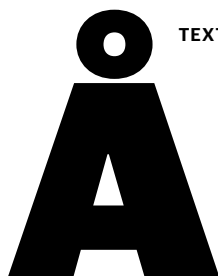


A person wearing dark, heavy clothing and black rubber boots stands in a field of tilled soil. The field is a mix of brown earth and some sparse green plants. In the background, there is a line of trees under a grey, overcast sky. The text 'Åkern tar hand om koldioxiden' is overlaid in the bottom right corner.

**Åkern tar hand
om koldioxiden**

Att odla sparris och samtidigt binda koldioxid i marken och därmed motverka klimatförändringarna. Det är precis vad Tomas Stenhuse i Sanda gör sedan ett år tillbaka, i ett projekt utfört av miljöföretaget Waila. Genom att sprida ut biokol på åkern lagras uppemot 6,7 kilo koldioxid för varje kilo sparris.

- Och det är ju skoj, säger Tomas Stenhuse.



TEXT LINNEA NILSSON FOTO SVEDS SIGNE SÖDERLUND

Akern är fortfarande brun och kal då Horisont besöker Stenhuse gård i Sanda socken, i slutet av mars månad. Men odlingstunnlarna ligger redo intill och snart ska de ge värme och skydd åt jorden så att de första sparrisplantorna kan titta upp.

Tomas Stenhuse odlar både vit och grön sparris, men det är på ett av fälten, där plantorna får växa upp till en plym och där sparrisen skördas i grön form, som försöket att lagra koldioxid utförs. På en 0,6 hektar stor yta har klimatpositiv biokol spridits ut i jorden, i olika mängd och med olika typer av gödning, för att göra det möjligt att undersöka vilka effekter den har på skörden.

- Det är väldigt intressant, kommenterar Tomas Stenhuse. Dels för att det lagrar koldioxid, men också för att biokolet håller kvar både vatten och kväve i marken.

MEN VAD ÄR egentligen biokol och hur kommer det sig att den kan lagra koldioxid?

Vi backar bandet och hälsar på hemma hos paret Sebastian och Anne Meyer, som är initiativtagare till biokolprojektet på Stenhuse gård.

Makarna Meyer kommer från Tyskland, men har lockats till Gotland för naturen, och bor numer tillsammans med sitt barn i en villa i Hemse. Villan fungerar också som kontor för det gemensamma företaget Waila, och de många solcellspanelerna på taket skvallrar om inriktningen. Waila jobbar med miljö- och klimatfrågor, gentemot vindkraftsbolag, men även med rådgivning för den som vill investera i solceller.

Sedan en tid tillbaka satsar de också på biokol, vars goda egenskaper väcker allt större intresse världen över, men som än så länge är relativt okända i Sverige. Tillsammans med SLU, Grönt Centrum Gotland, Leader Gute och en tysk biokolexpert genomför de nu projektet i Sanda, som förutom klimatsmart sparris, ska mynna ut i

en vetenskaplig artikel och en affärsidé som kan spridas vidare.

VISLÅR OSS ner i vardagsrummet, där det i vanliga fall arbetar två studenter från Campus Gotlands vindkraftsutbildning - en från Indien, en från Finland. För tillfället arbetar de hemifrån på grund av Corona-pandemin, så vi kan bre ut oss i soffgruppen där det dukats upp med både kaffe och biokol på flaska.

- Här kan ni se hur biokolet ser ut. Det är fin-krossad träkol som skapats med hjälp av pyrolys, förklarar Sebastian Meyer och håller upp flaskan med biokol.

Han berättar att allt biologiskt material lagrar koldioxid medan det växer - träd, buskar liksom alla andra växter. Om materialet bränns i en öppen eld eller om det blir liggande i naturen för att förmultna, så frigörs koldioxiden och släpps ut i atmosfären igen. Men om det istället förkolnas i en syrefri process, det vill säga genom pyrolys, binds stora

delar av koldioxiden inuti de brända kolbitarna och bevaras där, för en oöverskådlig framtid.

- Istället för att förgasas till koldioxid stannar kolet kvar, säger Sebastian.

Tekniken är inte ny, utan grunden är densamma som i forna tiders kolmilor i vilka elden täcktes med jord och mossor. I Amazonas lär ursprungsbefolkningen ha använt biokol för att bygga och förbättra det tunna jordlagret, redan innan kolonialiseringen. Först under senare tid har man insett att biokol kan fungera som en så kallad kolsänka ur klimatsynpunkt och den klassificeras numer som en teknik för att skapa minusutsläpp, godkänd av FN:s klimatpanel, IPCC.

- Biokolet bränns idag i en mindre panna, för hemmabruk, eller vid en större pyrolys-anläggning, säger Sebastian Meyer och berättar att det som Waila använder är gjort i storskaliga anläggningar på fastlandet, och i Tyskland.

Idagsläget görs det ingen biokol på Gotland, i alla fall inte i någon större skala.



FAKTA/ Biokol

Biokol görs av organiskt material och har bränts i en syrefri process. Istället för att kolet förgasas och släpps ut som koldioxid i atmosfären binds det och bevaras under oöverskådlig tid.

Biokol har använts i vissa delar av världen under lång tid, på grund av de markförbättrande egenskaperna, men lyfts idag som en metod för att skapa minusutsläpp, godkänd av FN:s klimatpanel, IPCC.

Biokolsprojektet i Sanda är initierat av miljöföretaget Waila med stöd från SLU, Grönt Centrum Gotland och Leader Gute. Under våren 2019 analyserades markens bördighet en första gång, liksom mängden skott och skörd, och under våren 2020 görs alla tester om på nytt, för att resultatet ska bli mer tillförlitligt.



