium Zonale*:



خبيزة الزينة العادية

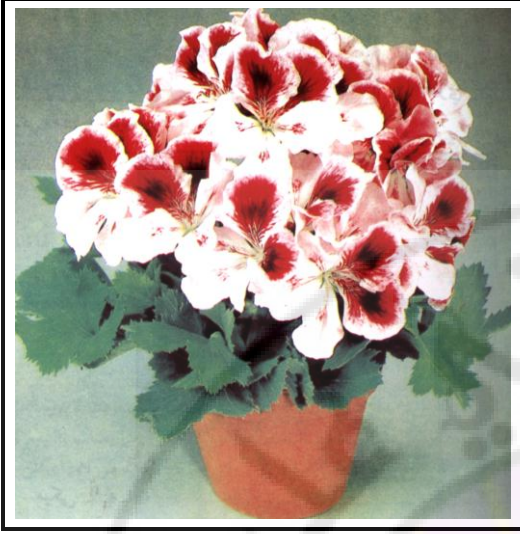
نبات معمّر قائم
متوسط الارتفاع، وهو أكثر
الأنواع انتشاراً في الحدائق
ويضم أصنافاً متعددة.
الأوراق شبه دائرية بها حلقة
بنية في الوسط، ذات تعريق
شبكي وتحتوي أوباراً لها
رائحة عطرية مميزة، يزهر
النبات في نورات طوال العام
تقريباً، وله ألوان متعددة منها
الأبيض والأحمر والزهري،
ويتحمل الظروف البيئية
القاسية.

٢- المسكة *P. Peltatum*:



المسكة

النبات مداد، والأوراق
مفصصة عصارية ذات شكل نجمي،
وتتميز الأزهار بألوانها الجميلة منها
البنفسجي والأبيض والزهري
والأحمر الفاتح والغامق (الداكن)
وتزرع في حدائق النوافذ وتصلح في
الأصص المعلقة، وتعطي أزهاراً
طوال العام تقريباً، كما تزرع في
الحدائق الجميلة وعلى جانبي
السطح.



الشكرية

ينمو النبات على أفرع صلبة منتصبة، الأوراق جلدية كبيرة الحجم دائرية حوافها مسننة. يزهر في الربيع (نيسان)، ويعطي أزهاراً فردية في نورات كبيرة الحجم متعددة الألوان.

يعد النبات من نباتات الأوص المزهرة ومن نباتات المعارض الهامة، ويحتاج إلى معاملات خاصة في تربيته. يحدث

الإزهار فيه تحت ظروف النهار القصير ودرجة الحرارة المنخفضة، أما تطور الأزهار وتفتحها فيحتاج إلى نهار طويل، ومن هنا يمكن التحكم في إزهاره. ويُنصح عندما يصل النبات في نموه إلى طول ١٥ سم أن يُشجّع على التفريع وإعطاء أفرع جانبية وذلك عن طريق التطويز حتى نحصل على مجموع خضري على هيئة نصف كرة، ومع إزهار النبات يكون الشكل النهائي غاية في الجمال.



العطرة

٤- العطرة *P. odoratissimum*:

يحمل النبات أوراقاً سمكية خضراء فاتحة اللون، مفصصة ذات تعريق شبكي وتحتوي أوباراً ولها رائحة عطرية شديدة تستعمل لصناعة المشروبات الساخنة، ويمكن استعمالها لاستخراج زيوت عطرية، أزهاره على شكل نورات صغيرة ذات ألوان مختلفة زهرية أو بنفسجية فاتحة ليس لها قيمة جمالية عالية.

النمو والإزهار *Growth and flowering*:

أحد أهم عمليات العناية بنباتات الخبيزة التزيينية بعد زراعتها هو التطويش (*Pinching*)، حيث يجب إزالة القمة النامية للأفرع لتشجيع نمو الأفرع الجانبية التي تحمل بدورها الأزهار. تجري عملية التطويش عندما يبلغ طول الفرع ١٠-١٥ سم وتكرر العملية عدة مرات للحصول على نباتات غزيرة الأفرع.

يجب أن يتميز وسط النمو لأنواع الخبيزة التزيينية بالصرف الجيد، وسعة معقولة للاحتفاظ بالماء ودرجة تركيز هيدروجيني (*pH*) تتراوح بين ٦-٦,٥، أنواع الخبيزة تحتاج إلى تسميد شديد وبصورة خاصة بكل من عنصري البوتاسيوم والفوسفور، وهذا الأخير يتوفر للنبات عن طريق خلط السوبر فوسفات مع وسط النمو ثم بعدها تزويد النباتات كل أسبوعين بنحو ٢٠٠ جزء بالمليون من كل من الأزوت والبوتاسيوم، تعد نباتات الخبيزة التزيينية من النباتات الحساسة جداً لتدوير أصصها، يجب أن تنمو النباتات على درجة حرارة ليلية بين ١٥-١٨°م وحرارة نهار بين ٢٠-٢٣°م، الأوراق بشكل عام والسفلية بشكل خاص تتحول إلى لون أحمر إذا نمت النباتات في درجات حرارة منخفضة أو تعرضت للعطش الشديد.

فترة إزهار النباتات طويلة بخاصة في بعض الأنواع، يبدأ الإزهار عموماً من أوائل شهر آذار وقد يستمر حتى الشتاء. ليس هناك ما يثبت أن النباتات حساسة للفترة الضوئية من أجل حدوث الأزهار وقد قدرت الفترة اللازمة للنبات منذ بدء حياته كعقلة غير مجذرة حتى تفتح الأزهار بنحو ١٧-١٨ أسبوعاً فيما إذا لم تنخفض الحرارة عن ١٦°م،

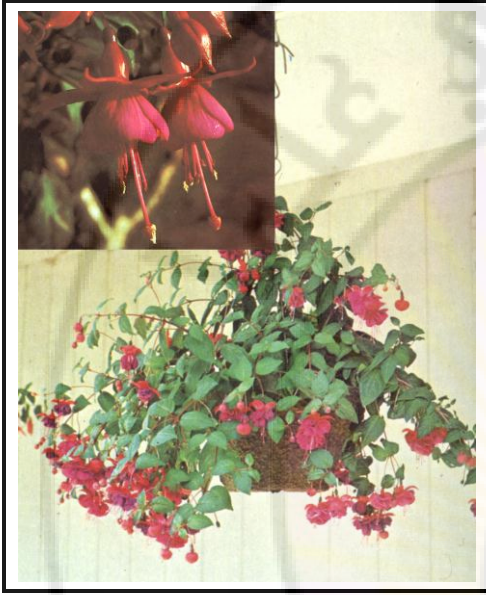
تستخدم مادة كلورميكوات *Chlormequat* أما مادة السيكوسيل *Cycocil* للتحكم في ارتفاع النبات والتركيز المستخدم هو ١٥٠٠ جزء بالمليون في محلول يرش على الأوراق إما بعد ٣ أسابيع من تجذير العقل غير المطوشة، أو عندما تصبح الأفرع الجديدة من العقل المطوشة بطول ٣-٤ سم (*White and Mastalerz, 1972*) يسبب الكلورميكوات أضراراً في حواف الأوراق، ولكن هذا سرعان ما يزول بعد عدة أسابيع.

التكاثر *Propagation*:

يتكاثر النبات جنسياً بالبذور، ولكن هذه تحتاج إلى ظروف بيئية خاصة للانتاش الجيد فمثلاً يجب تعقيم وسط الإكثار وبراغى أن تكون حرارته ٢٤°م ويفضل أن يزود برش ضبابي متقطع منظم بالعلاقة مع الظروف البيئية. الوقت اللازم من بدء الزراعة حتى الإزهار يتناقص كلما تأخر موعد الزراعة عن شهر كانون الأول حتى شباط (*Tayama et al. 1972*). كما وجد أن تزويد البادرات النامية بالإضاءة الاصطناعية من مصابيح *Gro-lux fluorescent lamps* لمدة ستة أسابيع أنتج تكبيراً في الأزهار يتراوح بين ٢٤-٥٥ يوماً. كما تتكاثر أنواع الخبيزة التزيينية للإنتاج التجاري خضرياً بالعقلة الساقية،

وأفضل أنواع العقل هي الطرفية التي هي عبارة عن نموات أطراف الأفرع بطول ١٠-١٥ سم وذات سلاميات قصيرة وقوية النمو تفصل من النبات الأم إما باليد أو باستخدام سكين حادة معقمة، تزال الأوراق السفلية للعقلة وتزرع عمودياً في وسط التجذير حيث لا ضرورة للمعاملة الهرمونية، يكون التجذير أسرع إذا كانت حرارة وسط التجذير تتراوح بين ٢١-٢٤م وحرارة الهواء حول العقل ١٨م في بيت الإكثار الضبابي *Mist propagation*.

٤- زهر الجميل، حلق المحبوب *Fuchsia hybrida*:



نبات معمر، دائم الخضرة يسمى بالإنكليزية *Lady's eardrops* أي أقراط السيدة، وهذا الاسم مشتق من شكل الأزهار، التي تتدلى بما يشبه الأقراط، ذو نمو خضري رخو ولذا يصلح كمتدل، وبعضه ذو ساق متصلبة، وبعضه قزمي، والآخر مرتفع، الأوراق بيضوية الشكل.

أزهار النبات جميلة جداً تتدلى للأسفل، وهي قمعية الشكل، ذات ألوان مختلفة منها الأحمر والأزرق والوردي والأبيض والأرجواني، وهذا الاختلاف في الألوان يرجع للاختلاف في الأصناف التي نتجت عن التهجين بين الأنواع المختلفة.

زهر الجميل، حلق المحبوب *Fuchsia hybrida*

يمكن أن يزرع النبات في أحواض داخل الحدائق في المناطق نصف المظللة (تحت الأشجار) كما أنه من الممكن أن يزرع في أصص، ويكون أحد نباتات البيوت ذات الأزهار الجميلة التي تبقى فترة طويلة على النبات، إذ إن فترة إزهار النبات طويلة تمتد من أوائل شهر آذار حتى نهاية شهر تشرين الثاني، وحيث إنه من نباتات النهار الطويل فإنه يزهر خارجاً من منتصف الربيع حتى أوائل الخريف، أما في الداخل فمن المستبعد أن يبقى النبات مزهراً أكثر من ثلاثة أشهر وعادةً تكون في أواخر الربيع وخلال الصيف،

النبات محب للدفع (١٥م) وحساس للبرد ولا يتحمل الصقيع، ويعشق الرطوبة العالية لذلك يجب بذل كل الإمكانيات لتأمين زيادة من الرطوبة حول النبات لذلك تكرر عمليات الري على فترات متقاربة بخاصة في مراحل نمو النبات وتخفف

السقاية خلال فترة السكون في فصل الشتاء، كما أنه من الضروري التوقف عن التسميد خلال هذه الفترة ولا يمكن أن يزهر النبات في الداخل إذا لم يتعرض إلى ضوء قوي ثلاث ساعات على الأقل يومياً من أشعة الشمس الصباحية، كما أن النباتات التي تربي في البيوت يجب أن يقص نصف مجموعها الخضري بعد الإزهار حتى تعطى فرصة استراحة شتوية لتبدأ نمواً قوياً وجديداً في الربيع القادم.

وعلى وجه العموم فإن النباتات تحتاج إلى تربة غنية بالعناصر الغذائية وجيدة الصرف لذلك يفضل إضافة أسمدة كيماوية خلال فترة الإزهار تحتوي العناصر الثلاثة التالية الأزوت، الفوسفور، البوتاسيوم N, P, K بنسبة ١:١:١ وذلك كل أسبوعين مرة.

الإكثار:

يعد من النباتات سهلة الإكثار فهو يتكاثر:

أ - بالبذور التي تبذر في الربيع في مرقد دافئة ثم تنقل البادرات إما خارجاً إلى أماكن مظلمة نسبياً وإما داخلاً بالقرب من نافذة متوسطة الإضاءة.

ب - يتكاثر النبات أيضاً خضرياً بالعقل الطرفية خلال الربيع أو الخريف وتؤخذ العقل بطول ٧-١٠ سم، وتزال الأوراق السفلية من العقل ثم توضع بالمرقد في وسط تجذير ملائم مع تأمين رطوبة عالية وإضاءة متوسطة وعدم تعريضها لأشعة الشمس المباشرة، وبعد ما يقارب من ٣-٤ أسابيع تجذر العقل عادة، ومن ثم يعيد النبات دورة حياته محتفظاً بكل صفات النبات الأم.

٥- بازلاء الزهور، بسلة الأزهار *Lathyrus odoratus*

نبات عشبي حولي متسلق ينمو على دعائم بوساطة المحاليق الساقية وينتمي إلى العائلة البقولية *Leguminosae*، الأصناف الرئيسة للنبات تنمو كحوليات شتوية رغم وجود بعض الأصناف في مصر وأوروبا تنمو كحوليات صيفية، يتسلق النبات إلى ارتفاعات تتجاوز ثلاثة أمتار، تخرج الأزهار في نورة عنقودية من أباط الأوراق وتتميز بتعدد ألوانها في الأصناف المختلفة فهي بيضاء في الصنف *Snow-stone* وحمراء في الصنف *Pride* وزرقاء فاتحة في الصنف *Marine* وبنفسجية في الصنف *Harmony* ... إلخ ...



بازلاء الزهور، بسلة الأزهار *Lathyrus odoratus*

وبشكل عام يمتاز نبات بازلاء الزهور بالخواص التالية:

- ١- لا يحتاج إلى تسميد آزوتي بل على العكس يضيف عن طريق العقد البكتيرية آزوتاً للتربة.
- ٢- قلة تكاليف إنتاجه بالإضافة إلى أن أسعار البذور غير مرتفعة نتيجة وفرة إنتاجها.
- ٣- تتميز أزهاره بعنق طويل يجعلها صالحة للقطف، وتدخل في تشكيل الباقات الزهرية.
- ٤- رائحة الأزهار عطرية، منعشة، محببة.
- ٥- موسم إنتاج الأزهار طويل.
- ٦- إمكان تربيته على دعائم، ولذلك يمكن استخدامه بجوار الجدران للتغطية وأيضاً في تنسيق الحدائق ويمكن أن يقوم مقام الأسيجة المزهرة المؤقتة كوسيلة ربط بين الشجيرات والمساحات.

التكاثر:

يتكاثر بالبذور ويجب جمعها من على النباتات قبل جفاف الثمار وتماص النضج حيث أنها تنتشر لمسافات بعيدة عند النضج، ويستدل على نضج الثمار بتحولها من اللون الأخضر إلى اللون الأصفر.

يمكن أن تزرع البذور خلال شهري أيلول وتشرين الأول، وينصح بنقعها بالماء لمدة ١٢-٢٤ ساعة وزراعتها في أصص صغيرة تحوي الخث (peat 1982) ثم تنقل للمكان المستديم عندما تصبح شتولاً.

أفضل درجات الحرارة لإنتاش البذور هي التي تتراوح بين ١٥-١٨ م ولكن بعد الانتاش يجب أن تخفّض الحرارة مباشرة إلى حدود ٨-١٠ م.

تجهيز الأرض والزراعة:

يناسب البازلاء الأراضي الصفراء جيدة الصرف والغنية بالعناصر المعدنية من الكالسيوم والفوسفور والبوتاسيوم. وإن أنسب درجة للتركيز الهيدروجيني (pH) هي التي تميل للتعاقل ما بين ٦,٥-٧، ويفضل أن تكون التربة فقيرة بالآزوت حيث إن ارتفاع نسبة الآزوت يؤدي إلى زيادة نمو الجذور ويضعف نمو البكتريا العقدية، لذلك ينصح بإضافة الأسمدة العضوية غير المتحللة (مثل القش وأوراق الأشجار المتساقطة) عند إعداد التربة للزراعة وقبل الزراعة، كما يفضل التسميد بأسمدة فوسفاتية على دفعات من شهر كانون الأول إلى شهر شباط.

تقسم الأرض إلى أحواض عرض الواحد متر وطوله من ٣-٥ أمتار ويترك بين الحوض والآخر مسافة متر ويكون اتجاه الأحواض من الشمال إلى الجنوب للاستفادة من أكبر كمية ممكنة من الضوء ولا تظل النباتات بعضها بعضاً، يعزق الحوض إلى عمق ٢٠ سم وتخلط التربة بالأسمدة العضوية غير المتحللة مثل بقايا النباتات، ثم يروى ويعاد عزقه ويترك معرضاً للشمس والهواء ما لا يقل عن أسبوعين ويمكن بعدها زراعة البازلاء بطريقتين:

الأولى: وتسمى الزراعة العادية لإنتاج أزهار بكميات كبيرة للقطف التجاري أو للزراعة في الحديقة حيث تزرع البذور في خط واحد في وسط الحوض أو على صفوف المسافة بينها ٥٠ سم، وتزرع البذور على مسافات ٢٥ سم وتروى الأرض وتنصب دعامات (أوتاد خشبية) لتتسلق عليها النباتات بعد نموها.

الثانية: تهدف إلى زراعة اقتصادية للنبات للحصول على أزهار كبيرة وتستعمل فيها البذور نفسها التي استعملت في الطريقة السابقة ولكن يفضل اتباع ما يأتي:

١- تستنبت البذور في أصص (صغيرة) ثم تنقل للمكان المستديم عندما تصل للارتفاع المطلوب. تُنصب الدعامات وتزرع الشتول في جور على صفين

- ضمن الحوض، المسافة بينهما ٥٠ سم والمسافة بين كل جورتين ٢٥ سم.
- ٢- إذا تمت زراعة البذور مباشرة في الأرض يزرع ثلاث بذور في كل جورة حيث يترك النبات الأقوى بعد الانبات.
- ٣- عندما يصل ارتفاع النبات إلى ٢٠ سم يُطوش لتشجيع تكوين الأفرع الجانبية.
- ٤- تزال المحاليق أولاً بأول وكذلك الأفرع الجانبية الضعيفة والأزهار المبكرة وترتبط النباتات إلى الدعائم بالرافيا أو بأسلاك قطنية وهذا يؤدي إلى قوة نمو النبات.
- ٥- تزال البراعم الأبضية الخضرية طوال حياة النبات والبراعم الزهرية حتى يصل النبات إلى ارتفاع متر.
- ٦- لا تحتاج إلى ري غزير، وتروى رياً خفيفاً على فترات متقاربة بمعدل مرة كل ١٠-٧ أيام ومن الضروري إيقاف الري بين وقت وآخر لركش التربة وتحسين تهويتها، مع ملاحظة أن زيادة الماء في التربة يؤدي إلى سقوط الأزهار.

تأثير درجة الحرارة والضوء *Effects of temperature and light*:

الحرارة المنخفضة التي تتراوح بين ٦-١٠°م مناسبة جداً للنمو الخضري وتساعد على تكوين ساق ثخينة وأوراق كبيرة، أما بالنسبة للنمو الزهري فيجب أن ترتفع الحرارة قليلاً حتى تصل إلى حدود ١٣°م، ولقد لوحظ أن انخفاضاً مفاجئاً في الحرارة عن ١٢°م يؤدي إلى تساقط البراعم الزهرية، وهذا يفسر كثرة تساقط الأزهار صباحاً عقب ليلة شديدة البرودة.

أما الضوء فيمثل عاملاً رئيساً في زيادة طول أعناق الأزهار ولذا تزرع البازلاء في الأماكن المشمسة وبعيداً عن الظل، وإن ارتفاع درجات الحرارة اعتباراً من أواخر أيار في بلادنا يثبط النمو وينتج أزهاراً صغيرة تمتاز بقصر أعناقها ولذلك ينصح بتظليل النباتات تلافياً لذلك.

قطف الأزهار *Cut of flowers*:

يمتد موسم الإزهار في البازلاء من شباط حتى نهاية أيار، ويفضل قطف الأزهار في الصباح الباكر أو قبل الغروب وينصح باستخدام سكين حادة وتوضع الأعناق في الماء مباشرة، ويستوجب تجنب بلل بتلات الأزهار بالماء حيث يؤدي ذلك إلى تبرقشها ويجب قطف الأزهار بصورة يومية لتشجيع تكوين براعم زهرية جديدة على النبات.

٦- البنفسج: *Viola odorata*

الاسم الإنكليزي: Violet

نبات عشبي معمر ينتمي للفصيلة *Violaceae* يمتد على سطح الأرض بسوقه الزاحفة *Stolons* التي تشبه نبات الفريز، لذلك يمكن فصل أجزاء من هذه الساق وإكثاره بها، يحمل أوراقاً قلبية الشكل ذات أذينات متحورة إلى ما يشبه الأوراق، الأزهار مفردة إبطية وحيدة التناظر بنفسجية في معظم الأصناف وقد تكون بيضاء أو زهرية في أصناف أخرى وجميعها عطرية الرائحة. ويعد البنفسج من النباتات التي لا تحتاج لعناية أو نفقات كثيرة ويمتاز بسهولة إكثاره.



البنفسج: *Viola odorata*

الظروف البيئية والتربة الملائمة:

يزهر نبات البنفسج في فترة من السنة تقل فيها الأزهار بالنسبة لنباتات الزينة الأخرى حيث إن موسم إزهاره يمتد من كانون الأول حتى آذار، ومتطلباته الحرارية تتراوح بين ٤-١٠°م، وينتج برعم زهري في إبط كل ورقة. تستطيل في شهر نيسان السلاميات وتنمو السوق المدادة وتتحول البراعم الزهرية إلى لون بني ولا تكمل نموها، بعد ذلك يتوقف إنتاج الأزهار خلال فصلي الصيف والخريف مع ملاحظة أنه في درجة الحرارة العالية يتجه النبات إلى النمو الخضري وكذلك عندما يطول النهار،

أما بالنسبة للتربة فتنجح زراعة البنفسج في تربة خفيفة جيدة الصرف، جيدة التهوية غنية بالمواد العضوية ويمكن استعمال خلطة ترابية مؤلفة من ٣ أجزاء من الطمي وجزء من سماد عضوي متحلل، ونمو الجذور العرضية على السوق المدادة يتناسب طردياً مع تفكك قوام التربة ولذلك من الضروري عزق التربة مرتين أو ثلاث في الصيف مع ريها عقب كل عملية عزق على أن تكون معدة للزراعة قبل منتصف أيلول.

وتروى النباتات على فترات قصيرة في الربيع، ويخفف الري نسبياً خلال الشتاء، مع عدم تعريض النبات للعطش لأن جذوره سطحية تتأثر كثيراً بجفاف التربة.

تزرع النباتات بصفوف على بعد ٤٠-٥٠ سم من بعضها بالتبادل في مناطق مكشوفة معرضة للشمس لتقليل الأمراض الفطرية.

إكثاره:

أ - بتقسيم السوق المدادة، وذلك بفصل أجزاء من هذه السوق وإكثاره بها، حيث يتكون على هذا الجزء من الساق مجموع جذري وآخر ورقي، يخفف من الأوراق وذلك لخفض نسبة النتج في النبات، ويتم ذلك في شهر نيسان ثم تزرع هذه السوق في أصص في مكان ظليل حتى شهر أيلول حيث تزرع في المكان الدائم.

ب - بالعقل الطرفية: يمكن أخذ عقل طرفية من أطراف الساق المدادة بطول ١٠-١٥ سم ويكون ذلك في شهر شباط وتزرع في أصص حتى شهر أيلول تزرع بعد ذلك في المكان الدائم.

ج- بالبذور وهي طريقة نادرة وغير شائعة إلا أنها ممكنة حيث تزرع في المشتل خلال شهري تموز وآب ثم تنقل في الخريف إلى المكان الملائم في الحديقة.

ينتشر النبات برياً في مرتفعات سورية ولبنان ويتميز بالعديد من الصفات الزراعية والتزيينية التي تؤثر إيجابياً أو سلباً على زراعته، ومن أهمها:

- ١- النبات قصير الارتفاع يوجد في الأماكن الظليلة لذلك يمكن استخدامه كنبات تحديد أو زراعته في الأحواض الأمامية.
- ٢- تكاثره سهل لذا فإن تكاليف إنتاجه غير مرتفعة.
- ٣- أزهاره قوية الرائحة يستخرج منها عطر البنفسج.
- ٤- لون الأزهار البنفسجي الداكن يجعل شعور بعض الناس يميل نحو الانقباض والحزن مما يؤثر على تسويقها.
- ٥- موسم الإزهار قصير حيث يبدأ من أواخر كانون الأول وينتهي في أوائل شهر نيسان.
- ٦- أعناق الأزهار قصيرة ورهيفة تذبل بسرعة وبذلك فإن عمر الأزهار بعد القطف قصير.

الاستعمال الطبي:

الأوراق مقبئة ومسهلة وطاردة للبلغم، ومليئة، كما تستخدم خارجاً لعلاج الحروق، كما تستخدم الجذور لتخفيض ضغط الدم لاحتوائها على مادة Odorantine.

النباتات الصبارية والعصارية

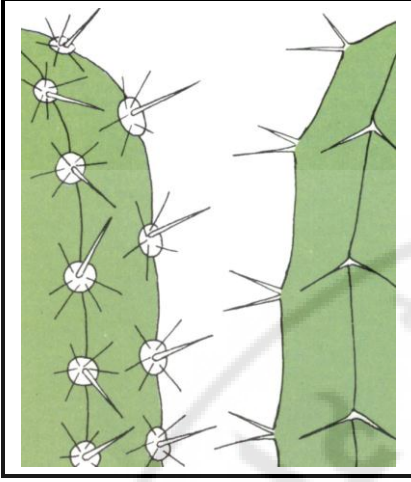
Cacti and Succulent Plants

العصاريات هي مجموعة من النباتات كثيرة الأنواع حيث تضم أكثر من ٢٠٠٠ نوع، مختلفة الأشكال والأحجام، يصل بعض أنواعها إلى حجم الأشجار وبعضها الآخر متوسط أو صغير، تنمو بشكل طبيعي في المناطق الجافة والصحراوية والجبلية وفي المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية، وقد أثرت الظروف البيئية على هذه النباتات وأحدثت فيها تحورات كثيرة وأصبحت قادرة على تخزين الماء في سوقها وأوراقها وتقليل كمية الماء المفقودة عن طريق النتح فتحورت الأوراق إلى أشواك أو حراشف أو أصبحت سميكة وعصارية، جذورها غالباً تنتشر بشكل أفقي في الطبقة السطحية من التربة كي تمتص أكبر كمية من الماء وبعضها يمتاز بجذور تنحدر إلى أعماق كبيرة في التربة باحثة عن الماء.

تمتاز أزهار هذه المجموعة النباتية بجمالها وكبر حجمها، كما أن التحورات التي طرأت على هذه النباتات عبر العصور أنتجت نباتات مزركشة وذات أشكال غريبة مما جعلها تستعمل في تنسيق الحدائق العامة أو الخاصة، وكذلك في تزيين شرفات المنازل والمكاتب، ويستعمل بعضها في صناعة العديد من العقاقير الطبية.

تضم النباتات العصارية عائلات عديدة منها العائلة الصبارية *Cactaceae* وعائلات نباتية أخرى مثل الزنبقية *Liliaceae* والأجافية *Agavaceae* والايفوربية *Euphorbiaceae* والمركبة *Compositae* وعائلة *Crassulaceae* وعائلة *Portulacaceae* وعائلة *Amaryllidaceae*، وعائلات نباتية أخرى.

تدعي النباتات التي تنتمي للعائلة الصبارية **بالصباريات Cacti**، وهي نباتات تتشابه نسبياً في شكل نموها وإزهارها بالمقارنة مع النباتات العصارية الأخرى التي تنتمي لعائلات نباتية مختلفة، فلقد تحورت الأوراق في النباتات الصبارية إلى أشواك والساق في هذه الحالة يقوم بدور الأوراق في عملية التمثيل الضوئي، أما النباتات في العائلات العصارية الأخرى فالتحور فيها تم في تحول الأوراق إلى سوق لحمية سميكة تشبه الأوراق تخزن الماء فيها. فإذا ما كان للنبات بشكل عام أشواك أو أشعار قاسية مرتبة بشكل هالة وفي وسطها شوكة مركزية وحولها منطقة جرداء من الأشعار والأشواك فالنبات صباري.



نبات عصاري
نبات صباري

وإذا لم تتوافر هذه الصفة فالنبات ينتمي للعائلات العصارية الأخرى (انظر الشكل). فالنباتات الصبارية تحوي في مجموعها الخضري أخاديد أو تجاويف أو شروخاً وتكون مزودة بأشواك كثيفة وشعيرات أو شعور طويلة وتنمو هذه الأشواك غالباً من كتل أو قطع (وسائد) *Areoles* والأزهار فيها تخرج من هذه الوسائد حيث كل من هذه تعطي زهرة واحدة ولمرة واحدة في حياتها وحيث إن النبات الصباري يستمر في إنتاج هذه الوسائد فإنه يستمر في إنتاج الأزهار (انظر الشكل).



الوسائد والأزهار في النبات الصباري

إذاً رغم أن النباتات الصبارية هي نباتات عصارية إلا أن هناك خمس نقاط تميزها وهي:

- 1- تحتوي أشواكاً أو شعيرات وأشعاراً تنمو من الوسائد *Areoles*.
- 2- تنشأ بتلات الأزهار في الصباريات من قمة الثمرة أو المبيض.

3- الثمرة التي تحوي البذور لا تحتوي حواجز أو فصوصاً.

4- البذور ثنائية الفلقة مثل بذرة الفول.

5- تعيش هذه النباتات لعدة سنين وبالتالي فهي نباتات معمرة حكماً.

وهناك ما يعرف بصباريات الصحاري *Desert cacti* وصباريات الأدغال *Jungle cacti* وهذا يعود إلى الموطن الأصلي لكل منهما. فالأولى وهي الأكثر انتشاراً موطنها الأصلي البراري والصحاري والمناطق الجافة، والثانية موطنها الأصلي الأدغال والغابات، وهكذا فإن الظروف البيئية المناسبة لكل منهما تختلف عن الأخرى.

صباريات الصحاري *Desert cacti*:

نباتات عمرها قرون من الزمن اجتازت بسلام أعتى الظروف البيئية القاسية وأصبحت خبيرة في فن البقاء على قيد الحياة فهي ليست نباتات عادية، إنها بعيدة جداً عن النباتات الورقية العامة في تركيبها وخصائصها. تتباين في أحجامها وأشكالها ففي الوقت الذي يقف الصبار الضخم *Ferocactus* بحجم أطول من الإنسان وحيداً على هضبة صخرية عارية وقاسية (انظر الشكل)، يختبئ الصبار الصغير بين شقوق



الصخور وأحياناً في مجموعات بعدة رؤوس، وأشكال أخرى لها شكل الأعمدة أو الشجيرات أو الصخور أو الكتل (انظر شكل الطيف العام لأشكال النباتات الصبارية)، فالصباريات العمودية مثلاً يصل بعضها إلى ارتفاعات ١٥ متراً، ويمكن أن يزن الصبار الدائري كالبرميل طناً أو أكثر، ويختر ماء أقل بآلاف المرات من

صبار *Ferocactus*

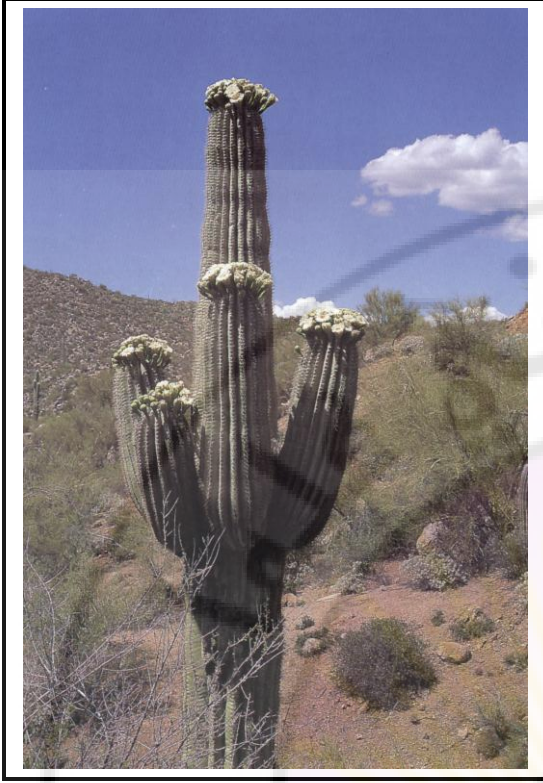
نباتة عادية بالوزن نفسه وبذلك نجحت الصباريات في التأقلم في أقصى درجات التصحر حيث عندما لا يكون هناك مطر لفترة طويلة يكون الصبار في حالة سبات (سكون شبه مطلق) ويخفف كل عمليات الحياة إلى حدها الأدنى، وعندما يأتي المطر أخيراً تعمل شبكة الجذور الدقيقة التي توجد تحت السطح مباشرة كاسفنج ضخم وفي وقت قصير تمتص حتى آخر قطرة من الماء، وبذلك يكون الصبار مثل خزانات مياه حية، المسام في بشرة الصبار عميقة وتتوضع متباعدة عن بعضها، وسطح الصبار مغطى بطبقة من الشمع لمنع فقدان الرطوبة للجو، كما أن العديد من أفراد العائلة قد تسلح ضد العالم الخارجي العدائي بأشواك حادة أو غطاء كثيف من الشعر أو جلد مدرّع.



الطيف العام لأشكال النباتات الصبارية

تعد أمريكا الموطن الأصلي لنباتات العائلة الصبارية وتحديدًا في جنوبها والمكسيك، وفي أمريكا الجنوبية ينتشر الصبار في بوليفيا وجبال الأرجنتين وثماره الحلوة المعروفة عندنا تباع تحت اسم *Pasacana*، أما الصبار الذي وجد في جنوب أوروبا وإفريقيا وأستراليا أو آسيا فيعتقد أنه تم إدخاله من قبل الإنسان لأسباب مختلفة. في بعض الحالات كان لإدخال هذه النباتات الشوكية نتائج كارثية فظيعة فعلى سبيل المثال في أستراليا حيث مساحات واسعة من الأراضي غزاها الصبار *Opuntia* لم تستطع مبيدات الأعشاب القوية والسامة جداً إيقاف انتشار النباتات، ولذلك تم استخدام عث الصبار (*Cactus moth*) لمحاربتها، حيث تفتح هذه الحشرات ثقباً في جسم النبات وبالتالي يصبح الصبار قابلاً للتأثر بالفيروسات المدمرة.

الصبار الكبير هو غالباً أكثر الكائنات الحية قوة في الصحراء وشبه الصحراء بسبب أشكاله الغريبة وأحجامه الضخمة جداً وهو ليس بأي حال من الأحوال وحده حيث يعيش الصبار جنباً إلى جنب مع الزواحف والحشرات والطيور والثدييات التي تأقلمت مع الظروف الجوية مثل نقص الأمطار والحرارة المرتفعة صيفاً وهبوط درجات الحرارة الشديدة في الليل وفترات الصقيع، ومهما كان الصبار محصناً نفسه بالأشواك لحماية جسمه المليء بالعصير من الالتهام ومن أخطار أخرى، فهناك دائماً بعض الكائنات التي تستطيع أن تخرق ذلك الدرع، إذا تعلمت أن تعيش في مناطق جافة مثل الصبار نفسه.

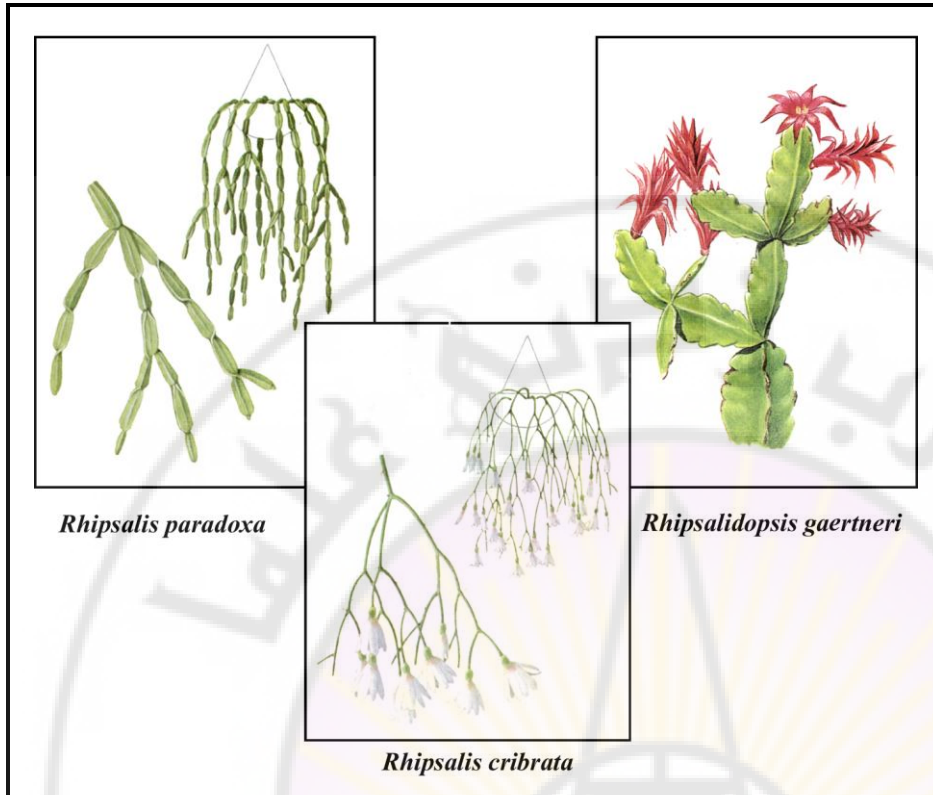


Carnegiea gigantea

ينمو الصبار العمودي المعمر *Carnegiea gigantea* في صحراء سونورا وهي منطقة ضخمة جداً تغطي جزءاً كبيراً من المكسيك وبعض أجزاء ولاية أريزونا، وعندما يرتفع نموه فوق نمو جميع النباتات الأخرى يبني الصقر عشه عليه، ويستطيع نقار الخشب أن يحفر بمنقاره الطويل حول الأشواك حتى تتساقط وتفسح مكاناً لعمل حفرة يضع فيها بيوضه، ويتسلق في الليل الفهد الأحمر باحثاً عن بيض نقار الخشب بدون انزعاج من الأشواك الحادة. وتلقح الأزهار بوساطة الحمام الذي يأكل الثمار لاحقاً، وينقل مع زرقه بذور النباتات الصبارية إلى مناطق أخرى.

صباريات الأدغال *Jungle cacti*:

ينتمي معظمها إلى الغابات الاستوائية حيث تنمو فيها طبيعياً إما ضمن جورة في جذع الشجرة وإما في جيوب أرضية سطحية لذلك فإن سوقها تكون سطحية أو بشكل قطع أسطوانية متصلة كما في نباتات الأجناس *Rhipsalis* و *Rhipsalidopsis* (انظر الشكل). نباتات هذه الصباريات لا تحوي أخاديد، والوسائد عادة تكون صغيرة على حوامل السوق وعليها شعيرات بسيطة وخلافاً للصحراوية فإنها لا تحتوي أشواكاً قاسية، والأزهار في هذه النباتات أكثر أهمية من المجموع الخضري وهي تختلف في أحجامها وأشكالها، والنمو الخضري لبعضها يصلح كثيراً للزراعة في أصص السلال المعلقة.



بعض نباتات صباريات الأدغال

من المعروف عن هذه الصباريات أنها تنمو في الظل في موطنها الأصلي لذلك يجب عدم تعريضها لأشعة شمسية قوية ومباشرة، هذا يعني أنها تصلح للتنسيق الداخلي أكثر من صباريات الصحاري، وفترة الراحة فيها أقصر من السابقة، وهي تتحمل ارتفاع الحرارة حتى ٤٠°م وانخفاضها حتى ١٠°م، وبما أن المجموع الجذري لهذه النباتات صغير فإنه من غير الضروري، خلافاً لصباريات الصحاري، تدوير الأصيص وإنما يفضل تبديل وسط النمو ضمن الأصيص نفسه سنوياً مع ضرورة التسميد الأزوتي خلال مرحلة تشكل البراعم الزهرية.

شروط نمو الصباريات والعصاريات:

تستطيع هذه النباتات بتنوعها الكبير العيش في أي مكان داخل البيت وخارجه، في الأصيص وفي تربة الحديقة وبين الصخور، وتحت الأشجار، وتحت أشعة الشمس، ويمكن زراعتها في البيت في صحن أو في سلال معلقة أو في حديقة نافذة أو في أصيص بلاستيكي أو فخاري.

لكن العناية بالصباريات والعصاريات تعني ملاحظة العوامل التالية:

١- وسط النمو *Growth media*:

تحتاج العصاريات إلى تربة خفيفة مهواة، خالية من الأملاح ومتوسطة الخصوبة وهي بذلك تناسبها الأتربة الرملية الخفيفة، أما النباتات الشوكية فتتحمل التربة الخفيفة والكلسية الصفراء والخصبة، كما تتحمل فقر الأراضي وبذلك فهي بشكل عام صالحة لكل أنواع الأراضي شرط أن تكون جيدة الصرف ومتوسطة الخصوبة.

يمكن عند زراعتها في الأصص استخدام خلطة للنمو تحوي: ٧٠% طمياً نهرياً، ٢٠% سماداً عضوياً متحللاً، ١٠% دبالاً أو ٤٠% خفاناً بركانياً مجروشاً، ٤٠% طمياً نهرياً، ٢٠% دبالاً أو سماداً عضوياً متحللاً، يُنصح بإضافة قليل من مسحوق الفحم إلى خلطة النمو لحفظ جذور النباتات من التعفن، كما ينصح بإضافة طبقة من الرمل الخشن في أسفل الأصيص لتسهيل عملية صرف الماء الزائد.

يجب ألا يزيد pH وسط النمو على ٦,٥-٥,٦ أي يجب أن تكون التربة حامضية خفيفة إلى متعادلة، وبشكل عام يمكن للعمليات الفيزيولوجية للنبات أن تتم في مدى من الـ pH يتراوح بين ٤ إلى ٧. وتجدر الإشارة هنا إلى أن أغلب أراضي القطر العربي السوري قاعدية وأن عدداً من الصباريات يتحمل زيادة من القلوية.

٢- الري *Irrigation*:

لا توافق هذه النباتات كثرة الرطوبة والسقاية الزائدة، وتتطلب رياً خفيفاً ومنظماً، والطريقة الصحيحة للري مرهونة بفصول السنة، فعندما تبدأ علامات الحياة على قمة النباتات وتظهر البراعم (في الربيع) فذلك يعني أن الجذور بدأت تعمل، عندها يجب أن يروى النبات، وإذا توقف نمو الصباريات في الصيف بسبب الحرارة المرتفعة فالري يساعد على عودة النمو، وفي الخريف يحدث ما يسمى النمو الخريفي وتحتاج النباتات خلاله إلى إعطاء الماء بسخاء، وعند انخفاض الحرارة يخفف الري حتى يدخل الشتاء عندها يجب إيقاف الري ولا يهم إذا ذبل النبات قليلاً.. أما أفضل وقت يتم خلاله السقاية فهو الصباح عندما تكون الطبقة السطحية من التربة جافة بعمق ١-٢ سم.. مع العلم أن زيادة الماء حول الجذور يؤدي إلى تعفنها، أو انتشار الأمراض الفطرية.

لا يُنصح بسكب ماء الري على المجموع الخضري للنبات الصباري أو العصاري ولذلك يمكن ري بعضها، خاصة تلك الكروية التي تغطي كامل سطح الأصيص، بوضع هذا الأخير في صوانٍ تحوي بعض الماء ويقوم وسط النمو والنبات بامتصاص ما يحتاجه.

٣- التسميد *Fertilization*:

أهم أنواع الأسمدة التي تناسبها هي الأسمدة العضوية المتحللة والأسمدة المركبة والسائلة، وبشكل عام تعتمد كل أشكال التسميد على ارتفاع نسبة الفوسفور والبوتاسيوم لتشجيع الإزهار إضافة إلى الأزوت، ويتم التسميد قبل بدء موسم النمو إما أثناء عملية تدوير النبات وإما مع ماء السقاية.

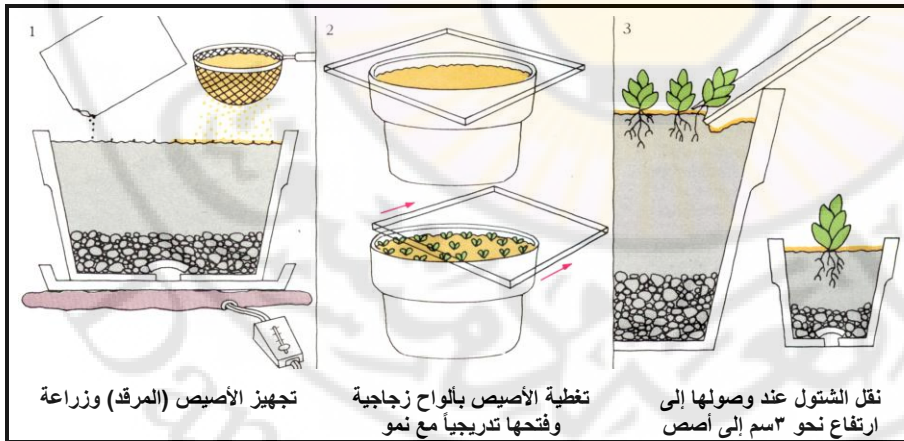
التكاثر *Propagation*:

تتكاثر النباتات الصبارية والعصارية بطريقة أو بأكثر من الطرائق التالية:

١- التكاثر بالبذور *Propagation by seeds*

تتميز بذور هذه المجموعة النباتية بصغر حجمها ولكن بمعدل إنتاشها المرتفع.

تنثر البذور الصغيرة بعد خلطها بمثلها رملاً في المرقد أو الأصص في خلطة الإكثار التي يمكن أن تكون ٢ جزءاً من الرمل + ١ جزءاً من الدبال، وتغطي بطبقة رقيقة من التربة الناعمة، وتروى رياً رذاذياً لمنع انجراف التربة الذي يؤدي إلى تجمع البذور، أما البذور الكبيرة فيمكن زراعتها في الأطباق أو الأصص بمعدل بذرتين في كل أصيص ويفضل تغطية الأطباق أو الأصص بشرايح من البولي إيثيلين الشفاف أو بالواح زجاجية إذا زرعت بوقت مبكر في الربيع. (انظر الشكل التوضيحي) ويمكن تأمين التدفئة اللازمة للإنبات في المراقد حيث تحتاج البذور للإنبات إلى إضاءة متوسطة وحرارة مرتفعة نسبياً بحدود ٣٠-٣٢ م وأفضل وقت للإكثار هو أواخر الربيع وبداية الصيف، وضمن هذه الظروف يتم إنبات البذور خلال فترة زمنية لا تزيد على أسبوعين أو ثلاثة أسابيع.

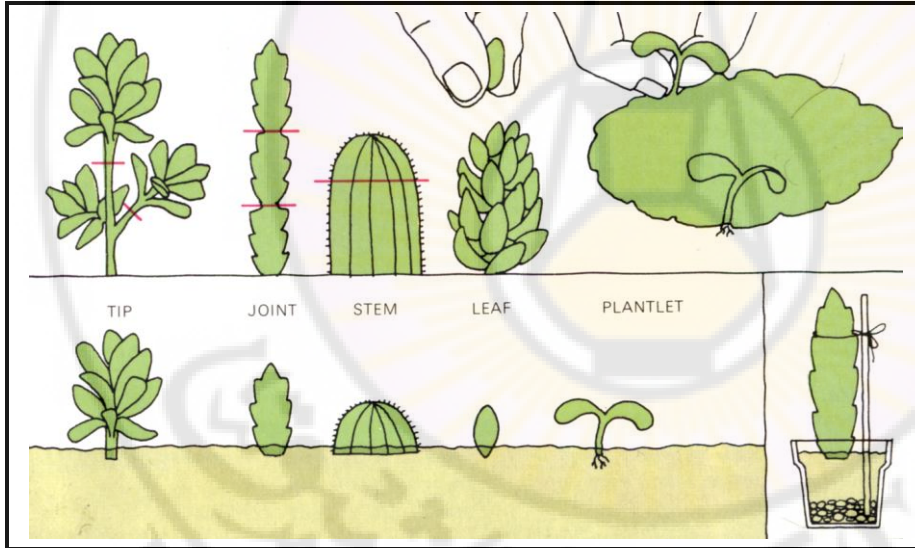


خطوات الإكثار بالبذور

بعد الإنبات تزال الأغذية البلاستيكية أو الزجاجية لتأمين مزيد من الإضاءة والتهوية لأنهما من العوامل الحيوية والهامة للنمو، ونقص الإضاءة يسبب اصفرار النبات وضعفه. تنقل الشتول إلى أصص أكبر لتنمو بشكل أمثل. يهدف التكاثر بالبذور إلى الحصول على أصناف جديدة وعلى أعداد كثيرة من النباتات التي يمكن في بعض الأنواع استخدامها كطعوم لتطعيمها على أصول قوية.

٢- التكاثر بالعقل *Propagation by cuttings*

تتكاثر معظم النباتات الصبارية والعصارية بالعقل غير المتخشبة والتي يمكن أن تكون فرعاً أو قطعة أو ورقة أو جزءاً قمياً لنبات اسطواني (انظر الشكل التوضيحي). يتم قطع العقل بسكين حادة معقمة، وتترك لتجف ٢٤-٧٢ ساعة قبل غرسها في وسط التجذير الخفيف (٢ جزءاً من الرمل + جزءاً من الدبال)، وتروى ريات خفيفة ومتباعدة لكي لا تتعفن.

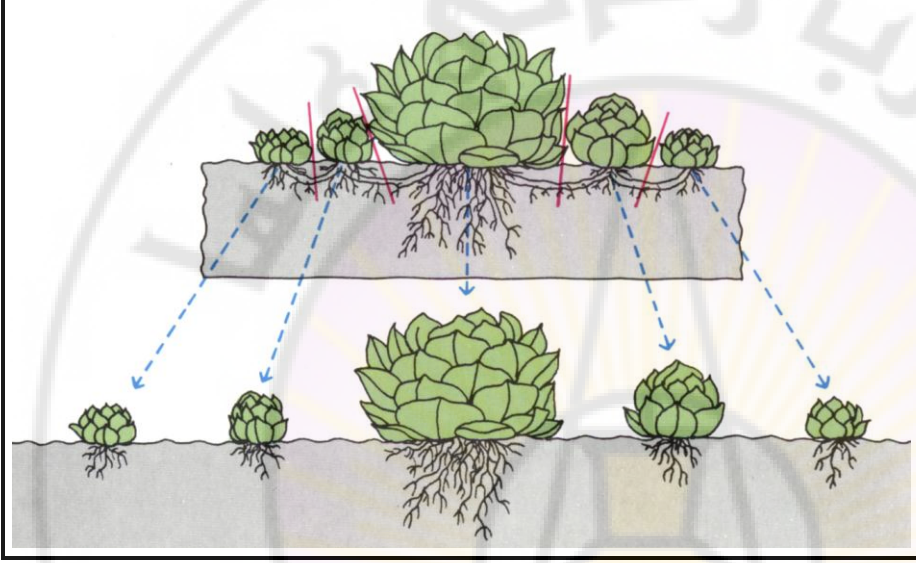


أشكال الإكثار بالعقل

يعد التكاثر بالعقل من أسهل الطرائق المتبعة وأكثرها إنتاجاً حيث تضمن الحصول على نباتات مشابهة للنبات الأم.

٣- التكاثر بالخلفات *Propagation by offsets*

الخلفة هي نبيتة تشبه النبات الأم إما تنمو على الساق الرئيسية للنبات وتسمى الخلفة الساقية (*plantlet*) وهذه تعامل معاملة العقل (ارجع إلى الشكل التوضيحي لإكثار العقل) وإما تنمو بالقرب من النبات الأم وتكون متصلة مع مجموعته الجذري، ولها جذورها الخاصة وتسمى الخلفة الأرضية (انظر الشكل التوضيحي)، تفصل الخلفات الأرضية باستخدام سكين حادة معمقة في أشهر الربيع وتزرع في أصص مستقلة.

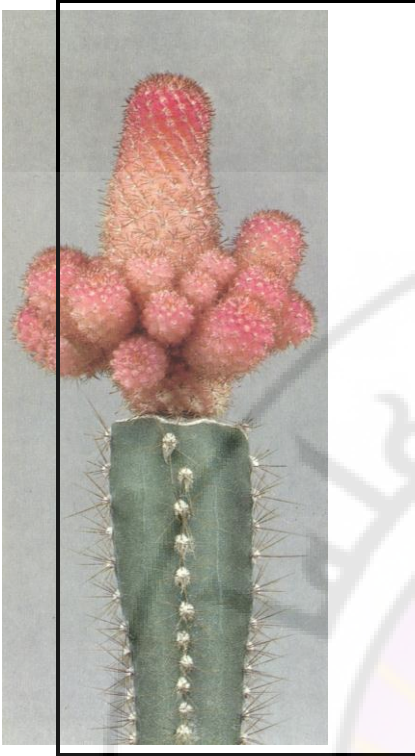


الإكثار بالخلفات الأرضية

٤- التكاثر بالتطعيم *Propagation by Grafting*

يتم التكاثر بهذه الطريقة للكثير من النباتات الصبارية، وفي بعض النباتات العصارية، حيث تتطلب وجود توافق وراثي بين الأصل والطعم، وبما أن جميع النباتات الصبارية تنتمي إلى عائلة واحدة فالتطعيم بالإضافة إلى أنه وسيلة تكاثر، يسمح بإدخال طعوم ذات أشكال وألوان محببة على أصول قوية ويكون النبات الجديد مرغوباً تزيينياً وتسويقياً (انظر الأشكال).

أفضل الأصول للتطعيم في أغلب النباتات الصبارية هي الأنواع التابعة للجنسين *Echinopsis* و *Cereus*، وأفضل وقت لإجراء التطعيم هو الربيع وأوائل الصيف حيث تساهم الحرارة المرتفعة نسبياً في اتحاد الطعم مع الأصل.



Scion: *Neoporteria chilensis*
Rootstock: *Cereus peruvianus*



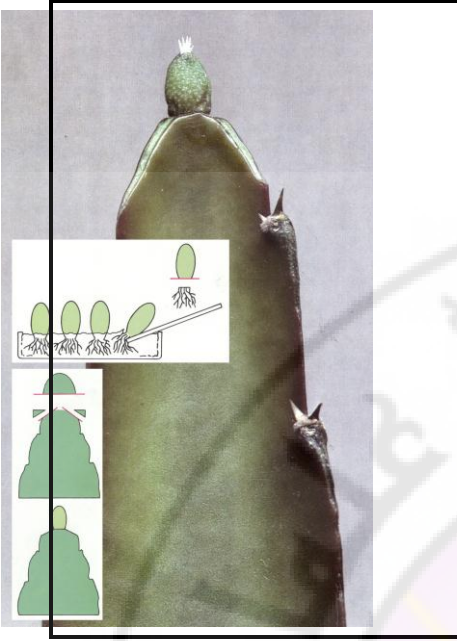
Scion: *Gymnocalycium mihanovichii*
Rootstock: *Harrisia jusbertii*

طعوم ملونة ومزهرة على أصول قوية في النباتات الصبارية

يتم التطعيم بعدة طرائق من أهمها:

١- استخدام طعوم ناتجة عن البذور (بادرات) *The Seedling Graft*:

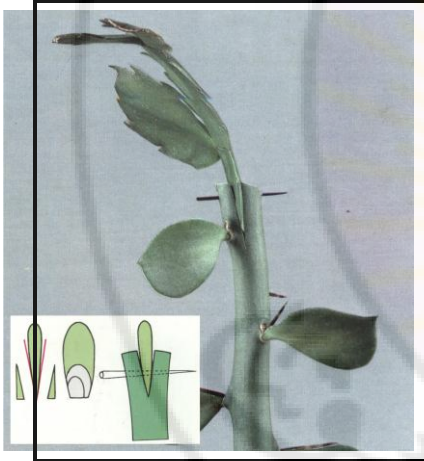
يتم استخدام هذه الطريقة لتسريع نمو البادرات حيث إن التطعيم يجعلها أسرع نمواً وتطوراً مما لو تركت تنمو طبيعياً، وتتم هذه الطريقة بقطع قمة الأصل وإزالة الأشواك المجاورة له، أما الطعوم فيتم إخراج بادراتها من الوعاء (الأصص) المزروعة فيه، ويتم إزالة الجذور بقص البادرة من الأسفل بشكل مستو بواسطة سكين حادة (انظر الشكل)، ثم يتم وضع الطعم على النهاية القمية للأصل بحيث يتم التأكد من اتصاله جيداً.



من التصاق قاعدة الطعم تماماً مع الأنسجة الداخلية للأصل. تتميز هذه الطريقة بإمكان استخدام العديد من الطعوم البذرية على الأصل نفسه.

Scion: *Mammillaria seedling*
Rootstock: *Hylocereus undatus*
 استخدام طعوم ناتجة عن بادرات

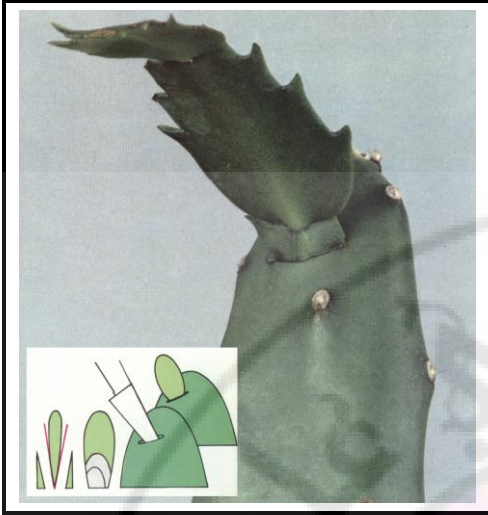
٢- التطعيم بالشق *The Cleft Graft*:



Scion: *Schlumbergera truncata*
Rootstock: *Pereskopsis gatesh*
 التطعيم بالشق

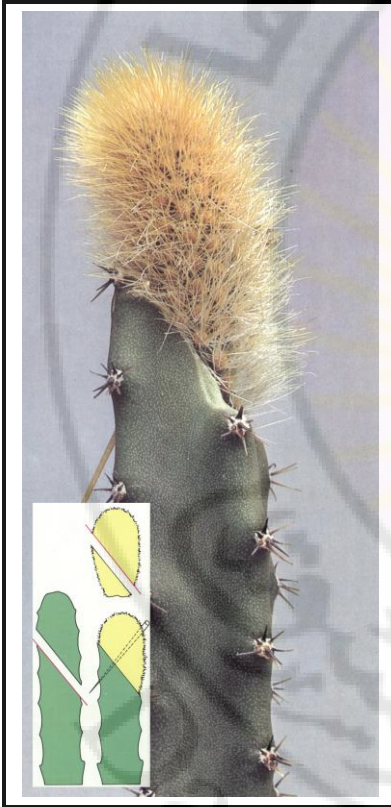
أكثر ما يستخدم هذا النوع من التطعيم لتطعيم صباريات الأدغال مع بعضها أو على أصول من صباريات الصحاري ويتم ذلك بإحداث شق عمودي بعمق ١٢ مم، أما الطعم فيتم إجراء قطوع مائلة على الجانبين السفليين لقاعدته بشكل مائل بحيث تظهر الأنسجة الداخلية لكل منهما (انظر الشكل)،

يتم تثبيت الطعم في الأصل بواسطة شوكة صبار أو عود ثقاب والربط بخيوط ليفية ناعمة (الرافيا)، ويتم حفظ النبات في مكان رطب ومظلل حيث يتم الالتحام ثم تزال الشوكة والخيوط.



يوجد تطعيم آخر شبيه بهذا يدعى التطعيم بالإقحام *The Stab Graft* حيث يتم فيه إحداث جرح عميق مستقيم أو مائل في جسم الأصل وإقحام فيه طعم من الصباريات إسطوانية السوق (انظر الشكل).

Scion: *Schlumbergera truncata*
Rootstock: *Opuntia maxima*
 التطعيم بالإقحام



٣- التطعيم التراكيبي *The Splice Graft*:

يتم قطع قمة الأصل بشكل مائل بزاوية ٤٥°، ونقطع قاعدة الطعم بزاوية ٤٥° بالاتجاه نفسه ثم يتم إلصاقها بسرعة بحيث يتم التصاق الأنسجة الداخلية لكل منهما (انظر الشكل)، يتم تثبيت الطعم على الأصل بشوكة صبار أو عود كبريت مع الربط بخيوط ليفية ناعمة. يجب عدم تعريض النبات للشمس المباشرة حتى يتم الالتحام بعد نحو أسبوعين إلى أربعة أسابيع وعند ذلك تزال الشوكة أو عود الكبريت.

Scion: *Hildewintera aureispina*
Rootstock: *Selenicereus pteranthus*
 التطعيم التراكيبي

٤- التطعيم المستوي *The Flat Graft*:



يتم قطع قمة الأصل بشكل مستوي وكذلك إزالة الحواف العلوية لمنطقة القطع، أما الطعم فيتم قطع قاعدته وإزالة الحواف السفلية لمنطقة القطع، ثم يتم لصق الطعم على قمة الأصل، وللتأكد من التصاق أنسجتهما الداخلية يتم تثبيتها بوساطة خيوط تحمل في نهايتها أوزاناً صغيرة حتى يتم الالتحام، ويبدأ النبات الجديد بالنمو وعندها تزال الخيوط.

Scion: *Mammillillaria prolifera*
Rootstock: *Acanthocereus pentagonus*
التطعيم المستوي

بعد هذه اللوحة التفصيلية عن النباتات الصبارية والعصارية من حيث منشؤها وشروط نموها والاختلاف فيما بينها وإكثارها، ستم الآن دراسة بعض أنواعها الهامة التي تستخدم في مجال التنسيق الخارجي والداخلي لتزيين الحدائق والشرفات والمنازل والمكاتب.
من أهم النباتات الصبارية:

١- صبار الفول السوداني *Chamaecerus silvestrii*:

الاسم الانكليزي: *Peanut cactus*

الموطن الأصلي لهذا النبات غرب الأرجنتين، نموه منخفض والسوق القريبة من قاعدته تنمو بشكل أفقي، السوق الأسطوانية تحوي ما بين ٦-٩ أخاديد، يتوزع على طولها وسائد من الأشواك البيضاء.



صبار الفول السوداني

عندما ينمو النبات في مواقع مشمسة جداً يمكن أن تتحول سوقه الخضراء إلى لون بنفسجي، أزهاره قمعية الشكل قطرها نحو ٧,٥ سم ينتجها النبات في فصل الربيع، ألوانها برتقالية محمرة.

يحتاج النبات إلى شدة ضوئية مرتفعة على مدار العام، وإذا لم يتوفر ذلك تنمو أفرعه شاحبة وتحث استطلاعات غير طبيعية في نموه.

لكي ينتج النبات أزهاره في الربيع يجب أن يمر في مدى

حراري يتراوح بين ٧-٣٠°م خلال فصلي الخريف والشتاء، وفي الربيع والصيف يجب أن ينمو في مدى حراري بين ١٧-٢٢°م.

وسط النمو المناسب للنبات هو مزيج متساو من الرمل والدبال، يُفضل السقاية باعتدال ويجب السماح لوسط النمو بالجفاف بين كل سقايتين، يستجيب كثيراً للأسمدة الفوسفورية ويمكن تزويده بها خلال فصل النمو (الربيع). يتكاثر بقطع من الساق تُفصل عن النبات الأم، وبعد جفافها تُوضع للتجذير.

٢- صبار الكتلة *Cereus peruvianus*:

الاسم الإنكليزي: *Peruvian apple cactus*

يصل ارتفاعه في موطنه الأصلي في جنوب أمريكا إلى ١٢ متراً بينما يتراوح ارتفاعه في الأصص ما بين ٢٥ إلى ٩٠ سم، تنمو السوق منتصبية وتتفرع بكثرة دون انتظام وتصبح أشبه بالكتل تتوضع فوق بعضها بعضاً. تحوي السوق أخاديد شمعية رفيعة خضراء أو خضراء مزرقّة وينتشر على طولها وسائد دائرية ينبثق منها أشواك بيضاء أو بنية.



صبار الكتلة *Cereus peruvianus*

يزهر النبات ليلاً ويعطي
أزهاراً قمعية الشكل ألوانها بيضاء
أو زهرية وأحياناً بيضاء يشوبها
بعض الأخضرار.

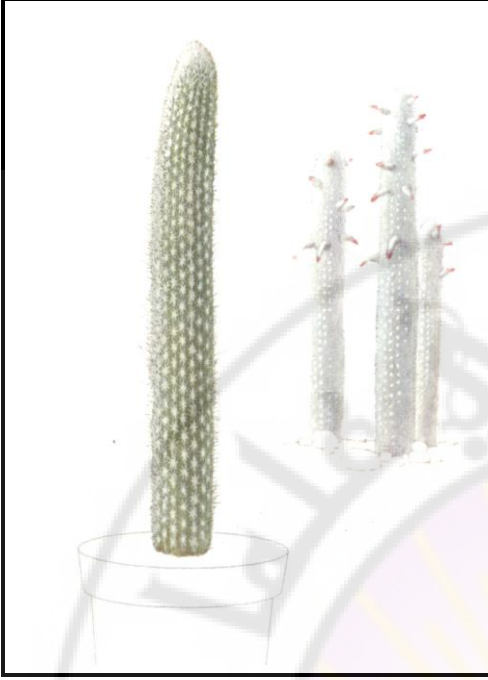
يحقق النبات أفضل نمو
داخلياً عندما يتعرض إلى ما لا يقل
عن أربع ساعات من أشعة الشمس
المباشرة ودرجات حرارة لا تقل عن
٤°م ليلاً و ١٠°م نهاراً، كما يمكن
زراعته خارجياً في الحدائق
العصارية ويمكن أن يشكل سياجاً
نباتياً منخفضاً في المناطق التي
تنخفض فيها الرطوبة الجوية حيث
يحب النبات الهواء الجاف.

وسط النمو المناسب للنبات هو التربة الرملية التي تحوي بعض المواد
العضوية، وفي الأصص مزيج متساوٍ من الرمل والدبال ويضاف لكل ٥ لترات
منها نحو ٥-٧ غ من الحجر الجيري المطحون ومثلها من مسحوق العظام.
يستخدم النبات بكثرة كأصل قوي للتطعيم عليه، وفي حال الرغبة بإبقاء نموه
قصيراً في الأصص لا يُنصح بتدوير أصصه، يتكاثر بالعقل الساقية وأيضاً بالبذور
الحديثة.

