

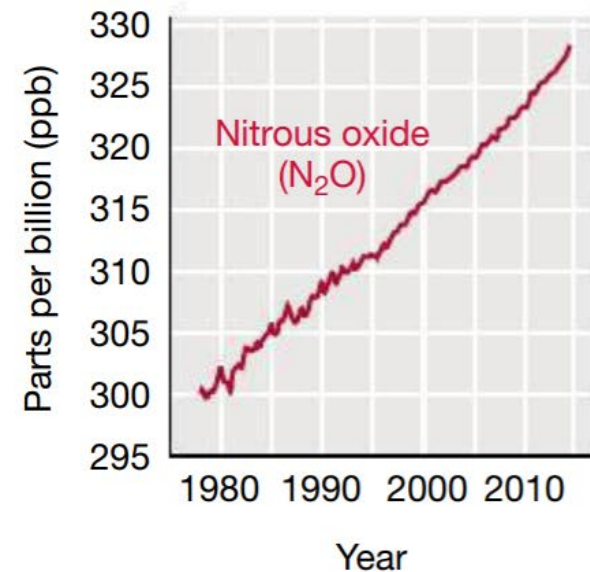
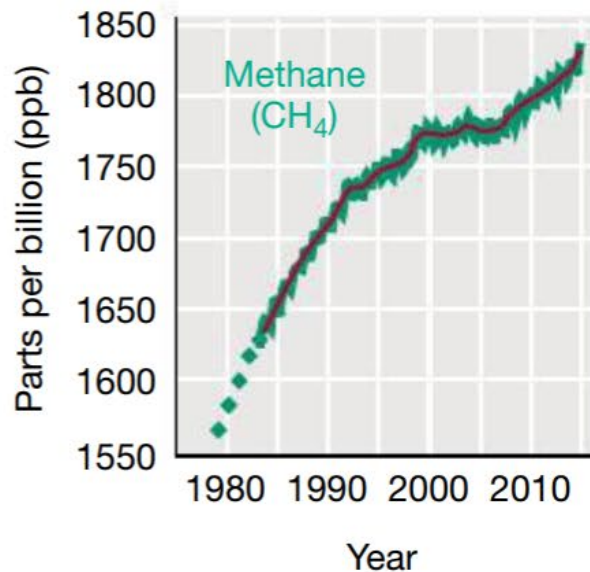
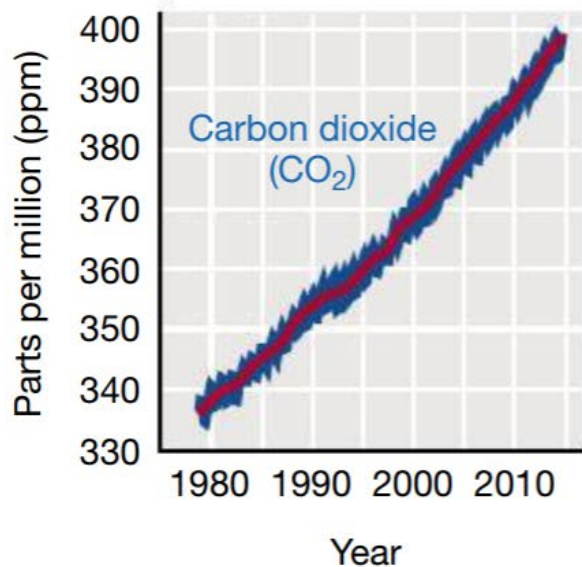
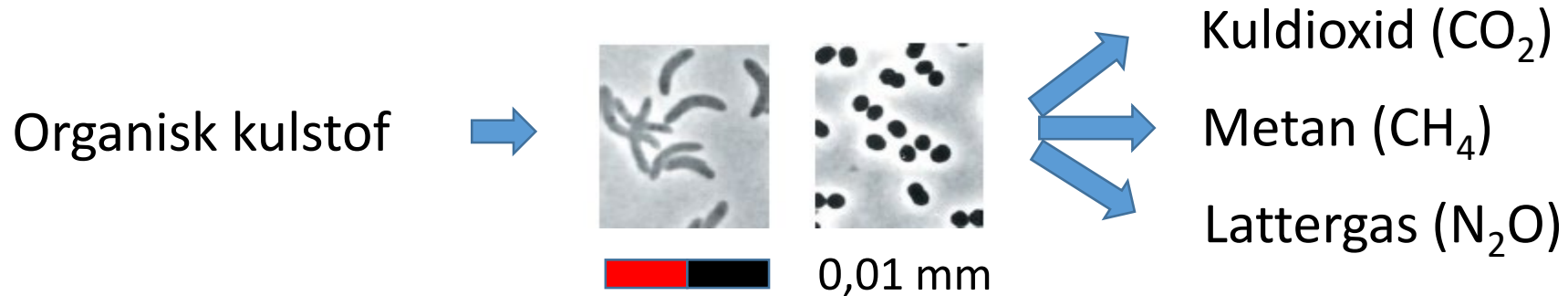
Effekter på drivhusgasbalancen



