

نباتات الزينة وتنسيق الحدائق

لطلاب البكالوريوس

المحاضرة السابعة – الثامنة

[201٩-٢٠٢٠]

النخيل Palms

النخيل Palms

وهي نباتات خشبية لها سوق غير متفرعة فيما عدا الدوم فإن الساق فيه يتفرع إلى فرعين وكل فرع يتفرع إلى فرعين أيضاً (تفرع ثنائي الشعب) وغالباً تنمو لها خلفات في جانبها قد تستعمل كوسيلة من وسائل التكاثر. ويختلف ارتفاع أشجار النخيل باختلاف أنواعها فمنها ما يكون طوله أقل من المتر (النخيل المتقزم) ومنها ما يزيد عن ٢٥ متر مثل نخيل البلح وقد تكون ساق النخيل خشنة، كما في نخيل البلح، وقد تكون ملساء رخامية كما في النخيل الملوكي، وتكون الساق سميكاً كما في نخيل الكناري أو رفيعاً كما في الكاميدوريا، وتنتهي ساق النخيل بتاج مكون من أوراق. هذه الأوراق إما أن تكون ريشية التعريق أو راحية التعريق، وذلك حسب كل نوع. وتوجد في أوراقها أشواك كما في نخيل البلح، ويختلف شكل الأشواك على أعناق الأوراق، وكذلك الانقسام الطرفي لقمة الوريقات، وهذه الاختلافات تميز أنواع النخيل عن بعضها. وقد تكون الأعناق خالية من الأشواك.

الأوراق مستديمة الخضرة لها قاعدة تغلف الساق وهي إما ريشية أو راحية وعادة تنمو هذه الأوراق مكونة تاجاً في قمة الساق وكل أنواع النخيل يتبع العائلة النخيلية Palmaceae وبعض أنواع النخيل وحيدة المسكن والبعض الآخر ثنائي المسكن والنورة اغريطية بسيطة أو مركبة وغالباً تنمو داخل قينوه مكونة من عدة ورقات والأزهار كثيرة عديمة القيمة. النخيل تحمل الطابع الاستوائي المميز لذا يفضل زراعتها كنماذج فردية، وعلى جوانب الطرق وفي وسط الجزر في الشوارع حيث لا تعوق حركة المرور لطبيعة نمو ساقها المميز غير المتفرع، كما تزرع أمام المباني الكبيرة أو كمناظر خلفية في الحدائق والمنتزهات. والنخيل صغير الحجم يستخدم في أعمال التنسيق الداخلي بزراعتها في الأصص.

وتعتبر كل أنواع نخيل الزينة المنتشرة في مصر والتي يتم دراستها بالدروس العملية صالحة للزراعة والنمو الجيد في ظل ظروف الوطن العربي بربوعه الواسعة وتعتبر عنصراً هاماً سواء لتزيين الحدائق أو تجميل الشوارع أو للتنسيق الداخلي في هذه الدول. وبالنسبة لنخيل البلح وفقاً للويكيبيديا فقد ثبت تاريخياً، بدأت النبتة رحلتها الطبيعية، كما يقول العلماء، منذ ٨٠ مليون عام (العصر الطباشيري) وبالتالي الانتشار قبل نحو ٦٠ مليون سنة. إلا أن استخدام النبتة للأكل، بدأ في الشرق الأوسط، تحديداً في الخليج العربي، قبل نحو ٥٠٠٠ سنة.

ويا ليتنا نحذو حذو المملكة العربية السعودية حيث يعتبر نخيل البلح من أهم الأشجار المستخدمة في مشاريع التشجير والتجميل في المملكة العربية السعودية وذلك لقدرته على تحمل الظروف المناخية السائدة. لذا فمن الطبيعي زيادة الاهتمام بالصيانة والعناية بأشجار النخيل

أغراض استعمال النخيل:

تزرع أنواع النخيل المختلفة لأغراض عديدة

أولاً: في تزيين للحدائق والتزيين الداخلي أو الشوارع

- ١- تزرع نباتات نخيل الواشنجتونيا *Washingtonia sp.* في الشوارع وعلى جوانب طريق طويل لجمال منظرها كما تزرع أيضاً في المسطحات الخضراء وغيرها حيث ثبت تحملها العالي للجفاف والحرارة.
- ٢- قد تستعمل كنباتات أصص مثل الرابس *Rhapis sp.* الذي يستعمل في التنسيق الداخلي للمباني.
- ٣- بعض أنواع النخيل تستعمل كمصدات للرياح القوية التي تهب على المناطق الساحلية وأهم هذه الأنواع هو نخيل الكناري *Phoenix canariensis* وهي نخلة قوية ذات ساق ضخمة الأوراق تأخذ شكل أفقي وهي ريشية وتحمل الملوحة.
- ٤- زراعة النخيل للظل المتنقل على شواطئ المناطق الساحلية حتى لا تحجب منظر البحر ولا تمنع الرياح الملوثة.