٣- صبار الشمعة، صبار البيل الفضي *Cleistocactus strausii*:

الاسم الإنكليزي: *Silver torch*

موطنه الأصلي جنوب أمريكا ويصل ارتفاعه عند النضج إلى ١,٨ متراً،
السوق اسطوانية عمودية غير متفرعة، مغطاة بأشواك ناعمة غير مؤذية بيضاء
اللون، وعند



صبار الشمعة، صبار البيل الفضي
Cleistocactus strausii

يصل نمو النبات إلى نحو ١,٥ متر
ينتج أزهاراً أنبوبية حمراء أو
برتقالية في الجزء القمي للساق
وتبقى مغلقة وتفتح فقط عند لفظها
للسداة التي تحمل حبوب الطلع،
واسم الجنس مشتق من الكلمة
اليونانية *Cleistos* وتعني مغلقاً.

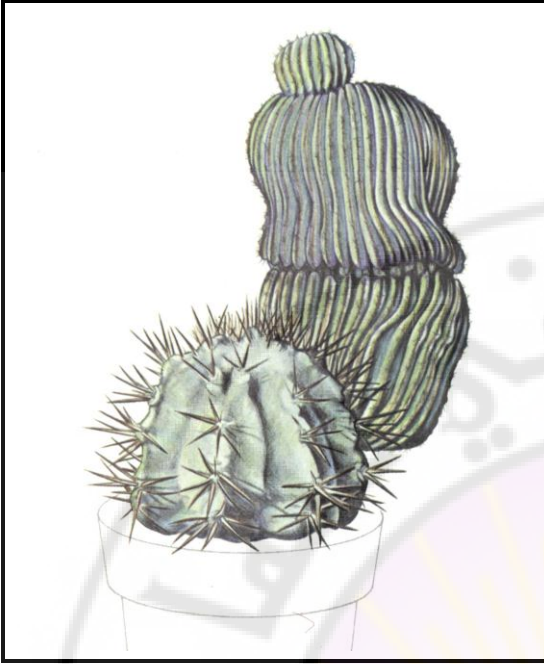
يحتاج النبات إلى دعامة
بالقرب من سوقه عندما يتجاوز
ارتفاعه المتر، كما يحتاج إلى شدة
ضوئية قوية ودرجات حرارة لا تقل
عن ١٠°م شتاءً ويتحمل درجات
الحرارة المرتفعة صيفاً، وفي
الزراعات الخارجية يمكن أن ينجح
في المناطق نصف الظليلة.

خلطة نموه المناسبة في الأصص مزيج من الكومبوست والرمل ويجب أن
تميل باتجاه القلوية. تتم السقاية فقط عندما يكون الوسط جافاً تقريباً في الربيع
والصيف وتتوقف السقاية تماماً شتاءً، ويتم التسميد ربيعاً وصيفاً بالأسمدة الفوسفاتية.
معدل النمو في النبات مرتفع سواءً تم إكثاره بالبذور أو بقطع من سوقه،
والعقلة الساقية بطول ١٥ سم يتضاعف طولها بعد سنة من إكثارها. لوحظ أن النبات
يدخل في طور سكون في الخريف والشتاء، وهو مناسب جداً كأصل للتطعيم عليه.

٤- صبار البرميل الكبير *Echinocactus ingens*:

الاسم الإنكليزي: *Large barrel cactus*

نبات صبار كروي أو اسطواناني، موطنه الأصلي صحاري المكسيك، يتراوح
قطره من ١٥ سم إلى ١,٢ متراً، يحوي أخاديد ويختلف عددها بين أصنافه حيث
تتراوح بين ٢٠-٥٠ أخدوداً، ألوانها مزرق رمادية وعليها وسائد وأشواك حادة
بنية، عذما يصل



صبار البرميل الكبير *Echinocactus ingens*

ارتفاع النبات إلى نحو ٦٠ سم
ينتج أزهاراً صغيرة صفراء
تتمركز في تاج النبات.

يحتاج النبات إلى شدة
ضوئية عالية وأشعة شمس
مباشرة لا تقل عن ست ساعات
يوميًا، لا يُنصح بتعريضه إلى
درجات حرارة دون ٤° م شتاءً
ويتحمل ارتفاع درجات حرارة
الصيف. يستحسن سقاية النبات
باعتدال مع إضافة الأسمدة
الفوسفاتية في الربيع والصيف
ولا تتم السقاية إلا عند جفاف
التربة تماماً، ويُنصح بإيقاف
السقاية والتسميد نهائياً شتاءً،
يتكاثر بالبذور التي تزرع في
الربيع.



الصبار الكروي *Gymnocalycium quehlianum*

٥- الصبار الكروي

:Gymnocalycium spp.

جنس صباري كروي
يدعى أيضاً *Echinocactus*،
ويضم أنواعاً متعددة منها النوع
G.mihanovichii ويدعى
E.mihanovichii وأيضاً النوع
G.quehlianum ويدعى
E.quehlianum.

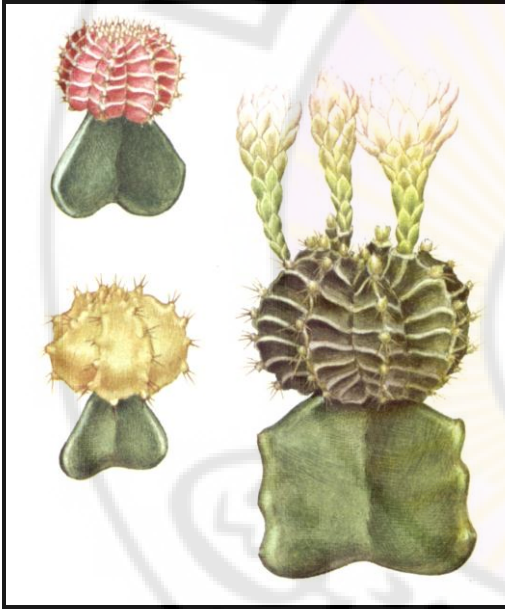
ولأنها صباريات كروية ففي معظم الأحيان يكون ارتفاع النبات مساوياً قطره

عند النضج، إلا أنه في بعض الأحيان يمكن أن يكون القطر أكبر من الارتفاع بحدود بضعة سنتيمترات. تتميز النباتات بأخايد واضحة وبوجود حذبات أو نتوءات تحت الوسائد.

النوع *G. quehlianum* نبات كروي أخضر، أخايد عميقة وأشواكه في الوسائد عاجية يشوبها الاحمرار عند قواعدها (انظر الشكل). أزهاره بيضاء كبيرة ومراكزها مشوبة بالاحمرار ينتجها النبات في الربيع بشكل متعاقب ويمكن أن يستمر في ذلك حتى الخريف.

يحتاج النبات إلى ما لا يقل عن أربع ساعات من أشعة الشمس المباشرة يومياً وبذلك فهو يحتاج إلى شدة ضوئية قوية. درجات الحرارة المناسبة للنبات يجب ألا تقل عن ١٠°م ليلاً.

قواعد السقاية والتسميد للنبات تشبه معظم النباتات الصبارية من حيث الإقلال من الماء ما أمكن وبخاصة خريفاً وشتاءً وإضافة الأسمدة الفوسفاتية في الربيع والصيف، يحتاج النبات إلى تدوير الأصص وبخاصة عندما ينتج خلفات أرضية متزاحمة.



يتكاثر بالخلفات الأرضية أو الساقية وبالتطعيم، والأصناف الملونة في أنواع الجنس المختلفة تصلح طعوماً جميلة (انظر الشكل) حيث تؤخذ الخلفات الأرضية أو الساقية منها وتطعم على أصول صبارية خضراء اللون مثل أنواع الجنس *Harrisia* وكذلك الجنس *Hylocereus*.

طعوم ملونة لنباتات الجنس
Gymnocalycium

٦- صبار ذنب الجرذ *Aporocactus flagelliformis*:

الاسم الإنكليزي: *Rat-tail cactus*



نبات صباري متدلي، موطنه الأصلي المكسيك حيث ينمو متدلياً من جذوع الأشجار أو من الكتل الصخرية. يخرج من النبات سوق عديدة خضراء اللون اسطوانية الشكل يصل طولها عند اكتمال نموها إلى ٩٠ سم بقطر ٢,٥ سم وهي تنمو بمعدل ٨-١٠ سم في السنة، تحوي الساق من ٨ إلى ١٥ ضلعاً ناعماً مغطاة بكثافة بأشواك قصيرة ورفيعة ذات لون أصفر أو بني محمر، كل من هذه السوق يشبه ذنب الجرذ ومن هنا جاء اسمه الشائع، الأزهار قرنفلية إلى حمراء اللون قمعية الشكل طولها ٥ إلى ٧,٥ سم، تظهر في الربيع لكنها تنفتح في

صبار ذنب الجرذ

Aporocactus flagelliformis

النهار وتغلق في الليل، تبقى كل من هذه الأزهار على النبات من ٣ إلى ٤ أيام ثم تتحول إلى ثمار حمراء صغيرة.

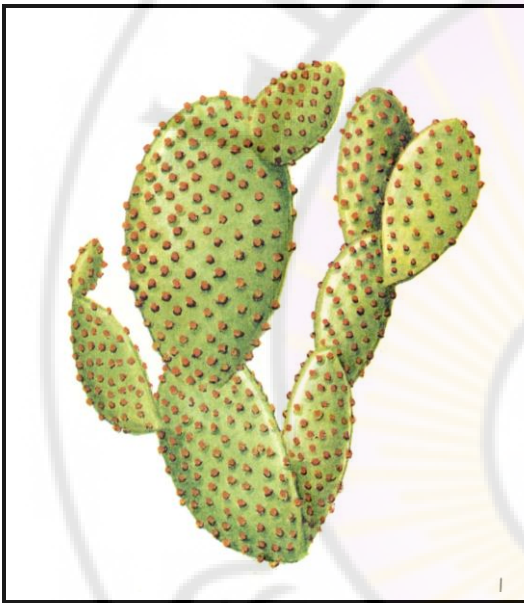
من أهم العوامل المؤثرة على إنتاج الأزهار هو تعرض النبات إلى ما لا يقل عن ٤ ساعات يومياً من أشعة الشمس المباشرة على مدار العام، أما احتياجاته الحرارية فهي متباينة بين الصيف والشتاء، ففي الوقت الذي يمكن للنبات أن ينمو خارجياً في المناطق المظللة ربيعاً وصيفاً ويتأقلم مع درجات حرارتها، يجب عدم تعريضه شتاءً إلى ما لا يقل عن ١٠ م.

خلطة نموه المناسبة في الأصص هي مزيج من أجزاء متساوية من الرمل والكومبوست مع نحو ٧ غ من الحجر الكلسي و٧ غ من مسحوق العظام تضاف إلى كل ٤,٥ لتر من الخلطة.

تتم السقاية فقط عندما يكون الوسط جافاً تقريباً في الربيع والصيف أما في الشتاء فيتم الري بكمية قليلة من الماء بحيث تحفظ النبات من الذبول. يتم التسميد بالأسمدة الفوسفاتية أو بمسحوق العظام للنباتات البالغة مرة في العام خلال فصل الربيع، أما النباتات الفتية فيجب عدم تسميدها. إن عملية تدوير الأصص في فصل الربيع من العوامل التي تحفز النمو ويتم ذلك عندما يصبح النبات كثيفاً ومتزاحماً. أما الإكثار فيتم بالبذور أو بالعقل الساقية التي تؤخذ في الصيف. ينجح تطعيم هذا النوع من الصباريات على صباريات عمودية النمو.

٧- صبار الزينة، صبار أذان الأرنب *Opuntia microdasys*:

الاسم الانكليزي: *Bunny ears*



نبات صباري شجري لا يرتفع لأكثر من ٩٠ سم، يتكون من عدة ألواح خضراء غير شائكة تأخذ كل منها شكل الأذن يتراوح طولها بين ٧,٥-١٥ سم، مغطاة ببثور من الأشعار الحادة الصغيرة بنّية اللون، تستبدل بها أزهار صفراء شاحبة في فصل الصيف.

يحتاج النبات إلى ٤ ساعات من أشعة الشمس المباشرة يومياً، واحتياجات حرارية لا تنخفض عن ٤-٧°م في ليالي فصل الشتاء.

صبار الزينة، صبار أذان الأرنب
Opuntia microdasys

وسط النمو المناسب في الأصص هو مزيج من الكومبوست والرمل يضاف إليه نحو ٧ غ من حجر كلس و ٧ غ من مسحوق العظام لكل ٤,٥ لترّاً من الخلطة. يجب السماح للتربة بالجفاف بين كل ريّتين في فصل الصيف أما في الشتاء فيتم إضافة كمية قليلة من الماء للمحافظة على النبات من الذبول، لا يمكن تسميد النباتات الجديدة في السنة الأولى أما النباتات القديمة فتسمد مرة كل ربيع بسماد

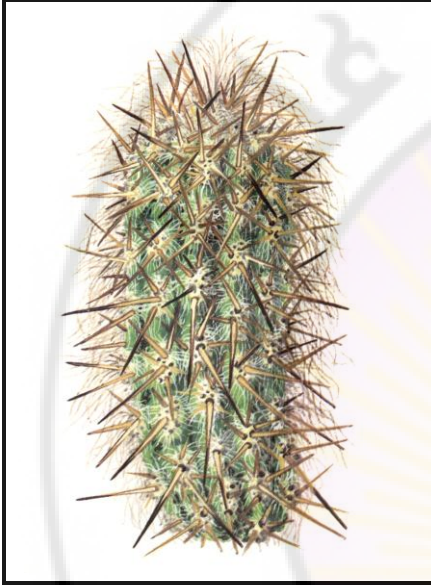
معدني متوازن.

ولتحفيز النمو يجب تدوير الأصص سنوياً.

يحتاج للتربة الخارجية إلى تربة جيدة الصرف، وتسميد مرة كل سنة في الربيع بسماد متوازن، ومواقع محمية مشمسة.
يتم الإكثار بواسطة العقل الساقية في أي وقت من السنة، أو بالبذور.

٨- صبار رجل الجبال العجوز : *Oreocereus celsianus*

الاسم الاتكليزي: *Old man of the mountains*



موطنه الأصلي سفوح الجبال في أمريكا الجنوبية، يصل ارتفاعه إلى ٩٠ سم، ينمو على شكل أجمات قائمة ذات سوق اسطوانية مغطاة بأشعار حريرية بيضاء ناعمة تجعلها تبدو كالرجل العجوز ومن هنا جاء اسمها الشائع، تحمل هذه النباتات أشواكاً وأزهاراً بنية محمرة اللون، يصل طول كل زهرة إلى ٦-٨,٥ سم ويحتاج النبات إلى شدة ضوئية قوية حيث يجب تعريضه يومياً إلى ٤-٦ ساعات من أشعة الشمس المباشرة، أما احتياجاته الحرارية فيجب ألا تقل الحرارة عن ٥°م شتاءً خلال الليل.

صبار رجل الجبال العجوز
Oreocereus celsianus

خلطة نموه المناسبة في الأصص هي مزيج من كميات متساوية من الكومبوست والرمل يضاف إليها نحو ٧ غ من الحجر الكلسي و ٧ غ من مسحوق العظام لكل ٤,٥ لتر من الخلطة.

تتم السقاية بريات منتظمة في الصيف وتتوقف في الشتاء، التسميد المتوازن يكون مرة في كل ربيع بإضافة ٥ غ لكل ١٠-١٥ سم من قطر الأصيص، ويفضل تدوير الأصيص كل ٢-٣ سنوات عندما تصبح النباتات متزاحمة.

يتم إكثاره بالبذور، وبالعقل الساقية المأخوذة في الربيع أو الصيف ويمكن بتقسيم الأجمات المتزاحمة.

٩- صباريات الثدييات *Mammillaria sp.*:

جنس يضم ما لا يقل عن ١٥٠ نوعاً نباتياً، تختلف فيما بينها اختلافات كبيرة من حيث شكل النمو والألوان والأشواك والأشعار والأزهار، ولكن القاسم المشترك في جميع الأنواع أنها لا تحوي أضلاعاً أو أخاديد بل نتوءات أو حذبات *Protuberances* على السوق وعليها وسائد الأشواك أو الأشعار.

تنتج صباريات الثدييات أزهارها في الربيع والصيف، وعادة تشكل إكليلاً أو حلقة على قمم السوق، ألوانها بيضاء أو صفراء أو زهرية أو حمراء مشوبة بالأرجواني، وتتحول الأزهار إلى ثمار حمراء يمكن أن تبقى على النبات لعدة شهور.

تنمو صباريات الثدييات في الأصص داخلياً بشكل مثالي عندما تتعرض إلى مالا يقل عن أربع ساعات من أشعة الشمس المباشرة يومياً، وتنمو خارجياً في المواقع نصف المظلمة وفي المناطق التي لا تنخفض حرارة ليل الشتاء فيها عن ٤°م.

يجب السماح للتربة بالجفاف بين كل ريتين من الربيع إلى الخريف، أما في الشتاء فإن الماء يعطى للنبات بحيث يحفظه من الذبول فقط. لا تُسمد النباتات الجديدة خلال السنة الأولى من نموها بل يكون التسميد فقط للنباتات القديمة بمعدل مرة واحدة في الربيع بإضافة ٥-١٠ غ من السماد الفوسفاتي للنبات بناءً على عمره وحجمه. الوسط المناسب للنمو هو مزيج متساوٍ من الرمل والكومبوست يضاف لكل ٤,٥ ليتر منه نحو ٧ غ من مسحوق الحجر الكلسي ومثلها من مسحوق العظام. ينصح بتدوير الأصص سنوياً في فصل الربيع في حال الرغبة بتسريع نمو النباتات وكذلك عندما يصبح النمو متزاحماً.

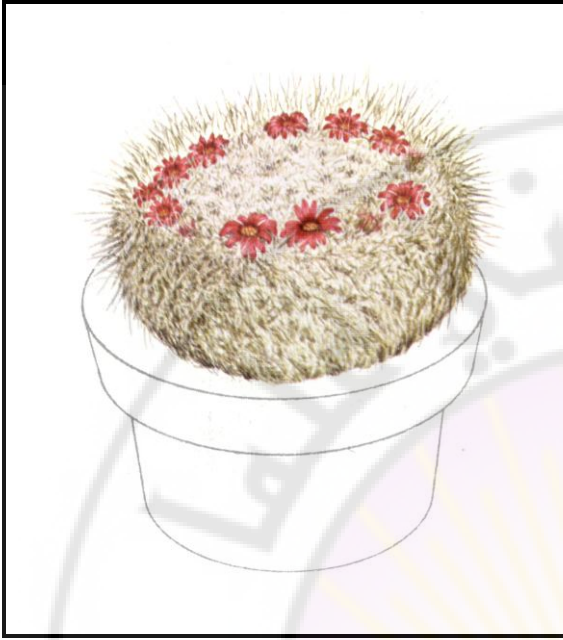
تتكاثر صباريات الثدييات بوساطة الخلفات الصغيرة التي تخرج من قاعدة النبات أو بالقرب منه وهذه تزهر في العام التالي أو الذي يليه، كما يمكن إكثاره بالبذور وهنا تحتاج البادرات إلى نحو أربع إلى خمس سنوات حتى تزهر. نظراً لكثرة أعداد النباتات التي تنتمي إلى جنس صباريات الثدييات، سنستعرض هنا ثلاثة نباتات فقط على سبيل المثال وهي:

أ - صبار السيدة العجوز *Mammillaria hahniana*:

الاسم الإنكليزي: *Old-lady cactus*

ذو ساق قصيرة دائرية إلى كروية الشكل تصل ثخانتها إلى ١٠ سم، مغطاة بأشعار بيضاء تنتج خلفات عند بلوغها، هذه الأصناف مغطاة بأشعار مجعدة منتصبة

التي تبدو كأشواك بيضاء متشابكة، الأزهار حمراء مشوبة بالإرجواني زاهية بطول
٢ سم تنفتح في الصيف.



صبار السيدة العجوز
Mammillaria hahniana

ب - صبار عيون البوم *Mammillaria parkinsonii*:

الاسم الإنكليزي: Owl eyes



أجمة كبيرة يصل ارتفاع سوقها إلى ١٥ سم وثخانتها ٧,٥ سم تحمل نتوءات مرتبة بدقة عليها أشواك بارزة ذات قمم داكنة اللون، الأزهار بيضاء أو قرنفلية اللون تظهر في أواخر الصيف بطول ١٢ مم.

صبار عيون البوم
Mammillaria parkinsonii

ج - الصبار الريشي *Mammillaria plumosa*:

الاسم الإنكليزي: Feather cactus



ينمو النبات بشكل كتل كروية بيضاء سماكتها ٧,٥ سم، لا يمكن التمييز بين السوق المتجاورة لأنها كثيفة جداً ومغطاة بأشعار بيضاء ناعمة. على الرغم من أنها لا تزهر سريعاً، لكنها تزهر عرضياً منتجةً أزهاراً بيضاء مخضرة بطول ١٢ مم.

الصبار الريشي
Mammillaria plumosa

١٠- صبار عيد الميلاد *Schlumbergera bridgesii*:

الاسم الإنكليزي: Christmas cactus

أحد نباتات صباريات الأدغال، موطنه الأصلي غابات المناطق كثيرة الأمطار في البرازيل، تعود التسمية إلى أن النبات يزهر في فترة أعياد الميلاد ورأس السنة، في الوقت من الشتاء الذي تقل فيه الأزهار في الطبيعة وبالتالي أصبح للنبات قيمة تسويقية كبيرة.

تتألف سوق النبات المسطحة من عدة قطع، طول الواحدة يصل إلى ٧ سم، تتصل مع بعضها لتشكل سلاسل طويلة خضراء لامعة يتدلى من قممها في مواسم الإزهار أزهار متعددة البتلات، حريرية الملمس، تبقى على النبات لأيام عديدة.



تتميز القطع في سوق نبات صبار عيد الميلاد بأن حوافها تحوي نتوءات دائرية الرؤوس، وفي رأس القطعة انبعاث يخرج منه القطعة التالية، أو أكثر من قطعة أحياناً، وفي آخر قطعة من السلسلة تخرج الأزهار (انظر الشكل). بينما في نوع آخر *S. truncata* يسمى العفربة وبالإنكليزية *Carb cactus* فالقطع الخضرية مسننة وعلى جانب كل قطعة مفصل تخرج منه قطعة أخرى وتنبت الأزهار من أطراف السوق ومتصلة معها بزوايا حادة.

صبار عيد الميلاد *Schlumbergera bridgesii*

تصلح هذه الأنواع نظراً لتدلي سوقها وجمال نموها وإزهارها للزراعة في أصص السلال المعلقة.

تحتاج هذه النباتات إلى شدة ضوئية مرتفعة، وينصح لضمان إنتاج الأزهار فيها وضع الأصيص خارجاً في بداية الخريف حتى قبل قليل من حدوث الصقيع، وفي هذه المرحلة يجب عدم تعريضها إلى أي إضاءة اصطناعية أثناء الليل، وعندما تظهر البراعم الزهرية بعد نحو خمسة أسابيع يجب إدخالها لتنمو ليلاً على درجات حرارة تتراوح بين ١٦ إلى ٢١ م (حرارة الغرفة العادية).

وسط النمو المناسب هو خليط من جزئين من الدبال وجزء من الكومبوست

وجزاء من الرمل. يجب أثناء فترة نشاط النمو توفير السقاية المتكررة لإبقاء الوسط رطباً وينصح بالتسميد الفوسفاتي مرة في الشهر بمعدل ٢-٥ غ للنبات، وبعد انتهاء الإزهار تخفف السقاية ويتوقف التسميد.

يمكن للنبات أن ينمو بشكل دائم خارجاً في مناطق نصف مظلة في الربيع والصيف والخريف ويجب إدخاله وحمايته قبل حدوث الصقيع في الشتاء للتمتع بنموه وأزهاره.

تتكاثر النباتات بالبذور أو بوساطة العقل الساقية من خلال تجزئة الساق، ويمكن أن يتم ذلك في أي وقت من السنة عدا وقت تشكل البراعم الزهرية وتفتحها.

١١ - صبار السلاسل *Rhipsalis cribrata*

Rhipsalis paradoxa

الاسم الإنكليزي: *Chain cactus*

أنواع من نباتات صباريات الأدغال ذات سوق متدلية يصل طولها إلى نحو ٩٠ سم. الشكل العام للنباتات يشبه شلالات من السوق المتدلية بعضها خيطي والآخر مضلع وكلها تصلح للزراعة في أصص السلاسل المعلقة.

السوق والفروع الناشئة عنها تحوي وسائد صغيرة تنبثق منها أوبار أو أشعار ناعمة وتنتج أعداداً وفيرة من الأزهار الصغيرة التي لا يتعدى قطرها أو طولها ٢ سم وتبقى على النبات بضعة أيام ثم تتحول إلى ثمار كرزية الشكل جميلة.

في النوع *R. cribrata*، السوق خيطية كثيفة تشكل شبكة نمو جميلة (انظر الشكل)، الأزهار ناقوسية ينتجها النبات في قمم الأفرع وتتحول إلى ثمار حمراء لامعة.

في النوع *R. paradoxa*، السوق مضلعة مترابطة على شكل سلاسل والفروع التي تخرج منها تصل إلى طول ٣٠ سم (انظر الشكل). تظهر على السوق والفروع في النباتات الفتية أوبار أو أشعار ناعمة. تخرج الأزهار في النباتات البالغة بالقرب من قمم الأفرع والسوق وهي بيضاء اللون تبقى على النبات لمدة ثلاثة أسابيع وتتحول فيما بعد إلى ثمار كروية حمراء.



صبار السلاسل
Rhipsalis paradoxa

تحتاج النباتات إلى شدة
ضوئية مرتفعة وما لا يقل
يوميّاً عن أربع ساعات من
أشعة الشمس الصباحية
والمتطلبات الحرارية للنباتات
دقيقة إلى حد كبير، فيجب أن
تنمو النباتات من الربيع حتى
الخريف على درجات حرارة
ليلية تتراوح بين ١٠-١٨°م
وفي النهار بين ٢١-٢٩°م، أما في الشتاء
فالحرارة الليلية نحو ١٠-١٣°م
وحرارة النهار أقل من ١٨°م،
ارتفاع الحرارة الليلية في
الشتاء على المطلوب يشجع
النمو الخضري ويثبط تشكل
البراعم الزهرية، كما تحب
النباتات الرطوبة الجوية
المرتفعة نسبياً.

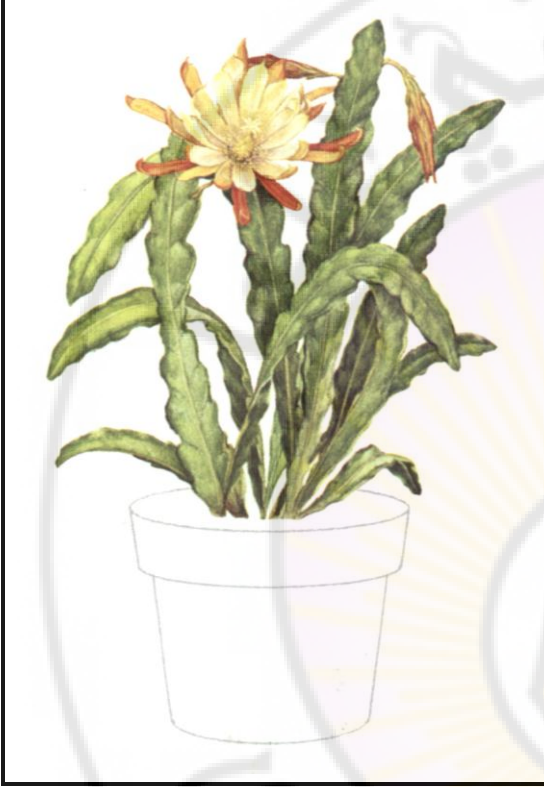
وسط النمو المناسب ومعدلات السقاية يشبهان إلى حد كبير احتياجات صبار
عيد الميلاد، وبالإضافة إلى ذلك ينصح برش النباتات بالماء الرذاذي أسبوعياً في
فصل الصيف.

هذه الصباريات يمكن أن تنمو خلال أشهر الصيف خارجاً في السلال المعلقة
تحت الأشجار أو في المناطق المظللة ولكن يجب إدخالها في الخريف المبكر.
تتكاثر النباتات بالعقل الساقية أو بتفصيل النباتات في الربيع.

١٢- صبار أوركيد *Epiphyllum ackermannii*:

الاسم الإنكليزي: *Orchid cactus*

أحد نباتات صباريات الأدغال التي كانت منذ أكثر من قرن من الزمن محور اهتمام المربين نظراً لقوة نموه ولغزارة أزهاره الكبيرة ذات الألوان الجميلة والتي يمكن أن تنتجها النباتات على مدار العام في الأنواع والأصناف المختلفة.



السوق في النوع المدروس مسطحة متموجة الحافة، وهي لحمية سمكية تنتشر في الاتجاه الرأسي والقائم ثم تنقوس باتجاه الأرض وتصبح صالحة للزراعة في أصص السلال المعلقة (انظر الشكل). الأزهار كبيرة تنفتح في النهار ويتراوح قطرها بين ١٠-١٥ سم، قمعية الشكل جميلة الألوان ينتجها النبات في الصيف والخريف والشتاء.

يحتاج النبات إلى شدة ضوئية مرتفعة ويتحمل انخفاض درجات الحرارة شتاءً حتى ٤°م، رغم أنه يفضل حرارة ليلية بين ١٠-١٣°م.

صبار الأوركيد

يفضل النبات أوساط النمو الحامضة وينصح أن يكون خليطاً من جزء من دبال الطحالب وجزء آخر من دبال الأشنيات وجزء ثالث من الرمل، ويفضل أن يبقى وسط النمو رطباً خلال أشهر الربيع والصيف وينصح بالتسميد خلال أشهر فصل النمو بكميات قليلة من الأسمدة الأزوتية ومرتفعة من الأسمدة الفوسفاتية.

ينمو النبات خارجاً في أشهر الصيف في المناطق المظللة وفي السلال المعلقة تحت الأشجار، وتعد النباتات حساسة جداً للصقيع ولذلك يجب حمايتها داخلياً في

أواخر الخريف والشتاء.
يتكاثر النبات بواسطة العقل الساقية التي تؤخذ من السوق الناضجة في الربيع
أو بعد انتهاء الإزهار في الصيف، يجب ترك العقل لتجف في الظل لمدة أسبوعين ثم
تغرس في رمل مرطب، وينصح بعدم تزويدها بالماء لمدة ثلاثة أسابيع ثم توالى
بالترطيب تدريجياً.

تم عرض فيما تقدم غيض من فيض من مجموعة النباتات الصبارية،
وأصبح جلياً أن كل نبات صباري هو نبات عصاري ولكن العكس ليس صحيحاً،
ولذلك سندرس الآن بعض النباتات العصارية ذات الأهمية التزيينية ومنها:

١- الأجاف الأمريكي *Agave americana*:

الاسم الإنكليزي: *Variegated century plant*

نبات عصاري ليس له ساق واضحة، ينتمي لفصيلة *Agavaceae*، موطنه
الأصلي أمريكا الاستوائية والمكسيك. يصل ارتفاع النبات إلى نحو ١,٥م، الأوراق
عصارية سميكة متراكبة، لونها أخضر فضي أو رمادي، ذات حواف صفراء اللون،
الأوراق مسننة الحواف تنتهي بشوكة، (انظر الشكل)، يتراوح طول الورقة بين
(٣٠-١٥٠) سم تحتوي أليافاً بيضاء رفيعة وقوية تستعمل في صناعة ألبسة
الطيارين. تحمل النباتات في عمر متقدم شمراخ زهرية طويلة يصل ارتفاعها إلى
(٥-٧) أمتار، ويزهر النبات لمرة واحدة فقط. فترة الإزهار طويلة تمتد من نيسان
وحتى تموز، الأزهار صفراء مخضرة قمعية الشكل وكبيرة الحجم يتراوح طولها
بين (٥-٦) سم.

تزرع نباتات الأجاف في الحدائق العامة وبخاصة الحدائق الصخرية في
أماكن تتعرض لأشعة الشمس، تحتاج النباتات إلى كمية قليلة من الماء، أما عندما
تزرع في الأصص، فيجب أن تروى بشكل منتظم.
تتكاثر النباتات بالخلفات في الخريف والربيع.



الأجاف الأمريكي
Agave americana

يوجد نوع آخر يعرف باسم الأجاف العادي *Agave attenuata* يشبه النوع السابق من حيث الصفات المرفولوجية والاحتياجات البيئية والتكاثر والاستعمال، والاختلاف بين النوعين يظهر في شكل ولون الأوراق، أوراق الأجاف العادي أرفع من النوع السابق وذات لون فضي، وخالية من اللون الأصفر الذي يُلاحظ على حواف أوراق الأجاف الأمريكي، (انظر الشكل).



الأجاف العادي

٢- الكالانشوا، المعالق *Kalanchoe blossfeldiana*:

الاسم الإنكليزي: *Devil's backbone*

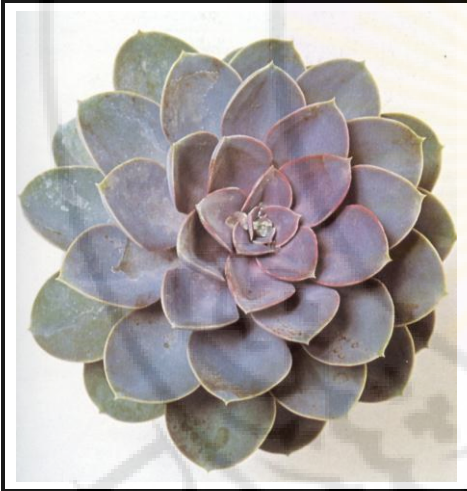


الكالانشوا، المعالق
Kalanchoe blossfeldiana

نبات عصاري مزهر من فصيلة *Crassulaceae*، تختلف أشكاله تبعاً للنوع وهو بشكل عام نبات قائم أوراقه بيضوية خضراء داكنة لحمية سمكية وأحياناً تكون حواف الأوراق حمراء، لكي يزهر يحتاج إلى ٣ أسابيع من النهار القصير ١٢ ساعة، لذلك يكون بأوج أزهاره في الشتاء، أزهاره أنبوبية طويلة. تناسبه حرارة الغرفة العادية شريطة ألا تنخفض عن ٥٧°م، يتكاثر بالربيع بواسطة العقل القمية والساقية بتوافر إضاءة شديدة دون التعرض لأشعة الشمس المباشرة.

٣- السبع بحرات *Echeveria derenbergii*:

الاسم الإنكليزي: *Painted lady*



السبع بحرات *Echeveria derenbergii*

نبات عصاري لحمي منشؤه المكسيك من فصيلة *Crassulaceae*. ينمو على شكل وردة حيث تتوضع الأوراق في طوابق دائرية يصغر قطرها باتجاه مركز النبات وعادة عددها سبعة طوابق وهي أوراق شمعية سمكية طرية، ألوانها جميلة، يعطي النبات شمراخاً زهرياً جميلاً يخرج من أباط الأوراق القريبة من مركز النبات والأزهار تشبه الجرس، لونها برتقالي إلى أحمر،

يحتاج النبات إلى ضوء ساطع وتسود الأوراق إذا تعرضت لأشعة شمس مباشرة،

يتأثر النبات بالصقيع ويجب ألا تتخفض الحرارة عن ١٢°م حيث يحتاج إلى حرارة ما بين ١٥-٢٠°م ورطوبة من ٣٠-٤٠%، ويفضل وسطاً خليطاً من البتموس والرمل والسماد الحيواني المتحلل بنسب متساوية، يتكاثر بالخلفات الأرضية.

٤- قرن الغزال، الصبر *Aloe variegata*:

الاسم الإنكليزي: Partridge-breasted aloe



يطلق على هذه النبات اسم الصبر أيضاً، ينتمي لفصيلة *Liliaceae* وهو نبات عصاري موطنه الأصلي جنوب إفريقيا، ويسمى الجنس في بعض المراجع *Hawarthia*، يتميز النبات بوجود ساق وحيدة عديمة التفرع، الأوراق لحمية سميكة وعسارية، مسننة الحواف متراكبة وتنتهي الورقة بشوكة، الأوراق غمدية ذات أعناق قصيرة، لونها أخضر فضي مخططة طولياً بالأبيض، يحمل النبات شمراخاً زهرياً طويلاً نسبياً ينتهي بنورة زهرية (انظر الشكل).

الأزهار أنبوبية ذات لون أحمر برتقالي أو قرمزي، يستعمل النبات في زراعة الحدائق الصخرية، كما يزرع في أصص ويستعمل في التنسيق الداخلي، وللنبات استعمالات طبية حيث يسـ

قرن الغزال، الصبر *Aloe variegata*

من أوراق النبات مادة الصبر، تقطع الأوراق من قواعدها وتوضع بشكل قائم حتى تخرج العصارة ثم تترك حتى تجف، وبذلك يتم الحصول على قطع الصبر وهي ذات لون أسود ورائحة خفيفة، وشديدة المرارة، ولقد استعمل الصبر في الحرب العالمية الثانية لمعالجة الجروح غير الملتئمة نظراً لاحتوائه الفيتامينات، ولتأثيره في زيادة القدرة الدفاعية.

يحضر من نبات الصبر صبغة وخلاصة مائية جافة تستعملان في حالات الضعف العام والسل وحالات فقر الدم وفي طب العيون، وتفيدان أيضاً في معالجة التهاب الحبال الصوتية والحلق (إذا استعملت غرغرة).

تنجح زراعة قرن الغزال (نبات الصبر) في الأماكن المعرضة لأشعة الشمس، والنبات محب للدفء ويحتاج إلى ري معتدل ومنظم في الربيع والصيف، أما في الشتاء فيتم ري النباتات على فترات متباعدة، يتكاثر بالعقل الساقية والخلفات الأرضية.

توجد أنواع أخرى من الصبر نذكر منها:

- قرن الغزال المخطط *Aloe vera*، وهو يشبه النوع السابق من حيث الظروف البيئية والفوائد الطبية، إلا أن هذا النوع أقصر من النوع السابق، وتمتاز الأوراق في نوع *A.vera* باحتوائها على نقط بيضاء متوزعة على طول الأوراق، والأزهار حمراء أو أرجوانية ونادراً ما تكون صفراء، موعد الإزهار خلال أيار وحزيران، ويتكاثر بالخلفات الأرضية.
- قرن الغزال المزركش *Aloe commutata*، وهو يشبه النوع السابق لكن أوراقه أصغر حجماً ومزركشة بألوان جميلة وتبدو خشنة اللمس، نظراً لاحتوائها على أوبار تشبه الأشواك القصيرة والقاسية، لون الأزهار أبيض، يماثل النوعين السابقين من حيث الاستعمال والتكاثر والاحتياجات البيئية.

٥- الشمعدان *Euphorbia pseudocactus*:

الاسم الإنكليزي: *Candel plant*

نبات عصاري جميل ينتمي إلى الفصيلة *Euphorbiaceae*. الساق موشورية ثلاثية الوجوه توجد عليها أشواك قصيرة موزعة على طول الأتلام الخارجية يخرج من آباطها أوراق بيضوية الشكل رقيقة وطرية وهي صغيرة نسبياً، عندما يتفرع النبات تخرج الأفرع قائمة موازية للساق الرئيسية وتصبح تشبه الشمعدان (انظر الشكل)، لون ساق النبات والأفرع أخضر داكن لامع.



يحتاج النبات إلى مناطق متوسطة الإضاءة ودافئة نسبياً ٢٠-٢٥°م ولا يتحمل انخفاض الحرارة المفاجئ والصقيع، ويحتاج إلى تربة مفككة مهواة وخصبة ويتأثر سلباً بالتربة المالحة، وهو بشكل عام نبات مقاوم إلا أنه يتأثر بالأمراض الفيزيولوجية والتغيرات المفاجئة، يتكاثر بالعقل الساقية.

الشمعدان

Euphorbia pseudocactus

٦- حي عالم *Mesembryanthemum crystallinum*:

الاسم الإنكليزي: *Livingstone daisy*



نبات عصاري ينتمي لفصيلة *Aizoaceae*، موطنه الأصلي إفريقيا الجنوبية، الساق مدادة كثيرة التفرع، الأوراق عصارية ثلاثية السطوح (موشورية الشكل)، الأزهار كبيرة الحجم وجميلة ذات لون أحمر بنفسجي، أو أصفر مبيض، (انظر الشكل) موعد الإزهار في الربيع وأوائل الصيف، يزرع النباتات

حي عالم *Mesembryanthemum crystallinum*

لتنبيت التربة على المنحدرات والمسطحات الرملية وعلى ضفاف الأنهار، النبات محب لأشعة الشمس والرطوبة، ويتحمل الملوحة في التربة، ويتكاثر بتجزئة الساق

المدادة (عقل ساقية) وبالتفصيل في الخريف والربيع.

٧- السيوف، جلد النمر، لسان الحماية *Sansevieria grandis*:

الاسم الإنكليزي: *Mother in law's tongue*

نبات عصاري من الفصيلة الآجافية *Agavaceae* موطنه الأصلي إفريقيا، للنبات ساق ريزومية تنمو تحت سطح التربة. الأوراق سيفية الشكل تخرج مباشرة من الريزوم، طولها بين ٣٠-٧٠ سم لونها أخضر داكن أو أخضر فاتح مزركشة بعلامات رمادية. الأزهار تخرج في عناقيد من بين الأوراق يميل لونها إلى الأبيض والأصفر وتكون عادة ذات رائحة عطرية.

يحتاج النبات إلى ري خفيف وإضاءة شديدة يتخللها بعض أشعة الشمس المباشرة، وبالمقابل فإنه يتحمل الظل ودرجات الحرارة المناسبة تتراوح بين ١٨-٣٠°م ولا يتحمل انخفاض الحرارة دون ١٢°م. يتكاثر بالتفصيل (تجزئة الساق الريزومية مع ورقة على الأقل)، وكذلك بالعقل الورقية (الساقية) التي تؤخذ بطول ١٠-١٥ سم وتعد الطريقة الشائعة لإكثار النبات.



يوجد نوع آخر للنبات يدعى جلد النمر ذا الحافة الصفراء *Sansevieria trifasciata* وهو يشبه النبات السابق. من حيث الاحتياجات البيئية وطرائق الإكثار ويختلف عنه فقط بوجود حافة صفراء بعرض نحو سنتيمتر واحد على حواف الأوراق (انظر الشكل).

جلد النمر ذا الحافة الصفراء
Sansevieria trifasciata

٨- حصرم الزينة *Sedum rubrotinctum*:

الاسم الإنكليزي: *Christmas cheer*



نبات عصاري ينتمي
لفصيلة *Crassulaceae*،
الساق متفرعة، الأوراق
سميكة لحمية عصارية
بدون حوامل لونها أخضر
زاه وتتحول إلى اللون
الأحمر الداكن عندما ينمو
في ظروف من الجفاف
والحرارة المرتفعة، الأزهار
صغيرة الحجم ذات لون
أصفر أو أبيض أو زهري
ينتجها النبات في أواخر
الشتاء. يحتاج النبات إلى
مواقع مشمسة، وعندما
يكون في الأصص يجب أن
يتعرض لأشعة الشمس
الصباحية ويتحمل انخفاض
درجات الحرارة حتى ٦°م.

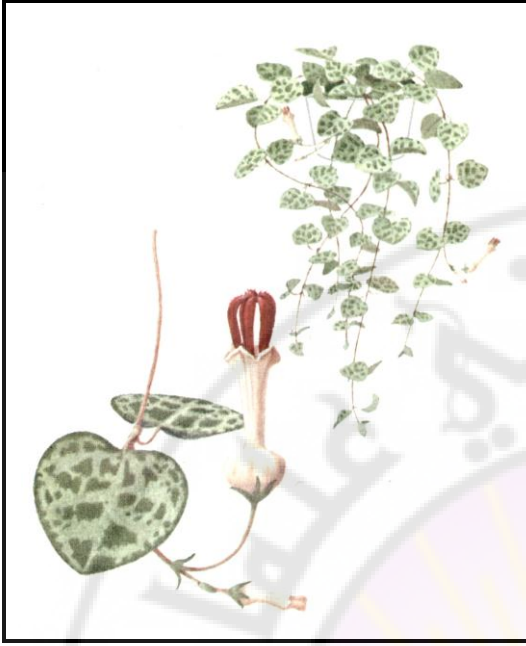
حصرم الزينة *Sedum rubrotinctum*

يتكاثر النبات بالعقل خلال فصلي الربيع والصيف، وتؤخذ العقل بطول ٥-٨ سم وتترك لتجف لمدة ٢٤-٤٨ ساعة قبل زراعتها، ويمكن إكثار النبات بالبذور أيضاً.

٩- مسبحة الكرمة *Ceropegia woodii*:

الاسم الإنكليزي: *Rosary vine*

من النباتات العصارية الدرنية ذات السوق المدادة يتكاثر بالدرنات التي تخرج أزهاراً أنبوبية صغيرة ذات اللون اللحمي وفي أنحاء مختلفة من السوق تظهر النموات

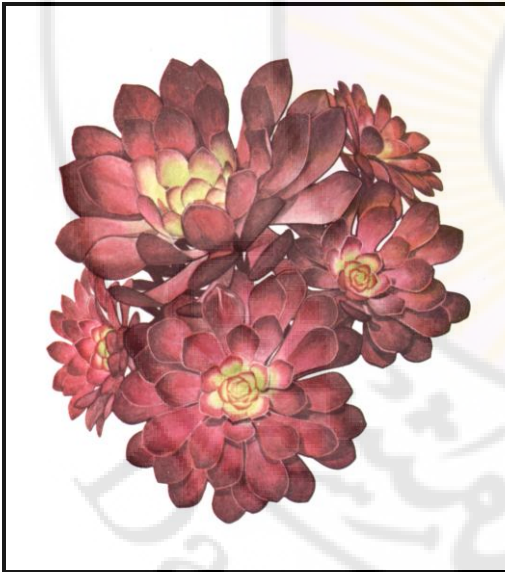


الدرنية التي يمكن أن تعد وسيلة التكاثر، يتكاثر بالعقل الساقية بطول ٥-٨ سم بالربيع، يحتاج إلى أشعة شمس مباشرة يوميا لمدة ٣-٤ ساعة والضوء المنخفض والظل الشديد يؤديان إلى تكوين أوراق باهتة وتباعدا المسافات بين أزواج الأوراق المتقابلة، المدى الحراري المناسب هو نحو ٢٠°م.

مسبحة الكرمة
Ceropegia woodii

١٠- رأس العبد : *Aeonium arboreum*

الاسم الإنكليزي: Youth – and – old - age



نبات عصاري ينتمي للفصيلة *Crassulaceae*، الأوراق ملعقية تتجمع على شكل وردة في قمم الأفرع والأخيرة متخشبة وعارية من الأوراق، الأزهار نجمية صغيرة حشيشية اللون تظهر من مركز الوردة الورقية بعد أن يبلغ النبات ٤-٦ سنوات وكل وردة ورقية تموت بعد أن تنتج الأزهار (انظر الشكل).

رأس العبد
Aeonium arboreum

يحتاج إلى أشعة شمس مباشرة ويفضل أن تكون دائمة لتبقى الأوراق بلون بنفسجي، وتبهت ألوانها وتميل إلى الخضرة وقد تتساقط عندما ينمو النبات في ظروف ضوئية غير كافية. يتكاثر بالعقل الساقية في الربيع بطول ٣-٤ سم تعامل بهرمون IBA وتوضع بغرفة حرارتها ١٨-٢٠°م تحت شدة ضوئية قوية دون أشعة شمس مباشرة حيث تجذر خلال ٢-٣ أسابيع.

١١- قرن البقرة *Euphorbia grandicornis*:

الاسم الإنكليزي: Cow's horn

نبات عصاري من فصيلة *Euphorbiaceae*، ينتشر برياً في إفريقيا وآسيا، يصل ارتفاعه عند النضج إلى ٩٠ سم، يملك فروعاً عصارية تأخذ شكل سلاميات لولبية فلقية الشكل تحمل أشواكاً قاسية ويفصل بينها انخماصات متقابلة تبدو كعقد ساقية، يصل طول الأشواك إلى ٦ سم، ويحمل النبات أزهاراً صفراء صغيرة.



يحتاج النبات إلى شدة ضوئية قوية حيث يجب تعريضه يومياً لأشعة الشمس المباشرة لمدة لا تقل عن ٤ ساعات عند زراعته في الأصص وينجح خارجياً في المناطق المظللة والمحمية من خطر الصقيع.

يحتاج إلى تربة خصبة، وخلطة نموه المناسبة هي مزيج يتكون من أجزاء متساوية من الرمل والكومبوست يضاف إليها نحو ٧ غ من الحجر الكلسي و ٧ غ من مسحوق العظام لكل ٤,٥ لتر من الخلطة.

قرن البقرة *Euphorbia grandicornis*

يجب السماح للتربة بالجفاف بين كل ريّتين متتاليتين. يمكن تسميد هذه النباتات بسماد متوازن كل شهر مرة إذا كانت الشدة الضوئية مرتفعة أما إذا كانت معتدلة فتسمد مرة واحدة في بداية الصيف. يتم الإكثار بوساطة العقل الساقية التي تؤخذ في الربيع وأوائل الصيف، حيث

يعد الرمل المرطب جيداً الوسط المناسب للتجذير مع المحافظة على رطوبته العالية طوال فترة التجذير.

١٢- تاج الشوك *Euphorbia milii*:

الاسم الإنكليزي: *Crown of thorns*

نبات عصاري من فصيلة *Euphorbiaceae* يشبه في شكل نموه، كالنبات السابق، الصباريات إلا أنه لا يحوي الوسائد *Areoles*. الساق منخشة تحتوي أشواكاً قاسية، الأوراق ملعقية الشكل صغيرة طرية الملمس. يصل ارتفاع النبات إلى نحو ١,٥-١ مترأ ينتج أزهاره، في الربيع، في قمم الأفرع وتتوضع في مجموعات تضم الواحدة عدداً من الأزهار يتراوح بين ٢-٥ أزهار لونها أحمر فاتح وهي تحوي رحيقاً لزجاً.



تتساقط أوراق
النبات في أواخر
الخريف إذا كان
مزروعاً في الحدائق،
ويمكن أن تبقى
الأوراق إذا توفرت له
الحماية من البرد
والصقيع.

خلطة نموه
المناسبة واحتياجاته
البيئية وإكثاره متشابهة
تماماً مع النبات السابق
E.grandicornis.

تاج الشوك *Euphorbia milii*

النباتات المائية ونصف المائية Aquatic & Semi – aquatic plants

وتقسم النباتات المائية المستخدمة في البحيرات إلى:

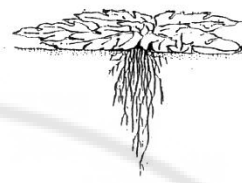
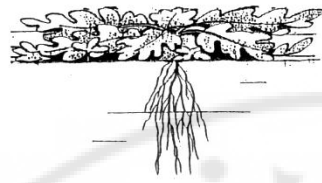
١ - نباتات عائمة Floating Plants: وتتميز هذه النباتات بأنها تسبح بحرية فوق سطح الماء وتوضع بأي مكان داخل البركة وهي تنمو بسرعة لذا يجب أن يزال قسما منها حتى لا تغطي كامل سطح مياه البحيرة المائية. ومن النباتات العائمة نذكر: هيا سنت الماء ، خس الماء..... الخ. انظر الشكل رقم (٧٠)

٢ - نباتات السطح Surface Plants: وهي نباتات توجد جذورها في التربة داخل مياه البحيرة أما أوراقها وأزهارها فتكون طافية على سطح الماء ومنها أنواع زنبق الماء (ورد الماء) Nymphaea ونبات الفكتوريا بأنواعه Victoria regia – V.cruziana – V.gigantea – V.amasonica (انظر الشكل رقم ٧١ و٧٢) ويوجد نباتات تعيش بالمناخ الدافئ ولا تتحمل الصقيع ودرجات الحرارة المنخفضة حيث تكون أوراقها عائمة وتعلو أزهارها عن سطح الماء ومنها نباتات مائية تتحمل درجات الحرارة المنخفضة وتعيش بالمناطق الباردة وتكون أوراقها وأزهارها عائمة على سطح الماء.

٣ - النباتات الغاطسة Submerged Plants: وهي نباتات تنمو تحت سطح الماء أي تعيش داخل الماء بالكامل وتكون جذور بعض هذه النباتات بالتربة وبعضها الآخر يعيش بدون تربة أي حرة في الماء. (انظر الشكلين رقم ٧٢ - ٧٣)

تعد هذه النباتات هامة جداً في المحافظة على جودة مياه البحيرات حيث تعمل على تحرير الأوكسجين اللازم للنباتات الأخرى وللأسماك في حال وجودها.

وتستخدم في ذلك النتروجين الناتج من تحلل بقايا النباتات وغيرها من المواد العضوية بمساعدة أنواع معينة من البكتريا كما أنها تعمل على منافسة الطحالب على الغذاء وبالتالي تحد من انتشارها داخل البحيرات المائية.



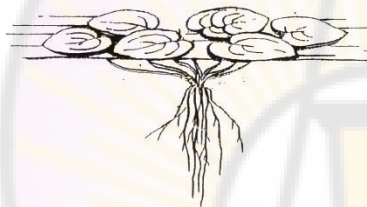
Ceratopteris cornuta



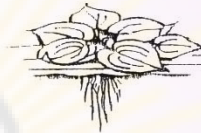
Pistia stratiotes



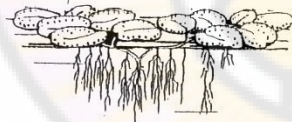
Eichhornia crassipes



Hydrocharis morsus ranae



Linnobium stoloniferum

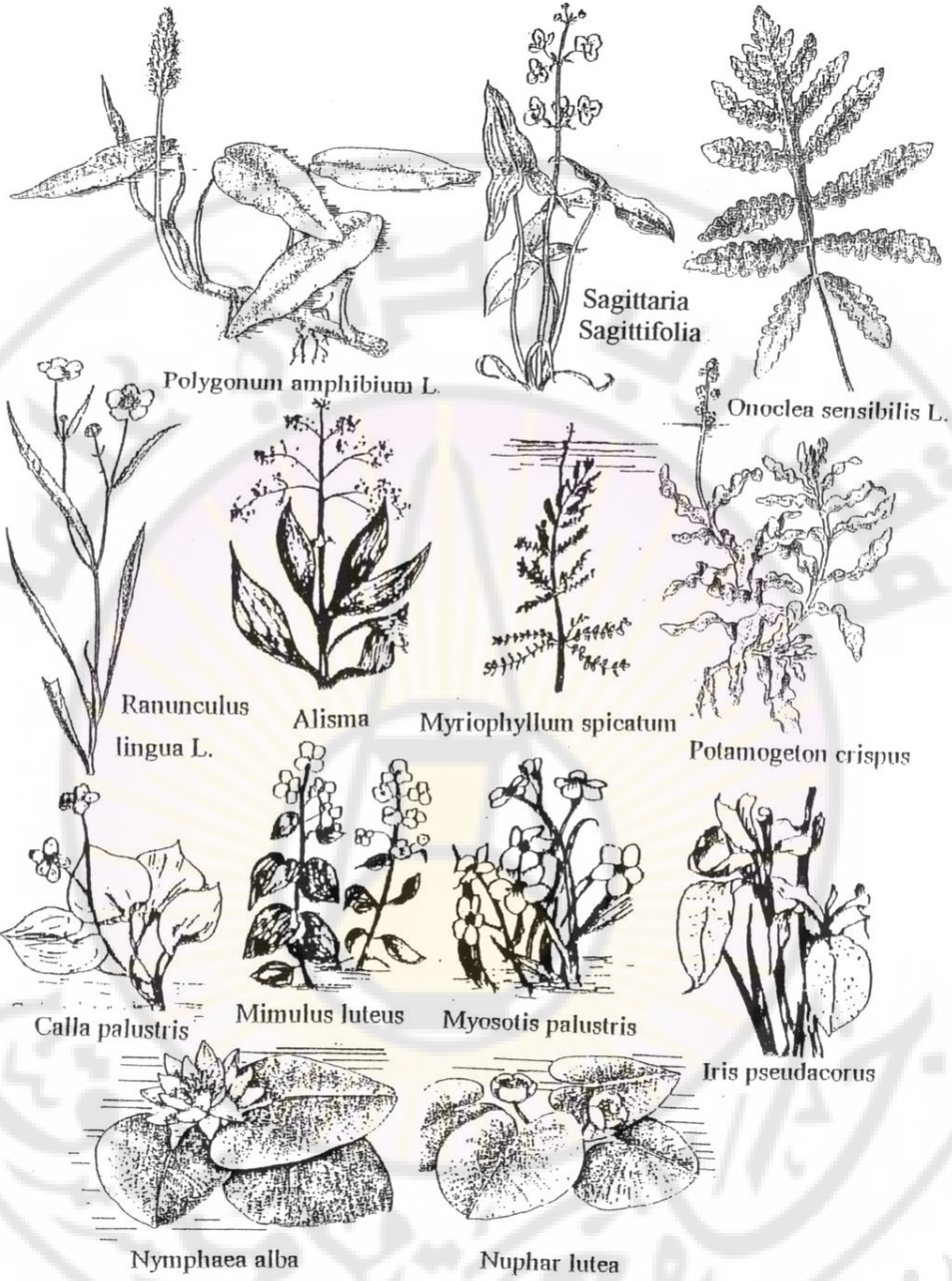


Salvinia auricula

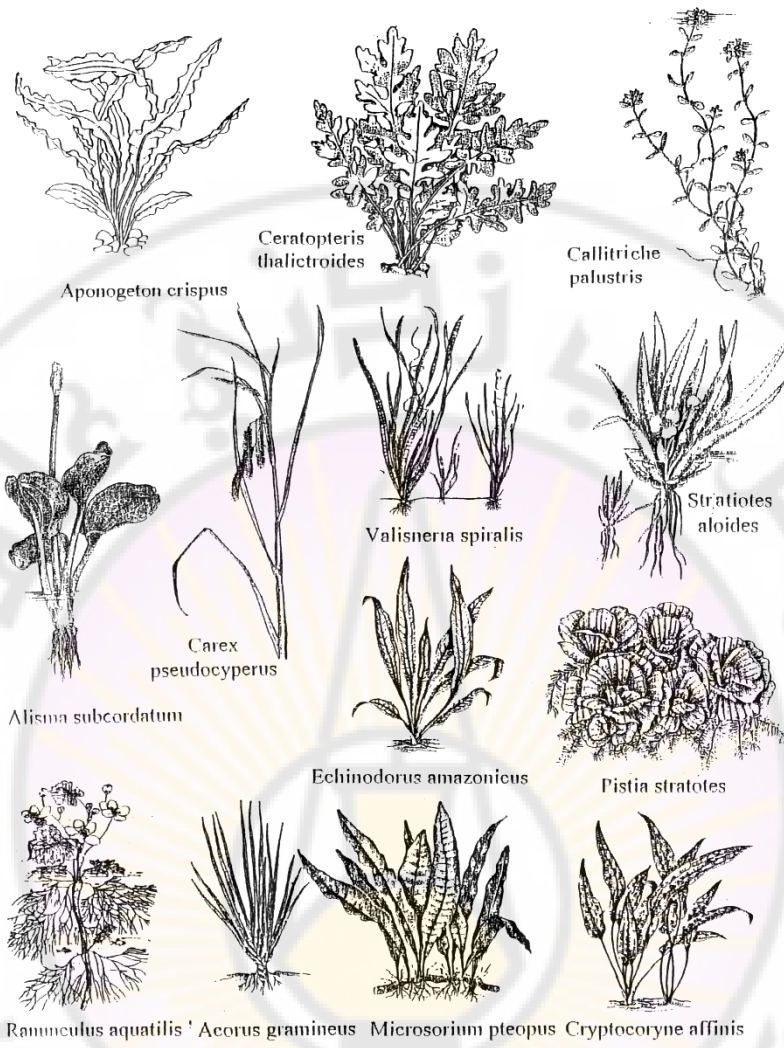


Riccia fluitans

شكل رقم (٧٠) أنواع مختلفة للنباتات العائمة (الطائفة) تستخدم بالحدائق المائية والإكواريوم



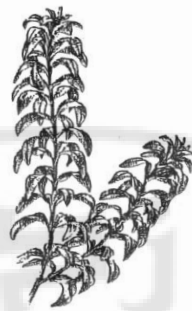
شكل رقم (٧١) نباتات مائية سطحية



شكل رقم (٧٢) نباتات غاطسة وبعضها سباحة بالبحيرات المائية وحدائق الإكواريوم



Fontinalis antipyretica



Elodia canadensis



Ceratophyllum



Myriophyllum hybroides



Myriophyllum spicatum



Ceratophyllum demersum



Ethriycularia vulgaris



Cabomba caroliniana



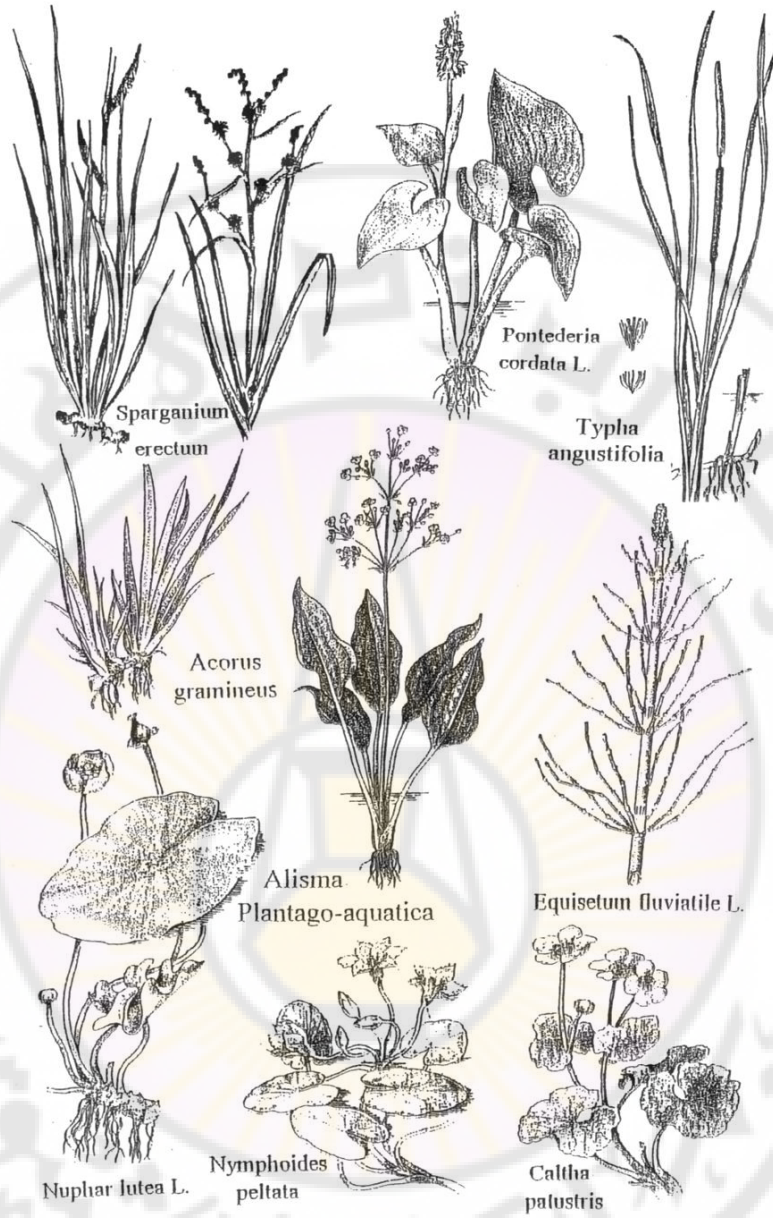
Cabomba aquatica

نباتات تزيينية مائية تستخدم في الحدائق المائية وحدائق الإكواريوم

Aquatic Plants

شكل رقم (٧٣) نباتات تزيينية مائية تستخدم في الحدائق المائية وحدائق الإكواريوم

Damascus University



شكل رقم (٧٤) نباتات مائية سطحية وأخرى هامشية

من أنواع هذه النباتات: الإيلوديا (*Elodea canadensis*) ونبات الشريط العشبي (*Valisneria amazonicus*) ونبات ريش الماء (*Cabomba aquatica*).... الخ.

٤ - النباتات الهامشية (نصف المائية): إن الجزء السفلي لهذه النباتات بما فيها الجذور تكون غاطسة في

الماء ونباتات أخرى تعيش جذورها بتربة غدقة. انظر الشكل رقم (٧٢-٧٤)

ويفضل زراعة هذه النباتات في الأماكن نصف المظلمة على حواف البحيرات المائية حيث تتوفر التربة الطينية المبللة.

أيضاً تعمل هذه النباتات على منافسة الطحالب على النتروجين ومنها: نبات السوسن الريزومي (Iris pseudacorus) ونبات الشمسية (Cyperus alternifolius) ونبات البردي (c.papyrus) ونبات الهيش، ونبات حشيشة الليمون (Andropogon)، والكنا الهندية (Canna indica) ، والقصب البلدي (Bambos vulgaris)، ونبات الحوذان المائي (Ranunculus aquatica) الذي يعيش بالمياه المتحركة.

لذلك يجب اختيار النباتات بعناية في البحيرات المائية كي تفي بالغرض من وجودها. ولا بد من أن تكون حموضة الماء من (٦,٢ - ٧,٤ PH) وهو مدى الحموضة الذي تعيش فيه النباتات المائية.