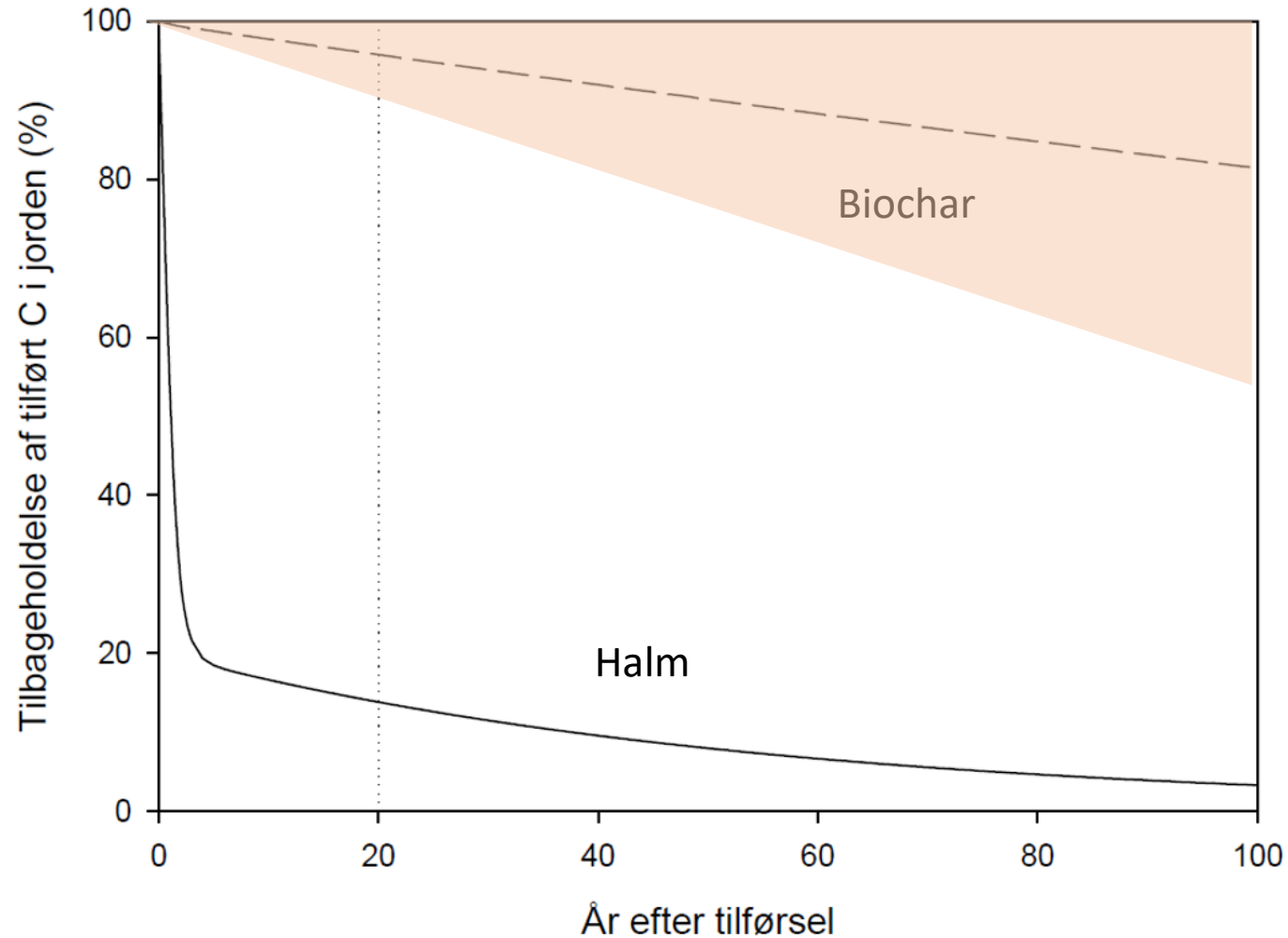
Lars Elsgaard

Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

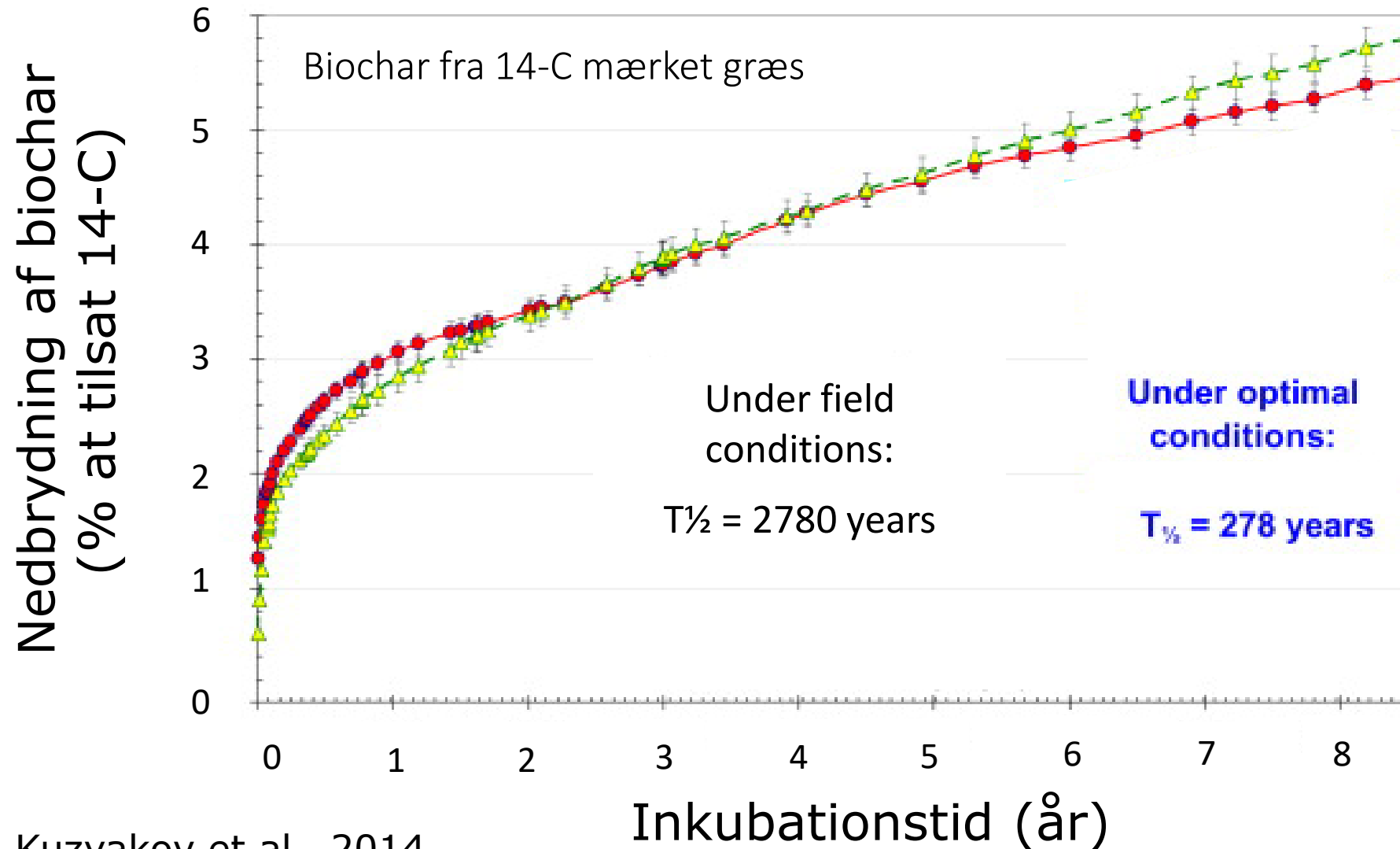
Mikroorganismer i jorden bidrager til emission af drivhusgasserne CO₂ metan (CH₄) og lattergas (N₂O)



