

Forschung

Düngerverordnung: Bakterien binden Stickstoff aus der Luft



© Karl Bockholt



Karl Bockholt, agrارheute

am Montag, 18.06.2018 - 12:59 Uhr

Die Düngerverordnung macht den Einsatz von Stickstoff schwieriger. Alternative Lösungen müssen her. Neue Sporenstämme, über 15 Jahre gezüchtet, ermöglichen es, Stickstoff aus der Luft zu binden.

Bakterien sind normalerweise äußerst empfindlich auf UV, Licht, Kälte und Wärme. Die jetzt neu gezüchteten Sporen sind das nicht. Sie sind im Bodenhilfsstoff NovaFermMulti enthalten. Die Agrosolution aus Linz in Österreich hat für Deutschland, Österreich und BeNeLux die exklusiven Vertriebsrechte des ungarischen Herstellers Novascienta.

Vier Stämme

Das Produkt verbindet erstmals vier Bakterienstämme. Die Lösung wird vor der Saat gesprüht und eingearbeitet, im konventionellen wie im Ökoanbau. Der Aufwand beträgt 10 l/ha in mindestens 200 bis 300 l Wasser. Das 10-l-Gebinde kostet 8.50 Euro/l, das 1.000-l-Gebinde 6,90 Euro/l. Das sind rund 75 Euro/ha.

Je besser die Bodenstruktur, desto höher die Stickstoff- und Nährstoffverfügbarkeit. 10 hoch 9 Bakterien/l sorgen dafür, dass Milliarden der kleinen Helfer aktiv werden. Vier Sporenstämme sind in dem Produkt verbunden.

1. Stamm *Azotobacter vinelandii*

Dieser Sporenstamm ist dafür zuständig, den Stickstoff (N) der Luft umzuwandeln und ihn den Pflanzen verfügbar zu machen. Die Bakterien spalten N₂ in Ammonium als NH₄⁺. Sie produzieren dabei das Enzym Nitrogenase. Der Luftstickstoff ist nicht auswaschbar.

Das Produkt selbst enthält keinen Stickstoff und taucht damit in der Düngebilanz und in den Bodenuntersuchungen nicht auf. Je nach Humusgehalt und Bodenklasse werden etwa 30 bis 80 kg/ha N gebunden, behauptet der Anbieter.

2. Bakterium *Bacillus megaterium*

Das zweite Bakterium sorgt über einen anderen Umsetzungsprozess dafür, dass Phosphat und Kaliumpflanzenverfügbar werden. Je nach Bodenklasse können das bis zu 30 bis 40 kg P₂O₅ und 20 bis 30 kg K₂O sein, so der Hersteller.

Der Stamm mobilisiert PO₄ und K. Phosphat ist oft als Phytat im Boden gebunden. Das Bakterium erzeugt eine organische Säure und das Enzym Phytase. Das spaltet das Phytat und macht es so verfügbar. Zusätzlich zersetzt es Ernterückstände.

3. *Azospirillum lipoferum*

Diese Sporen produzieren biogene Aminosäuren, etwa Tryptophan, Wurzelauzine und Gibberelline. Sie beeinflussen damit sehr stark die Entwicklung von Feinwurzeln.

4. *Bacillus subtilis*

Dieses Bakterium tötet zudem schädliche Pilzsporen und Krankheitserreger ab.

Weiter regeln die vier Sporenstämme den pH-Wert im Boden: Zwei senken und zwei heben den pH-Wert. Je nach Disharmonie regulieren die Bakterien ihn. In etwa drei Jahren sind sie Bakterien in der Lage, den pH-Wert von 3,5 auf 5,5 zu erhöhen, sagt der Anbieter. So steigt der Humusgehalt im Boden.

Mit Gülle oder Gärresten lässt sich die Lösung nicht ausbringen. Ansonsten ist es mischbar mit fast allen Präparaten, außer mit antibakteriellen Mitteln.