



# Carvão de bambu e seus diversos usos na agricultura

Fábio Satoshi Higashikawa



# Conceito de biocarvão

É o produto do aquecimento da biomassa na ausência ou limitação de oxigênio em temperatura acima de 250 °C, em processo chamado de carbonização ou pirólise também utilizado para fazer carvão. O que diferencia do carvão ou outros produtos que contém carbono é o seu uso direcionado para aplicação no solo ou manejo ambiental (Lehmann e Joseph, 2015).

# Terra Preta de Índio



Fonte: Shoudho et al. 2024





(Fonte: <https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2014/04/biochar-is-there-a-dark-side.html>)

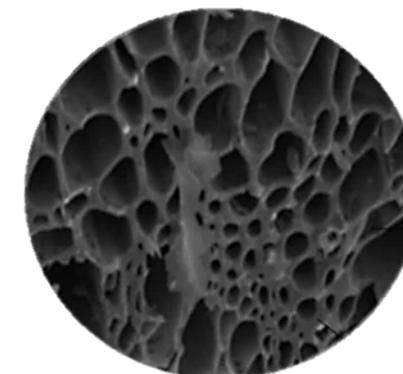
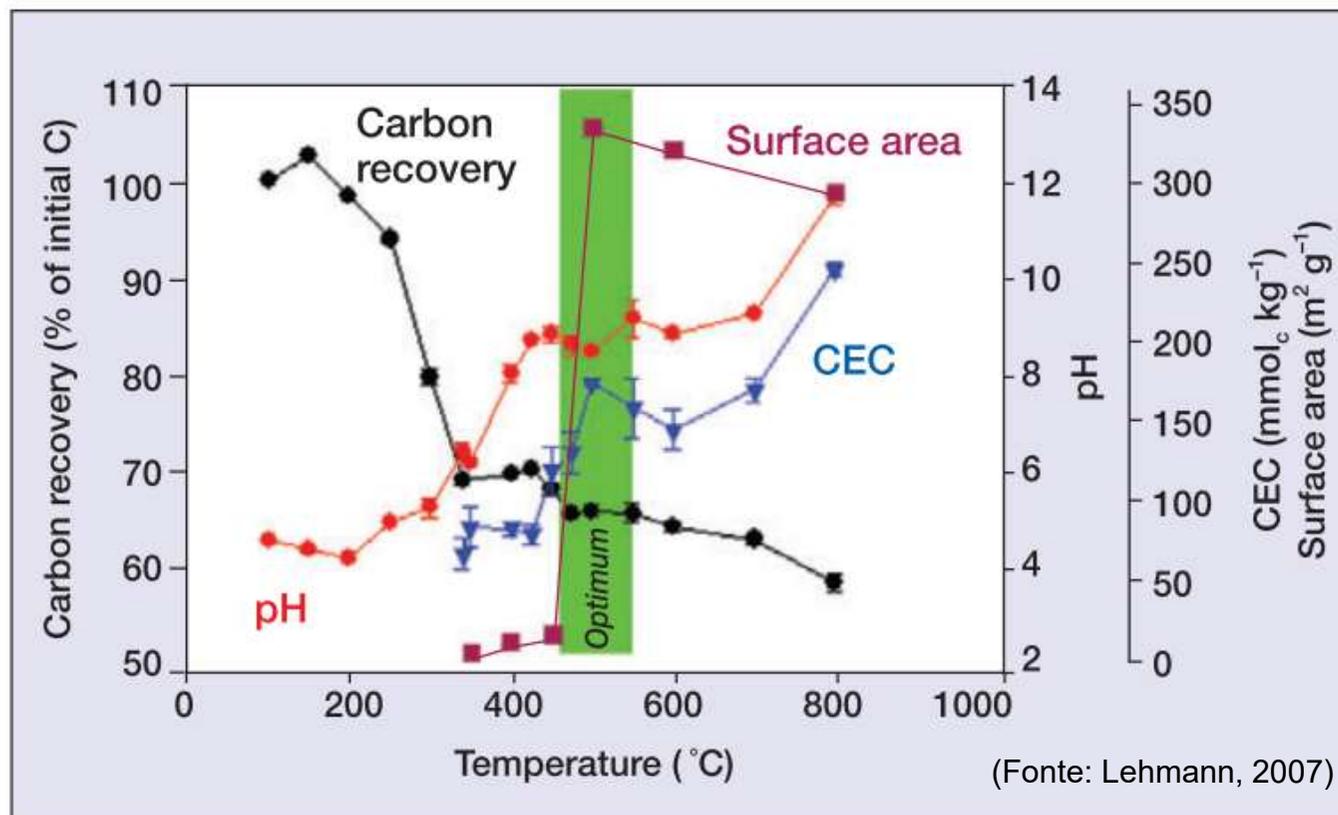


