تعاقب النباتات Plant Succession

التعاقب أو التتابع Succession كمصطلح في علم البيئة يعني تبدل جماعة نباتية (Community) بأخرى تدريجيا" من خلال تطور النبت Vegetation نحو القمة أي الذروة Climax. وقد يكون التعاقب أوليا" عندما يظهر النبت لاول مرة في مكان لم يكن فيه نبت سابقا" أو يكون ثانويا" عندما يظهر النبت بعد فناء الانبته الاصلية اي الاولية كليا او جزئيا". وتدعى مراحل التعاقب في البيئة المائية بالهايدروسير Hydrosere وتشمل المراحل التالية (كما في Weaver and Clements, 1983).

1- مرحلة النباتات الغاطسة Submerged Stage

عندما يكون عمق الماء اقل من 6 أمتار في بحيرة ما أو مسطح مائي فأن الكثير من النباتات الغاطسة كليا مثل الشمبلان *Ceratophyllum* والشويجة *Najas* والحميرة *Potamogeton* وغيرها تعيش في مثل هذه البيئة على اعماق مختلفة حسب نوع النباتات ودرجة صفاء الماء. وغالبا" ما تشكل النباتات الغاطسة نبتا" او كساء خضريا" كثيفا" على شكل مروج خضراء مستمرة أو على شكل كتل او مساحات متفرقة عن بعضها كما هي الحال في نباتات الخويصة *Vallisneria* والشبيجة *Utricularia* وزهير البط *Ranunculus* وتعتبر هذه النباتات الغاطسة هي أولى الجماعات (Pioneers) في سلسلة التعاقب .

ونتيجة لنمو هذه النباتات سنة بعد أخرى فانها تؤثر تاثيرا" ملحوظا" على البيئة التي تعيش فيها. فالمواد المجروفة او المتنقلة من الجداول والانهار الى البحيرة تتراكم حول هذه النباتات لان هذه النباتات تعيق حركتها وتمنع مرورها وتقلل من حركة تيار الماء ايضا" وعندما تموت هذه النباتات بسبب قلة الاوكسجين مثلا, وتبقى بقاياها في القعر فالمخلفات النباتية والحيوانات الميتة المرتبطة بها تتحلل جزئيا" مشكلة كتلة من المواد العضوية التي تقوي التربة وتثبتها وفي النهاية تؤدي هذه العملية الى زيادة الترسبات في القعر وضحولة الماء. أن هذه العملية هي ليست من صالح النباتات الاصلية الموجودة في البحيرة لانها تقلل عمق الماء وتهيأ عمقا" مناسبا" وقاعا" خصبا" لجماعات اخرى تحل مكانها.

2- مرحلة النباتات الطافية Floating stage

عندما يصبح عمق الماء اقل من 3 أمتار فان الكثير من النباتات الطافية مثل أنواع من زنابق الماء *Nymphaea* والكعيبة *Nymphoides* والحميرة (او دغل البرك) *Potamogeton* تبدا بغزو واحتلال المكان الذي كانت تحتله النباتات الغاطسة . وكما ذكرنا سابقا" فان اغلب النباتات الطافية لها جذور ممتدة في القاع ورايزومات طويلة تصل الى عدة اقدام وساق او سويق طويل يحمل اوراق عريضة لتطفو على سطح الماء.

ففي بداية أحتلال المكان تنمو النباتات الطافية وتعيش بشكل تآلفي مع النباتات الغاطسة خاصة تلك التي تنمو جيدا" في المياه الضحلة. ولكن بمجرد ازدياد عددها فانها تنتشر بشكل كثيف سنة بعد اخرى فتغطي اوراقها الطافية سطح الماء وينقص كمية الضوء الواصل الى النباتات الغاطسة التي عليها أن تغادر الى اماكن اكثر عمقا" في البحيرة. ويزداد احتجاب الضوء عن النباتات الغاطسة بسبب ظهور كميات كبيرة من النباتات الطافية الطليقة مثل أنواع من عدس الماء *Lemna* وعشب النيل (يانست الماء) *Eichhornia* وغيرها.بسبب كثافة السيقان والسويقات الطويلة المتشابكة في الماء تزداد كمية المواد الطينية في منطقة النباتات الطافية بينما تتراكم المخلفات المتكونه (نتيجة لموت هذه الانواع الكثيفة) في القاع.

