النباتات

تتوافر نباتات أحواض تربية أسماك الزينة فى أشكال مختلفة وهى تضفى على الحوض لمسة جمالية محببة لاشك فى أنها تسر أعين الناظرين خاصة عند تأمل الصخور الثابتة فى أماكنها ومتابعة حركة الأسماك وفى وجود النباتات الخضراء يتحقق التوازن الجمالى بين مكونات الحوض ، والأكثر أهمية تحقيق التوازن بين الاحتياجات الحيوية لكل من الأسماك والنباتات .

حقيقة أن الأسماك يمكنها المعيشة فى أحواض التربية بدون وجود النباتات خاصة عند توفير وسائل للتهوية جيدة وعند تأسيس نظام دقيق للتخلص من ثانى أكسيد الكربون الزائد ، لكن مع ذلك فإن وجود النبات الحى المصدر الطبيعى للتنقية وتصفية البيئة شئ آخر . وبدون الغوص فى تفاصيل هذه الظاهرة المعقدة سنكتفى هنا بعرض موجز لما يحدث فى هذا المصنع الحيوى الحقيقى .

أولا: التغذية : رأينا فيما سبق أثناء الحديث عن عمل البكتريا (راجع الفلتر الطبيعى) أن النبات يتغذى على المواد العضوية بعد تحولها إلى أملاح معدنية ، وتقوم النباتات المائية بامتصاص جزء منها عن طريق الجذور وجزء آخر عن طريق أوراقها .

التمثيل الكلوروفيلى (التمثيل الضوئى) وهو نوع آخر من التغذية لأن النبات يتغذى بغاز ثانى أكسيد الكربون وهى على أية حال عملية معقدة تتم خطواتها تحت تأثير الضوء الكافى حيث يوجد لدى النباتات الخضراء (الكلوروفيل) القدرة على امتصاص غاز ثانى أكسيد الكربون وتستخلص منه الكربون وتستفيد منه فى تصنيع مواد عضوية تركيبية يستغلها فى

بناء خلاياه ويتصاعد من النبات الأكسوجين وتستمر هذه العملية طوال النهار وفى وجود الضوء .

* تتنفس النباتات المائية مثل النباتات العادية وتمتص الأكسوجين ويتصاعد منها ثانى أكسيد الكربون وتستمر عمليات التنفس طوال الليل والنهار والخلاصة : أنه أثناء العمليات السابقة يحدث مايلى :

- حمض كربونيك ناتج من تنفس الأسماك يمتص بواسطة النباتات.
- أكسوجين ينطلق من النباتات تستفيد منه الأسماك .
- فضلات عضوية تنتج من الأسماك تستهلكها النباتات .

مما سبق يتضح لنا مدى التكافل الذى يحدث بين الحيوان والنبات إنها بلاشك صورة مؤكدة لتبادل المنافع .

مجال الاختيار بين النباتات المائية واسع فمنها ما ينمو طافيا فوق سطح الماء ومنها ما ينمو على القاع وتختلف أشكال الأوراق منها العريضة ومنها الريشى ومنها ما يشبه السوط وتتدرج الألوان ما بين الأخضر الباهت والغامق وبعض الأوراق لها لون أرجوانى ضارب إلى الحمرة على الجانب السفلى . والأزهار ليست نادرة فى النباتات المائية ويمكنك الحصول على بذور لأنواع معينة من النباتات يمكن زراعتها لإنتاج نباتات جديدة .

معظم النباتات المائية لها نفس التركيب المألوف للنباتات العادية وباستثناء بعض السرخسيات والطحالب فإن كل نباتات أحواض أسماك الزينة زهرية لها جذر وساق وأوراق وبراعم وعلى عكس بقية النباتات تتميز أوراق النباتات المائية بخلوها من الطبقة السطحية المسئولة عن حماية النباتات العادية من زيادة معدلات النتح وفقد الماء وعليه يمكن لهذه النباتات امتصاص غذائها من الماء المحيط مباشرة .