Algumas formas de produção pelos produtores rurais

Fonte: <https://www.iepsl.lk/biochar-and-bamboo-industry/>



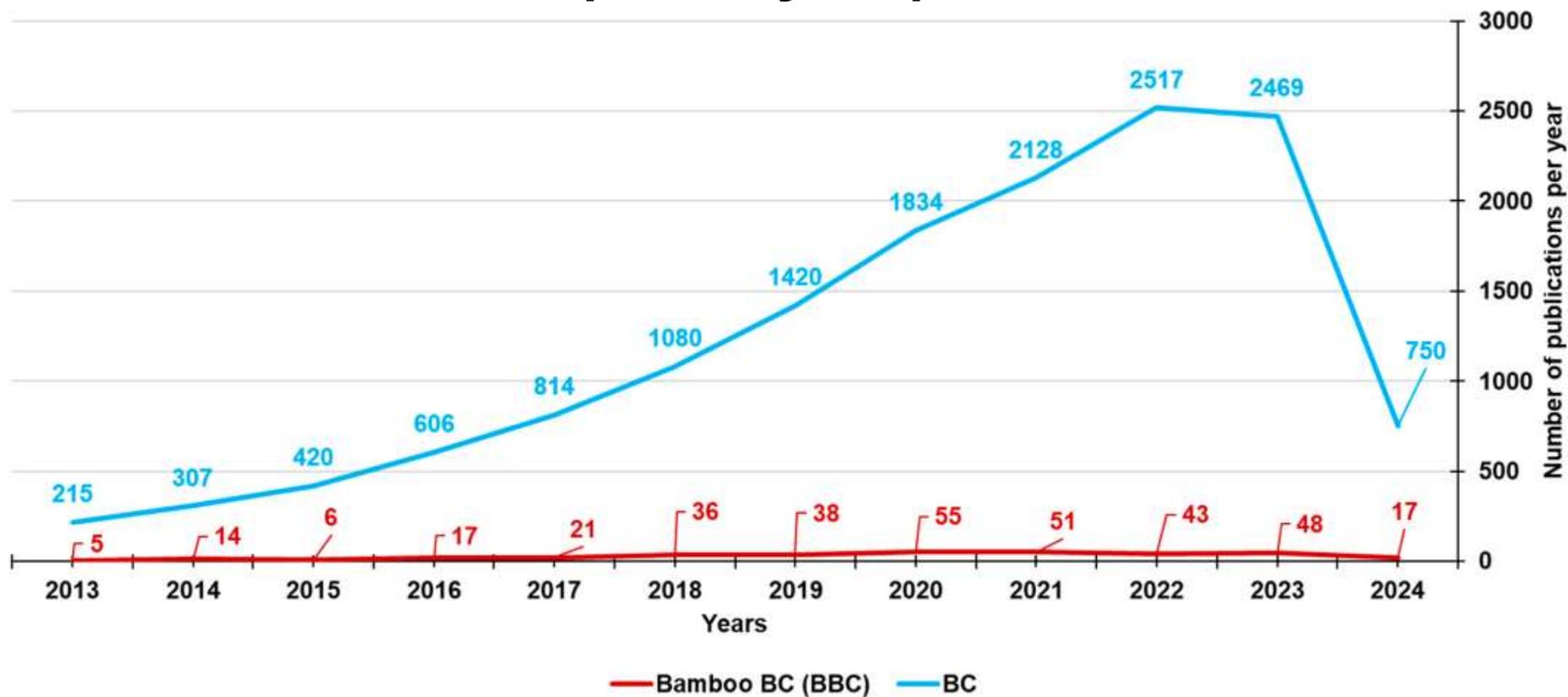
# Características do biocarvão



(Fonte: Nkoh, 2021)