وتستمر عمليات تراكم المواد الطينية خلال عدة سنوات وبذلك تتهيأ تدريجيا" سواحل منطقة النباتات الطافية للغزو من قبل النباتات البارزة اي نباتات المستنقعات Swamp plants فالمياه الشديدة الضحولة تكون غير ملائمة لنمو النباتات الطافية وباستمرار زيادة الضحولة تختفي هذه النباتات حتى لو لم تحل محلها النباتات البارزة.

3- مرحلة مستنقعات القصب Reed Swamp Stage

مع استمرار ضحولة الماء وعندما يصبح عمق الماء اقل من متر تبدأ النباتات الظاهرة او البارزة مثل أنواع من العائلة السعدية كالجولان *Cyperus* او *Scirpus* او *Schoenoplectus* وأنواع من العائلة التيفية Typhaceae كالبردي *Typha* وشريط الماء او السبيرغانم Sparganium وأنواع من العائلة الحشيشية أو النجيلية Gramineae كالفصب *Phragmites* بالانتقال تدريجيا الى منطقة النباتات الطافية واحتلالها ويكون تسلسل انتقال النباتات الى العمق

حسب ورودها أعلاه. أن نمو هذه النباتات البارزة الطويلة بشكل كثيف سيؤدي حتما الى حجب الضوء عن النباتات الطافية وبالتالي الى اختفائها او انتقالها الى المياه الاعمق. وباستمرار تطور هذه النباتات يستمر تراكم المواد المختلفة والمترسبة حولها وذلك لصلابة ومقاومة هذه النباتات بسبب احتوائها على الانسجة الميكانيكية القوية وبالتالي يؤدي الى قلة عمق الماء وزيادة ضحولته. وقد تبرز أنواع اخرى في هذه المنطقة تساهم في زيادة ضحولة الماء وجعله غير ملائما" لنمو نباتات المستنقعات البارزة الطويلة.

4- مرحلة مروج السعد Sedge-meadow Stage

بزيادة ضحولة الماء يتناقص تدريجيا نمو القصب والبردي وهذا يؤدي الى زيادة كمية الضوء وبالتالي الى ظهور انواع اخرى تحتل المنطقة وتحولها الى مروج السعد حيث تكون أغلب هذه الانواع من العائلة السعدية Cyperaceae مثل *Cyperus* و *Eleocharis* و *Carex* وبعض من العائلة الاسلية مثل الاسل أوالسمار *Juncus*. ثم تبدأ التربة بالجفاف تدريجيا" مع الاحتفاظ بكميات مختلفة من الرطوبة والمياه في اماكن متفرقة على شكل منخفضات تبقى فيها بعض القصب والبردي كدليل على الجماعة النباتية السابقة. ثم تظهر في هذه المنطقة بعض الانواع الاخرى كالنعناع *Mentha* والسوسن *Iris* وغيرها, وهي تساهم مع الأنواع السابقة من العائلة السعدية والاسلية في تقليل كمية الماء وزيادة المواد المتراكمة من التربة وبالتالي جفاف المنطقة وعدم ملائمتها لنمو النباتات المحبة للماء Hydrophytes.

5- مرحلة الغابات Woodland Stage

بعد جفاف المنطقة واختفاء النباتات المائية منها تظهر جماعة نباتية اخرى لاحتلال المنطقة وهذه الجماعة تختلف حسب المناخ ولكن في الاماكن الرطبة تتألف من غابات من الاشجار والشجيرات المحبة للرطوبة مثل الصفصاف *Salix* والغرب *Populus* وغيرها.

6- الغابات النهائية Climax Forest

نتيجة لتراكم المواد العضوية الغنية بالبكتريا والفطريات والكائنات الاخرى تظهر أنواع اخرى من الاشجار والشجيرات مثل جار الماء *Alnus* ولسان العصفور أو الدردار *Fraxinus* والبلوط *Quercus* وغيرها.

أن هذه المراحل تشكل سلسلة متداخلة من العمليات المستمرة ويمكن ملاحظتها جميعا على شكل مناطق محددة على حواف البحيرات او البرك او الاهوار (الشكل 3).