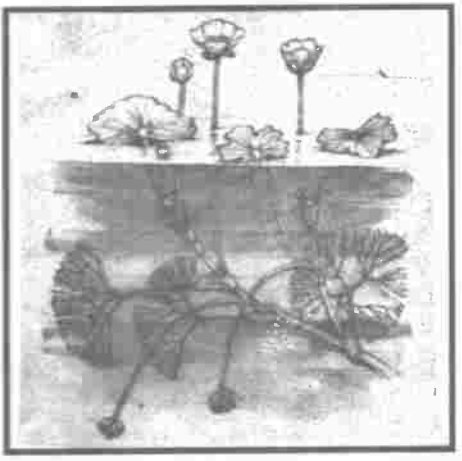
النباتات التى تنمو تحت سطح الماء لاتعتمد كثيرا على الجذور فى امتصاص غذائها ولكنها تستفيد منها كدعامة لتثبيت النبات فى مكانه

ويعتبر نبات Egeria densa أفضل الأمثلة للنباتات المائية التى توجد غاطسة بأكملها تحت سطح الماء طوال العام وتتميز أوراقها بأنها رهيفة ريشية الشكل لزيادة مساحة السطح القابل لامتصاص الغذاء .

تعمل النباتات جيدة النمو على توفير بيئة مناسبة وثابتة للأسماك وبالرغم من ذلك فإن النباتات لايمكنها تحقيق توازن بيئى خالص تحت الظروف الصناعية التى تقابلها فى الحوض ولذا يجب توجيه عناية خاصة لتوفير احتياجات النباتات المائية . انتخب من النباتات ما يتلاءم مع ظروف وإمكانات الحوض المعد لتربية أسماك الزينة بحيث يقع الاختيار على مجموعة من النباتات لها نفس الاحتياجات التى تتطلبها مجموعة الأسماك المراد تربيتها فى الحوض (راجع مجموعة النباتات والأسماك فى الفصول التالية) .

النمو - الاختيار - توزيع النباتات فى الحوض

بسبب تنوع الأشكال وطريقة النمو فى النباتات المائية يمكن استخدام نباتات بعينها بهدف تحقيق أغراض محددة . النباتات ذات الساق والأوراق الصغيرة مثل Heteranthera , Hygrophila , Fudwigia Rotala يتم ترتيبها فى أزواج أو فى شكل حلزونى حول الساق وسريعا ما تكون كتلاً متلاصقة تقدم الحماية الكاملة للأسماك الصغيرة والزريعة الصغيرة . والنباتات مثل Vallisneria ,



نبات قدم الغراب Ranunculus aquatilis . هذا النبات يوضح بصورة كاملة الفرق بين أوراق النباتات المغمورة والطافية . حيث تبدو أوراق النباتات المغمورة رهيفة شريطية بينما تبدو أوراق النباتات الطافية عريضة

Sagitlaria تتميز بأن لها رؤوساً مستديرة وبذا توفر أجزاء مظللة للحماية من الضوء القوى ، أما النباتات شريطية الأوراق فهى تمتد من القاع حتى مستوى سطح الماء فى الحوض وبذا توفر العديد من الممرات ، وتوجد أيضا نباتات ذات أزهار مثل Crypto-Coryne ، بعض أنواع Apo-nogeton, Echinodorus وكلها نباتات تتميز بجمالها وجاذبيتها حتى لو زرعت منفردة فى أماكن متفرقة فى الحوض ، عندما يكون الحوض كبيرا يمكنك فى هذه الحالة زرع مجموعات متفرقة من هذه النباتات تصلح كمخابئ لوضع البيض ، النباتات ذات السوق الرهيفة مثل Myri-ophyllum , Ceratophyllum تصلح فى تهيئة أماكن مناسبة لوضع البيض ، وتعمل كل النباتات الطافية على حجب الضوء القوى الساقط على الحوض من أعلى .

يمكن أحيانا تجهيز حوض ذى مظهر خلاب باستنبات عدد قليل لنماذج مختلفة من النباتات على هيئة مجموعات متفرقة صغيرة . وعلى وجه العموم لا ننصح بزراعة خليط من العديد من النماذج المنفردة لأن ذلك يضفى على الحوض منظراً غير طبيعى والأفضل الاكتفاء بزراعة ثلاثة أو خمسة أنواع من النباتات ذات الجذور مع نموذج واحد فقط من النباتات الطافية وذلك فى الحوض متوسط الحجم سعة ١١٥- ١٩٠ لتراً.