Aromaticidade, porosidade e estabilidade

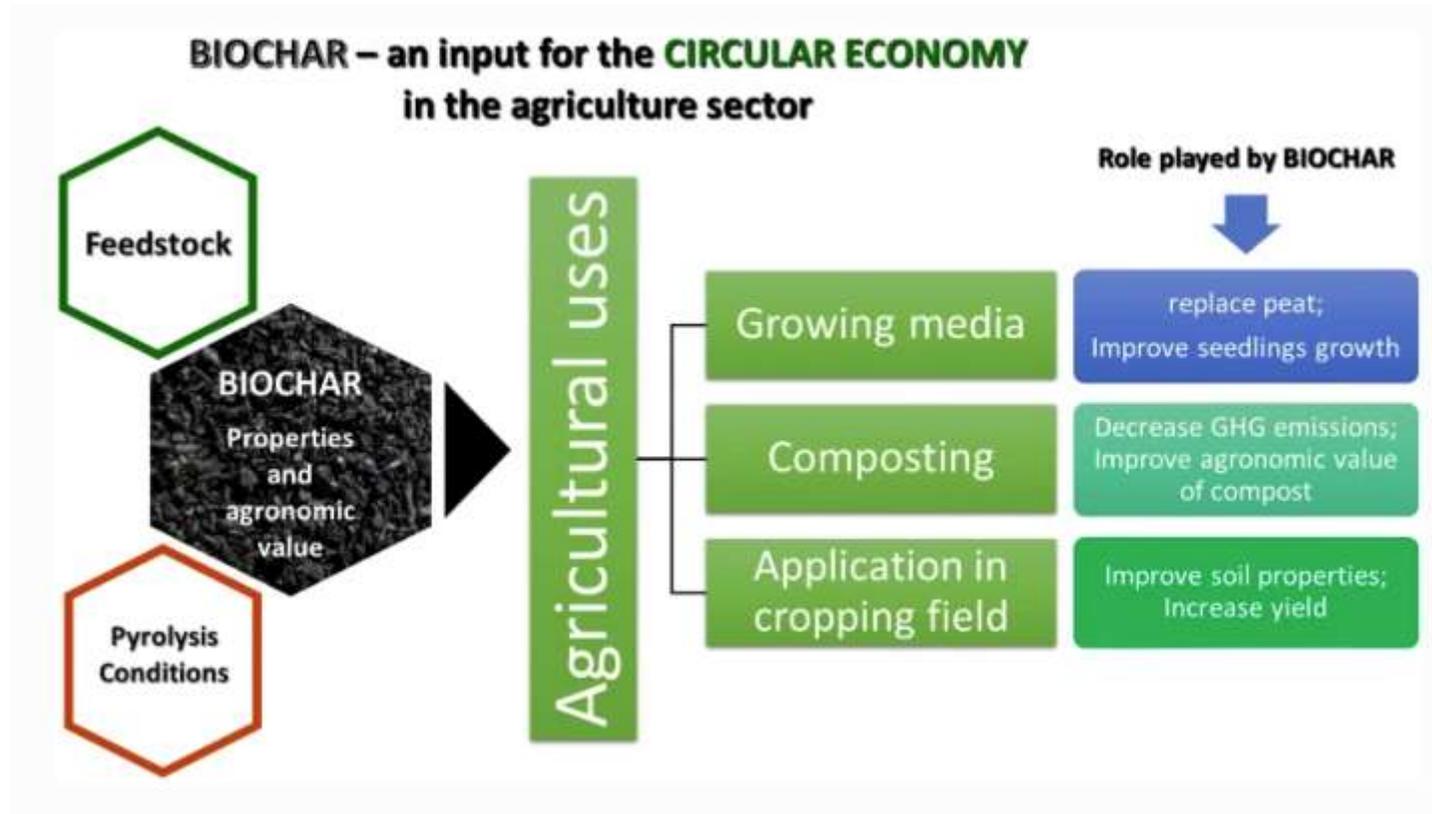
## Nº de publicações por ano



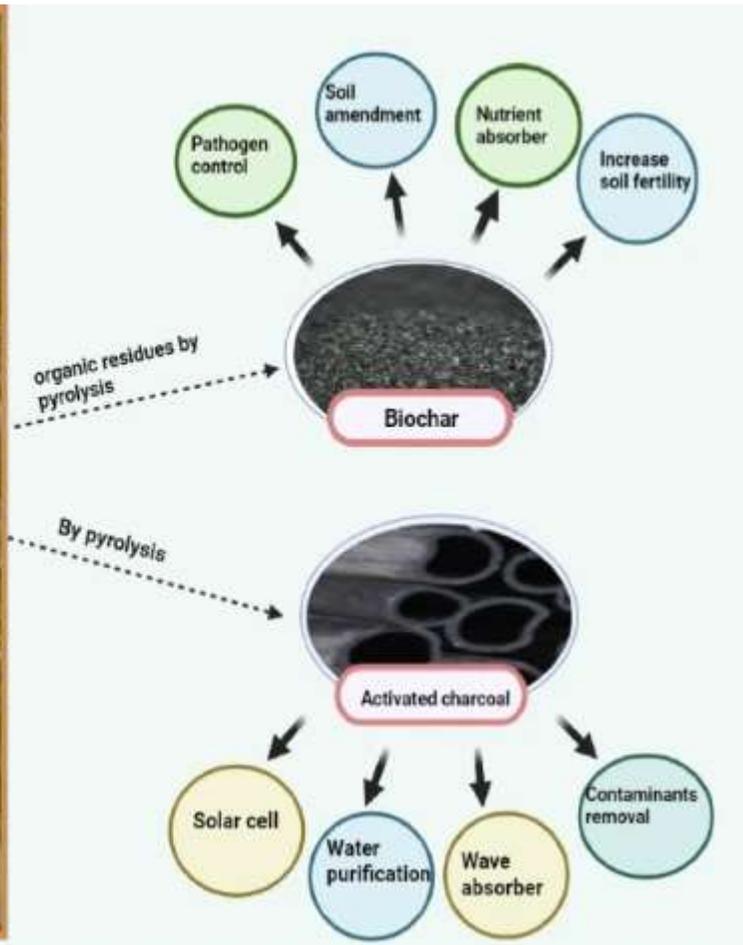
Fonte: Alfei e Pandoli 2024.



# Usos do biocarvão na agricultura



Fonte: Jindo et al. 2020



Fonte: Chaturvedi et al. 2023



Incorporação de 30 cm

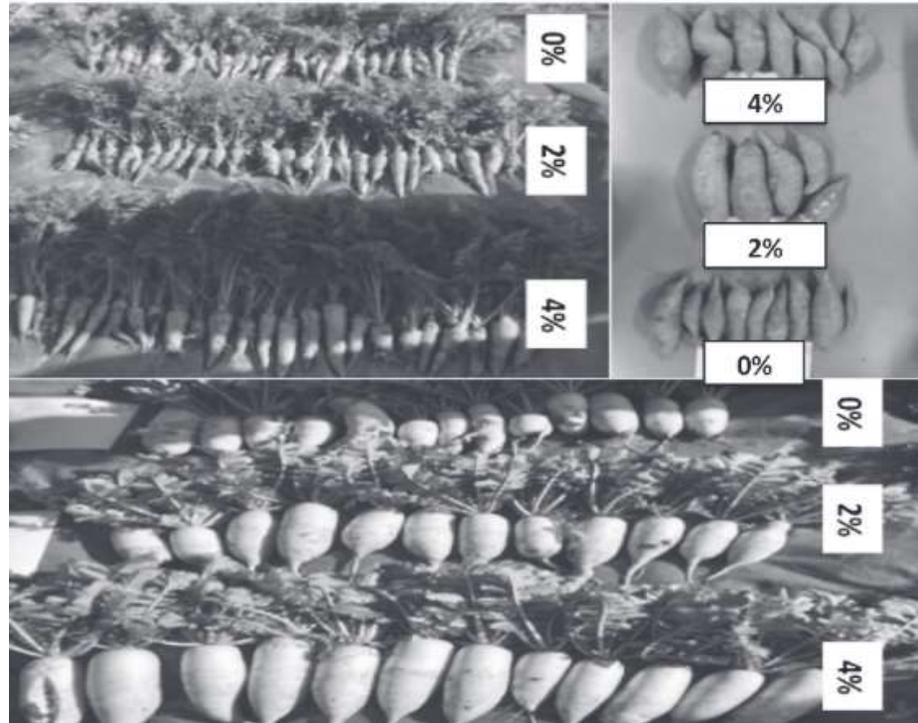
0, 2 e 4% por peso do solo

Melhor dose 4%

Aumento de 6,9% na matéria seca da batata-doce

Aumento de 47,2% na matéria fresca do nabo

Aumento de 14,3% na matéria fresca da cenoura



Fonte: Hien et al. 2017



# The Different Expressions of Draft Cherry Tomato Growth, Yield, Quality under Bamboo and Rice Husk Biochars Application to Clay Loamy Soil

