

Vad är biokol?

Hur tillverka egen, bra jord som räcker länge?

Innehåll

- Vad är biokol?
- Biokol som kolsänka för minskad klimatpåverkan
- Biokol som jordförbättring
- Hur framställs biokol?
- Hur kan man få tag på biokol?
- Hur man kan tillverka sin egen klimatsmarta superjord

Biokol är träkol

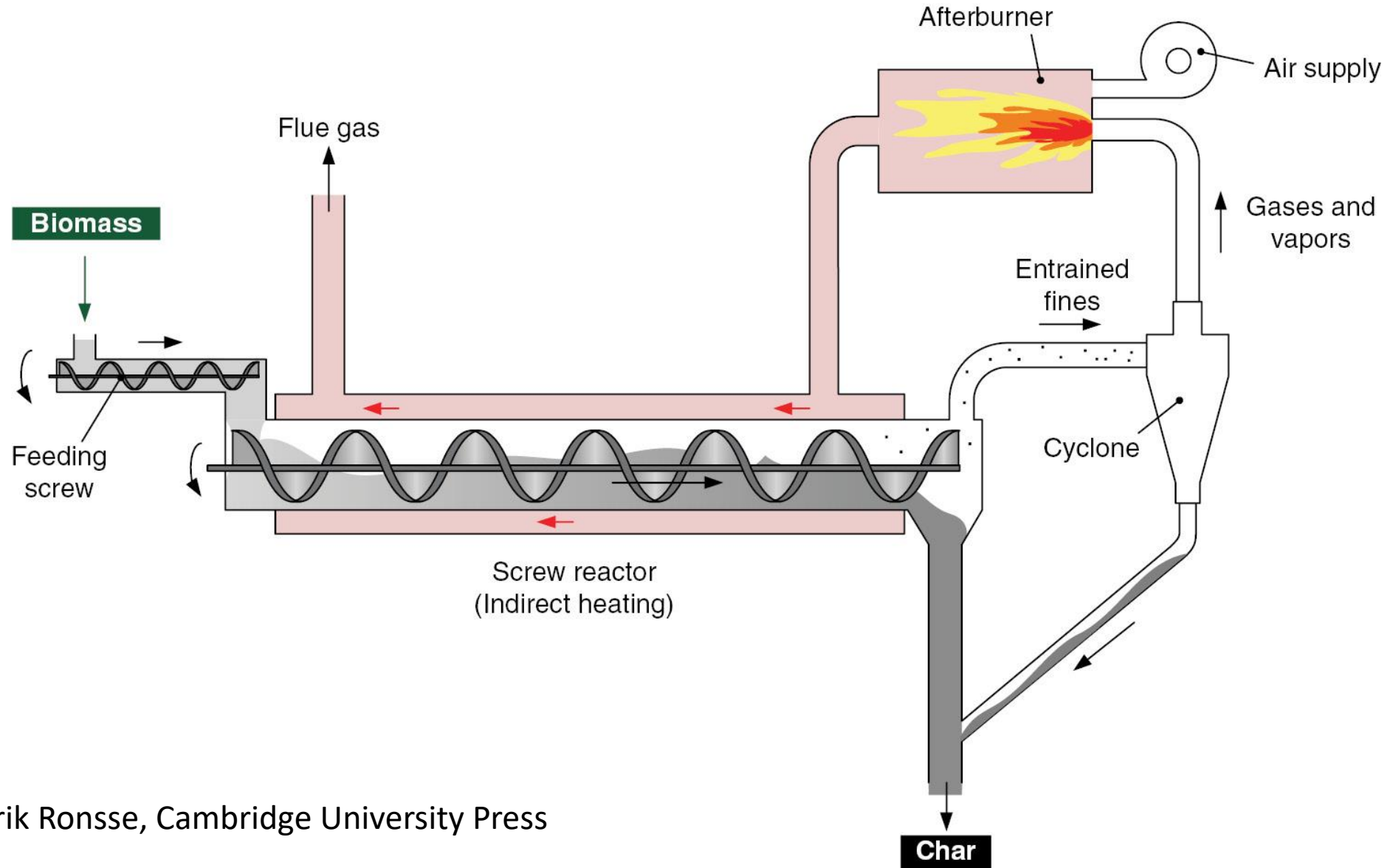
- Biokol: "biochar" eller "biocoal"
- Biochar: träkol som används till jordförbättring och klimatkompensation
- Biocoal: träkol som används som biobränsle