ثانياً : زراعة النخيل لأغراض إقتصادية

- ٥- استخراج ألياف الرافيا (المت) المستعملة في عمليات التطعيم وذلك من نخيل الرافيا.
 - ٦- الحصول على زيت جوز الهند من نخيل جوز الهند *Cocos nucifera*.
 - ٧- توكل ثمار بعض أنواع النخيل مثل نخيل البلح والدوم وغيرها.
 - ٨- تستعمل أوراق النخيل في عمل الحصر والسلال والقبعات.
 - ٩- يحصل من بعض النخيل على الأخشاب التي تستعمل في عقود منازل القرويين.
- وأهم هذه النباتات والتي لها صلة تاريخية بمصر هما الجنس *Phoenix* والدوم *Hyphaene* ومن الجنس الأول نخيل البلح العادي *Phoenix dactylifera* ويستعمل إلى حد ما في زراعة الطرق وخاصة في الريف حتى يمكن الاستفادة من محصول البلح بجانب شكلها الزخرفي ، وهذه النخلة عريفة في القدم ومعروفة في التاريخ المصري القديم. ومن هذا الجنس أيضاً نخيل الكاري *Phoenix canariensis* وموطنها جزر الكاري وساقها ضخمة جداً وأوراقها تأخذ شكلاً أفقياً أي غير متهدلة كما في حالة نخيل البلح أو بعض أنواع النخيل الأخرى ، وتستعمل في موكنها نظراً

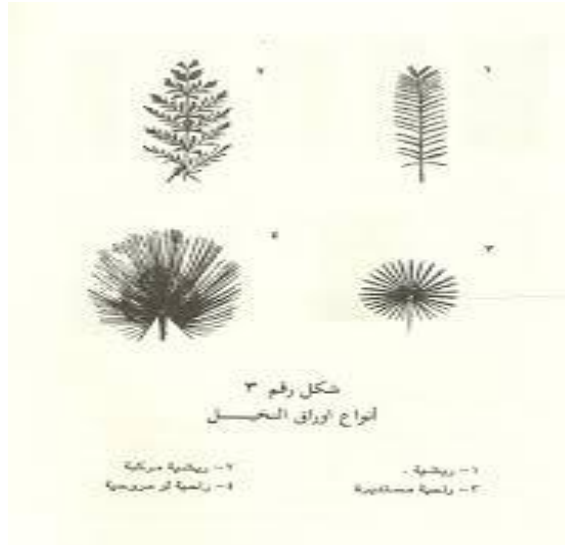
لضخامتها كمصد للرياح القوية التي تهب هناك إما في مصر فتستعمل لتزين الحدائق وفي بعض شوارع العامة والخاصة ويتبع الجنس الثاني الدوم *Hyphaene thebaica* وهو نبات ثنائي السكن تكثر زراعته في قنا وأسوان وتؤثر العوامل الجوية كثيرًا في نموه وصفاته الخضرية والثرمية نتيجة شدة حساسيته للظروف الجوية.

وهناك مجموعة أخرى من النخيل تستعمل لأغراض الزينة وأول ما دخلت بمصر كان تقريبًا في منتصف القرن التاسع عشر وفي سنة ١٩٣٥ أحضرت بعثة مصرية عديد من الأنواع التي لم تكن موجودة بمصر بعضها مازال ناميًا في حدائق الحيوان وحديقة الأورمان وحديقة الزهرية بالقاهرة.

تقسيم نخيل الزينة:

تقسم أنواع النخيل حسب شكل الأوراق إلى الأقسام التالية:

- ١- النخيل ذو الأوراق الريشية *Feather leaves palms* حيث تأخذ الأوراق شكل الريشة ومنه النخيل الرخامي *Roystonea regia* ونخيل الكوكس *Arecastrum romonzoffianum*.



- ٢- النخيل ذو الأوراق المروحية *Fan leaves palms* حيث تأخذ الأوراق شكل المروحة أو راحة اليد ومنه نخيل اللاتانيا *Latania commersonii* والواشنجتونيا *Washingtonia robusta*.

التكاثر:

تتكاثر أغلب أنواع النخيل بالبذرة وقد لا تنتج أصناف صادقة الأصل أو الخلفة في الأنواع التي تكون الخلفات وهذه الحالة تكون النباتات الناتجة متشابهة لامهاتها.

الزراعة:

تزرع البذور في أحواض مظلة حتى تبلغ البادرات طولاً مناسباً وهو حوالي ٢٥ سم ثم تفرد بصلايا صغيرة في في الأصص ويستمر في نقلها إلى أصص أكبر حجماً كلما نمت جذورها وملأت الأصص المنزرعة إلى أن تزرع في الأرض المستديمة ، أو تبقى بعضها في أصص كبيرة رقم ٥٠ في حالة الأنواع القصيرة الحجم.

وتزرع النباتات على مسافات تتناسب مع حجمها من ٧ متر في النباتات الكبيرة الحجم إلى الزراعة المتكاثفة في حالة النخيل ذو النمو الكثيف مثل الرابس Rhapsis وتأخذ الأنواع الكبيرة ما يقرب من ٢٥ سنة حتى تبلغ نموها الكامل.

النباتات المائية ونصف المائية

النباتات المائية و النصف مائية Aquatic & Semi – aquatic plants
النباتات المائية قد تكون نباتات عشبية أو شبه شجرية أو غير ذلك، وهي عبارة عن مجموعة غير متجانسة من النباتات، ولكنها تشترك في أنها تقضي حياتها الماء (غاطسة أو طافية) وتموت هذه النباتات اذا بعدت عن بيئتها المائية سواء كان ماء جاريا او راكدا.
أما النباتات النصف مائية فهي عبارة عن مجموعة من النباتات التي تنمو في الأماكن الرطبة حيث يحتاج نموها وازهارها الى كمية كبيرة من الماء، ولذلك تزرع عادة على حواف الترع و المجاري المائية أو في الجزر .

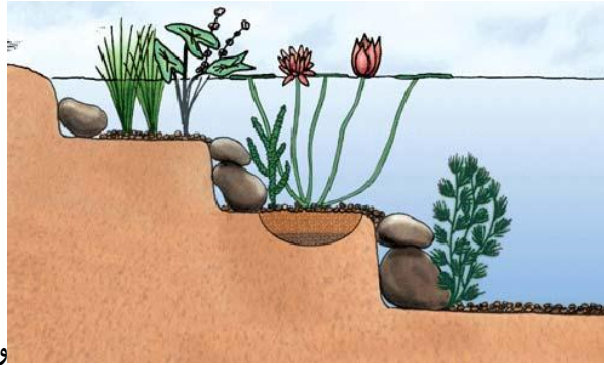
وأيضا يمكن تعريفها أن هناك نوعان من النباتات
النوع الأول : لا يستطيع استكمال نموه إذا استمر غمره بالماء وتسمى النباتات النصف النصف مائية.
النوع الثاني: هي النباتات التي يمكن أن تعيش و تنمو وتكمل دورة حياتها تحت سطح الماء وتسمى النباتات الغاطسة.