Tran Thi Thu Hien<sup>1,2</sup>, Yoshiyuki Shinogi<sup>1</sup>, Tomoyuki Taniguchi<sup>1\*</sup>

## Tomate cereja

Biocarvão de bambu 500 °C (BB) 5% (peso/peso) aumentou o número de frutos em 34%

BB 5% aumentou o rendimento em 25%

BB foi melhor que o biocarvão de arroz para disponibilizar água e nutrientes para o tomate cereja.

## Biochar of Bamboo Influencing the Availability of P From Different Phosphate Sources in Dystrophic Yellow Oxisol of Amazon

Danielle Monteiro de Oliveira<sup>1</sup>, João Batista Dias Damaceno<sup>2</sup>, Ana Cecília Nina Lobato<sup>2</sup>,  
Rodrigo de Souza Guimarães<sup>1</sup>, José Lavres Júnior<sup>3</sup>, Iraê Amaral Guerrini<sup>4</sup> & Newton Paulo de Souza Falcão<sup>1</sup>

### Feijão caupi e milho em sucessão

Biocarvão de bambu 500 °C (BB) -  
*Bambusa vulgaris* “vittata”

2 mm

40 t/ha

Em vasos

Maior disponibilidade de fósforo no solo

Maior eficiência de fosfato natural



## Effect of biochar application on nitrogen use efficiency for sustainable and productive agriculture under different field crops

Se-Won Kang<sup>a</sup>, Yong Hwa Cheong<sup>a</sup>, Jin-Ju Yun<sup>a</sup>, Jae-Hyuk Park<sup>a</sup>, Jong-Hwan Park<sup>b</sup>, Dong-Cheol Seo<sup>b</sup>, and Ju-Sik Cho<sup>a</sup>

## Arroz e Acelga

Biocarvão de bambu 400 °C (BB)

