

Ny konference: Biochar Summit 2023	Ansvarlig	rlye
	Oprettet	20-06-2023
Projekt: 2562, Høst udbyttet af den nyeste viden	Side	1 af 2

Ny konference om biokul - Biochar Summit 2023

Biochar Summit er en helt ny international konference for forskere, virksomheder og andre, der arbejder med eller har interesse i pyrolyseteknologi samt biokul produktion og anvendelse. Konferencen fandt sted i Helsingborg d. 13.-14. juni 2023, og havde hoved- og sidespor indenfor bl.a. følgende områder; klimaeffekter, materialer, produktion, biokul i landbrugsjord, miljøforbedring med biokul, politik og 'system assessment'. I løbet de to dage, havde konferencen omkring 400 internationale deltagere, heraf mange fra Europa, men også fra andre verdensdele.

Overordnede konklusioner fra konferencen var, at biokul har mange anvendelsesmuligheder, men dets effekter og specifikke anvendelse, afhænger af biokullets egenskaber og en eventuel forudgående behandling af biokullet (aktivering, syre etc.). Ligeledes var der generelt enighed om, at der endnu er mange videnshuller på området og usikkerheder omkring marked og lovgivning, som skal afdækkes og undersøges for at kunne udbrede anvendelsen af biokul og dermed dets bidrag til reduktion af de globale drivhusgasudledninger.

Nedenfor er beskrevet enkelte emner/studier fra oplæg på konferencen.

Biokuls gødningseffekt

Clara Kopp, KU, Danmark: Biokul fra spildevandsslam og biogasrestfibre indeholder større mængder P. I et Phd-projekt ved KU, har man undersøgt P-frigivelsen fra disse to typer biokul. Biokultyperne var finformalet (<2mm), da partikelstørrelsen har en betydning for P-tilgængeligheden i biokul.

Man undersøgte biokultyperne med og uden behandling med syre (10 og 5 M svovlsyre) i tre jorde (én lerjord og to sandjorde med hhv. høj og lav pH).

Forsøgene viste at jordens pH ikke påvirkede P-tilgængeligheden i ubehandlet biokul, men at det syrebehandlede biokul havde en hurtigere P-frigivelse i jord med høj pH (målt efter 1 uge). I de ubehandlede biokultyper blev den højeste P-frigivelse observeret efter 6 måneder. De afprøvede ubehandlede biokultypers havde ingen signifikant P-gødningsværdi.

Biokul til miljøforbedring

Clara Lade, NGI, Norge: Biokul fra spildevandsslam kan immobilisere metaller og nogle PFAS-stoffer fra forurenede jord gennem sorption. Biokullets sorptionsevne/adsorptionskapacitet øges ved øget pyrolysetemperatur og ved aktivering af biokul (med CO₂ eller damp). Derudover er biokullets overfladeareal, porrevolumen og porestørrelsesfordeling også vigtig for sorptionsevnen ift. PFAS-stoffer.

Dan Berggren Kleja, Swedish Geological Institute, Sverige: Biokuls immobilisering af metaller, vil kunne reducere planternes optag af metaller. Det betyder dog også, at der er risiko for, at plantetilgængeligheden af gavnlige metaller/næringsstoffer, såsom kobber, reduceres.

Gerard Cornelissen, NGI og NMBU, Norge: Pyrolyse af spildevandsslam (med indhold af PFAS-stoffer) kan reducere indholdet af PFAS-stoffer i den producerede biokul (i forhold til spildevandsslammet) med 10-1000 gange. Jo højere pyrolysetemperatur (helst over 600 grader), jo lavere indhold af PFAS i biokullet med helt op til 95% reduktion.

Kulstofstabiliteten af biokul

Cecilia Sundberg og Elias Azzi, SLU, Sverige: Bred enighed om, at kulstoffet i biokul nedbrydes meget langsommere end kulstoffet i den oprindelige biomasse.

Estimerer for kulstofstabiliteten af biokul er baseret på modellering af inkubationsstudier, men i disse er der en del data-huller, eksempelvis data fra jordtemperaturer under 10 grader, data fra biokul produceret ved pyrolysetemperatur over 600 grader, data fra markstudier m.v.