وهناك أنواع مزهرة أي أنها تزرع بغرض طفو الأزهار فوق سطح الماء مثل ورد النيل والأبصال المائية وكذلك اللوتس، وهذه الأنواع لها أصناف كثيرة جداً تختلف من حيث الشكل و الحجم والألوان للأزهار، كذلك منها ما تتفتح أزهره ليلاً فتعكس عليها أضواء القمر وعلى سطح المياه كذلك لتعطي صورة غاية في الإبداع، كذلك بعض الأصناف ذات أزهار عطرية الرائحة. (مقتبس من كتاب تصميم و تنسيق الحدائق)

استخداماتها في التنسيق:

- ♣ تزرع النباتات المائية في البرك أو البحيرات الطبيعية أو الصناعية أو طافية أو معلقة أو مغمورة، كذلك في الحدائق الهندسية الطرز مثل الفسافي والنافورات، كذلك في أهميتها في توفير الأكسجين لحياة الأسماك في الفسافي والتخلص من مخلفاتها مثل الأيوديا وخس الماء وتخشوش الحوت.
- ♣ تزرع النباتات نصف المائية على الحواف السوسن و الكنا و الهديكم و الليليم ويمكن اختيارها بحيث تعطي تشكيلة رائعة من ألوان الأزهار وعلى مواسم متتابعة.
- ♣ يمكن إستعمال زهورها كزهور قطف كما في اللوتس.
- ♣ بعض النباتات في هذه المجموعة له قيمة تاريخية و أثرية كبيرة مثل البردى واللوتس.
- ♣ بعض نباتات تزرع كستارة نباتية عريضة أو حتى كمصدات للرياح مثل الغاب البلدي و الغاب الهندي. (مقتبس من كتاب الزهور و نباتات الزينة)

هي أيضا نباتات تعيش في الماء أو مزروعة في أحواض مائية ساكنة أو ماء ذو مستوى منخفض عن سطح الأرض مثل البحيرات الغائصة. و النباتات المختارة للأحواض أو البرك هي نباتات مائية بحيث تُغمر جذورها أو سوقها و أوراقها و قد تطفو على سطح الماء، و تلك النباتات تحتاج لكميات كبيرة من الماء. أما النباتات التي تدعى النصف مائية فتتواجد بوجود رطوبة مرتفعة مثلا على ضفاف السواقي و الأنهار و المستنقعات تستخدم هذه النباتات في تنسيق الحدائق و ذلك بزراعتها داخل البرك المائية أو النوافير للتمتع بجمال المياه التي تنساب داخلها أو تخرج من نافورة في وسطها. يفضل إنشاء البرك في مكان مشمس و لا يقل عمقها عن ٧٠ سم و تبني جدرانها غالبا من الاسمنت و يراعى وضع طبقة من التراب و السماد البلدي في قاع البركة لتكون مصدرا لتغذية النباتات التي تزرع فيها و يجب تغيير مياه البرك هذه من وقت لآخر بواسطة فتحة تصريف خاصة بذلك.



و من أهم النباتات المائية

*البردي المصري *papyrus Cyperus*

الساق طويلة مثلثة الشكل منتهية بمجموعة كبيرة من الأوراق الخيطية الشكل تحيط بزهرة بنّية.

*الشمسية: *Cyperus alternifolius*

الساق قائمة رفيعة تنتهي من الأعلى بمجموعة من الأوراق الخوصية تبلغ العشرين ورقة تعلوها زهرة. يتكاثر بالتفصيص بالربيع أو بالعقلة الساقية الطرفية.

*الخس المائي: *Pistia stratiotes*

النبات يشبه الخس يطفو فوق سطح الماء يزهر صيفا و يتكاثر بالخلفة.

*اللوتس: *Nymphaeas sp.*

تنمو جذوره في الطين الموجود في قاع البركة أو النافورة الأوراق بيضاوية أو مستديرة تطفو على سطح الماء يزهر في الصيف و الخريف أزهارا مختلفة الحجم و اللون منها الأنواع التالية:

N. lotus أزهاره بيضاء. *N. caerulea* أزهاره زرقاء.

N. zenzibariensis أزهاره زرقاء غامقة *N. rubra* أزهاره حمراء.

أما النباتات النصف مائية و هي مجموعة من النباتات تزرع في الأماكن الرطبة و تحتاج لكثير من الري و نذكر منها: الوكاسيا: *Alocasia* أوراقه خضراء كبيرة تشبه أوراق القلقاس و يدعو البعض محليا بأذان الفيل أو ضلع آدم. يتكاثر بالخلفة في فصل الربيع.

البامبو: *Bambusa vulgaris* (نبات قائم بأطوال مختلفة و توجد منه الآن أنواع هجينة متعددة الأشكال و يتكاثر بالتفصيص..)

النباتات الشوكية والعصارية

Cacti and succulent Plants

وهي مجموعة من النباتات المتشحمة وغالبًا ما تحمل أشواك قليلة أو كثيرة وتوجد بصورة منتشرة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية. وتوجد العديد من التحورات في هذه المجموعة حتى تتلائم مع الظروف البيئية الغير مناسبة مثل الحرارة المرتفعة والإضاءة الشديدة وقلة المياه. فقد تتحور الأوراق إلى أشواك ، أو تكون ملتفة حول نفسها أو رفيعة جلدية ، تغطي بمادة شمعية سميكة ، أو تغطي بوبر كثيف ، وذلك من أجل تقليل فقد الماء بواسطة عملية النتح ، حيث يخزن الماء بداخلها ، وتكون نسبته مرتفعة حيث تصل إلى ٩٥% من وزن النبات ، تستعمل في العمليات المختلفة بواسطة النبات أثناء فترة الجفاف.