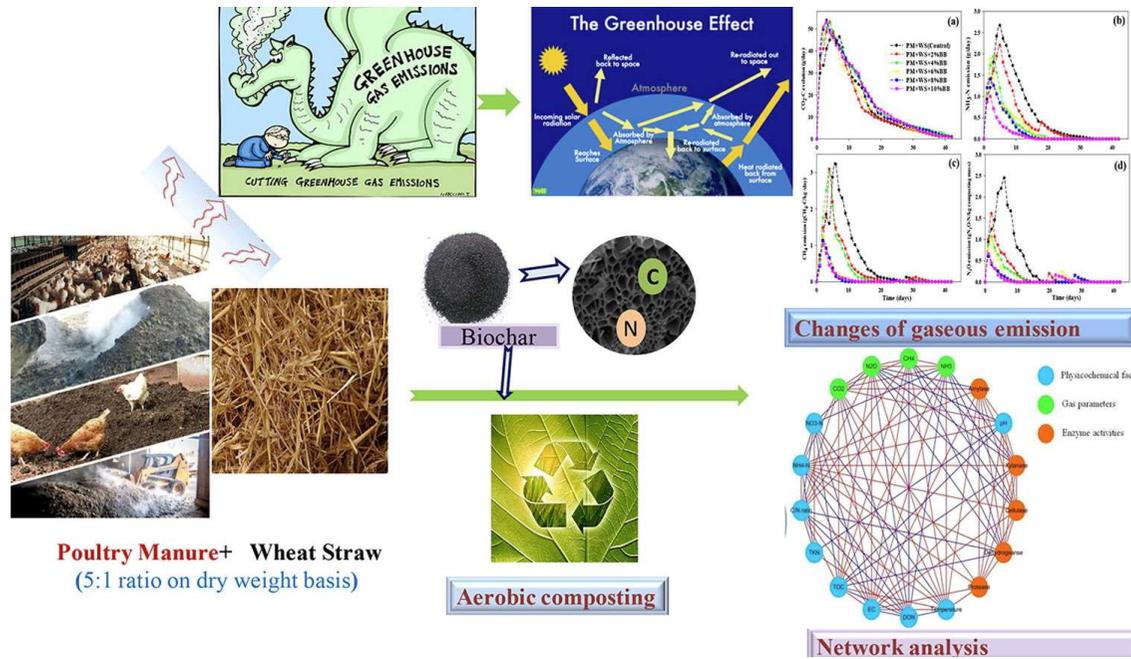
1 t/ha

Maior eficiência do uso de nitrogênio pelas culturas

Maior qualidade dos solos

Redução de emissão de N<sub>2</sub>O

## Compostagem



Biocarvão de bambu (BB) na compostagem de Esterco de aves + palhada de trigo

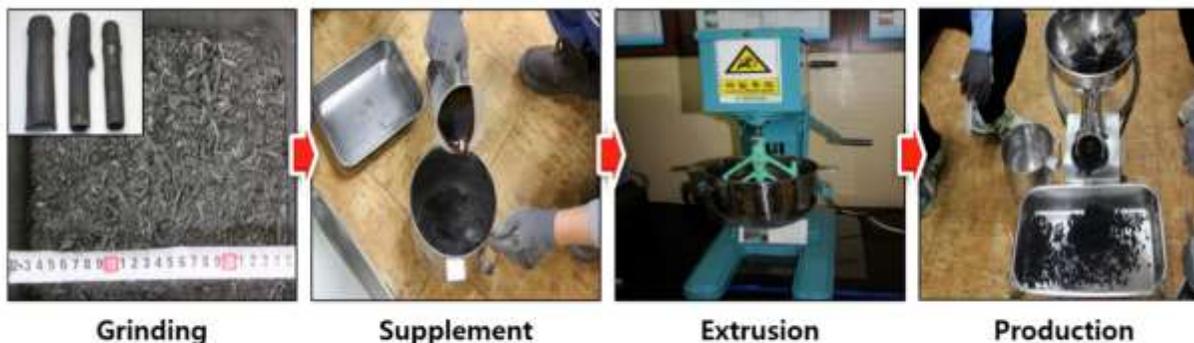
BB < 40 mm

Melhor: 10% de BB (peso/peso)

BB eleva a atividade de enzimas durante a compostagem. Acelera a decomposição dos resíduos orgânicos.

BB reduz perdas de C e N

BB melhora a qualidade final do composto orgânico.



Grinding Supplement Extrusion Production

Figure 1. Manufacturing process of pelleted biochar (BC\_PT) using bamboo biochar.

Arroz

Biocarvão 600 °C/4h

Pellets de diâmetro de 0,2 cm

Redução anual de 15,8% do metano emitido no cultivo de arroz com a aplicação de pellets de biocarvão de bambu

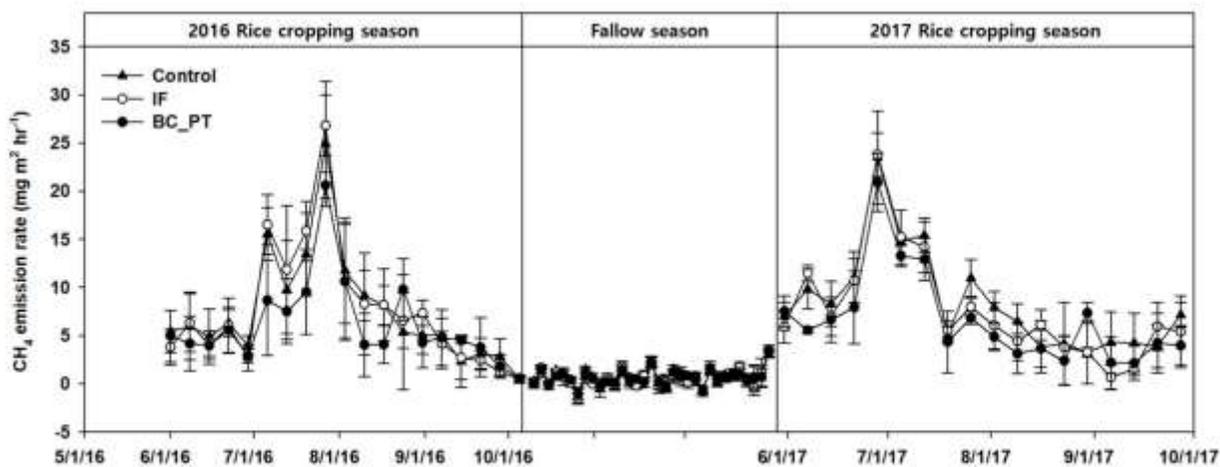


Figure 3. Changes in CH<sub>4</sub> emission rates during rice cropping and fallow seasons. Error bars represent standard deviations (n = 3).