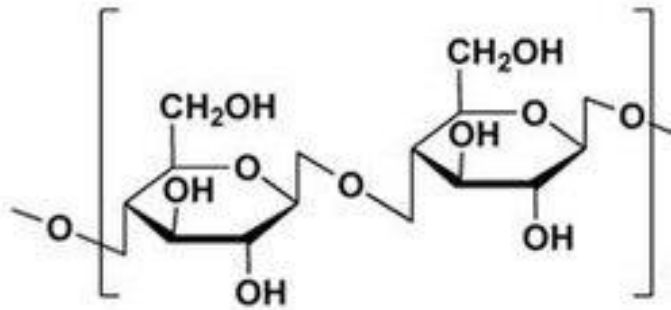


- Biokol framställs från biomassa genom pyrolys
- Pyrolys: uppvärmning utan syre



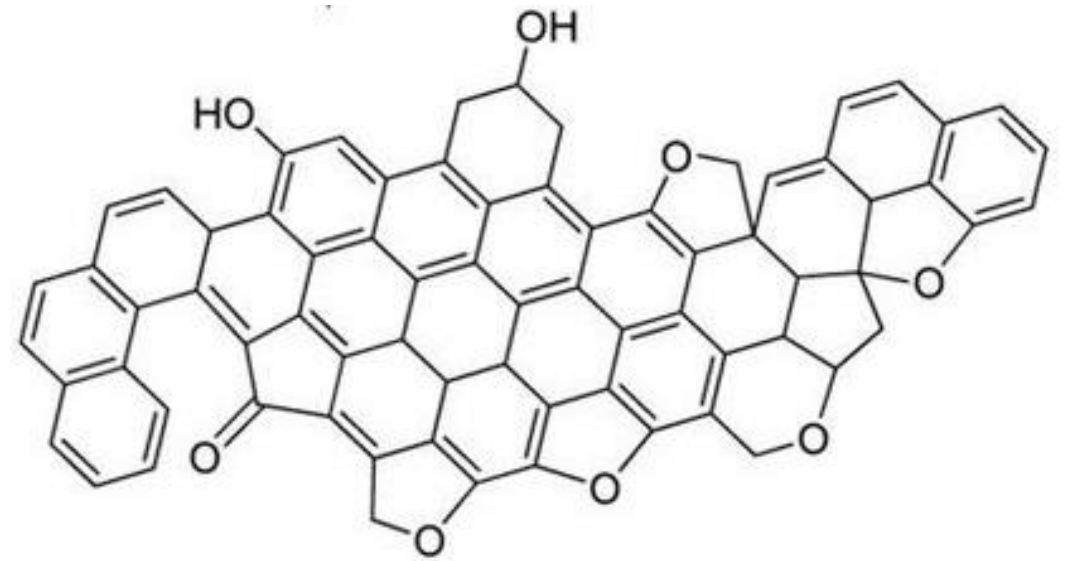
Hur fungerar en pyrolysanläggning? (En modern kolmila)