كما أن سوق هذه النباتات تحتوي على مادة الكلورفيل الخضراء حيث يمكنها القيام بعملية التمثيل الضوئي عوضًا عن الأوراق المتحورة. أما جذور هذه النباتات فهي منتشرة أفقيًا قريبًا من سطح التربة حتى تمتص أكبر كمية من المياه التي تسقط على الأرض.

التكاثر: Propagation

تتكاثر النباتات الشوكية والعصارية بطرق عديدة فهي تتكاثر بالطرق الآتية:

١- البذرة:

وتستعمل البذور عادة للحصول على أصناف جديدة حيث تزرع بعد تمام نضجها في مارس وأبريل في أصص صغيرة وتغطي بالواح زجاجية لحفظ الرطوبة أو توضع في المراقد على أن توالى بالري الخفيف يوميًا. وبعد اكتمال إنبات ونمو البذور يرفع عنها الغطاء الزجاجي ، وتترك في مكان مشمس لمدة عام تقريبًا. ثم تدور بعد ذلك إلى أصص أكبر كل سنة أو سنتين تبعًا للنوع.

٢- العقل الساقية:

تؤخذ العقل عادة من أطراف نامية كاملة النضج على أن يطهر مكان أخذ العقل حتى لا تتعفن الأم. نترك العقل بعد ذلك في مكان مظلل جيد التهوية لمدة ٣ أسابيع ، ثم تزرع بعد ذلك في تربة مكونة من الرمل وتراب الورق بنسبة ١ : ١ ، وعند تكون الجذور تنقل إلى تربة عادية. وقد تزرع بعض الأنواع الأخرى مثل الحي علم في الأرض المستديمة مباشرة خلال الفترة من أبريل إلى أغسطس.

٣- العقل الورقية:

تتكاثر بعض الأنواع بالعقلة الورقية مثل البرايوفيليم والكراسيولا ، حيث تزرع في بيئة رملية وتوضع في مكان ظليل.

٤- الخلفات:

تفصل الخلفات عادة بمطواة حادة جداً من النباتات الأم وتترك في مكان ظليل لمدة يومين حتى تلتئم الجروح ثم تزرع في أصص صغيرة تحتوي على مخلوط من الطمي والرمل بنسبة ١ : ١ وتوالى بالري المتباعد حتى تكوين الجذور.

٥- التطعيم:

يستخدم التطعيم بالوصق في حالة الأنواع الكروية من الصباريات مثل عمة القاضي والماميلا حيث تقطع قمة الأصل قطعاً مستوياً وكذلك تقطع قاعدة الطعم في نفس مساحة مقطع الأصل ، ويوضع الطعم على الأصل بحيث ينطبق اللحاءين، ويلف مكان التطعيم بحذر شديد ، ويوضع في مكان رطب حتى يتم الالتئام بين الأصل والطعم.

أما التطعيم بالقلم فيستخدم في بعض الأنواع خاصة في فصل الربيع والصيف حيث تطعم أنواع من الايببيلم على أصول من السيريس ويتم ذلك بقطع الأصل قطعاً مستوياً ، ثم يشق من أعلى طولياً وينتخب عقلة صلبة من الطعم ويبرى طرفها بحيث تسلك القشرة عن الجزء الذي سيثبت في الشق ثم يثبت جيداً ويربط مكان الطعم بالرافيا ويوضع في مكان مظلل نسبياً حتى يتم الالتئام بعد حوالي أسبوعين ، بعدها تفك الرافيا وتنقل إلى المكان المشمس المستديم.

الري:

تحتاج النباتات الشوكية والعصارية إلى كمية كبيرة من الماء خاصة في موسم الأزهار على أن يكون الري صباحاً في موسم الشتاء لتجفف الشمس ما يتبقى على الأوراق ، وأن يكون الري مساء صيفاً حتى تحتفظ النباتات بالرطوبة ليلاً مع مراعاة عدم رش المياه على أوراق النباتات حتى لا تتعفن ويحسن ترك النباتات المزروعة حديثاً بدون ري لمدة يوم أو يومين ليتم تثبيت النبات في التربة ومنع تعفنه.

التربة المناسبة:

يلتزم النباتات الشوكية والعصارية التربة الخفيفة المتوسطة الخصوبة الخالية من الأملاح وعادة يفضل المخلوط المكون من ٧٠% طمي ، ٢٠% سماد عضوي متحلل ، ١٠% تراب ورق مع قليل من الجير المطفى أو كسر الرخام والفحم حتى لا تتعفن الجذور ، وقد يستخدم مخلوط من الطمي والرمل الخالي من الأملاح مع إضافة الفحم وكمية من الرمل الخشن في قاع الأصص قبل الزراعة.

أهمية النباتات الشوكية والعصارية:

١- قد تستخدم بعض النباتات الشوكية كأسيجة مانعة مثل التين الشوكي.

