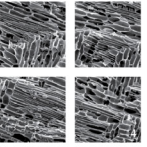
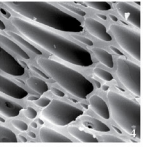
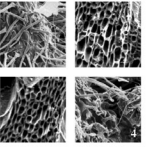
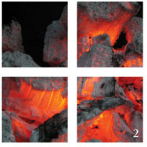


CO₂-absorberende jordbrug

Carbon Negative Farming

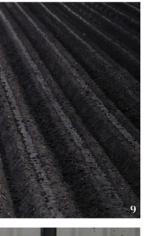
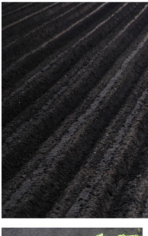


Biochar

En teknik til jordforbedring, som har været brugt gennem tiderne af Amazon-området udbredt, er under genopdagelse som en vej til at øge jordens frugtbarhed samtidig med, at den kan binde atmosfærens CO₂.

Da spansk opdagelsesrejsende midt i 1500-tallet første gang bevægede sig op ad Amazonas-floden, fandt de bysamfund på størrelse med de største, man kendte fra Europa. Men da man blot få årtier senere vendte tilbage, var disse samfund borte, sandsynligvis bukket under for europæiske virus sygdomme.

Senere blev der rejst tvivl, om Amazon-junglen overhovedet kunne ernære højere civilisationer, for når man rydder regnskoven, bliver jorden en såkaldt 'oxisol', som i stærk kontrast til den frodige regnskov er sur og næringsfattig. Imidlertid har man i nyere tid indset, at der har været sådanne kultursamfund, og at forudsætningen for deres eksistens har været *terra preta*, 'den sorte jord' - hvor regnskowsindianerne gennem iblanding af store mængder trækul skabte jorder med en stor frugtbarhed. Stadig 450 år efter kan man



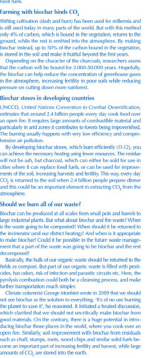
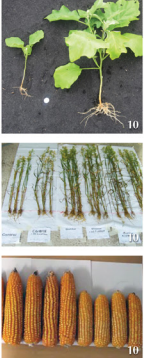
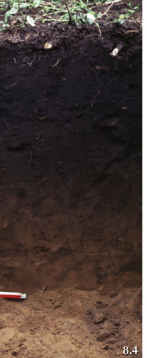
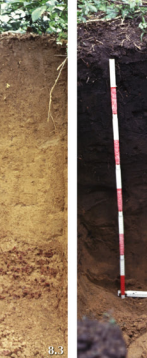
Biochar

A technique for soil improvement, which has been used through the ages of the indigenous people of the Amazon area, is being rediscovered as a way to increase soil fertility while storing atmospheric CO₂.

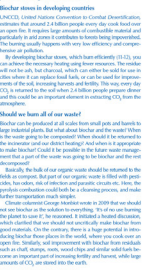
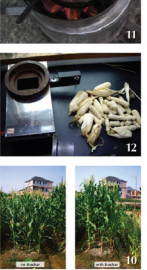
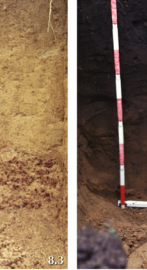
When Spanish explorers in the middle of the 1500s first moved up the Amazon River, they found large human settlements. But when they returned a few decades later, the settlements had disappeared, apparently succumbed to European virus diseases.

Later, it was raised if the Amazon jungle could ever have been higher civilisation, for when the forest is cleared, the soil is left as a sterile, acid and nutrient-poor soil. However, in early 19th century, when the forest was cleared, the soil was found to be rich in nutrients. It was then discovered that the Amazon Indians had used a technique for soil improvement, which has been used through the ages of the indigenous people of the Amazon area, is being rediscovered as a way to increase soil fertility while storing atmospheric CO₂.

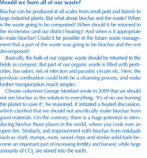
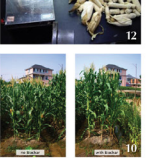
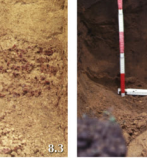
Jordbrug med biochar i CO₂
Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.



Biochar i landbruget i USA
I 2008 blev det første biochar-fabrikat i USA lanceret. Det er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.



Skal vi brænde alt af træ?
Biochar kan produceres af træ, og det er en vigtig del af den tekniske udvikling. Men det er vigtigt at være opmærksom på, at biochar kun er en del af løsningen, og at vi skal være opmærksomme på, at vi ikke brænder alt af træ.



Ekspirimerter over hele verden

Biochar er jorden frugtbarhed og en vej til at øge jordens frugtbarhed samtidig med, at den kan binde atmosfærens CO₂.

1) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

2) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

3) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

4) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

5) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

6) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

7) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

8) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

9) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

10) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

11) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

12) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

13) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

14) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

15) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

16) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

17) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

18) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

19) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

20) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

21) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

22) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

23) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

24) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

25) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

26) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

27) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

28) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

29) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

30) Biochar er en sort, kulagtig substans, som er fremstillet af træ og andre organiske materialer, som er brændt i et lukket miljø. Det har en høj CO₂-absorberende evne, og det kan bruges til at forbedre jordens frugtbarhed og samtidig binde atmosfærens CO₂.

Experiments Worldwide

By mixing biochar into the topsoil you can increase its fertility and ability to retain water and nutrients, while it binds the surplus CO₂ in a simple way.

1) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

2) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

3) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

4) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

5) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

6) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

7) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

8) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

9) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

10) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

11) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

12) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

13) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

14) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

15) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

16) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

17) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

18) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

19) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

20) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

21) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

22) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

23) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

24) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

25) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

26) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

27) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

28) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

29) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

30) Biochar is a black, charcoal-like substance, which is made from wood and other organic materials, which are burned in a closed environment. It has a high CO₂-absorbing capacity, and it can be used to improve soil fertility and at the same time bind atmospheric CO₂.

Biochar

En teknik til jordforbedring, som har været brugt gennem tiderne af Amazon-områdets urbefolkning, er under genopdagelse som en vej til at øge jordens frugtbarhed samtidig med, at den kan binde atmosfærens CO₂.

Da spansk opdagelsesrejsende midt i 1500-tallet første gang bevægede sig op ad Amazonas-floden, fandt de bysamfund på størrelse med de største, man kendte fra Europa. Men da man blot få årtier senere vendte tilbage, var disse samfund borte, sandsynligvis bukket under for europæiske virus sygdomme.

Senere blev der rejst tvivl, om Amazon-junglen overhovedet kunne ernære højere civilisationer, for når man rydder regnskoven, bliver jorden en såkaldt 'oxisol', som i stærk kontrast til den frodige regnskov er sur og næringsfattig. Imidlertid har man i nyere tid indset, at der har været sådanne kultursamfund, og at forudsætningen for deres eksistens har været *terra preta*, 'den sorte jord' - hvor regnskowsindianerne gennem iblanding af store mængder trækul skabte jorder med en stor frugtbarhed. Stadig 450 år efter kan man

finde spor efter disse marker, hvor jorden er helt sort efter iblanding af store mængder af trækul.

På billederne til venstre ser man dels en oxisol-jord (8.3), dels en jord iblandet store mængder trækul (8.4). Forsøg på disse jorder (8.1 og 8.2) viser, at høstdudbyttet er 8-9 gange højere på den sorte jord.

Frem for den nuværende borthugst af regnskov, hvor jorden efter første års høst kun giver pauvre afgrøder, ligger der et stort potentiale i at genoptage den urgamle *terra preta*-teknik. Det vil øge fødevarerproduktionen og standse rydningen af uvurderlig regnskov. Samtidig kan man genlagre en del af de store mængder CO₂, som de sidste 100 år er lukket ud i atmosfæren.

Derfor foregår der i dag forsøg med biochar mange steder i ver-

den. Biochar er trækul fremstillet ved pyrolysebrænding, som er en forbrænding med begrænset tilførsel af ilt. Det kan laves af alle former for organisk materiale, kviste, nedfaldne blade, kokasser, hønsemøg og savværksrester. Når man ser trækullene under mikroskop, viser der sig en porøs struktur (4), som giver fine vilkår for jordens mikroorganismer. Og iblandingen af biochar gør jorden langt bedre til at holde på fugt og næringsstoffer.

Samtidig kan man ved at føre trækullene tilbage i jorden genlagre noget af al det ekstra kulstof, som er ledt ud i atmosfæren ved vores afbrænding af fossile brændstoffer.

Jordbrug med biochar binder CO₂

Svedjebrug har været brugt igennem årtusinder og bruges stadig i dag mange steder i verden. Men her vender blot omkring 4% af det kulstof, som er bundet i vegetationen, tilbage til jorden, mens resten udledes til atmosfæren. Ved i stedet at lave biochar bliver op imod 50% af det kulstof, som er bundet i vegetationen, langtidslagret i jorden og gør den frugtbar ud over det første år eller to.

Afhængig af trækullenes karakter vurderer forskerne, at kulstoffet vil være bundet i 2.000-50.000 år. Derfor er der store forhåbninger til, at biochar på én gang kan være med til at reducere koncentrationen af drivhusgasser i atmosfæren, øge frugtbarheden på nu magre jorder og dermed mindske presset på fældningen af yderligere regnskov.

Biochar-komfurer i U-lande

UNCCD, *United Nations Convention to Combat Desertification*, anslår, at omkring 2,4 mia. mennesker hver dag får mad tilberedt over åben ild. Det kræver store mængder brændbart materiale og er særlig i tørre zoner medvirkende til, at skovene bliver udpinte. Afbrændingen sker typisk med en meget lille virkningsgrad og en omfattende luftforurening.

