

Stefan Bengtsson
Forskare
Institutionen för ekologi, miljö och botanik

Upptag av radioaktiva ämnen hos lantbruksgrödor

Olyckan på kärnkraftverket Fukushima Dai-ichi i Japan, ledde till utsläpp av radioaktiva ämnen till den omgivande miljön. Efter olyckan har medvetenheten av de risker som är relaterade till kontaminering av radioaktiva ämnen hos lantbruksgrödor ökat. Det är framförallt de långlivade radionukliderna som t ex radiocesium ($^{134}, ^{137}\text{Cs}$) och radiostrontium ($^{85}, ^{90}\text{Sr}$) som kan finnas kvar i miljön över väldigt lång tid som är problematiska. Dessa radioaktiva ämnen kan sprida sig vidare till livsmedel via t ex växtdelar och djurfoder. Största risken för spridning av dessa radioaktiva ämnen till de olika växtdelarna har man funnit att detta sker framför allt under växtsäsongen. Man har även funnit att upptagsmängden och omfördelningen av radionuklider kan variera beroende på växtstadiet hos växten och även på vilken typ av radioaktivt ämne. För att kunna få en bättre förståelse av hur upptaget och omfördelningen sker av radioaktiva ämnen behövs det göras flera studier.

Handledare: Stefan Bengtsson – stefan.bengtsson@su.se
Maria Greger – maria.greger@su.se

Experimentellt tillvägagångssätt: två olika lantbruksgrödor kommer att studeras, vete och raps. Ett antal olika sorter av varje gröda kommer att väljas ut för att studera deras förmåga att ta upp olika radioaktiva ämnen så som radiocesium och radiostrontium. Grödorna kommer att odlas i tillväxtmedium innehållande de valda radioaktiva ämnena och placeras i klimatkammare. Mängden radioaktiva ämnen som grödorna tagit upp kommer att mätas med hjälp av bl.a. scintillationsteknik. Om det är möjligt att relatera skillnaderna i upptag med växtfysiologiska skillnader mellan sorterna kommer detta också att studeras.

Involverad teknik: i projektet kommer följande metoder/instrument att läras ut; (a) arbeta med radioaktiva ämnen, (b) odla grödor i klimatkammare, (c) radiokemi, (d) scintillationsteknik.



Institutionen för ekologi, miljö och botanik

Mater project
2017-09-20

Stefan Bengtsson
Researcher
Department of Ecology, Environment and
Plant Sciences

Accumulation of radioactive substances in agricultural plants

After the accident at Fukushima Dai-ichi which involved releases of radioactive substances to the surrounding environment, awareness of the risk that are related to the radioactive contamination of crops. The most important long-lasting radionuclides that are of concern is radiocaesium ($^{134, 137}\text{Cs}$) and radiostrontium ($^{85, 90}\text{Sr}$), they can be found in the environment over a significant long period and spread further to food stuffs via plant parts and animal fodder. The highest risk of transfer of radioactive substances to the different plant parts are during the growing season. It has been found that the rate of uptake and re-distribution of radionuclides will vary depending on the growth stage and the type of radionuclide. To be able to get a better understanding of this accumulation of radioactive substances, more studies should be made.

Supervision: Stefan Bengtsson – stefan.bengtsson@su.se
Maria Greger – maria.greger@su.se

Experimental approach: In the project two agricultural crops will be studied, wheat and oilseed rape, different varieties will be screened for their ability to take up radiocaesium and radiostrontium. The plants will be grown in climate chambers in growth media with addition of the radionuclides. The plants will then be screened with the help of scintillation techniques for identifying the concentration of radionuclides in the plant. If possible connect these differences in uptake to the plant physiological differences among the varieties.

Techniques involved: Training in this project will include among others: (a) working with radioactive substances, (b) growing plants in climate chamber, (c) radiochemistry, (d) scintillation techniques.



Institutionen för ekologi, miljö och botanik

Stockholm University

Visiting address:
Svante Arrhenius väg 20 A
Room N 356

Telephone: 08-16 13 48

E-mail: stefan.bengtsson@su.se