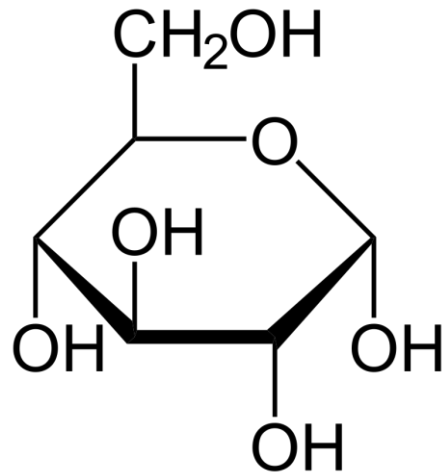


Cellulosa/ trä

Pyrolys

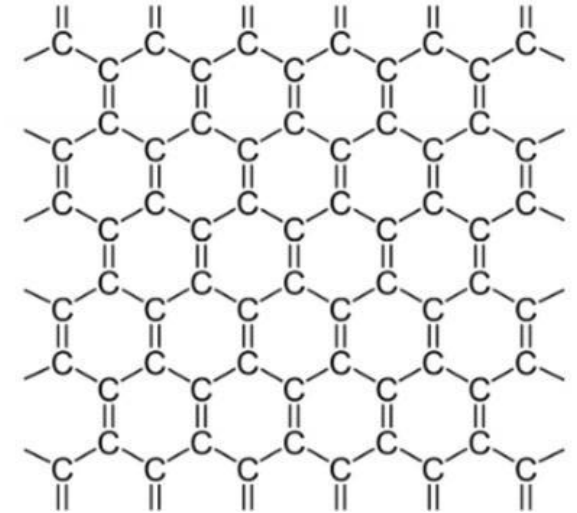


Biokol



Glucos/ druvsocker

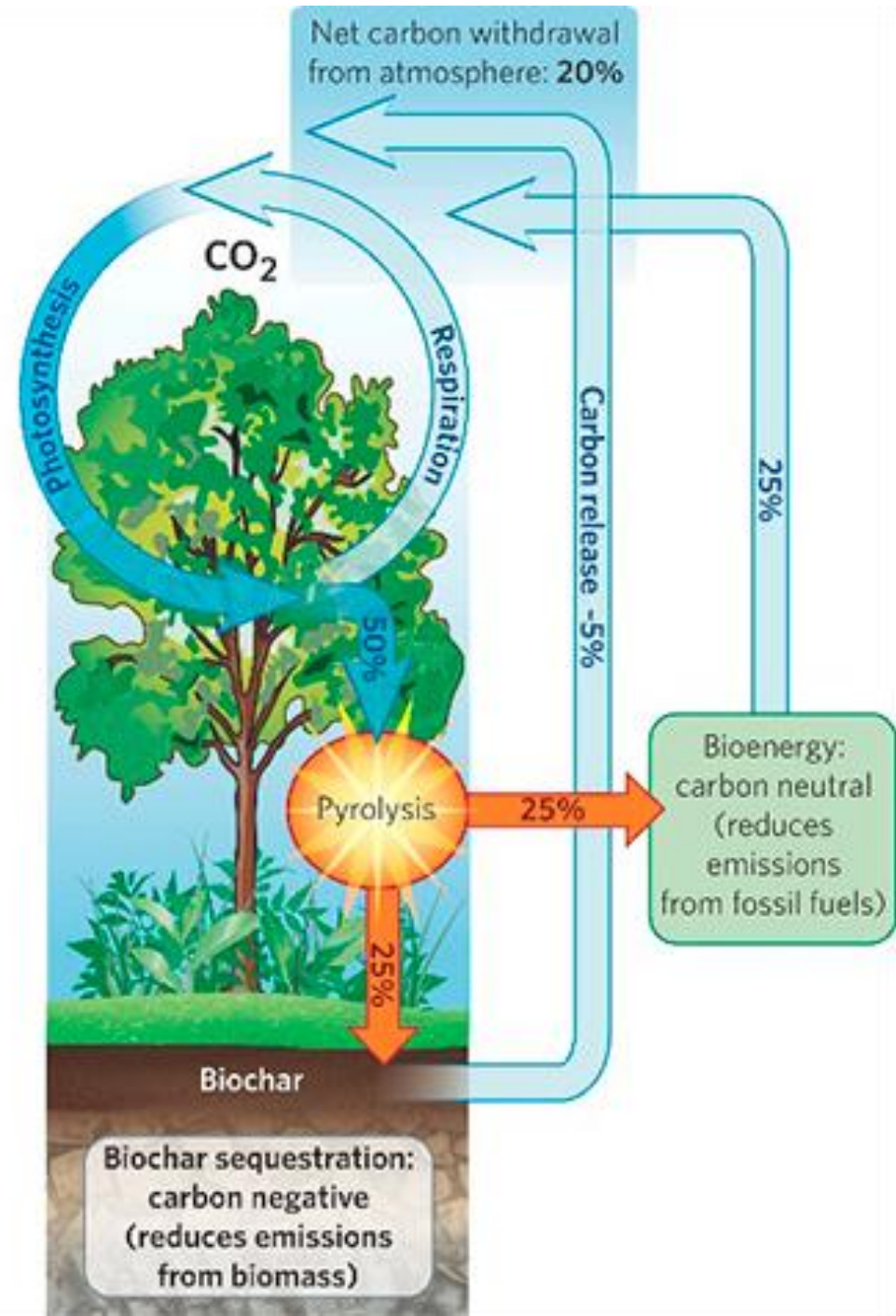
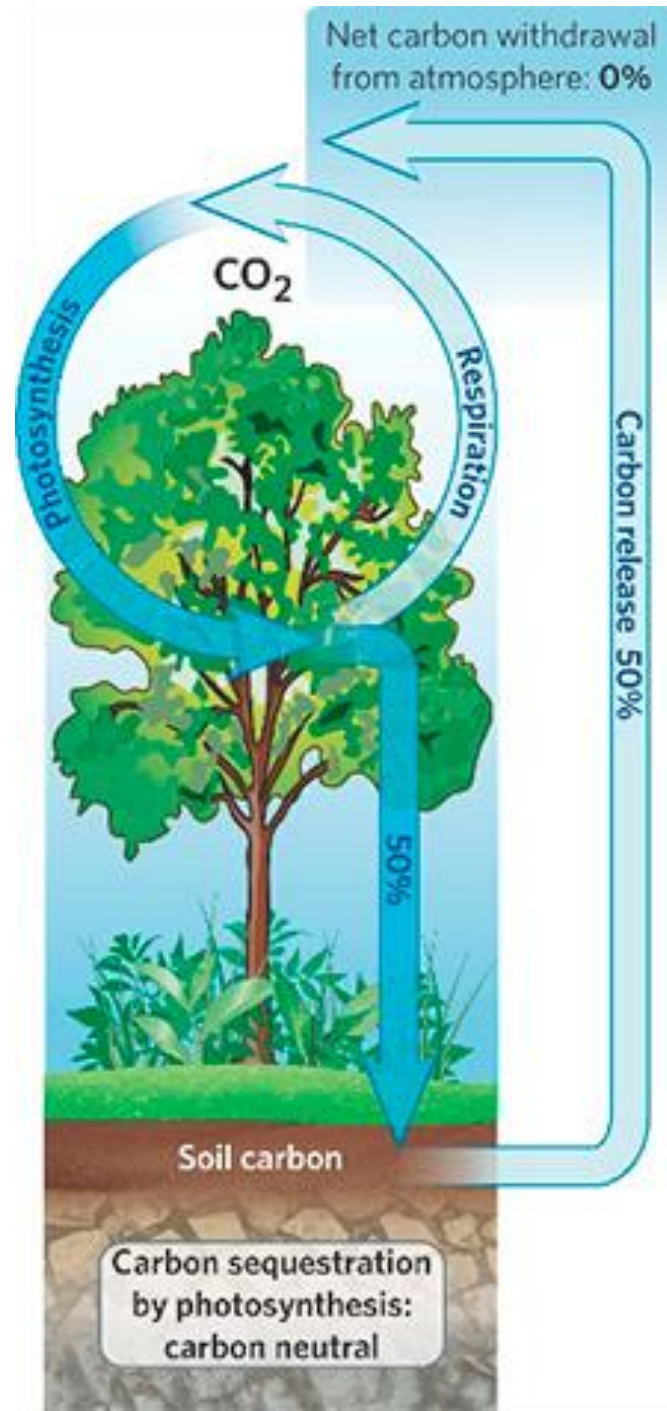
- Träkol kan ligga i jorden hundratals till tusentals år
- Varför ruttnar inte biokol som trä?



Grafit

Klimatkompensation med biokol

- 1kg kol ger 3,7kg koldioxid
- Bioenergi-carboncapture- and storage, BECCS
- Klimatmålen kräver negativa utsläpp
- EBC-certifiering: hållbarhet, livscykelanalys, etc

