النباتات المائية او النصف مائية (Aquatic and semi Aquatic plant) (Hydrophytes plants)

توجد اعداد كبيرة جدا من النباتات المائية ، من الانواع الصغيرة جدا التي قد لاترى بالعين المجردة ، الفطريات والطحالب الى النباتات المزهرة والطحالب البحرية الكبيرة .

فهي نباتات تنمو في الماء بصورة غاطسة او طافية على الماء او قريبة من البرك والبحيرات (اي في الاماكن الرطبة دائما) وهذه تدعى بالنباتات النصف مائية لذا تزرع على حافات البحيرات والبرك المائية سواء كانت طبيعية هذه البحيرات او صناعية ، او تزرع بقرب النافورات التي توضع في الحدائق .

تكيفت النباتات المائية للمعيشة المائية ، ومن هذه التكيفات :-

اولا :- التكيفات المورفولوجية :-

وتساعد هذه التكيفات على توفير الاوكسجين اللازم لعملية التنفس ، كما تسهل عملية ايصاله الى انسجة النبات المختلفة

1- وجود الجذور التنفسية :- كما في نبات الشورى اذ يخرج من الجذور الرئيسية جذور تنفسية تمتد لمسافة فوق سطح الماء مبتعدة عنه للحصول على الهواء من الجو الخارجي ومن ثم نقله الى الجذر .

2- شكل الاوراق :- بما ان النباتات المائية قد تكون مغمورة كليا في الماء او قد تكون طافية على سطح الماء وفي هذه الحالة قد تكون لها اوراق طافية وربما اخرى مغمورة في الماء اي فيها ظاهرة التباين الورقي Heterophylly والتي تعني وجود نوعين او اكثر من الاوراق على النبات الواحد كما في نبات اللوتس Nymphayea اذ يحمل اوراق قليلةمغمورة شريطية الشكل اما الاوراق الطافية فتكون بيضية الشكل او قلبية . وعادة ما تكون الاوراق المغمورة رقيقة للغاية ، او مجزأة او ريشية الشكل وبذلك سيزيد من امتصاص الغازات الذائبة في الماء لامتلاكها سطح اكبر للامتصاص ، كما ان هذا الشكل سيجعلها اكثر مقاومة من الناحية الميكانية ، فلا تتكسر بسهولة . او تكون رقيقة وطويلة وغير مجزأة او حتى قد تكون عريضة ولكنها تكون قابلة للانشاء بسهولة تجاه التيارات المائية .

3- وجود الثغور والعديسات يقتصر على السطح العلوي للاورق الطافية فقط للحصول على الاوكسجين وتكون بسيطة التركيب كما في نبات عدس الماء ودرع الماء بينما الاوراق المغمورة لا تحوي على الثغور والعديسات ، وعادة ما يغطي سطح الورقة مادة زيتية تمنع تغطية الورقة بالماء .

4- تقوم بشرة الورقة بامتصاص الماء والغازات والعناصر المغذية والاملاح من المياه المحيطه بها اذ تكون خلايا البشرة رقيقة الجدران ، وتختفي عادة طبقة الكيوتكل ، وان وجدت فتكون بشكل طبقة رقيقة جدا كما خلايا البشرة تحوي على الكلوروفيل بغزارة وتقوم بدور هام في عملية التركيب الضوئي .

5- وجود غرف وممرات كبيرة الحجم خلال انسجة معظم النباتات المائية خاصة المغمورة كليا او جزئيا بالماء . وتقوم هذه الغرف بتخزين الاوكسجين الناتج من عملية التمثيل الضوئي يستخدمه النبات في عملية التنفس ، وكذلك تخزن Co2 الناتج من عملية التنفس يستخدمه في عملية التمثيل الضوئي . وهكذا .. وهذه الغرف او المسافات الهوائية الواسعة تعمل على تقويم فياخذ الشكل القائم في الماء . كما ان هذه المسافات الهوائية تمتد خلال الورقة كلها واحيانا تمتد الى مسافات اطول داخل الساق ايضا وفي هذه الحالة تفصلها عن بعضها حواجز تتكون من خلية الى خليتين في السمك ، وهذه المسافات الهوائية اما ان تكون مسافات بينية واسعة تحيطها من جميع الجوانب خلايا برنكيمية رقيقة الجدران او غرف هوائية حقيقية واسعة . ويسمى النسيج الحاوي على هذه المسافات الهوائية بالنرنكيما الهوائية Aerenchyma ، وقد يكون هذا النسيج جزءا من القشرة او من النخاع او من النسيج المتوسط للورقة .

6- نلاحظ في النباتات المائية اختفاء النسيج السكلرنكيمي ، وان وجد فيكون ضعيف التكوين ، واحيانا قد توجد اشرطة سكلرنكيمية على جدر خلايا حافة الورقة في النباتات المغمورة ، او قد توجد في بعض الاحيان انسجة كولنكيمية . ويعتمد النبات المائي عادة على الماء نفسه كدعامه له .

7- كما تستطيع بعض النباتات التي تنمو على حافة البرك والسواقي اثناء الغمر الوقت بالماء بتغيير اتجاه جذورها مبتعدة بذلك عن المناطق اللاهوائية كما في نبات ذيل القط .