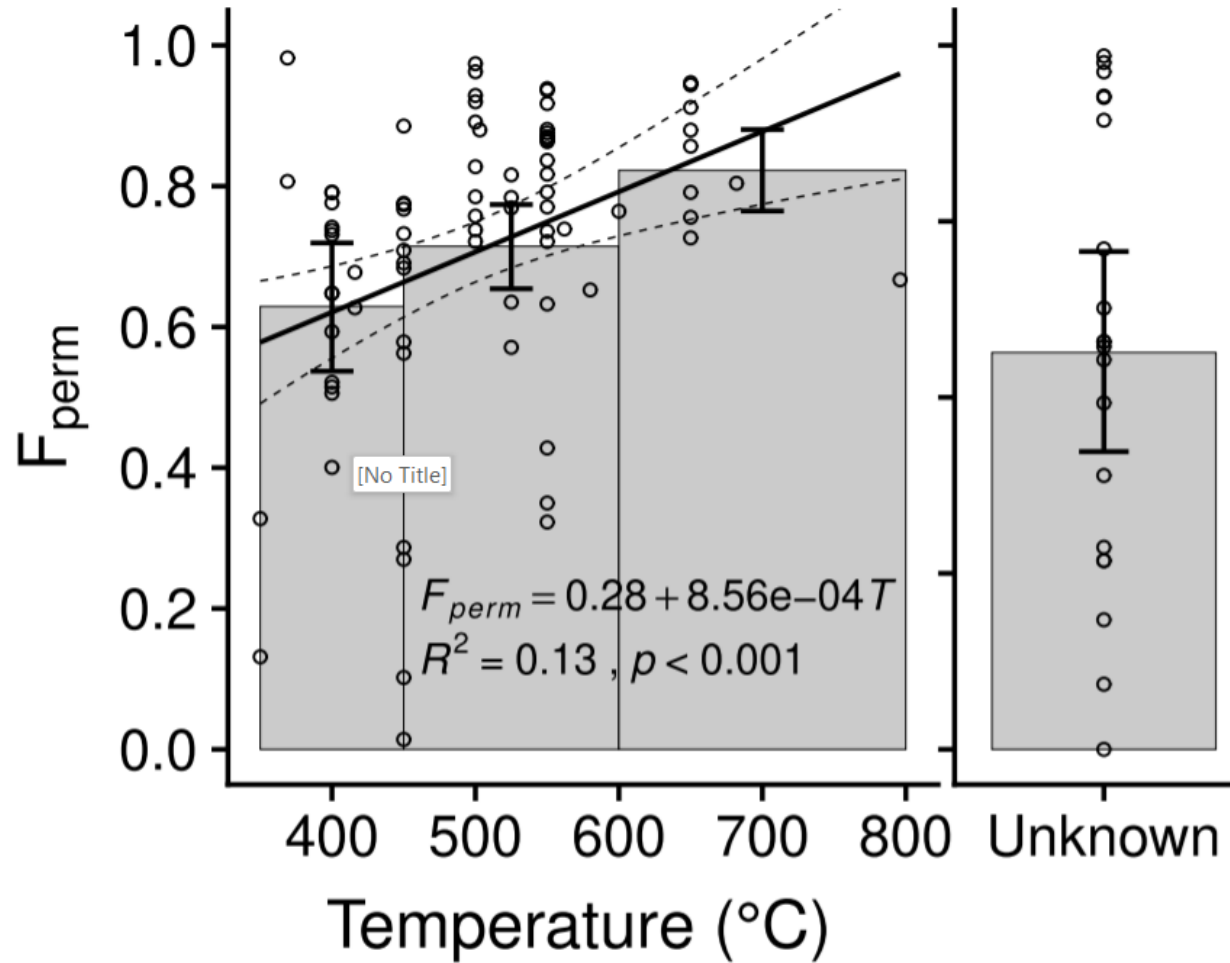
Biochar nedbrydes langsommere i jordmiljøet end den biomasse det produceres fra, men stabiliteten afhænger af biocharens egenskaber