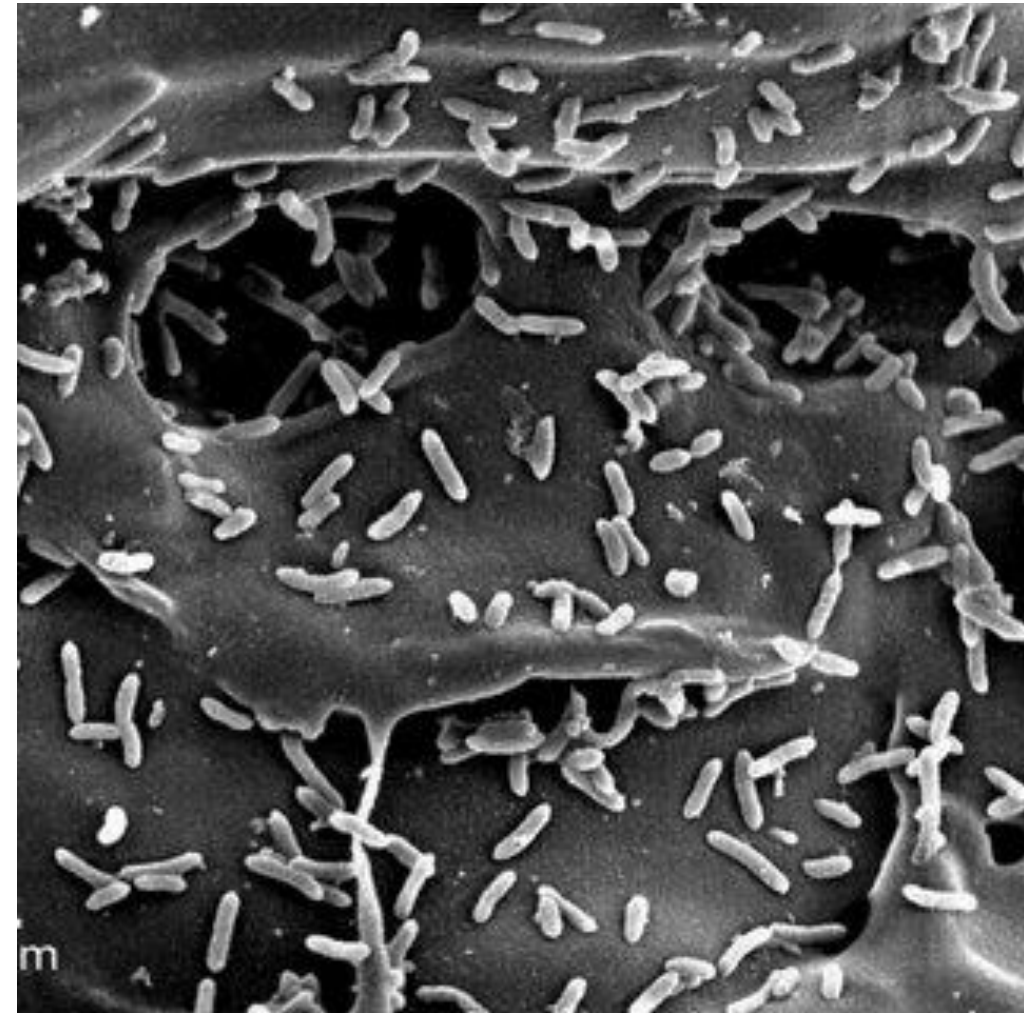
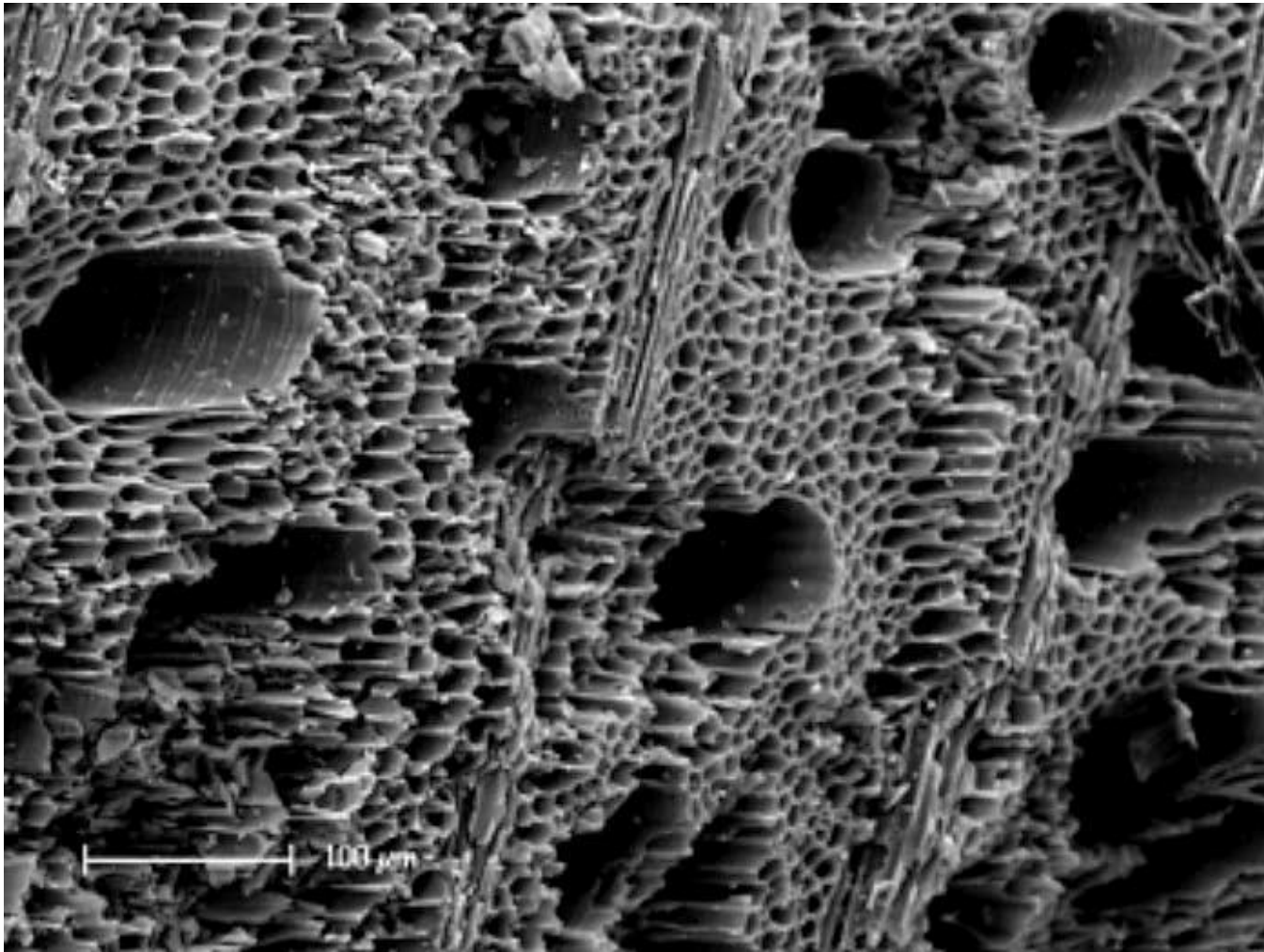