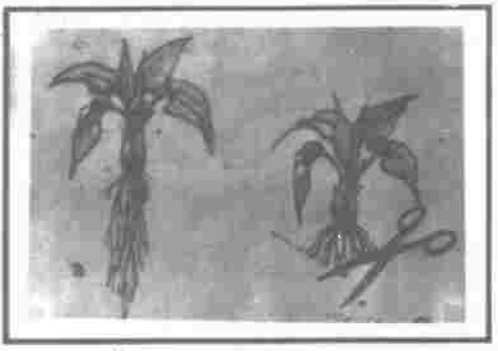
عند اختيار النباتات يجب الأخذ فى الاعتبار حجم وطول النبات عند اكتمال نموه بعد بضعة شهور فقد يبدو النبات صغيرا عند شرائه ولكنه يرتفع إلى أعلى ويتضخم إلى الجوانب بعد مرور سنة وبناء عليه نذكر دائما عند ترتيب وتوزيع النباتات فى أركان الحوض الحجم النهائى لهذه النباتات بعد تمام نموها ويفضل زرع النباتات متباعدة لمسافات تكفى لمنع التزاحم فى المستقبل ، ازرع النباتات الكبيرة بالقرب من الجدار الخلفى للحوض واترك بقية المساحة خالية للأسماك كى تسبح فيها على حريتها أو على الأقل ازرع فى الجهة الأمامية أعداداً متناثرة من النباتات

الصغيرة ، لاشك فى أن تنوع ألوان النباتات يضفى على الحوض لمسة جمالية محببة للنفس وعلى سبيل المثال فإن نبات السيف القزم Dwarf amazon sword موطنه الأصلى نهر الأمازون) ينمو فى المياه الضحلة ويحتاج إلى إضاءة قوية وبناء على هذه المعلومات فإنه يحتاج إلى لمبة زئبق عند زراعته فى ماء عميق حيث أن هذا النبات يموت فى الإضاءة الضعيفة .

كثيرا ما يقع الهواة فى الخطأ عند زراعة وتوزيع النباتات لأول مرة وعليه فإننا ننصح بعدم الإسراع فى زرع النباتات أو إجراء عمليات التبديل وضرورة التحلى بالصبر وانتظار النتائج حيث أن بعض النباتات لاتتأقلم مع الظروف الجديدة إلا بعد مرور عدة أسابيع تمتد أحيانا إلى شهور طويلة وعلى سبيل المثال فإن بعض أنواع Cryptocoryne يحتاج إلى أكثر من سنة حتى تتأقلم مع ماء الحوض الجديد – تذرع إذن بالصبر والتأنى قبل إصدار قرار بإزالة نبات ما .

النقل والزراعة

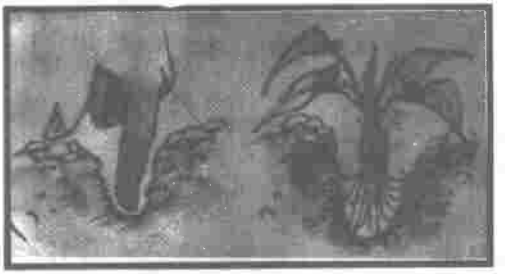
عند شراء نباتات جديدة فإنها تكون غالبا مغلفة بالورق أو بالبلاستيك حفاظا عليها ومنعا لجفافها ، سارع بمجرد الوصول إلى المنزل فى وضع النباتات فى وعاء عميق مع تغطيتها بأوراق الجرائد التى تمتص الماء الزائد وعند الرغبة فى زراعة النباتات فى اليوم التالى بادر عندئذ بتغطية الوعاء بغلاف من البلاستيك أو أوراق الألومنيوم .



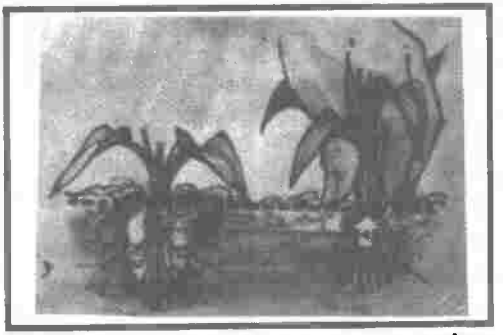
نظف الجذور . استخدم المقص فى تقليم ١ ٢ م الجذور

افحص النباتات بعناية ونظفها جيدا بالماء قبل زراعتها . انزع بيض القواقع وتخلص من الشعيرات الجذرية التالفة واعلم أن الجذور السليمة تكون فاتحة اللون ومرنة للغاية بينما

تكون الجذور الميتة بنية اللون وجافة ومعوجة ، استخدم سكيناً حاداً أو مقصاً فى تقليم ١/٣ الجذور مع ضرورة الحرص أثناء تنفيذ هذه العملية ، والواقع أن عملية التقليم تساعد فى حث النبات على إنتاج جذور جديدة وهى ذات أهمية بالغة للنباتات لأنها مسئولة عن امتصاص الغذاء من البيئة المحيطة .