شكل رقم (٧٥) مقطع رأسي لبحيرة فيها نباتات هامشية (على الطرفين) ونباتات سطحية بالوسط

اختيار النباتات المائية: لا بد عنه اختيار النباتات المائية من الأخذ بعين الاعتبار موقع البحيرة المائية إذا كانت في منطقة ظليلة أو نصف ظليلة أو مشمسة لكي يتم تحديد نوع النبات المائي المناسب وبشكل عام فإن البحيرات التي تنشأ لزراعة النباتات المائية داخلها فلا بد أن تكون بمنطقة مشمسة لأن النباتات المائية المزهرة بحاجة للأشعة الشمسية أما إذا كان الهدف وضع أسماك الزينة داخلها فيمكن أن تكون بمنطقة مظلة ويجب أن يحقق النبات المائي المستخدم في البحيرات المائية غرضين من زراعته:

- ١- الناحية الجمالية.
 - ٢- الناحية العلمية: كأن يزود البحيرة بالأوكسجين الذائب بالماء وأن ينافس الطحالب على الغذاء وأن يرفع نسبة النتروجين للمحافظة على النظام البيئي للبحيرة.
- يفضل زراعة النباتات النصف المائية على حواف البحيرات ويجب أن تكون من أجناس وأنواع مختلفة ومتتابعة بإزهارها على مدار العام، وقد تزرع بعض النباتات المائية كنماذج فردية مثل القصب البلدي (Bambosa vulgaris)، أو النصف المائية كالصفصاف المتهدل الفروع لإعطاء ظلال تكمل المنظر الطبيعي المرغوب وتؤمن البيئة الصالحة لنمو النباتات وحياة الأسماك في البحيرة.
- ويجب ألا تغطي النباتات المائية أكثر من ثلثي سطح البحيرة المائية وأن يتم اختيار عدة أنواع من النباتات المائية المزهرة ذات الألوان المختلفة والإزهار المتعاقب.
- ويجب أيضاً اختبار النباتات السليمة الخالية من الإصابات المرضية بجميع أنواعها وأشكالها وإن ظهرت بعض الأمراض والإصابات الحشرية بعد زراعتها فلا بد من إزالة النبات وإزالة الأجزاء المصابة إن لم تكن الإصابة كبيرة وغسل النبات بالماء جيداً ثم إرجاعه للبحيرة ويمكن رش النباتات المصابة قبل إعادتها للبحيرة بمبيد مناسب.

وبشكل عام يجب اختيار النبات المناسب والموافق للظروف البيئية بالمنطقة التي توجد فيها البحيرة المائية.

والنبات المائي يقوم بعملية التمثيل الضوئي ويحتاج في هذه العملية إلى المركبات العضوية اللازمة وبعض العناصر المعدنية فيأخذها من مياه البحيرة وأخرى يحصل عليها من التربة المزروع فيها النبات إضافة لأقراص السماد التي تضاف للنباتات المائية.

الطحالب وتجنب وجودها بالبحيرات:

يفضل زراعة نباتات نصف مائية على حواف البحيرات ويجب أن تكون من أجناس وأنواع مختلفة ومتتابعة بإزهارها على مدار العام وقد تزرع نباتات مائية كنماذج فردية مثل القصب البلدي أو نصف مائية مثل الصفصاف المتهدل لإعطاء ظلال تكمل المنظر الطبيعي المرغوب وتعطي بيئة صالحة لنمو النباتات وحياء الأسماك في البحيرة.

وتتشكل الطحالب على سطح الصخور المحيطة بالبحيرة وتتشكل أيضاً طبقة على الأجهزة المستخدمة ضمن البحيرة المائية كالمضخات والأنابيب المائية وغيرها وتشكل على سطح الماء مستعمرات متصلة. وللطحالب نوعان: الطحالب الخضراء والطحالب المزرققة.

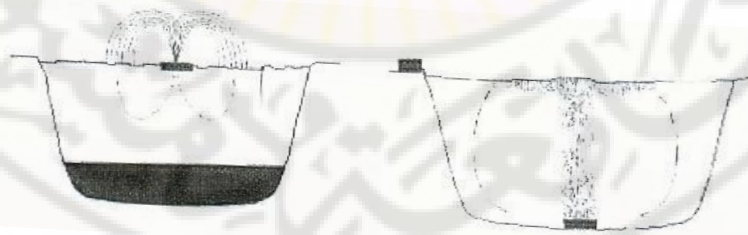
وعندما تكون الطحالب داخل الماء بشكل جزيئات فإن الماء يتلون باللون الأخضر مما يسيء إلى جمال البحيرة المائية حيث تتسبب بأذى النباتات المائية.

لذا وجب مقاومة الطحالب بهذه المرحلة بإجراء التعقيم بالأشعة فوق البنفسجية بوساطة أجهزة خاصة كما يمكن إضافة بعض المركبات الكيماوية مثل برمنغنات البوتاسيوم التي تصحح لون الماء المخضر وتعيد لونه الطبيعي الصافي بعد يومين أو ثلاثة أيام.

إذا لم تتم عملية التعقيم فيتشكل بالمرحلة الثانية الخيوط والمستعمرات الطحلبية وتكون عملية المكافحة بهذه المرحلة أسهل من المرحلة الأولى التي تنتشر فيها الطحالب بشكل جزيئات أو خلايا مفردة.

وتتم مكافحتها من خلال تحريك الماء وتنقيته ويتألف هذا الجهاز من المضخة والفتر ولا بد من تحريك نصف ماء البحيرة في الساعة الواحدة لأن المياه الراكدة تشكل أحد الشروط المثلى لانتشار الطحالب.

ويتم تهوية مياه البحيرة أيضاً من خلال الشلالات أو النافورات الموجودة وتقوم هذه بتحريك وتهوية الطبقة السطحية من المياه ولا بد من استخدام جهاز التهوية الذي يوضع في قاع البحيرة (انظر الشكل أدناه):



التهوية باستخدام النافورات

التهوية باستخدام جهاز التهوية

شكل رقم (٧٦) تهوية الماء باستخدام جهاز التهوية والنافورات

النباتات المائية: وهي نباتات مختلفة الأنواع الأشكال والأطوال ووجودها هام في حديقة الإكواريوم ونلخص فوائدها بالتالي:

أ - تضيف على الحوض سحراً وجمالاً طبيعياً لا يقل أهمية عن جمال الأسماك التزيينية.

- ب- تعد النباتات ملجأ للأسماك الضعيفة أمام مطاردة الأسماك القوية لها.
- ج- تعد النباتات ملجأ للأسماك الصغيرة من افتراس الأسماك الكبيرة.
- د- تشكل النباتات مصدراً غذائياً أخضراً للأسماك العشبية التغذية.
- هـ- تعد النباتات مكاناً جيداً لوضع البيض لأنواع الأسماك البيوض (كسمكة الملاك مثلاً) التي تبيض على أوراق نبات الأمازون.
- و- يعيش عليها الكثير من الكائنات الحية الدقيقة والتي تستعملها صغار الأسماك للتغذية.
- ز- تساهم النباتات في استهلاك جزء من غاز الكربون نهائياً وتطلق غاز الأوكسجين، وتستهلك أيضاً جزءاً من النتراة الموجودة في الماء كناتج عن عمليات الأسماك الحيوية.
- ح- تعد النباتات مواد مألوفة للفراغ داخل الحوض.
- من النباتات الغاطسة:
- أ- نباتات تتجح بالمياه الباردة: الإيلوديا الكندية - لودفيجيا - باكوبا.....الخ.
- (انظر الشكل رقم ١٩٠)



نباتات مائية ترينية لحدائق الإكواريوم (تعيش في المياه الباردة)

شكل رقم (١٩٠) نباتات مائية ترينية لحدائق الإكواريوم (تعيش في المياه الباردة)

ب- نباتات تنجح بالمياه الدافئة: كنبات الإجيريا - نبات الشريط العشبي بنوعيه - وأنواع بوق الماء (كريبتوكورين) - نبات شيح الماء (سيراتوبنيريس) - الإيكونودوراس بأنواعه المختلفة، ونبات الأمازون السيفي ونبات السيف القزمي وأيضاً نبات ليمنوبيوم - ابونوغيتون - نبات سهم الماء (زاجيتاريا)، ونبات حزنيل الماء أو الفرشاة بأنواعه المختلفة - نبات الهوا المائي أو ريش الماء (كابومبا). انظر الشكل رقم ١٩١ والشكل رقم ١٩٢). وإن أغلب النباتات المائية الغاطسة التي تستخدم بحدائق الإكواريوم توجد بالشكل رقم (٧٢) والشكل رقم (٧٣).



- | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1- <i>Egeria densa</i> | 4- <i>Vallisneria gigantea</i> | 7- <i>Cryptocoryne nevilli</i> |
| 2- <i>Lagarosiphon muscoides</i> | 5- <i>Cryptocoryne griffithii</i> | 8- <i>Heteranthera zosterifolia</i> |
| 3- <i>Vallisneria spiralis</i> | 6- <i>Ceratopteris thalictroides</i> | 9- <i>Echinodorus tenellus</i> |

نباتات مائية تزينة لحدائق الإكواريوم (تعيش في المياه الدافئة)

شكل رقم (١٩١) نباتات مائية تزينة لحدائق الإكواريوم (تعيش في المياه الدافئة)



- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1- <i>Limnobium stolonifera</i> | 4- <i>Aponogeton crispus</i> | 7- <i>Cryptocoryne affinis</i> |
| 2- <i>Salvinia auriculata</i> | 5- <i>Cabomba aquatica</i> | |
| 3- <i>Echinodorus amazonicus</i> | 6- <i>Hygrophilla polysperma</i> | |

نباتات مائية تزيينية لحدائق الإكواريوم (تعيش في المياه الدافئة)

شكل رقم (١٩٢) نباتات مائية تزيينية لحدائق الإكواريوم (تعيش في المياه الدافئة)

من النباتات الطافية:

أ- نباتات تعيش بالمياه الباردة مثل: نبات الهيدروكاريس ونبات الريسيا (انظر الشكل رقم ١٩٠).

ب- نباتات تعيش بالمياه الدافئة: مثل نبات الليمنوبيوم - نبات السالفينيا (انظر الشكل رقم ١٩٢)

استخدام نباتات الزينة في الحدائق



لزراعة النباتات في الحدائق هدف رئيس وهام جداً ألا وهو تجميلها، وبما أن الصورة الجمالية للنباتات المزروعة لا يكون أنياً بعد الانتهاء من زراعتها بل تحتاج إلى وقت ليس قصيراً، لذا كانت مهمة مهندس الحدائق شاقة في اختيارها وانسجامها مع الذوق السليم ووضعها بشكل ملائم.

وشخصية النبات هي التي تكسب الحديقة شخصيتها أو تحدد هويتها وجاذبيتها والهام في الاختيار هو ملائمة النباتات للبيئة المحلية والتربة وان لتوزيع وتنسيق النباتات وربطها بالتصميم دوراً كبيراً في نجاح الحديقة وإبراز جمالها. وللنباتات وظائف بيئية هامة أهمها:

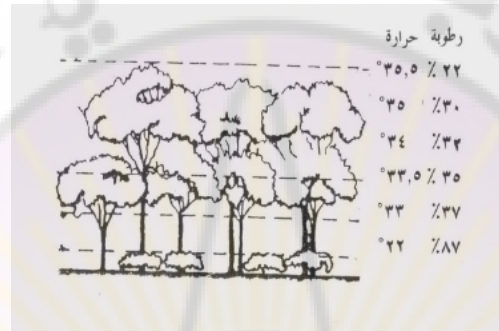
- 1- تعمل أوراق النباتات على امتصاص موجات الضجيج وبالتالي تخفيفه.
- 2- يعمل المجموع الجذري للنباتات على منع جرف التربة وإيقاف الكثبان الرملية.
- 3- تساعد الزوائد الرفيعة أو الاوبار الشعرية على أسطح الأوراق على امتصاص حبيبات التربة والغبار والمكونات غير الغازية الموجودة في الهواء.
- 4- تعمل الثغور التنفسية على امتصاص الغازات غير المرغوبة في الجو وتلطيفه عن طريق طرح بخار الماء فيه.
- 5- توليد غاز الأوكسجين وإطلاقه في الجو.

6- تعمل أوراق النباتات وأفرعها الكثيفة على منع تساقط حبيبات المطر التي تهطل بقوة وتقليل تأثيرها الضار في تركيب التربة.

7- يعمل المجموع الخضري على تقليل انعكاسات الضوء وبريقه وذلك عن طريق امتصاص بعض أنواع الأشعة.

8- تقليل سرعة الهواء (كمصدات رياح).

9- تخفيف درجات الحرارة حيث تقل درجة الحرارة أسفل الغابات بمقدار (10 - 15) م بالمقارنة مع منطقة مماثلة دون أشجار، حيث تمتص النباتات الطاقة التي تحتاجها لعملية التتح من الجو وبالتالي تقل الحرارة.



شكل رقم (45) تأثير النباتات في خفض درجة الحرارة

إن هذه الوظائف تكمل الوظائف الرئيسية لاستخدام النباتات في تنسيق الحدائق.

وظائف النباتات التنسيقية في الحدائق:

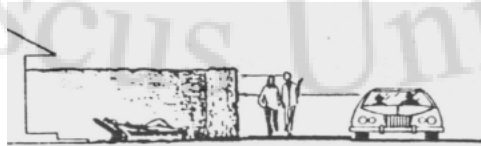
1- استخدام النباتات كأشكال هندسية معمارية وزخرفية:

آ- تحديد حركة المرور وحركة المنشأة: وذلك من خلال انشاء قنوات أو مسارات محددة من الجانبين بصفوف النباتات لتوجيه حركة الزائر لمشاهدة عدد أكبر من اجزاء الحديقة الهامة.



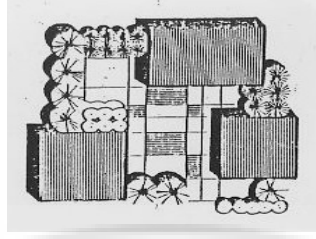
شكل رقم (46) ممر مشاة لشخصين محدد بالشجيرات من الجانبين

ب- تشكيل حائط أو غطاء نباتي لحجب المناظر غير مرغوب فيها.



شكل رقم (47) حجب المناظر الغير مرغوب فيها

ج- النباتات كعنصر تكميلي أي تكملة تكوين معين في الفراغات بين الوحدات السكنية.



شكل رقم (48) استخدام النباتات كعنصر تكميلي

د- إعطاء الشعور بالتوسع الظاهري: كما فعل مهندس الحدائق الفرنسي Le Notre من خلال التلاعب بمسافات زراعة النباتات والتقليل من حجومها وعرض الطرقات . حيث حجومها هدف للمبالغة بامتداد خطوط التصميم للأفق البعيد لتبدو الطرقات أطول من حقيقتها.

ح- إعطاء ما يشبه اطار الصورة: زراعة مجموعة من النباتات حول تمثال تاريخي أو نصب تذكاري لإعطاء أهمية خاصة للتمثال أو النصب التذكاري وإبرازه للزائر، أو إحاطة منظر جميل لتحديد وتوجيه النظر إليه .

و- استخدام النباتات لمعالجة عيوب المباني.



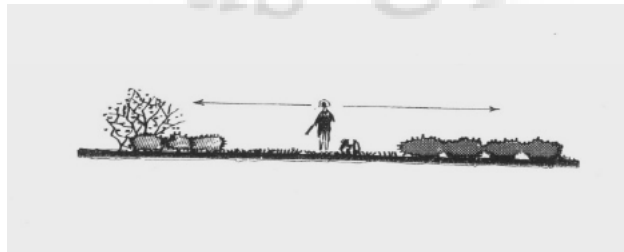
شكل رقم (49) طرائق استخدام النباتات لمعالجة عيوب المباني

ز- تقسيم الحدائق ذات المساحات الواسعة لأجزاء: حيث يمكن استخدام تصاميم مختلفة منها ولتخفيف الشعور بالملل لدى الزائر وتوهمه بكبر الحديقة.

ح- تحديد وتنظيم الفراغات: وذلك من خلال أشكال وأحجام النباتات، والتحكم بنوعية التوزيع المكاني لها، فالنباتات تعد عناصر إنشائية لتكوين الفراغات خارج المنزل.

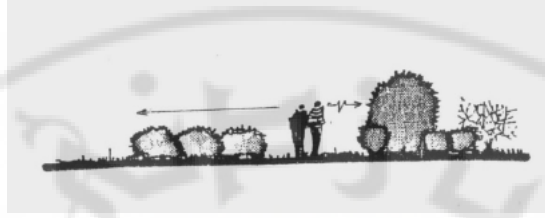
أنواع الفراغات التي تشكلها النباتات خارج المنزل:

1. الفراغات المفتوحة: من خلال استخدام الشجيرات ذات الارتفاعات المنخفضة مع مغطيات التربة: هذا الفراغ موجه للخارج ومعرض للشمس والهواء والنظر بخط أفقي مفتوح ولا يحقق أية خصوصية وبالتالي تبلغ نسبة الخصوصية صفر %.



شكل رقم (50) الفراغات المفتوحة

2. الفراغات شبه المفتوحة: من خلال استخدام نباتات مرتفعة كالأشجار والشجيرات بجانب أو جانبيين تعمل كحوايط رأسية قافلة للمنظور والنظر يتجه نحو الجوانب المفتوحة. إن الهدف من هذا الفراغ توفير درجة من الخصوصية تبلغ نسبتها من 25 حتى 50 %.

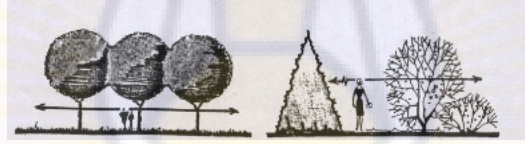


شكل رقم (51) الفراغات شبه المفتوحة

3. الفراغات شبه المقفولة: وتوجد حالتان:

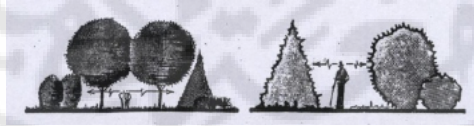
أ. باستخدام أشجار مرتفعة تيجانها متصلة ببعضها فالقفل يكون عموديا (النظر مقفل من الأعلى والأسفل) فيشعر الإنسان بالقفل في كلا الاتجاهين.

ب. باستخدام أشجار كثيفة بجانب أو جانبيين قافلة للنظر أفقيا وبالجانب أو الجانبيين الآخرين أشجار وشجيرات تفرعها ليس كثيف يمكن النظر تقريبا من خلالها فهنا شبه إغلاق, وتحقق نسبة مرتفعة من الخصوصية بحدود 75% بكلا الحالتين.



شكل رقم (52) الفراغات شبه المقفولة

4. الفراغات المقفولة الإغلاق: هنا كان من جميع الجوانب بالنسبة لنظر الإنسان بشكل أفقي فتستخدم الأشجار والشجيرات الكثيفة النمو القافلة للنظر من جميع الجهات, وأيضا يمكن قفل النظر بالاتجاه الأفقي والرأسي معا فهنا تكون الفراغات مظلمة تحقق الإحساس بالعزلة والخصوصية الكاملة بنسبة 100%.



شكل رقم (53) الفراغات المقفولة

2- استخدام النباتات كقطعة فنية (نموذج تصويري): حيث للنباتات أكانت بشكلها الطبيعي أو بعد القص والتشكيل: خاصة تصويرية جميلة وذلك من خلال شكلها ولون أوراقها.

3- إضافة الطبيعة للمكان: وذلك من خلال كسر حدة الخطوط الهندسية المملة وإعطاء صورة طبيعية للتصميم كالاكتفاء على ما يسمى زراعة الأساس أو تجميل المبنى وهو إقامة حزام نباتي أخضر يحيط بالمباني ويبرز جمالها ويربطها بالحديقة.

4- استخدام النباتات كعناصر مظلمة: تقي الزائر من شمس الصيف الحارة.

5- استخدام النباتات كعنصر لوني: حيث إن وظيفة النباتات أيضاً هي إعطاء الألوان في التنسيق.

6- استخدام النباتات كعناصر حركية: حيث إن النباتات تعطي الحركة غير المملة مع الرياح الخفيفة أو في تغيير ألوان أوراقها على مدار فصول السنة الأربعة أو الأزهار، البراعم والثمار والبذور كذلك حركة ظلها مع حركة الشمس طوال النهار.

7- النباتات كعنصر موسيقي: وذلك من خلال صوت حفيف الأوراق بفعل الرياح.

8- استخدام النباتات في الحدائق كمصدر للروائح العطرة: من الأزهار والأوراق أو الأجزاء الأخرى.

النباتات العشبية المزهرة Herbaceous Flowering Plants

للنباتات العشبية المزهرة حولية كانت أم معمرة أهمية كبيرة في تنسيق الحدائق بمختلف أنواعها ولها دور هام في تكميل الصورة النهائية للحديقة مع المكونات النباتية الأخرى (أشجار – شجيرات..). وخاصة لتعدد ألوانها وأشكال أزهارها وأحجامها المختلفة.

ويقصد بالنباتات العشبية هنا: الحوليات والنباتات ذات الحولين والنباتات التزينية المعمرة بالإضافة للأبصال.

النقاط الواجب مراعاتها عند استخدام النباتات العشبية في تنسيق الحدائق:

تعد النباتات العشبية العنصر الرئيس من عناصر الحدائق والتي تعطي الجمال اللوني بتعدد ألوانها ويتم اختيار النباتات الملائمة للتنسيق في الأحواض كما يلي:

1- باختيار النباتات الملائمة للبيئة (عوامل مناخية وأرضية).

2- باختيار النباتات حسب أطوالها وارتفاعاتها: ففي دوائر الزهور تزرع النباتات الطويلة في الخلف وأمامها المتوسطة ثم القزمية ويجب أن يكون تدرجها طبيعياً وعشوائياً وعند كون حوض الزهور ضمن الممرج الأخضر تزرع النباتات الطويلة في المنتصف ثم تدرج النباتات على جانبيها (شكل رقم 60) وفي حالة مجرات الزهور وأحواض الزهور فيجب أن يكون ارتفاع أطول نبات في الحوض أقل من عرض حوض الزهور نفسه كي لا يسود على الحوض.

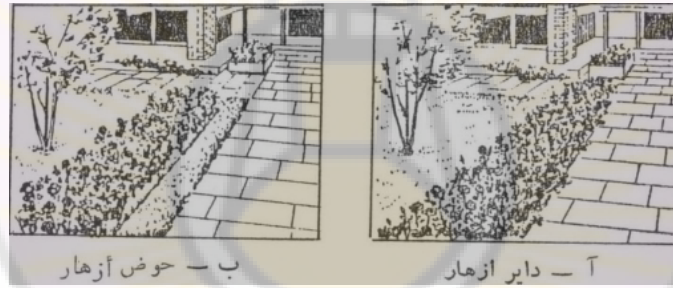


شكل رقم (64) ترتيب النباتات العشبية المزهرة حسب أطوالها

3- باختيار النباتات حسب شكلها وملمسها: حيث يفضل استخدام النباتات المعمرة مع الحولية والنباتات المختلفة بأشكال نوراتها الزهرية وذلك لتقليل الملل والتكرار مثل زراعة ترمس الزهور والعاليق ضمن نباتات ذات نمو مفترش كالأقحوان أو البيتونيا.

4- باختيار النباتات حسب فترة إزهارها: زراعة الأزهار المتتابعة طوال العام (زراعة نباتات حولية شتوية وصيفية وأخرى معمرة....).

- 5- باختيار النباتات وتوزيعها في مجموعات: فشخصية الحوليات والعشبيات بشكل عام تظهر عند زراعتها في مجموعات فقط مؤلفة من (3) نباتات حتى (7) ومن صنف واحد ضمن الحوض.
- 6- باختيار النباتات حسب ألوانها: فالأحواض الكبيرة تزرع بالعشبيات المزهرة ذات الألوان المساعدة (برتقالي - بنفسجي) والصغيرة تزرع بنباتات ذات ألوان أساسية كالأحمر والأزرق بينما تزرع أحواض الأماكن المخصصة للجلوس ليلاً بنباتات ألوانها زاهية و فاتحة وبيضاء.
- 7- يجب إنشاء أحواض الزهور في الأماكن المكشوفة من النوافذ والشرفات أو في أركان الحديقة أو نهايتها.
- 8- يجب زراعة منظر خلفي من الأشجار أو الشجيرات ليعطي تضاداً أو توافقاً في اللون مع ألوان الأزهار.
- 9- لا ينصح بزراعة أزهار ذات ألوان زاهية أو أشكال تصويرية خاصة في أحواض الزهور حول المنزل كي لا تسود عليه ويجب أن يتوافق ألوانها مع ألوان واجهة المنزل ولاتتنافرمعه.
- 10- يفضل أن لايزيد عرض دواير أو مجرات أو أحواض الزهور على مترين لسهولة خدمتها.
- 11- تأخذ أحواض ودواير الأزهار بالحدائق الهندسية أشكالاً منتظمة وتأخذ أشكالاً منحنية بالحدائق الطبيعية الطراز.



شكل رقم (65) دواير وأحواض النباتات المزهرة

أهداف استخدام النباتات العشبية المزهرة في الحدائق:

- 1- لتجميل الحديقة من خلال تكميل الصورة مع النباتات الأخرى.
- 2- للربط بين المنزل والحديقة حيث تزرع أمام المسطح الأخضر يليها الشجيرات والأشجار لإعطاء اللون.
- 3- بعضها تقطف أزهارها لتشكيل باقات الزهور.
- 4- بعضها لها رائحة عطرية.
- 5- تزرع كسياج مزهر أو أخضر (العشبيات العالية كعباد الشمس والزينيا ومكنسة الجنة...).
- 6- تزرع كنباتات تغطية تحت الأشجار والشجيرات (نبات أبو خنجر والأليس.... الخ).
- 7- بعضه يستخدم كنبات أصص في المداخل والمنازل والحدائق العامة والمعارض (زهر الجميل - العطرة....).
- 8- بعضها يستخدم كنبات تحديد (أجيرا توم - هرجاية - بكرت - أليس..... الخ).

النباتات الشوكية والعصارية Cactus & Succulent plants

تقسم هذه النباتات إلى قسمين الأول يحمل أشواكا والآخر لا يحوي الأشواك.

أ- مجموعة الشوكيات: منها ما يكون نموها شجري الشكل وأفرعها سميكة قائمة اسطوانية مثل Euphorbia ومنها ما يكون نموها منخفضا وتشمل الأنواع كروية الشكل مثل Echinopsis ومنها ذات سوق مفردة غير متفرعة وأسطوانية الشكل مثل Cereus

و Pilocereus.

ب- مجموعة العصاريات: تحوي أيضاً على نباتات ذات أوراق مدببة الحافة كأجناس Agaves والوي وأخرى شجرية التفرع والنمو وصغيرة الحجم مثل Euphorbia , Crassula وهناك أنواع لها شكل الزهرة كالسيدم Cedum والقسم الأخير زاحف مثل حي عالم Mesembryanthemum.

استخدامات النباتات الشوكية والعصارية في التنسيق:

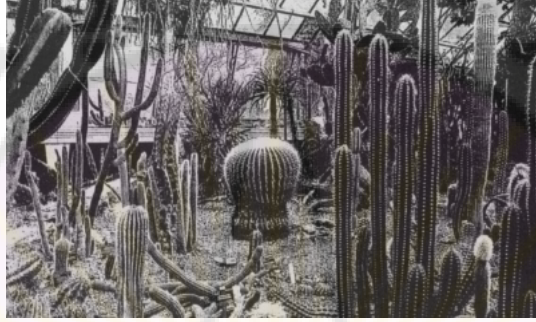
1- إنشاء حديقة نباتات شوكية وعصارية مستقلة: وهنا يفضل أن يكون التصميم طبيعياً بحيث يحاكي الطبيعة (شكل رقم 66)، وهذا يوجد في المواطن الأصلية لهذه النباتات، ويمكن إنشاء حديقة نباتات شوكية وعصارية طبيعية الطراز في البلاد الباردة، ولكن داخل دفيئة لتأمين الاحتياجات والظروف الملائمة لنمو مثل هذه النباتات. ويمكن إنشاء حدائق شوكية وعصارية هندسية الطراز ولكن يفضل في هذه الحالة استخدام ليس أكثر من نوعين أو ثلاثة أنواع على الأكثر.



شكل رقم (66) الأنواع الرئيسية لمجموعات النباتات الشوكية والعصارية وأشكالها

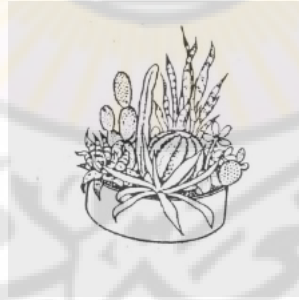
2- استخدام الشوكيات والعصاريات في الممرات والفناء والشرفات (التراسات): حيث تزرع النباتات في أوعية خاصة أو أصص بلاستيكية أو خشبية أو معدنية..... الخ وتزرع النباتات ذات الصفات التصويرية كنبات قبة القدس والاكاف الأميركي ويجب أن يكون هناك توازن بين حجم النبات وحجم الأنية المزروع فيها النبات.

3- استخدامها في التنسيق الداخلي داخل الحجرات: إما أن تزرع في أصص أو في أحواض تحت الإضاءة الصناعية في المنازل ويجب زراعة النباتات الصغيرة منها لكي تتلاءم مع الإضاءة الصناعية وأفضل إضاءة ما كان خليطاً من مصابيح الفلوريسنت الباردة والفلوريسنت الدافئة والمصابيح العادية بنسب (40 واطا + 40 واطا + 20 واطا). ويكون بعد المصابيح عن النباتات مناسبة وحيث تتوافر الإضاءة بفترة 14 ساعة يوميا لإعطاء نمو وإزهار جيدين.



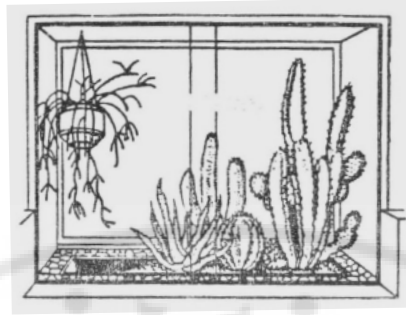
شكل رقم (67) حديقة نباتات شوكية وعصارية داخل دفيئة زجاجية

أيضاً تستخدم الشوكيات والعصاريات في تنسيق حدائق الأطباق: حيث إن نموها بطيء يشكل عام، وتختار النباتات الصغيرة والقزمية وتزرع النباتات ذات الأشكال التصويرية في المنتصف ثم تتدرج بقية النباتات بارتفاعها نحو خارج الطبق وتوزع بينها الأحجار الصغيرة والحصى الملونة وتوضع داخل البيوت.



شكل رقم (68) طبق نباتات شوكية وعصارية

4- استخدامها في تنسيق حدائق النوافذ: حيث تزرع النباتات متوسطة الحجم والصغيرة في أوان خشبية أو معدنية أو فخارية في تربة خفيفة جيدة التهوية والصرف وتوزع الأحجار الصغيرة بينها وتوضع غالباً جانب النوافذ الجنوبية وتوضع ستارة بيضاء على النافذة صيفاً لتخفيف شدة الإضاءة على النباتات، والرطوبة التي تفضلها هذه النباتات هي (10 - 20%) أي رطوبة الغرف العادية.



شكل رقم (69) تنسيق حدائق النوافذ بالعصاريات والشوكيات

- 5- زراعة الشوكيات والعصاريات في مجموعات: حيث تزرع النباتات مختلفة الأحجام والأطوال والألوان بجانب بعضه بعضا ضمن الأحواض ويراعى التوازن عند زراعتها وتوزع الأحجار والحصى والرمال بينها.
- 6- أخيرا يزرع بعضها كنماذج فردية: لها صفات تصويرية في أصص أو براميل تنقل شتاء لداخل المنازل وفي الربيع والصيف والخريف ترجع لأركان الحديقة وفوق المروج الخضراء ويمكن زراعتها بشكل مجموعة تضم (3) نباتات على الأكثر ولأزهار بعضها قيمة جمالية كبيرة مثل اليوكا (إبرة آدم).

5-الأبصال المزهرة Flowering bulbs

من مميزات الأبصال التزيينية والتي لها أهميتها في التنسيق أنها تزرع في الأحواض والمجرات وفي الحدائق الصخرية وفي التنسيق الداخلي وأيضاً كأزهار للقطف حيث تبقى نضرة لمدة طويلة في المزهريات.

طرق استخدام الأبصال المزهرة في التنسيق:

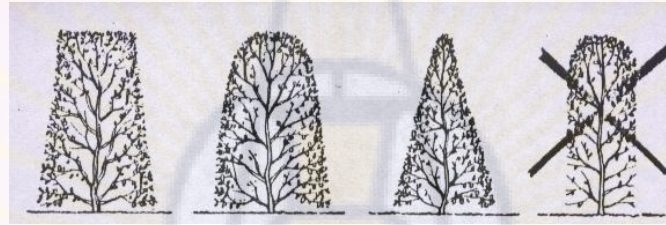
- 1- تزرع الأبصال في أحواض الزهور في المقدمة كمناظر جذابة أمام الستائر الخضراء الخلفية (الأشجار والشجيرات) ويفضل زراعتها في مجموعات كل مجموعة مؤلفة من 6-12 بصلة ومن نوع واحد وتستخدم أصناف مبكرة وأخرى متوسطة وثالثة متأخرة الإزهار وهذه من مميزات الأبصال لتوالي إزهارها في الفصول الأربعة من السنة.
- 2- تزرع الأبصال في أصص للتنسيق الداخلي.
- 3- تنسيق الأزهار في المزهريات.
- 4- زراعة الأبصال مع خليط من الأزهار العشبية الأخرى: فالأبصال فترة إزهارها قصيرة نسبياً مقارنة مع العشبيات الأخرى فمثلاً لتعويض ذلك يزرع النرجس الكاذب ذو اللون الأصفر أو البرتقالي مع الهرجاية والبنفسج الأفريقي ذات الأزهار البنفسجية اللون والنباتات الثلاثة لها الاحتياجات نفسها من مياه الري في موسم الإزهار وتزرع تحت الأشجار المتساقطة لاحتياجها للشمس ربيعاً وللظل صيفاً , وكمثال آخر: الجلاديولس الأبيض مع العايق أزرق اللون أو البيغونيا بأنواعه الثلاثة مع اللوبيليا الزرقاء صيفاً.
- 5- زراعة الأبصال مع العشبيات في أوان خاصة (كحدائق الأطباق) وفي الشرفات والباتيو لتعدد ألوانها وأشكالها وتعطي الجمال المطلوب.

7- الأسيجة النباتية Hedges – Fences

يمكن الاعتماد على السياج الأخضر بديلا عن السور الميت لإحاطة الحديقة وتسويرها أو تقسيم الحديقة لأقسام متعددة والنباتات المستخدمة كأسيجة تقص وتشكل بأشكال منتظمة وهندسية ويفضل أن تكون دائمة الخضرة مزهرة أن أمكن، أو لجمال ثمارها أو تحوي على أشواك كسياج مانع ، ويجب الإشارة إلى ملحوظة هامة بتربية وخدمة الأسيجة النباتية المشكلة بالقص أو غير المقصوفة ، أن يكون ارتفاعها أعلى أو أقل من خط نظر الإنسان متوسط القامة من أجل إراحة نظر الزائرين ، (انظر الشكل رقم 77). وأن تكون قاعدة السياج أعرض من قمته كما في الشكل رقم (78).



شكل رقم (77) الارتفاع الصحيح للأسوار النباتية



شكل رقم (78) القص الصحيح للأسيجة النباتية

أهمية الأسيجة النباتية في التنسيق:

- 1- تزيد الخضرة حول الحديقة والمسكن وتجميلها بأزهارها وأوراقها الملونة وخاصة عند استخدام سياج من الشجيرات غير المقصوفة.
- 2- تحديد أبعاد الحديقة وحدودها أو تقسيم أقسامها المختلفة .
- 3- حجب المناظر غير المرغوب فيها (ارجع للشكل رقم 47).
- 4- حماية الحديقة من دخول الغير والحيوانات وخاصة باستخدام اسيجة الحماية.
- 5- الأسيجة النباتية تكون منظرا خلفيا أخضر اللون للأحواض ودواير الأزهار وهو اللون المفضل كخلفية لمعظم الألوان الأخرى.
- 6- الأسيجة النباتية ذات الأوراق الكبيرة اللامعة يمكن أن ترى بتفاصيل أكبر من الصغيرة فتعطي شعورا بالقرب الظاهري.
- 7- الأسيجة ذات الكتلة الكبيرة الحجم وذات الأزهار ذوات الألوان الزاهية تعطي الشعور بالقوة الزائدة أو قد تضعف التصميم إذا زرعت في حدائق صغيرة الحجم أو قد تسود على النباتات المجاورة.
- 8- الأسيجة ذات الأطوال المنخفضة تزرع عادة في الحدائق هندسية الطراز لتبرز مناطق معينة وتعطيها أهمية خاصة يراد إبرازها ويجب في هذه الحالة أن تكون ألوانها خضراء زاهية أو ذهبية أو رمادية اللون.
- 9- عمل أشكال لحيوانات أو ديكورات بأشكال جميلة من خلال قص وتشكيل بعض النباتات السياجية قوية النمو والكثيفة فوق المروج الخضراء أو بالقرب من أحواض الزهور فتزيد من جمال الحديقة.



شكل رقم (79) مجسم لحيوان الفيل مشكل من نبات سياحي

8- المتسلقات Climbing Plants

وهي نباتات ضعيفة الساق لاتقوى على النمو بمفردها بل تتسلق على دعامات أو على الأشجار....الخ. وهناك أنواع للتسلق منها بوساطة الالتفاف كالياسمين بأنواعه والايبوميا أو بالجذور الهوائية مثل الهيدرا (حبل المساكين) أو بالأشواك كالنفوف والجهنمية ومنها بالمحاليق كالخمسية (الكرمة العذراء) ومنها بالمخالب كنبات مخالب القط (البغونيا) Vinusta Bignonia ذات الأزهار البرتقالية.

الاستخدامات الرئيسة للمتسلقات في تنسيق الحدائق:

- 1- لتكسب المبنى طابعا طبيعيا فلا يتنافر مع الحديقة طبيعية الطراز المحيطة بها.
- 2- ربط المبنى بالحديقة حيث تعد درجة وسيطة بينهما.
- 3- الإكثار من اللون الأخضر والأزهار في الحديقة وخلال فترات طويلة من العام وخاصة إذا كانت مساحتها صغيرة وتكثر زراعتها في حدائق المدن صغيرة المساحة.
- 4- يعطي بعضها الرائحة العطرة الزكية حيث تزرع في أماكن هبوب الرياح وقرب نوافذ المنزل أيضا.
- 5- تستخدم لإخفاء بعض العيوب المعمارية كمواسير المياه جانب مدخل المنزل أو الجدران.... الخ.
- 6- المتسلقات التي تنمو فوق دعامات أو على الأقواس أو البرجولات تزرع للحماية من أشعة الشمس وأعطاء الظل.
- 7- تكسو جذوع الأشجار الجافة والجدران الميتة فتبعث فيها الحياة.
- 8- تزرع وسط المروج الخضراء على هيئة شجيرات متهدلة أو مشكّلة.
- 9- يمكن أخذ الأزهار من بعضها كأزهار قطف مثل نبات الويستريا والياسمين العراتلي وغيرها لتشكيل باقات زهرية.
- 10- يستخدم بعضها كمغطيات للتربة في المناطق المنحدرة المكشوفة ولتجميل المكان مثل حبل المساكين ومخلب القط (بغونيا).

9- الشجيرات Boushe

للشجيرات دور بارز في تنسيق الحدائق:

- 1- في الحدائق المنزلية تزرع الشجيرات الورقية والمزهرة بدلا من الأشجار الكبيرة لقلّة ارتفاعها بما يتناسب مع المساحة الصغيرة.
- 2- تزرع الشجيرات كستائر خضراء ورقية أو مزهرة وأمام الأسوار الإنشائية وأسفل الأشجار لتكسو جذوعها بالأوراق.
- 3- يجب احتواء الحديقة على الشجيرات مستديمة الخضرة كالمخروطيات والشجيرات

متساقطة الأوراق والتي يجب أن تكون سوقها وفروعها ذات ألوان وأشكال جميلة لتعوض سقوط الأوراق والأزهار في الشتاء كزمان الزهور.

4- تعد الشجيرات في حدائق الأرياف عنصراً سائداً تشغل أغلب أرجائها بخضرتها وأزهارها وتترك لتتنمو بشكل طبيعي ولا تحتاج لعناية كبيرة أو تقليم أو توجيه وتحمل العطش لفترات طويلة، أيضاً يفضل زراعة الأنواع العطرة كالورد والفل المضاعف والياسمين البلدي.... الخ.

5- بعض الشجيرات تعطي أزهاراً صالحة للقطف تستخدم في تشكيل الباقات الزهرية ولها ألوان جميلة ورائحة عطرة كالورد والفل والياسمين.

6- استخدام شجيرات مزهرة متعاقبة بإزهارها في الحدائق.

7- تقص وتشكل بعض أنواع الشجيرات في الحدائق الهندسية الطراز والحصول على أشكال جميلة ومطلوبة.

8- تستخدم الشجيرات في حدائق الأسطح كالعصف والصنوبر والسرو الذهبي حتى تعطي التصميم التناظر المطلوب في حديقة السطح هندسية الطراز ويمكن استخدام أنواع قابلة للقص والتشكيل أيضاً في هذه الحدائق.

9- تزرع الشجيرات حول المباني لربط الحديقة بالمنزل (زراعة الأساس) وتزرع الشجيرات المخروطية أو القابلة للقص والتشكيل بطريقة منتظمة كأن تحيط طريقاً يوصل لغرض معين (برجولا - مقعد - فسقية... الخ).

10- في الحدائق الطبيعية: تزرع الشجيرات فوق المروج الخضراء على أبعاد متفرقة لإظهار الجمال اللوني مثل الدورانتا أو جمال أزهارها مثل بامياء الزهور أو بشكل مجموعات أو مكملات لمجموعة أشجار، وفي منحنيات الطرقات ويجب مراعاة التوازن في الألوان بين المجموعات المتقاربة أو بشكل مجموعات متباعدة لكل منها شخصيتها وألوانها المختلفة عن غيرها وتتماثل الفراغات بين هذه المجموعات بنباتات عشبية مزهرة حولية أو معمرة.



شكل رقم (80) أشكال بعض الشجيرات التزيينية واستخدامها بالحدائق

شجيرة الورد ROSES

يعد الورد أكثر النباتات جمالا واستخداما في التنسيقات وهي محددة بثلاثة عوامل هي:

- 1- حجم الحديقة.
 - 2- قدرة المصمم أو مالك الحديقة على التخيل.
 - 3- صلاحية الورد وأنواعه وملائمتها للزراعة في المنطقة.
- فالورد يتميز بتعدد أشكال نموه وأحجامه وألوان أزهاره وشكل ثماره الجميلة ولونها التي تبقى على النبات فترة طويلة. والجدول التالي يبين أنواع الورد المختلفة.

تقسيم أنواع الورد

اسم الصنف	فترة الأزهار	الوصف المورفولوجي	النمو	القيمة الاقتصادية واستخدامها في
-----------	--------------	----------------------	-------	------------------------------------

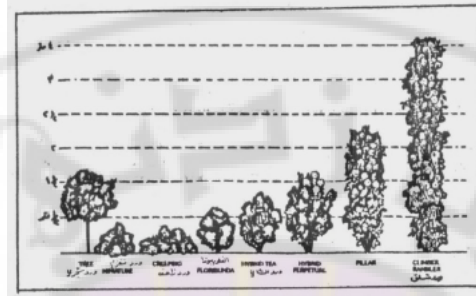
التنسيق				
- يستخدم كأزهار قطف للمزهريات والتصدير - يعد أكثر الأنواع استخداما في التنسيق كشجيرات الورد	نمو قوي	يعطى زهرة واحدة طويلة يتراوح طولها بين 80 - 100 سم ومتعددة الأشكال والألوان	طويلة جدا وأزهاره عطرية جدا ما عدا في شهري كانون الأول وكانون الثاني	Hybrid teas ورد الشاي الهجين
- تصلح أزهاره للقطف التجاري - تستخدم كشجيرة فردية فوق المروج الخضراء بشكل مجامع في أحواض	نمو قوي وغزير	يعطى شجيرة يصل ارتفاعها إلى مترين - من أهم الأصناف التجارية	قصيرة ويزهر في أشهر الصيف وخاصة في شهر حزيران أزهاره أبيض بمبي أحمر	Hybrid perpetulas الورد الدائم الهجين
- يكون كتلة لونية - لا يصلح للقطف التجاري - يستخدم كسياج مزهر غير مرتفع	قوي ولكن قصيرة	الأزهار تتكون من عنقايد وكل عنقود يحتوي من 3-5 أزهار صغيرة الحجم ومتعددة الألوان	قصيرة ويزهر في الصيف وغزير الأزهار جدا	Polyantha بولينثا
- يستعمل في الحصول على كتلة لونية - يصلح للقطف التجاري وليس للعرض	شجيري النمو ينمو على هيئة شجيرات في مجموعات في الأحواض	شجيري النمو وينمو على هيئة شجيرات وأزهار أكبر في الحجم من النوع السابق	طويلة	Flori bundas ورد الفلوريبوندا (الورد العنقود ي)
- يستخدم كسياج مرتفع	شجيري النمو	شجيري مرتفع		Grandi flora
- تترك الأزهار على النباتات لزيادة قيمته التنسيقية - يزرع بشكل أشجار مظلية كنماذج فردية فوق المروج الخضراء	وهو أنواع من Hybrid floribundas وهو شجيري النمو	ينمو على هيئة أشجار حيث يشكل على شكل شجرة بعد تقليم الفروع القاعدية ويترك النبات على ساق واحدة ثم تاج في القمة	طويلة	Tree Roses الشجيري

طويلة Climbing (Ramblers) Hybrid Teas المتسلق	وهو أحد أنواع ورد الشاي متسلق والأزهار محكمة تصل في ارتفاعات إلى 5م ويتسلق بالالتفاف وهو صنف من متسلق Hybrid ونموه قوي وغزير التفريغ - أزهاره لا تصلح للقطف التجاري - يستخدم كنبات متسلق على الأقواس	طويلة وفترة أزهاره مستمرة لفترة طويلة Miniature القزمي	نبات متقزم ولا يعلو كثيرا عن سطح الأرض نحو 30 – 50 سم نموه قصير ومتقزم - أزهاره لا تصلح للقطف التجاري - يزرع كنبات تحديد مزهر أو لتشكيل إطارات لأحواض الزهور - يزرع على هيئة شجيرات أو في أحواض أو في مجموعات وفي حدائق النوافذ
---	--	---	--

وصف الورد المستخدم يتوقف على عوامل منها:

- 1- طول فترة الإزهار وأحسن الأصناف المقترحة هي الأصناف القزمية وأصناف الورد العنقودي تزرع إما على هيئة شجيرات أو مجموعات أو في أحواض.
- 2- على هيئة سياج مزهر ويختار البوليانتا والقزمي وكسياج مرتفع تستخدم أصناف grandi flora .
- 3- يمكن زراعة الورد القزمي في أصص داخل المنازل.
- 4- يزرع الورد كسياج مانع.
- 5- للتسلق على أقواس أو تكايب أو على الجدران من أجل لون ثماره وجمالها في التنسيق وخاصة في فصل الخريف كورد Rosa regosa
- 6- يمتاز الورد بقلّة احتياجه للتقليم إلا مرة أو مرتين لتنظيم نموه وتوجيه إزهاره كما يكون جذابا في زراعته في المساحات الصغيرة كالتراسات وفي الفناء حيث تزرع أصناف الفلور بيوندا والأصناف القزمية في صناديق خشبية أو أوعية مختلفة الأحجام حيث تكون بعيدة عن أخطار البرد والحر الشديد
- 7- تزرع أركان خاصة بأصناف الورد وتسمى حديقة الورد وخاصة في الحدائق الهندسية وتزرع الأصناف القزمية كنباتات تحديد وتزرع أصناف البوليانتا وأخرى هجينة كشجيرات بشكل مجموعات

في الأحواض ويمكن زراعة الورد المتسلق كنماذج فردية على المسطحات أو وسط الأحواض أو متسلقة على الأقواس والتكاييب وعلى الجدران.
و الشكل رقم (81) يبين أنواع وأصناف الورد مقسمة حسب شكلها وطولها.



شكل رقم (81) أنواع الورد الشائع

10- الأشجار Trees:

وظائف الأشجار التنسيقية:

- تعد الأشجار في الحديقة من أسس تجميلها سواء لطبيعة نموها وتفرعها أو لتشكل أوراقها وأزهارها وألوانها والروائح التي تطلقها، أيضاً تضيف على الحديقة ظلاً فتلطف الجو وتعطي منظرًا خلفياً وتحدد المساحات الواسعة وتكسر خط الأفق وتقسّم الحديقة إلى أجزاء وتخفي المناظر الغير مرغوب بها أو تحجب المبنى عن الأنظار بالحدائق الطبيعية علاوة على ذلك فهي عنصر مفاجأة في الحديقة من خلال زراعتها في مجاميع.
- يجب أن نختار الأشجار وفق طبيعة نموها أو تفرعها أو موعد إزهارها أو قابليتها للتشكيل وحسب ظروف الحديقة وتبعاً لنظام تخطيطها وفي الحدائق الكبيرة يمكن استخدام الأشجار كنماذج فردية أو زراعتها بشكل مجموعات أما في الحدائق الصغيرة فيكتفي بزراعة شجرة في كل ركن من أركانها.
- وتزرع الأشجار بشكل مجاميع لإيجاد عنصر المفاجأة أو التنويع أو تقطع الامتداد الطويل للخضرة وحيث لا يقع ظل إحداها على الأخرى وقد تزرع متباعدة وسط المسطح إذا كانت مرتفعة، وفي الحدائق الصغيرة تزرع على مسافات متساوية وعلى جوانب الطرقات أو المداخل أشجار قابلة للتشكيل أو أشجار مخروطية الشكل. أيضاً يجب اختيار الأشجار المناسبة في الحجم حتى لا تقتل النباتات الأخرى المزروعة بجانبها كما يحذر من زراعة الأشجار على مسار خطوط المياه أو المجاري أو أسلاك الهاتف كما يجب اختيار الأشجار حسب نفاذيتها للضوء وزراعة ما يحقق الهدف المطلوب، فبعضها يسمح بمرور مقدار 1% من أشعة الشمس وبعضها 90% حسب المنطقة.

أشكال الأشجار وموضعها بالتنسيق:

- 1- الأشجار ذات الشكل الهرمي: كالمخروطيات، وأفضل مكان لها في التنسيق زراعتها وسط المروج أو كشجرة شوارع.
- 2- الأشجار المتهدلة: كالصفصاف، تزرع في الحدائق الطبيعية الطراز ذات المساحة الكبيرة وفي الحدائق المائية والحدائق العامة وحدائق المقابر ولا تزرع في حدائق المنازل - إلا ما كان متوافقاً مع الطراز - وتزرع كنماذج فردية أو تصويرية خاصة وليس في مجموعات.
- 3- الأشجار ذات الشكل مفتوح القلب: كأشجار الكافور (الكينا) ونمو تاجها واسع ومنتشر

ويفضل زراعتها في الحدائق الكبيرة أو العامة كمنظر خلفي وتزرع كشجرة ظل خاصة في حدائق الأطفال وحدائق الأرياف.

4- الأشجار كروية التاج: كالتوت والبلوط والليغستروم الشجري والد لب ،تزرع كشجرة شوارع وكنماذج فردية فوق المروج الخضراء أو بمجموعات لتشكيل سياج طبيعي جميل المنظر كمنظر خلفي.

5- الأشجار الاسطوانية أو العمودية القائمة: كالحور وبعض أنواع الصنوبريات والسرو ، ويفضل زراعتها في صفوف منظمة في خلفية الحديقة كستارة نباتية طبيعية ومهمتها حجب المنظر وكمصد للرياح.

أيضاً هناك أشكال متعددة كالمتسلقة والهرمية ولبعضها أشكال تصويرية جميلة.

وتقسم الأشجار إلى أشجار مزهرة لإزهارها قيمة جمالية وأخرى لاقية جمالية لإزهارها مثل (الكينا - الليغستروم - براختون).

الأشجار المزهرة: كشجرة خف الجمل (بوهينيا) والبوانسيانا والجكرندا والماغنوليا وهي هامة في الحدائق تستخدم لتعويض نقص الحوليات المزهرة وتزرع إما بشكل نماذج فردية على المسطح الأخضر وإما بجانب المنزل وحول الفناء والشرفات (تراسات) ووسط الأحواض المزهرة ويجب معرفة موسم إزهارها واستخدام خمسة أنواع تزهو متعاقبة حتى تعطي إزهاراً مستمراً طوال العام.

أيضاً تقسم الأشجار إلى:

الأشجار الدائمة الخضرة مثل المخروطيات كالصنوبريات وشجرة عيد الميلاد (الشوح) والسرو والعفص وهي تكمل الأشجار المتساقطة في الحديقة ويجب زراعة الأشجار الكبيرة الحجم بعيدة عن المنزل حتى لاتسود عليه ويفضل زراعة المخروطيات كنماذج فردية على المسطح وكنموذج فردي وسط مجموعة شجرية عريضة الأوراق حتى تعطي تضاداً في الشكل ، أيضاً تزرع في صفوف متكاملة في خلفية الحديقة.

والشكل رقم (82) يبين الأشكال المختلفة للأشجار.



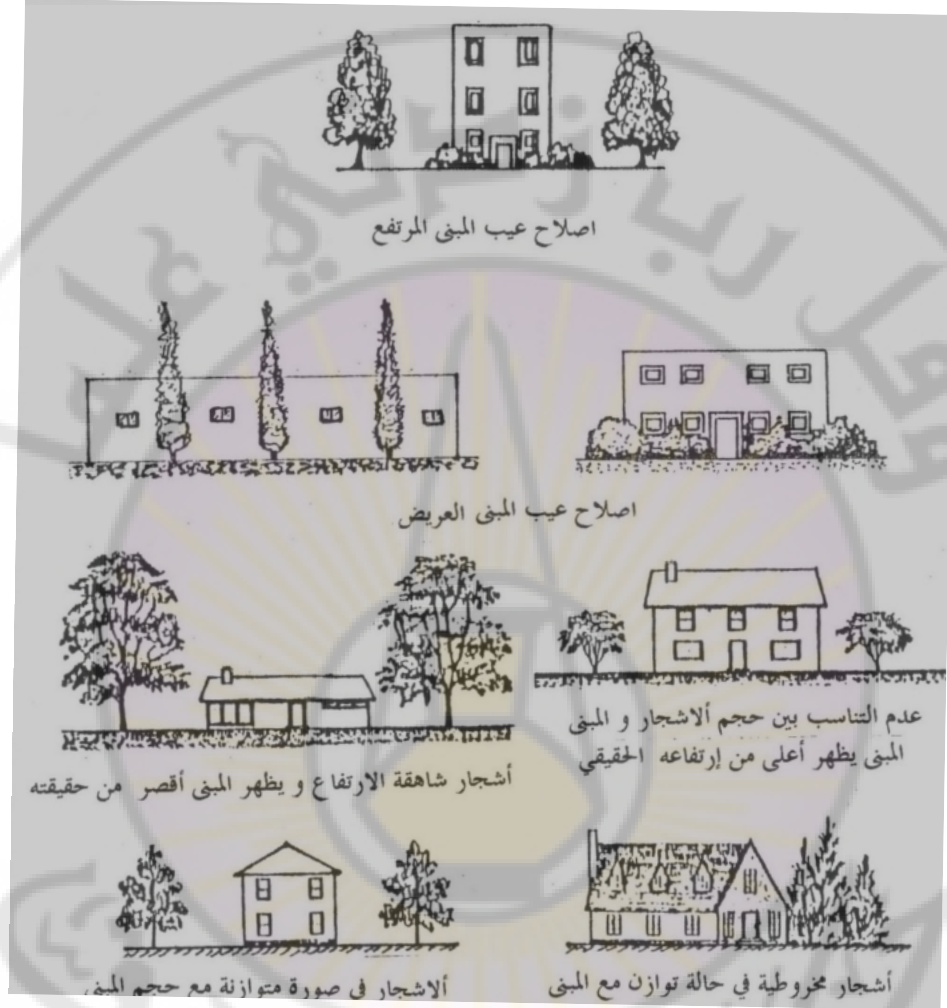
شكل رقم (82) الأشكال المختلفة للأشجار (عريضة الأوراق والمخروطية)

استخدامات الأشجار في التنسيق:

1- استخدام الأشجار لإصلاح عيوب المبنى:

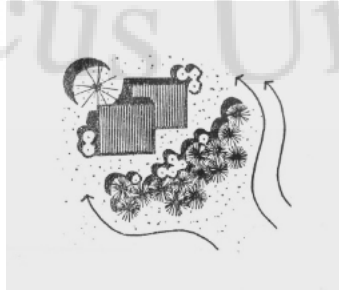
تستخدم الأشجار في إصلاح عيوب المبنى وشكله فإذا كان مرتفعاً وضيقاً في العرض تزرع أمامه شجرة أو شجرتين من الأشجار الخيمية مثل البوانسيانا أو الاكاسيا أو الجاكراندا أو شجرة طباقية الشكل مثل الاروكاريا أو الصنوبر لتصل إلى ارتفاع المنزل وتزرع بعيداً عنه ليظهر المنزل أعرض من طبيعته ويعالج أيضاً ب زراعة متسلقات على جدرانه ، كما تزرع شرفاته ببعض النباتات، أما إذا كان

المبنى أقصر من الطبيعي (أي منخفضاً وعريضاً يملك واجهة كبيرة) فنلجأ لزراعة أشجار مخروطية كالتويا أو السرو... الخ. حيث تقطع عرض المبنى إلى عدة أقسام ويظهر وكأنه مجزأ لعدة أقسام منفصلة عن بعضها بعضاً، والشكل رقم (83) يبين الأشكال المختلفة لعيوب المباني ، وكيفية استخدام الأشجار لإصلاحها.



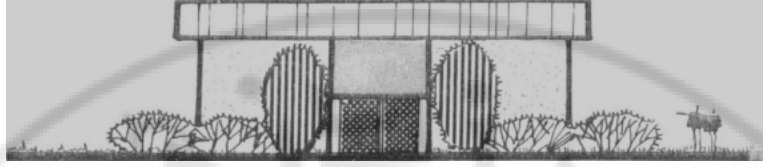
شكل رقم (83) كيفية إصلاح عيوب المباني باستخدام الأشجار

2_الأشجار واستعمالها في الحماية: إن جميع الحدائق تحتاج لحماية سواء أكانت من العيون المتطفلة من الحيوانات أو من الرياح وأفضل أنواع الحماية هي زراعة الأشجار العالية مستديمة الخضرة في صف حول الحديقة وتستهمل في الحدائق العامة وخاصة الأشجار الشوكية مثل الغلاديشيا الشوكية.



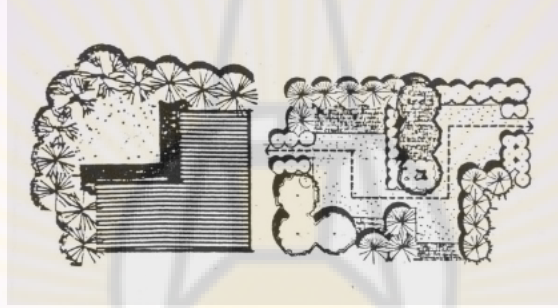
شكل رقم (84) استخدام الأشجار كمصدات رياح

3- استخدام الأشجار لتوجيه النظر لنقطة هامة في المبنى: حيث نلجأ إلى مبدأ التركيز من خلال توزيع الأشجار لتوجيه النظر إلى المدخل الرئيس للمبنى مثلاً وهنا لابد من استخدام المجموعات الشجرية نفسها على يمين المدخل وعلى يساره لتوجيه نظر الزوار إلى المدخل. شكل رقم (85)



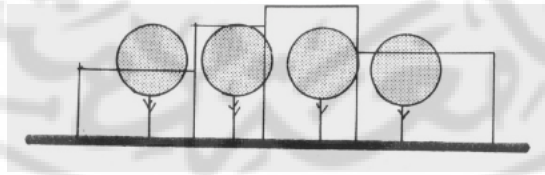
شكل رقم (85) مهمة الأشجار توجيه النظر إلى المدخل

4- استخدام الأشجار والشجيرات لخلق فراغات: تتكامل العناصر الإنشائية مع العناصر النباتية سواء أكانت أشجاراً أم شجيرات أو كليهما لتكوين فراغات مقفلة أو شبه مفتوحة أو يمكن الحصول على مساحات معينة مغلقة بصفوف الأشجار مع ترك مدخل صغير للدخول إلى هذه المساحة المغلقة أو خلق وتكوين فراغات شبه مغلقة ومتصلة ببعضها بمدخل باتجاهات مختلفة.



شكل رقم (86) استخدام الأشجار لخلق فراغات

5 - استخدام الأشجار للربط بين الأبنية وتوحيد الواجهات: فمهمة الأشجار هي الربط بين العناصر المكونة للتصميم كما يظهر ذلك في الشوارع حيث تكون المباني المطلة عليها ذات واجهات وارتفاعات مختلفة فتعمل الأشجار على إعطائها وحدة موضوعية من خلال ربطها بصرياً في شكل متتابع حيث الأشجار هنا هي العنصر السائد كما في الشكل (87).



شكل رقم (87) الربط بين الأبنية وتوحيد الواجهات

أيضاً يمكن باستخدام الأشجار التوصيل بين الأبنية الثابتة الأخرى وذلك عن طريق إضافة هذه العناصر النباتية وزراعتها بين الأبنية وفق خطوط معينة حسب التصميم المطلوب ويمكن تحديد الفراغ الداخلي بينها.

6- الأشجار كمراكز ارتكازية لجذب الانتباه: تستعمل بعض أنواع الأشجار نظراً لما تتمتع به من إمكانات جمالية واسعة ومنفردة النظير وقدرة فريدة كنماذج تصويرية ويفضل في هذه الحالة زراعة هذه الأنواع كنماذج فردية أو في مجموعة لاتزيد على ثلاث أشجار مثل الأروكاريا وبعض أنواع السرو.

(7) - للحصول على الظل: في بلادنا يفضل زراعة الأشجار المتساقطة وخاصة في حدائق المنازل لتوفير الظل في الصيف والدفء في الشتاء.

(8) - إحاطة وبروزة المبنى: وخاصة حول المباني العالية كبرواز ليعطيه طبيعة أكثر ويكسر حدة الخطوط الهندسية المستقيمة ويربط المبنى بالحديقة ، فترتيب الأشجار بشكل إطار يزيد التأثير في إبراز صورة المبنى.

(9) - زراعة الأشجار كنماذج فردية: بعض الأنواع لها شكل جميل في طبيعة نموها كالصفصاف الباكي أو الأروكاريا أو التوت الباكي أو بسبب لون المجموع الخضري كالبلوط والكيينا أو لطبيعة أزهارها الجميلة مثل الماغنوليا أو خف الجمل (بوهينيا).

استخدام الأشجار في تشجير الشوارع: تستخدم الأشجار في الشوارع لتزيينها وتخفيف التلوث. وهناك عوامل وقواعد عامة يجب مراعاتها عند اختيار الأنواع الشجرية واستخدامها كأشجار شوارع:

- 1- يفضل أن تكون قائمة ذات تفريع عال حتى لا تلمس رؤوس المارة.
- 2- اختيار الأصناف التي تتلاءم مع البيئة المحلية (المناخ والتربة).
- 3- اختيار الأصناف المعمرة وبطيئة النمو والتي لا تحتاج للقص والتقليم المستمر.
- 4- من أجل الإقلال من الضوضاء تستخدم الأشجار دائمة الخضرة وخاصة المخروطية (تقلل من 75 - 80 %) بينما عريضة الأوراق تقلل فقط 50% من الضوضاء.
- 5- استخدام الأشجار حسب غرض الشارع ووجود جزر وسطية فيها: في الشوارع الضيقة والمزدحمة يفضل اختيار الأشجار القائمة المنتظمة الضيقة مثل نخيل الزينة (من 5- 8 م) وللأشجار العادية (8-12م) وبالشوارع العريضة (10 - 15م) وفي الجزر الوسطية تستخدم أشجار صغيرة إذا كانت الجزيرة بعرض أقل من 3م وكبيرة إذا كانت الجزيرة أعرض من ذلك.
- 6- لا تزرع الأشجار كبيرة الحجم في تقاطع الطرقات حتى لا تحجب الرؤية.
- 7- تختار الأنواع الشجرية الأكثر مقاومة للأمراض والإصابات الحشرية.
- 8- تختار الأشجار ذات الجذور العميقة غير السطحية والتي لا تتعارض مع أساسات المشاريع البنائية المجاورة.
- 9- الابتعاد قدر الإمكان عن اختيار الأشجار ذات الثمار السامة (الازدرخت مثلاً).

تنسيق الباقات الزهرية

الأزهار لغة العواطف والمناسبات _ لغة المحبة والمحبين _ فلها مغزاها ومدلولاتها تهيم بوجودها وبمسحتها التكوينية والتعبيرية الجميلة على كل ما هو مقصود فتفيض بالبشر والجمال. بالإضافة لقيمتها الجمالية الناتجة عن شكلها ولونها فتزين المكان الموجودة فيه وتتطلق منها رائحة عطرية ذكية يستشققها الإنسان وتجذبه إليها.

أولاً: نشأة تنسيق باقات الزهور وتطورها:

أعطيت الأزهار اهتماماً كبيراً من الملوك والأمراء والقادة في الكثير من الأمم والشعوب عبر التاريخ وهناك دلائل كثيرة على ذلك من خلال النقوش المتبقية على الجدران والأعمدة (أثار حضارة بلاد ما بين النهرين وحضارة الآشوريين والرومان وغيرهم) وبرز تنسيق الأزهار بشكل واضح خلال فترة النهضة العربية (بعد الفتح الإسلامي) ففتن العرب باستخدام الأزهار والنباتات وتنسيقها في مزهريات مختلفة الأشكال والألوان.

كما ازدهر فن تنسيق الأزهار والنباتات في بلاد الصين وبلغ شأناً عظيماً وخاصة أيام رواج أفكار بوذا الدينية فقد نسق الأزهار والنباتات في المزهريات وفقاً لما تأثر به في الطبيعة التي عاش فيها وقلد ما هو موجود فيها من وجود الأشجار القائمة المرتفعة وبجانباها الأخرى القصيرة يعيشان كصديقين يبعث الجمال من الأصغر وينتهي بالسيادة من أعلى ويسمى هذا النظام الريكوا Rikkwa فالريكوا هو النظام التقليدي بتنسيق الزهور بالأواني والتي تستخدم فيها الأزهار المنتصبة الشاقولية في المزهريات ويستعمل هذا النظام في أمكنة التقديس.

• كما اهتم الصينيون بتنسيق الأزهار وليس بجمال مزهرياتهم والتي كانت بأربع أرجل (قوائم) بعكس مزهريات اليابانيين (بثلاث فقط).

• أما في اليابان وبعد استلام الأمير شوتوكو السلطة فقد اهتم بفن تنسيق الزهور وزين معبده الضخم بالباقات الزهرية ، حيث رمزت المزهريّة وإزهارها للجبل ونباتاته وتمثل اللوحة الخلفية النهر ونباتاته ، وسميت المزهريّة وأزهارها وما حولها من منظر خلفي باسم توكونوما Toconoma بينما عرف تنسيق الزهور هذا باسم ايكيبانا Ikepana . ولم يقتيد اليابانيون بأنواع وأشكال معينة من الزهريات بل مالت دوماً للبساطة.

