

FÜR DIE EINEN IST ES LUFT. FÜR UNS NUTZBARER STICKSTOFF.

LANDWIRTSCHAFT-WEITERDENKEN.DE

NEU AB 2023

Nutribio N fixiert den natürlichen Stickstoff und stellt ihn der Pflanze bedarfsorientiert über Blatt **und** Wurzel zur Verfügung. Robust und leistungsstark. Breit mischbar. Für alle Kulturen.



DIE NATÜRLICHE STICKSTOFFQUELLE –
ROBUST, FLEXIBEL UND NACHHALTIG



Biostimulants

syngenta[®]
Biologicals

FÜR DIE EINEN IST ES LUFT, FÜR UNS NUTZBARER STICKSTOFF

NUTRIBIO N SETZT EINEN NEUEN MASSSTAB IN DER N₂-FIXIERUNG

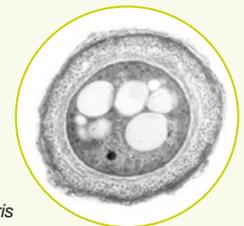
Stickstoff ist einer der entscheidenden Faktoren für Pflanzenwachstum und Ertragsbildung. Doch N-Dünger ist nicht nur ein teures und knappes Gut, sondern unterliegt auch zunehmenden Einsatzbeschränkungen und Reduktionszielen, um die Umwelt zu schützen. Wie man die Stickstoff-Düngung reduzieren und damit die Pflanzenernährung nachhaltiger gestalten kann, ohne zu starke Ertrags- und Qualitätsverluste hinnehmen zu müssen, ist daher eine der großen aktuellen Herausforderungen.

Biostimulanzien auf Basis von Mikroorganismen, die den in der Luft enthaltenen Stickstoff biologisch fixieren und den Kulturen in pflanzenverfügbarer Form zur Verfügung stellen können, haben daher in jüngster Zeit hohe Aufmerksamkeit erlangt.

Mit Nutribio N steht jetzt ein solches Biostimulans zur Verfügung, das sich durch die besonderen Eigenschaften des enthaltenen Bakterienstamms *Azotobacter salinestris* CECT 9690 von ähnlichen Produkten unterscheidet.

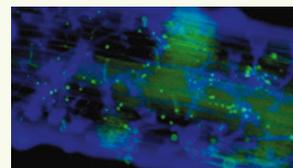
AZOTOBACTER SALINESTRIS:

- fixiert Luftstickstoff auch unter aeroben Bedingungen.
- weist eine sehr hohe Fixierungsleistung unter den N-fixierenden Bakterien auf. Der Stamm CECT 9690 ist dabei besonders leistungsfähig.
- ist äußerst robust und in einem weiten Temperaturbereich (8 bis 45°C) aktiv und kann daher auch im Herbst angewendet werden.
- bildet Zysten als Überdauerungsform und kann so auch Frostperioden überstehen.



Azotobacter salinestris

AZOTOBACTER SALINESTRIS CECT 9690 STELLT DER PFLANZE STICKSTOFF BEDARFSORIENTIERT ÜBER BLATT UND WURZEL ZUR VERFÜGUNG

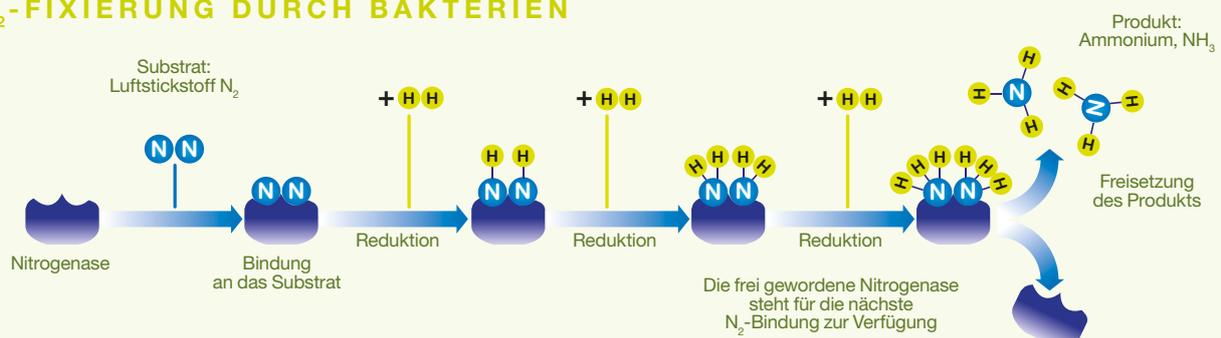


Azotobacter salinestris CECT 9690 besiedelt das Innere von Blättern und Wurzeln (oben) und bildet auf der Wurzeloberfläche zusätzlich einen Biofilm aus (unten), der die Stickstoff-Aufnahme der Pflanze fördert.



Bilder: Ceres Biotics Tech, S.L.