- ٢- تستخدم في زراعة الحدائق الصخرية والجبلية أو قد تزرع كنماذج فردية على المسطحات الخضراء مثل ابره آدم.
- ٣- تصلح بعض النباتات للزراعة في العراء مثل الحي علم.
- ٤- تستخدم وهي صغيرة في الحدائق الصغيرة وحدائق الأطباق.
- ٥- بعض أنواع الصبارات تستخدم في صناعة العقاقير ومستحضرات التجميل.
- ٦- قد تؤكل بعض ثمار أنواعها مثل ثمار التين الشوكي.
- ٧- ألياف الصبارات في بعض الأنواع طويلة الأوراق تستخدم في عمل الحصر والأسبلة أو السلال كما تستخدم الألياف في عمل الجبال وستائر الزينة والشبابش.
- ٨- جزء من إشباع الرغبة الحسية وإدخال السرور على النفس خاصة هواة جمع الصبارات والعصاريات أو الدارسين لها.
- ٩- لب الصبارات والنباتات العصارية يحتوي على الماء بوفرة في المناطق الصحراوية وقد يكون ذلك سبباً في إنقاذ حياة الرحالة عند فقدانهم الطريق فتعتبر بذلك واهبة للحياة.

تصميم بسيط لحديقة صخرية

الأدوات والأغراض المطلوبة

رمل ،، حصى ناعم ،، اسمنت ،، كومبوست
حجارة كبيرة الحجم ،، نباتات

الخطوات

الخطوة الاولى : تحديد مساحة الحديقة

الخطوة الثانية :تبطين الحواف بخليط الاسمنت والرمل

الخطوة الثالثة : نعمل خليط من التربة والكومبوست والحصى الناعم

الخطوة الرابعة : نوزع الحجارة على خليط التربة ثم نسقيه

الخطوة الخامسة : نوزع النباتات المختارة

المسطحات الخضراء

Lawns

المسطحات الخضراء هي مساحات من الأرض تزرع نباتات قصيرة لها سوق زاحفة وتنمو بغزارة حتى تكسو الأرض وتشبه بذلك الأبسطه الخضراء.

فوائد المسطحات الخضراء:

- ١- جزء مهم من كل حديقة سواء كانت خاصة أو عامة لاستخدامها كمنظر جميل أو كوسط مناسب للجلوس أو للعب كما أن المسطحات الخضراء تهئ منظرًا منبسطًا جميلًا للأشجار والشجيرات وتكون إطارًا لأحواض الأزهار.
- ٢- تلطف حرارة الجو المحيط بها.
- ٣- تمنع إثارة الأتربة من التربة المنزرعة بها.
- ٤- تزرع في الملاعب الرياضية والمطارات ، في الملاعب الرياضية تقلل المسطحات من إصابة الأفراد التي تحدث عند وقوعهم وكذلك من آثار الأتربة التي تضايق اللاعب والمتفرج وبالنسبة للمطارات فإنه عند إنشاء مطار ترصف الممرات الخاصة بنزول الطائرات والمساحات المعدة لدورانها أما باقي المساحة فتزرع مسطحات خضراء إن أمكن وبذلك تقل جدًا كمية الأتربة الممكن تصاعدها نتيجة اندفاع الطائرات صاعدة أو هابطة.

أنواع النباتات التي تستعمل في زراعة المسطحات:

تقسم هذه النباتات إلى قسمين:

- ١- نباتات تتحمل الدفء: وهذه يتحول لون أوراقها إلى الأصفر شتاء أو يصبح شكلها أقل بهاءًا منه في الصيف حيث موسم نشاطها ومنها:

أ- النجيل البلدي. (*Cynodon Lactylon*, pers, Fam. Graminae. (Bermuda grass).

وهو نبات معمر قوي النمو يتحمل القص والمشى فوقه. يتكاثر بالسوق المدادة أو الجذور وتنتشر سوقه المدادة تحت سطح الأرض ثم ينمو منها أفرع وقد يغطي النبات الواحد بعد تفرعه تفرعًا كافيًا عشرات الأمتار وهو لا ينجح في الظل.

ب- النجيل السوداني أو الأوغندي: *Uganda grass*

وهو نوع محسن من النجيل البلدي. أوراقه ناعمة وكثيف النمو ولونه أزهى من النجيل البلدي سريع النمو ويحسن تجديد زراعته كل خمسة سنوات.

ج- النجيل الفرنسي: *Sfenotaphrum secundatum*, Kuntze

Fam. Graminae (St. Augustin; grass)

أوراقه أعرض وأقصر من البلدي وسلامياته أقصر منه ، وتنجح زراعته في الظل ويتحمل الدهس الشديد ويتحمل الحرارة المتوسطة.

د- الليبيا *Lippia nodiflora* Fam Verbenaceae

نبات ينمو بكثرة على ضفاف المساقى. أوراقه مستديرة لحمية ولا يتحمل الدهس ويتكاثر تقسيم سوقه المدادة.

٢- نباتات تتحمل الجو البارد وموسم نشاطها شتاءً ، وتدخل في طور السكون صيفاً بعكس المجموعة السابقة منها:

أ- الجازون *Lolium gerenne*, Linn- Fam Graminae. Rye

وهو مسطح مؤقت يزرع سنوياً بالبذرة في أكتوبر وينمو بسرعة مكوناً سطح جميل أثناء الشتاء ويموت في الصيف.

ب- الفستوكا *Festuca spp.* Fam. Graminae. Festuca grass

ج- حشيشة كنتوكي *Poa pratensis*, Linn – Fam. Graminae

لا تتحمل حرارة الصيف الشديد ويتحمل الظل Kintucky blue grass.

د- تيفلون Tiflawn

وهو صنف محسن من النجيل البلدي وهو أكثر خضرة وأكثر وأحسن من النجيل البلدي وأصلح لملاعب الكرة ، وتنتشر نباتاته في مساحة كبيرة ولذلك فإن مسافة الزراعة تكون واسعة ٣٠ – ٤٠ سم. ولا يتحمل الظل.

عند الرغبة في عمل مسطح أخضر يجب مراعاة النقاط التالية:

١- ينتخب النبات الملائم لجو المنطقة المنزرع فيها ، وكذلك يراعى في الانتخاب الموعد الذي

يجب أن يظهر فيه المسطح في أبهى حالة صيفاً أو شتاءً.