Stabilitet af biochar er ofte estimeret fra laboratorieforsøge



Den forventede stabilitet af biochar har et stort udfaldsrum bedømt som fraktionen af biochar, der er tilbage efter 100 år

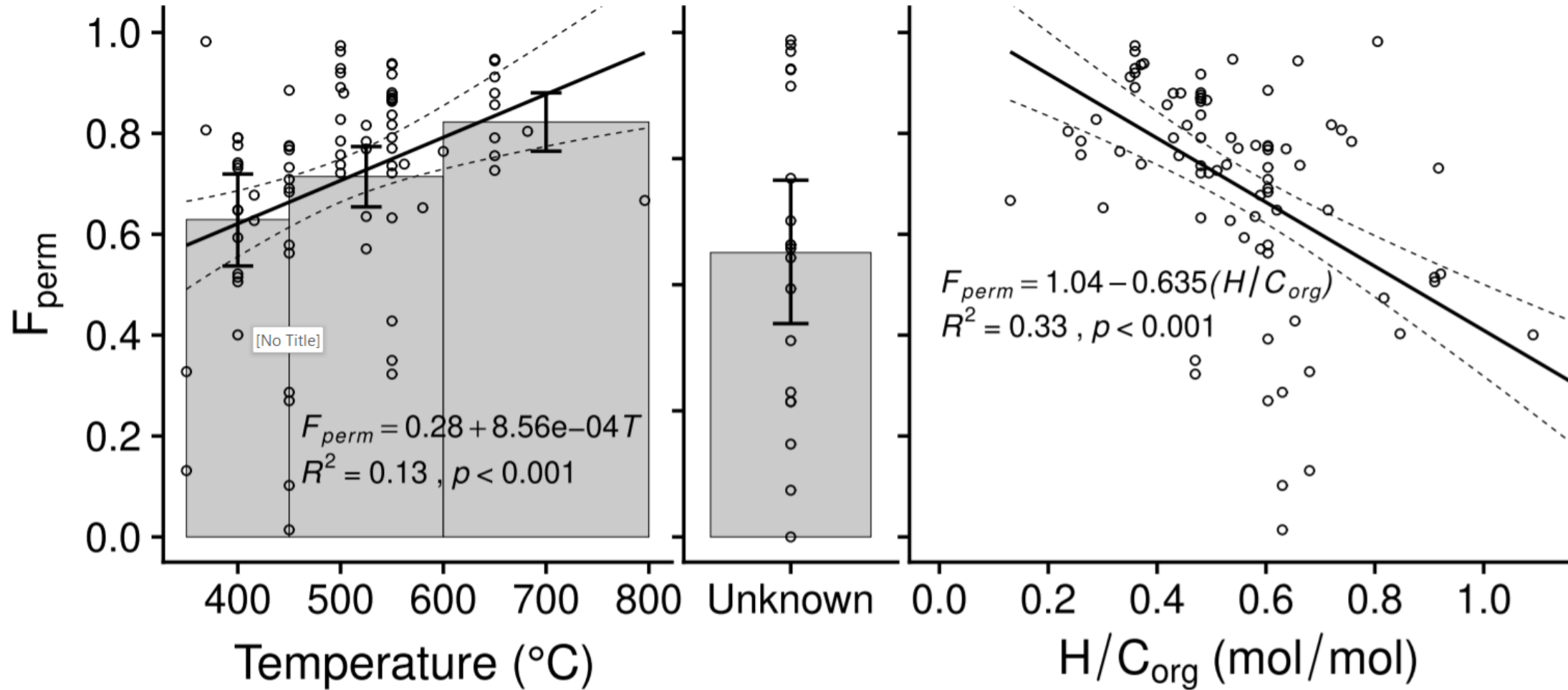


IPCC har beskrevet en foreløbig metode til at indregne lagring af C fra biochar i mineralsk jord

TABLE 4A.2
VALUES FOR F_{perm_p} (FRACTION OF BIOCHAR C REMAINING AFTER 100 YEARS)