• في القرن السابع عشر اجتاحت اليابان حرب أهلية طويلة وخلال هذه الفترة نشأ نظام جديد عرف بالنا جير Nageire وهو نظام لتنسيق الأزهار في المزهريات مشتق من الطبيعة (التكوين الطبيعي) ، فالنا جير هو نظام لتنسيق الأزهار بشكل طبيعي أو محاك للطبيعة في الزهريات الموجودة أمام الجدران أو المعلقة عليها أو المعلقة كأسبنة في السقف، ولا توضع مثبتات داخل الزهرية الطويلة القائمة الشكل.

• ثم نشأ نظام الخطوط الثلاثة الذي اعتمد عليه التنسيق الياباني فيما بعد والخطوط هي:

١- الخط الرأسي القائم يمثل خط السماء: مصدر الشمس المقدسة والأمطار، وارتفاع هذا الخط ١,٥ مرة من ارتفاع المزهريّة، ويمثل هذا الخط أطول النباتات في التشكيلة وقد يسمى خط الآلة.

٢- الخط الثاني هو خط الإنسان الذي يتوسط خط السماء وخط الأرض: حيث يرنو لما هو أعلى (السماء) وما هو أسفل (الأرض) فيذكر نعيمه مصدر خيراته ومصيره المستطير.

يجب أن تتقوى لهذا الخط أجمل الأزهار ويجب ألا يتجاوز نصف طول خط السماء إلى ثلثيه.

٣- الخط الثالث هو خط الأرض: وارتفاعه لا يتجاوز ثلث خط الإنسان حيث يكون معه زاوية قائمة.

- ثم ظهر في اليابان بالقرن التاسع عشر نوع من تنسيق الزهور بالمزهريات يسمى الموريبانا Moribana: وهو نظام تنسيق الأزهار بالمزهريات والتي تكون عادة منخفضة قليلة العمق شكلها بيضاوي أو دائري أو مستطيل يوضع المثبت في أحد أركانها لتثبيت عناصر التشكيل، ويعتمد هذا النظام على خطوط التنسيق اليابانية الثلاثة ويأخذ التكوين الشكل المثلثي. ثم انتشر هذا الفن إلى بلاد أوروبا ثم إلى أمريكا.
- التتبيق الحديث للأزهار: هو نظام تنسيق الأزهار بالمزهريات لا يعتمد على القواعد التقليدية (عدم التقيد بالخطوط الثلاثة) ولا الشكل المثلث المثبت المتبع في الموريبانا، والأوعية هنا غير عادية ويمكن استخدام مواد أخرى بهذا النظام كالتماثيل مثلاً.
- البوشيدو: هو تشكيل حديث يقصد فيه إظهار الروح العسكرية.
- الساموراي: هو تشكيل حديث يقصد فيه الدعاء والتمنيات لإحلال السلام.
- والشكل رقم (٢٤٧) يوضح بعضاً من تنسيقات باقات الزهور اليابانية.





شكل رقم (٢٤٧) تصاميم مختلفة لتنسيق باقات الزهور الياباني

ثانياً: أساسيات تنسيق الزهور:

إن الغرض من فن تنسيق الزهور هو إضافة لمسة من الجمال إلى محتويات المنزل فيجب أن يراعى عند تصميم التنسيق أن يكون مناسباً للمكان الذي سيعرض فيه من حيث الشكل والحجم حيث يصبح جزءاً مكملًا ومتناسقاً مع تصميم الحجرة ولا بد من دراسة قواعد التنسيق الأساسية وهي:

- ١- **التصميم:** هي الشكل العام أو الفكرة التي يبنى عليها التنسيق حيث توجد علاقة وانسجام بين جميع مكونات التنسيق من أزهار وأوراق والوعاء الحاوي لها عن طريق تحديد الخطوط الرئيسة الثلاثة للتنسيق والتي تمثل ارتفاع التنسيق وعرضه وعمقه من الأمام إلى الخلف.
- ٢- **الانتران:** هو الإحساس بانتران التنسيق وهناك انتران متماثل يتشابه فيه جانبا التنسيق في الشكل والترتيب وعدد الأزهار أو انتران غير متماثل يكون فيه الجانبان مختلفين في الشكل لكنهما متساويان في الانتران.
- ٣- **الهارموني:** أي التناسق والتوافق والاتحاد بين شكل الزهور وألوانها والوعاء المستعمل حيث لا تنشأ إحداها عن بقية العناصر.
- ٤- **المركز البصري:** أي الجزء المتوسط أو مركز الانتباه أو النقطة التي تجذب النظر في التنسيق وتكون غالبا قريبة من فوهة الوعاء الذي يحتوي على التنسيق أو قاطعة له.
- ٥- **الحركة:** هي الخطوط الموجودة بالتنسيق والتي يمتد في اتجاهها النظر من وإلى المركز البصري أو نقطة الارتكاز وهي التي تكسب التنسيق الليونة والحياة، هذه الخطوط يجب تصميمها وتنفيذها قبل اكتمال التنسيق.
- ٦- **التكرار:** أي تكرار جزء من التنسيق أو بعض أجزائه لتساعد على أيضاً الحركة، كذلك توزع الألوان.
- ٧- **الإضاءة:** تنشأ عند استعمال زهور متضادة في الألوان ،حيث تظهر أجزاء التنسيق المحتوية على الأزهار ذات الألوان الزاهية الدافئة مضيئة، بينما تعطي الأجزاء المحتوية على الألوان الداكنة والقاتمة إحساساً بالظلال.

ثالثاً: الأشكال المختلفة لتنسيقات الزهور

١- التنسيق المتناظر: Symmetrical Arrangement

في هذا التنسيق يوضع أطول الأفرع في منتصف الوعاء ويميل للخلف ويراعى أن يكون ١,٥ قدر طول الإناء، ثم يوضع الفرع الثاني على أحد جانبي الفرع الوسطي حيث يصنع معه أكبر زاوية ممكنة، أيضاً يثبت الفرع الثالث على الجانب الآخر من الفرع الوسطي كما في الفرع الثاني. مع ملاحظة أن الفرعين الجانبين أقل في الطول من الفرع الوسطي، ثم يتم ملء بقية التنسيق بالأزهار مع المحافظة على هذا الشكل الثلاثي. المركز البصري زهرة كبيرة قرب الفوهة وفي الوسط. يمكن وضعه في أي مكان، المزهرية قائمة غالباً و بفوهة عريضة.

٢- التنسيق غير المتناظر: A symmetrical Arrangement

وفيه يكون أحد الجانبين غير متماثل مع الجانب الآخر، يوضع الفرع الاول بالمنتصف ثم يثبت الفرع الثاني بالقرب من قاعدة الفرع الاول محدثاً معه زاوية قائمة، بعد ذلك يوضع المركز البصري عند قاعدة الفرع الاول، ويتم ملء الفراغ ما بين الفرع الاول والفرع الثاني بالأزهار المتدرجة في الطول ، يوضع التنسيق في أركان الحجرات أو نهاية رف الكتب وتستخدم أوعية بيضاوية الشكل أو مستطيلة ذات حافة منخفضة نسبياً لهذا التنسيق ولا تستعمل الأواني المستديرة منتظمة الشكل.

٣- التنسيق الرأسى: Vertical Arrangement

يتم فيه وضع الفرع الاول في وضع رأسي حيث يكون طوله ١,٥ قدر طول الإناء، وهنا لا يوجد فرع ثان أو ثالث حيث يستكمل بقية التنسيق بأزهار موازية تقريبا للفرع الاول ومتدرجة في الطول حتى تحجب سوق الأزهار، ويتم وضع المركز البصري عند فوهة الإناء. يوضع في حجر الاستقبال أو الجلوس أو في الأركان والجوانب على قاعدة نافذة مستطيلة عالية أو في تجويف في الحائط ومضاء بشكل غير مباشر ولا يوضع فوق المناضد بالوسط.

٤- التنسيق الأفقي: Horizontal Arrangement

يتم وضع الفرع الأول والفرع الثاني في وضع أفقي على المثبت حيث يكونان متساويين بالطول ثم يملأ الفراغ بينهما بالأزهار التي تقل في الطول كلما اقتربنا من مركز المثبت، ولا يوجد في هذا التنسيق مركز بصري حيث إن منتصف التنسيق يكون كمركز بصري، ويستخدم كثيراً في موائد العشاء.



شكل رقم (٢٤٨) التنسيق الأساسية لباقات الزهور

٥- التنسيق الشعاعي: Radiating Arrangement

المادة النباتية المستخدمة في هذا التنسيق تكون متساوية في الطول وتضاف بقية مواد التنسيق حيث تأخذ الشكل المحوري، المركز البصري يتكون من زهرة كبيرة توضع عند قاعدة الفرع الأول ، الأوعية المستديرة أو بيضاوية هي أنسب الأوعية لهذا التنسيق يمكن وضعه في أي مكان.

٦- التنسيق الدائري: Round Arrangement

تستخدم فيه أربعة أفرع رئيسة تحدد حجم التنسيق وتقسّم إلى أربعة أقسام متساوية، ثم يبدأ بعد ذلك في ملء الفراغات ما بين هذه الأفرع الرئيسة بالأزهار والمادة المائلة، ويجب أن يكون التنسيق متناظراً من الجهات الأربعة، وأن تتدرج الأزهار في أطوال سوقها يمكن أن يعطي في النهاية الشكل الدائري، وليس لهذا التنسيق مركز بصري ويمكن وضعه في أي مكان ويحتاج لوعاء مستدير أو كروي.

٧- التنسيق الكروي: Glopel Arrangement

يستخدم فيه خمسة أفرع رئيسة أو أكثر تحدد حجم التنسيق ثم يملأ الفراغ ما بين هذه الأنواع الرئيسة بالأزهار والمادة المائلة حيث لا يتجاوز طولها طول الأفرع الرئيسة لتشكل منها شكلاً كروياً وأن يكون التنسيق متناظراً من جميع الجهات - ليس لهذا التنسيق مركز بصري - يحتاج لأوعية غير مرتفعة كروية (مستديرة ذات فوهة عريضة نوعاً ما أو فيه مثبت) ويفضل وضعه بأي مكان وخاصة مركز الحبرات.

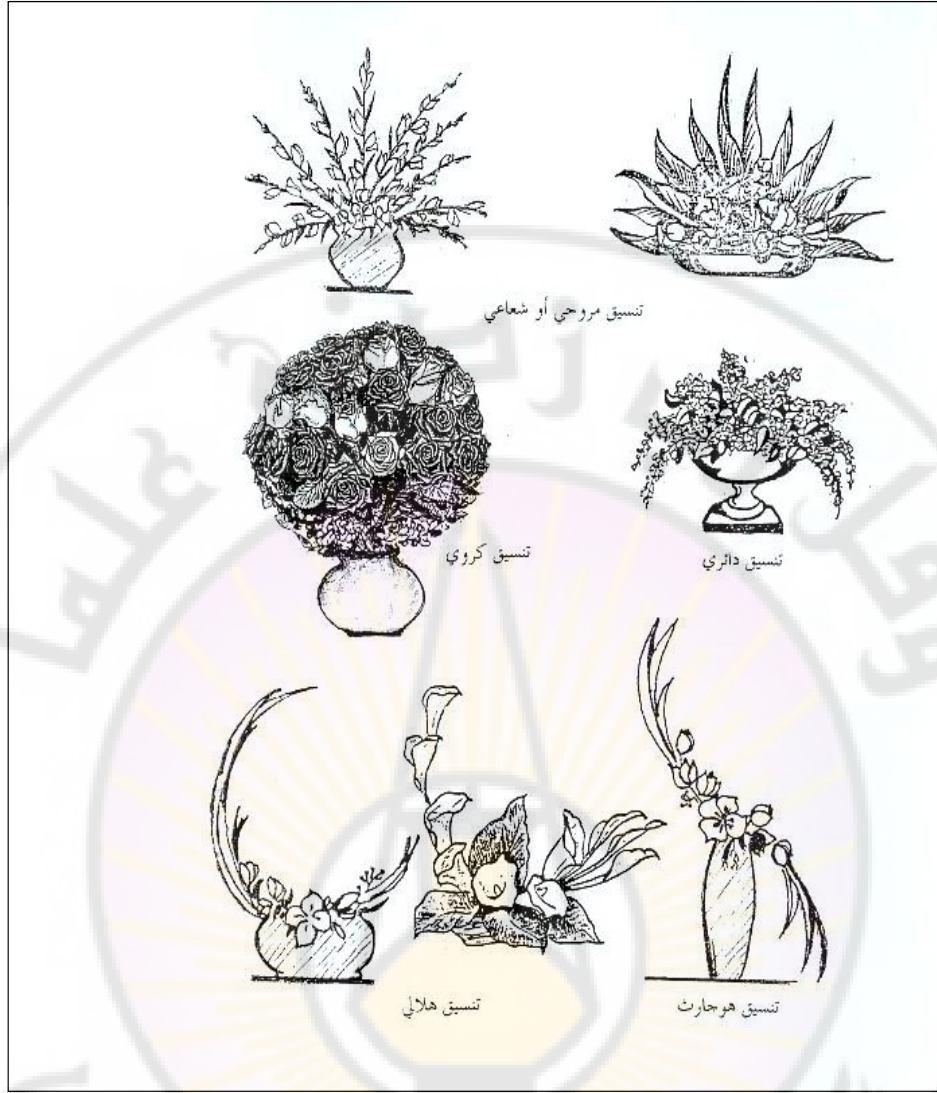
٨- التنسيق الهلالي: Crescent Arrangement

أولاً يجب تحديد الخطوط الخارجية بهذا التنسيق بأي نبات قابل للتشكيل حيث يعطي شكل الهلال ثم تثبت الأزهار على حدود هذا الشكل الهلالي متدرجة في طول سوقها، ولها مركز بصري في الوسط وبالقرب من فوهة الإناء وتحتاج لوعاء قليل العمق غير مستدير أفضلها البيضاوي مثلاً ويتناسب مع أي ركن لأنه تنسيق غير متماثل.

٩- التنسيق على شكل S: Hogarth Arrangement

(منحني هوجارث أو خط الجمال): هو خط أوجده الفنان هوجارث، وهو فنان إنكليزي قديم منذ أكثر من ٢٠٠ سنة ويعد حالياً من مميزات الطابع الأمريكي.

يستخدم في هذا التنسيق أيضاً مادة نباتية قابلة للتشكيل حيث تأخذ الشكل المنحني للحرف (S) تضاف بعد ذلك المادة المائلة باتباع الخط الأساسي نفسه للتنسيق، يتكون المركز البصري من زهرة كبيرة أو مجموعة أزهار صغيرة عند فوهة الإناء، لاتصلح فيه النباتات ذات السوق الصلبة والجافة ، يحتاج لأوعية مرتفعة (مزهريات) ذات فوهة ضيقة ويحتاج لمثبت شبكي (وتستخدم أغصان الرمان أو الصفصاف بهذا التنسيق)، يناسبه أركان الغرف.



شكل رقم (٢٤٩) للتنسيقات الأساسية لباقات الزهور

رابعاً: المثبتات:

وهي تلك الأداة أو المادة التي تستخدم في تثبيت الأزهار داخل وعاء التنسيق بالشكل الذي يرغبه المنسق، وتنقسم أنواع المثبتات إلى:

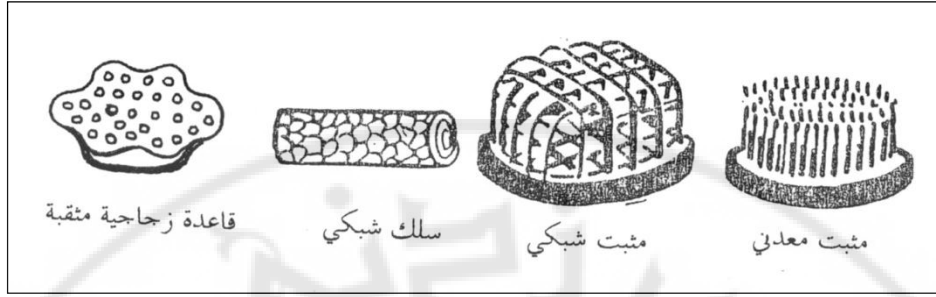
١- المثبتات الأبرية: وهي قاعدة من الرصاص سطحها العلوي مثبت به مسامير رفيعة تتجه أطرافها المدببة إلى أعلى لتثبيت سوق الأزهار بها.

٢- المثبتات الشبكية: قطع من السلك المستخدم في تغطية حظائر الدواجن وتوضع بآنية التنسيق وتثبت بها الأزهار.

٣- المثبتات الزجاجية: وهي قاعدة زجاجية متقبة يتم إمرار حوامل الأزهار من خلال هذه الثقوب وهذا النوع من المثبتات ليس عملياً حيث إن ثقوبه ثابتة وتقيد حرية المنسق في توجيه الأزهار.

٤- الفلوراباكس: وهي مادة صناعية (تشبه الإسفنج) لها القدرة على الاحتفاظ بالرطوبة لمدة طويلة ولها القدرة على تثبيت الأزهار بها.

٥- **المثبتات النباتية:** وهي أجزاء من بعض النباتات التي تحتوي على أنسجة إسفنجية لها القدرة على الاحتفاظ بالرطوبة ويتم ملء الوعاء بها وتثبت الأزهار فيها مثل سوق نبات ورد النيل، والهليون.



شكل رقم (٢٥٠) أشكال المثبتات المستخدمة بتتسيقات الأزهار

خامساً: أوعية التتسيق:

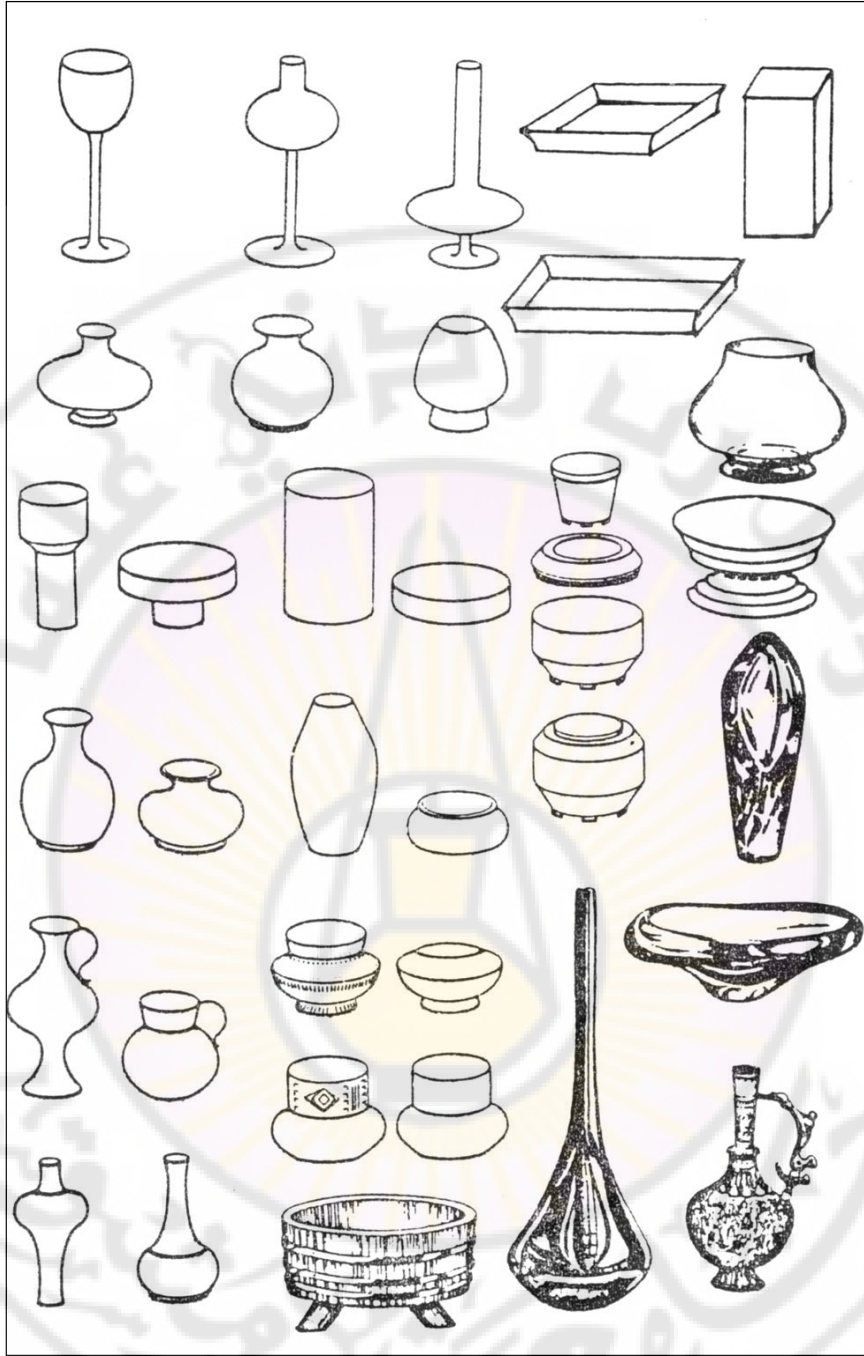
أي المزهريات التي يوضع فيها الماء أو المثبت بالإضافة لباقة الزهور وإن اختيار الأوعية المناسبة من العمليات الهامة، فالمزهريّة هي جزء من التتسيق ويفضل اختيار المزهريات البسيطة لأن المقصود من تتسيق الباقات الزهرية تجميل الأماكن التي توضع فيها وليس تجميلها بالأوعية التي تحتويها، لذا كان إلزاماً أن نبرز جمال الزهور نفسها لنحقق الهدف المطلوب.

تأخذ المزهريات أشكالاً عديدة جداً منها القائم الرفيع ومنها المستدير ومنها الكروي ومنها المربع والمستطيل (تكون قليلة العمق غالباً) ومنها البيضواوي..الخ.

وهي مصنوعة إما من الزجاج أو السيراميك أو البورسلين أو الفخار أو الخزف أو المعادن وخاصة النحاس، ومنها ما هو مصنوع من الكريستال ومنها ما هو مصنوع من المرمر، وتستخدم المزهريات الفضية اللون غالباً لتتسيق زهور مائدة الطعام.

يجب الانتباه عند اختيار المزهريّة في تتسيق باقات الزهور، ويجب أن يكون هناك تناسق وتوازن بين حجم الأزهار والنباتات والأزهار المستعملة في التتسيق، أيضاً أن يتوافق شكل المزهريّة والشكل العام للتتسيق فمثلاً التتسيق الدائري والكروي يتوافقان مع مزهريّة كروية الشكل مثلاً، وتتسق أزهار الزنبق السيف في مزهريّة ذات خطوط مستقيمة مائلة ولها فوهة واسعة حتى تتفرج الأزهار عن بعضها فيظهر جمالها بينما تستخدم زهرة إلى زهرتين مع فرع نبات أخضر (كالسرخس مثلاً) في زهرية رقيقة ذات فوهة ضيقة.

أما لون المزهريات فيفضل اللون الأخضر والبني والمتدرج عنهما ولا تستخدم المزهريات ذات الألوان الزاهية، وتستخدم مزهريات ذات ألوان داكنة جداً أو فاتحة جداً أو شفافة عند استخدام باقات زهرية مكونة من مجموعة مختلفة من الأزهار في الشكل واللون بينما تستخدم المزهريات البيضاء في حال احتواء باقات الأزهار على أزهار بيضاء.



شكل رقم (٢٥١) أشكال وأنواع المزهريات والأوعية المستخدمة بتنسيق باقات الزهور

سادساً: الأمكنة المناسبة لتنسيقات باقات الزهور في المنزل:

يتطلب توزيع الباقات الزهرية داخل المنزل مهارة وذوقاً وفناً خاصاً لكل نوع من أنواع تنسيق باقات الزهور مكان خاص يلائمه والعكس بالعكس، ولكل حجرة داخل المنزل نوع معين من تنسيق الأزهار يحقق الغرض المطلوب فحجرة الجلوس مثلاً يناسبها التنسيقات العالية ذات الألوان الزاهية ، بينما يفضل لحجرة الاستقبال استخدام باقة من الزهور ذات الألوان الدافئة تشعّر الزائر بالترحاب والفرح لزيارته ، أما حجرة النوم فيلائمها

التنسيقات البسيطة صغيرة الحجم وليس لها رائحة قوية وذات ألوان فاتحة (كالبنفسج الفاتح، والأزرق الفاتح.... الخ).

بينما لا تستخدم الأزهار الغالية الثمن والنادرة كالأوركيد في غرف الأطفال، أيضاً لا تستخدم الأزهار التي تحمل سوقها أشواكاً كالورد مثلاً.

في حجرة المكتب يناسبها التنسيقات متوسطة الحجم ويفضل التي تحتوي على نوع واحد من الأزهار الداكنة اللون كالأحمر (الورد مثلاً) والأزرق (العقيق).

أما تنسيق حجرة الطعام بالزهور فله شروط خاصة كأن يكون التنسيق كاملاً من جميع الجهات لكي يرى من جميع الجهات ويفضل التنسيق الأفقي كي لا يحجب رؤيا الجالسين عن بعضهم البعض، ويجب أن لا تكون الأزهار المستعملة ذات رائحة قوية، ويوضع تنسيق أزهار واحد على الطاولة المستديرة، بينما يوضع تنسيقين بينهما مسافة على طاولة طويلة، وقد يستعان ببعض ثمار الفكهة كجزء من التنسيق.

ويختلف التنسيق الموضوع حسب موعد الطعام، فتتسق مائدة الإفطار بباقات أزهار رقيقة وصغيرة الحجم موضوعة في مزهريات صغيرة، بينما تزين مائدة الغداء بتنسيق متوسط يشتمل على ثمار الفاكهة ومجموعة مختلفة من الزهور، وتجمل مائدة العشاء بتنسيق أزهار أفقي، والأزهار بحالة تفتح كامل ويفضل أن تكون الأزهار من لون واحد، بينما تزين مائدة حفلات العشاء الرسمية بالزهور المشغولة.

وأخيراً يجب استخدام الأزهار ذات الألوان المغايرة للون الأساس داخل المنزل وتوضع التنسيقات الكبيرة والقائمة فوق قطعة من الأساس في جوانب الحجرات أو أركانها ويفضل استخدام الأزهار الزاهية اللون والفاخرة في أركان الحجرات المظلمة، كما ويجب إضاءتها صناعياً.

وفي الختام لا بد من التذكير بأنواع أشكال البوكييات والأكاليل (الأسيتة) والتي تستعمل بالمناسبات المختلفة، فمثلاً البوكييات المشغولة من أزهار مختلفة كالقرنفل والورد وأزهار الجلاديولس وغيرها والمثبتة على حامل خشبي كبير تقدم بمناسبات الزفاف والأفراح بشكل عام، إضافة لباقات الزهور التي تقدم بهذه المناسبات.

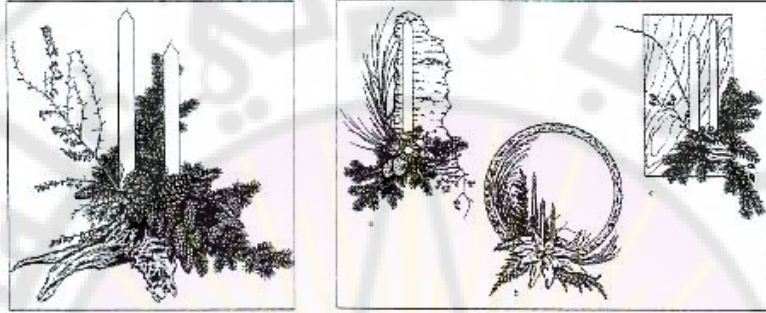
أما الأكاليل التي تقدم قبل حلول أعياد الميلاد فهي عبارة عن أكاليل شكلها دائري مشغولة من نباتات خضراء أوراقها رقيقة وكثيفة وتحمل عليها بضعة أزهار صغيرة.

ويوجد بوكييات أخرى تقدم بمناسبة أعياد الميلاد مشغولة من فروع الشوح وبعض أنواع العفص والسرور توضع بوسطها الشموع، كما يوجد البوكيه المخروطي الشكل المشغول من فروع الشوح ومخاريطها وأزهار أخرى ويحتل قمة الهرم شمعة واحدة.

وبمناسبة الزفاف يقدم للعروسين باقة أزهار بشكل نصف كرة تتألف من أزهار الورد غالباً، وقد تتخللها أزهار الجبسوفيل (انظر الرسوم التوضيحية بالشكل رقم ٢٥٢).



تنسيقات (بوكيهات) لأعياد الميلاد



تنسيقات لأعياد الميلاد و رأس السنة

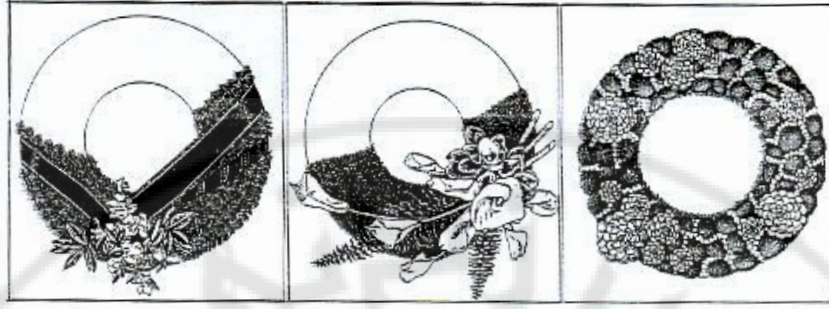


باقة ورد للعروسين

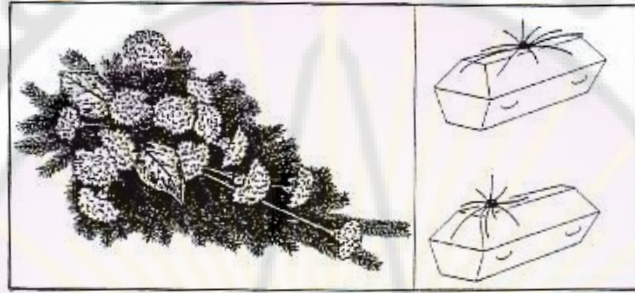
تنسيق بمناسبة عيد الميلاد ←

شكل رقم (٢٥٢) أشكال البوكيهات والأكاليل التي تقدم بالمناسبات السعيدة

وبالمناسبات الحزينة كمنااسبة الوفاة تقدم أكاليل دائرية خضراء ويتوضع عليها أزهار صغيرة إضافة لشريط قماشى أسود تعبيراً عن المشاركة بالحزن، وباقة الدفن المؤلفة من فروع الشوح المحملة بأزهار أخرى كأزهار القرنفل والتي توضع على التابوت قبل مراسم الدفن، أو توضع على القبر بعد الدفن (انظر الرسومات التوضيحية بالشكل رقم ٢٥٣).



أكاليل بالمناسبات الحزينة



بوكيه الدفن

س

شكل رقم (٢٥٣) أشكال البوكيهات والأكاليل المستخدمة بالمناسبات الحزينة
ولابد من التنويه بأن العادات تختلف من شعب لأخر ولكن ما تم ذكره يسري في أغلب بلدان العالم، كما هو
الحال في بلدنا سوريا.

The logo of Damascus University is a circular emblem. It features a central yellow lamp with a flame, set against a purple background with radiating lines. The lamp is encircled by a white ring. The outermost ring of the logo contains the university's name in Arabic at the top and in English at the bottom. The Arabic text reads 'جامعة دمشق' (University of Damascus) and the English text reads 'Damascus University'.

مقرر نباتات الزينة وتنسيق الحدائق قسم تنسيق الحدائق

الفصل الأول

مفهوم تنسيق الحدائق

Definition of Landscape

أولاً - تطور مفهوم الحديقة عبر التاريخ :

Development of the Concept of the Garden over Time

بدأ تطور مفهوم الحديقة مع بدء استقرار الإنسان بعد صراعه الطويل مع الطبيعة التي أثرت فيه بجمال لوحاتها فولدت في نفسه شعوراً بالتأمل والمتعة . ولإشباع هذا الشعور ولحماية نفسه وعائلته من شر أعدائه أخذ يقلد الطبيعة ويجلب النباتات المختلفة من الغابة ليزرعها بشكل عشوائي في المكان الذي اختاره للعيش فيه مع عائلته فتولدت الحديقة بأبسط صورها لتحمل طابع الفطرة والبساطة .

ثم تطور هذا النمط من الحدائق إلى فن قائم بذاته هو فن الحدائق بجوار المعابد عندما سيطر تقديس الآلهة على المجتمع بشكل عام وعلى فنونه بشكل خاص فحملت الحدائق طابع تقديس الآلهة، حيث دخلت المقاييس والأبعاد إلى تنسيق الحديقة ونما الذوق الفني للإنسان وأخذ يعتمد على أسس وقواعد ثابتة في توزيع مكونات الحديقة . وليس أدل على ذلك من حدائق الآلهة بجوار المعابد الفرعونية.

ثم جاء دور العقيدة الدينية والرسالات السماوية المختلفة وتأثيرها في المجتمع لتسيطر على فن الحدائق . فكانت الحدائق وليدة العقيدة الدينية وحملت الطابع الديني، حيث حاول الإنسان تقليد الجنة التي وعد بها الله عز وجل عباده المتقين في اليوم الآخر وجاء وصفها في الكتب السماوية المختلفة على الأرض . فانتشرت حدائق الأديرة والحدائق الإسلامية في بلاد الشام والعراق وبلاد الفرس وفي الأندلس .

ثم جاءت فترة عصر النهضة الأوروبية لتحمل الحدائق طابع التباهي والعظمة، حيث حاول الإنسان في هذه الفترة إظهار عظمة الملك وفخامة البناء من خلال الحدائق وانتشرت حدائق عصر النهضة الأوروبية في كل مكان من أوروبا واقتصرت دورها على

إشباع رغبات الملوك والأمراء وطبقة النبلاء وإقامة الحفلات والمناسبات الخاصة بهم وبحاشيتهم .

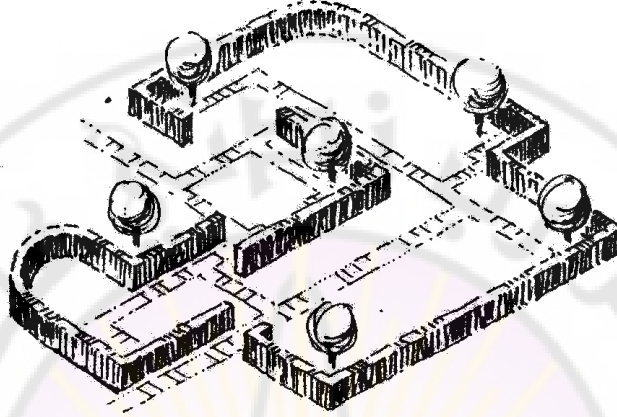
في القرن التاسع عشر انتقل موضوع الحدائق من حيز الرفاهيات والكماليات إلى حيز الضروريات الملحة في التجمعات السكنية لتأخذ الحدائق الطابع الخدمي، حيث أدرك الإنسان أهمية ودور الحدائق في تحسين البيئة العمرانية لمناطق تواجهها وذلك من حيث أثرها البيئي المناخي والاجتماعي الثقافي والترفيهي النفسي والعمراني الجمالي، إضافة إلى كونها عنصراً خدمياً هاماً في التجمعات السكنية . فأقيمت الحدائق العامة في المناطق المختلفة من المدن ليتمتع بها الناس بمختلف شرائحهم وفئاتهم العمرية وليقضوا فيها أوقات فراغهم مع جميع أفراد العائلة وليستعيدوا فيها قواهم المنهكة من أيام العمل المضنية . وليس أدل على أهمية الحدائق وانتقال الحدائق إلى حيز الضروريات الملحة من وجوب تخصيص مساحة حدائقية كافية في التجمعات السكنية بشكل يتناسب مع مساحتها وعدد سكانها ونسيجها العمراني والمعطيات الطبيعية فيها، حيث تحسب هذه المساحة إما على أساس نصيب الشخص الواحد من الأمتار المربعة أو كنسبة مئوية من مساحة المدينة ضمن المخطط التنظيمي لها .

ثانياً - مفهوم الحديقة Definition of Garden :

قبل التطرق إلى مفهوم تنسيق الحدائق لابد من توضيح مفهوم الحديقة ليكون حجر الأساس في فهم ماهية تنسيق الحدائق، ولابد من الإشارة أولاً إلى أن مفهوم الحديقة في هذا الكتاب يتعدى المفهوم الشائع لدى عامة الناس والذي يحصر معنى الكلمة في الحدائق العامة المسورة من الخارج كحديقة السبيل والحديقة العامة في حلب وحديقة تشرين في دمشق على سبيل المثال . إن مفهوم الحديقة هنا يشمل جميع الفراغات العمرانية المزروعة ضمن التجمعات السكنية وحولها وعليه فإن :

الحديقة عبارة عن فراغ عمراني يتشكل من الأرض كقاعدة للفراغ ومن مكونات طبيعية (تربة، تضاريس، ماء، نبات، حيوان) ومكونات إنشائية (طرق وساحات، أدراج، أسوار، عرائش، مقاعد جلوس، أجهزة إنارة إلخ) تشكل الحدود الأخرى للفراغ

و تقسمه إلى فراغات جزئية أصغر و يتم توزيع هذه المكونات ضمن الفراغ العمراني اعتماداً على أسس وقواعد ثابتة ووفق مخطط تصميمي واضح .



الشكل(15): تقسيم الفراغ العام للحديقة إلى فراغات جزئية

ثالثاً - مفهوم تنسيق الحدائق :Definition of Landscape

تنسيق الحدائق علم قائم بذاته واختصاص مستقل من اختصاصات الهندسة المعمارية ويسمى **Landscape** وله تسميات مختلفة باللغة العربية (هندسة الحدائق، تنسيق المواقع، الزراعة التجميلية ..إلخ) ويهتم بدراسة المناطق الخضراء بأنواعها في التجمعات السكنية من حيث تخطيطها وتصميمها وتجهيزها بمكوناتها المختلفة .

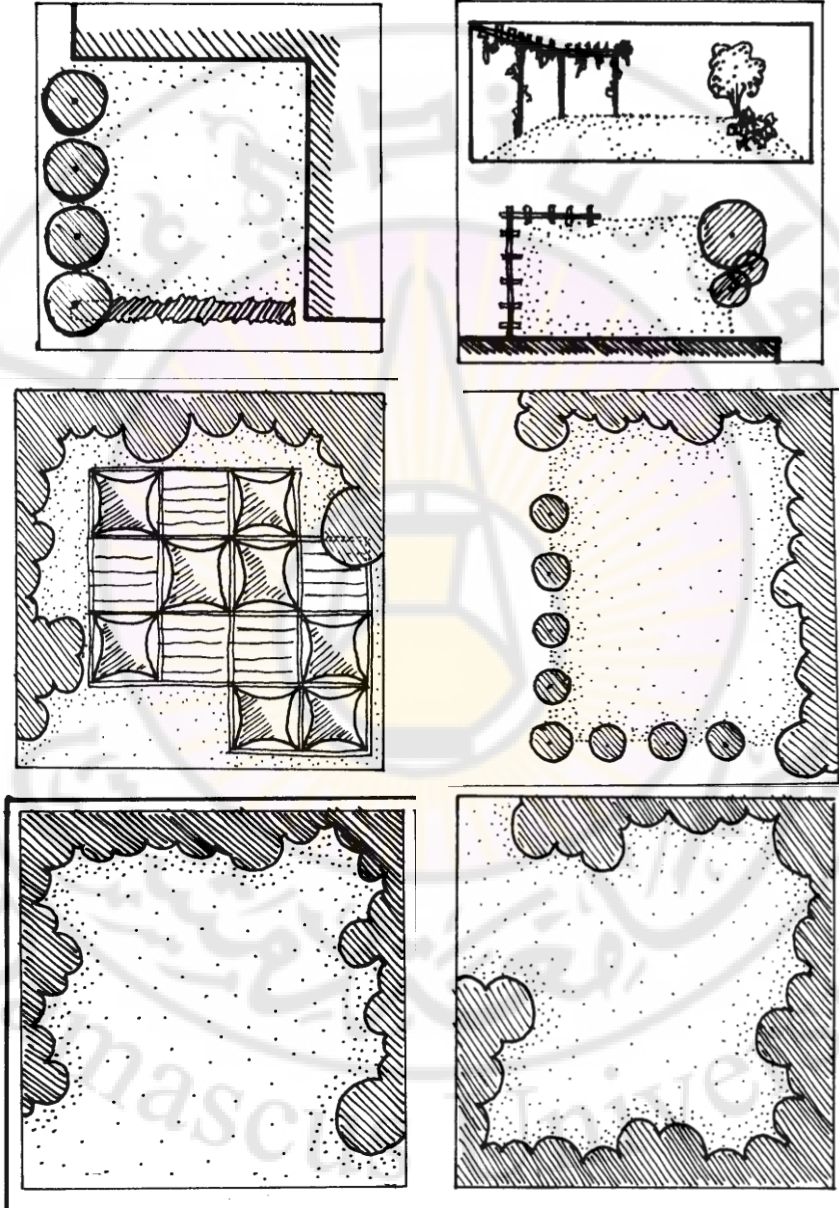
يمكن إيجاز مفهوم تنسيق الحدائق على أنه ترجمة الذوق الفني لمهندس الحدائق على الواقع بوساطة مخططات التصميم التي يعدها اعتماداً على أسس وقواعد فنية ثابتة وعلى خياله الواسع وعلى معرفته التامة بطبيعة وخصائص المواد التي يستخدمها في تنسيق الحديقة وبالعوامل المؤثرة فيها بهدف إبراز صورة جمالية جديدة توفر المتعة والمنفعة للناس في التجمعات السكنية.

بناءً على ما تقدم فإن تنسيق الحدائق فن وعلم في آنٍ معاً .

1 - فن تنسيق الحدائق :

تتجلى القيمة الفنية لتنسيق الحدائق في كونه أحد الفنون الجميلة وفي الأسس والقواعد الفنية الثابتة التي يعتمد عليها وفي العلاقة الوثيقة مع الفنون الجميلة الأخرى

والتي تشكل القاعدة الأساسية لإيصال الحديقة إلى الصورة الجمالية النهائية التي يتوخاها مهندس الحدائق .



الشكل (16): أنواع محددات الفراغات الحجمية الجزئية في الحديقة

يختلف تتساق الحقائق كفن عن بقية الفنون الجميلة في أن الفنان في الفنون الجميلة الأخرى يصل إلى الصورة الجمالية التي توخاها بمجرد الانتهاء من عمله الفني، بينما يحتاج مهندس الحقائق مدة زمنية طويلة لإيصال عمله الفني (الحديقة) إلى الصورة الجمالية النهائية التي توخاها لأنه يعتمد في عمله على مواد حية تتمثل بالنباتات التريينية المختلفة المعرضة للظروف الطبيعية المحيطة بها بشكل مباشر والتي تتغير مع الزمن من حيث المواصفات الشكلية نتيجة نموها . أي لابد للحديقة من أن تمر بأدوار ومراحل مختلفة كي تتوضح معالمها وتصل إلى الصورة الجمالية المتوخاة.

الأدوار والمراحل التي تمر بها الحديقة :

يمكن إيجاز هذه الأدوار والمراحل بما يلي :

أ - الدور التأسيسي :

وهي الفترة الزمنية اللازمة لتكوين وإنشاء الحديقة . ويمر هذا الدور بالمراحل التالية :

- مرحلة التخطيط - مرحلة التصميم - مرحلة التنفيذ

ويتوقف نجاح هذا الدور بمراحله المختلفة على عدة عوامل تؤثر فيها أهمها:

- عوامل طبيعية (مناخ، تربة وتضاريس، غطاء نباتي، الماء)
- عوامل اجتماعية (المستوى الثقافي، العادات والقيم، الممارسات الاجتماعية.. إلخ)
- عوامل عمرانية (مساحة المدينة، عدد السكان والكثافة السكانية، النسيج العمراني.. إلخ)

- عوامل اقتصادية (المبلغ المرصود لإقامة الحديقة)
- عوامل تتعلق بمهندس الحقائق (الذوق الفني، الخلفية المهنية)
- عوامل تتعلق بالجهة صاحبة الحديقة (المتطلبات والرغبات)

ب - دور الكشف:

وهي الفترة الزمنية التي تبدأ فيها معالم الحديقة بالظهور تدريجياً بعد الإنشاء ويرتبط هذا الدور بشكل أساسي بالعناصر الحية في الحديقة وبأطوار النمو التي تمر بها خلال دورة حياتها وهي:

- طور الفتى

- طور النمو

- طور البلوغ

- طور الملىء

يتوقف نجاح هذا الدور (وصول النباتات إلى طور البلوغ) على عدة عوامل أهمها

:

- عوامل ثابتة : وتتعلق بنوع النبات وصفاته الوراثية.
- عوامل متغيرة : وتتعلق بالظروف المحيطة بالنباتات (تعاقب الليل والنهار، تعاقب الفصول، المتطلبات البيئية للنبات).

- عوامل طارئة : وتتعلق بالظروف الطارئة (جوية، أمراض، تعديلات طارئة).
- الخدمة : وتتعلق بمدى تقديم الرعاية والاستمرار في خدمة النباتات في الحديقة.

ج - دور التقهقر :

وهي الفترة الزمنية التي تبدأ فيها معالم الحديقة بالتراجع والتقهر بسبب :
- وصول النباتات إلى المراحل الأخيرة من دورة حياتها.
- اهتلاك عناصر الحديقة الأخرى مع مرور الزمن نتيجة الاستخدام والتعرض للظروف الطبيعية المحيطة فيها.

ينحصر العمل في هذا الدور في المحافظة على معالم الحديقة وعلى الصورة الجمالية لها، ويتوقف ذلك على :

- الصيانة الدورية المستمرة لمكونات الحديقة ومتابعة خدمتها.
- ترميم مكونات الحديقة المستهلكة وتجديد النباتات الهرمة (استبدال، قطع تجديدي).

2 - علم تنسيق الحدائق :

تتجلى القيمة العلمية لتنسيق الحدائق في العلاقة الوثيقة التي تربط هذا العلم بالعلوم الأخرى والتي يجب أن يكون مهندس الحدائق على إلمام جيد بها، وفيما يلي عرض موجز لأهم هذه العلوم وعلاقتها بعلم تنسيق الحدائق:

أ - علم نباتات الزينة :

يُعنى هذا العلم بجانبين رئيسيين هما الجانب الاقتصادي (إنتاج الزهور ونباتات الزينة) والجانب الجمالي التزييني (استخدام نباتات الزينة في تنسيق الحدائق) ويعتبر هذا

العلم بجانبه الجمالي التزييني جزءاً لا يتجزأ من علم تنسيق الحدائق لأن النباتات التزيينية بمختلف أشكالها وأنواعها تتشكل المكون الرئيس للحديقة ولابد لمهندس الحدائق من الإلمام الجيد بكل نبات تزييني يستخدم في تنسيق الحدائق من حيث :

اسمه العلمي والفصيلة النباتية التي ينتمي إليها، المجموعة التي ينتمي إليها، دورة حياته، طرق إكثاره، المتطلبات البيئية والمناخية (تربة - ضوء - حرارة - رطوبة - ري .. إلخ)، الخصائص المورفولوجية (الشكل، الحجم، اللون، الملمس ... إلخ)، القيمة الجمالية (أين تكمن هذه القيمة : الشكل الخارجي، الأوراق، الأزهار، الثمار .. إلخ).

ب - علم الحراج :

تعتبر معظم النباتات التزيينية نباتات حراجية في الأصل، كما تستخدم الكثير من النباتات الحراجية في تنسيق الحدائق لما لها من قيمة تنسيقية جمالية أو قيمة بيئية . فلا بد لمهندس الحدائق من الإلمام الجيد بالنباتات الحراجية أيضاً من حيث المعايير التي ذكرت آنفاً بالنسبة للنباتات التزيينية (الاسم العلمي واسم الفصيلة، المجموعة التي ينتمي إليها، المتطلبات البيئية، القيمة الجمالية إلخ) .

ج - علم البساتين :

تتمتع الأشجار المثمرة بقيمة جمالية عالية، إضافة إلى قيمتها الاقتصادية، كما تشكل الأشجار المثمرة ونباتات الخضروات مكوناً مهماً من مكونات الحدائق المنتجة والحدائق المنزلية وحدائق الفيلات . لذلك فإن الإلمام الجيد بها من حيث متطلباتها البيئية والمناخية ومواصفاتها الشكلية وقيمتها الجمالية تفسح المجال واسعاً أمام مهندس الحدائق لاستخدامها في تنسيق الحديقة بالشكل والمكان المطلوبين .

د - علم البيئة :

يتوقف نمو النباتات بكافة أشكالها وأنواعها في الحدائق واجتيازها الأطوار الفينولوجية المختلفة ووصولها بالتالي إلى الصورة الجمالية على الظروف البيئية السائدة في منطقة إقامة الحديقة (التربة، منسوب المياه الجوفية، المعطيات المناخية من حرارة ورطوبة ورياح ... إلخ). فلا بد من معرفة هذه الظروف السائدة في المنطقة لاختيار النباتات المناسبة واستخدامها في التنسيق حسب متطلباتها البيئية.

هـ - علم الهندسة المدنية وعلم المساحة :

تعتبر العناصر الإنشائية (الأبنية، الطرقات والساحات، العرائش والأقواس، مقاعد الجلوس، الأحواض المائية، الأدراج، أجهزة ملاعب الأطفال، أجهزة الإنارة .. إلخ) من المكوّنات الرئيسة في الحدائق إلى جانب النباتات. فلا بد لمهندس الحدائق من الإلمام الجيد بنظام بناء هذه العناصر وبالمواد المستخدمة في بنائها لكي يتمكن من إعداد الرسوم التنفيذية لها لتنفيذها على أرض الواقع .

كما يعتبر الإلمام بعلم المساحة من الأمور المهمة التي يجب أن يتميز بها مهندس الحدائق للنجاح في مهنته وذلك من حيث :

- القدرة على فهم وقراءة المخططات المساحية والطبوغرافية (خطوط التسوية - المناسيب .. إلخ) وتوجيهها على أرض الواقع توجيهاً صحيحاً لأخذ فكرة واضحة عن تضاريس الموقع خلال الجولات الميدانية التي تسبق وضع تصميم الحديقة.
- استخدام بعض أجهزة المساحة كالملتث الموشوري والتبوتوليت لتنفيذ مشاريع الحدائق على الواقع بحسب المخططات الموضوعة لها.

و - علم الهندسة المعمارية :

تتسيق الحدائق اختصاص قائم بذاته ويتبع، كما ذكرنا سابقاً، لكليات أو أقسام الهندسة المعمارية بالجامعات وذلك نتيجة الارتباط الوثيق بينها .

فالحدائق (المناطق الخضراء) تشكّل أحد المكونات الرئيسة للمدن وتشارك الأبنية المختلفة والشوارع والساحات في تكوين المظهر العام المميّز للمدن، لذلك لا بد لمهندس الحدائق من الإلمام بقواعد ومبادئ التصميم من أجل خلق الانسجام والتوافق بين النسيج العمراني للمنطقة والطرز المعماري لأبنيتها وبين نوع وشكل وطريقة توزيع المناطق الخضراء ضمن المدينة. كما يشكل البناء والعناصر الإنشائية أو ما تسمى العمارة الصغيرة مكوناً رئيساً في الحدائق العامة والخاصة، فلا بد أيضاً من الإلمام بقواعد ومبادئ التصميم لخلق توافق وانسجام بين تصميم هذه العناصر وتصميم وتنسيق الحديقة وذلك من خلال معرفة طراز البناء وعدد الطوابق وشكل واجهات البناء ومكان تواجد المداخل والنوافذ، بالإضافة إلى معرفة توزيع الوظائف ضمن البناء (غرفة الجلوس،

غرف النوم، غرفة الضيوف، المطبخ ... إلخ) . لأن تنسيق جانب الحديقة القريب من غرفة الجلوس يختلف عن تنسيق جانب الحديقة القريب من غرف النوم وهذا يختلف عن تنسيق جانب الحديقة القريب من المطبخ.

رابعاً - الشروط الواجب توفرها في مهندس الحدائق :

بناءً على ما تقدم نجد أن تنسيق الحدائق كعلم وفن في آنٍ معاً ليس منهللاً سهلاً لطالبيه، بل يتطلب منهم معرفة ودراية واسعة، إضافة إلى شروط خاصة لابد من توفرها فيهم لكي ينجحوا في إتقان هذه المهنة واحترافها . ومن بين أهم هذه الشروط ما يلي :

1 - الهواية والموهبة والميل الشخصي تجاه الحدائق :

لكي ينجح الإنسان في مهنة هندسة الحدائق، كما هي الحال في كل المهن، لابد من وجود موهبة لديه تجاه هذه المهنة والعمل فيها بمتعة وسعادة .

2- صقل الموهبة والهواية :

إن توفر الموهبة والهواية تجاه الحدائق شرط ولكنه غير كاف إذ لابد من صقل هذه الموهبة والهواية عن طريق المran في وضع التصاميم ودراستها وتفحصها من زواياها المتعددة وضرورة وضع عدة حلول تصميمية لكل حديقة ومن ثم اختيار التصميم الأفضل.

3- الذوق الفني السليم :

إن الذوق موضوع نسبي وشخصي يختلف من إنسان إلى آخر وعلى من يعمل في مجال تنسيق الحدائق أن يتمتع بذوق فني سليم يجعل تنسيقه للحديقة متوافقاً ومنسجماً إلى أبعد حد مع أذواق أكبر عدد ممكن من زوار الحديقة، إضافة إلى أن الذوق الفني السليم يساعده على ضبط وإحكام تصميمه دون التعصب لرأيه الشخصي .

4- العلم والدراية الواسعة :

يعتمد تنسيق الحدائق على علوم عديدة، كما ذكرنا سابقاً، ويرتبط بها ارتباطاً وثيقاً ولذلك لابد لمن يريد العمل في هذا المجال أن يكون على علم ودراية واسعة بهذه العلوم لكي يتقن ويحترف هذه المهنة .

5 - إتقان الرسم :

وهو شرط أساسي يمكن المهندس من تحقيق ما يجول بخاطره ومن ترجمة أفكاره على الورق بشكل مخططات تعطي فكرة واضحة عن مظهر الحديقة المستقبلية (بعد التنفيذ) وتمكن الجهة المنفذة من تنفيذ الحديقة على الأرض، لأن هذه المخططات يجب أن تتضمن المسقط الأفقي للتصميم النهائي المقترح والأنواع النباتية المقترحة ومقاطع شاقولية ورسم منظورية ورسم تنفيذية . كما يعد إتقان الرسم شرطاً أساسياً لإتقان العمل على برامج الرسم الهندسي Auto Cad.

6 - الخيال الخصب والموضوعية في التفكير :

يعطي الخيال الخصب الإنسان القدرة على تصور عناصر تنسيق الحديقة المختلفة بشكلها الفراغي ونقلها إلى ورق الرسم (إسقاطها) على شكل مخططات وعلى تصور الشكل الفراغي لعناصر التنسيق المرسومة على المخططات (قراءة المخططات).
وأما الموضوعية في التفكير فإنها تعطي الإنسان القدرة على ربط ما يجول في خاطره من أفكار وتصورات مع الواقع ومع الإمكانيات الحقيقية المتوفرة حتى لا تبقى هذه التصورات والأفكار حبراً على ورق .

7 - المتابعة والبقاء على تواصل مع متطلبات المهنة :

لا بد على من يعمل في هذه المهنة الاطلاع الدائم على كل ما هو جديد في مجال تنسيق الحدائق وذلك عن طريق الاشتراك في المجالات العلمية التخصصية والقيام برحلات علمية لمشاهدة الحدائق في الدول المختلفة والمشاركة في المؤتمرات والندوات التي تقام حول تنسيق الحدائق وعن طريق الاطلاع المستمر على كل ما ينشر عن الحدائق من أبحاث في شبكة الإنترنت .

الفصل الثاني

أساسيات في تنسيق الحدائق Fundamentals of Landscape

أولاً - مبادئ أساسية في تنسيق الحدائق :Basic Principles of Landscape

تنسيق الحدائق بشكل مبسط هو عبارة عن ترتيب وتنظيم مناطق محددة من الوسط المحيط بالإنسان أو من الوسط الذي يعيش فيه على شكل مناطق خضراء تحقق الأهداف والغايات التي صُممت من أجلها وبالتالي فإن تنسيق أية حديقة يجب أن يتخذ دوماً من الإنسان (كفرد أو كمجموعة من المجتمع) معياراً ومقياساً أساسياً لأن الحديقة تقام من أجله ويجب أن تلبي حاجاته ومتطلباته من حيث الوظائف التي تحققها ومن حيث المعايير والأسس الجمالية التي توصل الحديقة إلى الصورة النهائية الصحيحة .

مما سبق يمكن استنتاج الاعتبارات الأساسية التي يجب أن يضعها مهندس الحدائق نصب عينيه قبل وأثناء تنسيق أية حديقة، وهذه الاعتبارات هي :

1 - الإنسان The Humanbeing :

يجب أن يكون الإنسان المعيار أو المقياس الأساسي في تنسيق الحديقة ولتحقيق متطلبات وحاجات الإنسان في الحدائق لابد من :

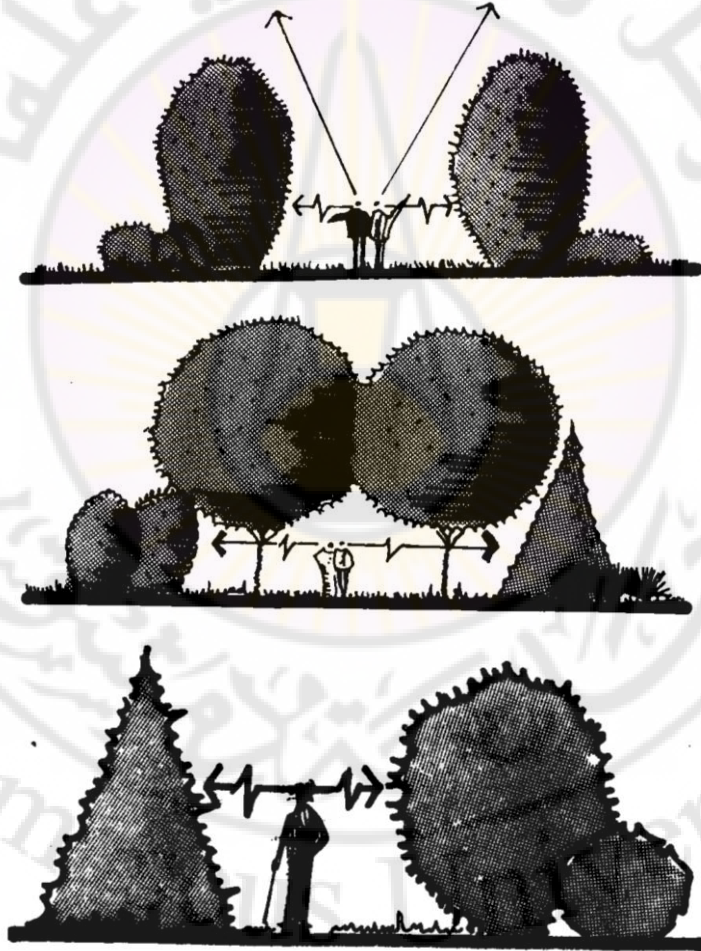
أ - مراعاة العلاقة الحجمية بين الإنسان وبين الفراغات الحجمية التي ستتشكل عند بلوغ الحديقة الصورة الجمالية النهائية، لأن الإنسان كزائر للحديقة يأخذ حيزاً حجمياً محدداً أثناء تواجده في هذه الفراغات العمرانية . أي يجب تحقيق تناسب بين حجم الإنسان وحجم هذه الفراغات .

تقسم الفراغات الحجمية المتشكلة في الحدائق بحسب العلاقة بين عرض الفراغ وارتفاع محدداته إلى:

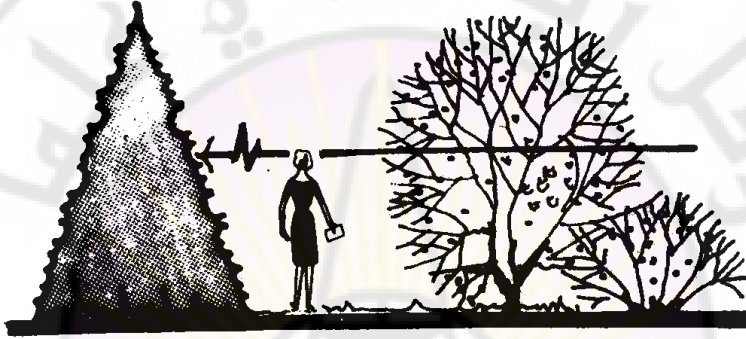
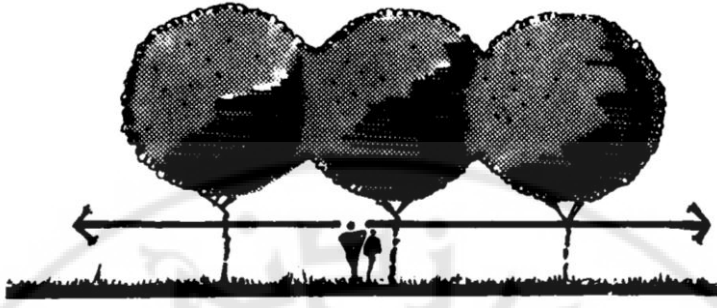
- فراغات ذات انغلاق كامل:

عرض الفراغ الحجمي = ارتفاع حدود الفراغ الحجمي

- فراغات ذات انغلاق جزئي:
عرض الفراغ الحجمي = 2 ارتفاع حدود الفراغ الحجمي
- فراغات ذات انغلاق أصغري:
عرض الفراغ الحجمي = 3 ارتفاع حدود الفراغ الحجمي
- فراغات غير منغلقة (مفتوحة):
عرض الفراغ الحجمي = 4 أو أكثر ارتفاع حدود الفراغ الحجمي



الشكل (17): نماذج من الفراغات الحجمية الجزئية المنغلقة في الحدائق



الشكل (18) : نماذج من الفراغات الحجمية الجزئية المنغلقة جزئياً في الحدائق

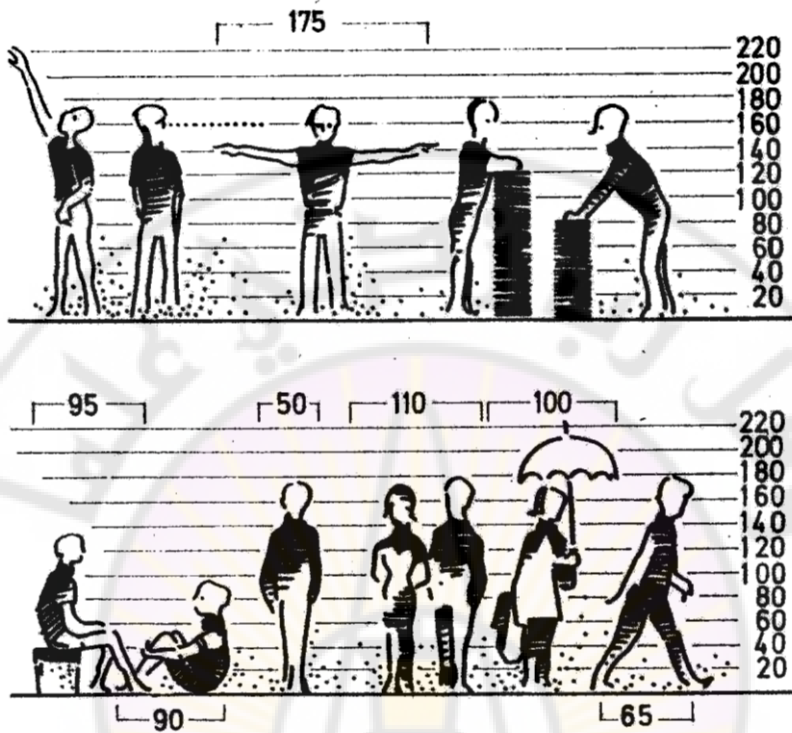


الشكل (19) : نموذج من الفراغات الحجمية الجزئية بانغلاق أصغري في الحدائق



الشكل (20) : نموذج من الفراغات الحجمية الجزئية غير المنغلقة (المفتوحة) في الحدائق

ب - مراعاة إنشاء مكونات الحديقة المختلفة كالعرائش والطرق والأدراج ومقاعد الجلوس إلخ بشكل منسجم مع القياسات والأبعاد التي يحتاجها جسم الإنسان في الوضعيات المختلفة .

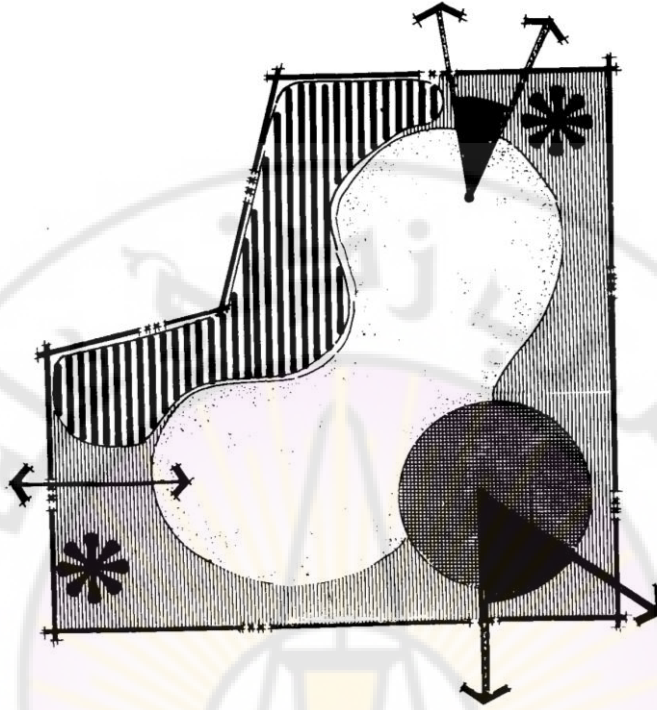


الشكل (21) : القياسات التي يحتاجها جسم الإنسان في الوضعيات المختلفة

2- الوظيفة The Function :

ويقصد بذلك مراعاة كل الوظائف التي يجب ويمكن أن تحققها الحديقة.

