

## Ulteriori informazioni per la produzione di carbone

### Vantaggi del Carbone

- **Serbatoio di carbonio**

Poiché il legno brucia solo parzialmente, una parte del carbonio viene trattenuta e rimossa dal ciclo. Il Carbone è quindi un serbatoio di carbonio e contrasta il cambiamento climatico.

- **Immagazzinare i nutrienti**

Il Carbone è in grado di immagazzinare i nutrienti a lungo termine e di rilasciarli nel terreno per un lungo periodo di tempo. Ciò consente alle piante di assumere i nutrienti quando ne hanno bisogno. Pertanto, non è necessario sovraconcimare.

- **Immagazzinare acqua**

Il carbone è in grado di immagazzinare acqua per lungo tempo. Le piante vengono quindi rifornite d'acqua anche durante i periodi di siccità.

- **Facile**

Brucciare nel Kontiki è facile come un normale fuoco. Non è quindi difficile produrre carbone di legna.

- **Non si elimina**

Aggiungendo carbone vegetale, il fertilizzante può essere usato in modo più sensato e non viene lavato via immediatamente.

- **Materia prima gratuita**

Il legno è comunque disponibile grazie al taglio degli alberi (olive, pistacchi, pere...) ed è quindi una materia prima gratuita.

## **Ulteriori informazioni**

### **Costruire il Kontiki**

Si scava una buca nel terreno per il Kontiki. Quanto più grande è il materiale da bruciare, tanto più grande deve essere la buca. Tuttavia, è consigliabile fare diversi piccoli fuochi in successione piuttosto che uno grande, altrimenti le fiamme possono essere pericolose.

Il foro ha una base rotonda e le pareti laterali hanno un angolo di 60°. In questo modo si garantisce che il minor ossigeno possibile raggiunga le fiamme.

### **Materiale**

Se possibile, si dovrebbe usare solo materiale secco conservato per almeno mezzo anno. Se è necessario bruciare ramoscelli freschi, questi devono essere aggiunti solo quando il fuoco è già più grande. I gas che fuoriescono dai rametti freschi sono dannosi per il clima. Inoltre, la temperatura del fuoco è più bassa a causa del materiale fresco, il che riduce la qualità del carbone vegetale.

### **Un fuoco senza fumo**

Quando il fuoco brucia correttamente, non dovrebbe essere visibile alcun fumo. Questo è un buon segno che la carbonizzazione è corretta. Se il fuoco fuma troppo, produrrà solo cenere che non potrà essere utilizzata ulteriormente.

### **Estinzione del fuoco**

Il fuoco può essere spento con l'acqua. Quando lo strato superiore del Kontiki è bianco, l'acqua viene versata sulle fiamme con un tubo o con dei secchi finché non si vede più fumo. Anche se non si vedono fiamme o fumo in alto, è possibile che ci sia ancora del fuoco sul fondo del Kontiki. Con una pala si può spargere il carbone intorno al Kontiki in modo che anche gli strati inferiori si raffreddino completamente.

Se non c'è acqua, il fuoco può essere coperto con la terra scavata al momento della costruzione del Kontiki. La terra viene spalata sulle fiamme in uno strato spesso fino a quando non è più visibile il fuoco. Poiché è ancora molto caldo all'interno del Kontiki, il carbone deve raffreddarsi coperto per tre giorni prima di poter essere riutilizzato.

### **Ulteriore lavorazione**

Il carbone viene aggiunto al concime e sparso. Tre parti di compost, liquame o letame vengono aggiunte a una parte di carbone.

A seconda delle condizioni del terreno, si applicano da 1 a 5 tonnellate di carbone per 1 ettaro, ossia 3-15 tonnellate di miscela carbone-concime. Se ne aggiunge di più ai terreni acidi, meno a quelli alcalini.