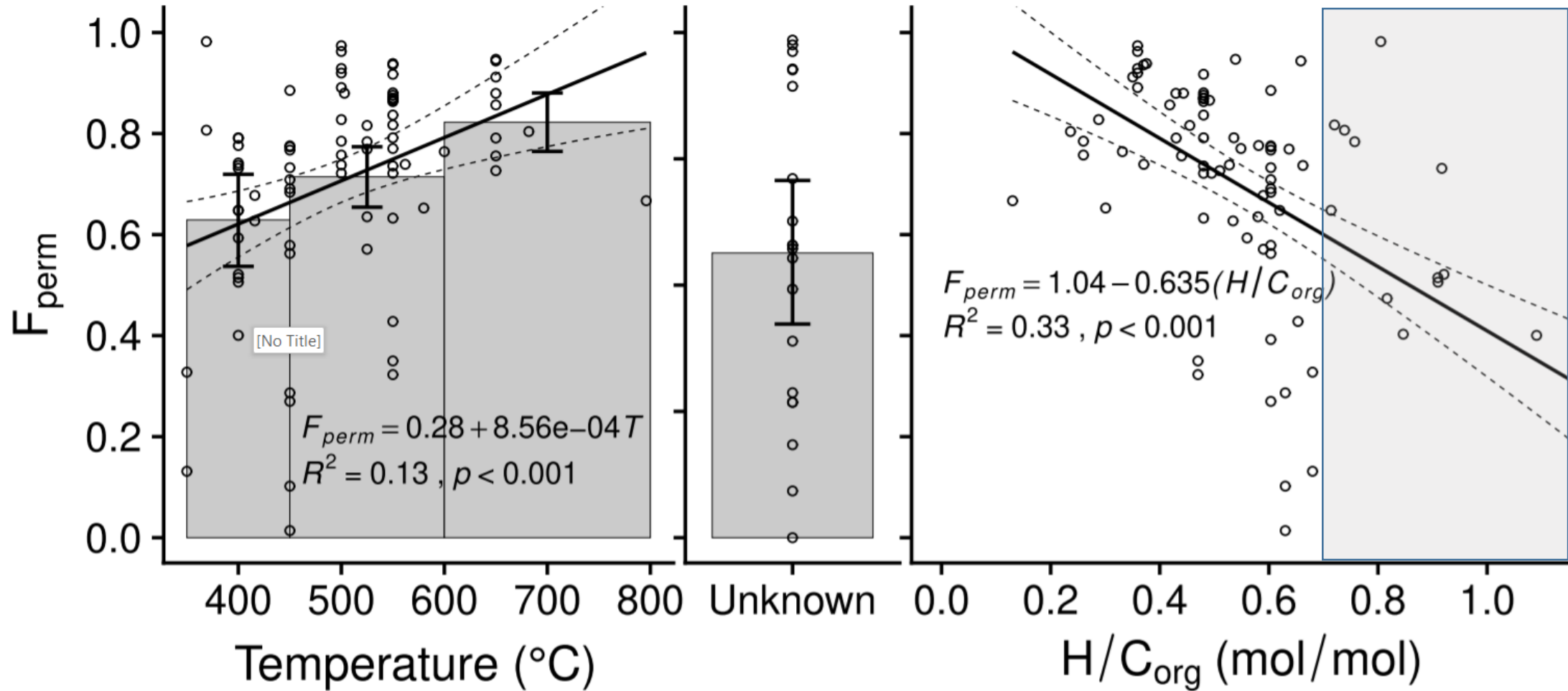
Production	Value for $F_{perm_p}^{1,2}$
High temperature pyrolysis and gasification (> 600 °C)	0.89 ± 13%
Medium temperature pyrolysis (450-600 °C)	0.80 ± 11%
Low (350-450 °C)	0.65 ± 15%

Den forventede stabilitet af biochar har et stort udfaldsrum bedømt som fraktionen af biochar, der er tilbage efter 100 år

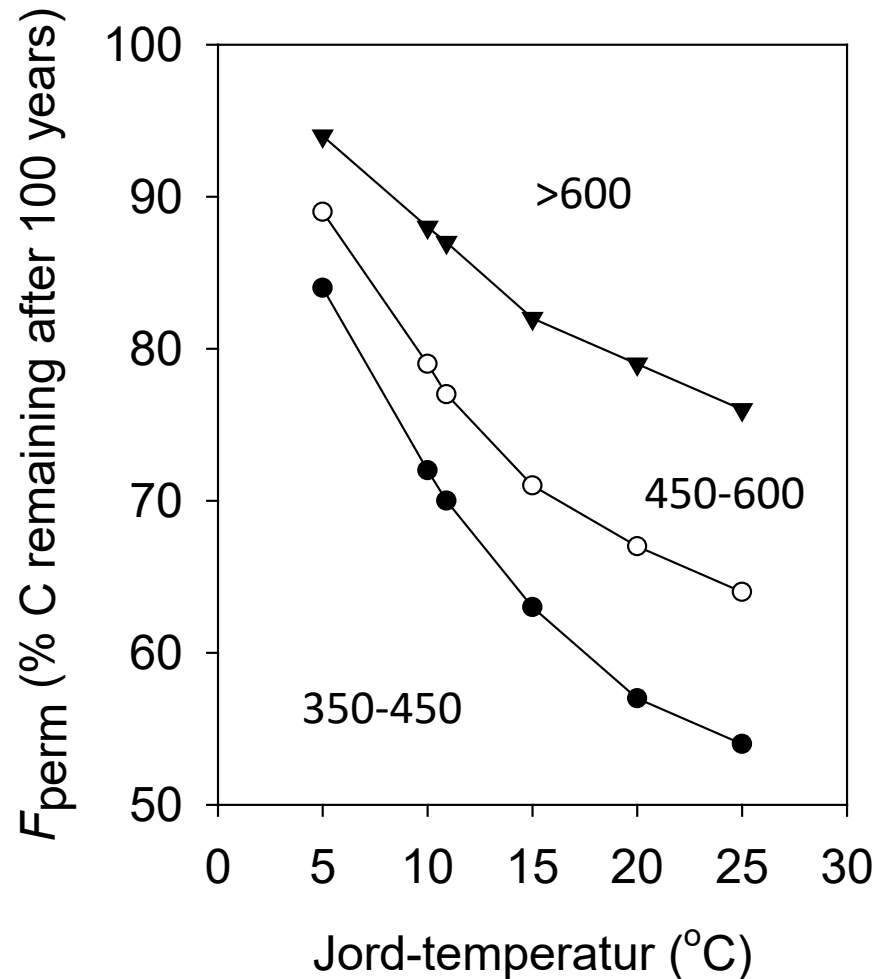


Figur fra Woolf et al., 2021

Den forventede stabilitet af biochar har et stort udfaldsrum bedømt som fraktionen af biochar, der er tilbage efter 100 år