DER EINZIGARTIGE PROZESS DER BIOLOGISCHEN N₂-FIXIERUNG DURCH BAKTERIEN



FLEXIBEL UND LEISTUNGSSTARK DURCH DREI WIRKORTE

Eine der besonderen Eigenschaften von *Azotobacter salinestris* ist, dass nicht nur Sprosse und Blätter der Kulturpflanze besiedelt werden, in die es eindringt und im Mesophyll endophytisch lebt, sondern auch die Wurzeln. Zusätzlich ist das Bakterium auch in der Rhizosphäre aktiv, wo es auf den Wurzeln einen sogenannten Biofilm aus Bakterien bildet, der die Stickstoff-Fixierungsleistung zusätzlich fördert.

Durch diese verschiedenen Wirkorte ist Nutribio N flexibel im Einsatz, denn sowohl Blatt- als auch Bodenapplikation führen zum gewünschten Effekt.

Azotobacter salinestris erwacht zum Leben, sobald Nutribio N im Wasser aufgelöst wird, und die Stickstoff-Fixierung beginnt im Feld bereits ab einer Temperatur von ca. 8°C. Nach dem Aufbau der Population wird der biologisch

fixierte Stickstoff bedarfsorientiert an die Pflanze abgegeben. Die Applikation sollte rechtzeitig erfolgen, bevor die Pflanze in N-Mangel gerät. Im Getreide hat sich der Einsatz im Frühjahr in der Bestockung bis zum Einknoten-Stadium bewährt, im Mais bietet sich die Kombination mit dem Herbizideinsatz im 4- bis 6-Blatt-Stadium an.

Nutribio N ist mit vielen Pflanzenschutzmitteln und Düngern mischbar und kann so oft ohne zusätzliche Überfahrten in Tankmischungen mit ausgebracht werden. Durch die Kälte- und Frosttoleranz des Bakteriums ist auch der Herbst Einsatz möglich, der dann im frühen Nachauflauf des Getreides erfolgen sollte, um die N-Fixierung noch in der verbleibenden Vegetationszeit nutzen zu können.

ERTRAGSSICHERUNG MIT MEGAFOL UND NUTRIBIO N IN WINTERGERSTE

27.03.2022 BBCH 27/29	04.05.2022 BBCH 39	auf Sand (22 BP)				auf lehmigem Sand (38/40 BP)					
		Mehrertrag zur Kontrolle (dt/ha)				Mehrertrag zur Kontrolle (dt/ha)					
		0	2	4	6	8	0	2	4	6	8
Kontrolle		69,7 dt/ha					72,7 dt/ha				
	Fungizid	2,3					3,2				
Megafofol 2,0 l/ha	Fungizid		5,7					5,3			
Megafofol 2,0 l/ha + Nutribio N 50 g/ha	Fungizid			7,3					6,2		

Agravis/Syngenta Versuch 2021/2022; Standort Marklohe, Niedersachsen; Fungizid = Amistar + Pecari 0,6 + 0,4 l/ha

Mit Nutribio N können je nach Standortbedingungen bis zu 30 bis 40 kg des Stickstoff-Bedarfs gedeckt werden. Das oben dargestellte Versuchsergebnis zeigt beispielhaft, wie gerade auf leichten Standorten Erträge mit Nutribio N (hier in Kombination mit Megafofol) abgesichert werden können. Auch bei reduzierter Stickstoff-Düngung lassen sich diese Effekte erzielen.

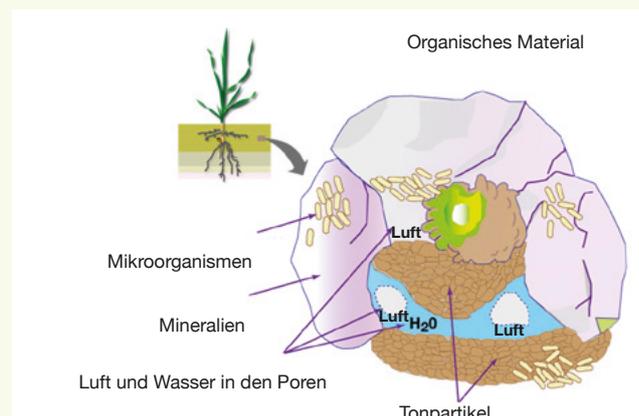
NUTRIBIO N BRINGT WICHTIGE ZUSATZNUTZEN

Nutribio N ist nicht nur eine natürliche Stickstoffquelle, sondern unterstützt zusätzlich die Physiologie der Pflanze, denn *Azotobacter salinestris* CECT 9690 induziert die Bildung metabolisch aktiver Substanzen (ACC-Deaminase, Gibberellinsäure, Indol-Essigsäure), die helfen, widrige Wachstumsphasen besser zu überstehen.

Ein weiterer nützlicher Effekt ist die Verbesserung des Nährstoff-Retentionsvermögens des Bodens, sodass Stickstoff-Verluste, etwa durch Auswaschung, reduziert werden.