Ved at udvikle biochar-komfurer, som brænder effektivt (11-12), kan man opnå den nødvendige opvarmning med mindre brændsel. Restproduktet vil ikke være aske, men trækul, som enten kan sælges til brug i byerne, hvor det kan erstatte fossile brændstoffer, eller kan bruges til jordforbedringer, som kan øge høstudbytte og frugtbarhed. Hvis der på den måde hver dag bliver lagt lidt CO₂ tilbage i jorden fra tilberedningen af 2,4 mia. menneskers middagsmad, vil man have et vigtigt redskab til at kunne trække CO₂ ud af atmosfæren.

Skal vi brænde alt affald?

Biochar kan produceres i alle skalaer, fra små gryder og tønder til store industrielle anlæg. Men hvor passer biochar ind i affaldsbillede? Hvornår skal affaldet komposteres, hvornår skal det afleveres til forbrændingsanstalten (og vores fjernvarme), og hvornår er det relevant at lave biochar? Kunne man i fremtidens affaldssystem forestille sig, at noget gik til biochar, andet til formuldning?

Principielt bør størstedelen af vores organiske affald vende tilbage til markerne som kompost. Men en del af vores organiske affald er pesticidramt, har lugtgener eller risiko for smittefare og snyltekrebsløb. Her kunne pyrolyse-brændingen dels være en renselsesproces, dels gøre den videre transport langt enklere.

Klimaskribenten George Monbiot skrev i 2009, at vi måtte passe på ikke at gøre biochar til løsningen på alt. "Det kan ikke nytte at brænde kloden af for at redde den," ræsonnerede han. Det satte gang i en heftig diskussion, som tydeliggjorde, at man ikke ukritisk skal lave biochar af gode materialer. Men omvendt ligger der et kolossalt potentiale i at introducere biochar de mange steder i verden, hvor man laver mad over åben ild. Ligeledes kan jordforbedring med biochar af restprodukter som avner, stubbe, rødder, træflis og tilsvarende blive en vigtig del af at øge frugtbarheden og høstudbyttet samtidig med, at det lagrer store mængder CO₂ i jorden.

Hvor meget biochar skal der til?

For hver m² jordoverflade er vægten af atmosfæren 10 ton. Den nuværende koncentration af CO₂ er 389 ppm. Hvis man ved at binde CO₂ fra atmosfæren i biochar skulle bringe atmosfærens CO₂-koncentration tilbage til et førindustrielt niveau, vil det kræve en sænkning på omkring 100 ppm. Det vil kræve en mængde biochar som svarer til et lag på i gennemsnit 2 mm over hele klodens landareal.

Hvis denne reduktion skal klares alene på det opdyrkede areal, som udgør blot 2,7% af Jordens landareal, så vil det kræve 17 kg trækul pr. m², eller et lag på 8 cm. Lederen af NASAs klimaforskningsafdeling James E. Hansen vurderer da også reduktionspotentialet til at være det halve, omkring 50 ppm. Men derudover kan der lagres store mængder kulstof i jorden gennem at øge dens indhold af humus.

CO₂-lagring i muldjorden

Atmosfæren rummer i alt omkring 750 gigaton kulstof, mens vegetationen rummer omkring 650 gigaton, og jorden rummer omkring 1.500 gigaton kulstof - det meste i jordens muld og rødder. Ved at udvikle dyrkningsmetoder, som sikrer et øget muldindhold i agerjorden, kan vi således binde store mængder CO₂ i jorden samtidig med, at vi opnår større frugtbarhed og sundere afgrøder. Ved at erstatte monokulturer af enårige planter med polykulturer af flerårige planter, vil vi yderligere kunne øge CO₂-lagringen i biosfæren. Tilsvarende kan vi binde store mængder CO₂ ved at øge skovarealet og indføre plukhugst i skovene i stedet for totalfældninger.

For at kunne bremse stigningen i atmosfærens koncentration af CO₂ er vi nødt til meget hurtigt at afvikle den nuværende brug af fossil energi. For at kunne sænke koncentration af CO₂ må vi systematisk øge CO₂-bindingen i biosfæren gennem biochar og et øget vegetationsvolumen over alt på Jorden - i skovene, på markerne og i byerne. En del af klimaudfordringen er således at give mere plads til vegetationen og at lære at høste af modne økosystemer.

Eksperimenter over hele verden

Biochar øger jordens frugtbarhed og evne til at holde på vand og næringsstoffer, samtidig med at det på en enkel måde binder overskydende CO₂.

- 1) Biochar - trækul fremstillet ved pyrolyseforbrænding
- 2) Trækul er stabilt kulstoflager i 2.000-50.000 år
- 3) Afbrænding af sukkerrørsmarker i Australien
- 4) Mikroskop-fotografier af trækuls porøse struktur
- 5) Svedjebrug på afrikansk savanne
- 6) Svedjebrug i Amazon-området
- 7) Indtil for nylig har afbrænding af stubmarker været almindelig i dansk landbrug
- 8) Oxisol-jord (tv) og terra preta (th) - foto: Bruno Glaser & Julie Major
- 9) Muldjorden er Jordens største CO₂-lager
- 10) Karakteristiske afgrødeforsøg med/uden biochar
- 11) Typisk biochar-brænder med dobbelt forbrændingskammer
- 12) 2 prototyper på 2. generations biochar-komfur af Robert Flanagan