

Bælgplanters mange bidrag til klimakampen

Undersøgelser peger på, at efterafgrødeblandinger med bælgplanter øger kvælstof- og kulstoftilførslen til gavn for både jordfrugtbarheden og klimaet.

Af: Jim Rasmussen, projektleder ved Institut for Agroøkologi - Klima og Vand, Aarhus Universitet

Der er et indbygget dilemma mellem jordfrugtbarhed og opbygning af en stabil kulstofpulje i dyrkningsjorden. Planter opbygger jordens kulstofpulje ved at trække kulstof (CO₂) ud af atmosfæren og videregive det til jorden via rødderne og planterester og dermed modvirke klimaforandringerne.

En frugtbar jord kan forsyne planter med alle de nødvendige næringsstoffer, der kræves for vækst, men da næringsstoffer i jorden er bundet til kulstof, betyder dette, at frigivelse af næringsstoffer til planter samtidig frigiver kulstof til atmosfæren.

For at opnå både høj jordfrugtbarhed samt en effektiv lagring af kulstof skal vi ikke blot have en høj tilførsel af kulstof fra planter, vi skal også have en balanceret sammensætning af næringsstoffer i jorden.

Jordens kulstofpulje består udover nedbrudte planterester også af levende og døde mikroorganismer, som udgør omtrent halvdelen af den samlede kulstofpulje. De levende mikroorganismer udgør et midlertidigt reservoir af næringsstoffer, mens døde mikroorganismer udgør nøglen til langvarig lagring af kulstof i jorden.

Foreløbig viser resultaterne, at efterafgrøder med bælgplanter giver et samlet større kulstof-input sammenlignet med tilsvarende efterafgrøder uden bælgplanter.

Balancen mellem kulstof og næringsstoffer påvirker, om mikroorganismene primært bruger kulstof til at overleve – altså som energikilde – eller om mikroorganismene æder sig store og fede og formerer sig. Det sidste er vigtigt, fordi det både øger den kortvarige jordfrugtbarhed og på sigt mængden af døde mikroorganismer, der repræsenterer en langvarig lagring af kulstof.

Bælgplanter har formodentlig en særlig evne til at stimulere mikroorganismer, fordi det kulstof, der afsættes fra bælgplanters rødder, ledsages af kvælstof. Kulstof og kvælstof i den rette balance er guf for mikroorganismer, men der mangler viden om de underliggende mekanismer og mængderne af kulstof, der lagres. Bælgplanter – og planter generelt – bidrager med kulstof til jordpuljen via planterester og gennem løbende afsætning under væksten.

I forskningsprojektet 'Stable or Fertile' undersøges den løbende afsætning af kulstof og kvælstof; der er fokus på udvekslingen mellem bælgplanter og mikroorganismer i en helt lille skala lige omkring rødderne. Vi vil gerne lære, hvordan planter og mikroorganismer samarbejder og snakker sammen på det molekylære niveau for at forstå, hvordan kulstof fra bælgplanter indbygges i mikroorganismer.

Parallelt tager vi i et andet forskningsprojekt 'CCRotate' et første spadestik henimod at bestemme, hvor store mængder kulstof efterafgrøder bringer ind i jordpuljen. CCRotate fokuserer på, om efterafgrøder med bælgplanter, gennem planterester og løbende afsætning, giver særlig høj jordfrugtbarhed og kulstoflagring.

Foreløbig viser resultaterne, at efterafgrøder med bælgplanter giver et samlet større kulstof-input sammenlignet med tilsvarende efterafgrøder uden bælgplanter. Dermed peger resultaterne på, at

efterafgrødeblandinger med bælgplanter både øger kvælstof- og kulstoftilførslen til gavn for både jordfrugtbarheden og klimaet.

Projektet 'Stable or fertile – solving the soil C-N dilemma by exploiting the legume rhizosphere' har fået tilskud fra Danmarks Frie Forskningsfond.

Projektet 'CCRotate' er en del af Organic RDD 5-programmet, som koordineres af ICROFS (Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer-systemer). Det har fået tilskud fra Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) under Miljø- og Fødevarerministeriet.

Link til projekthjemmeside: <https://icrofs.dk/forskning/dansk-forskning/organic-rdd-5/ccrotate/>