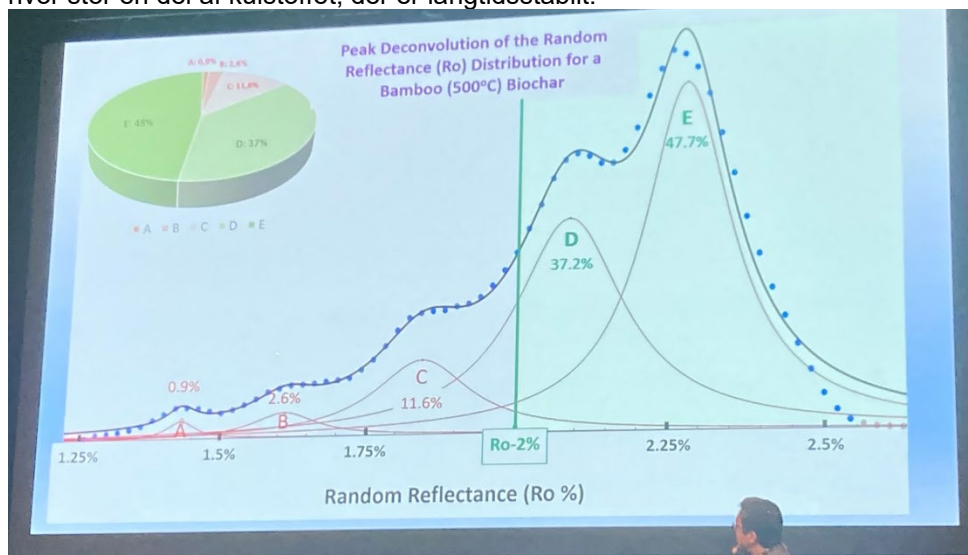
Fremadrettet skal også markforhold såsom jordtemperatur, jordfugtighed og biologisk aktivitet indgå i sådanne modeller.

Ligeledes er der behov for at undersøge, hvorvidt biokul transporteres nedad i jordprofilen, som ligeledes vil kunne påvirke kulstofstabiliteten.

SLU har i samarbejde med internationale forskere, forud for konferencen, lavet følgende statement omkring biokuls opholdstid i jord: [On the durability of biochar carbon storage](#)

Hamed Sanei, AU, Danmark: Hamed præsenterede en geologisk metode og forståelse af biokuls stabilitet baseret på, hvorvidt biokullet er 'inertinite', dvs. hverken termisk eller biologisk nedbrydeligt. En geologisk metode til at vurdere aromatiseringen af kulstof-forbindelser, og dermed hvorvidt organisk materiale er 'inertinite' måles på 'random reflectance' (Ro%), hvor materialer med en Ro-værdi på over 2% vurderes som 'inertinite'.

Ved målinger af Ro i biokul, har man modsat i de nuværende 'bulk'-analyser (H/C ratio) mulighed for at få et større indblik i heterogeniteten af stabiliteten i biokullets kulstof (se billede), og dermed et udtryk for, hvor stor en del af kulstoffet, der er langtidsstabil.



Nogle af de nuværende udfordringer ift. kulstofstabiliteten i biokul, belyst under en paneldebat, er:

- Svært at belyse heterogeniteten af kulstofstabiliteten i biokul med nuværende metoder/proxies.
- Spørgsmålet om permanens er vigtig for politikere og lovgivere.
- Der er brug for en benchmark-værdi (minimums-værdi) for stabiliteten.

Udfordringer ift. udbredelsen af biokul:

- Biokul er endnu ikke noget man kan købe i større mængder
- Usikkerhed omkring cost-benefit
- Ingen standardisering for biokul virkning/effekter (kun for grænseværdier – EBC)
- Biokul er komplekst, og derfor går det langsomt med klimakredit-markedet
- Der skal mere fokus på produktets fysiske form (pelletering, formalet osv.)
- Stadig mange videnshuller omkring effekter og anvendelse