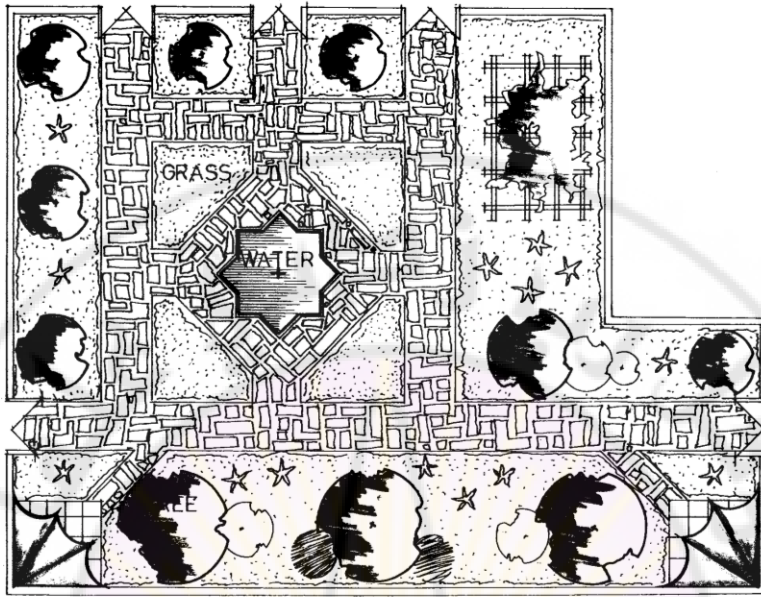
تتحدد طبيعة ونوع الوظائف التي تحققها الحديقة للإنسان من خلال نوع الحديقة وإطارها المكاني والهدف الذي تقام من أجله . فالوظائف التي تحققها حديقة منزلية خاصة تختلف عن الوظائف التي تحققها حديقة عامة وهذه تختلف عن الوظائف التي تحققها حديقة نباتية إلخ . ويجب أن تكون هذه الوظائف معروفة ومحددة قبل البدء بوضع مخطط التصميم لكي يتمكن المصمم من تحديد مكان كل وظيفة والمساحة المطلوبة لكل وظيفة على مساحة الأرض الكلية المخصصة لإقامة الحديقة وتحديد العلاقات المتبادلة التي ستنشأ بين الوظائف المختلفة وطريقة الربط بينها لتوجيه الزائر توجيهاً صحيحاً نحو مختلف أجزاء الحديقة .



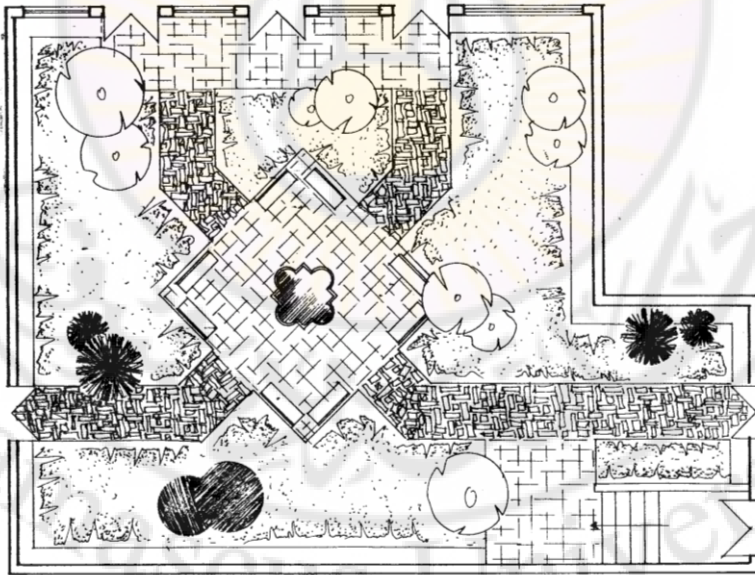
الشكل (22) : تحديد أماكن الوظائف المطلوبة أثناء التصميم والربط بينها

3 - الشكل (التصميم) The Shape :

لكي يحقق عنصر تنسيق محدد أو جزءاً محدداً من الحديقة الوظيفة المسندة إليه لابد أن يكون شكل ومظهر هذا العنصر أو هذا الجزء منسجماً تماماً مع تلك الوظيفة من جهة ومع ذوق وإحساس أكبر عدد ممكن من زوار الحديقة من جهة أخرى . لذلك لابد من وضع عدة حلول تصميمية للحديقة الواحدة ودراسة كل حل من هذه الحلول من كافة الجوانب (الجانب الجمالي، الجانب الوظيفي، الجانب الاقتصادي، رغبات صاحب الحديقة أو الجهة صاحبة الحديقة) ومن ثم انتقاء أفضل حل تصميمي منسجم مع ذوق وإحساس صاحب الحديقة ومع ذوق أكبر عدد ممكن من زوار الحديقة لتنفيذه على الطبيعة . ويقصد بالحل التصميمي المسقط الأفقي للشكل النهائي الذي ستأخذه مكونات الحديقة المختلفة (عناصر تنسيق الحديقة) بعد تنفيذ مخطط الحديقة على الطبيعة ووصولها إلى الصورة الجمالية النهائية .



أ - الحل التصميمي الأول



ب - الحل التصميمي الثاني

الشكل (23) : أمثلة على حلول تصميمية لنفس الحديقة (حديقة فناء)

بناءً على ما تقدم فإن مهندس الحدائق يجب أن يتقن المبادئ العامة في التصميم وذلك من حيث الحجم أو الامتداد ومن حيث اللون والنوع .. إلخ وأن تكون لديه القدرة على تصور التأثير النفسي للحديقة على الزوار بالإضافة إلى معرفته التامة بالمواد التي يقترحها لتنسيق الحديقة من حيث النوع والبنية والخصائص وإمكانيات الاستخدام والعمر ... إلخ .

يمكن القول مما تقدم بأن على مهندس الحدائق أن يتقن المبادئ الأساسية في التنسيق والتي تتمثل في معرفة ومراعاة العلاقة الوثيقة بين الإنسان كزائر للحديقة وبين مكونات الحديقة (عناصر تنسيق الحديقة) من حيث شكلها ووظيفتها، لأن كل مكون من هذه المكونات يجب أن يحقق وظيفة محددة للإنسان ولكي يحقق هذا المكون الوظيفة المطلوبة منه يجب أن يأخذ الشكل (التصميم) المنسجم مع تلك الوظيفة .

ثانياً - المبادئ العامة في تنسيق الحدائق : General Principles of Landscape

يعتمد فن تنسيق الحدائق كغيره من الفنون على مبادئ وقواعد عامة تأخذ طابع القوانين التي لا بد من الإلمام بها ومراعاتها في التصميم مهما كان نوع الحديقة . ومن أهم هذه القواعد :

1 - موضوع الحديقة :The Subject of the Garden

لكل حديقة كعمل فني موضوع معين يعتبر الفكرة الأساسية الباعثة لتصميم هذه الحديقة، حيث تسخر كافة عناصر التنسيق المستخدمة في سبيل إظهار الموضوع. فحديقة أم الحسن في مدينة حماة موضوعها النواعير التاريخية والهدف الأساسي من إنشائها إظهار جمال هذه النواعير، وحدائق لويس الرابع عشر في فرنسا موضوعها الأساسي قصر الملك والهدف من إنشائها إظهار عظمة الملك وفخامة البناء.

إذاً فموضوع الحديقة هو أول نقطة يجب أن يفكر بها المصمم لكي يسخر جميع عناصر التنسيق لإظهاره ولكي تكون الحديقة بشكلها النهائي منسجمة مع الموضوع.

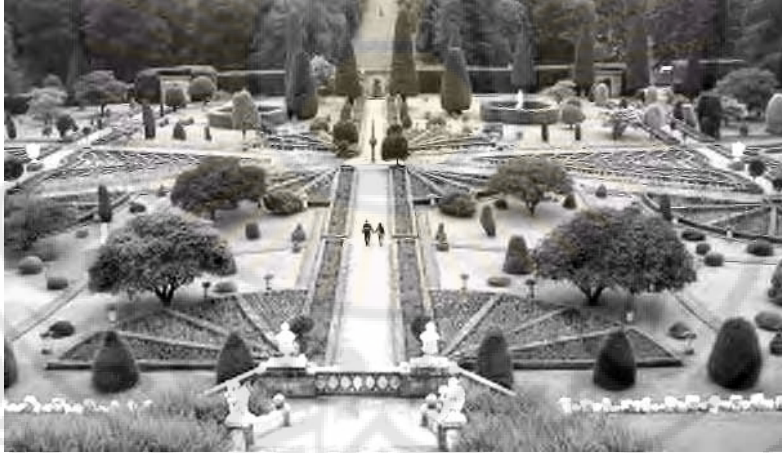
2 - محور التصميم :Axis

وهو عبارة عن خط وهمي يخترق الحديقة من بدايتها وحتى نهايتها أو من طرف إلى الطرف الآخر. ومهما اختلفت الحديقة من حيث نوعها ومن حيث نظام تخطيطها

لابد من وجود محور تصميم لها. وقد يكون للحديقة الواحدة أكثر من محور تصميم وعندها يكون أحدها محورا أساسياً والأخرى محاور ثانوية . وتكون محاور التصميم في الحدائق ذات نظام التخطيط الهندسي مستقيمة ومتعامدة أو تشكل زوايا هندسية مع بعضها بينما تكون غير منتظمة في الحدائق ذات نظام التخطيط الطبيعي. وتشكل محاور التصميم عادة مراكز الثقل والسيادة في الحديقة .

3 - نظام تصميم الحديقة Garden Design System:

قبل البدء بتصميم الحديقة لابد من تحديد نظام التخطيط (هندسي، طبيعي، حديث) لأن لكل نظام شروطه ومواصفاته التي يجب مراعاتها أثناء وضع التصميم (راجع فقرة أنظمة تخطيط الحدائق). فهل سيكون نظام التخطيط هندسياً يعتمد على الخطوط المستقيمة والزوايا الهندسية والتناظر بمختلف أنواعه أم سيكون نظام التخطيط طبيعياً يعتمد على الخطوط المتعرجة والعناصر الطبيعية ويتمشى مع المناظر الطبيعية المحيطة أم سيكون نظام التخطيط حديثاً يعتمد على النظامين السابقين معاً.



الشكل (24) : محور التصميم الرئيسي ومحاور التصميم الثانوية لحديقة عامة

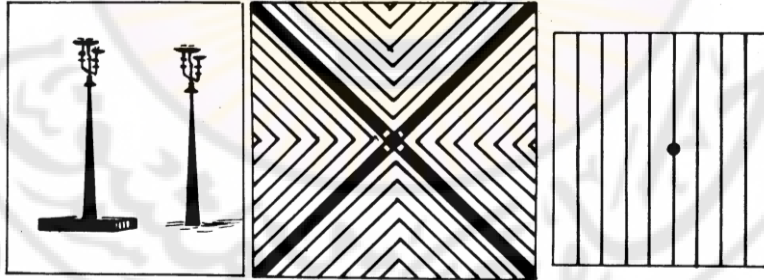
4 - طراز العمارة Style of the Building:

هذا المبدأ هام في الحدائق الملحقة بالمباني، فشكل ونوع البناء الذي تتواجد في الحديقة من أولى النقاط التي يجب مراعاتها عند تخطيط هذه الحدائق . فقد يكون البناء عبارة عن مستشفى أو مؤسسة تعليمية أو معمل أو مسجد أو كنيسة أو فيلا وقد يكون

البناء تاريخياً أو حديثاً، ويجب تخطيط الحديقة بشكل منسجم مع شكل البناء ويجب أن تشكل امتداداً للبناء يراعي العلاقات التي ستنشأ بين البناء والحديقة . فعلى مهندس الحدائق في حدائق الفيلات والحدائق المنزلية مثلاً معرفة شكل البناء الخارجي وعدد طوابقه وتوزيع الأجنحة المختلفة فيه وأماكن المداخل والشرفات والنوافذ إلخ والمساحة التي سيشغلها البناء وموقعه ضمن المساحة المخصصة لإنشاء الحديقة لكي يتمكن من وضع التصميم المناسب للحديقة وتنسيقها بشكل منسجم مع العلاقات التي ستنشأ بين البناء والحديقة (علاقة بصرية، علاقة وظيفية). فتتسيق جانب الحديقة القريب من غرف النوم يختلف عن تتسيق الجانب القريب من غرفة الإقامة والمطبخ .

5 - السيادة و التأكيد Dominance & Accent :

السيادة هي سيطرة أحد عناصر التنسيق (نبات مفرد - تمثال - نافورة إلخ) على العناصر المجاورة أو أحد أجزاء الحديقة (منطقة محور التصميم مثلاً) على الأجزاء المجاورة من خلال صفات شكلية يتمتع بها أصلاً (الحجم، الشكل، اللون، الملمس .. إلخ) أو تعطى له أثناء التنسيق (القص والتشكيل، توجيه النظر للعنصر عن طريق تأكيد حدود المسار المؤدي إليه) فتزيد من تأثيره على زائر الحديقة .



الشكل (25): تحقيق مبدأ السيادة (الرصف المناسب، بناء قاعدة لعمود الإنارة)

6 - مقياس الرسم Scale:

يعبر المصمم عما يجول في خاطره ويقوم بتفريغ تصميمه المقترح بوحدة قياس محددة ينقل فيها المسافة على الطبيعة بمسافة خطية على المخطط وهذا ما يدعى مقياس الرسم ولا يجوز استخدام أكثر من مقياس رسم واحد في المخطط الواحد . ويستخدم نوعان من مقاييس الرسم في مخططات الحدائق :

أ - مقياس الرسم العددي :

عبارة عن كسر عددي يدل بسطه على المسافة البينية أو الخطية على المخطط ويدل مقامه على المسافة المقابلة على الطبيعة ويمثل البسط وحدة القياس المعتمدة .

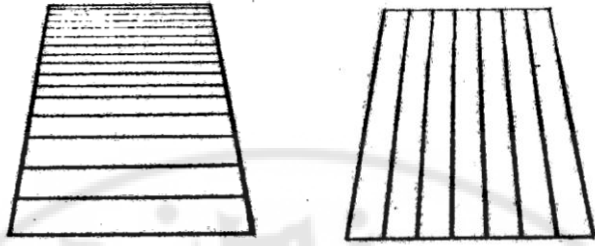
ب - مقياس الرسم الخطي :

عبارة عن خط مستقيم مقسم إلى وحدات أو أجزاء متساوية الطول تمثل كل وحدة منها وحدة القياس المستخدمة على الطبيعة . يساعد هذا النوع من مقاييس الرسم على إعطاء الأبعاد على الطبيعة مباشرة دون إجراء أية عملية حسابية، كما يمكن تكبيره وتصغيره مع المخطط بنفس الوحدة .

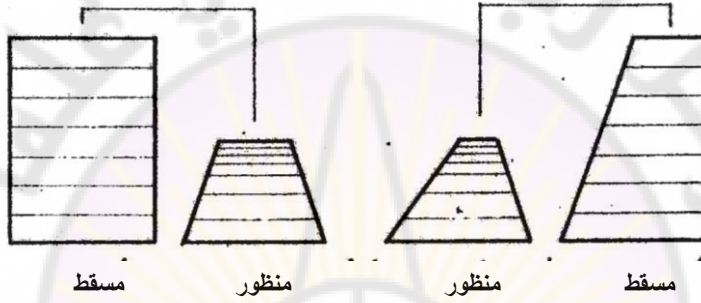
7 - الاتساع وعكس الاتساع Widening & Unlike Broad :

الاتساع يعني إظهار الحديقة أو جزء محدد منها أكثر عمقاً وامتداداً عما هو عليه في الواقع . وتتجلى أهمية هذه القاعدة عندما تكون المساحة المخصصة لإنشاء الحديقة صغيرة، حيث يضطر المصمم لأن يظهر الحديقة أكثر اتساعاً مما هي عليه في الواقع باتباع طرق تصميمية مختلفة لخداع البصر (تجنب استخدام عناصر تتساقط مرتفعة - استخدام عناصر خطية متجهة نحو الأفق المنظور - التشجير على الجانبين - تشكيل الأشجار عن طريق القص - استخدام الألوان الداكنة في الأفق - استخدام وحدات رصف صغيرة - إمالة الأرض نحو الأفق المنظور - تحديد ارتفاع الأفق المنظور ... إلخ) .

وأما عكس الاتساع فيعني إظهار الحديقة أو جزء محدد من الحديقة أقل عمقاً وامتداداً عما هو عليه في الواقع . وتتجلى أهمية هذه القاعدة عندما تكون المساحة المخصصة لإنشاء الحديقة كبيرة، حيث يضطر المصمم لأن يظهر الحديقة أو أجزاء منها أقل اتساعاً مما هي عليه في الواقع باتباع طرق تصميمية مختلفة لخداع البصر (استخدام عناصر تتساقط مرتفعة، تشكيل الأشجار عن طريق القص، استخدام الألوان الساطعة في الأفق، استخدام وحدات رصف كبيرة، إمالة الأرض نحو الناظر، زيادة ارتفاع الأفق المنظور ... إلخ) .

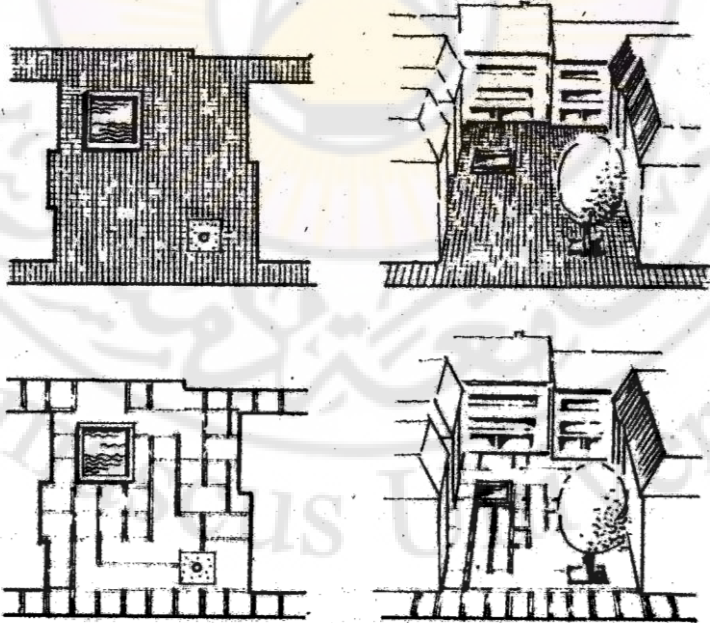


رصف طولي (اتساع)، رصف عرضي (عكس الاتساع)

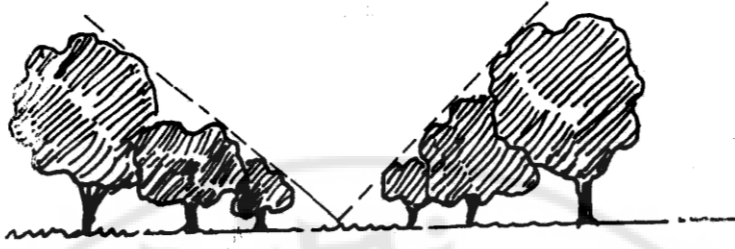


زيادة العمق البصري بتقليل العرض في الجهة المقابلة

الشكل (26) : تحقيق مبدأ الاتساع وعكس الاتساع بطريقة الرصف وبتغيير أبعاد المساحة



الشكل (27) : تحقيق مبدأ الاتساع وعكس الاتساع عن طريق التلاعب بوحدات الرصف



الشكل (28) : تحقيق مبدأ الاتساع وعكس الاتساع عن طريق زراعة الأشجار على الأطراف (المنظور)

8- المقياس والنسبة Scale & Proportion:

يقصد بالمقياس والنسبة العلاقة بين أبعاد عناصر تنسيق الحديقة بالنسبة إلى بعضها وبالنسبة إلى الوسط المحيط بها كما يراها الإنسان (علاقة بصرية وليست فعلية) وعلاقة هذه الأبعاد مع أبعاد جسم الإنسان، وتعتمد واحدة قياس محددة كمؤشر للمقارنة وتحديد هذه العلاقة. أي أن هناك ثلاثة أنواع من المقياس والنسبة في الحدائق هي:

- **المقياس النسبي Relative Scale:** وهو العلاقة بين عناصر تنسيق الحديقة بعضها إلى بعض من حيث شكلها الخارجي أو حجمها أو ارتفاعها أو لونها أو ملمسها .
- **المقياس البصري Optical Scale:** وهو العلاقة البصرية بين أحجام الأبنية وأحجام النباتات المحيطة بها أو القريبة منها.
- **المقياس البشري Human Scale:** وهو العلاقة بين أبعاد عناصر تنسيق الحديقة وأبعاد جسم الإنسان في الوضعيات المختلفة .

9- التوازن والتناغم Balance & Harmony:

التوازن هو تساوي أو تعادل عنصري تنسيق متجاورين أو تكوينين متجاورين من الحديقة بقوة الجذب وينتج ذلك عن طريق توازن عناصر التنسيق على يمين ويسار الناظر من حيث الشكل أو الحجم أو اللون أو البنية والملمس :

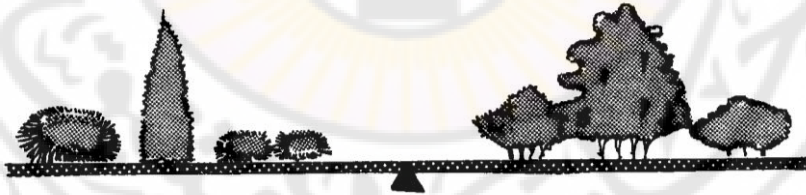
- **توازن متماثل Symmetrical Balance:** ويدعى عندها بالتناظر، أي تتناظر عناصر التنسيق حول محور وهمي عن طريق تكرار نفس العنصر أو التكوين حول هذا المحور.

- توازن غير متماثل **Asymmetrical Balance** عن طريق ترتيب عناصر تنسيق غير متماثلة حول محور توازن وهمي بشكل يحقق التوازن بينها (عناصر غير متماثلة لكنها متشابهة بالحجم أو باللون أو بقوة الجذب ... إلخ).

أما التناغم فهو الإيقاع البصري الناتج عن تكرار متسلسل لعناصر تنسيق متماثلة أو غير متماثلة وقد يكون الإيقاع متصلاً يساعد على توجيه بصر وحركة الزائر (زراعة صفين من الأشجار من نوع واحد على جانبي طريق رئيسي أو زراعة جانبي طريق فرعي بسياج من نفس النوع)، أو متقطع يدفع الزائر للتوقف والتركيز (وضع عناصر تنسيق ذات صفات مميزة لافتة للنظر عند مناطق التقاطع أو في نهاية الطرق) وتحدد المسافات الفاصلة بين العناصر المتكررة ونوع هذه العناصر طبيعة التناغم أو الإيقاع أو ما تسمى الحركة الإيقاعية **Rhythmical Accent**.

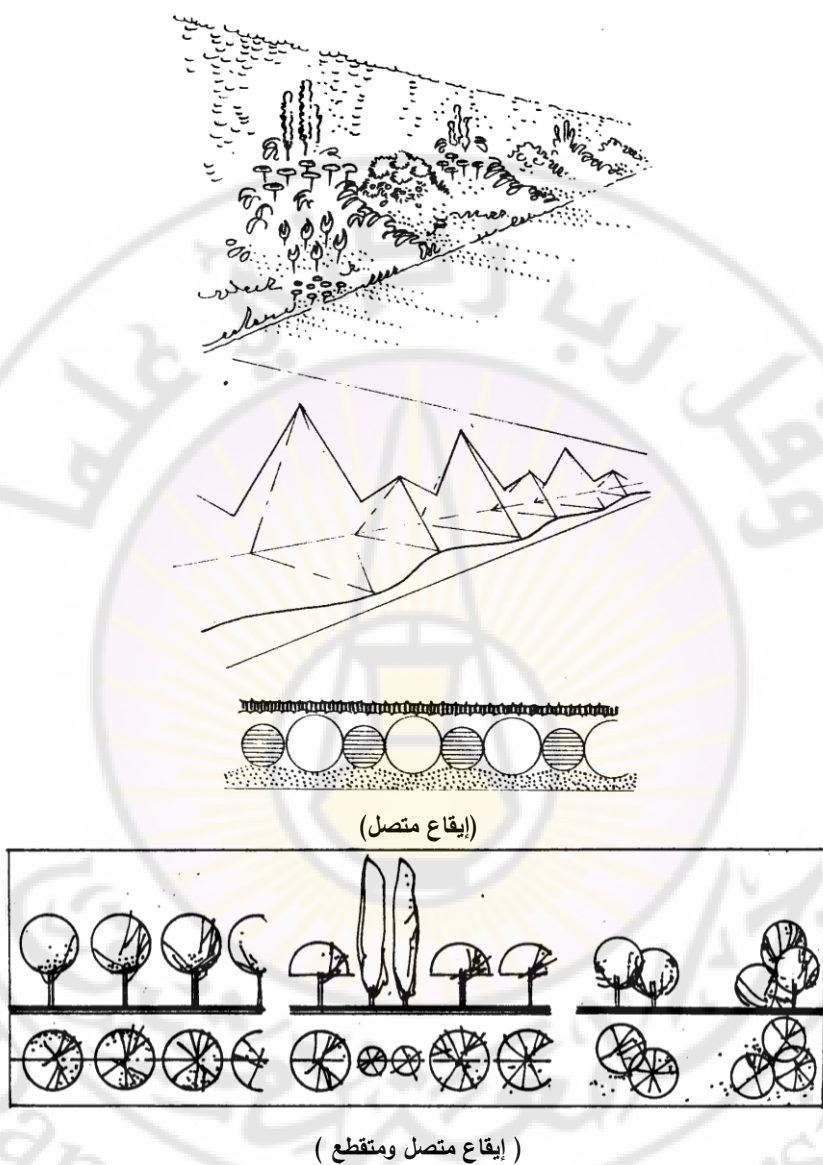


توازن متماثل (تناظر)



توازن غير متماثل

الشكل (29) : تحقيق مبدأ التوازن في الحدائق



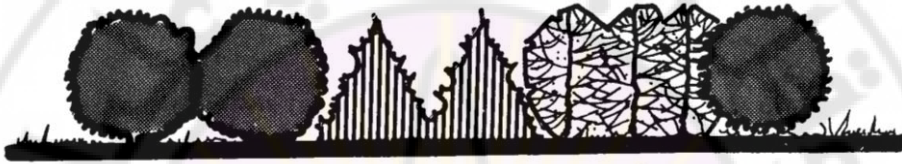
الشكل (30) : تحقيق مبدأ التناغم والإيقاع البصري

10 - البساطة والتنوع Simplicity & Variety:

وهما مبدآن متكاملان في تنسيق الحدائق ولا يجوز تحقيق أحدهما على حساب الآخر . فالبساطة هي الحصول على تنسيق (تكوين) جيد للحديقة دون اللجوء إلى التعقيد الناتج عن استخدام أنواع عديدة من النباتات أو ألوان عديدة في نفس التنسيق مثلاً

. ويتم تحقيق البساطة عن طريق الاستخدام المنطقي لعناصر التنسيق بشكل تولد شعور بسهولة إدراك المنظر المرئي والتعرف عليه . ومن أسهل الطرق لتحقيق هذا المبدأ هو عدم المغالاة في تنويع عناصر التنسيق مع الإشارة إلى أن عدم المغالاة لا يعني اقتصار التنسيق على أنواع محددة فقط .

أما التنوع فهو استخدام عناصر تنسيق متنوعة في التنسيق لتجنب إثارة الملل في نفوس الزوار بشرط عدم المغالاة في ذلك لكي لا يكون ذلك على حساب البساطة .



زراعة أنواع مختلفة من النباتات بجانب بعضها



زراعة نباتات بأحجام مختلفة بجانب بعضها

الشكل (31) : أمثلة على طرق تحقيق مبدأ التنوع في الحديقة

11 - التضاد Contrast:

هو استخدام عنصرين مختلفين تماماً بجانب بعضهما في التنسيق بهدف إظهار خصوصية كل عنصر (الشيء يظهر ضده). وللحكم على وجود علاقة تضاد بين هذين العنصرين يجب أن تكون المقارنة بينهما على أساس مؤشر واحد أو خاصية واحدة (من حيث البنية أو الشكل أو الارتفاع أو اللون أو الملمس ... إلخ) ويجب أن يكون الاختلاف بين العنصرين واضحاً ومميزاً من حيث هذه الخاصية أو المؤشر .

يفيد تحقيق هذا المبدأ في الحقائق في إبراز العناصر التي تربط بينها علاقة تضاد في التكوين وزيادة قوتها التعبيرية وبالتالي قوة جذبها لزائر الحديقة.

12 - الوحدة أو الترابط Unity:

- هو عبارة عن ترابط وانسجام أجزاء الحديقة المختلفة بحيث تؤلف تتابعاً أو سلسلة متصلة يرتاح لها شعور زائر الحديقة . ويمكن تحقيق ذلك عن طريق :
- البساطة وعدم المغالاة في عدد عناصر التنسيق أو الألوان.
 - الانسجام والتوازن بين عناصر التنسيق وأجزاء الحديقة المختلفة.
 - التدرج بين عناصر التنسيق وأجزاء الحديقة المختلفة.
 - التكرار والترجيع.

والتكرار هو استخدام عنصر تنسيق أو تشكيلة معينة على أبعاد متساوية وأما الترجيع فهو استخدام عنصر تنسيق مميز في مكان ما وإعادة استخدامه في منطقة أخرى مرتبطة بالمنطقة الأخرى (بداية ونهاية طريق مثلاً).

-التأكيد والسيادة وهما عبارة عن تجمع عناصر تنسيق محددة حول عنصر تنسيق أقل أهمية وقوة جذب عنه .

13 - العامل الزمني Time:

يختلف فن تنسيق الحدائق عن غيره من الفنون الجميلة الأخرى، كما ذكرنا سابقاً بالفترة الزمنية الطويلة التي تحتاجها الحديقة لتصل إلى الصورة الجمالية النهائية، حيث تحتاج النباتات فترة من الزمن لتصل إلى سن البلوغ وتأخذ شكلها النهائي الذي يميز الحديقة.

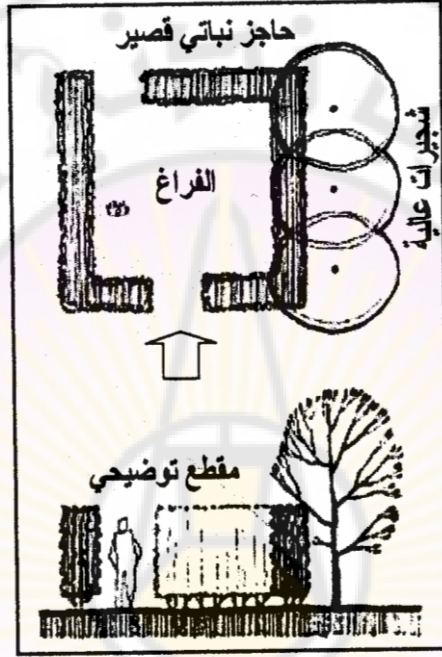
14 - المناظر المحيطة بالحديقة Surrounding Landscape:

وهي على جانب كبير من الأهمية، حيث ينبغي إدخال المناظر الجميلة المحيطة بالحديقة إلى فكرة تصميمها عن طريق ترك نوافذ وثغرات تسمح للزائر مشاهدتها من داخل الحديقة وعزل المناظر غير المرغوب فيها بحجبها عن عين الزائر (الربط البصري)، كما ينبغي مراعاة الربط الوظيفي بين الحديقة والعناصر المحيطة .

15 - العزلة Isolation:

وتعني عزل الحديقة عن محيطها أو عزل أجزاء محددة من الحديقة عن الأجزاء المجاورة لها لتحقيق أغراض تصميمية أو وظيفية ويكتسب هذا المبدأ أهمية خاصة في

الحدائق الخاصة إضافة إلى أهميته في الحدائق العامة . ويتم العزل باستخدام العناصر الإنشائية (سور - جدار) أو النباتات (أشجار، شجيرات، سياج) والتي يتوقف ارتفاعها على درجة العزل المطلوبة.



الشكل (32) : تحقيق العزل باستخدام عناصر تنسيق مختلفة

الفصل الثالث

أهمية الحدائق وأثرها في البيئة العمرانية The Importance of Gardens and their Impact on the Urban Environment

تساهم المناطق الخضراء في تحسين البيئة العمرانية للتجمعات السكنية من الناحية المناخية والاجتماعية والجمالية وذلك من خلال الوظائف المتعددة التي تقوم بها في هذه التجمعات والتأثيرات المترتبة على ذلك.

يقصد بالبيئة العمرانية **Urban Environment** النظام البيئي الخاص بالتجمع السكني الناتج عن تفاعل مكوناته المادية (الغطاء النباتي، التربة، التضاريس، المناخ، الكتل المبنية، تنظيم الفراغات العمرانية) والمعنوية (تفاعل الإنسان بأحاسيسه المختلفة مع المكونات المادية والانطباعات العضوية والوظيفية التي يحدثها هذا التفاعل) . وفيما يلي شرح لأهم هذه الوظائف والتأثيرات :

أولاً-الأثر النفسي والترفيهي **The Psychological & Entertainment Impact**:

لقد أدرك الإنسان منذ القديم دور الحدائق في بث الراحة والسعادة والطمأنينة في نفوس الناس وما ينتج عن ذلك من تحسين أداؤهم كل في مجال عمله لأن الراحة النفسية للإنسان تنعكس إيجابياً على صحته الجسدية وعلى علاقاته الاجتماعية مع الغير وبالتالي على إنتاجه . وهناك شواهد تاريخية كثيرة على إدراك الإنسان للأثر النفسي الإيجابي للحدائق على الإنسان فلقد أمر الملك البابلي نبوخذ نصر الثاني بإنشاء حدائق بابل المعلقة التي تعتبر من عجائب الدنيا السبع لإدخال البهجة والسرور إلى نفس زوجته الجميلة أميتيس .

ولقد وضعت المخططات التنظيمية الطويلة والقصيرة الأجل للمدن في المجتمعات الرأسمالية، الذي تحول فيها الإنسان إلى آلة، وقد روعي في هذه المخططات وجود المناطق الخضراء بمساحات كافية نتيجة لإدراك هذه المجتمعات للدور النفسي والترفيهي

للحداائق وأثرها في استعادة العامل لقواه المنهكة نتيجة العمل المضني طيلة أيام الأسبوع وعودته إلى عمله بنشاط وحيوية بعد أن يقضي مع عائلته بعض الوقت في الحداائق أثناء عطلة نهاية الأسبوع .

لقد أجريت دراسات عديدة على دور المناطق الخضراء في التأثير في البيئة العمرانية بشكل عام وخلصت هذه الدراسات إلى وجود أثر نفسي وترفيهي إيجابي للحداائق على السكان . فقد أثبتت الدراسات أن إنتاج الفرد يزداد عندما يوجد في منطقة فيها مساحات خضراء لأن النباتات تحد من الملل الناتج عن الخطوط الهندسية الثابتة للمباني والجدران و تضيف منظرأ جميلاً يولد إحساساً بالحيوية والانتعاش الدائمين.

كما أثبتت دراسة أجريت على الفراغات العمرانية لضاحية سكنية في ولاية شيكاغو بأمريكا تضاعف احتمالات لعب الأطفال ونسبة الإبداع في اللعب لديهم واحتمالات التواصل الإيجابي بينهم وبين الكبار في الفراغات العمرانية المشجرة مقارنة مع غير المشجرة . كما أشارت دراسة إلى أن الناس الذين يسكنون في المدن التي تكثر فيها المناطق الخضراء يتمتعون بصحة أفضل ويعانون بشكل أقل من الاكتئاب من أولئك الذين يعيشون في بيئات يطغى عليها الإسفلت. ومن جانب آخر، أوضح الباحثون أنه بينما ترتبط الخضرة عند البالغين بتراجع التوتر، وقصر فترات النقاهة التي يحتاجها الفرد بعد الخضوع للجراحة، فإنها ارتبطت عند الأطفال واليافعين بتحسن القدرات الإدراكية لديهم، وتراجع الأعراض عند المصابين باضطرابات فرط النشاط وضعف الانتباه .

يعود الأثر النفسي والترفيهي للمناطق الخضراء إلى العوامل التالية :

1 - التنوع :

تتنوع مكونات الحداائق بين طبيعية وإنشائية، وتختلف المكونات الطبيعية من حيث البنية والرائحة واللون والشكل والحجم فتكسب الحديقة سحراً خاصاً يبهج النفس ويريح البصر لأنه يكسر من جفاف وحدة الخطوط والأشكال الهندسية للمباني والعناصر الإنشائية المجاورة التي تبعث في النفس الملل والرتابة.

2 - الصوت :

إن حفيف الأشجار الصادر عن احتكاك أوراقها وأغصانها نتيجة لمرور نسيمات الهواء عليها وصوت الأوراق الجافة المتساقطة في فصل الخريف عند مشي زائر الحديقة فوقها تنقله من ضوضاء المدينة وتبعث في نفسه الهدوء والطمأنينة.

3 - اللون :

يغلب اللون الأخضر بتدرجاته المختلفة على الحدائق ويعتبر اللون الأخضر لوناً محايداً مريحاً للبصر لأنه يعكس ما نسبته 20 % فقط من الأشعة الواردة إليه بينما تصل هذه النسبة إلى 100% بالنسبة للون الأبيض و 0% للون الأسود، كما يدخل اللون الأخضر السكينة والهدوء والطمأنينة إلى نفس الزائر، بالإضافة إلى ألوان الأحواض الزهرية المتعددة التي تدخل في نفس الزائر البهجة والسرور.

4 - الخصائص الحيوية للنبات :

تميز هذه الخصائص النباتات عن غيرها من مكونات الحديقة وترتبط بطبيعة نموها وقدرتها على التأقلم مع الظروف المحيطة، فوجود النباتات في حدائق التجمعات السكنية وتغير أشكالها وأحجامها مع مرور الزمن نتيجة نموها ومتابعة ذلك من قبل السكان في التجمع تولد علاقة ألفة بين الحديقة والسكان وتشعره بتقدم الزمن. كما أن التغيرات اليومية والفصلية التي تطرأ على النباتات في الحدائق كتوالي الليل والنهار وما ينتج عن ذلك من ضوء وظلام ونور وظل وتلون الأوراق في الخريف وتساقطها في الشتاء وتكوين البراعم والأزهار بألوان مختلفة في الربيع وتكوين الأوراق والثمار متعددة الألوان في الصيف تولد في نفس الزائر شعوراً بالحيوية وتجدد الحياة .

5 - التأثير البيئي الإيجابي :

تعتبر الحدائق من أفضل مناطق الاستجمام والترفيه عن النفس لأنها تتميز بهدوئها ونظافتها ونقاء هوائها مما تؤثر إيجاباً على أعصاب زائر الحديقة وقدراته الذهنية ونشاطه العام .

6 - التجهيزات الترفيهية :

تعزز تجهيزات ومفروشات الحدائق من مقاعد جلوس وعرائش ومظلات وألعاب الأطفال .. إلخ، وخاصة إذا كانت قريبة من مكان السكن، من الدور الترفيهي للحدائق .

ثانياً - الأثر الاجتماعي التثقيفي The Social & Educational Impact :

تدفع الحدائق بما تحويه من عناصر طبيعية (غطاء نباتي، ماء، تربة، تضاريس)، وبما تتمتع به من خصائص حيوية تثب الراحة والسعادة في نفوس الناس وبما تحويه من تجهيزات ترفيهية (مقاعد جلوس، ملاعب أطفال، مظلات وعرائش، ملاعب رياضية ... إلخ) الناس وتشجعهم على زيارتها بشكل متكرر والبقاء فيها لفترات طويلة، ومن ثمّ تهيء الأجواء المناسبة لتوطيد العلاقات الاجتماعية والعائلية القائمة، ولإقامة علاقات اجتماعية جديدة، حيث توفر فرص التلاقي والتعارف بين زوار الحديقة من مختلف الأعمار ومن الجنسين (اجتماع الشباب في الملاعب الرياضية، اجتماع كبار السن على مقاعد الجلوس وتحت المظلات والعرائش، تلاقي الأطفال في ملاعب الأطفال، اجتماع الأهالي المرافقين للأطفال الصغار في السن وخاصة الأمهات). وتتميز هذه العلاقات الجديدة بكونها علاقة نفعية تبادلية (تبادل المعلومات والأخبار بين كبار السن، تبادل المهارات في اللعب بين الأطفال والشباب وتعلم ألعاب جديدة، حصول الأطفال على التوجيه والنصح والحماية من قبل كبار السن المرافقين لهم، في حين تتعزز الثقة بالنفس لدى كبار السن ويشعرون بأهميتهم في الحياة مما ينعكس ذلك إيجاباً على نفسيّتهم وصحتهم).

تساهم الحدائق بمكوناتها الطبيعية والإنشائية على تنمية الذوق الفني لدى الناس وعلى صقل الذوق الفني لدى الفنانين (الشعراء، الكتاب، الرسامين .. إلخ) لأنها تعتبر مصدر للوحي الفني، كما تساهم حدائق المجموعات السكنية وحدائق الأحياء السكنية في خلق ثقافة بيئية لدى السكان، وخاصة الأطفال منهم، لأنها تجسد على الواقع ما تعلموه في مدارسهم عن الطبيعة وتسمح لهم بمراقبة عناصرها وتغييرها مع الزمن من حيث الشكل والحجم واللون ويتلمسون فوائدها على الواقع .

بناءً على ما تقدم فإن الحقائق بأنواعها المختلفة وبما تحتويه من عناصر طبيعية وإنشائية تعتبر مولداً للعلاقات الاجتماعية ومصدراً لتثقيف الناس بكافة شرائحهم وتساهم في رفع الوعي والثقافة البيئية لديهم .

ثالثاً - الأثر العمراني الجمالي : The Urban & Aesthetical Impact :

تساهم المناطق الخضراء في تكوين المظهر العام لأي فراغ عمراني ضمن التجمعات السكنية ومن ثمَّ يجب أن يكون لها دور في تحسين بيئته البصرية التي تنتج عن الحس البصري للإنسان لمكوناته المادية والمعنوية وما يتولد عن هذا الحس من شعور نفسي لديه. كما تساهم المناطق الخضراء في معالجة أو تخفيف الخلل البصري ضمن الفراغات العمرانية.

وبما أن المناطق الخضراء وما تحويه من عناصر هي أحد مكونات الفراغ العمراني فإنها أيضاً أحد عناصر التصميم العمراني في التجمعات السكنية لأنها :

أ - تساهم في إبراز وتمييز البعدين الأفقيين (الطول والعرض) والبعد الرأسى (الارتفاع) والبعد الرابع (الزمن) للفراغ العمراني من خلال نمو وتطور مكوناتها الحية (النباتات) والتغيرات التي تطرأ عليها في الحجم والشكل واللون والبنية تبعاً للزمن.

ب - تساهم في تقسيم الفراغ العمراني إلى فراغات جزئية أصغر.

ج - تساهم في الفصل بين المناطق المتباينة وظيفياً ضمن الفراغ العمراني وتستعمل كحواجز بصرية لعزل بعض الأماكن ضمن الفراغ العمراني وتأكيد خصوصيتها.

تساهم المناطق الخضراء من الناحية التخطيطية في صياغة المفهوم الفكري للمخطط لأنها تبرز فلسفة التخطيط وتعطي فكرة واضحة عن وجهة نظر الشخص القائم على وضع المخطط وذلك من خلال تنوع مكوناتها وتدرجها وانسجامها مع بعضها بعضاً وما ينشأ من علاقات بين مكوناتها المختلفة .

وتقوم بذلك من خلال :

أ - تحقيق عامل الوحدة والترابط بين كتلة البناء والفراغ العمراني المحيط به من جهة وبين العناصر المكونة للفراغات العمرانية على مستوى الحي السكني من جهة أخرى.

ب - تأكيد بعض المناطق أو بعض العناصر المهمة ضمن الفراغ العمراني وتوجيه
بصر الإنسان إليها.

ج - توجيه الحركة عن طريق تأكيد محاور الحركة الرئيسة والثانوية.

د - تأكيد صفة المباني الملحقة بها وتأكيد مداخلها.

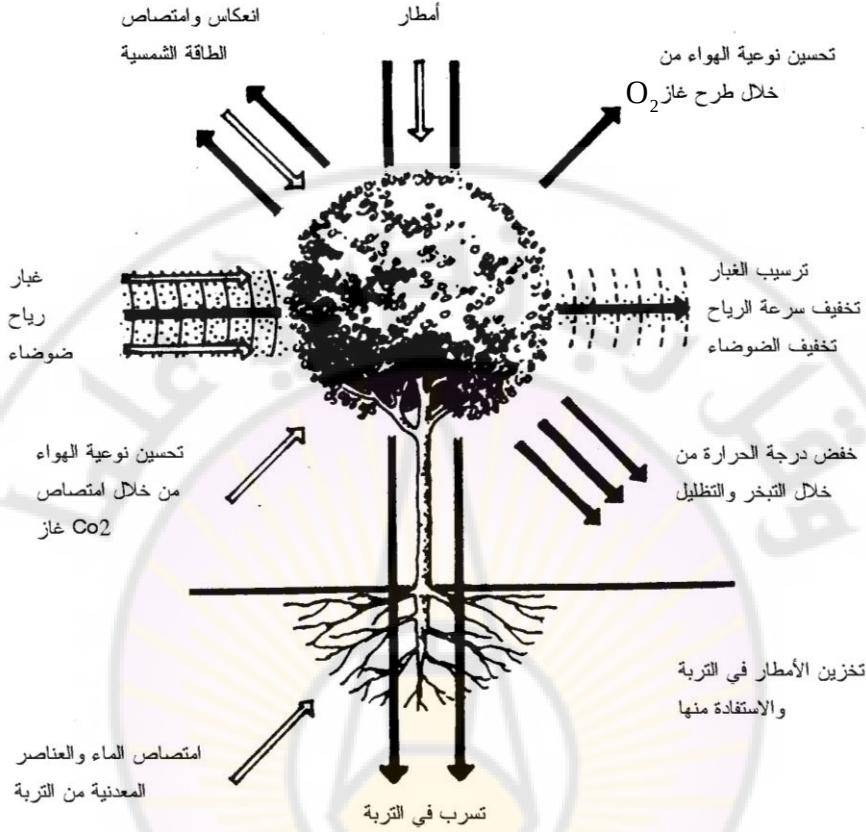


الشكل (33) : دور النباتات في إبراز فلسفة التخطيط

كما تساهم المناطق الخضراء أيضاً في تكوين انطباع ذهني لدى الإنسان عن الفراغ العمراني نتيجة لتباين عناصرها ومكوناتها في الشكل والحجم والارتفاع والبنية واللون.

رابعاً - الأثر البيئي المناخي The Environmental & Climatic Impact:

تضطلع الحدائق ضمن المدن وما حولها بدور هام في التأثير في الظروف المناخية السائدة في مناطق وجودها، إضافة لأثرها النفسي والجمالي والترفيهي في الإنسان، وذلك عن طريق نباتاتها التي تساهم بشكل مباشر في تحسين الظروف المناخية لأنها تقوم بامتصاص الأشعة الشمسية والماء والغازات وتمثلها ثم تعيدها إلى الجو المحيط بها بصورة أخرى. كما تساهم نباتات الحدائق، خاصة الأشجار والشجيرات، بشكل غير مباشر في تحسين الظروف المناخية لأنها تعمل على توفير الظل وتنقية الهواء من الغبار ومن الغازات السامة العالقة على ذرات الغبار وبتبخير مياه الأمطار ومياه النتح، بالإضافة إلى التأثير في سرعة حركة الرياح وتوجيهها .



الشكل (34) : مساهمة النبات في تحسين ظروف البيئة المحيطة

1 - أثر المناطق الخضراء في الإشعاع الشمسي:

The Impact of Green Spaces in Solar Radiation

1-1 - مدة السطوع الشمسي :

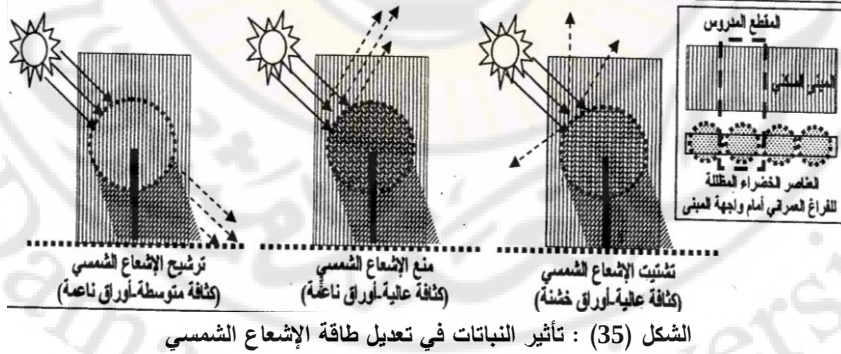
تعمل النباتات، خاصة الأشجار والشجيرات، ضمن الحدايق على حجب الإشعاعات الشمسية فتؤثر بذلك بشكل أو بآخر على كمية الطاقة الشمسية الواردة إلى المناطق التي تحجبها. فعندما يتم رفع مستوى خط الأفق بواسطة الأشجار أو الأبنية في المدن تنشأ لدينا مناطق لها مدة سطوع شمسي متباين. فعلى سبيل المثال بلغت مدة السطوع الشمسي في نقطة القياس الواقعة أمام الجدار الجنوبي لحديقة فناء محاطة بالأبنية في شهر حزيران حوالي 10 ساعات من أصل 14.30 ساعة سطوع شمسي كلي، بينما كانت مدة السطوع الشمسي في نقطة القياس الواقعة أمام الجدار الشمالي 6 ساعات وكانت مدة السطوع الشمسي في نقطة القياس الواقعة تحت الأشجار

45 دقيقة فقط. وأما في ساعات النهار المتبقية فقد كانت نقاط القياس المذكورة مظلمة بواسطة الأشجار أو الأبنية المحيطة بحديقة الفناء.

2-1- طاقة الإشعاع الشمسي:

تعمل المناطق الخضراء ضمن المدينة على تعديل طاقة الأشعة الشمسية الواردة إليها وذلك نتيجة حجبها لأشعة الشمس من جهة واستهلاك قسم منها في العمليات الفيزيولوجية التي تحدث ضمن نباتاتها من جهة ثانية، بينما يؤدي تراجع وانكماش هذه المناطق إلى الحد من استهلاك طاقة الأشعة الشمسية في العمليات الفيزيولوجية التي تحدث ضمن نباتاتها (التمثيل الضوئي ، التبخر ، النتج) وبالتالي إلى استهلاك معظم الطاقة التي تحملها الأشعة الشمسية الواردة إلى المدينة في تسخين السطوح المختلفة المعرضة للأشعة الشمسية (جدران الأبنية و سطوحها، الشوارع، الساحات ... إلخ) وإلى تسخين الهواء في المدينة .

لقد بينت الدراسة السابقة في حديقة الفناء الداخلي أن الطاقة الشمسية التي ترد إلى نقاط القياس الواقعة تحت الأشجار أقل طوال النهار منها في نقاط القياس التي تتعرض في معظم أوقات النهار إلى أشعة الشمس وأن قيمة التوازن الإشعاعي الشمسي اليومي في هذه النقاط أقل أيضاً تبعاً لذلك.

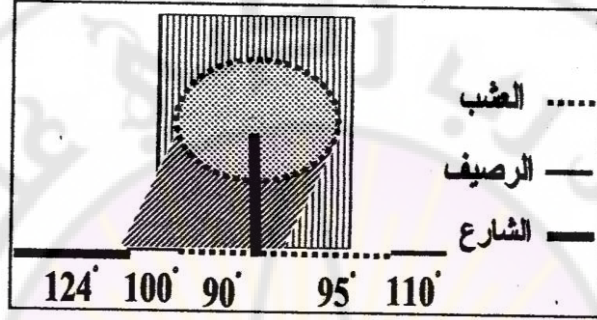


2 - أثر المناطق الخضراء في درجة حرارة الهواء :

The Impact of Green Spaces in the Air Temperature

يعتبر خفض درجة حرارة الهواء من أكثر التأثيرات وضوحاً للمناطق الخضراء في الظروف المناخية السائدة في مناطق وجودها لأن الفعالية الحيوية للسطوح المغطاة بالنباتات أكبر بكثير منها للسطوح المغطاة بالتربة أو بمواد البناء .

ففي حين تستهلك النباتات جزءاً ضئيلاً من الطاقة الشمسية في العمليات الفيزيولوجية فإنها تحتاج إلى قسم كبير من الطاقة تقدر بحوالي 30% من الطاقة الشمسية في عمليات النتح والتبخر، الأمر الذي يؤدي إلى خفض درجة حرارة الهواء الذي يدعى "برودة التبخر".



الشكل (36) : تأثير نوع السطح في درجة الحرارة المنبعثة منه

وإذا علمنا أن تبخير لتر واحد من الماء يتطلب طاقة حرارية مقدارها حوالي 2500 كيلو جول تُستمد من الهواء المحيط، تبين لنا أهمية المناطق الخضراء في خفض درجة حرارة الهواء المحيط بها في المدن .

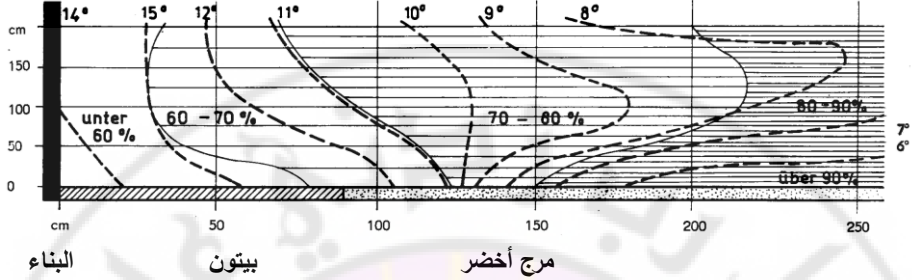
لقد أجريت أبحاث ودراسات عديدة على أثر المناطق الخضراء في درجة حرارة الهواء في مناطق وجودها، فعلى سبيل المثال وجد أن درجة حرارة الهواء ضمن حزام أخضر يتراوح عرضه بين 50-100 متر في مدينة فرانكفورت كانت أقل بـ 3.5°م منه في مركز المدينة وذلك عندما وصلت درجة الحرارة العظمى إلى 35°م.

3 - أثر المناطق الخضراء في الرطوبة النسبية للهواء :

The Impact of Green Spaces in the Relative Humidity of the Air

تؤكد نتائج الأبحاث والدراسات بأن سلوك رطوبة الهواء النسبية في المناطق الخضراء يتناسب عكساً مع سلوك درجة حرارة الهواء فيها لأنها تقوم بتزويد الهواء المجاور لها بالرطوبة نتيجة عمليات النتح والتبخر التي تحدث في نباتاتها والتي تؤدي في نفس الوقت إلى خفض درجة حرارة الهواء. فقد أشارت إحدى الدراسات إلى أن مساحة هكتار واحد من الغابة يبخر أكثر مما يتبخر عن مساحة هكتار من سطح الماء، كما

وجد أن الرطوبة النسبية للهواء ضمن الحزام الأخضر المذكور أعلاه كانت أعلى وسطياً بـ 5 % منه في مركز المدينة وبلغ الفرق أحياناً 18 %.



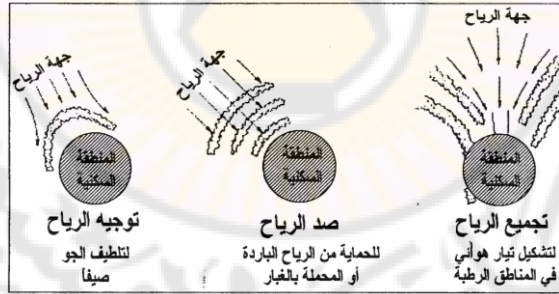
الشكل (37) : درجة حرارة الهواء ورطوبة الهواء النسبية فوق مرج أخضر و سطح من البيتون

4 - أثر المناطق الخضراء في الرياح :

The Impact of Green Spaces in the Wind

يمكن حصر أثر المناطق الخضراء في الرياح ضمن المدن بالنقاط التالية :

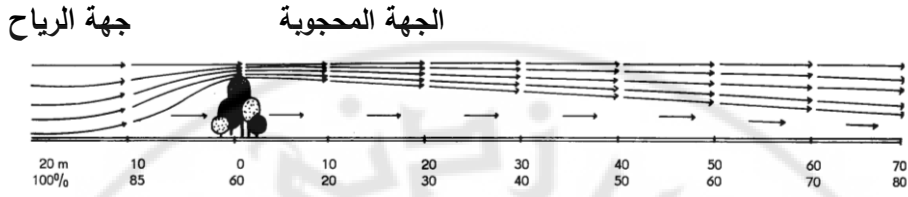
- أ - تخفيف سرعة الرياح .
- ب - توجيه حركة الرياح ضمن المدينة .
- ج - توليد تيارات هوائية خفيفة السرعة .



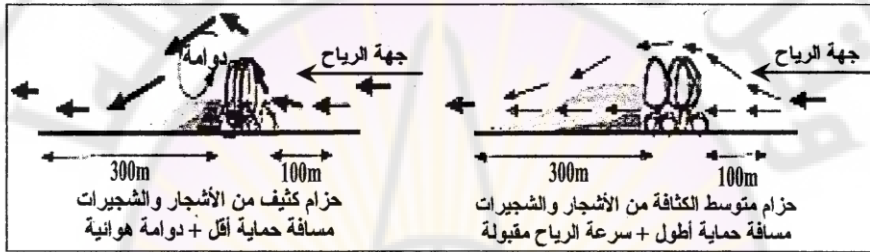
الشكل (38) : تأثيرات المناطق الخضراء في الرياح

يمكن إحداث التأثير الأول عن طريق إقامة مصدات الرياح، حيث أثبتت إحدى الدراسات بأن مصدات الرياح يمكن أن تقلل سرعة الرياح التي تهب عليها بشكل عمودي بمقدار 10% على الأقل ويصل هذا التأثير إلى مسافة تقدر بأربعة أضعاف ارتفاع المصد من جهة هبوب الرياح وخمسة وعشرين ضعفاً من ارتفاع المصد في الجهة المحجوبة عن الرياح ويتوقف هذا التأثير كما هو معروف على نوع المصد وكثافته

(نفاذيته) وعلى طول وارتفاع المصد (أجريت القياسات على ارتفاع 1.4 متر عن سطح الأرض).

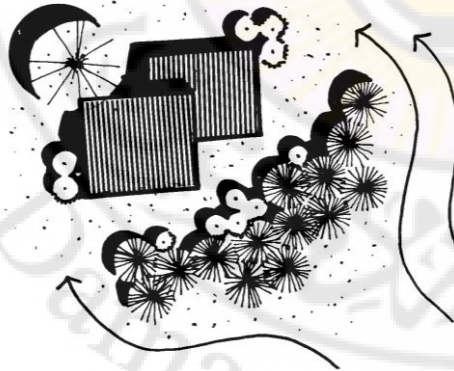


الشكل (39) : دور مصد رياح بارتفاع خمسة أمتار في تخفيف سرعة الرياح



الشكل (40) : تأثير كثافة (نفاذية) مصد الرياح في فاعليته على تخفيف سرعة الرياح

أما بالنسبة للوظيفة الثانية فإن المناطق الخضراء ضمن المدن وعلى محيطها يمكن أن تسمح للرياح المرغوبة فيها بالتغلغل ضمن المدينة وإيصالها إلى مختلف أحياء



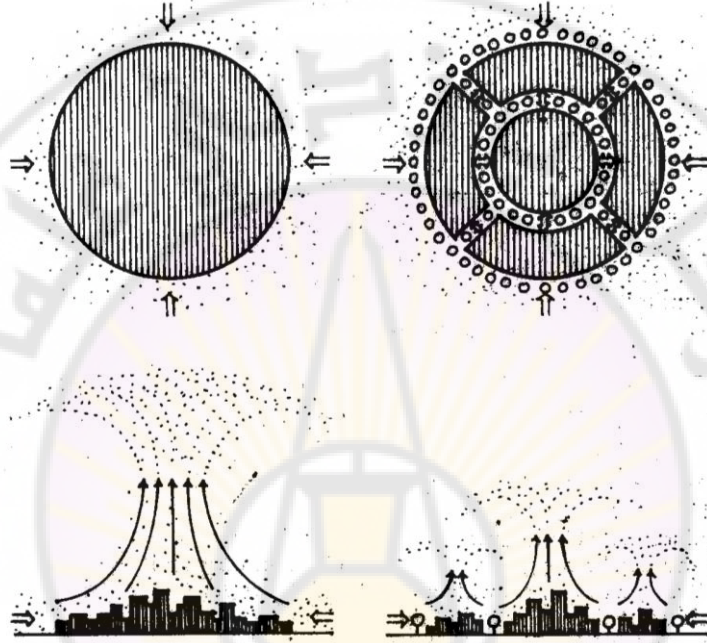
الشكل (41) : دور المناطق الخضراء في توجيه حركة الرياح

المدينة أو أن تكون مصداً تمنع تغلغل الرياح غير المرغوب فيها ضمن المدينة وذلك إذا ما تم تخطيط الحدائق والمناطق الخضراء ضمن وحول المدينة بشكل منسجم مع هذه الوظيفة.

أما بالنسبة للوظيفة الثالثة فتتجلى أهميتها بشكل خاص عندما يسود سكون نسبي للرياح في فصل الصيف، حيث تزود المناطق الخضراء المدينة بتيارات هوائية تؤمن التبادل

الهوائي بينها وبين المناطق السكنية المجاورة لها. يقوم مبدأ توليد التيارات الهوائية على الفروق الحرارية بين هذه المناطق وبين المناطق السكنية المجاورة، حيث يتحرك الهواء

من المناطق الأقل حرارة (المناطق الخضراء) إلى المناطق الأكثر حرارة (المناطق السكنية) بينما يصعد الهواء الساخن إلى الأعلى وتستمر هذه التيارات الهوائية بالحركة مادام هناك فروق في درجة الحرارة وساد سكون نسبي للرياح المحلية .



الشكل (42) : حركة الرياح في المدينة عندما يسود سكون نسبي للرياح
مدينة غنية بالمناطق الخضراء مدينة فقيرة بالمناطق الخضراء
ومحاطة بحزام أخضر وبدون حزام أخضر

5 - أثر المناطق الخضراء في نوعية الهواء ضمن التجمعات السكنية:

The Impact of Green Spaces in the Air Quality in the Residential Areas

تمثل المناطق الخضراء، كما هو معروف، رئة الأحياء المأهولة بالسكان لأنها تستهلك غاز CO_2 من الهواء وتزود هذه الأحياء بالأوكسجين ضمن عملية التمثيل الضوئي التي تحدث في نباتاتها نهاراً. ولقد أثبتت إحدى الدراسات أن الهكتار الواحد من الغابات أو ما شابهها من المساحات الخضراء يستهلك 8 كغ من CO_2 في الساعة وهذه الكمية تعادل ما يطرحه (200) شخص من CO_2 في كل ساعة أثناء الزفير .

لا تستطيع المناطق الخضراء منع تلوث الهواء في المدينة أو إزالة الأضرار الناتجة عن تلوث الهواء بشكل كامل لأن ذلك لا يمكن تحقيقه إلا بإيجاد حل لمصادر

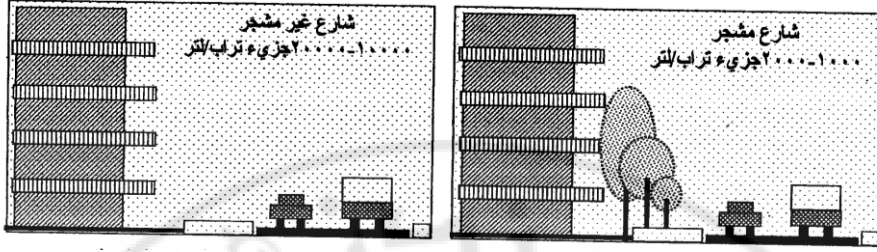
التلوث في المدينة واتخاذ الإجراءات المناسبة للتخفيف أو الحد من التلوث الذي تحدثه. إلا أنها يمكن أن تساهم في التخفيف من الآثار الضارة لتلوث الهواء ولو بشكل جزئي على الأقل عن طريق امتصاص المواد الملوثة .

لقد أثبتت نتائج الدراسات المختلفة أن نوعية الهواء ضمن المناطق الخضراء أفضل بشكل ملحوظ مما هي عليه ضمن المدن. وقد وجد بأن المناطق الخضراء لا تؤثر في محتوى الهواء من الغازات مثل SO_2 ، CO ، F والغازات المشابهة، بل على العكس فإن النباتات يمكن أن تقع ضحية مثل هذه الغازات السامة في حال وجودها بتركيز عالية في الهواء. إلا أن المناطق الخضراء يمكنها أن تؤثر في هذه الغازات السامة بشكل غير مباشر في حال تراكمها على ذرات الغبار والجسيمات التي تسبح في الهواء حيث تقوم بترسيبها مع ذرات الغبار على أوراق نباتاتها .

تتعلق قدرة النباتات على تنقية الهواء من المواد الملوثة بعدة عوامل أهمها :

- أ - حجم ونوع المواد الملوثة التي تسبح في الهواء.
- ب - نوع وطريقة توزع النباتات في المناطق الخضراء.
- ج - عرض المنطقة الخضراء وموقعها بالنسبة لجهة هبوب الرياح الملوثة.
- ج - درجة التهوية (حركة الرياح) في المنطقة.

وبشكل عام فإن تأثير المناطق الخضراء في المواد الملوثة الصلبة كذرات الغبار أكبر بكثير من تأثيرها في المواد الملوثة الغازية. فعلى سبيل المثال أشارت نتائج القياسات التي أخذت في نفس الوقت حول نوعية الهواء في ثلاث مناطق مختلفة من مدينة فرانكفورت بألمانيا إلى أن نسبة التلوث في مركز المدينة وعند محطة القطار بلغت 18000 جزيء غبار/لتر، بينما تراوحت نسبة التلوث في حديقة مساحتها أربعة هكتارات في نفس المدينة بين 1000-3000 جزيء غبار/لتر، كما أشارت القياسات التي أجريت على نوعية الهواء في شارع مشجر وفي شارع آخر غير مشجر قريب من الشارع الأول إلى أن نسبة التلوث في الشارع المشجر بلغت 3000 جزيء غبار/لتر فقط بينما تراوحت نسبة التلوث في الشارع غير المشجر بين 10000 - 12000 جزيء غبار/لتر.