٢- تزرع الأنواع التي تحتاج لضوء كافي إن وجد الضوء الكافي وإلا فيزرع النوع الذي يتحمل الظل أو قلة الضوء.

٣- يجب أن يكون الماء متوافراً بكمية كبيرة.

٤- تكون عمليات الصيانة ممكنة ومن هذه العمليات القص وإبادة الحشائش وغيرها.

٥- يجرى اللازم لصيانة المسطح من الإصابة بالحشرات والآفات.

٦- تكون التربة التي تزرع بها الحشائش جيدة.

٧- ينتخب النبات الذي يلائم التربة سواء كانت قلوية أو حمضية.

٨- برغم خصوبة التربة تضاف الأسمدة إليها في مواسم إضافتها.

التربة المناسبة:

الحشائش التي تنبت في أرض ما لن تكون أكثر جودة من الأرض المنزرعة بها. وعلى ذلك يجب الاهتمام بنوع الأرض من حيث طبيعتها وخصوبتها وكل ما يتعلق بها حتى نحصل على سطح جيد.

إذا كانت الأرض طينية يضاف لها الرمل أو الطمي حتى تتفكك نوعاً وحتى لا تتشقق مستقبلاً مما يؤدي إلى سقوط كثير من البذور خلال الشقوق إن زرعت الحشائش بالبذرة ولا تجف الحشائش وتنقطع جذورها عند نموها. يجب أن تتوفر التهوية الكافية في الأرض لأن امتصاص الأغذية متوقف مباشرة على معدل تنفس الجذور هذه التهوية تتوقف على طبيعة الأرض طميية أو رملية أو طينية وتتوفر عند عدم إغراق الأرض دائماً بالماء.

سهولة الصرف عامل مهم آخر لأن الجذور لا تنمو في طبقات مشبعة بالماء، وقد تموت نتيجة لعدم إمكانها الحصول على الأكسجين الكافي لها.

والمواد العضوية يجب توافرها بنسبة ٢% في الجزء العلوي من التربة.

طرق زراعة المسطحات الخضراء:

أ- المسطحات التي تزرع بالبذرة:

١- تحرث الأرض ويكوم الجزء الأعلى من التربة لعمق ١٥ سم في أطراف المكان المعد لعمل

المسطح وأثناء ذلك تزال جميع الحجارة والشوائب وبقايا النباتات من الأرض المحروثة.

٢- تسوى منطقة تحت التربة حتى لا يوجد بها منخفضات أو مرتفعات وفي حالة الرغبة في

عمل ميول في المسطح فتعمل في منطقة تحت التربة التي تنعم جيداً حتى نحصل على وسط

جيد بين التربة وتحت التربة.

٣- يضاف ١ متر مكعب من السماد البلدي المتحلل إلى كل حوالي ١٠٠ متر مربع من الأرض

وتخلط جيداً بالطبقة العليا - ١٥ سم - وفي حالة استخدام المسطح في أغراض الملاعب

يمنع عن إضافة الأسمدة العضوية إطلاقاً.

٤- ينثر الجزء الأعلى المخلوط بالسماد العضوي ويسوى جيداً لأن أي انخفاض يتسبب في موت

البذرة التي تزرع في المكان المنخفض ويجعل لون الحشائش النامية بنياً قبيح المنظر.

٥- تترك الأرض للتأكد من التخلص من الحجارة والشوائب ثم تقصب الأرض بقصائية خشب.

٦- تخطط إحدى المبيدات بمسطح التربة لتقتل الديدان.

٧- يعاد تسوية الأرض جيداً باستعمال هراس متوسط حتى تتماسك حبيبات التربة نوعاً.

- ٨- تبذر البذور من أول سبتمبر إلى نهاية أكتوبر والأرض بها رطوبة ولكن سطحها جاف نوعاً وتبذر البذور في يوم هوائه ساكن. لأن البذور خفيفة ، والأحسن بذرها في اتجاهين من الشمال إلى الجنوب ثم من الشرق إلى الغرب بحيث تبذر نصف كمية البذور في كل اتجاه ويكون معدل البذور ٠.٥ كجم لكل ٢٠-٣٠ متر مربع حسب غزارة الحشائش الموجودة بالتربة فتزداد كمية البذرة في حالة ازدياد الحشائش بالتربة حتى تتغلب عليها.
- ٩- تترك الأرض بعد نثر البذور ويجب جذب الكرك نحو الشخص ولا يدفع بعيداً لأن ذلك يؤدي إلى دفن البذرة عميقاً في التربة وقد لا تنبت ثم تسوى الأرض بالهراس الخفيف في اتجاهين لتثبيت التربة حول البذور لمساعدتها على الإنبات.
- ١٠- ترش الأرض رشاً ضعيفاً ويكرر الرش حتى لا تجف الأرض وكلما نما الحشيش احتاجت الأرض إلى مزيد من الماء.
- ١١- يحش المسطح بمجرد إمكان ذلك وفائدة الحش في ابتداء نمو الحشائش هو مساعدته على الامتداد والنمو حتى يكسو المنطقة المطلوبة في وقت قصير ويتغلب على الحشائش الغربية.
- ١٢- تعاد زراعة المناطق التي لم تنبت بذورها وذلك في الربيع أو الخريف التالي والأحسن في الخريف لأن البذرة إذا زرعت في الربيع فإن الحشائش الغربية تتغلب عليها عادة.
- ١٣- تضاف مادة قاتلة للحشائش الغربية إذا لزم الأمر وتكون هذه المادة قاضية على الحشائش الغربية فقط وهي عادة ذات أوراق عريضة.
- ب- زراعة المسطحات خضرياً:**
- ويتم زراعتها طول السنة ماعدا الشتاء لأن النبات لا ينمو بسرعة خلال الشتاء ويؤثر عليه الجو البارد.
- تؤخذ الفروع والجذور اللازمة لعمل مسطح من مسطح قديم فيقلع جزء منه ويفصص إلى أجزاء كل منها يحوي حوالي ٣-٤ أفرع ملتصقة بجذورها (وتسمى الغرز) بطول ١٠ سم تقريباً.
- تحرث الأرض إن كانت كبيرة أو تعزق إن كانت صغيرة وتسوى جيداً بعد نظافتها من الطوب والحصى والشوائب ثم يمرر عليها هراس خفيف ثم تزرع الحشائش على أبعاد حوالي ١٥-٤٠ سم حسب نوع النبات. بعد إتمام الزراعة يمرر الهراس ثانية في اتجاهين متضادين لكبس الأرض حول الجذور ولتسوية الأرض جيداً تسهيلاً لعملية الحش مستقبلاً.
- تروى الأرض رياً غزيراً ويجب أن تستمر الأرض طرية لفترة طويلة حتى يتم إنبات الشتلات ثم يتم الري حسب الحاجة وحسب طبيعة المسطح.

