

GÄRPRODUKTE ZUR VERBESSERUNG DER STALLHALTUNG UND DER BODENSTRUKTUR – EIN INTEGRALER ANSATZ

Pflanzkohle zur Verbesserung der Bodeneigenschaften

Ausgangslage und Zielsetzung



Foto: Gefäßversuche mit Welschem-Weidelgras (T. Hoffmann)

In weiten Teilen Brandenburgs herrschen nährstoffarme Böden und trockene klimatische Verhältnisse vor, die die Landwirtschaft vor große Herausforderungen stellen. Die landwirtschaftlichen Betriebe sind von extrem heterogenen Flächen geprägt, die häufig niedrige Erträge aufweisen. Um die Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft zu erhalten, ist es von entscheidender Bedeutung, die Bodenstruktur nachhaltig zu verbessern. Gleichzeitig besteht ein hoher Bedarf an Stroh als Einstreu für rinderhaltende Betriebe. Das Ziel dieses Projekts war es, eine alternative Einstreuvariante für Milchviehställe zu entwickeln, die Stroh teilweise ersetzt, die Tiergesundheit und Bodenfruchtbarkeit fördert. Dafür wurde Pflanzkohle durch Pyrolyse von Gärresten aus der Biogasanlage hergestellt und in den Stall eingestreut. Der so aufgewertete Wirtschaftsdünger aus dem Stall, sollte positive Effekte auf die Bodenfruchtbarkeit und den Ertrag haben. Dieser ganzheitliche Ansatz soll nachhaltig zur Produktivität der landwirtschaftlichen Betriebe beitragen.

Projektdurchführung

Es wurden Feldversuche auf Roggen-, Mais- und Sonnenblumenschlägen mit drei Varianten angelegt:

1. organische Düngung + Pflanzkohle mit 21 m³ Fugat/ha + 21 m³ Pflanzkohle/ha
2. organische Düngung mit 21 m³ Fugat / ha und
3. Kontrollfläche ohne organische Düngung.

Parallel dazu wurden am ATB Laborversuche zur Wirkungsweise der Pflanzkohle zur Verbesserung der Bodeneigenschaften in Form von Keim- und Wachstumsversuchen sowie Messungen zur Wasserhaltekapazität durchgeführt.

Ergebnisse

Die Feldversuche lieferten aufgrund ungünstiger Wetterbedingungen und nicht ausreichender Mengen an Pflanzkohle keine auswertbaren Ergebnisse. In den parallelen Laborversuchen waren die Ergebnisse eindeutiger. Schon mit geringen Pflanzkohle-Beimischungen von 2,5 bis 5 % wurden positive Effekte auf Wurzelwachstum, Wachstum des Grünanteils der Pflanzen und die Wasserhaltekapazität des Bodens erreicht. Bei größeren Pflanzkohle-Beimischungen waren diese Effekte nicht immer eindeutig. Eine Beimischung von 2,5 % unter Feldbedingungen ist eine Herausforderung, was die einzusetzende Menge an Pflanzkohle betrifft. Hier sind Werte von etwa 1 % Pflanzkohle in den obersten Zentimetern des Bodens eher realistisch.

Empfehlungen für die Praxis

In den Laborversuchen haben bereits 2,5 Masse-% Pflanzenkohle im Boden positive Auswirkungen auf die Wasserhaltekapazität und das Pflanzenwachstum. In Parzellenversuchen wurden Werte von 10 bis 20 t/ha trockene Pflanzenkohle als Empfehlung ermittelt. Das entspricht etwa 1,25 bis 2,5 % bezogen auf die obersten 5 cm des Bodens. Da Pflanzenkohle je nach Vortrocknung unterschiedlich feucht sein kann, empfiehlt es sich für die Dosierung nach Volumen statt nach Gewicht zu gehen. Bei den Feldversuchen wurden 20 m³/ha in die oberste Bodenschicht eingebracht. Dies entspricht auf 1 cm Boden etwa 1,5 Masse-%.

Bevor die Pflanzenkohle auf dem Feld ausgebracht wird, muss diese mit Nährstoffen und Feuchtigkeit beladen werden. Eine Möglichkeit besteht darin, direkt nach der Pyrolyse die heiße Pflanzenkohle mit Gülle oder flüssigem Gärrest statt mit Wasser zu löschen. Die gelöschte und getrocknete Kohle kann aber auch danach mit Gülle oder flüssigem Gärrest versetzt werden. Diese Mischung sollte dann für mindestens 2 Wochen, besser 4 Wochen, „kompostieren“. Dabei sollten die Haufen nicht zu groß sein und mehrmals gewendet werden. Die so behandelte Pflanzenkohle wird dann mit einem Miststreuer auf der Fläche ausgebracht und mit einer Scheibenegge oder einem Grubber oberflächlich in den Boden eingearbeitet. Da die Menge an Pflanzenkohle, die ausgebracht werden kann, meist stark begrenzt ist, empfiehlt es sich, bei Reihenkulturen diese entlang der späteren Pflanzreihen auszubringen. Die Pflanzenkohle verbleibt für einen sehr langen Zeitraum im Boden und entfaltet dabei ihre positive Wirkung. Durch eine mehrfache Ausbringung der genannten Menge von 20 m³ / ha lässt sich der Gehalt im Boden also deutlich steigern.

Eine weitere Methode, die Pflanzenkohle in den Boden zu bringen, läuft über die Verteilung des flüssigen Gärrests. Wenn die Biogasanlage mit der Mischung aus Mist und Pflanzenkohle beladen wird, wird mit dem flüssigen Gärrest ständig ein Teil der Pflanzenkohle, in sehr kleinen Partikeln, ausgetragen.

Mitglieder der OG

Koordination:

—
B3 Projektbetreuung GmbH
Dr. Matthias Plöchl
Telefon: +49 (0) 331. 601 498 12
E-Mail: mp-b3@b3-bornim.de

Laufzeit:

—
13.12.2016–31.03.2023

Weitere Informationen:

—
<http://www.b3-bornim.de/b3-projektbetreuung-2/>

Mitglieder der Operationellen Gruppe (OG):

-
- › Landgut Hennickendorf GmbH
 - › Agrargenossenschaft Tauche eG
 - › Agro-Glien GmbH
 - › Jüterboger Agrargenossenschaft eG
 - › Prodana GmbH
 - › Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH
 - › Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e. V.