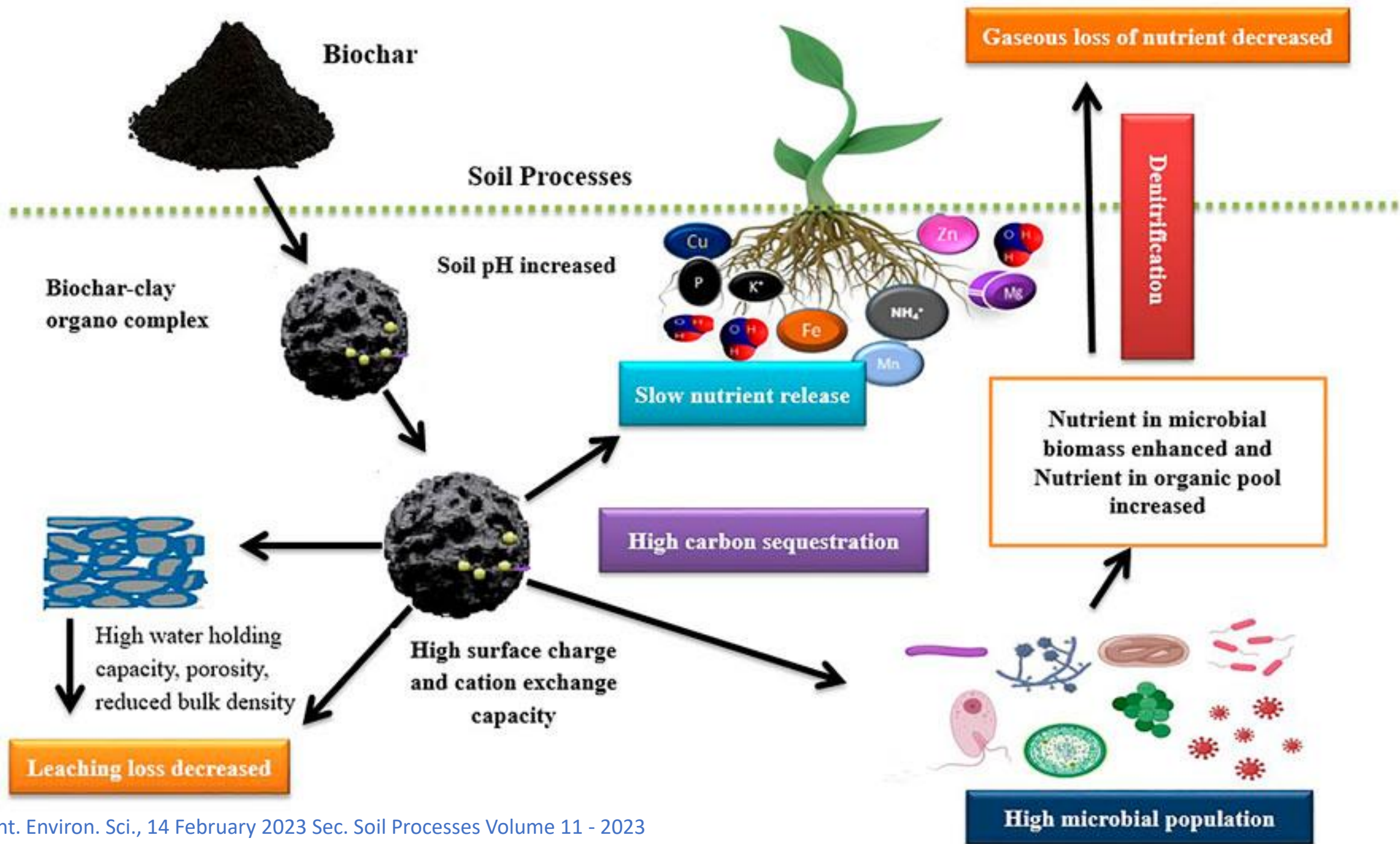
Förklara för din granne!

- Tag två minuter
- Varför är biokol (träkol) stabilt?
- Hur fungerar klimatkompensation med biokol?
- Vad är EBC?