قص المسطحات الخضراء:

يتم قص المسطحات الخضراء على فترات بعد تمام نموها وتحملها لهذه العملية. والغرض من هذه العملية هو زيادة كثافة وسرعة النمو وكذلك القضاء على الحشائش الغريبة النامية وعدم تكوين النبات للبذور وبعض النباتات تتحمل القص القصير من ١-٢ سم مثل النجيل البلدي وبعضها لا يتحمل هذا القص القصير ويقص على طول حوالي ٣ سم مثل الجازون والفسطوكا. ويجرى القص والأرض جافة نوعاً حتى لا يقلع النبات أثناء عملية القص وتكون فترات القص متقاربة إذا مضى وقت طويل ثم أجريت عملية القص فيظهر النبات بلون أصفر تقريباً حتى يبدأ في إرسال فروع خضراء جديدة.

يجرى القص إما بماكينات كبيرة تجرها قاطرات خاصة بها أو بماكينات صغيرة تدار بالموتور أو بماكينات يدوية أو بالسيف الواقف ويمسك به ويحش به الفرد وهو واقف أو بالسيف القصير الذي يستعمله الفرد وهو جالس.

تسميد السطح:

في حالة استعمال السطح للملاعب فيمنع إضافة أسمدة البلدية إليه لاحتمال التلوث المسطح بالميكروبات المحتمل وجودها بالسماذ البلدي ما يسبب تلوث اللاعبين إذا أصيبوا أثناء اللعب وفي غير ذلك من المسطحات فيجب أولاً إضافة السماذ البلدي عند حرث الأرض مضافاً إليه ٦ كجم فوسفات ، ٣ كجم بوتاسيوم لكل ١٠٠ متر مربع وبعد الانتهاء من العمليات الأولى لتمهيد الأرض يضاف إلى الطبقة العليا ٢-٥ سم ٠.٥ كجم نترات إلى كل ١٠٠ متر مربع يضاف بعد نمو النبات نمواً كافياً أسمدة كافية كل ٢٠ إلى ٣٠ يوماً أثناء فترة نمو الحشائش.

تسميد المسطح القديم:

يضاف السماذ مرة كل سنة بواقع ٣ - ٣.٥ كجم من كل مادة سمادية كالنترات والفوسفات إلى كل ١٠٠ متر مربع وذلك في الأرض الضعيفة أما في الأرض المتوسطة الخصوبة فيضاف من ٠.٥ - ١ كجم فوسفات.

ويضاف ٠.٢٥ كجم نترات لكل ١٠٠ متر مربع كل شهر خلال الشتاء والربيع حتى ابتداء الحر ولا يضاف سماذ أزوتي أثناء الحر. وتضاعف الكمية إذا استعمل سماذ أزوتي غير قابل للذوبان.

ري المسطحات الخضراء:

جذور الحشائش ذات قدرة فائقة على الحصول على الماء فهي تتعمق من بضعة سنتيمترات حتى ما يقارب من ثلاثة أمتار في التربة. ولكنها لا تعيش في تربة لا ماء فيها وتتوقف كمية الماء

على نوع التربة التي تنمو بها ونوع الحشائش المنزرعة ومدى امتياز البساط المطلوب ، والحرارة والرياح والرطوبة الجوية وكذلك عمق الجذور والطول الذي يقص هذه الحشيش.

الغرض من الري هو تهيئة الرطوبة لتنمو الحشائش نمواً جيداً بجانب تعويض الماء الذي يفقد في الرش واستعمال النبات الخاص والبخر.

ولا تحجز الأرض الرملية ماء كافي وكذلك يتم صرف الماء خلالها بسرعة ويلزم ذلك ريها باستمرار أما الأرض الطميية فهي وسط بين الرملية والطينية.

كلما كانت التربة هشة كان ذلك أحسن الحشائش لأن الماء يتخللها بدلاً من أن يجري فوقها. ونتيجة لكثرة الدهس يتماسك سطح التربة وبذلك تحتاج لمزيد من الماء بجانب عدم قدرة الجذور على أداء أعمالها العادية بكفاءة وبالتالي يقل جمال السطح ولعلاج ذلك ينصح بالعزق الخفيف في فترات معينة أو استعمال آلة حديثة لعزق المسطحات الخضراء وينصح أيضاً بإضافة الماء حسب قدرة الأرض على امتصاصه أي لا تطلق مياه بغزارة في أرض امتصاصها بسيط وإلا جرى الماء بسرعة فوق التربة دون أن تصل للجذور ويعزى السبب في إصفرار المسطحات وموتها أحياناً إلى صعوبة الصرف وتراكم الماء حول الجذور ، هناك ضرراً آخر لركود الماء وهو عدم قدرة البكتريا الأرضية على القيام بعملها نحو تهيئة الغذاء المناسب للنبات. وازدياد قدرة الأرض على الصرف كما في حالة الأرض الرملية له ضرر آخر يقابل الفائدة السابق الإشارة إليها. وهو سهولة صرف المواد الغذائية القابلة للذوبان في الماء. وتختلف احتياجات الحشائش إلى الماء ويمكن تقسيمها إلى الأقسام التالية:

- ١- حشائش تتحمل الجفاف الشديد منها النجيل البلدي والفستوكا *Fistuca grass*.
- ٢- حشائش تتحمل الجفاف المعتدل مثل *kintucky blue grass*.
- ٣- حشائش محبة للرطوبة وتتحمل قليل من الجفاف مثل *St. Augustin grass* وعموماً يراعى في إضافة الماء ما يلي:

- ١- إضافته بالسرعة التي يمكن للأرض امتصاصه.
- ٢- يجب أن تكون المدة بين الري والأخرى طويلة وذلك طبعاً بعد نمو النبات نمواً حسناً بعد زراعته.

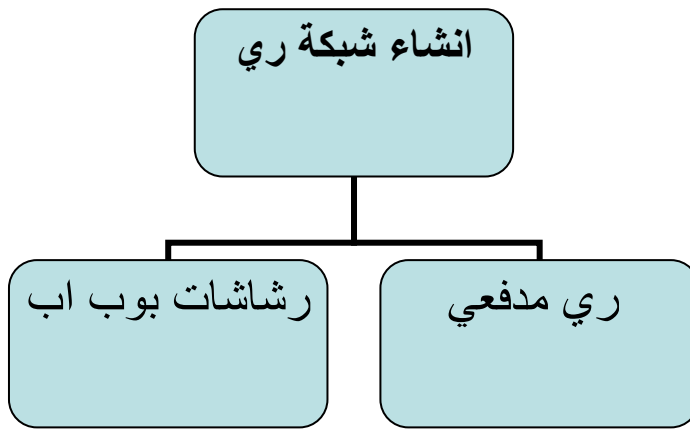
ويعزى السبب لتحمل بعض النباتات الجفاف إلى عدة عوامل منها ما يلي:

- ١- بعضها له القدرة على تخلل جذوره في التربة إلى أعماق كبيرة كما في حالة النجيل البلدي فيمكنه تخلل التربة حتى أكثر من مترين.
- ٢- تتم عدة تحورات مورفولوجية للنبات مثل التفاف أوراقه وبذلك يقلل من كمية الفاقد عن طريق النتح مثل الفستوكا *Fistuca grass*.

- ٣- تختزن بعض نباتات المسطحات الخضراء الماء والغذاء في أعضاء تخزين وريزومات أرضية ويستعملها عندما يقل الماء مثل النجيل البلدي.
- ٤- بعض نباتات المسطحات تبطء من نموها أثناء فترة الجفاف.
- ٥- تغذية مسطحات نباتات الحشائش جيداً يمكنه من مقاومة الجفاف وتحتاج إلى ماء أقل لنموها ووجدت مسطحات احتفظت بكل جمالها بالرغم من مضي من ٩٠ إلى ١٠٠ يوم على ريتها.

• مراحل انشاء ملعب كرة قدم: على أرض طينية (ملعب مقاس ١٢٠*٧٥)

- المرحلة الاولى:
- بعد تحديد المستوى النهائى للملعب اولا يتم تنفيذ المراحل الاتية:
- الاحلال او اضافة ٥٠ سم رمل في حالة الاحلال يتم حفر الملعب بعمق ٥٠ سم اولا ثم التخلص من المخلفات.
- اضافة ٢٥ سم رمل ثم الدك والرش بالماء جيدا ثم اضافة ٢٥ سم اخري والدك بدكاك ١ رول بعجلات كاوتشوك
- مكعبات الحفر = الطول * العرض * العمق * ١.٢ (معدل انتفاش الرمل)
- المرحلة الثانية:



• الري المدفعي:

- حفر خط مواسير ١٠م وذلك بعمق ١م حول الملعب
- حفر خزان خراسانة معزول سعته ١٠٠م^٣
- حفر خط مواسير ١٦٠م يصل بين الخزان والخط ال ١١٠
- عمل ٦ مخارج للري حول الملعب ٤ في الاركان، ٢ في الوسط
- تثبيت مضخة في مستوى الخزان لضخ المياه داخل الخط ال ١٦٠
- استخدام ٢ مدفع رشاش لري الملعب rain bird امريكى



• مواصفات المضخة:

- القوة ٤٠ حصان
- التصريف ٦٠: ٧٠
- الضغط ٨ بار

• رشاشات بوب اب:

- حفر خط مواسير ٧٥م حول الملعب بعمق ٧٠سم، ٦٣م في قلب الملعب

- 

١. تسوية الملعب بالليزر
 ٢. دك الملعب مع رش مياة
 ٣. رش الملعب بالكومبست النباتى بمعدل ٢٥م^٢ للشكارة
 ٤. الزراعه برولات نجيل طبيعى باسبيلم خالي من النباتات الغريبة
 ٥. الري الجيد وانتظام الري في الصباح الباكر وقبل الغروب
 ٦. القص بعد ١٠ ايام من الزراعة علي ان تكون القصه الثانية عامودية علي القصه الاولى
 ٧. تسميد الملعب لزيادة الاخضرار بعد ٢٠ يوم من الزراعة يوريا
 ٨. تخطيط الملعب (موضح بالرسم حسب مواصفات الفيفا)
 - ٩- بذلك يصبح الملعب جاهز للعب بعد ٣٠ يوم من الزراعة تقريبا.
- ملحوظه: انسب توقيت لتنفيذ الملعب شهري ٤,٥ انسب ميعاد للزراعه شهر ٦