الشكل (43) : تأثير تشجير الشوارع في تخفيف تلوث الهواء

6 - أثر المناطق الخضراء في الضوضاء ضمن التجمعات السكنية :

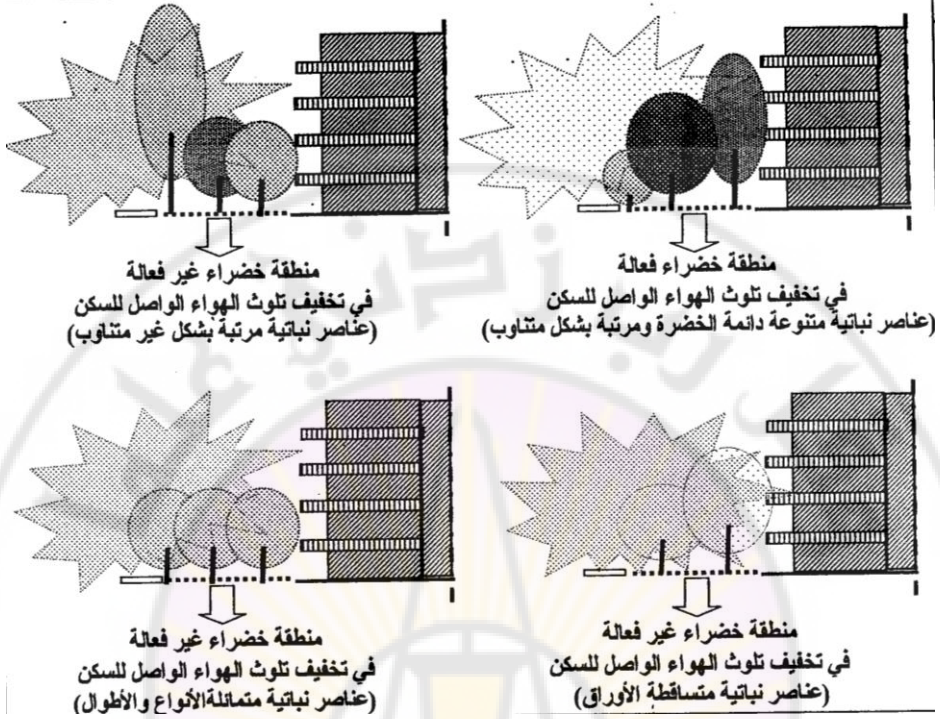
The Impact of Green Spaces in the Noise in the Residential Areas

تساهم المناطق الخضراء في التجمعات السكنية في التخفيف إلى حد كبير من الضوضاء وذلك من خلال خصائص مكوناتها (السطح اللين والمرونة)، حيث يمكن للأشجار عريضة الأوراق أن تمتص حوالي 25 % من الذبذبات الصوتية التي تمر من خلالها إذا ما زرعت في جهة مصدر الضوضاء، كما أكدت الدراسات أن خمسة صفوف من الأشجار الكثيفة والعالية يمكنها أن تقلل من شدة الضوضاء بمعدل 30-40 % .

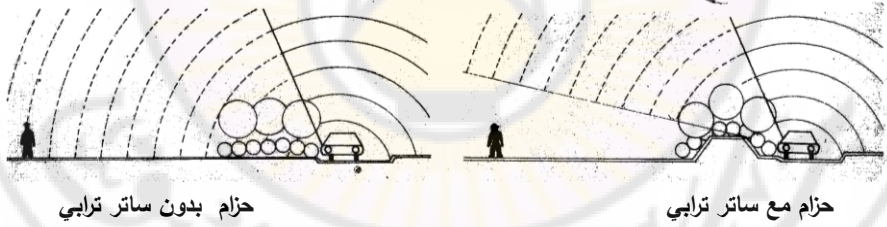
تقوم المناطق الخضراء بهذه الوظيفة في التجمعات السكنية عن طريق :

أ - حرف أو تغيير مسار الرياح التي تحمل الصوت عن الأذن عندما يكون مصدره من جهة هبوب الرياح السائدة وذلك بزراعة حزام أو شريط كثيف من النباتات بين التجمع السكني وبين مصدر الضوضاء.

ب - حجب مصدر الصوت عن النظر باستخدام النباتات التي تصرف انتباه الإنسان عنه، كما تعمل الأصوات الطبيعية المحببة لدى الإنسان في المناطق الخضراء، كصوت الطيور وخرير الماء وحفيف أوراق الأشجار، على صرف الانتباه عن الضوضاء.



الشكل (44) : تأثير نوع النباتات وطريقة توزيعها على فاعليتها في تخفيف تلوث الهواء

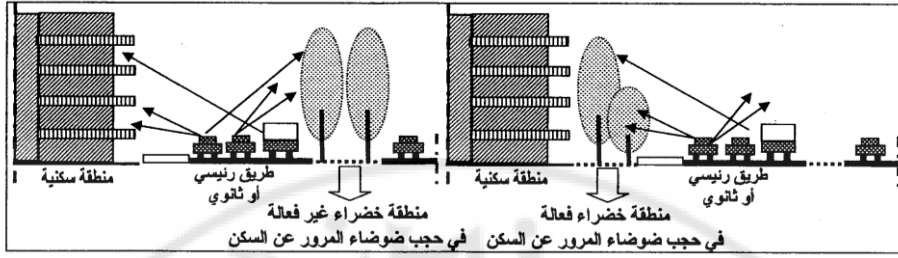


الشكل (45) : دور الحزام الأخضر في التخفيف من الضوضاء

ج - امتصاص الصوت أو عكسه، حيث تتميز أوراق وأغصان وأفرع الأشجار والشجيرات بقدرة كبيرة على امتصاص الصوت وعكسه.

تتوقف فاعلية المناطق الخضراء في التخفيف من الضوضاء بشكل عام على عدة نقاط أهمها:

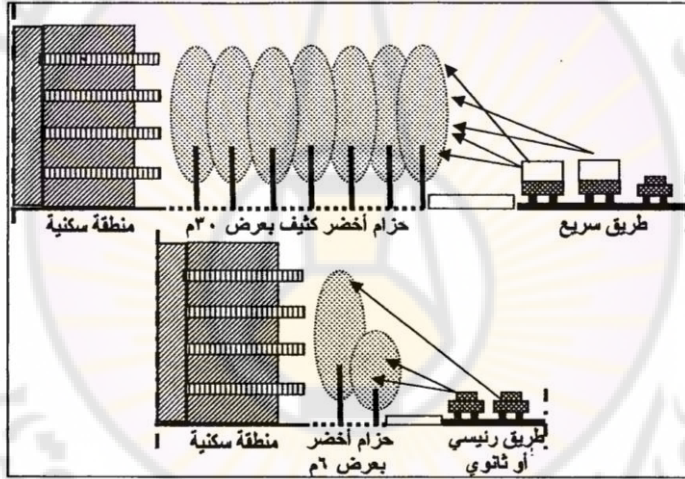
- موقع المنطقة الخضراء بالنسبة لمصدر الضوضاء: يجب أن يكون موقعها في المنطقة الفاصلة بين مصدر الضوضاء والمنطقة المراد حمايتها، وكلما كانت أقرب إلى مصدر الضوضاء كانت فاعليتها أكبر والعكس صحيح.



الشكل (46): تأثير موقع المنطقة الخضراء بالنسبة لمصدر الضوضاء

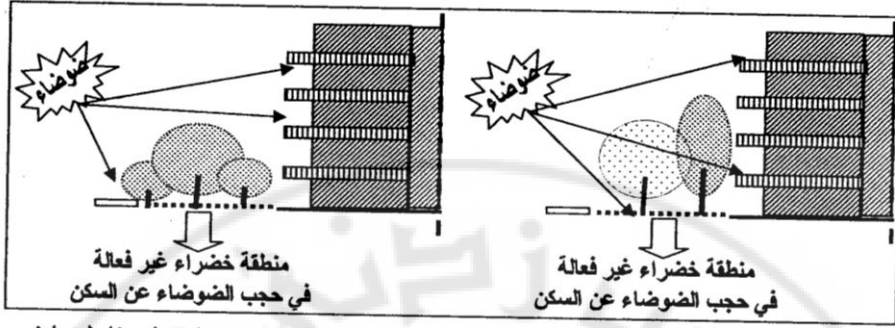
في فاعليتها على الحد من الضوضاء

- عرض المنطقة الخضراء: يتوقف العرض على مصدر الضوضاء ونوعه ويجب أن يكون العرض كافياً لكي تقوم المنطقة الخضراء بهذه الوظيفة (6-30 م).



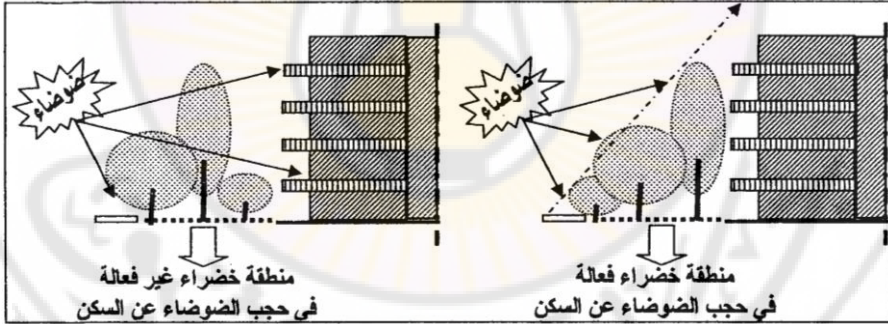
الشكل (47) : علاقة شدة الضوضاء بعرض المنطقة الخضراء اللازمة

- كثافة المنطقة الخضراء والأنواع النباتية المكونة لها : تزداد فاعلية المناطق الخضراء في التخفيف من الضجيج كلما كانت كثافتها أكبر، كما تزداد الفاعلية كلما كانت الأشجار عالية وكثيفة الأوراق وكلما كانت الأوراق كبيرة ومرونة. وتعتبر الأشجار دائمة الخضرة ذات فاعلية أكبر في امتصاص الضوضاء وعكسه مقارنة مع الأشجار المتساقطة الأوراق لأنها تقوم بذلك على مدار السنة، بينما تقتصر فاعلية الأشجار المتساقطة على دور أفرعها وأغصانها فقط في فصلي الشتاء والخريف. وبشكل عام يجب الدمج بين نباتات بأنواع وأطوال مختلفة عند زراعة منطقة خضراء للحماية والتخفيف من الضوضاء للحصول على أكبر فاعلية ممكنة.



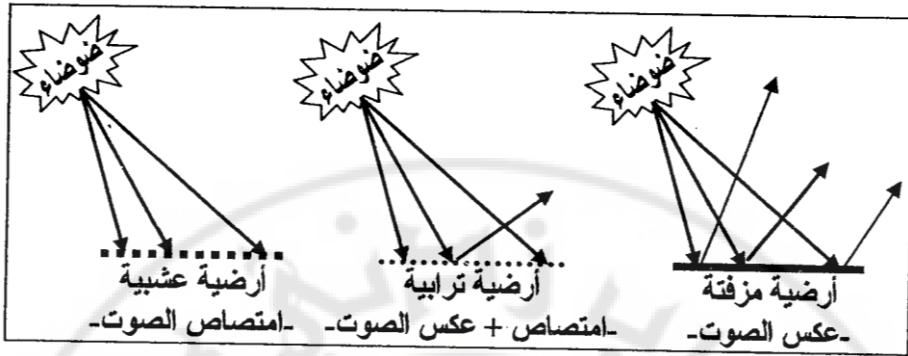
الشكل (48) : تأثير كثافة المنطقة الخضراء والأنواع النباتية المكونة لها في فاعليتها على التخفيف من الضوضاء

- ترتيب العناصر النباتية ضمن المنطقة الخضراء : يفضل تدرج العناصر النباتية من حيث الارتفاع بالنسبة لمصدر الضوضاء للحصول على فاعلية أكبر في التخفيف من الضوضاء، حيث تزرع النباتات الأقصر (أسيجة، شجيرات) باتجاه مصدر الصوت وتزداد بالارتفاع (الأشجار) كلما اتجهنا نحو المنطقة المراد حمايتها من الضوضاء وذلك بهدف توجيه الصوت إلى الأعلى وإبعاده عن الأذن .



الشكل (49) : العلاقة بين طريقة توزيع النباتات في المنطقة الخضراء وبين فاعليتها في التخفيف من الضوضاء

- أرضية المنطقة الخضراء: تختلف فاعلية المنطقة الخضراء في امتصاص الضوضاء باختلاف المادة التي تغطي أرضيتها . فكلما كانت نسبة المرج الأخضر والتربة الزراعية أعلى من نسبة الطرق والممرات المغطاة بمواد البناء المختلفة أو الأسفلت كلما كانت فاعلية المنطقة الخضراء أكبر لأن السطوح المرنة والليينة تمتص الصوت بينما تقوم السطوح القاسية على عكس الصوت .



الشكل (50) : تأثير نوع السطح
على فاعليته في التخفيف من الضوضاء

الفصل الرابع

مكونات المناطق الخضراء (عناصر التنسيق)

Components of the Green Spaces

أولاً - المكونات الطبيعية Natural Components:

وهي مجموعة العناصر الموجودة في الطبيعة والتي يستفيد منها مهندس الحدائق ويسخرها في تصميم المناطق الخضراء بشكلها الطبيعي أو بعد تطويعها بما يخدم الهدف من استخدامها .

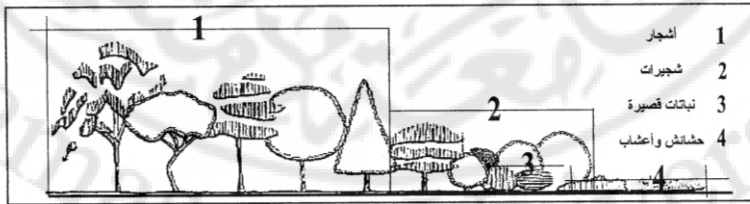
1 - النبات Plant:

يعتبر النبات من أهم عناصر تنسيق المناطق الخضراء ويمثل المكون الطبيعي الرئيس فيها ويتوقف استخدامه بشكل صحيح على المعرفة التامة بخصائصه.

1 - 1 - خصائص النبات Properties of Plant:

1-1-1 - الخصائص الشكلية (المورفولوجية):

يرتبط استخدام النبات في تنسيق المناطق الخضراء بشكل كبير بمظهره الخارجي ويتميز عن سائر المكونات الأخرى بكونه عنصراً حياً ينمو ويتطور ويتغير تبعاً لنموه وتطوره من حيث الحجم والشكل واللون والملبس .. إلخ. ولا بد من معرفة المظهر النهائي للنبات الذي سوف يبدو عليه في سن البلوغ.



الشكل (51) : تقسيم المجموعات النباتية حسب ارتفاعها

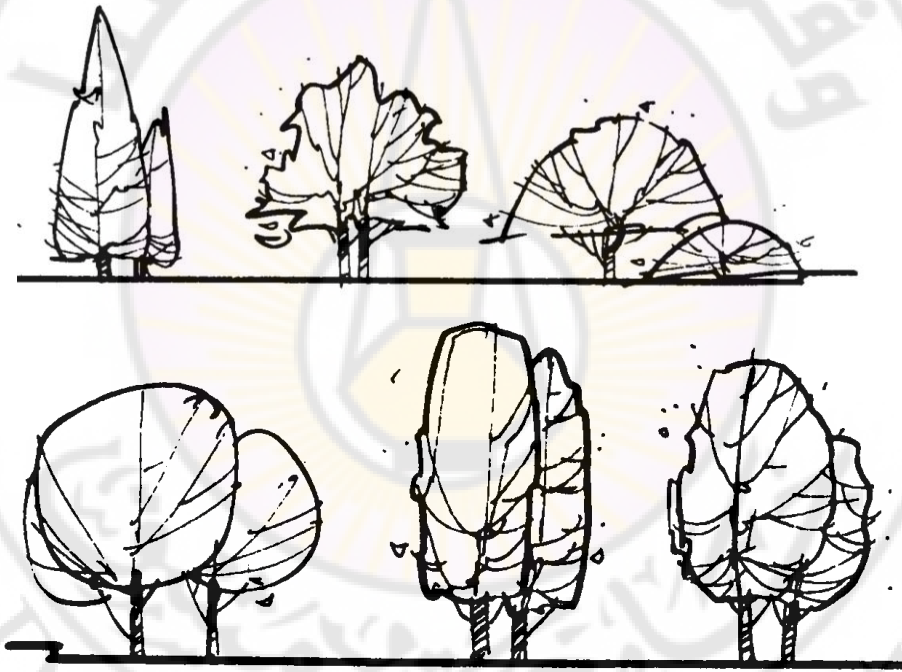
1-1-1-1 - حجم وارتفاع النبات :

الحجم والارتفاع هما اللذان يحددان حجم الفراغ الذي سوف يشغله النبات من المنطقة الخضراء في سن البلوغ وحجم الفراغ العمراني الذي سيشكله، ولاستخدام النبات،

وخاصة الأشجار والشجيرات والنباتات المتسلقة، في مكانها المناسب لابد من معرفة هذه الخاصية.

1-1-1-2- المظهر الخارجي (الشكل) :

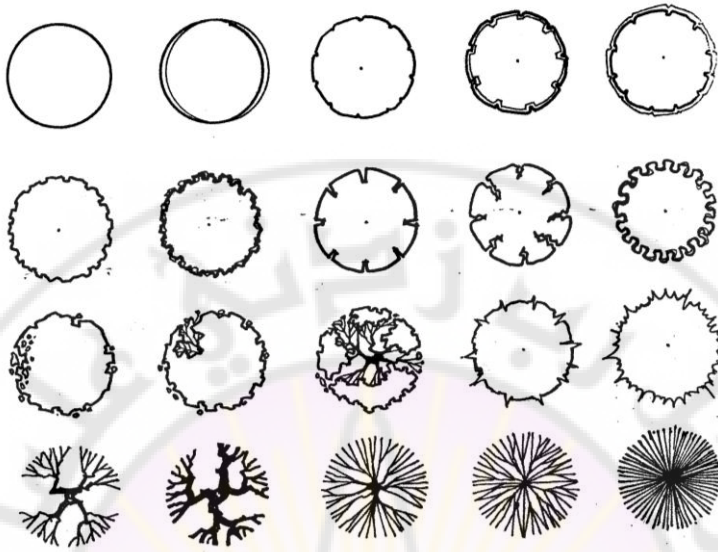
يتوقف استخدام النبات، وخاصة الأشجار والشجيرات، في التنسيق على المظهر الخارجي الذي سيأخذه في سن البلوغ. فقد يكون المظهر الخارجي لتاج الشجرة أو الشجيرة دائرياً أو بيضاوياً أو أسطوانياً أو خيمياً أو متهدلاً .. إلخ، إضافة إلى قابلية بعض الأنواع للقص والتشكيل وإعطائها الشكل المطلوب.



الشكل (52) : الأشكال الأساسية لتاج الشجرة (المظهر الخارجي)

1-1-1-3- اللون :

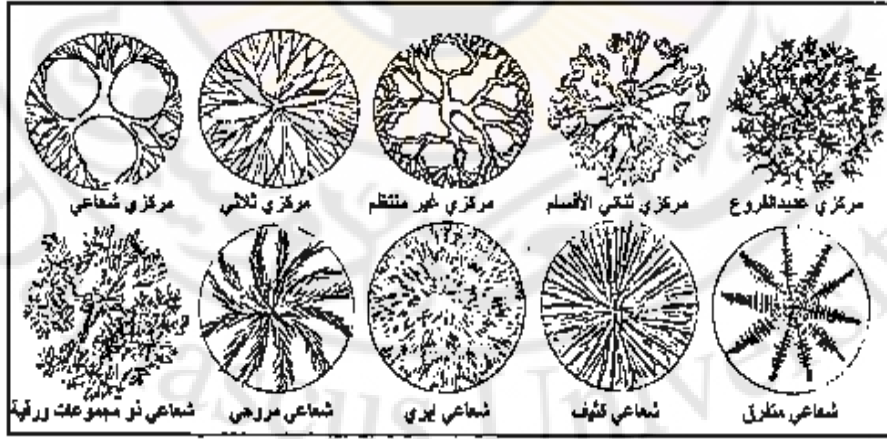
يلعب اللون دوراً هاماً في التأثير النفسي على الزائر وفي إحداث انطباعات مختلفة لديه، وقد تكمن القيمة التنسيقية الجمالية للنبات في لون الأوراق أو الثمار أو الأزهار أو اللحاء أو في تبدل لون الأوراق في فصل الخريف .



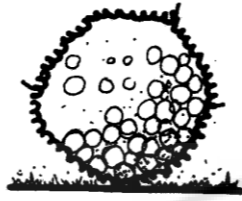
الشكل (53) : نماذج من المسقط الأفقي للأشجار

1-1-1-4- البنية الظاهرية والملمس :

تحدد بنية نبات ما من خلال شكل وحجم أوراقه ومن خلال شكل تفريع أغصانه وهذا ما يعبر عنه في المسقط الأفقي والمنظر الجبهي أو المقطع الشاقولي للنبات. فقد يكون شكل التفريع شعاعياً أو مركزياً وقد يكون ملمس الأوراق ناعماً أو خشناً .



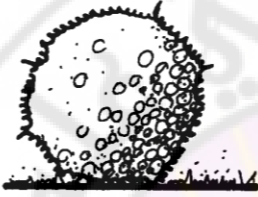
الشكل (54) : نماذج عن أشكال تفريع الأشجار في المسقط الأفقي



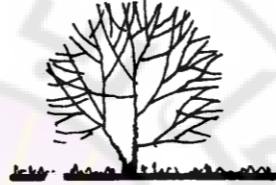
ملمس خشن



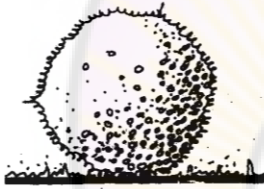
ملمس خشن



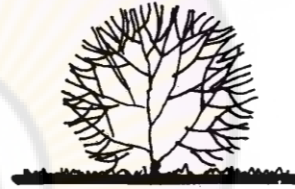
ملمس متوسط



ملمس متوسط



ملمس ناعم



ملمس ناعم

الشكل (55) : نماذج من البنية الظاهرية للنباتات

1-1-1-5- سرعة النمو :

تقسم النباتات بحسب هذه الخاصية إلى نباتات بطيئة ومتوسطة النمو وأخرى سريعة النمو يمكن تشكيلها عن طريق القص والتشذيب.

1-1-1-6- تأثير تتابع فصول السنة :

تقسم النباتات بحسب تأثير التغير الفصلي على أعضاء النبات المختلفة من أوراق وأزهار وثمار فقد يكون النبات دائم الخضرة أو متساقط الأوراق وقد يكون مزهراً أو غير مزهر وقد يكون مثمراً أو غير مثمر .

1-1-1-7- الرائحة :

تتميز بعض النباتات بإفراز زيوت عطرية تتطاير في الهواء لتفوح منها روائح محببة للإنسان وقد يكون مصدرها الأوراق أو الأزهار أو الثمار.

2-1-1- الخصائص الحيوية :

ترتبط الخصائص الحيوية للنبات بطبيعة نموه وقدرته على الحياة والتأقلم في ظروف مناخية وبيئية محددة وفي قدرته على مقاومة الآفات .

تقسم النباتات بحسب متطلباتها البيئية والمناخية من ري وتربة وشروط مناخية (حرارة، رطوبة، ظل، ضوء، أشعة شمسية، رياح) والتي لا بد أن تتوفر لكي ينمو النبات وبتزعرع ويصل إلى الحجم المثالي في سن البلوغ.

2-1- توظيف النبات في تنسيق المناطق الخضراء :

The Plant's function in the Landscape

توظيف النبات في التنسيق هو أحد فروع هندسة الحدائق ويختص في معرفة كل ما يتعلق بالنبات التزييني من حيث الخصائص الحيوية والشكلية ويتوقف اختيار النبات في تنسيق المناطق الخضراء على عاملين أساسيين هما :

أ - تأقلم النبات مع الظروف البيئية للموقع .

ب - تلاؤم النبات مع الوظيفة المنتظرة منه من حيث خصائصه الشكلية.

يوظف النبات في التنسيق بأشكال مختلفة لتحقيق غايات تصميمية جمالية وبيئية مختلفة، وفيما يلي أهم أشكال استخدام النبات في تنسيق المناطق الخضراء وأهم الغايات التي تستخدم من أجلها :

1-2-1 - الأشجار Trees:

يتوقف استخدام الأشجار في تنسيق الحدائق على :

- ارتفاعها عن مستوى النظر (أشجار صغيرة - أشجار متوسطة - أشجار كبيرة).

- شكل تاجها (كروي، أسطواني، هرمي، منتشر، متهدل .. إلخ) وبنيتها.

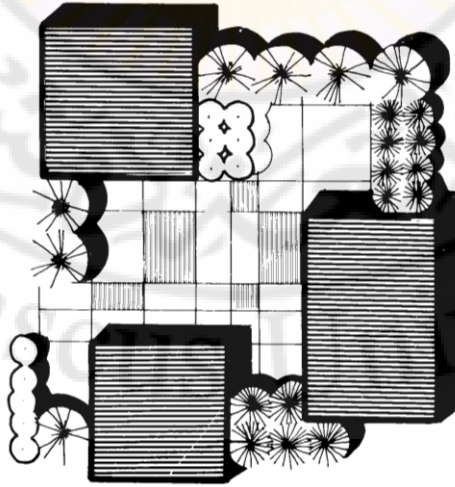
- لون أجزائها المختلفة .

- قابليتها للقص والتشكيل .

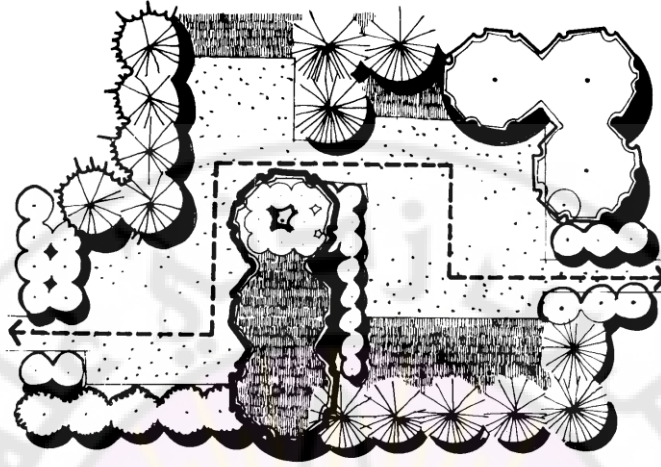
تستخدم الأشجار في التنسيق لتحقيق الغايات التالية:

أ - التصحيح الظاهري لعيوب المباني ضمن المناطق الخضراء بأنواعها المختلفة وفيما يلي بعض الأمثلة :

- عند وجود خلل في النسبة بين ارتفاع المبنى وعرض واجهته : فإذا كان الخلل لحساب الارتفاع تزرع أشجار تاجها خيمي أو منتشر الشكل على جانبي المبنى أما إذا كان الخلل لحساب عرض الواجهة فتزرع أشجار قائمة تاجها مخروطي أو أسطواني الشكل أمام المبنى.
- لتكريس ارتفاع البناء : تزرع أشجار قليلة الارتفاع على جانبي المبنى والعكس صحيح، أي تزرع أشجار مرتفعة على جانبي المبنى لإظهاره أخفض مما هو عليه في الواقع.
- تكريس الارتفاع الحقيقي للمبنى : تزرع بجانبه أشجار ارتفاعها قريب من ارتفاع المبنى.
- ب - تحديد حركة المشاة عن طريق زراعة الأشجار على مسافات متساوية على جانبي الطرق أو الممر.
- ج - تعتبر الأشجار عنصراً هندسياً تكميلياً ويمكن استخدامها مع الأبنية والوحدات السكنية في خلق تكوين أو شكل معين.
- د - تستخدم الأشجار وحدها أو مع الأبنية لتكوين فراغات مغلقة أو شبه مغلقة مرغوبة في الحدائق النوعية (مستشفيات - مساجد - معامل) وفي أركان الحدائق العامة المخصصة للمطالعة مثلاً .

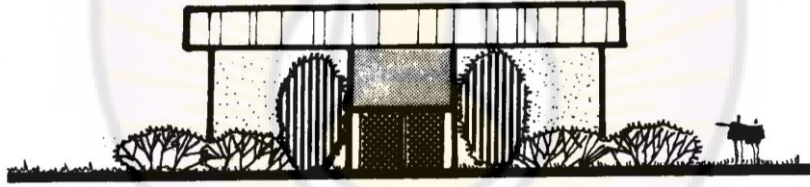


الشكل (56) : استخدام الأشجار كعنصر هندسي تكميلي في تكوين فراغ محدد



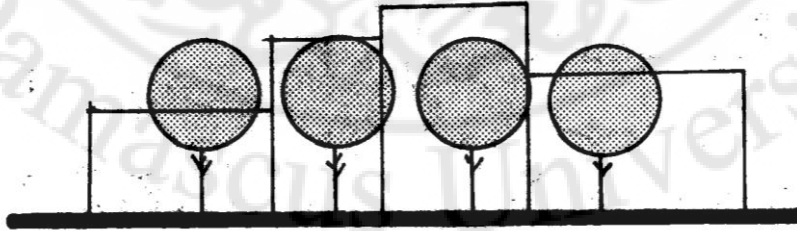
الشكل (57) : استخدام الأشجار في خلق فراغات في المناطق الخضراء

هـ - توجيه النظر إلى اتجاه معين كمدخل مبنى أو مدخل حديقة عامة عن طريق زراعة الجوانب بأشجار من نفس النوع.



الشكل (58) : استخدام الأشجار لتوجيه البصر إلى المدخل

و - الربط البصري بين الأبنية في حدائق الشوارع والتقليل من التباين في مظهر وارتفاع واجهات المحلات التجارية عن طريق زراعة نوع واحد من الأشجار أمامها.



الشكل (59) : توحيد واجهات الأبنية بزراعة نوع واحد من الأشجار

ز - استخدام الأشجار كنماذج فردية لتشكيل بؤر جذب بصرية ولتحقيق مبدأ السيادة والتأكيد للمكان، حيث يتم اختيار أنواع لها صفات تصويرية .

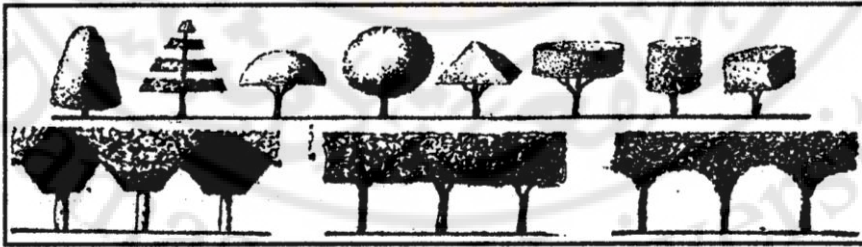
ح - تكوين الفراغ العام للحديقة وعزلها عن المحيط وحمايتها من الحيوانات والمتطفلين، وذلك عن طريق زراعة محيط الحديقة بالأشجار العالية المستديمة الخضرة والأشجار الشوكية ضمن صف أو صفين.

ط - توفير الظل الضروري لزوار الحدائق في أيام الصيف الحارة في بلادنا، حيث يتم اختيار الأنواع التي تتميز بكبر تاجها ويجب أن تكون من الأنواع المتساقطة التي تسمح لأشعة الشمس بالتغلغل ضمنها لتوفير الدفء للزوار في أيام الخريف والشتاء. ويتم اختيار مواقع الأشجار في الحدائق لتحقيق هذه الغاية بناءً على حركة الظل خلال ساعات النهار وتغيرها باختلاف فصول السنة تبعاً لزاوية سقوط الأشعة الشمسية.

2-2-1 - الشجيرات Shrubs :

يتوقف استخدام الشجيرات في تنسيق الحدائق أيضاً على :

- ارتفاعها (شجيرات صغيرة، شجيرات متوسطة، شجيرات كبيرة).
- شكلها الخارجي وبنيتها.
- لون أجزائها المختلفة، وخاصة لون أزهارها وثمارها .
- قابليتها للقص والتشكيل.



الشكل (60) : نماذج لتشكيل الأشجار والشجيرات سريعة النمو عن طريق القص

تستخدم الشجيرات في التنسيق لتحقيق الغايات التالية:

أ - تساهم الشجيرات إلى جانب الأشجار في تكوين الفراغ العام للمنطقة الخضراء.

ب - تساهم في تقسيم الفراغ العمراني إلى فراغات أصغر، كما تساهم في تحديد هذه الفراغات.

ج - تأخذ الشجيرات مكان الأشجار في تنسيق الحدائق الصغيرة كالحداائق المنزلية وذلك لخلق التناسب المطلوب بين المساحة والحجم في مثل هذه الحدائق.

د - تستخدم الشجيرات كخلفية لعناصر تنسيق أخرى بهدف إظهارها بشكل أقوى (تمثال، مقعد جلوس، مزهية إلخ).



الشكل (61) : استخدام الشجيرات كخلفية لتأكيد وإبراز عنصر تنسيق آخر

هـ - تستخدم أمام الأسوار وأمام جدران المباني إما بهدف تجميلها أو بهدف إخفاء مناظر غير مرغوب بها.

و - تزرع الشجيرات بالقرب من المباني في الحدائق الخاصة لربط المبنى بالحديقة المنزلية عن طريق تحقيق مبدأ التدرج بالارتفاع دون أن تحجب المبنى عن عين الناظر.

ز - تزرع الشجيرات كنماذج مفردة أو ضمن مجموعات تشكل بؤر جذب بصرية (تحقيق مبدأ السيادة) على أن يتمتع النوع المستخدم بصفة تصويرية مميزة واحدة على الأقل (شكل خارجي طبيعي مميز أو قابل للتشكيل عن طريق القص، طريقة تفرع الأغصان، شكل الأوراق ولونها، الأزهار من حيث الكم واللون، الثمار من حيث الكم واللون، تلون الأوراق في فصل الخريف ... إلخ).

3-2-1 - الأسيجة النباتية Plant Hedges:

وهي عبارة عن أسوار طبيعية تنشأ عن زراعة أنواع محددة من النباتات (أشجار وشجيرات) إلى جانب بعضها بعضا بمسافات محددة تبعاً للنوع المستخدم لعزل الحديقة

عن محيطها بغية حمايتها (سياج مانع) أو للفصل بين المناطق المختلفة وظيفياً ضمن الحديقة (سياج تزييني).

قد تترك النباتات المزروعة كسياج تنمو نمواً طبيعياً أو تقص للتحكم بارتفاعها وعرضها بحسب الهدف من إنشائها.

تستخدم الأسيجة النباتية في التنسيق لتحقيق الأهداف والغايات التالية :

أ - تحديد الحديقة من الخارج بشكل يضيف عليها جمالاً بأوراقها وأزهارها وثمارها من جهة وعزلها عن جوارها بهدف حمايتها من عبث الناس ومن دخول الحيوانات إليها من جهة أخرى، وذلك بزراعة الأنواع التي تشكل سياجاً مانعاً وتركها تنمو بشكل طبيعي .

ب - المساهمة في تكوين الفراغات الحجمية الجزئية ضمن الحديقة.

ج - الفصل بين المناطق الوظيفية المختلفة ضمن الحديقة وتحديد أقسام الحديقة المختلفة (طرق وممرات، ملعب أطفال، مقاعد الجلوس، ركن المطالعة...إلخ).

د - حجب المناظر غير المرغوب بها في الحديقة إن وجدت.

هـ - تشكيل إطار أو خلفية خضراء لعناصر تنسيق أخرى (مزهية، تمثال، مقعد جلوس ... إلخ) على اعتبار أن اللون الأخضر لون محايد ويمكن استخدامه مع بقية

الألوان . ويرتبط ارتفاع السياج التزييني وعرضه :

- بمساحة المكان الذي سيستخدم فيه.

- بدرجة العزل المطلوبة.

- بالهدف من استخدامه .

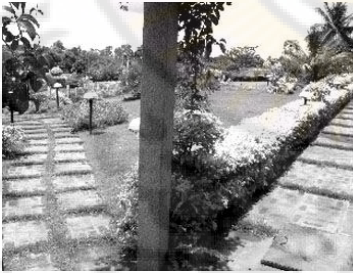
4-2-1- النباتات المتسلقة Climbers:

وهي النباتات التي تتسلق على عناصر تنسيق أخرى في المنطقة الخضراء لأنها لا تقوى على النمو الرأسي نتيجة لضعف ساقها . ويساعدها على التسلق إما طبيعة نمو ساقها وأفرعها فتتسلق عن طريق التفاف ساقها وأفرعها على العنصر الآخر (مثل الإيبوميا وأنواع الياسمين) أو وجود أعضاء إضافية عليها كالمخالب (مثل البيغنونيا)

والأشواك (مثل الورد المتسلق والجهنمية) والجذور الهوائية (مثل الهيدرا) والمحاليق (مثل الكرمة العذراء).



أ - تكوين الفراغات الحجمية الجزئية ضمن الحديقة



ج - فصل بين المناطق الوظيفية



ب - تحديد الحديقة من الخارج

الشكل 62 : بعض استخدامات الأسيجة التزيينية في الحدائق

تستخدم النباتات المتسلقة في تنسيق المناطق الخضراء لتحقيق الوظائف التالية :

- أ - الربط البصري بين المبنى والحديقة وخاصة في الحدائق المنزلية وإعطاء المبنى المظهر الطبيعي والحد من تنافره مع العناصر الطبيعية للحديقة.
- ب - تحقيق التدرج في الارتفاع بين مستوى الحديقة ومستوى البناء .

- ج - إخفاء العيوب في المباني وحجب المناظر غير المرغوب بها عن عين الناظر.
- د - نشرالروائح العطرية الزكية في أرجاء الحديقة وضمن المباني عن طريق زراعتها في جهة هبوب الرياح بالقرب من النوافذ أو أماكن الجلوس في الحديقة.
- هـ - تشكل وسادة هوائية على جدران المنازل التي تغطيها فتحد من التبادل الحراري بين داخل المبنى وخارجه وتؤمن بذلك حرارة معتدلة ضمن الأبنية صيفاً وشتاءً، كما تساهم في حماية جدران المباني من تأثيرات العوامل المناخية.
- و - تأمين الظل في الحديقة والحماية من الأشعة الشمسية صيفاً بزراعة المتسلقات على العرائش والأقواس.
- ز - يمكن أن تحل النباتات المتسلقة محل المسطحات الخضراء لتغطية التربة في الأماكن التي لا تتجح فيها الأخيرة كالمناطق المظللة وخاصة تحت الأشجار .
- ح - تجميل وتغطية التربة وحمايتها من الانجراف على المنحدرات.
- ط - معظم النباتات المتسلقة نباتات مزهرة تتميز بأزهار جميلة ذات ألوان مختلفة تضيف على أماكن تواجدها الرونق والجمال.

5-2-1 - النباتات العشبية المزهرة Herbaceous Flowering Plants:

- يقصد بها النباتات الحولية (الشتوية والصيفية) والنباتات ذات الحولين والنباتات العشبية المعمرة والأبصال المزهرة. وتعتبر النباتات العشبية المزهرة من مكونات المناطق الخضراء الهامة وتكمن أهميتها في التنسيق بالنقاط التالية:
- أ - تساهم بشكل كبير مع عناصر التنسيق الأخرى في إيصال الحديقة إلى الصورة الجمالية النهائية.
- ب - تضيف على الحديقة جمالاً ورونقاً إضافياً نتيجة لتعدد أشكال وأحجام وألوان أزهارها.
- ج - يتمتع قسم منها برائحة عطرية زكية محببة لزوار الحديقة.
- د - إمكانية توظيفها في التنسيق على مدار العام.
- هـ - تكسب المناطق التي تزرع فيها صفة السيادة والبروز وتشكل بؤر جذب بصرية لزوار الحديقة.
- ح - يستخدم بعضها كسياج مؤقت أو كمتسلق مؤقت أو كنبات تحديد مؤقت.

تستخدم النباتات العشبية المزهرة في التنسيق بشكل رئيس بزراعتها ضمن أحواض مستقلة أو ضمن المسطحات الخضراء أو على جوانب الطرقات والممرات، وتحتاج إلى رعاية وعناية مكثفة ومستمرة لذلك لا ينصح بالمبالغة في زراعتها في الحدائق ويجب مراعاة النقاط التالية عند استخدامها في التنسيق:

أ - يجب أن يقتصر استخدامها على المناطق الرئيسة ذات النفوذ والسيادة في الحديقة، كالمدخل الرئيسي ومنطقة محور التصميم الرئيسي للحديقة و كذلك بالقرب من أماكن الجلوس.

ب - مراعاة متطلباتها المناخية من حيث الإضاءة والظل عند اختيار مناطق استخدامها في الحديقة (نباتات محبة للشمس، نباتات تتجح في الظل، نباتات تحتاج إلى إضاءة جيدة ولكنها لا تتحمل أشعة الشمس المباشرة).

ج - مراعاة ارتفاع النباتات عند زراعة عدة أنواع في حوض واحد بحيث تدرج النباتات حسب طولها من مركز الحوض نحو الجوانب (الأحواض المحاطة بممرات المشاة) أو من المنطقة الخلفية للحوض نحو المنطقة الأمامية (الأحواض بجانب الممرات وأمام عناصر تنسيق أخرى) وذلك بهدف تمكين الزائر من مشاهدة كافة النباتات والتمتع بمنظرها من نقطة وقوفه.

د - مراعاة ألوان الأزهار عند زراعة عدة أنواع أو عدة أصناف في حوض واحد بحيث يكون هناك تكامل (لون رئيسي مع لون ثانوي مكمل له) أو تتناثر (ألوان قاتمة مع ألوان فاتحة) أو توافق (لون محايد كخلفية مع الألوان الأخرى) أو تدرج (ألوان الطيف) بين ألوان الأزهار.

هـ - مراعاة فترة إزهار النباتات المختلفة في الحوض بحيث نؤمن إزهاراً مستمراً على مدار العام (زراعة نباتات متفاوتة في فترة الإزهار في الحوض الواحد ويفضل أن تأخذ النباتات المعمرة المساحة الأكبر من الحوض لتقليل النفقات).

و - يجب التقليل من ارتفاع أحواض الأزهار المستقلة عن سطح الأرض لتوفير رؤية أوضح للنباتات من قبل زوار الحديقة في وضعية الجلوس وعدم المبالغة في زيادة مساحة الأحواض لتسهيل الخدمة وللتقليل من نفقات الخدمة والصيانة.

6-2-1 - نباتات التحديد Edging Plants:

- هي مجموعة نباتات عشبية، حولية أو معمرة، قصيرة الارتفاع، تتميز بكثافة نموها ويتحمل بعضها للقص والتشكيل وتستخدم في التنسيق لتحقيق الأغراض التالية :
- أ - تحديد أحواض الزهور المستقلة أو ضمن المسطحات الخضراء .
 - ب - الرسم والزخرفة على المسطحات الخضراء .
 - ج - الكتابة على الأرض أو على المسطحات الخضراء .

7-2-1 - المسطحات الخضراء Lawns:

- تشكل المسطحات الخضراء مكوناً هاماً من مكونات الحديقة من حيث الوظائف المتعددة التي تحققها في الحديقة (بيئية وجمالية). وعليه فإن مساحة المسطحات الخضراء في الحدائق يجب أن لا تقل عن مساحة محددة تتناسب مع :
- الغرض من إنشائها (مرج أخضر تربييني، ملعب رياضي، حديقة للأطفال...إلخ)
 - المساحة الإجمالية للموقع المخصص لإقامة الحديقة من جهة أخرى.
- يراعى عند إنشاء المسطحات الخضراء أن تكون بمساحة متكاملة وكافية لكي تحقق الوظائف المسندة إليها من جهة ولتقليل تكاليف خدمتها وصيانتها قدر الإمكان من جهة أخرى (المساحات الصغيرة نسبياً لا تحقق الهدف من إنشائها من الناحية التصميمية وتكاليف خدمتها وصيانتها مرتفعة).

تستخدم المسطحات الخضراء في الحدائق لتحقيق الوظائف التالية :

- أ - تعتبر المسطحات الخضراء من الناحية التصميمية عنصرَ تنسيقٍ أفقياً وتحدث تضاداً أو تناقضاً (contrast) مع عناصر التنسيق العمودية التي توجد ضمنها (الأشجار، الشجيرات، التماثيل، المزهريات..إلخ) فتزيد بذلك من قوة جذب الحديقة لزوارها.
- ب - تولد المسطحات الخضراء انطباعاً بالراحة لدى زوار الحديقة كما تولد انطباعاً بامتداد الأفق لذلك تستخدم المسطحات لتحقيق مبدأ الاتساع في الحدائق.

ج - يعتبر اللون الأخضر الذي تتمتع به المسطحات لوناً محايداً يمكن استخدام جميع الألوان الأخرى معه، أي أن المسطحات الخضراء تشكل أرضية طبيعية لإظهار ألوان عناصر التنسيق الأخرى بشكل واضح.

د - تعكس المسطحات الخضراء ظل عناصر التنسيق الأخرى الموجودة عليها (ظل الأشجار والشجيرات مثلاً) وتخلق بذلك مساحات مضيئة وأخرى مظلة تولد انطباعاً جميلاً لدى الزائر.

هـ - تعتبر المسطحات الخضراء أفضل وسيلة لإظهار تضاريس الأرض بتعرجاتها المختلفة لذلك ينصح باستخدام المسطحات الخضراء لتغطية السطوح المصممة بشكل غير مستوي لإظهار التعرجات إذا كانت نسبة الانحدار تسمح بذلك .

و - تعتبر المسطحات الخضراء مادة رخيصة الثمن مقارنة مع غيرها من مواد الرصف ومفضلة على غيرها في إنشاء الملاعب الرياضية بشكل خاص لأنها تقلل كثيراً من أثر الإصابات على اللاعبين نتيجة السقوط أثناء اللعب (وظيفة تكتيكية) .

لكي تؤدي المسطحات الخضراء الوظائف المسندة إليها يجب أن تتمتع النباتات المستخدمة في إنشائها بالصفات التالية :

أ - أن تكون سريعة النمو وسهلة الإكثار.

ب - أن تكون معمرة ومستديمة الخضرة لضمان المحافظة على اخضرار المسطح في الخريف والشتاء.

ج - أن تتميز بكثافة النمو لضمان تغطية سطح التربة بشكل كامل.

د - أن تتحمل القص خلال فصل الربيع والصيف قدر الإمكان.

هـ - أن تكون متلائمة مع نوعية تربة الموقع والظروف المناخية السائدة فيه.

و - أن تكون مقاومة للإصابة بالآفات (مرضية وحشرية).

تقسم المسطحات الخضراء تبعاً لنوع النباتات المستخدمة في زراعتها إلى :

- مسطحات خضراء دائمة تستخدم في زراعتها نباتات معمرة.

- مسطحات خضراء حولية تستخدم في زراعتها نباتات حولية ويجب تجديدها سنوياً.

مسطحات خضراء مختلطة يستخدم فيها خليط من بذور عدة أنواع نباتية متباينة في أطوار سكونها بهدف المحافظة على اخضرار المسطح على مدار العام، ويراعى أن تكون نسبة بذور النباتات المعمرة في مثل هذا الخليط 50 - 80 % .

8-2-1 - مغطيات التربة أو النباتات الزاحفة Groundcover:

وهي عبارة عن نباتات زاحفة لا يزيد ارتفاعها عن 50 سم وتستخدم إما لقيمتها الجمالية التي تكمن في شكلها أو لونها أو ملمسها أو أزهارها أو ثمارها أو بدلاً من المسطحات الخضراء في الأماكن التي لا تنجح فيها المسطحات (منحدرات، المناطق المحدودة، المناطق المظللة)، وتتميز بقلّة تكاليف خدمتها وصيانتها بالمقارنة مع المسطحات الخضراء وتقوم مقام المسطحات الخضراء في الوظائف التي تؤديها.

2 - الماء Water:

يحقق الماء في الحدائق وظيفتين أساسيتين هما :

1-2 - وظيفة مناخية :

يقوم الماء بتعديل المناخ المحلي للمناطق التي يوجد فيها عن طريق التبخر، حيث يستمد الطاقة اللازمة لتحويله من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية من الهواء القريب منه فيعمل على خفض درجة حرارته ورفع رطوبته النسبية.

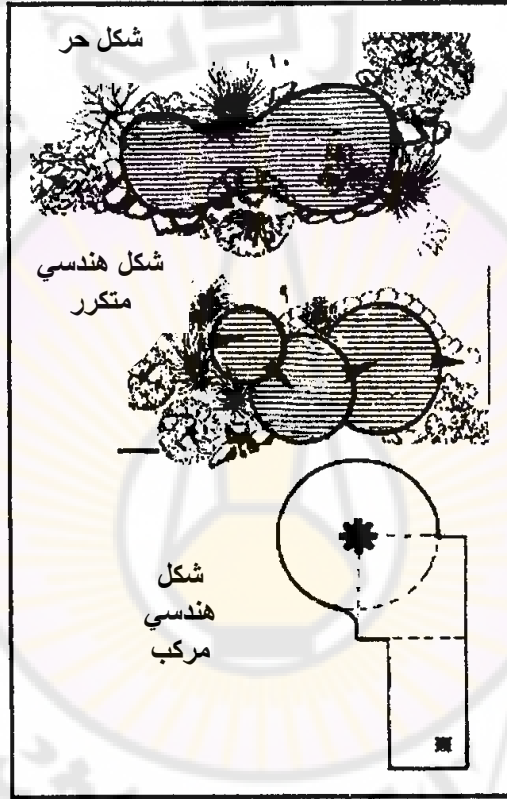
يتميز الماء عن النبات في تعديل المناخ المحلي للمناطق التي يوجد فيها كونه يقوم بهذه الوظيفة بشكل مباشر (تبخر) بينما يقوم النبات بهذه الوظيفة بشكل غير مباشر (نتج ثم تبخر) . لذلك يكتسب الماء أهمية خاصة في المناطق المناخية الجافة كمنطقتنا مقارنة مع المناطق المناخية الرطبة وينصح بالإكثار من استخدامه في بلادنا في الحدود التي تسمح بذلك

2-2 - وظيفة جمالية

استخدم الماء كعنصر تنسيق في الحدائق منذ القديم لما يتمتع به من قوة جذب كبيرة لزوار الحديقة وتعود أهميته إلى :

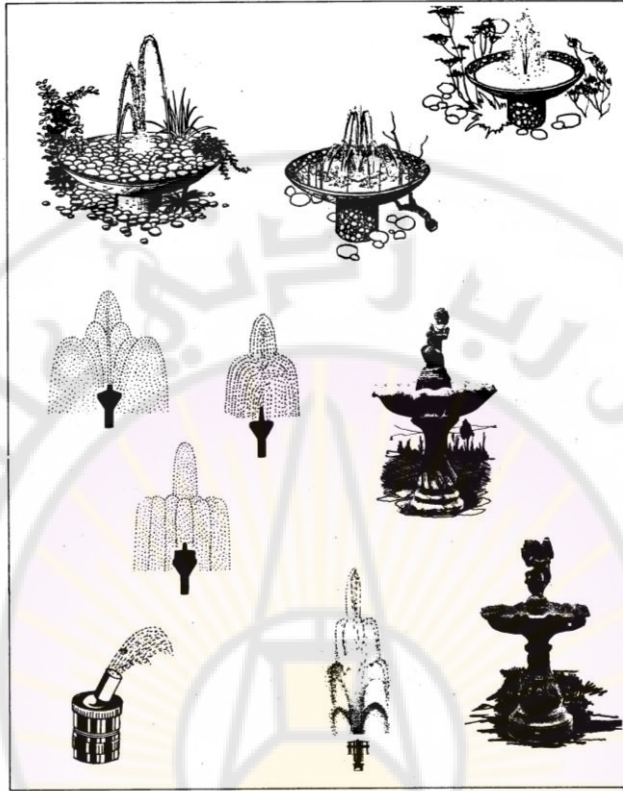
أ - الأشكال المتعددة التي يمكن أن يأخذها في الحديقة وما يرافق ذلك من تأثيرات وانطباعات مختلفة يولدها في نفس زائر الحديقة. فالسطوح المائية الهادئة في

الحديقة تولد في نفس الزائر إحساساً بالراحة والاستقرار يأسره ليجلس قريبا فترات طويلة من الزمن يتأمل جمال الصور المعكوسة لعناصر التنسيق الأخرى على سطحها، بينما يولد الماء المتحرك (شلالات، نوافير، سواقي جارية... إلخ) لدى الزائر إحساساً بتدخل الإنسان وقدرته على إخضاع الطبيعة.

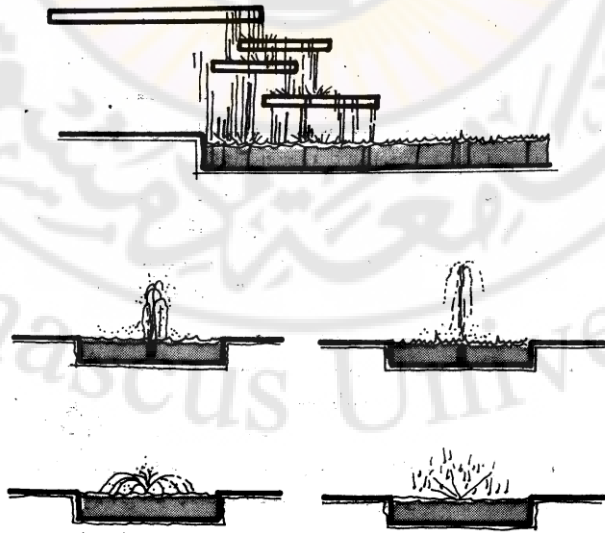


الشكل (63) : نماذج من أشكال السطوح المائية في الحدائق

ب - يؤثر الماء على حاسة السمع لدى الزائر، إضافة إلى تأثيره على حاسة البصر . فخرير الماء الصادر عن النوافير والشلالات والسواقي الجارية من الأصوات المحببة لدى الزائر وتولد في نفسه انطباعاً بالراحة والاطمئنان، كما أن خرير الماء يخفف كثيراً من صوت الآليات المزعج في حدائق الشوارع والساحات، لذلك ينصح بالإكثار من استخدامه في هذه الأنواع من الحدائق



الشكل (64) : نماذج لأشكال النوافير والفسقيات في الحدائق



الشكل (65) : نماذج لاستخدام الماء المقذوف والمتحرك في الحدائق

ج - لا ينحصر تأثير الماء على زوار الحديقة في أوقات النهار فقط، بل يتعدى ذلك إلى أوقات المساء، حيث تشكل المناطق المشغولة بالماء المضاء بالألوان المختلفة في الحدائق مناطق جذب بصرية للزوار مساءً.

يتحدد شكل استخدام الماء وامتداد وعمق السطوح المائية في الحديقة من خلال:

أ - الهدف من الاستخدام (حوض سباحة، ألعاب مائية للأطفال، زراعة النباتات المائية).

ب - المساحة الكلية للأرض المخصصة لإقامة الحديقة، حيث يجب أن يكون هناك تناسب منطقي بين هذه المساحة والمساحة الكلية للسطوح المائية المقترحة .

ج - نظام تخطيط الحديقة، حيث تأخذ السطوح المائية أشكالاً طبيعية عضوية في نظام التخطيط الطبيعي، بينما تأخذ السطوح المائية أشكالاً هندسية في نظام التخطيط الهندسي

د - عناصر التنسيق الأخرى المجاورة للسطوح المائية في الحديقة والتي تحدد شكلها لتكون متناسبة ومنسجمة معها.

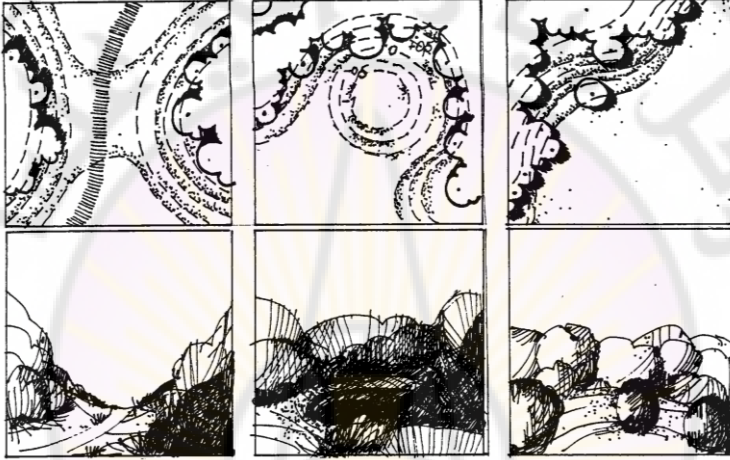
يرتبط تأثير الماء كعنصر تنسيق بأشكاله المختلفة بموقعه ضمن الحديقة . وبشكل عام فإنه يجب استخدامه في الأماكن الرئيسية التي تتميز بكثافة الزوار لإيصال تأثيره إلى أكبر عدد ممكن من الزوار.

3- التربة والتضاريس Soil & Topography:

تشكل الأرض قاعدة الفراغ العمراني وتقسم حسب مادة التغطية والدور الذي تلعبه في الحديقة إلى :

- أرض مغطاة بتربة زراعية تشكل مهد الغطاء النباتي الموجود عليها ووسطاً لنمو الجذور فيها وبالتالي نمو الغطاء النباتي، ووسطاً لتصريف مياه الأمطار والري عن طريق امتصاصها أو عن طريق قنوات التصريف ضمنها .
- أرض مغطاة بالصخور أو تعلوها تربة زراعية قليلة العمق يستفاد منها كأساس للعناصر الإنشائية والمباني في الحديقة .

- أرض مغطاة بمواد رصف طبيعية (رمل، تربة، عشب، وحدات رصف طبيعية مشكلة) أو صناعية (وحدات رصف صناعية) تختلف من حيث الحجم والشكل واللون وتستخدم كمحاور للحركة ضمن الحديقة وكساحات وملاعب أطفال.
- أرض غير مستوية تتميز بتضاريس طبيعية يمكن تسويتها أو تعديلها بشكل يتماشى مع وظيفتها في الحديقة.



الشكل (66) : أشكال للتضاريس في المسقط الأفقي والرسم المنظوري

ثانياً - المكونات الإنشائية Structural Components:

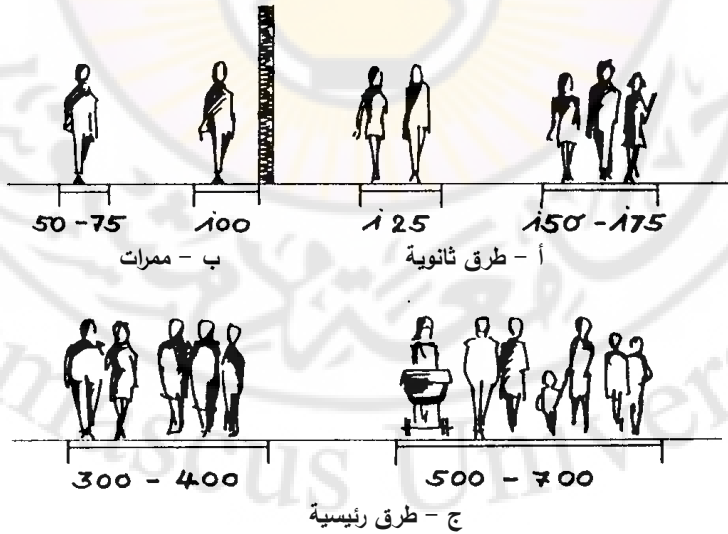
ويقصد بها جميع عناصر التنسيق غير الطبيعية التي تبنى في المناطق الخضراء أثناء إنشائها بهدف تخديمها بعد الإنشاء وهي:

1- الطرق والساحات (محاور الحركة) Ways and Places :

تشكل شبكة الطرق والساحات الهيكل الإنشائي للمناطق الخضراء لأنها تمثل محاور الحركة فيها وتقسّم الطرق حسب عرضها وأهميتها إلى طرق رئيسية وطرق ثانوية وممرات. وعند تصميم وإنشاء الطرق والساحات في المناطق الخضراء لابد من مراعاة الاعتبارات التخطيطية التالية:

- أ - يجب أن تكون المساحة الكلية لشبكة الطرق في المنطقة الخضراء منسجمة مع متوسط عدد الزوار المتوقع في وحدة الزمن والذي يعرف بحمولة الحديقة ومع المساحة الكلية المخصصة لإنشاء المنطقة الخضراء .

- ب - يفضل إنشاؤها بحيث يكون مسارها منسجماً مع تضاريس الأرض قدر الإمكان وعدم اللجوء لعمليات تسوية إذا لم تقتض الضرورة ذلك للتقليل من النفقات .
- ج - يجب أن يكون عرض الطرق الرئيسية تخطيطياً أكبر من عرض الطرق الثانوية.
- د - مراعاة وجود ميل طولي وميل عرضي لكل طريق لتصريف مياه الأمطار وتجنب تجمعها على الطرقات.
- هـ - يجب إنشاء الطرق بحيث تشكل زوايا منفرجة أو منحنيات عند نقاط الانعطاف وتجنب تشكيل زوايا حادة.
- و - تجنب الرتابة التي تثير الملل في نفوس الزوار عند تصميم وإنشاء الطرقات وذلك عن طريق إضافة عناصر تنسيق أخرى على جوانبها أو عن طريق التحكم بمادة الرصف لتحقيق مبدأ التنوع.
- ز - يجب المحافظة على اتجاه الطريق الرئيسي واضحاً بالنسبة لزائر الحديقة عند تقاطعه مع طريق ثانوي لكي يتمكن الزائر من متابعة طريقه بدون حيرة بعد مكان التقاطع (إنشاء الطريق الثانوي بعرض أقل، مكان التقاطع لا يشكل زاوية حادة . إلخ).

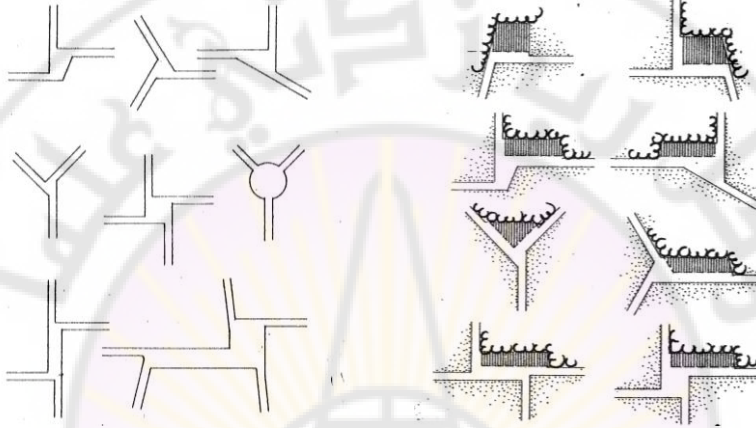


الشكل (67) : العلاقة بين نوع الطرقات وعرضها في الحدائق

- ح - عند تفرع طريق ثانوي عن طريق رئيسي يجب أن يكون الطريق الثانوي منتهياً بهدف مميز يجذب الزائر إليه (ساحة مغلقة، مقاعد جلوس، نبات مميز إلخ).

ط - عند تقاطع أكثر من طريقين في منطقة واحدة يجب توسيع منطقة التقاطع لتجنب عرقلة سير زوار الحديقة.

ي - استغلال مناطق التوسيع في استخدامات وظيفية أخرى (ساحة، منطقة جلوس... إلخ).



الشكل (68) : نماذج لتوسيع نقاط تقاطع الطرق في الحدائق واستغلالها لوظائف أخرى

1-1- وظائف الطرق والساحات :

تؤدي الطرق والساحات في المناطق الخضراء الوظائف الرئيسية التالية:

أ- الربط بين أقسام الحديقة: وذلك لتأمين انتقال الزوار (والآليات عند الضرورة) بين أرجاء الحديقة المختلفة دون أن تفقد الطرق والساحات من خصائصها نتيجة الاستخدام لفترة طويلة نسبياً. لذلك يجب دراسة وانتقاء مواد رصف الطرقات في الحديقة بشكل مبكر خلال مرحلة التخطيط وذلك حسب كثافة استخدامها .

ب - توجيه حركة الزوار : بما أن الوظيفة الرئيسية للطرقات هي تأمين انتقال الزوار بين أرجاء الحديقة المختلفة فيجب تخطيطها وإنشاؤها بشكل صحيح لتوجيه حركة الزوار بشكل هادف وذلك عن طريق تقسيمها إلى طرقات رئيسة وثانوية وممرات، وتصميم نقاط التقاطع والتفرع بشكل صحيح والتحكم بطريقة الرصف بشكل منسجم مع جهة الحركة المطلوبة.

ج - تحديد سرعة حركة الزائر : تتوقف سرعة حركة الزائر في الحديقة على :

- سن الزائر (طفل، شاب، رجل مسن) .

- الهدف من الحركة (تكون الحركة بطيئة عندما يكون الهدف منها التسلية والمشاهدة وتمضية أوقات الفراغ للترويح عن النفس، وتكون الحركة سريعة عندما يكون الهدف منها ممارسة الرياضة أو الانتقال من حي إلى آخر أو من منطقة إلى أخرى تربط بينهما الحديقة).

وبناءً على ما تقدم فإن طول وعرض الطرقات في الحديقة بمختلف أنواعها (رئيسية، ثانوية، ممرات) يجب أن يكون منسجماً مع نوع الحديقة (عامة، خاصة، حديقة حي سكني .. إلخ) ومع حمولة الحديقة المحتملة، كما أن تصميم الطرقات نفسها (مادة الرصف وعناصر التنسيق المجاورة للطرق) يجب أن يكون منسجماً مع الهدف من الحركة عليها (تتبع عناصر التنسيق على جوانب الطرق يجذب الزائر ويبطئ من حركته).

د - المساهمة في تأمين أماكن جلوس في المناطق الخضراء :

توفر الطرق والساحات المختلفة في الحديقة أماكن للراحة والجلوس والاسترخاء لأنها يمكن أن تستخدم في توزيع مقاعد الجلوس عليها بشكل منسجم مع أهمية الطريق وموقعه في الحديقة (طريق رئيسي، ثانوي، ممر).

هـ - الفصل بين مناطق وظيفية مختلفة :

تشكل الطرق بأنواعها المختلفة حدوداً فاصلة بين المناطق الوظيفية المختلفة في الحديقة وتلعب طريقة الرصف دوراً هاماً في الفصل بين الوظائف .