## Testo del Video:

Il carbone si ricava dal legno vecchio rimasto dalla potatura. Il carbone non brucia completamente in cenere, ma mantiene la sua struttura, e lega il carbonio a lungo termine, poiché solo la metà degli atomi di C del legno può bruciare. Il carbone è un componente importante della Terra Preta, che può rendere il terreno nuovamente fertile. Il biochar agisce come una spugna che lega l'acqua e i nutrienti del fertilizzante e li rilascia lentamente nel terreno.

1. Per la produzione di carbone, si scava nel terreno una buca di circa 2 m<sup>2</sup>. Questo è il Kontiki. La buca deve avere una forma conica, in modo che dal basso arrivi al legno meno ossigeno possibile. In questo modo, durante la combustione viene rilasciata solo una piccola quantità di CO<sub>2</sub> che rimane invece nel carbone.
2. I rametti vengono impilati l'uno sull'altro a formare una piramide. Se possibile, si deve usare solo legno secco.
3. Il materiale facilmente combustibile viene posto in fondo e in cima alla pila e acceso.
4. Quando il fuoco brucia, si gettano altri rami in cima alla catasta. Ogni volta che si vede uno strato bianco di cenere, si aggiunge materiale in modo da creare carbone e interrompere la combustione completa in cenere. I rami devono essere il più possibile vicini tra loro, in modo che al fuoco arrivi poco ossigeno.
5. Il fuoco può bruciare fino a quando il Kontiki è pieno. Poi si interrompe la combustione in modo che il legno non si trasformi in cenere ma rimanga come carbone. Poi si spengono le fiamme con molta acqua fino a quando non c'è più fumo. Il fumo è solo vapore acqueo ed è innocuo per il clima e per le persone. In alternativa, il fuoco può essere ricoperto di terra per spegnere le fiamme. Con questo metodo, la terra non deve essere rimossa per tre giorni per soffocare l'incendio.
6. Il materiale non bruciato viene raccolto e messo da parte per il fuoco successivo. Solo il materiale completamente carbonizzato può essere utilizzato per la produzione di Terra Preta. Il carbone deve essere al massimo di 4 cm. Se i pezzi sono troppo grandi, si possono schiacciare passandoci sopra con un trattore.
7. la carbonella finita viene tolta dal Kontiki e messa ad asciugare per qualche giorno, in modo che possa assorbire meglio i nutrienti in seguito.

Il carbonio da solo non è ancora adatto come fertilizzante. Agisce solo come una spugna e può legare molti nutrienti, che vengono poi rilasciati lentamente nel terreno. Il carbone prodotto deve quindi essere arricchito con sostanze nutritive provenienti da compost o letame. Quindi, oltre allo stoccaggio del carbonio a lungo termine, ha un uso pratico per l'agricoltura.

## Fonti:

Informazioni orali da Jannis Grafmüller, Ithaka Institute and Offenburg University of Applied Science

Schmidt, H.-P. et al (2021): Pflanzenkohle in der Landwirtschaft. In: Agroscope Science. Nr. 112 / 2021

([https://www.agrarforschungschweiz.ch/wp-content/uploads/2021/06/112\\_AS\\_Leifeld\\_Pflanzenkohle\\_Landwirtschaft\\_d\\_layout\\_def\\_hani.pdf](https://www.agrarforschungschweiz.ch/wp-content/uploads/2021/06/112_AS_Leifeld_Pflanzenkohle_Landwirtschaft_d_layout_def_hani.pdf))

Pandit, N. R. et al.(2017): Biochar from "Kon Tiki" flame curtain and other kilns: Effects of nutrient enrichment and kiln type on crop yield and soil chemistry.

(<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0176378>)

Pfützner C. (2019): Natürlich Gärtnern mit Terra Preta. oekom Verlag.

Hossain, M.Z. *et al.* (2020): Biochar and its importance on nutrient dynamics in soil and plant. *Biochar* **2**, 379–420

(<https://link.springer.com/article/10.1007/s42773-020-00065-z#citeas>)