جهز حفرة بأصبعك فى قاع أرضية الحوض ثم ضع النبات إلى أقصى عمق ممكن



املأ الحوض بمشتملات الأرضية ثم اضغط بخفة إلى أسفل على الرمل أو الحصى (الصورة اليسرى) ثم اجذب النبات بهدوء وعناية

عند التفكير فى زراعة هذه النباتات ابدأ أولا بتجهيز حفرة صغيرة فى أرضية الحوض السابق تجهيزها كما شرحنا فى الفصول السابقة اغرس النباتات إلى أقصى عمق قدر المستطاع . تأكد أن رءوس الجذور متجهة كلها نحو أسفل أعد ملء الحفرة واضغط ببطء على الرمل أو الحصى المحيط بالنبات وبعد الانتهاء من الخطوة السابقة اسحب النبات برفق إلى أعلى حتى يظهر جزء بسيط جدا من الجذر (الجذر لونه أبيض مصفر والساق لونه أخضر) وهذه العملية تمنع اتجاه أطراف الجذور والشعيرات الجذرية إلى أعلى .

النباتات مثل فاليسنيريا (Vallisnera) ساجيتاريا (رأس السهم) Sagittaria لهما جذور تنمو رأسيا إلى أسفل ويحتاجان إلى حفرة ضيقة عميقة أما النباتات من جنس Echinodorus فلها جذور سطحية وتزرع فى حفر بيضاوية الشكل حيث يمكن للجذور أن تنتشر بسهولة أما النباتات من جنس Acorus تزرع فى أرضية منحدرة ويفضل عدم تغطية

منطقة النمو بخامات أرضية القاع ويمكن زراعة نباتات كربتو كرين (بوق الماء) Crypto-coryne بالطريقة نفسها .

عند زراعة السرخسيات احرص على أن تظل ريزوماتها (قمم الجذر) ظاهرة بصفة مستمرة فوق سطح الأرضية ويمكنك ربط هذه السرخسيات إلى الصخور حيث يمكن لجذورها أن تشق طريقها خلال هذه الصخور.

عند شراء أبصال أبونوجيتون Aponogeton افحصها بعناية للتأكد من أى جانب سوف تنمو أوراقها واعلم أنه عند زراعتها بالمقلوب فلن تنمو لها جذور ويمكنك التعرف بسهولة على البراعم الصالحة للنمو فى الأبصال السليمة ، لا تقدم على شراء أبصال بها خدوش أو الناعمة أو التى بدأت جذورها فى الإنبات ، تذكر دائما عدم تغطية صرة الجذر فى أبصال الأبونوجيتون بخامات الأرضية .

أبصال الكرثييم Crenum سهلة الخدش ولذا يفضل تغطيتها بمادة الحشو الخاصة بالفلتر بغرض حمايتها من التلف والخدش عند الاحتكاك بنتوءات الصخور والأحجار المتناثرة فى الحوض .

عند زراعة النباتات التى لها سوق مثل الهيجروفيلا Hygrophila ، كامبومبا Cambomba ، ليمنوفيلا Limnophila يجب أولاً قطع نهايات السوق التى بها أى آثار للخدوش مع انتزاع الأوراق السفلية لمسافة ٤٠ سم وتخلص من السوق المكسورة عند مكان الكسر ، يفضل زراعة النباتات ذات السوق فى مجموعات ولكن ليس فى حزم ، وننصح بزراعتها متجاورة ومنفصلة وذلك لمنع انتقال العدوى من نبات لآخر فى حالة حدوث تعفن لواحد من هذه النباتات .

توضع النباتات الطافية على سطح ماء الحوض وعند ملاحظة التفاف الجذور حول الأوراق أو التصاقها بأحد جوانب النبات ننصح فى هذه الحالة بتغطيس النبات عدة مرات فى الماء وبعدها يستقر النبات طافيا على سطح الماء .