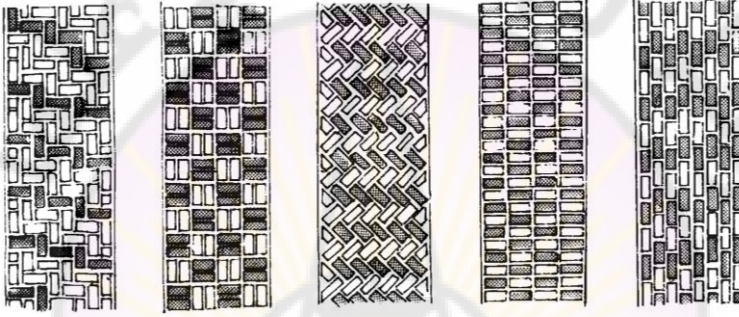
1-2- المواد الأساسية المستخدمة في رصف الطرقات والساحات :

أ - الرصف غير الثابت (الرمال والحصى):

يتوفر الرمل والحصى بألوان وأحجام مختلفة ويعتبر من أرخص مواد الرصف ويجب استخدامها على الطرقات الثانوية والممرات (المناطق التي لا تستخدم بشكل كثيف من قبل الزوار)، وعند استخدامها في المناطق التي تستخدم بشكل مكثف (ملاعب الأطفال) يجب إحاطة المنطقة بحاجز يمنع تبعثرها إلى المناطق المجاورة. ويتميز الرصف غير الثابت بالسماح لمياه الأمطار بالتغلغل فيها وبانخفاض كلفة إنشائها وكلفة ترميمها عند الحاجة.

ب - وحدات الرصف :

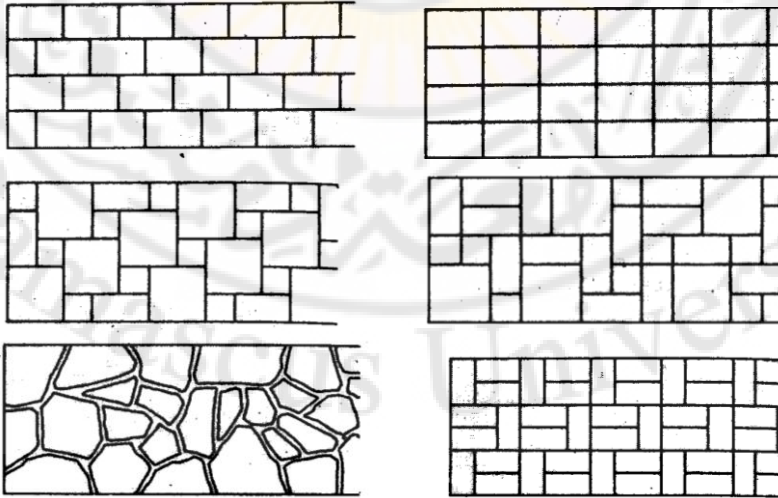
وهي الحجر الطبيعي بأشكاله وأنواعه المختلفة والبلاط البيتوني والخشب والأجر وتتميز هذه المواد بإعطاء المصمم إمكانية إضافية في التلاعب بطريقة رصفها لخلق أشكال جميلة وتحقيق مبادئ تصميمية مختلفة في المناطق الخضراء كمبدأ الاتساع وخداع البصر وتوجيه حركته، إلا أنها تعتبر من أغلى المواد المستخدمة في الرصف ولا تستخدم إلا لرصف الطرقات المخصصة للمشاة فقط.



الشكل (69) : طرق مختلفة لترتيب وحدات الرصف على الممرات

ج - الرصف الملصوق :

ويقصد به الأسفلت والبيتون وتستخدم هذه المواد في رصف الطرقات الرئيسية والطرقات المخصصة للاستخدام المكثف والآليات وتعتبر أقل كلفة من وحدات الرصف.



الشكل (70) : نماذج مختلفة من وحدات رصف الطرقات والممرات في الحدائق

2- منشآت تغيير المستوى Change of Level Constructions :

وهي المنشآت التي تربط بين المستويات المختلفة في المنسوب وتشمل:

1-2- الدرج Stairs: يقوم الدرج بأداء الوظائف الرئيسة التالية:

أ - تنظيم وتأمين حركة زوار الحديقة وانتقالهم بين المناطق المختلفة بالمنسوب عن طريق الربط بين هذه المناطق .

ب - المساهمة في تأمين أماكن جلوس لزوار الحديقة وبالتالي إشباع حاجتهم للمشاهدة والحديث (التواصل مع الغير).

ج - المساهمة في تكوين الفراغات الحجمية في الحديقة، حيث يمكنه أن يشكل أحد حدود الفراغ الحجمي .

يتمتع الدرج كوسيلة ربط بين المناطق المختلفة بالمنسوب بمزايا وعيوب بالمقارنة مع المنحدر كوسيلة ربط أخرى، فما هي هذه المزايا والعيوب؟

أ - المزايا:

- يعطي إحساساً بالاتزان وبالتالي بالأمان للزائر وهو يتحرك من مستوى إلى آخر.

- يتطلب مسافة أفقية قليلة إذا ما روعيت الأبعاد القياسية للدرجات.

- تنوع المواد التي يمكن استخدامها في تصنيع الدرج.

ب - العيوب:

- عدم إمكانية استخدام عربات الأطفال وكراسي المعوقين على الدرج.

- صعوبة استخدام الدرج من قبل المسنين.

يتكون الدرج من عدد من الدرجات ولكل درجة قياسان أحدهما يدعى قياس القائمة

(الارتفاع) والآخر يدعى قياس النائمة (العرض)، وعندما يكون الفرق في منسوب

المستويين اللذين يربط بينهما الدرج كبيراً يُقام درج متقطع مؤلف من مجموعات من

الدرجات يفصل بين كل مجموعتين من الدرجات مسافة تمثل منطقة استراحة وتدعى ميده

أو بوديست Podest وتساهم هذه المنطقة أيضاً في كسر الشعور بارتفاع الدرج من

الناحية البصرية. وهناك علاقات رياضية تحدد قياسات عناصر الدرج المختلفة وتربط

بينها (قياس منطقة الاستراحة، قياس النائمة، قياس القائمة) ويجب مراعاة هذه العلاقات

الرياضية عند تصميم الدرج لتأمين انتقال آمن ومريح لزوار الحديقة بين المستويات

المختلفة في المنسوب بالحديقة. وأهم العلاقات الرياضية المذكورة أعلاه هي :

- العلاقة التي تحدد قياسات الدرجة الواحدة :

$$b + 2h = 63 - 65 \text{ cm}$$

وتدعى معادلة الدرج وقد تم استنتاجها انطلاقاً من متوسط طول خطوة الإنسان

العادي

حيث : b = قياس النائمة (عرض الدرجة الواحدة)

h = قياس القائمة (ارتفاع الدرجة الواحدة)

- العلاقة التي تحدد قياس منطقة الاستراحة Podest :

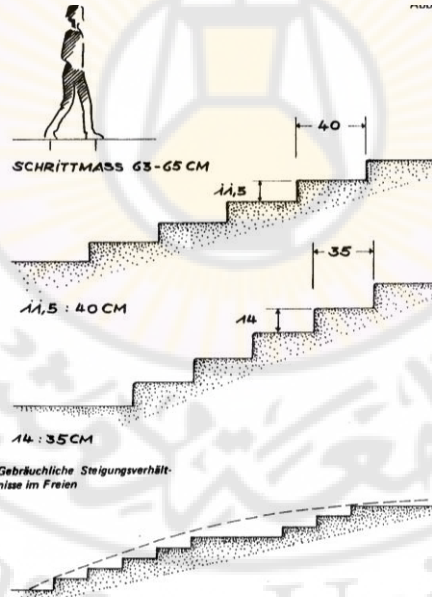
$$P = b + 64 n$$

حيث : P = عرض منطقة الاستراحة

n = عدد خطوات الإنسان (يفضل أن يكون زوجياً)

b = قياس النائمة (عرض الدرجة الواحدة)

وذلك عندما يكون متوسط طول خطوة الإنسان 64 سم.



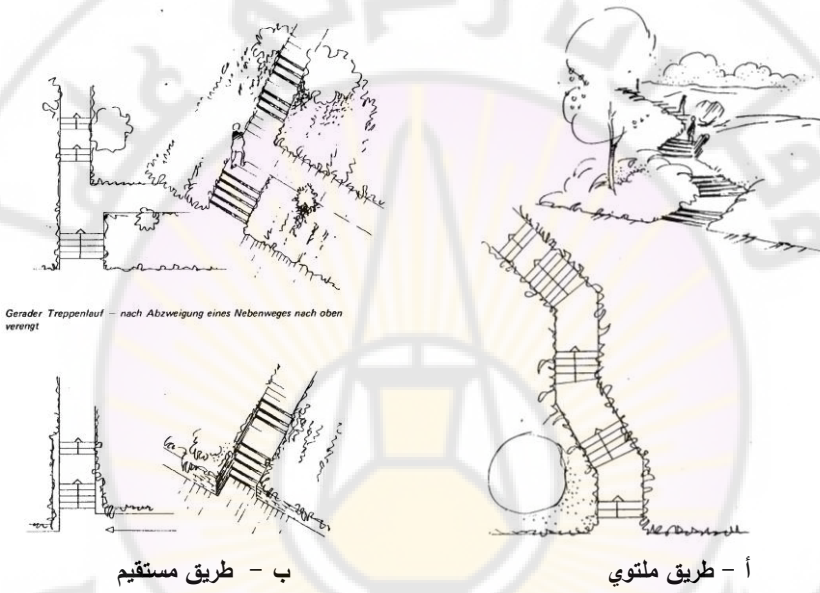
الشكل (71) : العلاقة بين قياسات الدرجة ومتوسط طول خطوة الإنسان وشدة الانحدار

1-1-2-النقاط الواجب مراعاتها عند تصميم وإنشاء الدرج في المناطق الخضراء

أ - أن لا يقل عدد الدرجات عن ثلاث لكي نجنب الزائر من تجاهلها بصرياً .

ب - أن لا تزيد زاوية انحدار الدرج عن 30 درجة مئوية للتمكن من تحقيق معادلة الدرج التي تؤمن الانتقال الآمن والمريح للزائر.

ج - أن لا يقل عرض الدرج عن 1 متر حتى ولو كان مخصصاً لشخص واحد وذلك لكي يكون واضحاً من الناحية البصرية ضمن الفراغ الذي يوجد فيه.



الشكل (72) : تغيير اتجاه الدرج ليصبح عمودي على اتجاه الحركة

د - يجب أن يتراوح قياس النائمة بين 34 - 40 سم (32 - 44 سم أحياناً). فإذا كان القياس أقل من 32 سم فإن الدرجة لن تستوعب كامل قدم الزائر مما يشكل خطورة عليه ويسبب له مشقة في الحركة. أما إذا كان القياس أكبر من 44 سم فإن ذلك سوف يزيد من المسافة الأفقية اللازمة للدرج مما يفقده ميزة من مزاياه.

هـ - يجب أن يتراوح قياس القائمة بين 12 - 15 سم (10 - 16 سم أحياناً). فإذا كان القياس أقل من 10 سم فإن الدرجة لن تمثل بعداً واضحاً في الفراغ الذي توجد فيه مما يسهل تجاهلها و يشكل خطورة على الزائر (سقوطه)، ومن ناحية أخرى سيزيد ذلك من عدد الدرجات المطلوبة للتغلب على فرق المنسوب وهذا له تأثير سلبي على نفسية الزائر. أما إذا كان القياس أكبر من 16 سم فإن ذلك سيسبب مشقة في الحركة وخاصة لكبار السن والأطفال.

و - أن لا يزيد عدد الدرجات عن 9 لأن العدد الكبير للدرجات له تأثير نفسي سلبي على الزائر. وإذا كان الفرق بين المنسوبين اللذين يربط بينهما الدرج كبيراً نلجأ إلى تصميم وإنشاء الدرج بحيث يكون مؤلفاً من مجموعات من الدرجات يفصل بين كل مجموعتين منطقة استراحة .

ز - يجب إنشاء الدرج بحيث تكون درجاته عمودية على اتجاه الحركة الرئيسي .

ح - يجب توفير مقبض للدرج أو إنشاء جدران جانبية له لتوفير عامل الأمان للزائر وخاصة إذا كان عدد الدرجات كبيراً وزاوية انحدار الدرج كبيرة (30 درجة). ويراعى أن يكون ارتفاع المقبض بين 85 - 90 سم عن أنف الدرجة (ارتفاع الجدار 2 م) .

ط - يجب تصميم وإنشاء الدرجات ومناطق الاستراحة على الدرج بحيث يكون لها ميل بحدود 2 % لتصريف مياه الأمطار وتجنب تجمعها عليها .



الشكل (73) : ضرورة توفير مقبض للدرج عندما يكون عدد درجاته كبيراً

2-2 - المنحدرات Ramps & Embankments:

تصمم المنحدرات في الحقائق لتحقيق ثلاث وظائف أساسية هي:

أ - وظيفة تكوينية: حيث تساهم في تشكيل الفراغات الحجمية في الحديقة، حيث يمكنها أن تكون أحد حدود هذه الفراغات.

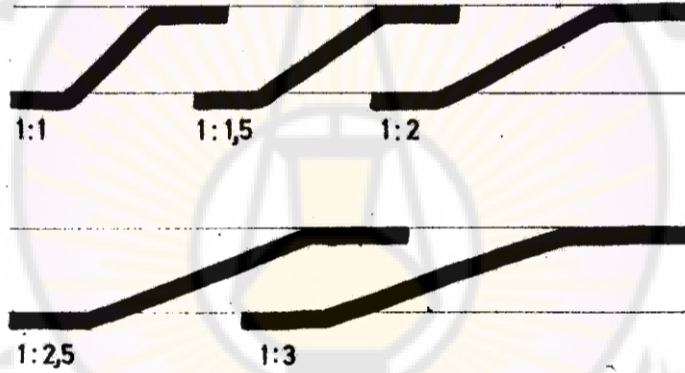
ب - الربط البصري بين المستويات المختلفة في المنسوب: فهي تعطي إحساساً بالاتصال بين هذه المستويات على عكس الدرج الذي يعطي إحساساً بالانقطاع.

ولكي لا تبدو المنحدرات أجساماً غريبة في الحديقة يجب إنشاؤها بشكل يكون زاوية انحدارها متناسباً ومنسجماً مع المادة المقترحة لتغطيتها، حيث يراعى ما يلي:

- أن لا تزيد نسبة الميل عن 1:1 (زاوية الانحدار 45 درجة) ويفضل أن تكون نسبة الميل 1.5:1 وذلك عندما يراد تغطيتها بالشجيرات أو بالنباتات الزاحفة (تخفيف التعرية).

- أن لا تزيد نسبة الميل عن 2:1 (زاوية الانحدار 22.5 درجة) ويفضل أن تكون نسبة الميل 3:1 وذلك عندما يراد تغطيتها بالمرج (سهولة استخدام آلات الخدمة من قص وتسميد وتهوية).

ونسبة الميل تمثل النسبة بين الفرق في المنسوب إلى المسافة الأفقية للمنحدر.



الشكل (74) : نسب الميل الممكنة للمنحدرات لتحقيق وظيفة الربط البصري في الحدائق

ج - تأمين انتقال الزوار بين المستويات المختلفة في المنسوب: حيث تشكل المنحدرات، إضافة للدرج، وسيلة الربط الثانية بين هذه المستويات وهي لا بد منها أحياناً وذلك للاستفادة من التضاريس (سطح غير مستوٍ) من جهة ولتوفير نفقات التسوية وتحريك التربة من جهة أخرى.

وكما هي الحال بالنسبة للدرج فإن للمنحدرات مزايا وعيوباً عند استخدامها لتحقيق هذه الوظيفة :

- المزايا :

- تعطي حرية أكبر للحركة مقارنة مع الدرج .
- لا يمكن الاستغناء عنها لتأمين انتقال عربات الأطفال والمعوقين .

- العيوب :

- وسيلة انتقال صعبة عند بعض الزوار بسبب سطحها المائل وخاصة إذا كانت نسبة الميل أكبر من اللازم .
- قد تتسبب المنحدرات في انزلاق الزوار إذا كان سطحها ناعماً أو إذا تعرضت للبلل لذلك وجب اختيار مادة التغطية بحذر وبعد دراسة .
- تتطلب مسافة أفقية كبيرة مقارنة مع الدرج .
- يراعى بشكل عام في تصميم وإنشاء المنحدرات لهذه الوظيفة النقاط التالية :
- أن تتراوح نسبة الميل بين 1:8-1:12 (أي نحتاج 12 م مسافة أفقية للتغلب على فرق منسوب قدره 1 متر بينما في حال الدرج نحتاج فقط لـ 396 سم عندما يكون قياس القائمة أقل ما يمكن أي 10 سم) .
- يجب أن لا يقل عرض المنحدر عن 1 م ويرتبط العرض بحجم الحركة المتوقع .
- يجب أن يكون اتجاه المنحدر عمودياً على اتجاه الحركة الرئيسي.
- يجب دراسة المنحدرات في مرحلة مبكرة من التصميم لكي تكون منسجمة ومتكاملة مع بقية عناصر التصميم.

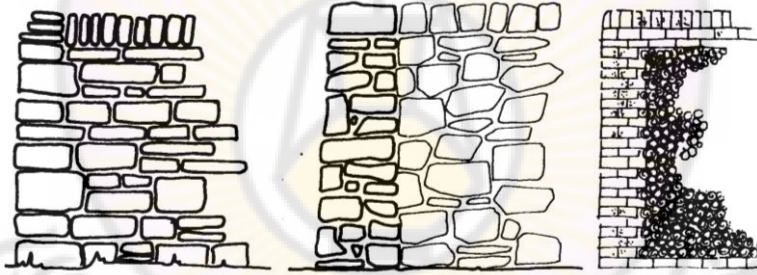
3 - عناصر الإحاطة والتطويق والحماية Enclosure Elements:

- وهي المنشآت الشاقولية التي تحيط بالحديقة أو بأجزاء منها بهدف عزلها عن المحيط أو بهدف التحكم بحركة ورؤية الزائر وتشمل:
- أ - الأسوار Fences: وهي تحيط بالحدائق عادةً وارتفاعها أكبر من مترين (أعلى من مستوى النظر) وتمنع دخول وحركة الزوار إلا من خلال المداخل والبوابات التي ضمنها وقد تمنع أيضاً الرؤية إذا كانت من مواد كثيفة بالكامل.
 - ب - الحواجز القصيرة Barriers: وهي تحيط بمناطق محددة ضمن الحديقة ولا يتجاوز ارتفاعها 1.5 متر (أقل من مستوى النظر) وبالتالي تسمح بالرؤية ولكنها تحدد نقاط الدخول إلى هذه المناطق والخروج منها .

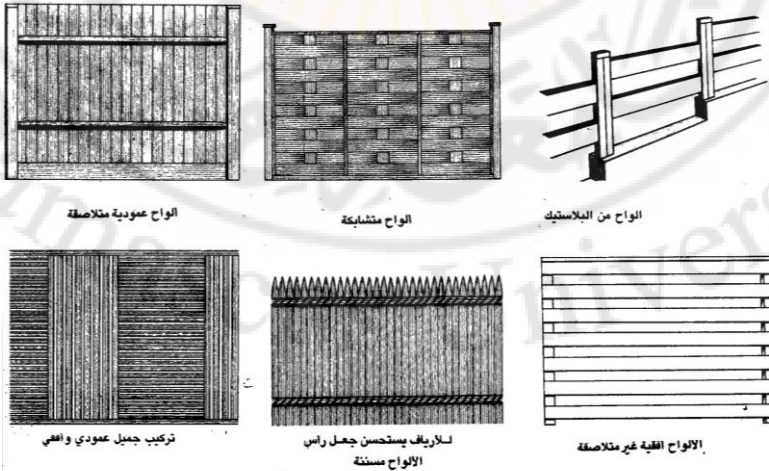


الشكل (75) : السور الخارجي للحديقة وضمنه البوابة الرئيسية

ج - الجدران الاستنادية (الجدران الحافظة) Retaining Wall : وتقام لحفظ التربة من الانهيار عندما يكون هناك فرق كبير بالمنسوب وقد تشكل هذه الجدران أحد حدود الحديقة أو منطقة ضمن الحديقة. ويراعى أن لا يقل عرض قاعدتها عن 40 % من ارتفاعها مع ترك فتحات فيها لتصريف الماء.



الشكل (76) : جدران استنادية في المقطع الشاقولي



الشكل (77) : بعض الأمثلة على الحواجز القصيرة للفصل بين المناطق في الحديقة



تابع الشكل (77) : بعض الأمثلة على الحواجز القصيرة للفصل بين المناطق في الحديقة

تقام عناصر الإحاطة والتطويق من مواد بناء مختلفة (اسمنت، بيتون، حجر، خشب، قرميد، شبك معدني ... إلخ) وقد تقام من مواد مختلطة (اسمنت مع حديد، حجر مع خشب) وذلك حسب دورها ودرجة العزل أو الانغلاق المطلوبة.

يجب اختيار مادة البناء المناسبة والشكل المناسب والارتفاع المناسب لهذه العناصر لكي تحقق الاعتبارات الجمالية، إضافة إلى وظيفتها، لأنها تشكل عناصر أساسية تقع ضمن مستوى النظر في الحديقة .



الشكل (78) : صور لنماذج من الجدران الاستنادية في الحدائق

4 - الأقواس والعرائش Pergolas:

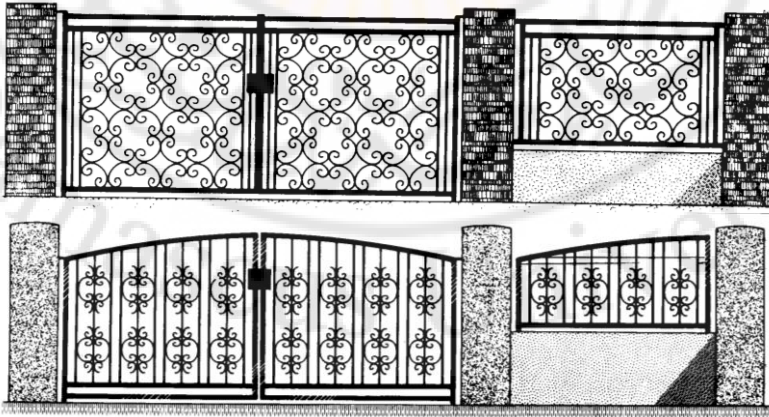
تقام هذه العناصر بشكل رئيسي لتأمين الحماية للزوار من أشعة الشمس صيفاً ومن المطر شتاءً أثناء الجلوس والحركة وتأمين نوع من العزلة والخصوصية، إضافة إلى إضفاء عنصر جمالي على التكوين العام للحديقة. وهي منشآت خفيفة بأشكال مختلفة (مظلات صغيرة، عرائش، أقواس) ومن مواد مختلفة (خشب، حديد، اسمنت، قرميد) وتغطي نباتات متسلقة أو بالقماش أو بالقش وقد تقام كعناصر مستقلة ضمن الساحات أو على أطرافها في الحديقة أو للربط بين منطقتين (طرفي محور الحركة).



الشكل (79) : أمثلة على العرائش في الحدائق

5 - المداخل والبوابات Gates & Entrances:

وهي المنشآت التي تقام في مناطق محددة من أسوار الحديقة كنقاط عبور إليها وقد تصنع من الخشب أو الحديد المشغول ويعبر شكلها عن ذوق صاحبها.



الشكل (80) : نماذج من بوابات الحدائق ضمن الأسوار

6 - المفروشات الخارجية والأوعية والمنحوتات :

Sculptural Components & Outdoor Furnishings

وهي جميع التجهيزات الثابتة والمتحركة التي تسخر لخدمة زائر الحديقة وتشمل:

أ - المزهريات و أوعية النباتات **Vases & Plant Pots** وتختلف بحجمها وشكلها ومادة صنعها وتستخدم للفصل بين المناطق الوظيفية وعلى أطراف محاور الحركة وعند نقاط الانعطاف وإلى جانب مناطق الجلوس وأمام المداخل الرئيسية وضمن الساحات كعنصر جذب.

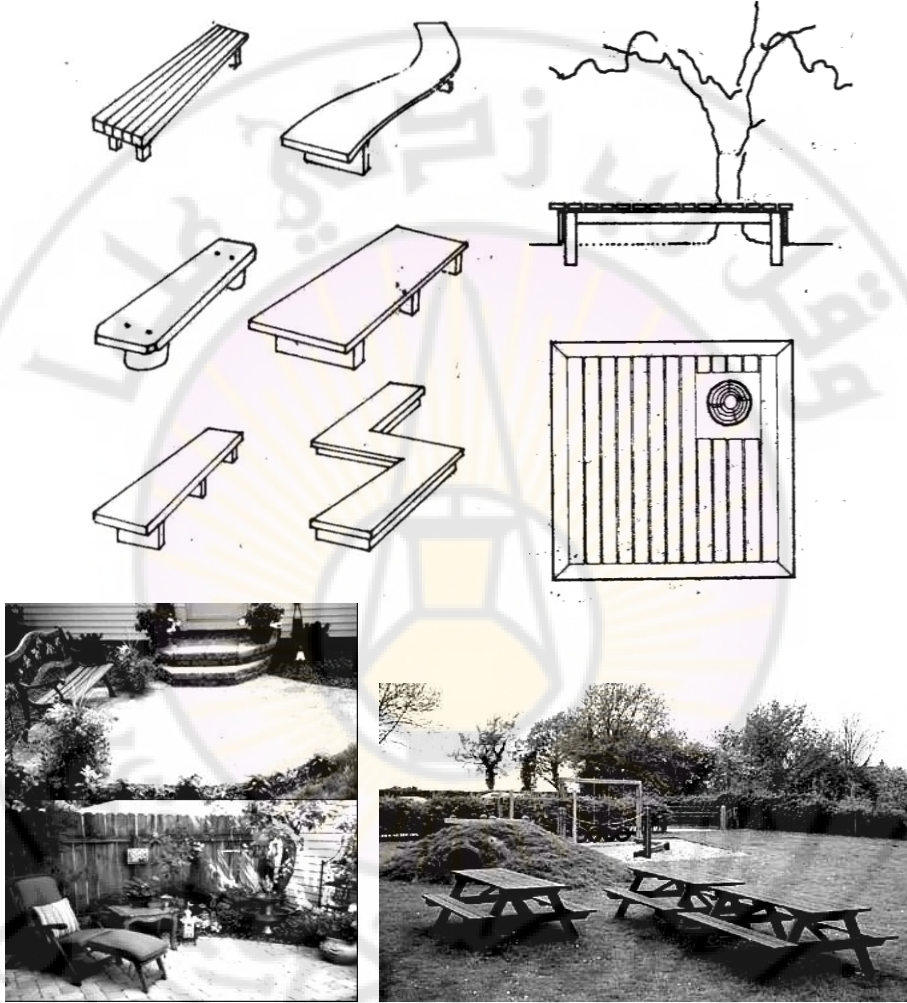


الشكل (81) : نماذج من أوعية النبات المصنعة من مواد مختلفة

تتميز هذه العناصر بكونها متحركة ويمكن نقلها من مكان إلى آخر لتشكيل التكوينات المطلوبة كما يمكن زراعتها بالنباتات المزهرة على مدار العام ونباتات ذات صفات تصويرية مميزة.

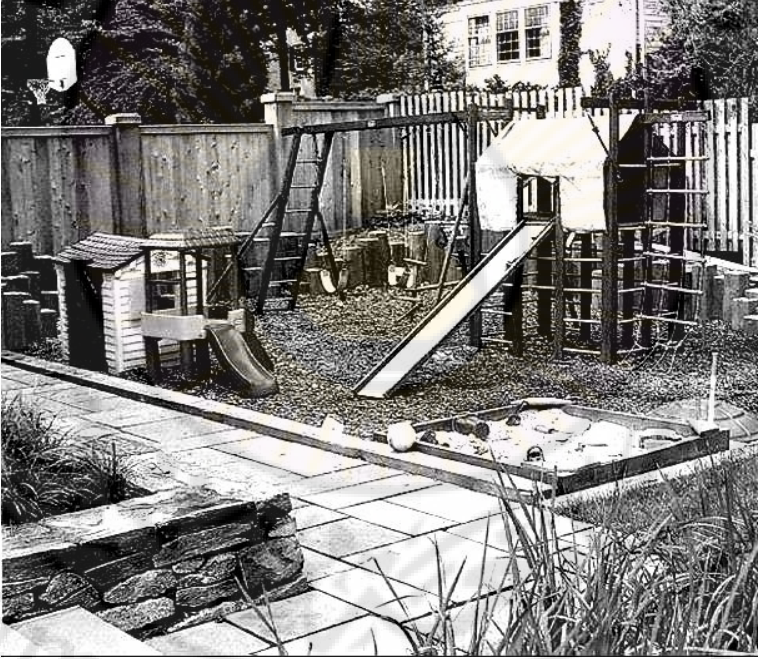
ب - **مقاعد الجلوس والطاولات Benches**: وتوجد منها أشكال وأحجام وألوان مختلفة وتصنع من مواد مختلفة وتؤمن أماكن الراحة والاسترخاء للزوار وتوضع على جوانب محاور الحركة والساحات وفي أركان الحديقة البعيدة التي تتميز بالعزلة والخصوصية. ويراعى أن تكون بعرض 45-50 سم وبارتفاع 40 سم عن سطح

الأرض ويكون ارتفاع المسند عن سطح الأرض عند وجوده 85-90 سم (مراعاة قياسات جسم الإنسان عند تصنيعها).



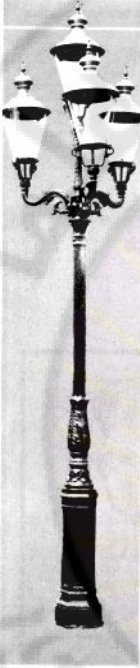
الشكل (82) : أشكال مختلفة من مقاعد الجلوس في الحدائق

ج - ألعاب الأطفال **Children Games**: وهي متنوعة ويخصص لها مكان محدد في أحد أركان الحديقة والتي تصنع من مواد مختلفة بهدف تنمية مواهب وقدرات الأطفال العقلية والجسدية وتفرغ طاقتهم باللعب دون تعريضهم للإيذاء .



الشكل (83) : صور تبين بعض تجهيزات ملاعب الأطفال في الحدائق

د - أجهزة الإنارة **Lighting Equipments**: وهي توفر الأمان والرؤية مساءً (أعمدة إنارة) وتضفي على الحديقة جمالاً ورونقاً (إضاءة منخفضة أو موجهة على عناصر تنسيق محددة) وتوزع على مسافات مدروسة ضمن الحديقة لتحقيق الوظائف المطلوبة منها.

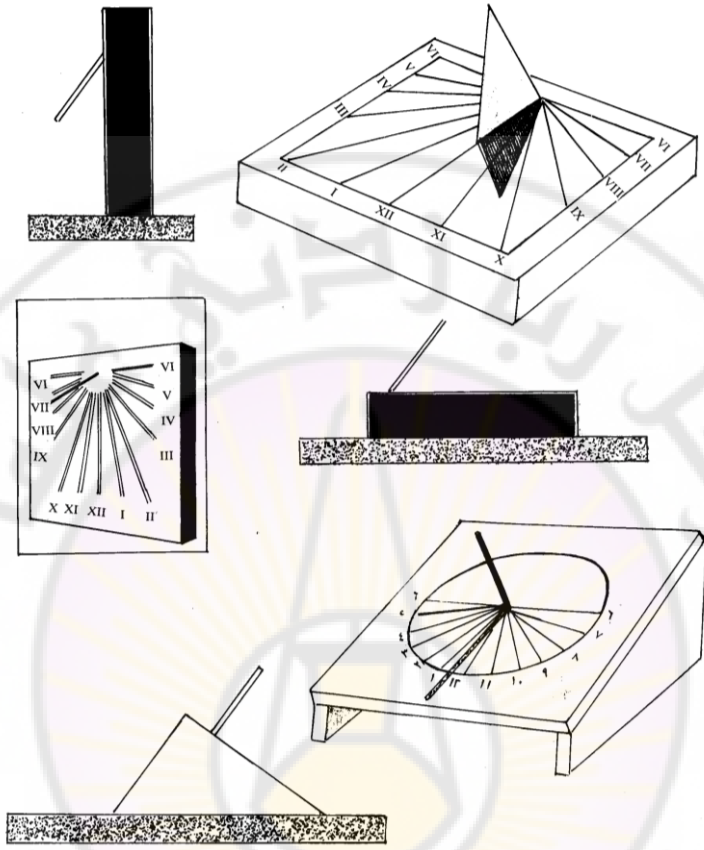


الشكل (84) : نماذج مختلفة من مصابيح الإنارة في الحدائق

هـ - اللافتات واللوحات الإرشادية **Signs Guide**: ويجب أن تكون واضحة ومرئية عن بعد وأن توزع بين أرجاء الحديقة للإرشاد وتوجيه الزائر ضمن الحديقة .

و - التماثيل والمنحوتات **Statues & Sculptures**: وهي عبارة عن عناصر ولوحات تجريدية ذات مضمون فني تثير الانتباه وتجذب الزائر وتوضع في مناطق النفوذ السيادة لإيصال تأثيرها إلى أكبر عدد من زوار الحديقة .

ز - الساعات الشمسية **Sundials**: وتدعى مزاوِل أيضاً وهي عبارة عن تكوين يعتمد على حركة الظل تبعاً لوضع الشمس من الشروق وحتى الغروب ويجب وضعها في المكان المناسب لنقوم بوظيفتها في تحديد الوقت من جهة وتجميل المكان من جهة أخرى.



الشكل (85) : بعض النماذج للساعات الشمسية في الحدائق

7 - المباني الخاصة Special Buildings :

وهي جميع الكتل المسقوفة التي تخدم وظائف الحدائق وتشمل المكاتب الإدارية والمستودعات ودورات المياه وأكشاك البيع والحراسة وأكشاك الهاتف وأقفاص الحيوانات وبيوت العصافير .

8 - المنشآت الهندسية Engineering Structures :

ويقصد بها البنية التحتية في الحديقة وهي منشآت غير ظاهرة كشبكة الكهرباء ومياه الشرب والصرف الصحي وفتحات التهوية والمراقبة والصمامات والمحولات الكهربائية والميكانيكية وتنفيذ المراحل الأولية لأعمال إنشاء الحديقة ويجب أن تكون متكاملة مع المخطط العام للحديقة ومدمجة فيها ليكون التصميم جيداً.

ثالثاً - اللون Color:

إن إيصال الحقيقة إلى الصورة الجمالية النهائية لا يرتبط فقط بنوع وامتداد وحجم عناصرها وتناسب بعضها إلى بعض وإنما أيضاً بتوزيع الظل والضوء والألوان فيها، لأن اللون من العناصر الجمالية الأساسية للمناطق الخضراء. واللون هو الإحساس البصري الناتج عن التباين في أطوال الموجات الضوئية وعن تباين السطوح في درجة امتصاصها وعكسها لكمية الضوء التي تسقط عليها، لذلك فإن القيمة اللونية لسطح ما تساوي كمية اللون التي يمتصها السطح أو التي لا يعكسها.

ويمكن تقسيم الألوان إلى مجموعتين رئيسيتين :

أ - المجموعة الملونة وهي الأزرق والأخضر والأحمر والأصفر

ب - مجموعة الأبيض والأسود وهي اللونان الأبيض والأسود وتدرجات اللون الرمادي كما يمكن تقسيم الألوان إلى :

أ - الألوان الدافئة كاللون الأصفر والبرتقالي والأحمر التي تذكرنا بلون الشمس والنار وتعطي شعوراً بالدفء .

ب - الألوان الباردة كالأزرق والأخضر والبنفسجي.

ج - الألوان المحايدة كاللون الأخضر واللون الأبيض .

وبحسب تحليل الضوء الأبيض عند مروره بالموشور الضوئي وكما نراه في قوس

قزح أو في دائرة الألوان يمكن تقسيم الألوان إلى :

أ - الألوان الرئيسة كاللون الأحمر والأزرق والأصفر وهي الألوان التي لا يمكن اشتقاقها من مزج ألوان أخرى.

ب - الألوان الثانوية وهي الألوان التي يمكن اشتقاقها من مزج الألوان الرئيسة كاللون الأخضر الناتج من مزج اللونين الأزرق والأصفر واللون البرتقالي الناتج من مزج اللونين الأحمر والأصفر واللون البنفسجي الناتج من مزج اللونين الأحمر والأزرق.

نلاحظ في دائرة الألوان بأن كل لونين متجاورين (أحدهما رئيس والآخر ثانوي)

هما لوانان منسجمان ومتوافقان مثل الأحمر والبرتقالي، البرتقالي والأصفر، الأصفر والأخضر إلخ وكل لونين متقابلين (أحدهما رئيس والآخر ثانوي) هما لوانان

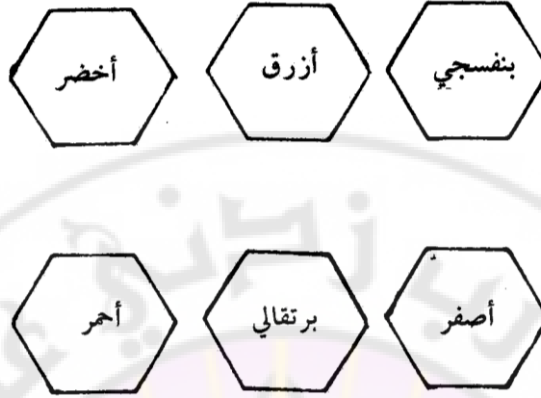
متضادان مثل الأحمر والأخضر، الأصفر والبنفسجي، الأزرق والبرتقالي ويلاحظ أن اللون الرئيسي الذي يشكل تضاداً مع لون ثانوي لا يدخل في تركيبه. تدعى هذه الظاهرة ظاهرة تكامل الألوان .



الشكل (86) : الألوان الرئيسية والثانوية وظاهرة التكامل اللوني



الشكل (87) : التكامل بين الألوان الرئيسية والألوان الثانوية



الشكل (88) : التدرج بين الألوان

يتعلق تأثير اللون في الحقيقة بشدته وكثافته (تدرجه من الفاتح إلى الغامق) من جهة وباللون المستخدم بجواره من جهة أخرى. لذلك لابد من مراعاة المزيج اللوني الناتج عن جمع ألوان مكونات المناطق الخضراء عند تنظيمها بحيث تحقق مبدأ الانسجام والتوافق أو مبدأ التضاد والتنافر.

ولزيادة تأثير لون ما في الحقيقة فإنه ينبغي وضع هذا اللون إلى جانب لون آخر يعمل على زيادة شدته وتأثيره وبروزة، كاستخدام لون بارد مع لون دافئ أو لون فاتح مع لون غامق أو لون رئيس مع اللون الثانوي الذي يشكل تضاداً معه (الاستفادة من ظاهرة تكامل الألوان).

كما يمكن استخدام الألوان في تحقيق غايات تصميمية أهمها :

- التلاعب في مقياس الفراغ وإظهاره أكبر أو أصغر مما هو عليه في الواقع . فالألوان الباردة أو الغامقة في فراغ حتمي ما تعطي إحاء بالاتساع لذلك ينصح بالإكثار منها في المساحات الصغيرة، بينما تعطي الألوان الدافئة والفاتحة الانطباع بالتقارب الظاهري لذلك ينصح باستخدامها في المساحات الكبيرة .
- تحقيق التدرج في مقياس الفراغ عن طريق استخدام الألوان المنسجمة أو المتوافقة بجانب بعضها بعضا كاستخدام اللون الأحمر والبرتقالي و الأصفر واستخدام تدرج اللون نفسه بين الفاتح والقاتم.

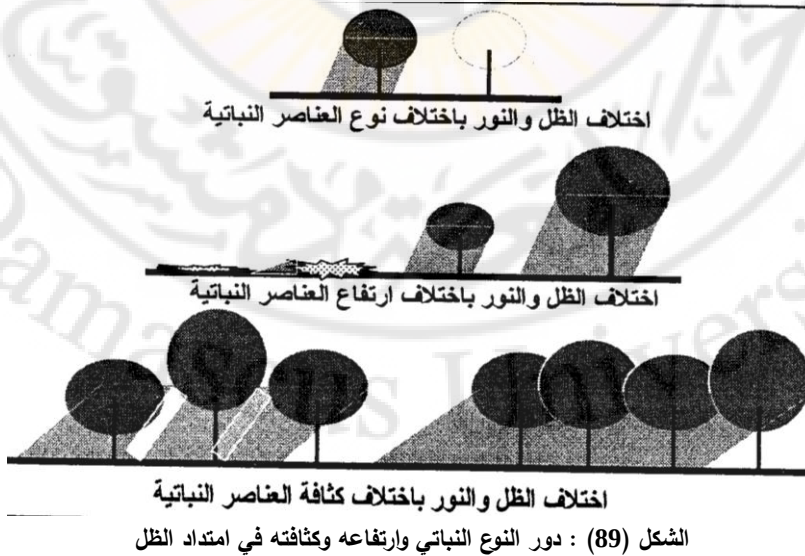
- تحقيق مبدأ السيادة والبروز في نقاط محددة في الحديقة عن طريق استخدام الألوان التي تشكل تضاد فيما بينها بجوار بعضها البعض، كما تستخدم هذه الألوان لتنبية الزائر وتغيير اتجاه حركته في المنطقة الخضراء .

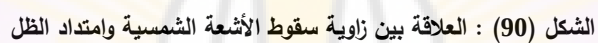
رابعاً - الضوء والظل Light & Shadow:

يعتبر الظل نتيجة طبيعية للضوء . فما من إضاءة إلا ويتبعها الظل ، وظل أي جسم هو الذي يمكن عين الإنسان من إدراك أبعاد هذا الجسم في الفراغ .

يكمن في الضوء والظل أهمية تنسيقية كبيرة، حيث يعمل ظل التجمعات النباتية المختلفة من أشجار وشجيرات إلى تقسيم المساحات التي تشغلها (مرج أخضر، طريق، ممر .. إلخ) إلى أجزاء متباينة من حيث الظل والنور بحسب نوع وحجم وارتفاع وكثافة النباتات المكونة لها، فتولد حيوية وقوة جذب كبيرة لدى زوار الحديقة .

وكما أن معرفة مسار ظل الأشجار والشجيرات والعرائش والأقواس خلال ساعات النهار واختلاف هذا المسار خلال فصول السنة تبعاً لاختلاف زاوية سقوط الأشعة الشمسية ومراعاة ذلك في توزيع أماكن الجلوس في الحديقة من الأمور الهامة جداً في منطقتنا المناخية التي يبحث فيها زائر الحديقة عن الظل لفترة طويلة من السنة تصل إلى خمسة أشهر في السنة .





الشكل (91) : العلاقة بين فصل السنة والجهة الجغرافية وامتداد الظل

كما تعد الإضاءة الصناعية في أوقات المساء عنصر تنسيق إضافي يمكن مهندس الحدائق من تحقيق عنصر الإثارة والجذب للزوار لأن العناصر المضاءة تشكل بؤر جذب بصرية لهم، إضافة إلى أنها تحقق عنصر الأمان لهم في الحديقة.

يراعى عند توجيه الإضاءة الصناعية على عناصر تنسيق الحديقة المحافظة على لونها الطبيعي وعدم تغييره. أما الإضاءة الصناعية الملونة فيمكن توجيهها على عنصر الماء الذي لا لون له أصلاً.

يكون تأثير الإضاءة الصناعية كعنصر تنسيق أضعف ما يمكن عند توزيع الضوء بشكل متجانس على مساحات كبيرة بحيث تكون قوة إضاءة جميع عناصر التنسيق في هذه المساحات متساوية، بينما يكون تأثيرها أقوى ما يمكن عند توجيهها على عنصر تنسيق محدد بهدف إبرازه (شجرة مفردة، تمثال، نافورة ماء، مزهية إلخ) وذلك نتيجة التضاد الذي ينشأ بينه وبين العناصر المجاورة التي تبقى مظلمة.

الفصل الخامس

أنظمة تصميم الحدائق Garden Design Systems

أولاً - تصنيف الحدائق بحسب نظام تصميمها:

Classification of Gardens according to Design Systems

يخضع تصميم الحدائق بمختلف أنواعها في التجمعات السكنية إلى نظام محدد

وتصنف من حيث نظام تصميمها إلى ثلاثة أنواع رئيسة هي:

- 1 - نظام التصميم الطبيعي .
 - 2 - نظام التصميم الهندسي المتناظر .
 - 3 - نظام التصميم المزدوج (نظام التصميم الحديث أو الحر) .
- يتوقف اختيار نظام تصميم الحديقة على عدة عوامل أهمها:
- 1 - طبيعة أرض الموقع وتضاريسها .
 - 2 - مساحة الأرض المخصصة لإنشاء المنطقة الخضراء .
 - 3 - الطراز المعماري للمباني المجاورة للموقع والنسيج العمراني للمناطق المجاورة للموقع .
 - 4 - الذوق الشخصي للمهندس المصمم ورغبة صاحب الحديقة .

ثانياً - الخصائص الأساسية للأنظمة الرئيسية المتبعة في تصميم الحدائق:

The Properties of Systems for Garden Design

1- نظام التصميم الطبيعي Natural System:

يعتبر هذا النظام محاولة لتقليد ومحاكاة الطبيعة وإخفاء تدخل يد الإنسان في

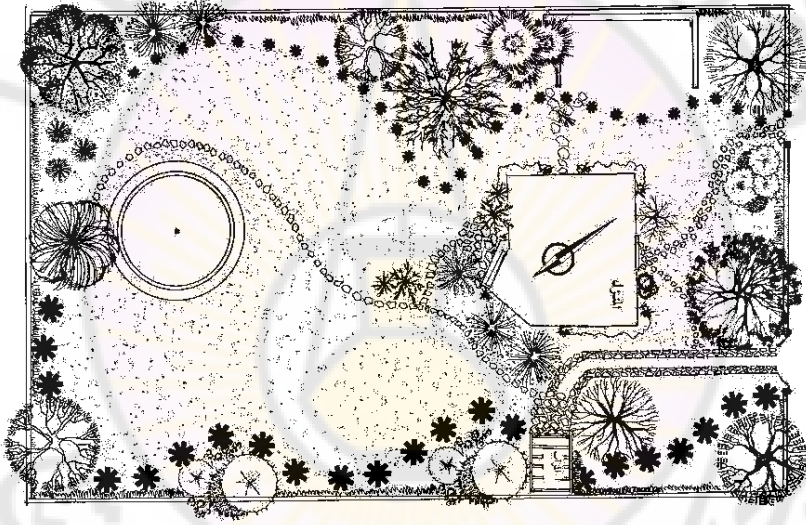
إخضاعها. ويمكن حصر خصائص هذا النظام بالنقاط الرئيسية التالية:

- أ - يحتاج هذا النظام إلى مساحة كبيرة نسبياً ويفضل عدم تطبيقه على المساحات الصغيرة التي لا تحقق الهدف من التصميم وفق هذا النظام.

ب - تترك النباتات على طبيعتها لتنمو وتصل إلى حجمها النهائي الطبيعي دون قص أو تشكيل ويتم اختيار الأشجار والشجيرات التي تتميز تيجانها بشكل غير منتظم كما يتم اختيار عناصر التنسيق الأخرى الطبيعية المشتقة من الموقع.

ج - تأخذ المسطحات المائية حيزاً هاماً من الحديقة وتعطى الشكل الطبيعي العضوي وتكون إما ساكنة أو متحركة بفعل الفروق في المنسوب على طول المجرى المائي.

ج - تأخذ المسطحات الخضراء مساحات كبيرة نسبياً من الحديقة وتكون غالباً على أرض غير مستوية وقد تكون على أرض مستوية أيضاً.



الشكل (92) : حديقة منزلية ذات نظام تصميم طبيعي

د - تقام الطرق بشكل منحنٍ ويتم تجنب إنشائها بشكل مستقيم ويجب أن لا تشكل زوايا هندسية عند نقاط التقاطع. وإذا تم إنشاؤها بشكل مستقيم فيجب أن تكون نهايتها غير مكشوفة.

هـ - لا تأخذ الأحواض الزهرية الشكل الهندسي وإنما الشكل الطبيعي ويفضل أن تزرع بأنواع مختلفة لتأمين الإزهار على مدار العام.

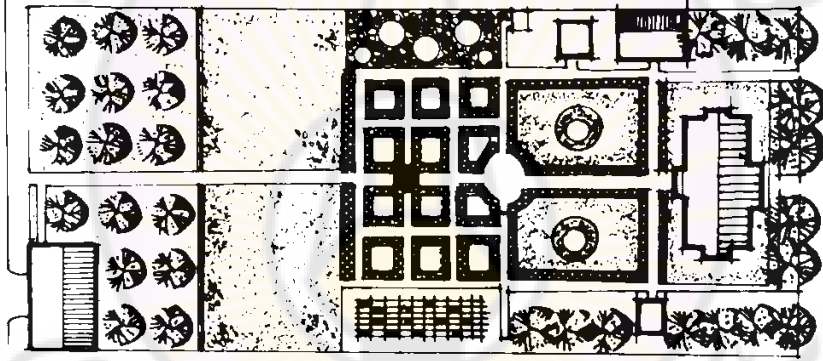
و - قلة العناصر الإنشائية فيها والتي يفضل تصنيعها من المواد الطبيعية المتوفرة في الموقع، وليس بالضرورة أن يكون موقعها في مناطق بارزة (مناطق النفوذ والسيادة).

ح - محور التصميم في هذا النظام غير واضح للزائر كما هي الحال في النظام الهندسي المتناظر.

ط - يتم تحقيق مبدأ التوازن في هذا النظام عن طريق التوزيع المتوازن للتجمعات النباتية وعناصر التنسيق الأخرى المختلفة في الموقع وليس عن طريق تكرار عناصر التنسيق أو التشكيلات التنسيقية على مسافات متساوية أو الاعتماد على التناظر كما هي الحال في نظام التصميم الهندسي.

2 - نظام التصميم الهندسي المتناظر Formal System :

يعبر هذا النظام من التخطيط عن تدخل الإنسان في الطبيعة وعن قدرته لإخضاعها والسيطرة عليها واحتوائها داخل تنسيق وترتيب يخضع للقواعد الهندسية .



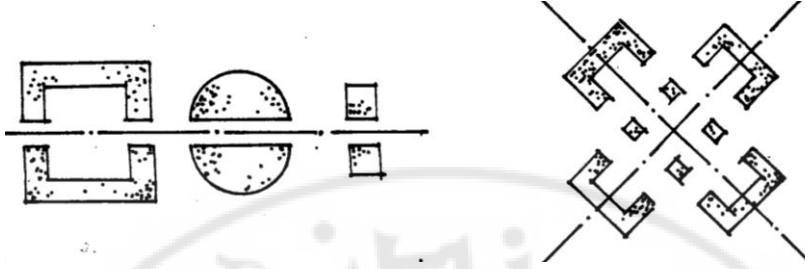
الشكل (93) : حديقة منزلية ذات نظام تصميم هندسي

تقسم الحدائق ذات نظام التصميم الهندسي المتناظر من حيث شكل التناظر إلى نوعين هما:

1-2 - نظام التصميم الهندسي ذو التناظر المحوري:

ويقصد به تناظر عناصر التنسيق أو الوحدات التنسيقية على طرفي محور يدعى محور التناظر ويقسم التناظر المحوري بدوره إلى نوعين:

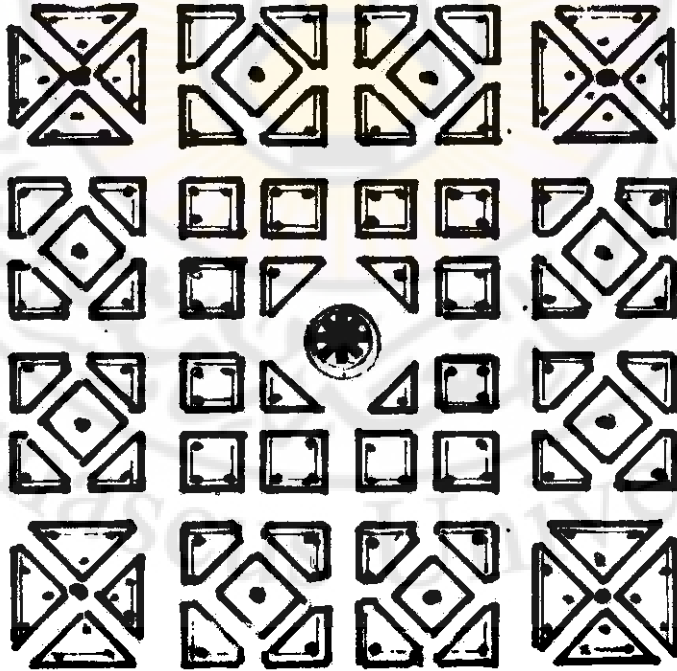
- تناظر محوري ثنائي : ويقصد به تكرار نفس عناصر التنسيق أو الوحدات التنسيقية على طرفي محور التناظر لمرة واحدة.



الشكل (94) : تناظر محوري ثنائي

- تناظر محوري مضاعف أو متكرر : ويقصد به تكرار نفس عناصر التنسيق أو الوحدات التنسيقية على طرفي محور التناظر أكثر من مرة.
- 2-2 - نظام التصميم الهندسي ذو التناظر المركزي:

وهو نظام تتكرر أجزاؤه أو مكوناته كقطاعات من شكل هندسي (دائرة، مربع، قطع ناقص .. إلخ) وتكون هذه القطاعات متناظرة بالنسبة للمحور الذي يمر من مركز الشكل الهندسي وتشكل الأشعة الصادرة عن المركز حدود هذه القطاعات ويشكل المركز منطقة السيادة في هذا النظام.



الشكل (95) : تناظر محوري مضاعف أو متكرر

يمكن حصر خصائص هذا النظام بشكل عام بنوعيه في النقاط الرئيسة التالية:

أ - يلائم المساحات الصغيرة نسبياً لأن تطبيقه على المساحات الكبيرة يزيد من تكاليف الخدمة والصيانة بعد الإنشاء.

ب - يعتمد بشكل كبير على اختيار النباتات ذات الشكل المنتظم وتشكيل النباتات وإعطائها المظهر الهندسي عن طريق القص كما تأخذ أحواض النباتات المزهرة أشكالاً هندسية.

ج - يعتمد على الخطوط المستقيمة والمتعامدة أو التي تشكل زوايا هندسية فيما بينها.

د - محور التصميم فيه واضح ويعتبر أهم منطقة في الحديقة حيث تأخذ هذه المنطقة دور السيادة والبروز.



الشكل (96) : نماذج من التناظر المركزي

هـ - يأخذ الماء شكل أحواض هندسية كما يستخدم على شكل نوافير ويوضع غالباً في مناطق النفوذ والسيادة.

و- الاعتماد على العناصر الإنشائية في التنسيق (أقواس، تماثيل، مزهريات، عرائش إلخ) والتي تأخذ دور السيادة في الحديقة بينما تلعب عناصر التنسيق الأخرى (النباتات) دور إبراز وإظهار هذه العناصر الإنشائية.

ز - يتم تحقيق مبدأ التوازن في الحديقة عن طريق تكرار عناصر التنسيق أو الوحدات التنسيقية على مسافات متساوية على جوانب محاور التصميم وحول المناطق المركزية ذات السيادة.

ح - مساحة المسطحات الخضراء صغيرة نسبياً ومستوية مقارنة مع نظام التصميم الطبيعي وتبدو دوماً بخدمة ممتازة عن طريق القص بشكل دوري وعلى ارتفاع منخفض.

3- نظام التصميم الحديث (النظام الحر) Free System :

وهو نظام يعتمد على الدمج بين نظام التصميم الهندسي المتناظر ونظام التصميم الطبيعي في الحديقة الواحدة مع مراعاة الفصل الواضح بين المناطق المتباينة في نظام التصميم ضمن المنطقة الخضراء.

يدعى هذا النظام أيضاً بنظام التصميم الحديث أو الحر لأن معظم الحقائق الحديثة تصمم وفق هذا النظام الذي يمكن حصر أهم خصائصه في النقاط التالية :

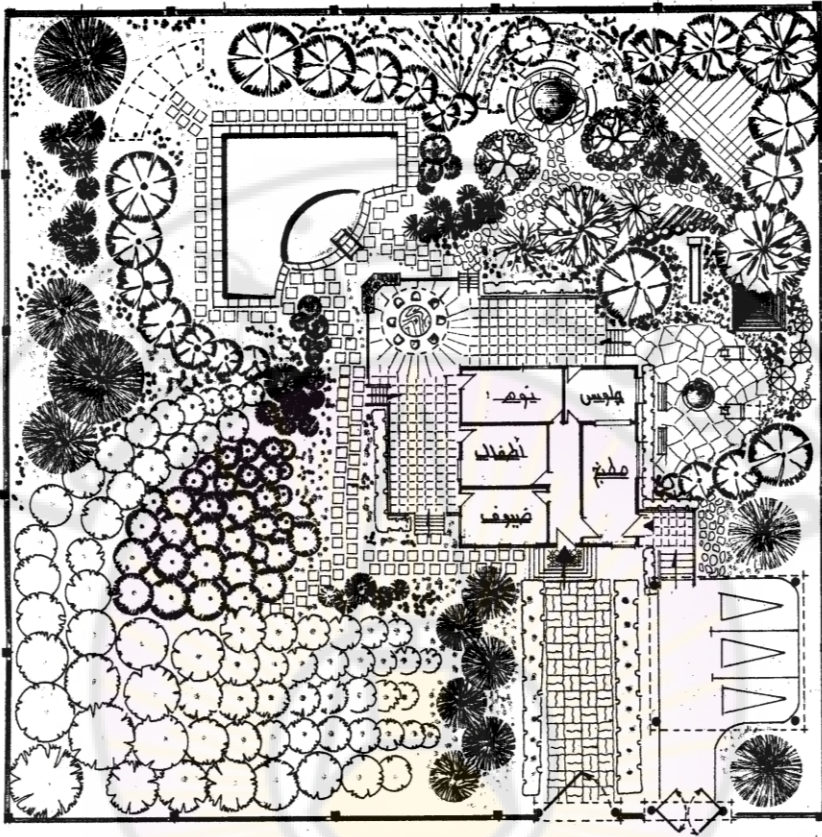
أ - يلائم المساحات الكبيرة نسبياً لأن تطبيق نظامي تصميم في منطقة واحدة يتطلب مساحة كافية من الأرض.

ب - يلاحظ وجود أكثر من محور تصميم في الحديقة.

ج - يتم اختيار النباتات ذات الشكل المنتظم أو المشكلة عن طريق القص في تنسيق المناطق ذات التصميم الهندسي من الحديقة، كما يتم الاعتماد على العناصر الإنشائية في تنسيق هذه المناطق، بينما تترك النباتات على طبيعتها بدون تشكيل في تنسيق المناطق ذات التصميم الطبيعي من الحديقة كما يتم الاعتماد على العناصر الطبيعية في تنسيق هذه المناطق.

د - تأخذ الأحواض الزهرية والأحواض المائية أشكالاً هندسية في المناطق ذات التصميم الهندسي من الحديقة، بينما تأخذ الشكل الطبيعي العضوي في المناطق ذات التصميم الطبيعي.

هـ - يخضع شكل الطرقات والممرات في كل منطقة للقواعد النازمة لنظام تصميمها.



الشكل (97) : حديقة منزلية ذات نظام تصميم حر

الفصل السادس

أنواع الحدائق Garden Types

تتنوع الحدائق ضمن التجمعات السكنية وعلى محيطها وتأخذ أشكالاً مختلفة لتؤلف بمجموعها شبكة حدائقية متصلة ومتكاملة تحقق وظائف جمالية وخدمية وبيئية لسكان هذه التجمعات.

تقسم الحدائق حسب نوعها إلى:

أولاً - الحدائق العامة : وتقسم بدورها إلى:

- 1 - الحدائق العامة الصغيرة والمنزهات.
- 2 - حدائق المجموعات السكنية.
- 3 - حدائق الساحات.
- 4 - حدائق الشوارع.
- 5 - حدائق المحطات حول المدن.
- 6 - حدائق الطرق الساحلية (حدائق الكورنيش).

ثانياً - الحدائق العامة النوعية : وتقسم بدورها إلى:

- 1 - حدائق معارض الزهور.
- 2 - حدائق الحيوان.
- 3 - الحدائق النباتية.
- 4 - حدائق الأطفال.
- 5 - حدائق المنشآت التعليمية (مدارس، معاهد، جامعات).
- 6 - الحدائق الصخرية.
- 7 - حدائق المصانع والمعامل.
- 8 - حدائق المستشفيات.
- 9 - حدائق دور العبادة.

10 - حدائق المنشآت الرياضية.

ثالثاً - الحدائق الخاصة: وتقسم بدورها إلى :

1 - الحدائق المنزلية (حدائق الفيلات).

2 - الحدائق الملحقة بالمباني.

أ - حدائق السطح.

ب - حدائق النوافذ والشرفات.

ج - حدائق الوجائب.

د - حدائق الفناء ضمن الدور العربية في المدن القديمة.

سوف يتم تسليط الضوء في هذا الفصل من الكتاب فقط على أهم أنواع الحدائق في التجمعات السكنية وعلى أهم النقاط الواجب مراعاتها عند تخطيطها وأهم الوظائف التي تؤديها في هذه التجمعات .

أولاً - الحدائق العامة Public Gardens:

1 - الحدائق العامة الصغيرة والمتنزهات:

وهي الحدائق التي تنشأ من قبل مجالس المدن والبلدات والقرى للترفيه عن السكان بمختلف شرائحهم وتقديم الخدمات المختلفة لهم من جهة وللحفاظ على التوازن البيئي فيها من جهة أخرى.

تمثل الحدائق العامة والمتنزهات أحد المكونات الرئيسية للشبكة الحداثيقية في كل تجمع سكني ضمن المخطط التنظيمي له وتقام الحدائق العامة الصغيرة عادة ضمن التجمعات السكنية (مدينة، بلدة، قرية)، بينما تقام الحدائق العامة الكبيرة أو المتنزهات (Parks) في الضواحي وعلى أطراف المدن.

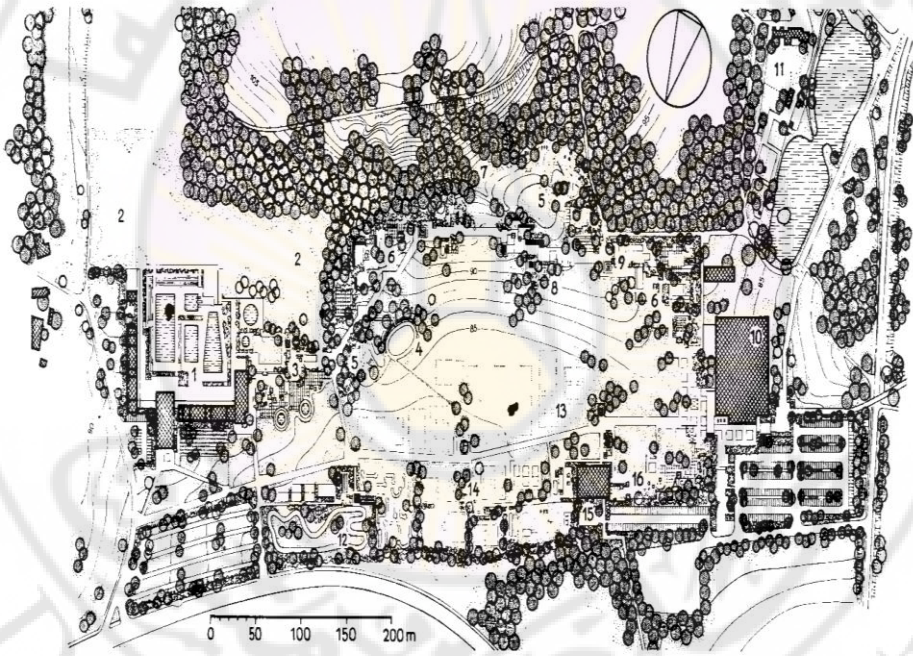
فيما يلي بعض النقاط الواجب مراعاتها عند تصميم الحدائق العامة:

أ - غالباً ما يكون نظام تصميم الحدائق العامة والمتنزهات هو النظام الطبيعي العضوي ويمكن تصميم الحدائق العامة بالنظام الحديث إذا كانت المساحة صغيرة نسبياً.

ب - يجب أن يكون للحديقة العامة أكثر من مدخل وأن تكون مداخل الحديقة موزعة بشكل تؤمن الربط بين الحديقة وبين المناطق العمرانية المحيطة بها لتؤدي الحديقة الوظيفة التخطيطية بشكل صحيح.

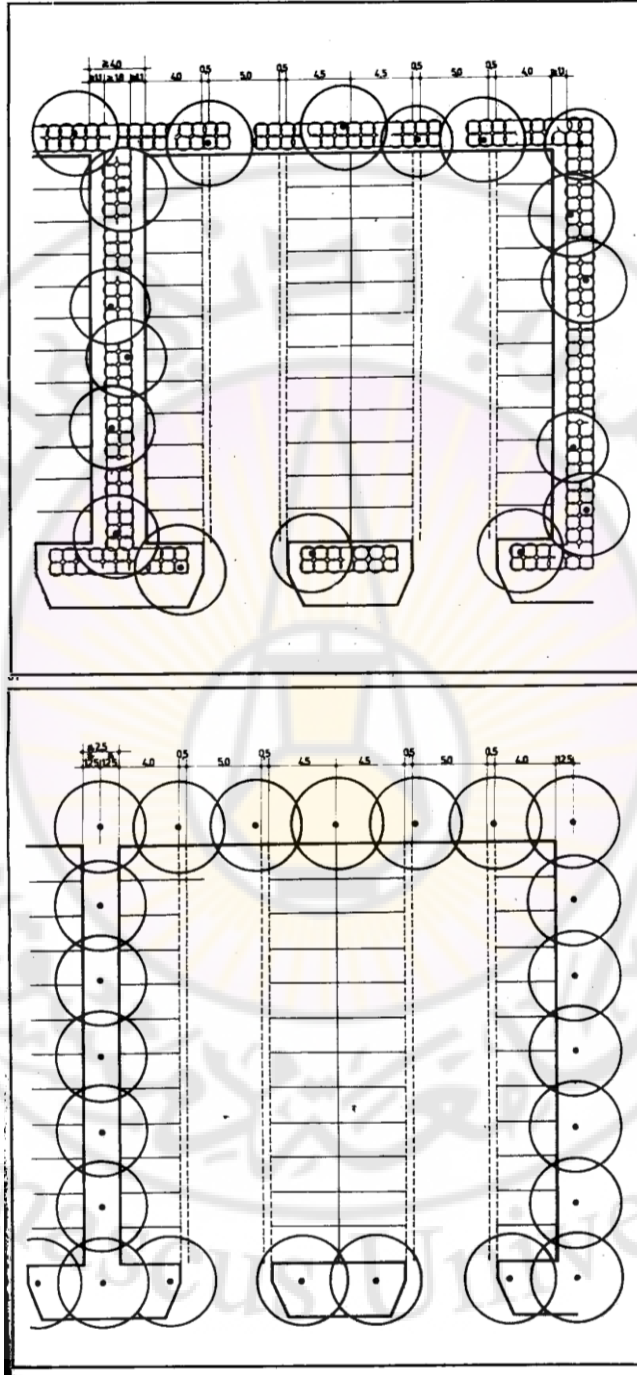
ج - يجب ربط الحديقة بشبكة من الطرق تؤمن وصول الزوار إليها بسهولة وبسرعة.