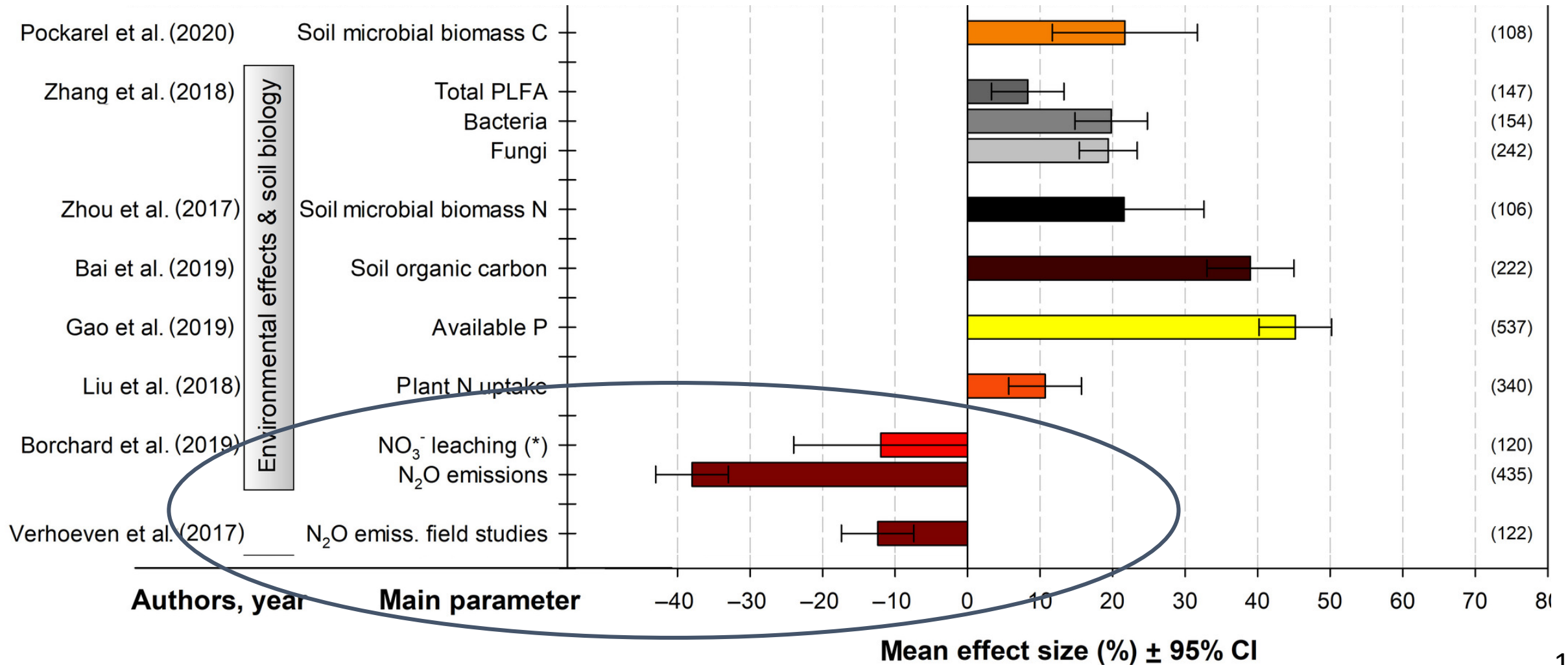


Den forventede stabilitet af biochar påvirkes af jordens egenskaber og temperatur

