

امثلة على تطبيقات التقنيات النباتية: Examples of Applications of Phytotechnologies:

- 1-التقليل من حدة المشاكل المتعلقة بالمصادر المحددة Point sources وغير المحددة nonpoint sources للتلوث وتحسين نوعية المياه مثل التوسع في استخدام الاهوار الطبيعية او الاصطناعية وادارة المسطحات المائية في المناطق التي تمر بمراحل بيئية انتقالية والاراضي التي تنتظر اعادة الغمر بالمياه وتطبيقات استخدام النباتات الطافية Floating macrophytes والنباتات الجذرية في النظم البيئية المائية.
- 2- تسهيل عملية معالجة النظم البيئية والتراب المتدهورة مثل الحقول البيئية ومراكز المواقع الصناعية وفي معالجة حقول التنقيب عن المعادن ومقالب المخلفات.
- 3- استغلالها في اعداد احواض ثنائي اوكسيد الكربون لتقليل اثار التغير المناخي من خلال المحافظة على الغابات والتشجير.
- 4- زيادة القدرة البيئية للمناطق الحضرية لتخفيف الاثار السلبية للتلوث والتقليل من الاستخدام الزائد للطاقة مثل استخدام النباتات على اسقف النباتات او ما يسمى (الاسقف الخضراء) لعزل البنايات حرارياً بالاضافة الى التقليل من الجزر الحرارية بالاضافة الى زيادة المساحة الخضراء الاجمالية والتنوع البيولوجي في المناطق الحضرية.

امثلة على تطبيقات التقنيات النباتية في الادارة المتكاملة لمستجمعات الامطار

Integrated Watershed Management (IWM)

ان الهدف الاساسي لتطبيق التقنيات النباتية في الادارة المتكاملة لمستجمعات الامطار (IWM) هو تحسين نوعية وكمية المياه اضافة الى المحافظة على توازن الدورة الهيدرولوجية ويعود ذلك الى الخصائص التالية:-

- 1-الغطاء النباتي هو اكثر المكونات الديناميكية الفعالة التي تنظم دورة الماء في مستجمعات الامطار.
- 2-الغطاء النباتي له اهمية كبرى في معدلات النتح والتبخر من سطح الارض فهو يخفف من اثار الفيضانات والجفاف والتعرية.
- 3-تمتاز النباتات بانها العامل المسيطر على العمليات البيئية مثل تدفق الطاقة والتحكم في دورة الغذاء لذا فهي تؤثر على التحمل الغذائي والحفاظ على البيئة الانتقالية بين الماء والارض.

اهم تطبيقات التقنيات النباتية في مجال ادارة مصادر المياه.

- 1- ادارة الغطاء النباتي (الزراعة وعلم الغابات) لاغراض السيطرة على دورة المياه على سطح الارض وتخفيض معدلات التعرية وفقدان المغذيات في منطقة تجمع الامطار.
- 2- معالجة النباتات للتربة والمياه لتحسين نوعية المياه العذبة وتقليل الاثار الارضية الضارة على المصادر المائية.
- 3- حماية واعادة تاهيل البيئة الانتقالية لتخفيف معدلات التلوث من الاراضي الزراعية وغيرها.
- 4- تخفيف اثار التلوث العام من خلال استخدام نظام بحيرات الاكسدة لمعالجة النفايات واستخدام النباتات الطافية وجذور النباتات وانشاء الاهوار الاصطناعية واستخدام المزارع كوسيلة معالجة لمياه الفضلات.
- 5- تحسين جودة المياه والسيطرة على التغذية الفائقة من خلال استخدام الاهوار الطبيعية وادارة السهول الفيضية.
- 6- تحسين التنوع البيولوجي من خلال انماء النباتات المائية.

حماية وزيادة المناطق البيئية الانتقالية Ecolone Protection and Augmentation

الـ Ecotones هي مناطق انتقال بين مجتمعين بيئيين متجاورين مثل المنطقة الواقعة بين البيئة الارضية والبيئة المائية (منطقة حافة الماء) وتعتبر محدداً مهماً لحماية هذه الانظمة البيئية من تاثيرات الانسان وتعد وسيلة معالجة بالتقنيات النباتية اذ انها تمنع انتقال الملوثات الى البحيرات والمصادر المائية وتحمي الشريط الساحلي وهي قادرة على تحويل او امتصاص معظم الملوثات كلياً او جزئياً في حدود معينة وبذلك يمكن ان يخفض بشكل ملحوظ امكانية التاثيرات غير القابلة للانعكاس على مستجمعات الامطار او المياه ككل ومع هذا فهي لاتعمل كحاجز للملوثات فقط وانما ايضاً كبيئة منتجة لانواع موجودة في الانظمة البيئية المجاورة.

وخلال العقود القليلة الماضية وقع ضرر كبير على هذه المناطق الانتقالية بسبب بناء الحواجز الخرسانية لحماية الشواطئ وزيادة سرعة التيارات المائية الطبيعية ولكن منذ فترة وجيزة تغيرت هذه الفكرة لاستغلال قدرة التنقية الذاتية في مسطحات المياه العذبة والانهار وان إعادة تاهيل المناطق الانتقالية من خلال تطبيق تكنولوجيا استخدام النباتات سمح بالنمو الطبيعي للنباتات في هذه المناطق مؤدياً الى تحسن في جودة المياه.

هناك عدة فوائد للـ **Phytoremediation**

فوائد المعالجة بالتقنيات النباتية:

- 1_ استخدام النباتات لحل مشاكل التلوث او الحد منها والتي تكون ضارة للنظم البيئية الاخرى مثال استخدام الاراضي الرطبة لمعالجة مياه الصرف
- 2_ اعادة تكرارا النظام البيئي او المجتمعات النباتية لتقليل مشاكل التلوث مثل انشاء نظم بيئية او بحيرات او اراضي رطبة لمعالجة المياه الضائعة او المصادر غير المحددة للتلوث
- 3_ استخدام النباتات لتسهيل انعاش النظم البيئية بعد ان تدهورت بشكل كبير مثل اعادة تاهيل الاهوار والبحيرات والانهار التي جففت في العراق
- 4- استخدام النباتات لفوائد اجتماعية دون تخريب التوازن البيئي أي استخدام النظم البيئية بطريقة بيئية مثل الزراعة المتكاملة مع الادارة لتجديد المصادر الطبيعية.
- 5- استخدام النباتات لازالة وتحليل الملوثات من الماء او التربة والمرسبات أي الاصلاح البيئي بواسطة النباتات.
- 6- تحسين قيمه التنوع الاحيائي من خلال نمو الغطاء النباتي المائي.
- 7- تكون ارض من التقنيات الاخرى.
- 8- قد توفر المعالجة النباتية الموطن للحيوانات، وتعزز التنوع البيولوجي، وتساعد على سرعة استعادة النظم الإيكولوجية التي عطلت في السابق بسبب النشاط البشري في الموقع.
- 9- توفر الفايتوريميديتيون حالة جمالية في المواقع البيئية التي تعالج بهذه الطريقة أو غيرها من المواقع الملوثة.
- 10- وقد يساعد الغطاء النباتي على تقليل التعرية بالرياح أو الماء
- 11- وقد توفر الأشجار المزروعة أيضا الظل للمباني، مما يساعد على خفض استهلاك الطاقة.
- 12- وتعمل الغابات وغيرها من الغطاء النباتي كمغسل للكربون اي يساعد في احتجاز الكربون المنبعث من مصادر أخرى.