ثانيا :- التكيفات الفسيولوجية :-

وتتمثل في قدرة النباتات المائية في الحصول على الطاقة اللازمة لعملياتها الحيوية من عمليات الايض اللاهوائي اذ تستطيع هذه النباتات اخراج الايثانول المتكون داخل الانسجة (نتيجة لعملية التخمر Fermentation) الى خارج النبات اما عن طريق الجذور الى الساق فالاوراق الى الهواء الخارجي عبر الممرات والمسافات الهوائية . كما ان لبعض النباتات القدرة على تحويل مسار التخمر فتوقف انتاج الايثانول وتحول المسار الى انتاج مواد غير سامة مثل الـ Malate الذي يخزن في خلايا الجذور يستفاد منه النبات بعد انتهاء عملية الغمر بالماء (النباتات التي تنمو على حافات المياه) .

ثالثا :- وجود اليات لعزل او تخفيف اثار المواد السامة

1- تقوم بعض النباتات بشر الاوكسجين من الجذر الى الماء المحيط بالجذور مكونة بذلك منطقة هوائية تحيط بالجذور تعمل على عزل البيئة اللاهوائية الضارة وتصبح بذلك عملية الامتصاص والتنفس عملية هوائية عادية .

2- اكسدة الايونات الضارة الذائبة للحديد والمنغنيز فتترسب في قاع البرك والسواقي فمثلا يتأكسد الحديد الى الحديد الثلاثي في صورة هيدروكسيد الحديد غير الذائب في الماء ويظهر كطبقة حمراء اللون حول الجذور وعلى سطح التربة .

3- تعمل بعض انواع البكتريا الموجودة في المستشفيات على اكسدة غاز كبريتيد الهيدروجين الى كبريت وماء وهذا يحدث في بيئات نبات الرز حيث تعيش البكتريا بصورة تكافلية مع هذا النبات اذ ياخذ الانزيمات اللازمة لهذا التحول من النبات وبذلك يستطيع النبات التخلص من هذا المركب السام .

تستخدم النباتات المائية والنصف مائية في تنسيق الحدائق والمتنزهات ، ويفضل انشاء البرك في مكان مشمس وان لا يقل عمقها عن 70 سم وان تبنى جدرانها من الاسمنت وخاصة اذا كانت كبيرة ، او اي مادة اخرى عازلة اذا كانت صغيرة ويراعى وضع طبقة من التراب او السماد العضوي في قاع البركة لتكون مصدرا لتغذية النباتات التي تزرع فيها ، كما يجب تغيير المياه بين وقت واخر بواسطة فتحة تصريف خاصة بذلك .

ومن اهم النباتات المائية

*** البردي المصري *Cyperus papyrus* :**

الساق طويلة مثلثية الشكل منتهية بمجموعة كبيرة من الاوراق الخيطية الشكل تحيط بزهرة بنية .

*** الشمسية *Cyprerus alternifolious* :**

الساق قائمة رفيعة تنتهي من الاعلى بمجموعة من الاوراق الخوصية تبلغ العشرين ورقة تعلوها زهرة . يتكاثر بالتفصيص بالربيع او بالعقلة الساقية الطرفية .

*** الخس المائي *Pistia stratiotes* :**

النبات يشبه الخس يطفو فوق سطح الماء يزهر صيفا ويتكاثر بالخلفة .

*** اللوتس *Nymphaeas sp.* :**

تنمو جذوره في الطين الموجود في قاع البركة او النافورة الاوراق بيضاوية او مستديرة تطفو على سطح الماء يزهر في الصيف والخريف ازهارا مختلفة الحجم واللون منها التالية :-

ازهار زرقاء *N. caerulea*

ازها بيضاء *N. lotus*

ازهار حمراء *N. rubra*

ازهار زرقاء غامقة *N. zenzibariensis*

يتكاثر هذا النبات بتقسيم الساق الرايزومية في اذار حيث تزرع في الطين الوجود في قاع البركة .

*** *Thalia deablata* :**

اوراقه تشبه اوراق الكنا ، يزهر في الربيع والصيف ازهارا بنفسجية محمرة على شمراخ طويل . يتكاثر بتجزئة الرايزوم في اذار .

اما النباتات النصف مائية وهي مجموعة من النباتات تزرع في الاماكن الرطبة وتحتاج لكثير من الري ونذكر منها :

*** الوكاسيا *Alocasia* :**

اوراقه خضراء كبيرة تشبه اوراق القلقاس ويدعوه البعض محليا باذان الفيل او ضلع ادم . يتكاثر بالخلفة في فصل الربيع .

*** الكنا *Canna indica* :**

نبات طويل يصل ارتفاعه 1- 1.5 م اوراقه عريضة وكبيرة وبيضاوية الشكل ذات قمة رفيعة خضراء او حمراء قاتمة والساق ريزومية. الازهار كبيرة الحجم، تخرج في ازهارعنقوية وتختلف الوانها فمنها الاحمر والاصفر والارجواني والبرتقالي والمبرقش . يزهر على مدار العام تريبا واحسن وقت هو الصيف والخريف يتكاثر بالبذور والخلفات .

*** البامبو القصب *Bambusa vulgaris* :**

نبات قائم باطوال مختلفة وتوجد منه الان انواع هجينة متعددة الاشكال ويتكاثر بالتفصيص .

*** الهيديكوم *Hedychium coronarium* :**

يشبه اوراق الكنا الا انه اصغر يزهر من اب الى تشرين الاول ازهاره عطرية بيضاء يتكاثر بالخلفات .