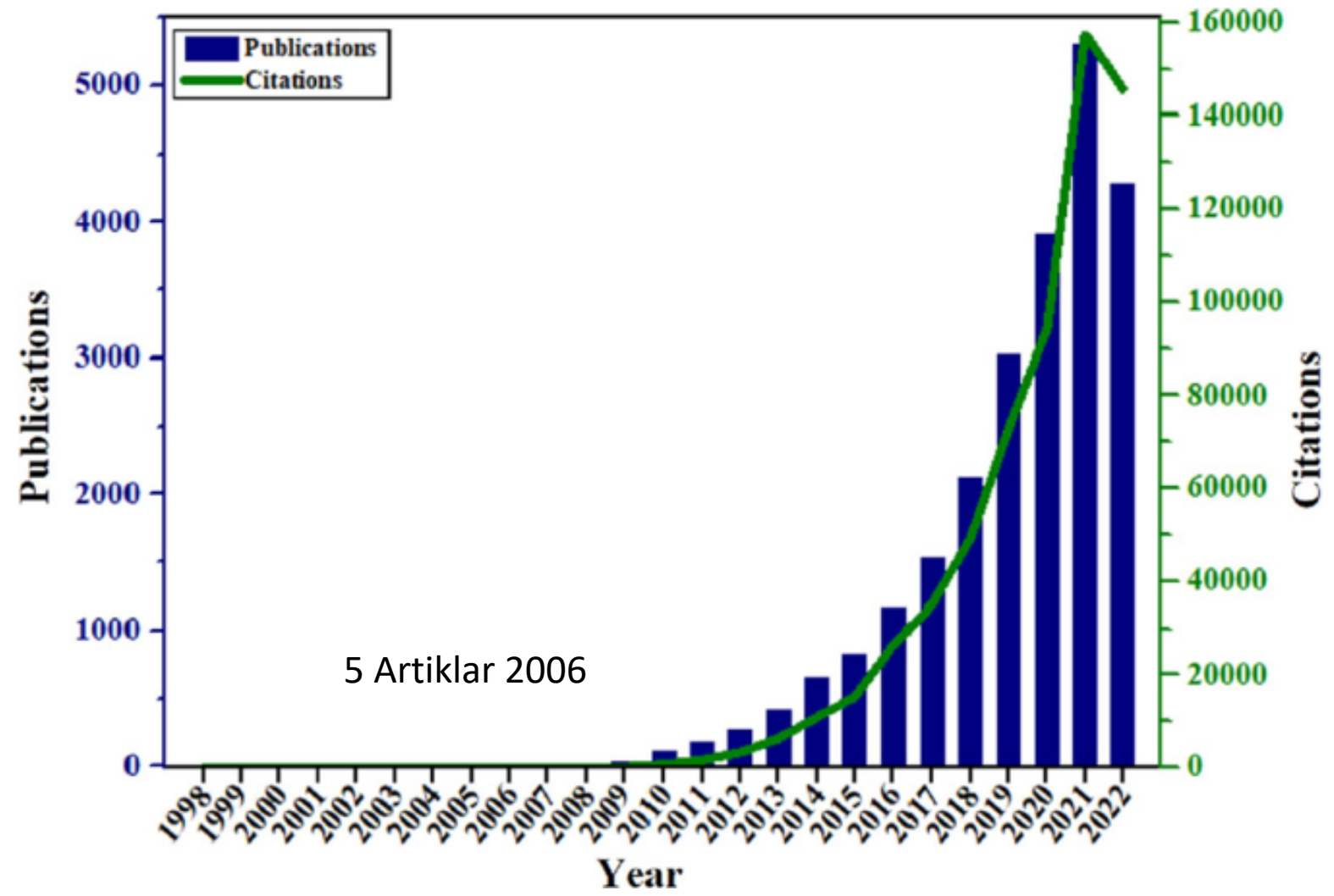
Varför gillar växter och mikroorganismer biokol?

- Som ett korallrev i mikroskala





Forskning på biokol



Biokol i jordbruk

- Ca 25% skördeökning i sura jordar i tropikerna
- Oftast ingen skillnad på kort sikt i optimalt gödslade, bra jordar i Europa



Biokolstudie vid SLU Ulltuna 2023



Bild: SLU, Nu ska effekterna av biokol utforskas i svenska jordbruksmarker

Biokol i kommunala planteringar

- Trädplanteringar, regnbäddar, gröna tak, gröna väggar etc
- Skelettjordsteknik



Produktion och behov

- Potentiellt behov av klimatkompensation i Malmö 2022-2030: 130 000 ton biokol¹
- I hela Sverige producerades ungefär 17 000 ton biokol 2022¹ (20-dubbling på fyra år)²
- Huvudsaklig användning: biokol + makadam¹
- Klimatkompensation för bygg- och anläggningsföretag

Biokolframställning i stor skala

Biomacon

Decarbo.