Fonte: Yun et al. 2022

## Tomate

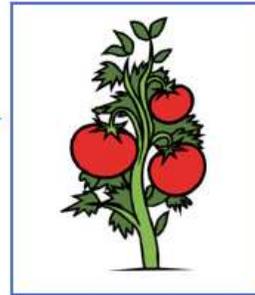
Different Pyrolysis  
Temperatures



Apply as Soil Amendment



Tomato cultivation



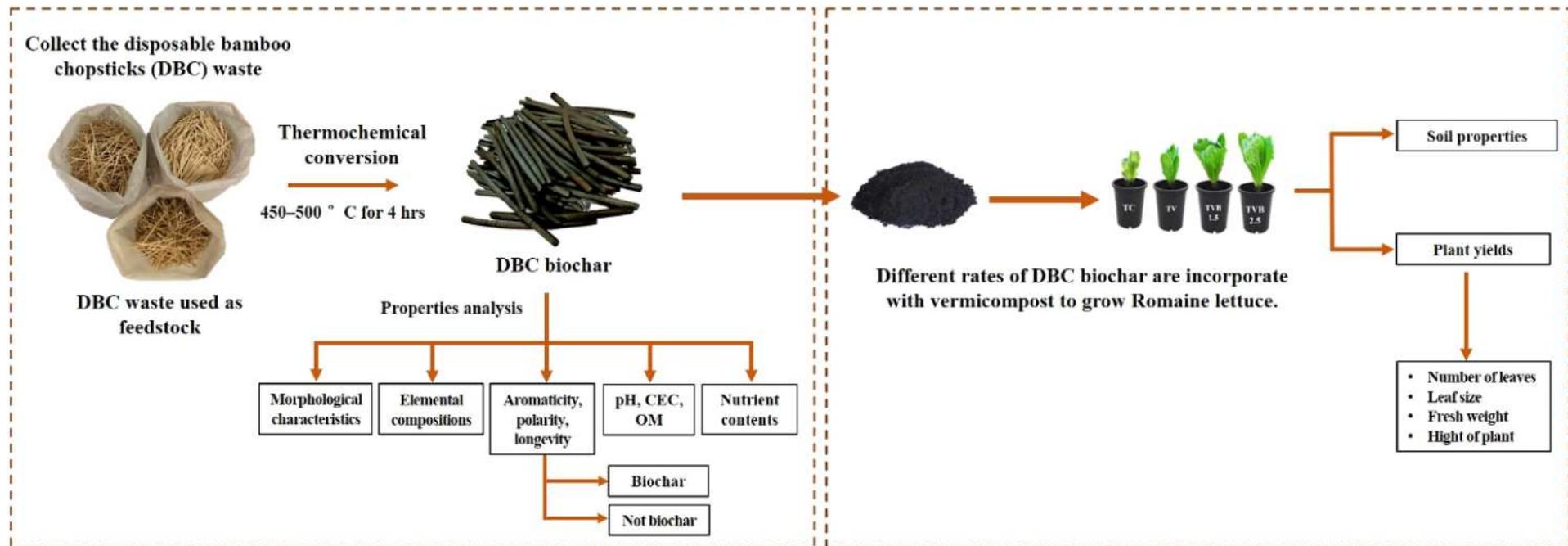
Growth Rate  
of Plant



Quality of Fruit

Biocarvão (300 °C) < 0,45 mm: frutos firmes, vermelho intenso, altos teores de açúcares e vitamina C.

## Alface



Melhor: Solo com 10% (peso/peso) de vermicomposto + 2,5% biocarvão

Fonte: Wijitkosum, Sriburi e Krutnoi 2024



# Biocarvão de bambu



(Fonte: Lathwal et al. 2023)



# Obrigado!

[fabiohigashikawa@epagri.sc.gov.br](mailto:fabiohigashikawa@epagri.sc.gov.br)