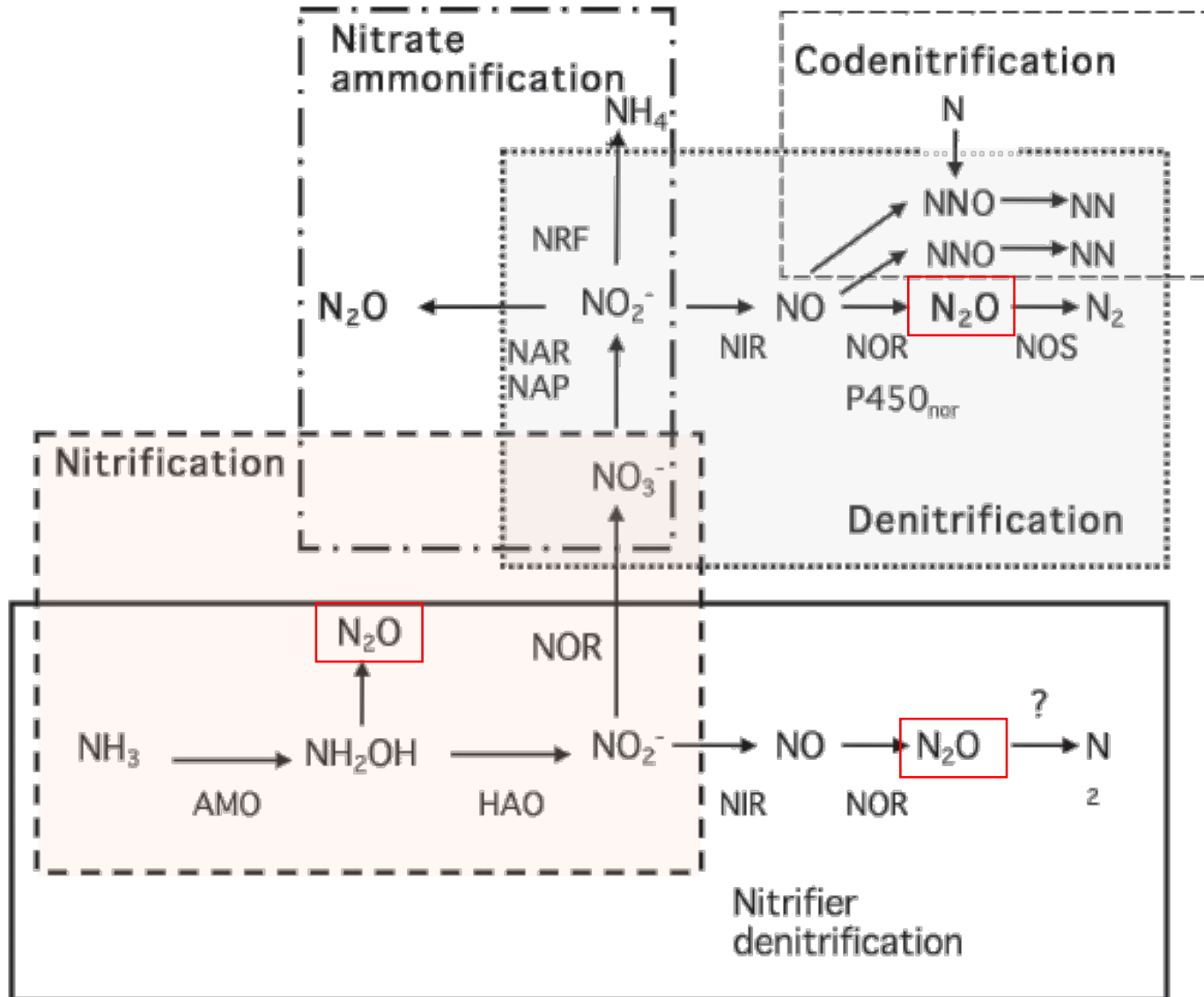


soil temperature (°C)	medium	high
5.0	0.89 (0.018)	0.94 (0.0086)
10.0	0.79 (0.026)	0.88 (0.019)
15.0	0.71 (0.03)	0.82 (0.028)
20.0	0.67 (0.032)	0.79 (0.033)
25.0	0.64 (0.033)	0.76 (0.037)

Meta-analyser viser at biochar nedsætter emission af lattergas og udvaskning af nitrat (Schmidt et al., 2021)



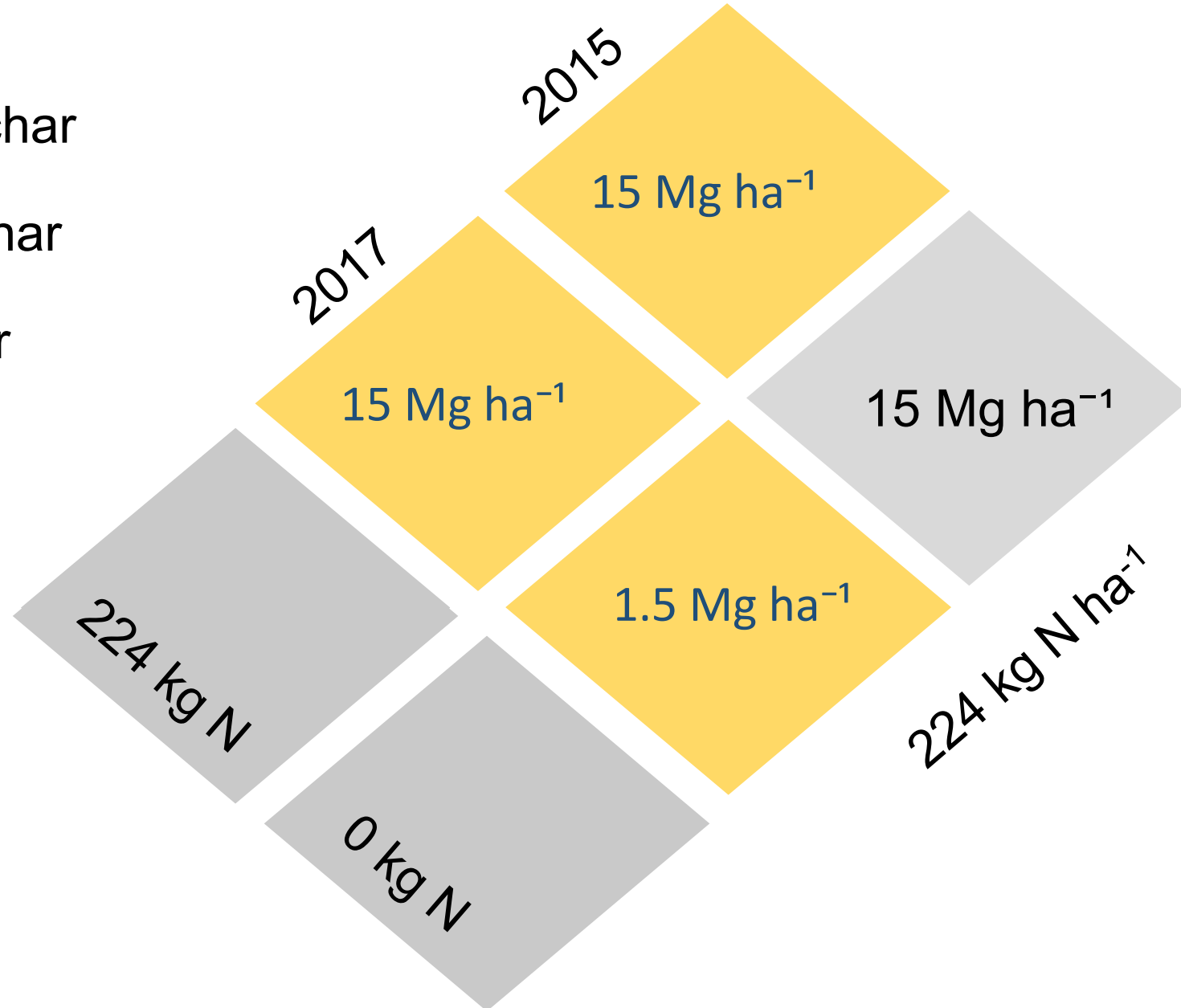
Mulige mekanismer der medvirker til at biochar nedsætter emissionen af lattergas