- Men om intresset blir stort från lantbrukarna skulle det vara lämpligt att producera biokol på Gotland. Det finns en stor potential eftersom det idag ligger mycket biomassa ute i naturen och ruttnar, säger han.

BIOKOL KAN GÖRAS av alla typer av biologiskt restmaterial, men klimatnyttan blir störst om den tillverkas av snabbväxande grödor, som kan ersättas årligen, eller av restmaterial som annars skulle gå till spillo.

Biokol lagrar koldioxid, oavsett hur den sedan används, eftersom klimatnyttan sker i den syrefria förbränningen.

Men eftersom biokolet också har goda egenskaper som markförbättrare, är det inom jordbruket, och bland hemmaodlare, som intresset finns. Sebastian och Anne Meyer laddar sin biokol med kväve och mikrober för att den ska kunna användas som gödning. Biokolet ger i sig själv ingen näring till jorden utan fungerar snarare som ett slags

skelett i vilket näring och fukt kan fästa och hållas kvar. Om den inte laddas med näring kan den till och med få motsatt effekt och istället suga kväve och fukt ur marken.

Biokolet bryts ner oerhört långsamt och kan finnas kvar i jorden i flera hundra år. Näringen däremot försvinner efter hand och måste tillföras, men inte lika ofta som om biokolet inte funnits där.

- Fördelen är att man inte behöver tillföra lika mycket vatten och gödning vilket i sin tur leder till minskade utsläpp av nitrat i grundvattnet, säger Anne Meyer.

MEN DET GÄLLER att göra rätt. Vid projektet på Stenhuse gård testas två olika sorters biokol, laddade med olika typer av gödning, och även om resultatet mestadels varit positivt, är det inte entydigt. Ph-värdet gick ner och mängden kväve och fukt var större på de ytor där biokol använts, vilket var bra. På vissa delar av fältet blev även skörden

av sparris större, framförallt där jorden redan innan var extra mager, vilket var förhoppningen. På andra delar av försöksfältet blev skörden däremot något sämre.

- Vi har lärt oss att biokolet måste laddas med rätt sorts kväve. Vid vissa försöksrutor blev skörden sämre och vi antar att den tillförda flytgödseln inte var tillräckligt syresatt och istället skapade en dålig och illaluktande bakteriekultur. Den blandningen kommer vi inte använda igen, säger Anne Meyer.

WAILA HAR TAGIT fram en karta över den gotländska åkermarken som visar var på ön som biokolet skulle kunna göra störst nytta. Biokolet är extra gynnsamt i sandjordar som har sämre förmåga att hålla kvar vatten, än vad leriga jordar har, och i jordar som har svårt att binda kväve.

- Vi har gjort en GIS-analys och kombinerat existerande data från SMHI, Havs- och vattenmyndigheten, SGU och Jordbruksverket för att få

veta var det finns sandjordar, var det förväntas bli som torrast framöver och var det idag släpps ut mest nitrat, berättar Anne Meyer.

Resultatet visar att 23 000 hektar jordbruksmark, runt om på hela ön, skulle kunna få bördigare jord med hjälp av biokol. Exempelvis sydöstra delen av Gotland har torra, sandiga marker, där biokol skulle kunna öka jordens förmåga att hålla kvar fukt och kväve i marken.

- Alla marker kan ha nytta av biokol, men här skulle det ha mest effekt, säger Sebastian och pekar på kartan.

HUR STOR ÄR då klimatnyttan av biokol? Kan den göra en reell skillnad? Enligt Sebastian och Anne Meyer är svaret på den frågan ja. De menar att metoden skulle kunna ha stor effekt om den användes brett. Deras uträkningar visar att det för varje kilo sparris som odlades på försöksområdet på Stenhuse gård i Sanda, under försöksåret 2019, sparats 6,7 kilo koldioxid.



Tomas Stenhuse odlar grön och vit sparris. Han har biokol i marken för att binda koldioxid och förbättra bördigheten.

- Då har vi räknat av hela klimatnyttan på första året, men även dragit bort de utsläpp som tillkommit i samband med produktionen, säger Anne Meyer.

Finns det några risker med biokol?

- Ja, svarar Sebastian Meyer och tar fram en hel akademisk avhandling han skrivit i ämnet.

- Om man inte använder biomassa från en godkänd anläggning så finns det en risk. Om man exempelvis gör biokol av rötslam från en reningsanläggning så kan den innehålla tungmetaller, som blivit än mer koncentrerade av pyrolysen. Biokolet gör även marken mörkare, vilket gör att den tar upp solens värme mer. Det är bra om man vill få grödor att växa tidigt på säsongen, men det betyder också att det bidrar till en viss uppvärmning av atmosfären. Vill man undvika det så ska biokolet grävas ner djupare eller jorden täckas.

TILLBAKA PÅ SPARRISÅKERN i Sanda frågar vi Tomas Stenhuse om han tror att de gotländska

jordbrukarna kommer vilja använda biokol på sina odlingar.

Han funderar en liten stund innan han svarar. Mössan som åkt på denna kyliga vårdag sitter på sniskan.

- Det vill de säkert. Bara man lyckas visa på alla fördelarna med det här och förutsatt att det kommer finnas en ekonomi i det. Min bedömning är att det lönar sig där man har grödor som ger ifrån sig bra pengar per hektar, som till exempel sparrisen gör. Jag har fått biokolet gratis, i och med att jag är med i projektet, men ska jag fortsätta att använda biokol så måste det löna sig.

Kommer du börja marknadsföra sparrisen som koldioxidnegativ?

- Jag har inte hunnit tänka så långt än. Jag har inte ens lagt upp det på hemsidan, men det är väl grundtanken att jag ska berätta om det. 6,7 kilo koldioxid, det är ju faktiskt mycket. Det är skoj, säger Tomas Stenhuse. ■