Kiplingebergs

Gods Uppsala

224 kW

fjärrvärme

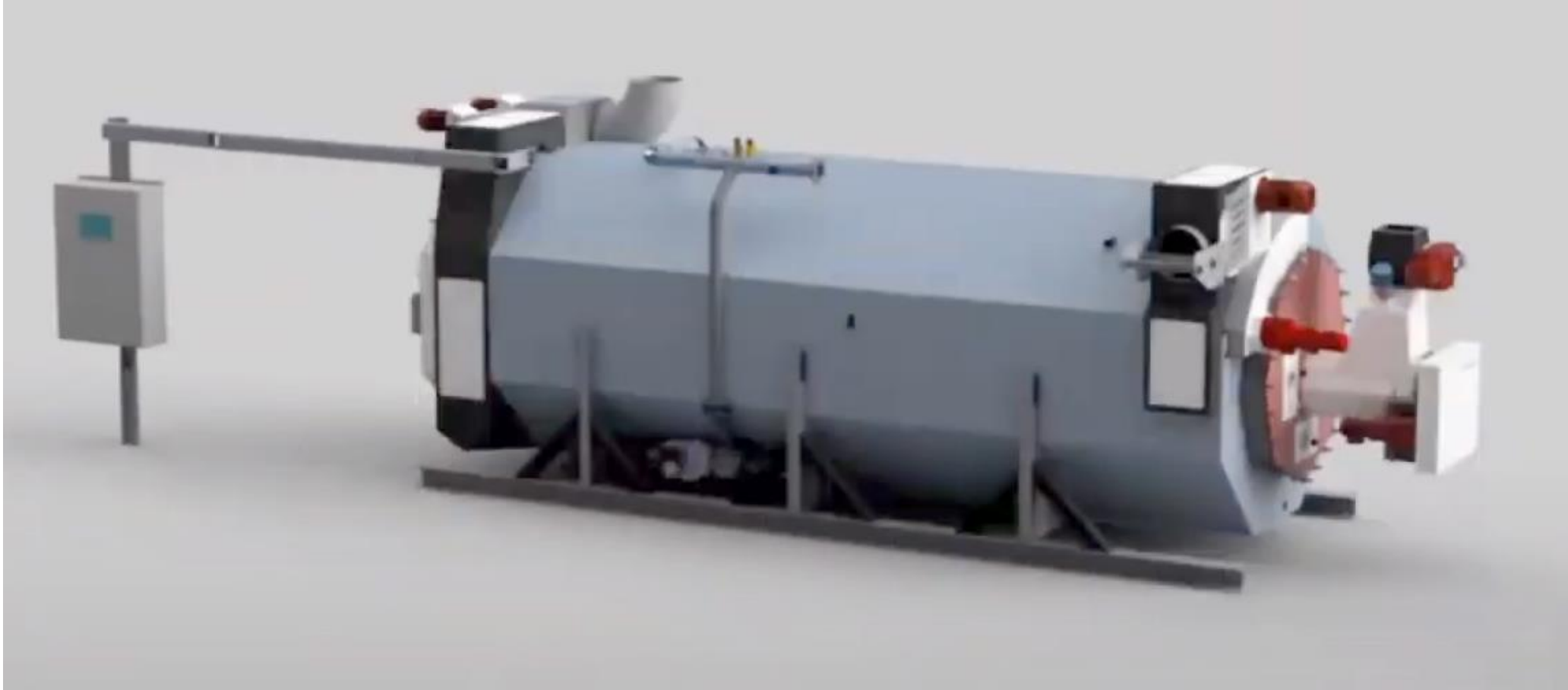




Bild: Beston Group

Tillverka biokol själv?

- "Burk i brasa": mycket jobb, små mängder
- Släcka glöd med vatten
- Kon-Tiki: Pris från: 16 500kr (Ödevata Gårdshotell)



Var kan man köpa biokol?

- 4-50l: Bauhaus, Granngården, Byggmax etc. Ofta blandat.
- Hasselfors: 100kr/ 4l: 25 kr/l
- Skånefrö; Waila; Grassroots Biochar: Storsäck 1000l, ca 6000kr: 6kr/l:
- Närproducerat: Kiplingebergs Gods (Jakob von Engeström), Bälinge:
1800l, 7500kr + ca 1000kr för leverans: 4,7kr/l



Varför biokol i trädgården?

- Klimattjäns. Efter minimering av egna fotavtrycket!
- Torvjorden är semifossil och går snabbt ”upp i rök”
- Gör bra jord som räcker länge: blanda biokol med lera
- Biokol varar hundratals till tusentals år
- Lera varar ”för evigt”

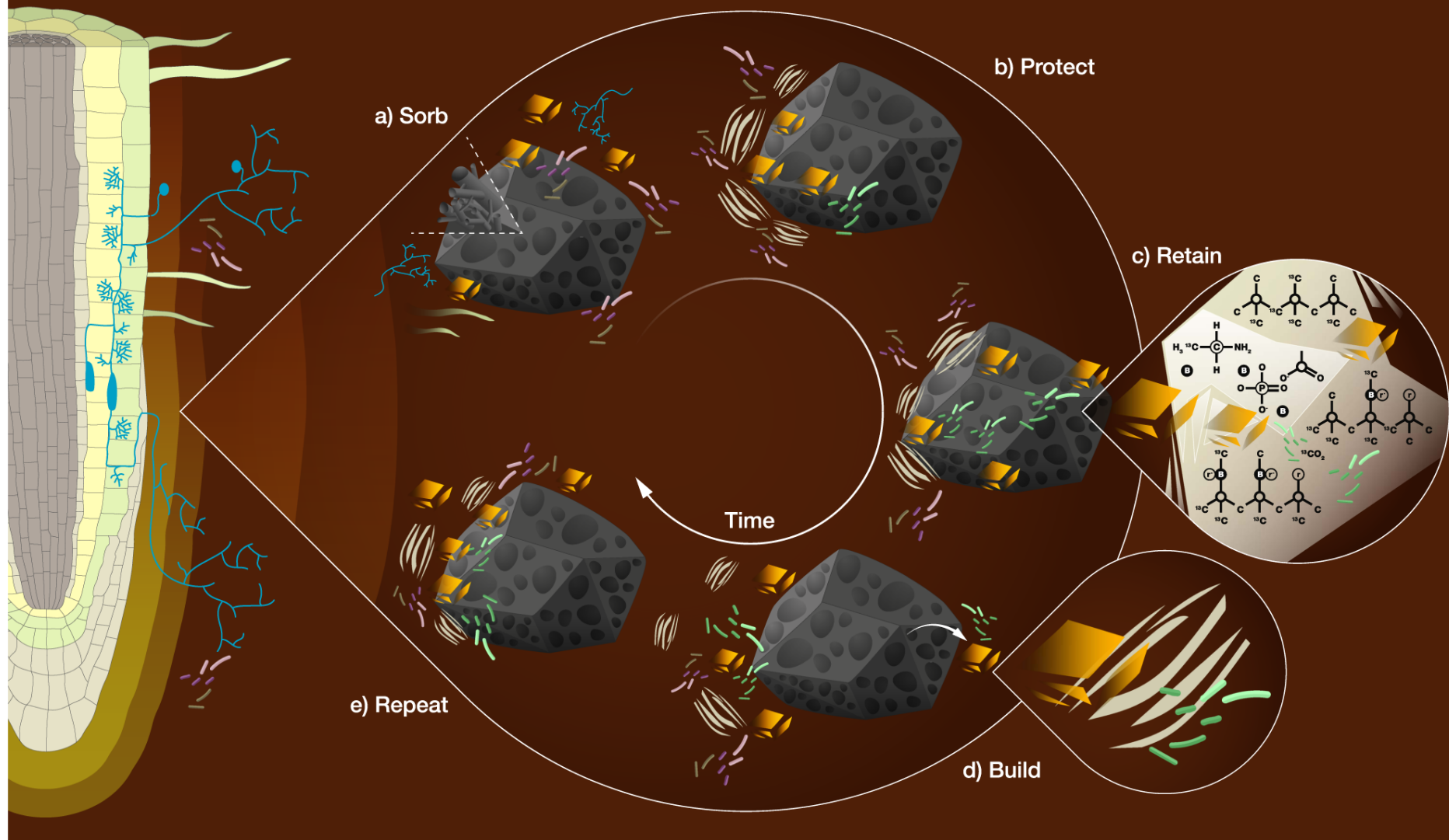
Varför biokol med lera?