Durch das Bakterium abgegebene Exopolysaccharide interagieren mit Bodenpartikeln und organischen Bestandteilen und fördern quasi als natürlicher Klebstoff die Aggre-

gatstabilität. Damit verbessert sich auch die Porenstruktur und Durchwurzelbarkeit des Bodens und die Verfügbarkeit von Nährstoffen (N) und Wasser wird erhöht.



Azotobacter salinestris CECT 9690 in Nutribio N führt zur Stabilisierung der Aggregatstruktur des Bodens, wodurch die Bodenfruchtbarkeit gefördert und Stickstoff-Verluste verhindert werden.

DIE NATÜRLICHE STICKSTOFFQUELLE – ROBUST, FLEXIBEL UND NACHHALTIG

NUTRIBIO N

verbessert die Stickstoff-Versorgung von Kulturpflanzen durch biologische N₂-Fixierung aus der Luft. Der enthaltene Bakterienstamm *Azotobacter salinestris* CECT 9690 zeichnet sich durch seine hohe Effizienz und Temperaturtoleranz aus.

Bei beschränkter N-Düngung sichert Nutribio N so auf nachhaltige Art Erträge und Qualitäten und hilft Stickstoff-Kostenschwankungen abzufedern.

DIE STÄRKEN

- **Natürliche N-Fixierung an 3 Wirkorten: Blatt, Wurzel und Rhizosphäre**
- **Besonders robuster und leistungsstarker Bakterienstamm**
- **Einfach in der Anwendung, für alle Kulturen und breit mischbar**



DIE ANWENDUNG

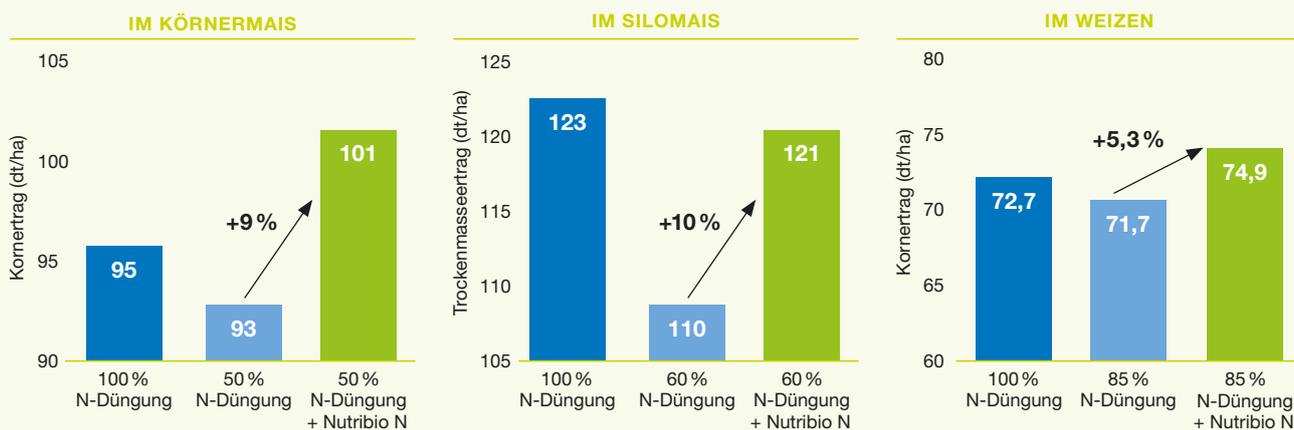
Nutribio N wird im Getreide im Frühjahr bevorzugt in der Bestockungs- und frühen Schossphase eingesetzt. Im Mais hat sich der gemeinsame Einsatz mit Herbiziden im 4- bis 6-Blatt-Stadium bewährt. Grundsätzlich sind Applikationen am frühen Morgen oder am Abend zu bevorzugen, um zu niedrige Luftfeuchten und hohe Verdunstungsraten zu vermeiden.

PRODUKTPROFIL

INHALTSSTOFFE	<i>Azotobacter salinestris</i> Stamm CECT 9690 1x 10 ⁷ UFC/g
FORMULIERUNG	lösliches Pulver (WP)
KULTUREN	Getreide, Mais u. a.
EINSATZTERMIN (BLATTANWENDUNG)	Getreide: BBCH 21–31 Mais: BBCH 14–16
WIRKUNG	Stickstoff-Fixierung, drei verschiedene Wirkorte: Blatt, Wurzel (endophytisch) und Rhizosphäre (Biofilm)
AUFWANDMENGE	50 g/ha
VERFÜGBARE GEBINDE	25x 250 g

Weitere Informationen zum Produkt und Hinweise zu Mischbarkeiten mit Pflanzenschutzmitteln und Düngern finden Sie auf syngenta.de/biostimulanzien-nutribion.

ERTRAGSSICHERUNG BEI REDUZIERTER N-DÜNGUNG MIT NUTRIBIO N



Quelle: Syngenta Versuche Deutschland 2022; Standorte: Körnermais – Salzgitter-Ohlendorf (NI); Silomais – Goddin (MV); Winterweizen – Groß-Warnow (BB)