د - تخصيص مساحات كافية لمواقف سيارات الزوار بجانب الحدائق العامة والمنتزهات وتخصيص المساحة اللازمة أمام المداخل الرئيسية لوقوف وسائل النقل العامة مؤقتاً دون عرقلة السير على الطرق المحيطة بالحدائق العامة ضمن المدن.



الشكل (98) : المسقط الأفقي لمنتزه غيسينبيرغ في ألمانيا

هـ - يفضل إحاطة الحدائق العامة بسور نباتي وإلى جانبه سور نباتي لحماية الحديقة من العابثين وإجبارهم على الدخول إلى الحديقة والخروج منها من مداخلها ويفضل إنشاء السور النباتي من أشجار عالية وشجيرات مستديمة الخضرة ليبقى منظر الحديقة من الخارج واضحاً للناظر على مدار العام.



الشكل (99) : نماذج لتصميم مواقف السيارات بجانب المتنزهات والحدائق العامة

و - يجب تخطيط شبكة الطرق ضمن الحديقة بشكل منسجم مع المساحة الكلية للحديقة من جهة ومع حمولة الحديقة من جهة أخرى وبحيث تربط أرجاء الحديقة المختلفة مع بعضها بعضاً لتؤمن حركة الزوار فيها وذلك عن طريق تقسيمها بشكل منطقي إلى طرق رئيسية وطرق ثانوية وممرات وإعطاء كل منها العرض المناسب لها وتوزيع عناصر التنسيق المناسبة بجانبها لتأمين عنصر التشويق والإثارة بهدف إبقاء الزائر أطول مدة زمنية ممكنة في الحديقة.

ز - يراعى عند تخطيط الطرق في الحدائق العامة ورصفها إفراح المجال لعربات الخدمة بالتنقل ضمن أرجاء الحديقة عند اللزوم ويمنع دخول السيارات العامة إلى الحدائق العامة ضمن المدن، أما بالنسبة للشوارع التي قد تخترق المنتزهات في ضواحي المدن فيجب وضع شاخصات مرورية تحدد سرعة السيارات عليها.

ح - إدخال المناظر الطبيعية المحيطة بالمنتزهات في ضواحي المدن إلى فكرة التصميم عن طريق ترك ثغرات تسمح للزائر برؤيتها من داخل المنتزه.

ط - عدم اللجوء إلى إجراء أعمال التسوية المكلفة عندما تكون الأرض المخصصة لإنشاء الحديقة غير مستوية، إلا عند اللزوم، والاستفادة من التضاريس وإدخالها إلى فكرة التصميم لإعطاء الحديقة الطابع الطبيعي العضوي.

ي - يجب تصميم الحدائق العامة والمنتزهات بحيث تؤدي، قدر الإمكان، الخدمات التي تختلف باختلاف الفئات العمرية والشرائح الاجتماعية والهوايات والرغبات لزوارها (ممارسة أنواع محددة من الرياضة، اللعب، المطالعة، تبادل الحديث، المراقبة، سماع الموسيقى، الطعام ... إلخ).

ك - لتؤدي الحدائق العامة والمنتزهات الخدمات المختلفة ولتحقق متطلبات الزوار المختلفة لابد من تحقيق مبدأ التنوع عن طريق تنويع العناصر المستخدمة في التنسيق والتنويع في الوظائف وخاصة أن المساحات الكبيرة نسبياً للحدائق العامة والمنتزهات تسمح بذلك.

ل - يجب تخصيص قسم من الحدائق العامة للأطفال ويكون هذا القسم معزولاً عن الأقسام المجاورة لسهولة مراقبة الأطفال من قبل أهل من جهة وللتخفيف من

وصول ضجيج وصخب الأطفال أثناء اللعب إلى الأقسام المجاورة من جهة أخرى، ويتم تنسيق هذا القسم بشكل منسجم مع وظيفته بحيث يزود بأجهزة لعب تلبي هوايات ومتطلبات الفئات العمرية المختلفة للأطفال وبمقاعد جلوس للأهل والمرافقين وتجنب زراعة هذا القسم بالنباتات السامة والشوكية والتقليل من النباتات المزهرة .

م - يمكن توفير بعض الملاعب الرياضية في أطراف الحدائق العامة لإشباع رغبات الشباب في اللعب ويجب عزل هذه الملاعب عن الأقسام المجاورة بشكل كامل للحد من وصول ضجيج وصخب الشباب إليها أثناء اللعب.

ن - إنشاء مسارح الهواء الطلق لإقامة الحفلات الموسيقية والنشاطات الاجتماعية والثقافية الأخرى (المعارض مثلاً).

س - توفير المطاعم، وخاصة مطاعم الوجبات السريعة ضمن الحدائق العامة بهدف إبقاء الزائر لأطول فترة زمنية ممكنة وتخصيص عائداتها لسد التكاليف والصيانة.

ع - يعتبر عنصر الماء من أهم عناصر التنسيق في الحدائق العامة والمنزهات، خاصة في بلادنا، فيجب استخدامه بأشكاله المختلفة في التنسيق (ماء جارٍ ضمن قنوات، ماء مقذوف من النوافير، شلالات، أحواض)، ويراعى عند استخدامه على شكل ماء جارٍ أو ضمن أحواض أن لا يكون عميقاً وإحاطته بسياج نباتي أو إنشائي قليل الارتفاع يقي الأطفال من السقوط فيها. ويمكن إنشاء بيوت خاصة بالطيور المائية ضمن الأحواض المائية الكبيرة ليتمتع بمنظرها الكبار والصغار من زوار الحديقة.

ف - يجب توزيع مقاعد الجلوس على أطراف الطرقات والساحات وفي أركان الحديقة البعيدة عن محاور التصميم بشكل مدروس بحيث تؤدي وظيفتها على أكمل وجه، ويراعى عند توزيعها متطلبات الزوار من الهدوء ومن الظل والشمس على مدار العام.

ص - توفير دورات المياه في أكثر من مكان ضمن الحدائق العامة ويخصص مكانها عادة في أطراف الحديقة وفي أركانها البعيدة نسبياً عن مكان وجود الزوار بكثافة وتوفير مأخذ مياه الشرب وتوزيعها بشكل تغطي أرجاء الحديقة و يسهل الوصول إليها.

ق - توفير الإنارة اللازمة وتوزيعها على أرجاء الحديقة لتوفير عنصر الأمان للزوار في أوقات المساء وتوفير الإضاءة الصناعية المناسبة على بعض عناصر التنسيق وخاصة في مناطق وجود الزوار بكثافة لتشكيل بؤر جذب بصرية للزوار .

ر - تجهيز الحدائق العامة بسلات المهملات في أماكن وجود الزوار، وخاصة بالقرب من مقاعد الجلوس.

ش - تزويد مداخل الحدائق العامة بمخطط يوضح الطرق وتقسيمات الحديقة مع الإشارة إلى مكان وقوف الزائر على المخطط، وتوضع هذه المخططات ضمن لوحة زجاجية لحمايتها من الظروف الجوية ومن العابثين.

ث - تزويد الحدائق بالشاخصات التي تساعد الزائر على التجول في أرجائها وباللوحات الإرشادية لتوعية الزائر وحثه على المحافظة على نظافة الحديقة وسلامة عناصر التنسيق.

2 - حدائق الساحات العامة Squares Gardens:

تقام حدائق الساحات أيضاً من قبل مجالس المدن والبلدات عن طريق توسيع مناطق تقاطع الشوارع الرئيسية في المدن، وتختلف مساحتها باختلاف أهمية وعرض الشوارع التي تتقاطع عندها وليس من الضروري أن يكون شكلها دائرياً دوماً وهذه الحدائق مكشوفة للناظر من كافة الاتجاهات وتشكل صلة الوصل بين حدائق الشوارع التي تلتقي وتتقاطع عندها وتؤدي وظائف عدة (جمالية، تخطيطية، ترفيهية) وذلك حسب مساحتها وموقعها.

يراعى عند إنشاء حدائق الساحات المعايير الرئيسة التالية:

أ - يتبع في تصميمها غالباً النظام الهندسي لأن شكلها غالباً ما يكون هندسياً (دائري، مستطيل، مربع) ومساحتها صغيرة نسبياً لا تسمح بتطبيق النظام الطبيعي.

ب - يجب اعتماد مبدأ البساطة في تخطيطها واختيار عناصر التنسيق بدقة وذلك حسب الوظيفة التي ستؤديها.

ج - عندما تكون المساحة المخصصة صغيرة تصمم حدائق الساحات لتؤدي وظيفة جمالية إضافة إلى وظيفتها التخطيطية في تنظيم حركة السير، حيث يراعى في هذه الحالة المعايير التالية:

- توفير رصيف خارجي وسياج نباتي أو معدني للحماية ويفصل الحديقة عن الشوارع المحيطة.

- يجب اختيار عناصر تنسيق مميزة وجميلة من حيث الشكل ومتناسبة مع المساحة من حيث الحجم.

- يجب توزيع هذه العناصر بحيث يمكن رؤيتها من قبل الناظر ومن كافة الجهات ليستمتع بمنظرها الجميل دون أن يحجب بعضها بعضاً وذلك عن طريق وضع عناصر التنسيق الأكثر ارتفاعاً في مركز الساحة والأقل ارتفاعاً على الأطراف أو جعل المنسوب في مركز الساحة أعلى من بقية المناطق.

- يجب التقليل من المسطحات الخضراء واستبدالها بمغطيات التربة والنباتات الزاحفة والإكثار من أحواض النباتات المزهرة بألوان زاهية وبشكل تؤمن إزهاراً دائماً على مدار العام.

- يفضل استبدال نباتات الأسيجة عند الأطراف بنباتات التحديد لتجنب حجب الرؤية أو الإبقاء على نباتات الأسيجة على ارتفاع منخفض عن طريق القص.

- استخدام وحدات ومواد الرصف لممرات الخدمة فقط والمحافظة على عرض هذه الممرات في الحدود الدنيا بهدف استغلال المساحة المخصصة للحديقة بالشكل الأمثل.

- يفضل وضع عنصر تنسيق مميز في مركز الساحة (تمثال، نصب تذكاري، نافورة ماء .. إلخ) مع مراعاة تحقيق التناسب بين ارتفاع هذا العنصر والمساحة الكلية للساحة.

د - عندما تكون المساحة كبيرة نسبياً تصمم حدائق الساحات لتؤدي وظيفة ترفيهية وخدمية، إضافة إلى وظيفتها الجمالية والتخطيطية. ويراعى عند تصميم الساحات في هذه الحالة المعايير التالية:



الشكل (100) : البساطة في تصميم حديقة ساحة صغيرة

- توفير الإشارات الضوئية اللازمة على الشوارع المؤدية إلى هذه الساحات وتخصيص ممرات للمشاة عليها لتوفير عنصر الأمان للزوار أثناء انتقالهم من وإلى هذه الحدائق.
- توفير رصيف بعرض مناسب يعزل الحديقة عن الشوارع المحيطة.
- استخدام العنصر النباتي (الأشجار والشجيرات والأسيجة) لعزل الحديقة عن الشوارع المحيطة بهدف توفير الأمان للزوار الحديقة وخاصة للأطفال من جهة وبهدف التخفيف من صوت الآليات على الشوارع المجاورة للحديقة من جهة أخرى.
- غالباً ما يكون تصميم الحديقة هندسياً ويشكل مركز الساحة منطقة السيادة، حيث يتم اختيار عناصر مميزة لتنسيق هذه المنطقة (نافورة ماء، تمثال، نصب تذكاري، نبات مميز .. إلخ) وتمثل الطرقات والممرات التي تتقاطع عند المركز محاور تصميم الحديقة.
- تخصيص مساحة مناسبة للطرقات والممرات التي تمكن الزائر من التنقل بحرية في أرجاء الحديقة.
- توفير مقاعد جلوس مريحة على الطرقات وعند مناطق السيادة التي يؤمها الزوار أكثر من غيرها.

- استخدام الأشجار الكبيرة والأقواس والمعرشات لتوفير الظل وخاصة عند مناطق الجلوس وعلى أطراف الطرقات.
- يجب أن تأخذ المسطحات الخضراء حيزاً مهماً من حدائق الساحات العامة لتحقيق مبدأ الاتساع عن طريق خداع البصر لإظهارها أكبر مما هي عليه في الواقع.
- تخصيص المناطق القريبة والمجاورة لمناطق السيادة لزراعة النباتات المزهرة ضمن الأحواض أو المسطحات الخضراء.

3 - حدائق الشوارع Street Gardens :

يقصد بحدائق الشوارع كافة الحدائق التي تقام في الفراغ العمراني الكائن بين كتل البناء وبين الشوارع وعلى الجزر التي تتوسط الشوارع العريضة ثنائية الاتجاه ضمن المدن والبلدات وتشمل أيضاً الحدائق التي تقام في الفراغات العمرانية ضمن المدن والتي لا يسمح للآليات المرور فيها (ممرات المشاة كم منطقة التل في حلب، ومنطقة الصالحية في دمشق).

تقام حدائق الشوارع لتحقيق عدة أهداف أهمها:

- تحقيق الجانب الجمالي والترفيهي.
- التخفيف من حوادث المرور.
- التخفيف من التلوث البيئي والضجيج.
- ربط الحدائق العامة بعضها مع بعض ضمن الشبكة الحداثيقية للمدينة.

3-1- تصميم حدائق الأرصفة الجانبية للشوارع:

ويراعى في ذلك المعايير والضوابط التالية:

- أ - يجب أن تكون طبيعة نمو النباتات متلائمة مع طبيعة وظروف الموقع الذي ستزرع فيه من جهة (حجم الفراغ العمراني للشارع، عرض الشارع، عرض الرصيف، طبيعة ونوع المنشآت الثابتة في الموقع) ومع الهدف من زراعتها من جهة أخرى.



الشكل (101) : الطريقة الخاطئة للزراعة أمام المحلات التجارية
(الأحواض والنباتات تشغل كامل الرصيف وتعيق سير المشاة)



الشكل (102) : الطريقة الصحيحة للزراعة أمام المحلات التجارية
(ترك مسافة كافية على الرصيف لمرور المشاة)

ب - يجب أن تكون الأنواع المقترحة للزراعة في حدائق الشوارع متألّمة مع الظروف البيئية للموقع وتتحمل الملوثات البيئية (الغبار، الدخان الصادر عن عوادم السيارات).

ج - عند تشجير الشوارع يجب أن يكون عرض الرصيف كافياً للأحواض ولحركة المشاة على الرصيف مع الأخذ بعين الاعتبار طبيعة نمو النوع المقترح وتفرعه مستقبلاً. وفي كافة الأحوال يجب أن لا يقل عرض الرصيف عن 3 م وأن لا تقل المسافة بين الأشجار عن 5 م.



زراعة خاطئة



زراعة صحيحة

الشكل (103) : الطريقة الصحيحة لزراعة الأرصفة

(الزراعة على جانب الرصيف وترك مساحة من الرصيف لمرور المشاة)

د - يجب زراعة الشوارع بنوع واحد من الأشجار لتسهيل عمليات الخدمة والصيانة من جهة ولإبراز القيمة الجمالية التنسيقية من جهة أخرى. أما إذا كان الشارع طويلاً نسبياً فيمكن زراعته بنوعين من الأشجار بالتبادل مع مراعاة التناسب بينهما من حيث الحجم والشكل والمتطلبات البيئية ومتطلبات الخدمة والصيانة.

هـ - تلافي زراعة الأشجار الشوكية والسامة على الأرصفة.

و - تزرع الأشجار مع مراعاة توفير دعامة وشبكة حديد لحمايتها في السنوات الأولى من العمر. ويراعى أن تكون أبعاد الحوض كافية للنمو الطبيعي للشجرة (1×1 م على الأقل) ويفضل أن يكون منسوب الأحواض من نفس منسوب الشارع للاستفادة من مياه الأمطار.



الشكل (104) : الطريقة الخاطئة للزراعة أمام الأبنية المطلة على الشوارع

(الأحواض تشغل كامل الرصيف وتعيق سير المشاة)

ح - إن الهدف الرئيسي من تشجير الشوارع هو الناحية الجمالية والبيئية لذلك لا يفضل



الشكل (105) : نتائج الزراعة الخاطئة
على الأرصفة وإهمال العناية بالأشجار

زراعة الأشجار المثمرة على الأرصفة لأن الثمار معرضة للتلوث بالغبار والغازات السامة وتشوه منظر الشارع عند تساقطها على الأرض كما أنها تكون معرضة لعبث المارة.

ط - تجنب زراعة المناطق القريبة من مناطق عبور المشاة وترك مسافة كافية عن منطقة العبور لتفادي حجب الرؤية بالنسبة للسائقين عند هذه المناطق.

ي - مراعاة لوحات الدعاية واللوحات التجارية على الأرصفة عند توزيع النباتات بشكل لا يحدث تداخلاً بينها وبحيث لا تحجب للرؤية.

ك - تنويع المواد المستخدمة لرصف الأرصفة (وحدات الرصف) مما يوفر إمكانية إضافية لتحقيق أهداف تصميمية محددة (الاتساع، الفصل بين الوظائف، السيادة.. إلخ).

ل - يمكن وضع مقاعد جلوس على الأرصفة إذا كان عرض الشارع يسمح بذلك.

2-3- تصميم حدائق ممرات المشاة:

ويراعى في ذلك المعايير والضوابط التالية:

- أ - تخطط غالباً بالنظام الهندسي لصغر المساحة نسبياً.
- ب - الاعتماد على وحدات الرصف بشكل كبير لإضفاء العنصر الجمالي ولتحقيق غايات تصميمية.
- ج - يجب تزويد هذه المناطق بمقاعد جلوس كافية لتأمين راحة الناس وتحاط المقاعد عادة بالأسيجة والأحواض الزهرية.

د - تقتصر زراعة هذه المناطق على الأشجار الصغيرة والشجيرات القابلة للقص والتشكيل.

هـ- يعتبر عنصر الماء على شكل متحرك (نافورة، فسقية، شلال) من عناصر التنسيق الهامة لهذه المناطق.

و - تلعب الإنارة والإضاءة الصناعية دوراً مهماً لتوفير الأمان من جهة ولتحقيق الجانب الجمالي لهذه المناطق من جهة أخرى.

ز - تلافي التداخل بين الأنواع النباتية المزروعة في هذه المناطق وبين اللوحات الإعلانية والتجارية للمحلات.

3-3 - تصميم حدائق الجزر التي تتوسط الشوارع العريضة :

ويراعى في ذلك المعايير والضوابط التالية :

أ - يتوقف اختيار الأنواع النباتية لزراعة الجزر الوسطية على عرضها، فإذا كانت عريضة يمكن زراعتها بالأشجار (نوع واحد أو نوعين حسب العرض) أما إذا كانت ضيقة فيفضل زراعتها بالشجيرات والأسيجة النباتية القابلة للقص والتشكيل.

ب - يفضل أن تكون سيقان الأشجار المزروعة على أطراف الجزر عالية (2-3م) وأن يكون تفرعها عالياً لكي لا تُعيق حركة السيارات.

ج - تجنب زراعة الأشجار والشجيرات عند نقاط تقاطع الطرق أو عند رأس الجزر لتفادي إعاقة الرؤية بالنسبة للسائقين عند هذه المناطق وترك مسافة كافية بدون زراعة (5-8م) والاستعاضة عن النباتات العالية بالنباتات العشبية المزهرة والمروج الخضراء ومغطيات التربة.



الشكل (106) : زراعة الجزر التي تتوسط الشوارع العريضة ووجوب ترك مسافات أمان بدون زراعة (حوالي 5-8 م) عند نهايات الطرق ومناطق الالتفاف والدوران

د - يفضل زراعة الجزر التي تتوسط الشوارع ذات الاتجاهين بأنواع شجرية وشجيرية تخفف من تأثير الضوء العالي على السائقين وتخفف بالتالي من الحوادث الناتجة عن استعماله ضمن المدن من قبل بعض السائقين.



الشكل (107) : أفضلية الزراعة ضمن أحواض متصلة في الجزر الوسطية

هـ - تلافي التداخل بين الأنواع النباتية المزروعة في الجزر الوسطية وبين اللوحات الإعلانية والتجارية.

و - ترك رصيف جانبي لا يقل عن 1 م على جانبي الجزر للحماية ولمرور المشاة عند الحاجة والقيام بعمليات الخدمة اللازمة للجزر.

ز - عدم زراعة الأشجار والشجيرات بالقرب من الفتحات المتروكة ضمن الجزر لدوران السيارات بالاتجاه المعاكس والاستعاضة عنها بالأنواع القصيرة مع وضع الشاخصة المرورية الخاصة بذلك على مسافة كافية من الفتحة المذكورة.

ح - تجنب زراعة النباتات التي تعيق رؤية الشارة الضوئية من قبل السائقين بترك مسافة كافية بدون زراعة أشجار أو شجيرات قبل الشارة.

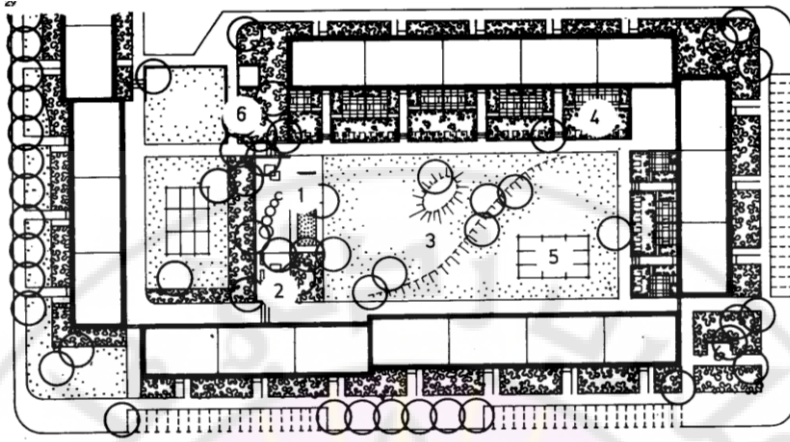
4- حدائق المجموعات السكنية Gardens of the Residential Groups :

كان لابد للدولة من الاهتمام في بناء المساكن بشكل منظم ووفق خطط طويلة وقصيرة الأجل نتيجة للتزايد السكاني في المدن وحاجة السكان من المساكن فأحدثت الجمعيات التعاونية السكنية لتوفير المسكن المريح، وخاصة لذوي الدخل المحدود، وتم بناء المساكن على شكل تجمعات سكنية تتضمن كافة الخدمات التي يحتاجها المواطن،

ومن بين أهم هذه الخدمات كان إنشاء الحدائق في الفراغات العمرانية التي تفصل كتل البناء المتصلة عن الشوارع.

على اعتبار أن إنشاء حدائق المجموعات السكنية يهدف إلى تأمين المتنفس للقاطنين فيها بكافة شرائحهم العمرية وتأمين الخدمات المختلفة لهم ومكان للترفيه عنهم من جهة وزيادة الرقعة الخضراء فيها للمحافظة على التوازن البيئي وتخفيف التلوث من جهة أخرى، يجب مراعاة المعايير التالية عند تصميمها:

- أ - مراعاة مبدأ البساطة في التصميم الذي يتميز غالباً بكونه هندسياً أو حديثاً.
- ب - تخصيص قسم من الحديقة للأطفال الصغار وتجهيزه بوسائل اللعب المناسبة لأعمارهم (حوض رملي صغير، بعض أجهزة اللعب البسيطة) وتوفير مقاعد الجلوس لذوي الأطفال في هذا القسم لمراقبتهم.
- ج - تخصيص مقاعد الجلوس للمسنين القاطنين في هذه المجموعات السكنية.
- د - توفير الإنارة المناسبة للحديقة لتحقيق عنصر الأمان في أوقات المساء.
- هـ - استخدام الأشجار المظللة ويفضل أن تكون متساقطة الأوراق واستخدام المعرشات، وخاصة حول مقاعد الجلوس وحول ملاعب الأطفال لتوفير الظل.
- و - الابتعاد عن زراعة النباتات السامة والشوكية في هذه الحدائق والإقلال من زراعة المسطحات الخضراء والأعشاب المزهرة التي تحتاج إلى عناية كبيرة والتي يمكن أن تتعرض للعبث من قبل الأطفال.
- ز - تجهيز حدائق المجموعات السكنية بعدد كاف من سلات المهملات وتوزيعها على أرجاء الحديقة للمحافظة على نظافة الحديقة .
- ح - تخصيص قسم من الفراغات العمرانية بين الأبنية السكنية المتصلة كمواقف لسيارات القاطنين وزراعة الأشجار العالية المظللة بشكل منتظم لتوفير الظل للمواقف في أيام الصيف الحارة.
- ك - توفير أماكن خاصة في الفراغات العمرانية بين الأبنية السكنية المتصلة لوضع حاويات القمامة وعزل هذه الأماكن عن عين الناظر بإحاطتها بالأسيجة النباتية والشجيرات.



الشكل (108) : حديقة مجموعة سكنية تتضمن :

- 1 - منطقة مزودة بأجهزة لعب للأطفال، 2 - كرة طاولة مع مقاعد جلوس
- 3 - مرج أخضر، 4 - وجانب مع شرفة، 5 - منشر غسيل،
- 6 - مكان حاويات القمامة

ثانياً - الحدائق العامة النوعية (حدائق نصف عامة) Semi-Public Gardens:

1 - حدائق الأطفال Children Gardens:

ليس من الضروري أن تكون حديقة الأطفال دوماً جزءاً من حديقة عامة أو منتزه أو من حديقة خاصة فقد تكون حديقة قائمة بذاتها ومخصصة للأطفال، وتختلف مساحتها باختلاف موقعها (داخل مجمع سكني، داخل مجمع تجاري، بجوار مدرسة حكومية أو خاصة .. إلخ) ومتوسط عدد الأطفال وشرائحهم العمرية. ويراعى عند تصميم هذه الحدائق المعايير التالية:

أ - اختيار المواقع القريبة من المناطق السكنية أو الحدائق العامة لإنشاء هذه الحدائق.
ب - مراعاة إيجاد طرق ومعايير لوصول الأطفال إلى الحديقة بسلام وأمان إن كان مشياً على الأقدام أو على الدراجات العادية وتخصيص مدخل واحد أو مدخلين على الأكثر للحديقة مع مراعاة أن يكون منسوب المدخل نفس منسوب الشارع لسهولة إدخال عربات الأطفال والدراجات العادية.

ج - تخصص في هذه الحدائق ملاعب للأطفال من عمر 4 سنوات إلى أكثر من 12 سنة وتفصل هذه الملاعب حسب الفئات العمرية وتزود بأجهزة اللعب المناسبة لكل

فئة عمرية ووفق القدرات الجسدية والذهنية للأطفال وبحيث تحقق رغباتهم ومتطلباتهم وتشبع فضولهم في اللعب.

د - يجب مراعاة عدد الأطفال المتوقع وجودهم في نفس الوقت في الحديقة لتوفير العدد الكافي من الألعاب وتخصيص المساحة الكافية لهم.

هـ - عزل الحديقة عن الشوارع المحيطة بأسوار بنائية ونباتية لتسهيل مراقبة الأطفال وخاصة الأطفال الصغار من جهة و حمايتهم من خطر الحوادث من جهة أخرى.

و - التركيز على عامل السلامة للأطفال عند اختيار أجهزة اللعب والمواد التي تصنع منها واختيارها بحيث تكون متحملة للظروف المناخية والاستخدام المكثف مع الأخذ بعين الاعتبار موضوع الصيانة.

ز - تهيئة الأرض المخصصة لأجهزة لعب الأطفال بالمسطحات الخضراء أو برمل المزار (الرمال النهري) الخالي من الشوائب لتخفيف إصابة الأطفال في حال سقوطهم على الأرض أثناء اللعب.

ح - توفير مأخذ مياه الشرب ودورات المياه بأعداد كافية في الحديقة.

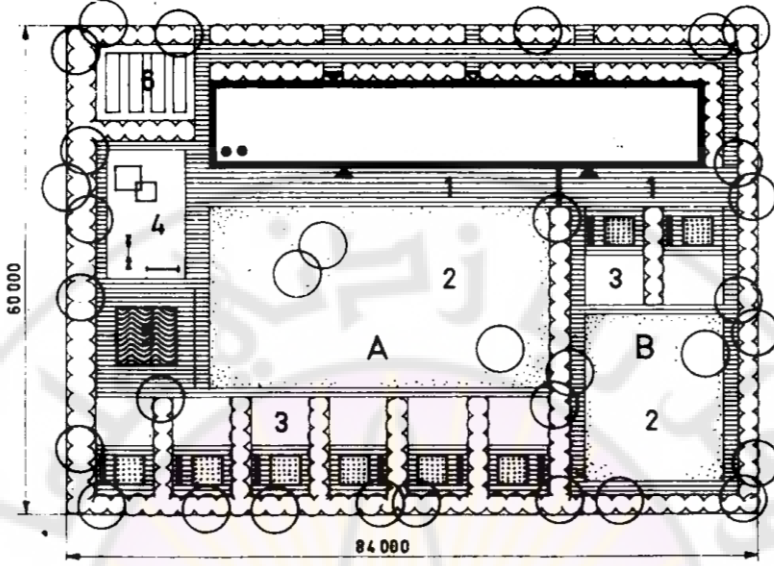
ط - توفير مقاعد جلوس مظلة بالأشجار أو المعرشات أو حتى بالمظلات لذوي الأطفال وخاصة في الأقسام المخصصة للفئات العمرية الصغيرة.

ي - الإكثار من المسطحات الخضراء من الأنواع التي تتحمل المشي واللعب عليها وأن لا تكون من الأنواع الزاحفة التي تعرقل حركة الأطفال أثناء الجري وتجنب استخدام عناصر تحديد بيتونية بارزة عند حواف هذه المسطحات لكي لا تؤذي الأطفال عند سقوطهم.

ك - زراعة الأشجار المتساقطة التي تؤمن الظل صيفاً ولا تحجب أشعة الشمس عن الأطفال شتاءً وعدم زراعة الأشجار الكبيرة وسط المسطحات لكي لا تعيق حركة ولعب الأطفال.

ل - عدم الإكثار من الأعشاب المزهرة والشجيرات المزهرة في حدائق الأطفال وزراعتها في الأماكن البعيدة عن الملاعب لكي لا تتعرض لعبث الأطفال.

م - تجنب زراعة النباتات السامة والشوكية في ملاعب الأطفال.



الشكل (109) : حديقة ملحقة بروضة أطفال

A - منطقة لعب لأطفال بسن الروضة، B - منطقة لعب لأطفال بسن الحضانة

1 - شرفة، 2 - مرج أخضر، 3 - منطقة لعب جماعي مع أحواض رمل ومقاعد جلوس، 4 - منطقة مزودة

بأجهزة لعب للأطفال، 5 - حوض مائي قليل العمق، 6 - أحواض خضراوات ونباتات طبية

ن - يمكن إقامة حوض مائي لاستخدامه كحمام سباحة ولعب من قبل الأطفال صيفاً على أن يكون قليل العمق وأن يحاط بمقاعد جلوس لذوي الأطفال لإبقائهم تحت المراقبة والإشراف المستمرين.

2 - حدائق معارض الزهور Exhibition Gardens:

وهي إما عبارة عن حدائق عامة أصلاً وتقام فيها معرض للزهور والنباتات التزيينية مرة واحدة سنوياً وتشارك فيها مختلف القطاعات العامة والخاصة المهمة والعاملة في هذا المجال والمنتجة للزهور والنباتات التزيينية في بلد ما وقد تشارك فيها دول أخرى فتأخذ الطابع الدولي كما هي الحال في حديقة تشرين بدمشق أو أن تكون حديقة مخصصة لإقامة معارض زهور بشكل موسمي لبعض المحاصيل الزهرية الهامة كالورد والأبصال المزهرة والمجموعات التزيينية كالأعشاب المزهرة أو الصباريات. وتشكل لجان تحكيم فنية مختصة وعلى دراية عالية لمنح الجوائز في نهاية المعرض للمشاركين وتوضع ضوابط ومعايير لمنح الجوائز (أفضل جناح، أفضل تنسيق، أجمل زهرة .. إلخ) كما تعطى

المؤسسات المشاركة لأول مرة جوائز لتشجيعها على الاستمرار في المشاركة في المعرض.

تقام هذه المعارض لتحقيق الأهداف الرئيسية التالية:

أ - تحقيق الغرض التجاري عن طريق عرض آخر ما توصلت إليه المشاتل ومراكز الإنتاج من أنواع وأصناف الزهور والنباتات التزيينية المختلفة بطرق التربية والتجهيز والانتخاب المختلفة وكذلك مستلزمات الإنتاج من الأسمدة ومواد مكافحة وتقنيات الري ومعدات الخدمة والصيانة، والترويج لها وعقد الصفقات التجارية بين الشركات والمؤسسات المشاركة لتبادل هذه المنتجات فيما بينها.

ب - خلق روح المنافسة بين الشركات والمؤسسات المشاركة وما ينتج عن ذلك من إنتاج أنواع وأصناف جديدة وتحسين مستمر للأنواع والأصناف المعروفة.

ج - تعريف الهواة في مجال الزهور وإنتاج النباتات التزيينية وكذلك الزوار من عامة الشعب على الأصناف الجديدة من الزهور والنباتات وعلى مستلزمات الإنتاج والخدمة وتنمية ذوقهم الفني في مجال تنسيق الزهور ومنحهم الفرصة في شراء واقتناء ما يحلو لهم من هذه الزهور والنباتات الجميلة ومن مستلزمات الإنتاج والخدمة.

د - تحقيق الجانب الترفيهي للزوار من عامة الشعب عن طريق قضاء يوم جميل مع أفراد العائلة في أحضان الطبيعة والزهور والنباتات التزيينية الجميلة.

هـ - تحقيق ريع اقتصادي للجهة القائمة على إقامة المعرض عن طريق استيفاء رسوم الاشتراك من المشاركين ورسم الدخول من زوار المعرض.

ويراعى عند تصميم حدائق الزهور المعايير التالية :

أ - اختيار الأماكن المناسبة من الحديقة وتخصيصها للعرض ومن ثم تقسيمها إلى أجنحة مختلفة من حيث المساحة مع مراعاة تخصيص المساحات الكافية للطرق والممرات بين هذه الأجنحة لتسهيل حركة ومرور الزوار بدون عرقلة أثناء المعرض.

ب - توزيع هذه الأجنحة على المشاركين بعد حصر عددهم بما ينسجم مع حجم ونوع معروضات كل جهة مشاركة.

ج - تقوم كل جهة مشاركة بتنسيق جناحها الخاص بها بما ينسجم مع نوع وحجم معروضاتها وتراعى عادة أساسيات وقواعد تنسيق الزهور والنباتات التزيينية المختلفة

من حيث الحجم والارتفاع والشكل واللون والمتطلبات البيئية (التدرج بالطول، توزيع الألوان المتوافقة أو المتكاملة، عزل النباتات بعضها عن بعض بحسب متطلباتها .. إلخ).

د - تزويد النباتات التزيينية المعروضة بلوحات إرشادية تتضمن المعلومات الأساسية عن النبات (الاسم العربي والعلمي، الموطن الأصلي، المجموعة النباتية التي ينتمي إليها، طريقة وموعد الإكثار ... إلخ) وتخصيص شخص فني للإجابة عن استفسارات وتساؤلات زوار المعرض حول المواد المعروضة.

هـ - توفير الحراسة والصيانة للمعروضات خارج ساعات العرض .

و - توفير الخدمات الضرورية للزوار أثناء المعرض كماء الشرب ودورات المياه وخدمات المهمات ومطاعم الوجبات السريعة وتوزيعها على أقسام المعرض.

ز - يمكن تخصيص قسم من المعرض كملاعب للأطفال وتزويده بأجهزة لعب وخاصة للأطفال الصغار إذا كانت المساحة تسمح بذلك وإذا كان هذا القسم غير مخصص أصلاً.

3 - حدائق الحيوان Zoological Gardens:

حدائق الحيوان عبارة عن حدائق عامة نوعية تختص بشكل رئيسي بإيواء الحيوانات من مختلف الأنواع والأجناس ومن مختلف المناطق الجغرافية ويؤمها كافة أفراد الشعب مقابل رسم دخول يصب في خزينة الجهة القائمة على الحديقة، وتتضافر جهود مختصين في مجالات متعددة ومختلفة (علماء حيوان، علماء بيئة حيوانية، أطباء بيطريون، مهندسو حدائق) في دراسة وتصميم وإنشاء هذا النوع من الحدائق .

تقام حدائق الحيوان من أجل تحقيق الأهداف الرئيسة التالية :

أ - هدف ترفيهي للزوار من مختلف فئات الشعب، حيث يقضون مع عائلاتهم أمتع وأجمل الأوقات في أحضان الطبيعة المتنوعة في حدائق الحيوان بنباتاتها وحيواناتها.

ب - هدف تعليمي للهواة والزوار من خلال تعرفهم على أسماء الحيوانات الغريبة وبعض المعلومات عن بيئتها وأسلوب حياتها.

ج - هدف تربيوي للزوار وخاصة الصغار ، حيث يشاهدون الحيوانات المختلفة بأعينهم ويراقبون سلوكها وطباعها وما يرافق ذلك من تحقيق المتعة لهم وكسر حاجز الخوف من الحيوانات لدى الأطفال وتنمية روح الرفق بالحيوان.

د - هدف علمي بحثي يقوم به علماء الحيوان في مجال التربية والتهجين وإنتاج سلالات جديدة من الحيوانات المختلفة وتبادل نتائج الأبحاث والحيوانات مع حدائق الحيوان الأخرى في بلدان أخرى.

هـ - تحقيق ريع اقتصادي للجهة القائمة على الحديقة من خلال استيفاء رسم الدخول من زوار الحديقة.

ويراعى عند تصميم حدائق الحيوان المعايير والضوابط التالية :

أ - يجب اختيار مكان حدائق الحيوان على أطراف المدن وفي الجهة المقابلة لجهة هبوب الرياح السائدة فيها لمنع وصول أصوات الحيوانات والروائح إلى سكانها.

ب - ربط حدائق الحيوان بشبكة طرق تسهل وصول الزوار إليها بوسائل النقل الخاصة والعامة مع مراعاة تخصيص الأماكن الكافية لوقوف سيارات الزوار عند منطقة المدخل الرئيسي لها.

ج - غالباً ما تصمم حدائق الحيوان بالنظام الطبيعي بهدف محاكاة وتقليد البيئة الطبيعية للحيوانات المختلفة.

د - تقسم حدائق الحيوان إلى أقسام مختلفة يختص كل منها بفصيلة واحدة فقط من الحيوانات أو عدة فصائل متشابهة من حيث متطلباتها البيئية.

هـ - يحدد عدد الحيوانات في كل قسم بما يتناسب مع المساحة بحيث يعطى لكل حيوان المساحة اللازمة لحركته بحرية قدر الإمكان.

و - تزود أقسام حديقة الحيوان المختلفة بعدد كاف من مقاعد الجلوس التي توفر للزوار الراحة وتمكنهم من مشاهدة ومراقبة الحيوانات المختلفة وبسلالات المهملات اللازمة للمحافظة على نظافة الحديقة.

ز - إلحاق حدائق الحيوان بالمباني الخدمية اللازمة لتوفير الرعاية الخاصة للحيوانات ولصيانة الحديقة وتخصيص مدخل خاص لها منفصل عن المدخل الرئيسي للزوار.

ح - إلحاق حدائق الحيوان بمطاعم شعبية ومطاعم وجبات سريعة تقدم أنواع الشراب والمأكولات المختلفة للزوار الذين يقضون فيها أوقاتاً طويلة.

ط - تخصيص مكان خاص بالأطفال وتجهيزه بأجهزة اللعب المختلفة وتخصيص مكان آخر للمسنين في مكان هادئ من الحديقة لتوفير الراحة لهم عندما تسمح المساحة.

ي - وضع المخطط العام للحديقة في الأماكن والساحات وتزويد الحديقة باللوحات الإرشادية اللازمة على الطرقات لتوجيه الزوار توجيهاً صحيحاً في الحديقة وكذلك باللوحات الإرشادية للتعامل مع الحيوانات في كل قسم.

4 - الحدائق النباتية Botanical Gardens:

وهي عبارة عن حدائق عامة نوعية أيضاً تختص بشكل رئيسي في عرض المجموعات النباتية المختلفة من حيث متطلباتها البيئية ومن حيث موطنها الأصلي ويؤمها أيضاً كافة أفراد الشعب مقابل رسم دخول يصب في خزينة الجهة القائمة على الحديقة وتتضافر جهود مختصين في مجالات متعددة ومختلفة (علماء نبات، علماء بيئة نباتية، علماء تصنيف نباتي، مهندسو حدائق) في دراسة وتصميم وإنشاء هذه الحدائق.

تقام الحدائق النباتية من أجل تحقيق الأهداف الرئيسية التالية :

أ - هدف ترفيهي للزوار من مختلف فئات الشعب، حيث يقضون مع عائلاتهم أمتع وأجمل الأوقات في أحضان الطبيعة المتنوعة بنباتاتها.

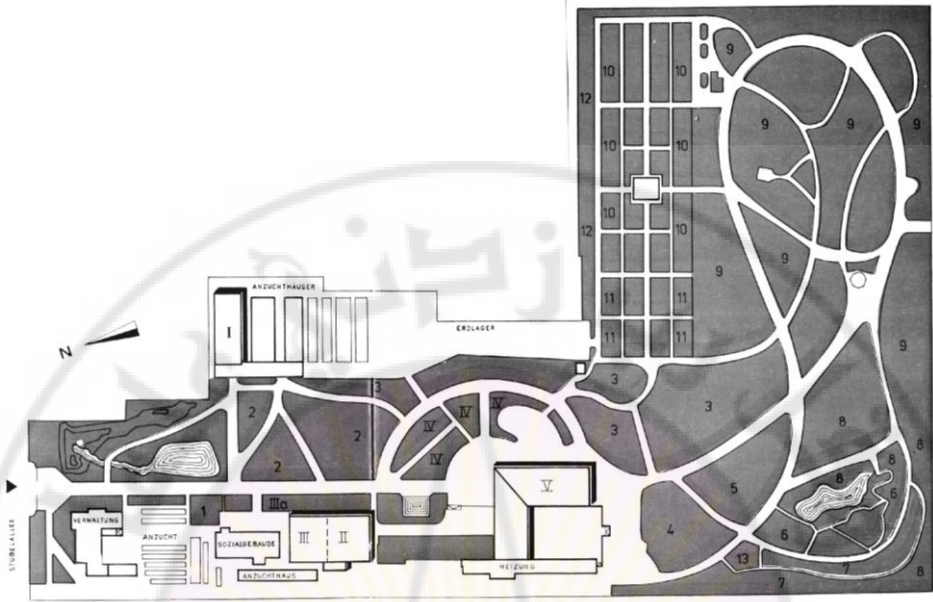
ب - هدف تعليمي للهواة والزوار من خلال تعرفهم على أسماء النباتات الغريبة وبعض المعلومات عن بيئتها وموطنها الأصلي.

ج - هدف تربوي للزوار وخاصة الصغار، حيث يشاهدون نباتات البيئات المختلفة بأعينهم وما يرافق ذلك من تحقيق المتعة لهم ورفع الوعي لديهم تجاه النبات وأهميته وقيمه البيئية والاقتصادية.

د - هدف علمي بحثي يقوم به علماء النبات والتصنيف النباتي والوراثة النباتية في مجال التربية والتهجين للمحافظة على الأنواع المهددة بالانقراض وتحسين الأصناف الموجودة وتبادل نتائج الأبحاث مع الحدائق النباتية الأخرى في بلدان أخرى.

هـ - تحقيق ريع اقتصادي للجهة القائمة على الحديقة من خلال استيفاء رسم الدخول من زوار الحديقة.

- ويراعى عند تصميم الحدائق النباتية المعايير والضوابط التالية :
- أ - يفضل اختيار مكان الحدائق النباتية داخل المدن وليس على أطرافها لتسهيل وصول الزوار إليها بسرعة.
- ب - ربط الحدائق النباتية بشبكة طرق تسهل وصول الزوار إليها بوسائل النقل الخاصة والعامّة مع مراعاة تخصيص الأماكن الكافية لوقوف سيارات الزوار عند منطقة المدخل الرئيسي لها.
- ج - غالباً ما تصمم الحدائق النباتية بالنظام الطبيعي بهدف محاكاة وتقليد البيئة الطبيعية للنباتات المختلفة ويمكن أن تخطط بالنظام الحديث.
- د - تقسم الحدائق النباتية إلى أقسام مختلفة يختص كل منها بأنواع نباتية لها نفس الموطن الأصلي (الفلورا المحلية، نباتات المنطقة المدارية، نباتات المنطقة الاستوائية الرطبة، نباتات المناطق الباردة، نباتات المناطق الصحراوية.. إلخ) ثم توزع هذه الأنواع ضمن كل قسم على شكل مجموعات نباتية متشابهة من حيث متطلباتها البيئية.
- هـ - توفير بيوت زجاجية لعرض نباتات المناطق المختلفة التي لا يمكن عرضها في العراء لعدم توفر الظروف البيئية المطلوبة لها (بيت زجاجي للنباتات الصبارية والعصارية، بيت زجاجي للنباتات المائية، بيت زجاجي لنباتات المناطق الاستوائية الرطبة... إلخ) وتوفير بيت زجاجي أو أكثر لعمليات التربة والأبحاث العلمية.
- و - تخصيص قسم للشجيرات المزهرة كالورد الجوري وقسم للنباتات الطبية والعطرية وقسم للنباتات المهددة بالانقراض وقسم كحديقة صخرية.
- ز - إلحاق الحدائق النباتية بالمباني الخدمية اللازمة لأدوات الخدمة والصيانة وبمشتل زراعي مع مرقد للإكثار وتخصيص مدخل خاص لها منفصل عن مدخل الزوار.



الشكل (110) : الأقسام الرئيسية للحديقة النباتية في مدينة دريسدن بألمانيا

الأقسام الخارجية : 1 - نباتات المناطق الجنوبية، 2 - شرق آسيا، 3 - أمريكا الشمالية، 4 - جنوب أوروبا، 5 - الشرق الأدنى، 6 - منطقة الألب، 7 - منطقة القوقاز، 8 - الفلورا المحلية، 9 - نباتات خشبية وأعشاب معمرة، 10 - نباتات حولية، 11 - النباتات الطبية، 12 - المجموعات البيولوجية، 13 - النباتات المحمية والصبريات : I , II, IIIa , IV, V

- ح - وضع المخطط العام للحديقة في الأماكن والساحات الرئيسية وتزويد الحديقة باللوحات الإرشادية اللازمة على الطرق لتوجيه الزوار توجيهاً صحيحاً في الحديقة.
- ط - تزويد كل قسم من أقسام الحديقة بلوحة إرشادية تعطي فكرة عن المجموعة أو المجموعات النباتية فيها وتزويد كل نبات بلوحة تتضمن المعلومات الأساسية حول النبات (الاسم العلمي، الموطن الأصلي، المجموعة التي ينتمي إليها، طرق الإكثار... إلخ).
- ي - تزويد أقسام الحديقة المختلفة بعدد كاف من مقاعد الجلوس لتوفر الراحة للزوار ورسالت المهملات للمحافظة على نظافة الحديقة وبدورات مياه ومآخذ لمياه الشرب.

ثالثاً - الحدائق الخاصة Private Gardens:

1 - الحدائق المنزلية (حدائق الفيلات) Home Gardens:

أخذت حدائق الفيلات تحتل أهمية كبيرة لسكان المدن في السنوات الأخيرة، حيث توجه الناس لاقتناء قطعة أرض في ضواحي المدن وفي الأرياف القريبة منها لبناء مسكن وإنشاء حديقة عليها هرباً من صخب المدينة وضجيج الآليات وما تخلفه من تلويث للهواء وبحثاً عن المكان الهادئ والهواء النقي .

فيما يلي الخطوات الرئيسية الواجب اتباعها في تصميم وإنشاء الحدائق المنزلية:

أ - يجب التنسيق بين المهندس المعماري ومهندس الحدائق عند اختيار موقع البناء (الفيلا) بالنسبة للأرض لما لذلك من أهمية بالغة على تصميم الحديقة من حيث تقسيم الأرض إلى قطاعات وظيفية مختلفة (حديقة أمامية، حديقة خلفية، مسبح، ركن جلوس .. إلخ) ومن حيث اختيار الأنواع النباتية المناسبة بما ينسجم مع متطلباتها البيئية (حرارة، ضوء، ظل، رياح .. إلخ).

ب - يطلب من المهندس المعماري رسومات ومخططات البناء (واجهات المبنى من الجهات المختلفة، المساقط الأفقية للطوابق المختلفة) للاطلاع على منظر البناء من الخارج وعلى تقسيمات البناء من الداخل وتوزيع الأجنحة المختلفة (غرفة الجلوس، المطبخ، غرف النوم .. إلخ) وعدد طوابق المبنى، ولمعرفة مكان وجود مداخل ومخارج البناء وأماكن النوافذ لما لهذه الأمور من أهمية كبيرة في تنسيق أقسام الحديقة القريبة من البناء .

ج - يجب على مهندس الحدائق جمع المعلومات الضرورية حول الموقع والأرض والظروف المناخية السائدة في المنطقة قبل البدء بالتصميم وكذلك مقابلة صاحب الحديقة للتعرف على رغبته وعلى المبلغ المرصود لإنشاء الحديقة ويبدأ بوضع البرامج والبيانات حول عناصر التنسيق المطلوبة.

د - بناءً على ما تقدم يبدأ المهندس بوضع البرنامج الوظيفي للحديقة بحسب رغبات صاحبها وبتحديد المناطق الوظيفية المختلفة على المخطط ويحدد طريقة الربط بينها ثم يطور المخطط الوظيفي إلى مخطط تصميم أولي (كروكي) .

هـ - ثم يبدأ بتطوير مخطط التصميم الأولي عن طريق إعطاء المناطق الوظيفية المختلفة والطرق والممرات التي تربط بينها الشكل النهائي لها ليحصل على مخطط التصميم النهائي للحديقة ويفضل وضع أكثر من حل تصميمي للحديقة لاختيار الحل الأفضل بالتنسيق مع صاحب الحديقة.

و - انطلاقاً من مخطط التصميم النهائي المعتمد يبدأ بإعداد المخططات التنفيذية اللازمة لإنشاء الحديقة (مخطط المسافات أو المخطط التنفيذي، المخططات النباتية، المخطط الفني الذي يوضح المناسيب وخطوط التسوية وتوزيع شبكة الري والإنارة، الرسوم التنفيذية للعناصر الإنشائية كالطرق والأحواض والمعرشات والدرج ومقاعد الجلوس والمسبح إلخ).

ز - أخيراً يقوم المهندس بوضع التقرير الفني لمشروع الحديقة الذي يتضمن الكلفة التقديرية للمشروع ومراحل التنفيذ وكل ما لم يتمكن من توضيحه على المخططات.

يراعى في تصميم حدائق الفيلات الاعتبارات الرئيسية التالية :

أ - عزل الموقع عن الجوار واختيار طريقة العزل (بنائي، نباتي، نباتي وبنائي معاً) وتحديد مدخل الحديقة مع الأخذ بعين الاعتبار الشارع المؤدي إلى الموقع ومدخل المنزل.

ب - اعتماد نظام تصميم محدد للحديقة (هندسي، طبيعي، حديث) والتقيّد بأسس وقواعد التصميم وفق النظام المعتمد.

ج - تقسيم الأرض إلى مناطق وظيفية بحسب خصائص الموقع بعد أن تم اختيار موقع المنزل في الأرض وبحسب ما تم الاتفاق عليه مع صاحب الأرض، حيث تقسم عادة بالنسبة إلى المنزل إلى منطقة أمامية وخلفية وجانبية وترتبط مساحة كل منطقة وظيفية بارتفاع المنزل وعدد طوابقه وبموقع المنزل بالنسبة للأرض فقد تكون المناطق الوظيفية الأمامية أكبر من الخلفية أو العكس.

د - إن التصميم الصحيح لحديقة المنزل هو التصميم الذي يؤلف وحدة مترابطة بين الحديقة وبين المنزل، لذلك يجب مراعاة التصميم الداخلي للمنزل وتقسيماته الوظيفية المختلفة عند تصميم الحديقة ويجب الربط بين المنزل وبين الحديقة بصرياً ووظيفياً لأن تصميم جانب الحديقة القريب من غرفة الجلوس يختلف عن تصميم جانب

الحديقة القريب من غرف النوم وهذا يختلف عن تصميم جانب الحديقة القريب من المطبخ.

هـ - اختيار النباتات التزيينية الملائمة من حيث المتطلبات البيئية لكل منطقة وظيفية بحسب جهتها الجغرافية بالنسبة للمنزل (الجهة الشمالية نباتات ظل، الجهة الجنوبية والشرقية نباتات محبة للضوء والشمس، الجهة الغربية نباتات تتحمل الرياح).

و - على اعتبار أن مساحة الأرض المخصصة لإنشاء حديقة المنزل صغيرة نسبياً فيجب استغلالها بالشكل الأمثل في الزراعة وذلك على حساب المساحات المرصوفة وليس العكس كما نشاهد ذلك في معظم حدائق الفيلات (يجب أن تكون المساحات المرصوفة وخاصة الطرقات والممرات في الحدود الدنيا قدر الإمكان).

ز - عدم الإكثار من استخدام العناصر الإنشائية في التنسيق (أحواض، مقاعد، أقواس، معرشات .. إلخ) لكي لا تتحول إلى عناصر سائدة على العنصر النباتي.

ح - عدم الإكثار من النباتات الحولية التي تحتاج إلى مجهود كبير وخدمة مستمرة والاعتماد على النباتات العشبية المعمرة.

ط - الإكثار من المسطحات الخضراء أو النباتات الزاحفة ومغطيات التربة مع مراعاة عدم زراعة الأشجار المرتفعة والأسيجة في وسطها لتحقيق مبدأ الاتساع وإظهار الحديقة أكبر مما هي عليها في الواقع.

ي - تجميل المنزل من الخارج بالنباتات مع مراعاة عدم حجبها عن عين الناظر وذلك عن طريق زراعة النباتات التزيينية ذات القيمة الجمالية العالية والشجيرات التزيينية المزهرة والنباتات المتسلقة بالقرب من المنزل لجعله جزءاً من الحديقة.

ك - تجنب زراعة الأشجار والشجيرات أمام النوافذ مباشرة لتلافي الإخلال بالربط البصري الضروري بين المنزل والحديقة وتلافي حجب الضوء والهواء عن المنزل.

ل - يبنى المنزل عادة بمنسوب أعلى من منسوب الأرض لتأمين الإطلالة الجميلة من داخله على الحديقة.

م - يمكن إلحاق المنزل بشرفة (Terrace) كصلة وصل بين المنزل والحديقة ويتم الوصل بين الشرفة والحديقة بواسطة درج يتناسب عدد درجاته مع الفرق بالمنسوب بين المنزل والحديقة ويفضل إنشاؤها في الجهة الغربية والجنوبية من المنزل.

ن - يقسم المنزل الأرض غالباً إلى مناطق وظيفية أمامية وخلفية وجانبية ويتوقف تصميم وتنسيق كل منطقة على مساحتها .

س - إذا كانت المساحة المخصصة للحديقة الأمامية كبيرة فيمكن أن تتضمن عدة وظائف كمدخل عريض مرصوف مع عدة مواقف سيارات للضيوف وكراج وأحواض نباتات تزيينية ومسطح أخضر ويمكن أن تزرع بشجيرات تزيينية لا تحجب منظر واجهة المنزل. أما إذا كانت المساحة صغيرة فإن الوظيفة الأساسية لهذه المنطقة تبقى فقط تجميل المنزل والربط بين الشارع ومدخل المنزل ويجب بالتالي اعتماد البساطة في اختيار عناصر التنسيق. وبشكل عام يفضل أن تكون المنطقة الوظيفية الأمامية (الحديقة الأمامية) أقل مساحة من المنطقة الوظيفية الخلفية (الحديقة الخلفية) التي تتميز بتعدد وظائفها.

ع - تولى الحديقة الخلفية للمنزل أهمية أكبر في التنسيق من الحديقة الأمامية لأنها القسم الأهم من حديقة المنزل وتؤدي عدة وظائف حيث تقسم عادة إلى:

- **منطقة حوض السباحة:** ويقام المسبح عادة بمساحة كافية (لا تقل عن 20 م² ليؤدي الوظيفة المطلوبة) ويمكن أن يقام بالقرب من المنزل على أن تترك مسافة لا تقل عن ستة أمتار عنه لتجنب تسرب المياه إلى أساساته ويحاط المسبح بمنطقة مرصوفة لا يقل عرضها عن 2 م لتجنب الانزلاق بعد السباحة وترتبط منطقة المسبح مباشرة مع المنزل بطريق مرصوف ويمكن إنشاء منطقة مظلة للجلوس على أحد جوانب المسبح إذا كانت المساحة تسمح بذلك.

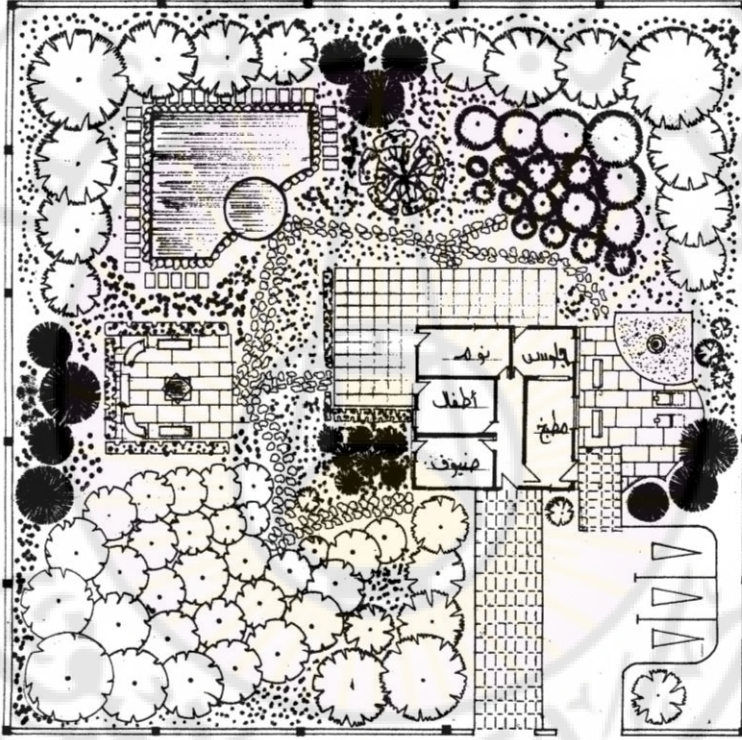
وقد يضطر أحياناً إلى إحاطة المسبح من الجوانب بحاجز معدني ارتفاعه 70-80 سم لتلافي وقوع الأطفال الصغار في المسبح.

- **ركن الجلوس :** يأخذ أشكالاً مختلفة ويقام في أحد أركان الحديقة ويجب أن يكون مظلاً ومطلاً على الحديقة الخلفية ويمكن أن يكون مطلاً على فسقية أو بحرة ماء أو نافورة صغيرة.

- **مسطح أخضر:** ويجب أن يأخذ مساحة كبيرة نسبياً ليحقق الغاية من إنشائه ويتوسط المساحة الكائنة بين منطقة المسبح وركن الجلوس ولا يزرع في الوسط بأشجار عالية

أو شجيرات ولا يحاط بسياج لكي يبقى مكشوفاً للناظر من جميع الجهات ويمكن زراعة النباتات المزهرة القليلة الارتفاع على الأطراف.

- **الأشجار المثمرة :** غالباً ما تكون رغبة صاحب المنزل (الفيللا) في زراعة بعض الأشجار المثمرة والخضراوات في حديقته، كما تتمتع الأشجار المثمرة بقيمة جمالية إلى جانب قيمتها الإنتاجية.



الشكل (111) : المسقط الأفقي لحديقة منزلية يبين الأقسام الرئيسية

المدخل، مواقف سيارات، منطقة لعب للأطفال، ركن الجلوس، شرفة (تيراس)، المسبح، أشجار مثمرة وتزيينية

تزرع الأشجار المثمرة في أحد الأركان البعيدة للحديقة الخلفية عندما لا تتوفر المساحة الكافية لزراعتها في المناطق الجانبية للمنزل. وتراعى الظروف البيئية السائدة في المنطقة في اختيار الأنواع، وتقسم المساحة المخصصة لها بحيث تزرع أشجار كل نوع إلى جانب بعضها لسهولة الخدمة مع ترك ممرات للخدمة بين الأشجار.

- **منطقة لعب للأطفال:** تخصص عادة منطقة صغيرة للأطفال في أحد أركان الحديقة الخلفية القريبة من المنزل ل يبقى الأطفال تحت أنظار الأهل وذلك عندما لا تتوفر المساحة الكافية لإقامتها في المناطق الجانبية من المنزل.
- ف - أما المناطق الجانبية للمنزل فتقوم بشكل أساسي بوظيفة الربط بين الحديقة الأمامية والحديقة الخلفية وقد تخصص إحدى المنطقتين لإنشاء ملعب للأطفال إذا كانت المساحة تسمح بذلك وأما المنطقة الجانبية الأخرى فتخصص عادة لزراعة الخضراوات.

2 - حدائق السطح Roof Gardens:

بدأ انتشار هذا النوع من الحدائق في اليابان قبل الحرب العالمية الأولى وانتقل بعد ذلك إلى أمريكا والدول الأخرى في أوروبا ويعود السبب الأساسي في انتشار هذا النوع من الحدائق إلى تراجع مساحة الأراضي المخصصة لإنشاء الحدائق في التجمعات السكنية نتيجة للتوسع العمراني الذي فرضه تزايد عدد السكان.

حدائق السطح هي المناطق الخضراء التي تنشأ فوق سطوح مباني التجمعات السكنية والخدمية وفوق سطوح الصالات والمعامل في المدن لتحقيق غرض بيئي وترفيهي وتجميلي لسكان هذه المباني والعاملين فيها، حيث تساهم بشكل ملموس في التقليل من الآثار الضارة بالبيئة وتوفر متنفس لسكان المبنى بعيداً عن الضوضاء ويمكن تلخيص فوائد حدائق السطوح بالنقاط التالية:

- أ - تعيد للناس في التجمعات السكنية المساحات الخضراء التي فقدت نتيجة للتطور العمراني وعمليات البناء .
- ب - توفر المكان المناسب لسكان البناء وزوارهم لقضاء أوقات الفراغ بعيداً عن الإزعاج والضوضاء وخاصة في ليالي الصيف .
- ج - تساهم في تعديل مناخ المدينة والمناخ الموضعي إلى جانب المناطق الخضراء الأخرى، وتحمي السكان من الأشعة فوق البنفسجية ومن التباينات الحرارية الكبيرة لأنها تشكل عازلاً حرارياً إضافياً للبناء وتخفف كثيراً من الضوضاء.
- د - تمتص وتخزن جزءاً من مياه الأمطار فتخفف بذلك العبء على شبكة الصرف، خاصة عند الهطولات المطرية القوية والمفاجئة.

هـ - تحول المساحات البيتونية الكثيرة إلى مناطق خضراء تدخل البهجة والسرور إلى النفس وتقي البصر.

و - تطيل من عمر السطح لأنها تحميه من الأضرار الميكانيكية.

يجب أن تقام حدائق السطح على الأبنية المعدة لذلك والمدروسة من الناحية الإنشائية لتحمل الوزن الإضافي لمكونات الحديقة المختلفة ولا ينصح بإنشائها على الأبنية غير المعدة لهذا الغرض .

تتخذ أرضية الحديقة وفق الطبقات التالية من الأسفل نحو الأعلى لتحقيق العزل الحراري والمائي للسطح :

أ - حاجز بخاري فوق الطبقة البيتونية مباشرة يمنع تغلغل بخار الماء للسطح .

ب - طبقة عزل حراري .

ج - طبقة فاصلة بين العازل الحراري وبين طبقة الحماية من تغلغل الجذور .

د - طبقة حماية لمنع انتشار وتغلغل الجذور نحو الأسفل .

هـ - طبقة تصريف الماء الزائد تحتوي شبكة أفقية صرف بالميل المطلوب.

و - طبقة التربة الزراعية بسماكة تتراوح بين 10 وأكثر من 20 سم وذلك بحسب عمق المجموع الجذري للأنواع النباتية المقترحة بشرط أن تكون التربة خفيفة وجيدة الصرف .

ويراعى في تصميم حدائق السطح المعايير التالية :

أ - نظام التصميم المفضل هو النظام الهندسي أو الحديث .

ب - يفضل بشكل عام اختيار الأنواع النباتية المتحملة للجفاف والمحبة للشمس والتي لا تحتاج إلى عناية خاصة.

ج - تزرع حدائق السطح عادة بمغطيات التربة والنباتات الزاحفة والنباتات العشبية المعمرة التي تتميز بمجموع جذري سطحي ضمن أحواض.

د - يفضل زراعة النباتات المتسلقة والشجيرات الصغيرة المزهرة ضمن الأحواض التي تبنى بجانب الجدران أو ضمن أصص كبيرة.

هـ - تجنب زراعة النباتات الشوكية والسامة والتقليل من زراعة الأزهار الصالحة للقطف .

و - توفير الإضاءة المناسبة التي تضيف رونقاً إضافياً للحديقة وتشكل عامل جذب في أوقات المساء.

ز - يمكن تزويد الحديقة بمقاعد جلوس ثابتة تحت المعرشات التي تغطيها النباتات المتسلقة إذا كانت مساحة السطح تسمح بذلك.

ح - ترك مساحة كافية بدون زراعة للاستفادة منها كمناطق جلوس ولعب للأطفال وكمرات تسمح بالتنقل على السطح بحرية.

