

Phytoremediation of polluted soils

Maria Greger and Tommy Landberg, Department of Botany, Stockholm University
106 91 Stockholm, Sweden

Phytoremediation is to clean polluted water, soil and air using green plants to remove, contain or render contaminants harmless. There are various methods within phytoremediation. In soil, plant roots can remove inorganic elements by phytoextraction, which means that roots release elements from the colloids and take them up, thereafter translocate them to harvestable parts of the plants. Roots can also stabilize pollutants in the soil e.g. by increasing the pH in the rhizosphere, which binds metals harder to soil colloids in phytostabilization. This method is used mainly in sever polluted areas where the pollution goes very deep, like in mine tailings impoundments. In the case of organics, they may break down in the rhizosphere by excreted plant enzymes in rhizodegradation or is transformed to other compounds after uptake in the plants by phytodegradation. Plants are also increasing the biodegradation activity of microbes in phytostimulation. This is done with the right species combination of bacteria and plant, where plants are supporting the microbes with carbohydrates. Our intention is to show some examples from phytoremediation in field and discuss various plant-soil interaction mechanisms, which are used to make the phytoremediation methods to work.

Rening av mark med fyto Remediering

Maria Greger och Tommy Landberg, Botaniska institutionen, Stockholms Universitet, 106 91 Stockholm, Sweden

Fyto Remediering är att rena förorenat vatten, mark och luft genom att använda växter och med dem ta bort, bryta ner eller fastlägga föroreningen i marken och göra den harmlös. Fyto Remediering inkluderar många olika metoder. Vad gäller jord, så kan växter ta upp och transportera oorganiska föroreningar, så som metaller, till växt delar som skördas och transporteras bort från platsen (sk. Fytoextraktion). Rötter kan också fastlägga föroreningar i rotzonen, t.ex. genom att öka pH:t i omgivningen (sk. Fyto stabilisering). Denna metod används huvudsakligen i mycket förorenad jord som ligger i djupa lager, ex. gruvavfallsmagasin. Organiska föroreningar kan bryta ner i rotzonen med enzymer som utsöndras från roten (sk. Rotzonsnedbrytning), eller så tas föroreningen upp i växen där den bryts ner och omvandlas (sk. Fyto degrading). Växter kan också stimulera bioremediering genom att utsöndra kolhydrater i rotzonen, som gynnar bakteriell aktivitet (sk. Fyto stimulering). Detta fungerar när rätt kombination av växt- och mikrobiell art samarbetar. Vår intention är att visa på exempel från vår fyto Remedieringsaktivitet i fält samt diskutera mekanismer bakom växt-jord interaktioner, som gör att fyto Remediering faktiskt fungerar.