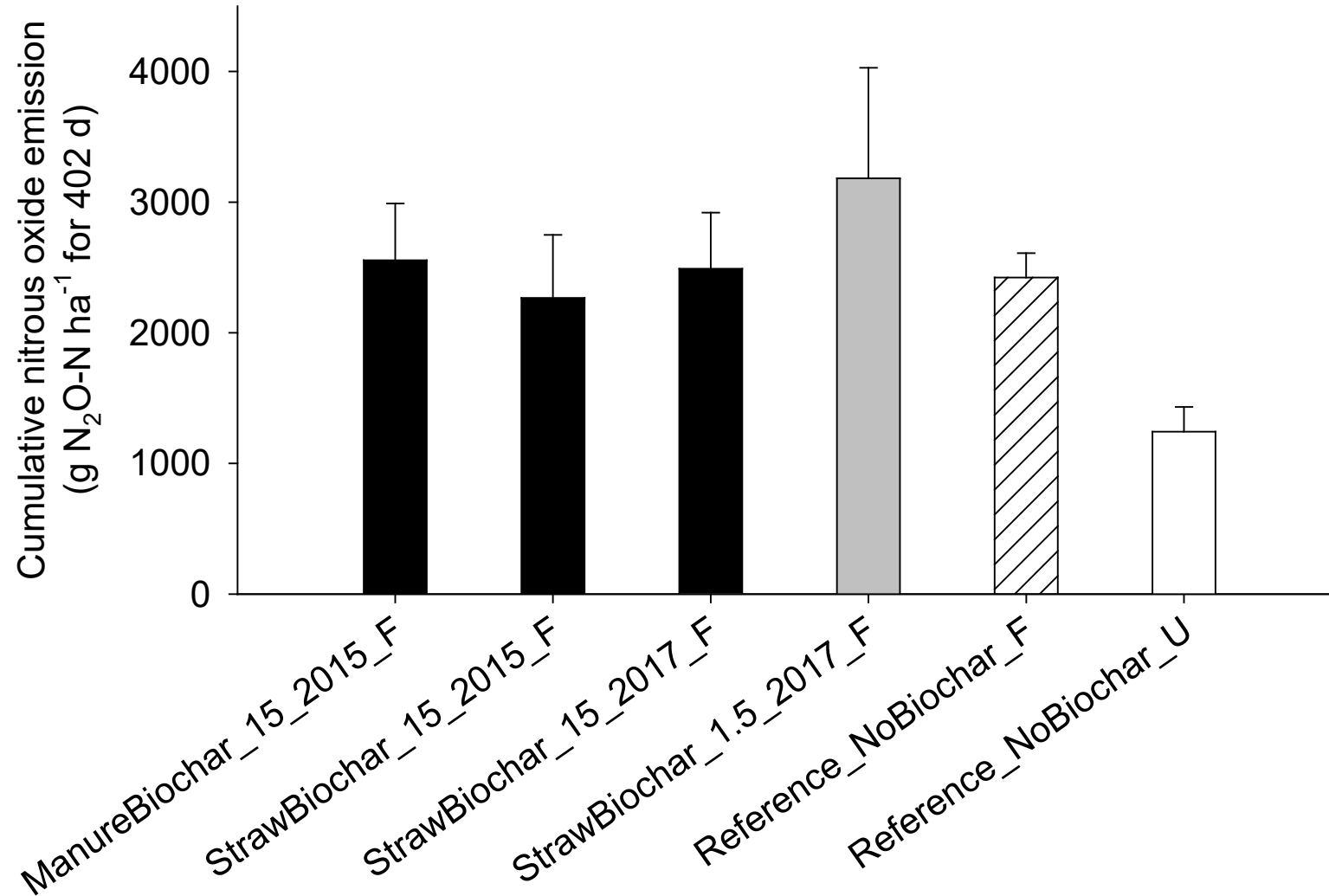
- Øget luftskifte i jorden
- Øget pH i jorden
- Mindre tilgængeligt uorganisk N
- Frigivelse af inhiberende stoffer
- Biochar som elektron shuttle
- Adsorption af N₂O in biochar

Field experiment design

- Straw biochar
- Fiber biochar
- No biochar



De samlede emissioner af lattergas var ikke signifikant forskellige i behandlinger med og uden biochar



Videnshuller i relation til effekten på kulstoflagring i jord

- ❑ Behov for langsigtede data om nedbrydning af biokul under danske markforhold og for biochar fra relevante danske biomasser
- ❑ Interaktion mellem mikrobiel omsætning af biokul og naturligt organisk materiale
- ❑ Der mangler studier af mikroorganismer med potentiale for at nedbryde biochar
- ❑ Fravær af studier hvor effekten af gentagne tildelinger af biochar er undersøgt
- ❑ Karakterisering af jordtemperaturens effekt på nedbrydning og stabilitet af biokul
- ❑ Bedre forståelse af jord-, klima- og dyrkningsmæssige forhold, der fremmer N₂O-reduktioner efter tilførsel af biokul

<https://dcapub.au.dk/djfpublikation/djfpdf/DCArapport208.pdf>

KNOWLEDGE SYNTHESIS ON BIOCHAR IN DANISH AGRICULTURE

LARS ELSGAARD (ED.), ANDERS PETER S. ADAMSEN, HENRIK B. MØLLER, ANNE WINDING, UFFE JØRGENSEN, ESSEN Ø. MORTENSEN, EMMANUEL ARTHUR, DIEGO ABALOS, MATHIAS N. ANDERSEN, HENRIK THERS, PETER SØRENSEN, ADDISU ANTENEH DILNESSA & KATARINA ELOFSSON.

DCA REPORT NO. 208 · SEPTEMBER 2022 · ADVISORY REPORT



AARHUS
UNIVERSITY

DCA - DANISH CENTRE FOR FOOD AND AGRICULTURE