- Biokol är mest fettlikt: fäster mikroorganismer, feta molekyler. Även NPK
- Lera är vattenlikt: binder vatten och NPK
- Båda har stor aktiv yta: ca 100 m²/g
- Biokol binder mycket vatten per vikt. Mer växttillgängligt
- Lera binder mycket vatten per volym. Mindre växttillgängligt
- **Maskar gillar biokol + lera**




Hur biokol och lera samverkar

Biokol ökade kolhalten med 9 ton/ ha på 8 år




KEY

 Biochar

 Organo-mineral and organo-organic interfaces

 Rhizodeposits


 Mineral-protected new C

 Fine roots

 Fungal hyphae

 Microbes/ microbial enzymes

 Microbial necromass

 Organo-organic interaction

Mitt inköp av biokol hösten 2022

- 750kg Biokol från Skogens Kol
- Mjöligt, densitet 0,5kg/l. Vanligen 0,25kg/l
- Ej EBC-certifierat
- Brutto klimatkompensation: flyg en person till Lofoten tur och retur

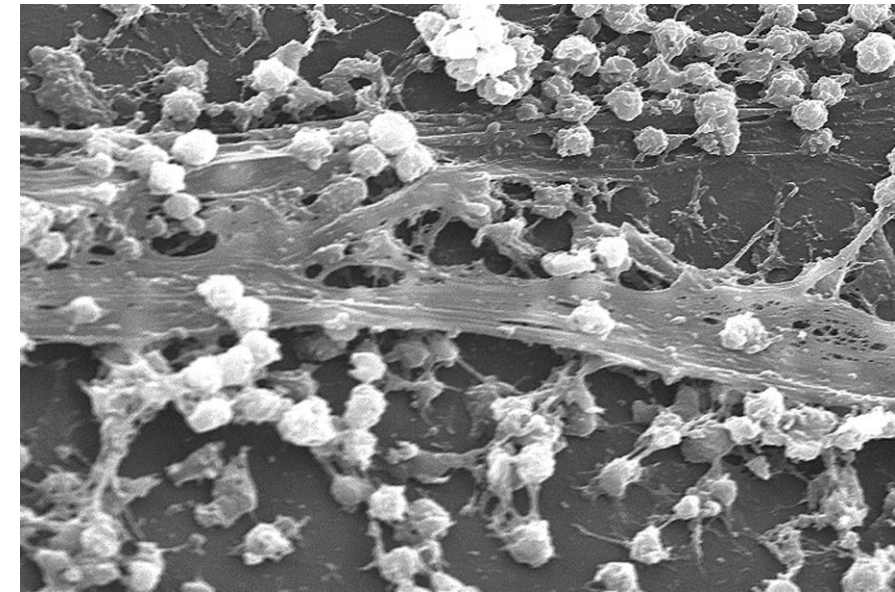


Biokol laddat med NPK och mikroorganismer

- NPK-laddning: 6,5g/l (ca 4x koncentration i planteringsjord)
- Mikroorganismer: Bokashi, Osmo Biologisk Växtstart¹, kompost
- NPK och melass i vatten fermenterades med mikroorganismerna var för sig
- Biokol i fyra regntunnor infiltrerades
- Biofilm²

1:Arbuskulär (endo)- och ektomykorrhiza-nyttosvampar samt Bacillus sp. och Azospirillum sp.

2: En biofilm är ett aggregat eller kluster av mikroorganismer, till exempel bakterier, som gemensamt bildar en skyddande film där bakterierna kan samarbeta metaboliskt.



Mitt recept på biokoljord

- I volym, ca 1 del lera, 5 delar vatten, 3 delar biokol (mjöl), 9 delar kompost
- Om "vanligt" biokol (1-3mm) med lägre densitet: Mer biokol och mindre kompost
- Lägg leran i vattnet i en tunna minst ett dygn
- Tillsätt biokolet och blanda med en betongvisp på en bormaskin tills det bildas en homogen "välling"
- Tillsätt komposten och blanda tills homogent
- Tillför 10-30% av blandningen till bädd eller rabatt. Blanda med spade och med hård vattenstråle.

Användning och egenskaper

- Ca 50 kg lera, 150 kg biokol, 1,5 m³ kompost användes
- Rabatter, bäddar och pallkragar laddades med ca 20-30% biokoljord
- Två nya pallkragar för tomater
- Hål för solrosor (ca 70cm) med jordborr. Fylldes med ren biokoljord
- Bra vattenhållande egenskap: gelliknande
- Behöver blandas väl. Inte som toppskikt!

Resultat



Sammanfattning enligt Chat GPT4

In gardens where the petals sway,

Biochar keeps the gray at bay.

A natural gift, deep and profound,

It nurtures every inch of ground.

Carbon captured, safely stowed,

Helping our planet bear its load.

With water retained, drought's defeat,

Biochar makes resilience complete.

Nutrients cling, not washed away,

Giving plants a brighter day.

Microbes thrive, a dance profound,

With biochar, life abounds.

So, in your backyard, when you yearn,

For vibrant greens at every turn,

Think of biochar, nature's hand,

Crafting paradise from grains of sand.

