



NutriSphere-N®

Für granulierten Stickstoffdünger

Schützen Sie Ihren Stickstoff –
damit mehr für die Ernte bleibt.

Mehr Ertrag für Ihre Düngerinvestition.



GRANULAR



VERDESIAN

NutriSphere-N® ist zur Anwendung durch professionelle Anwender in Landwirtschaft und Gartenbau bestimmt. Es ist für alle harnstoff- und ammonium-N-haltigen granulierten und geprüllten Düngemittel und für alle Kulturen geeignet.

Verdesian Life Sciences Europe Ltd.



NutriSphere-N®

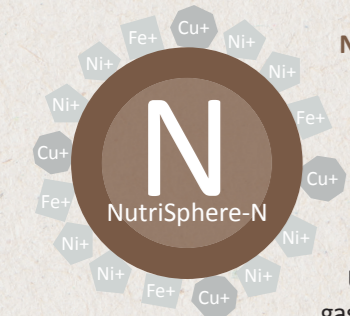
Für granulierten Harnstoff

Insbesondere bei harnstoffhaltigen Düngemitteln können bis zu 60% des eingesetzten Stickstoffs als gasförmiges Ammoniak verloren gehen; weitere Verlustpfade sind Auswaschung als Nitrat in tiefere Bodenschichten und so ins Grundwasser oder Oberflächengewässer, sowie unter, auch kurzfristig auftretenden, anaeroben Bedingungen (Starkregen) als Lachgas in die Atmosphäre. Der Einsatz von Technologien, die solche Verluste verhindern oder reduzieren können, entspricht guter fachlicher Praxis.

NutriSphere-N für granulierten Dünger wie Harnstoff stabilisiert Stickstoff und reduziert N-Verluste aus allen drei Verlustpfaden. Die Effizienz des Stickstoffs wird gesteigert, mehr Stickstoff bleibt für Pflanzen und Ertrag, die Umwelt wird geschont.

WESENTLICHE MERKMALE

NutriSphere-N für Harnstoff und Harnstoff enthaltende Dünger besteht aus 40% w/w. partielles Kalziumsalz des Malein-Itakon-Copolymer; CAS-Nr. 877469-38-0



NutriSphere-N hat eine sehr hohe Kationenaustauschkapazität (KAK) von 1800 meq/100g und ein Molekulargewicht von 3-4000 g/mol. Das spezifische Gewicht beträgt 1.12 g/ml, der pH-Wert 2.5.

Die patentierte langkettige Polymerstruktur mit ihrer hohen KAK bindet spezifisch multivalente Kationen und reduziert so die Verfügbarkeit von Nickel, Kupfer und Eisen. Dies hemmt Urease, Nitrosomas und Nitrobakter. Dadurch wird die Umwandlung von Harnstoff in Ammonium-N und weiter in Nitrat-N verlangsamt, gasförmige N-Verluste werden minimiert, mehr Ammonium-N bleibt geschützt vor Auswaschung aber pflanzenverfügbar im Boden.

WIRKPRINZIP

Ureasehemmer

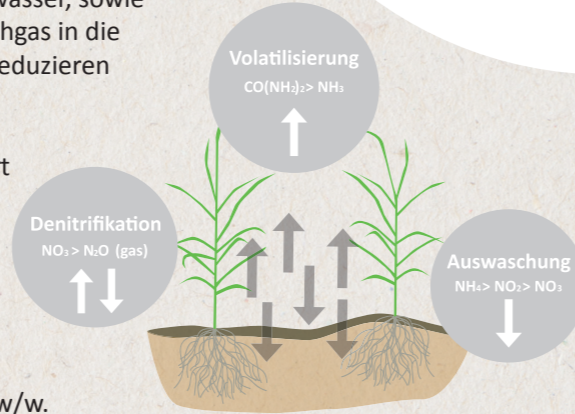
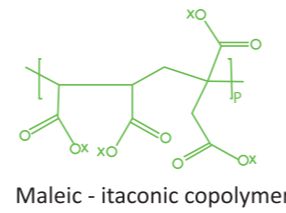
NutriSphere-N ist ein vollständig wasserlösliches Salz mit einer sehr hohen KAK von 1800 meq/100g.

NutriSphere-N ist ein patentiertes, poly-saures Polymer mit einem niedrigen spezifischen pH (2.5). Durch seinen hohen Carboxylierungsgrad besitzt es eine hohe Pufferkapazität und die Fähigkeit, mit bi-valenten Kationen wie Ni²⁺ (or Ni⁺⁺) zu interagieren. NutriSphere-N sorgt für einen andauernden niedrigen pH-Wert in der Umgebung des Düngers, seine hohe KAK bewirkt eine Sequestrierung des Kations Nickel. Urease-Enzyme produzierende Bakterien werden so an der Produktion funktionierender Urease gehindert. Weniger aktive Urease bedeutet eine langsamere Hydrolyse von Harnstoff und damit eine Verminderung von Stickstoffverlusten als gasförmiges Ammoniak.

Gasfallenversuch Verdesian RTP Labor Behandlung	3 Tage nach Behandlung, NH ₃ Verlust kumulativ mg/l	7 Tage nach Behandlung, NH ₃ Verlust kumulativ mg/l	16 Tage nach Behandlung, NH ₃ Verlust kumulativ mg/l
Harnstoff	5.02	12.30	33.09
Harnstoff+NutriSphere-N	2.78	9.76	29.05
% Minderung der NH ₃ Volatilisation mit NutriSphere N (Boden: Schlufflehm)	44.6%	20.7%	12.2%

Nitrifikationshemmer, reduzierte Auswaschung

Durch seine hohe Kationenaustauschkapazität hält NutriSphere-N mehr Stickstoff als Ammonium-N (NH₄) im Boden. NH₄ ist pflanzenverfügbar und vor Auswaschung geschützt. Weniger Ammonium-N wird in den zweistufigen Nitrifikationsprozess entlassen, in dem spezialisierte Bakterien, Nitrosomas und Nitrobakter, Nitrit und Nitrat erzeugen. NutriSphere-N sequestriert die dazu nötigen Kofaktoren Kupfer und Eisen, und reduziert so die Aktivität beider Bakterien, und letztlich die Erzeugung von Nitrat-N (NO₃). Ein höherer Anteil des langsamer anfallenden Nitrat-N kann vom Pflanzenbestand aufgenommen werden, das Auswaschungspotential wird minimiert.

Versuche: Mais (Mittelwert)

Stickstoff Harnstoff Anzahl Versuche	Mehrertrag (kg/ha)	Mehrertrag (%)
239	+ 728	+ 6.1

VORTEILE

NutriSphere-N ist 100% wasserlöslich und bleibt auch mit gelöstem Dünger assoziiert. Der Dünger-Stickstoff bleibt auch in der Bodenlösung geschützt und ist von Anfang an pflanzenverfügbar.

NutriSphere-N ist für alle Kulturen, Bodenarten und Boden-pH ohne Einschränkung geeignet. Im Boden zerfällt das NutriSphere-N Polymer zunächst in kürzere Ketten, dann in einzelne Funktionseinheiten. Die Kationenaustauschkapazität und damit die Schutzfunktion bleiben über mehrere Monate erhalten.

Die Wirkung von NutriSphere-N bleibt nach Anwendung über die gesamte Lagerzeit von Harnstoff vollständig erhalten. Harnstoff kann an optimaler Stelle in der Logistikkette behandelt und wie gewohnt gelagert und verteilt werden.

PRODUKTPOSITIONIERUNG

Ein mit NutriSphere-N stabilisierter Dünger kann in üblichen Aufwandmengen ausgebracht werden. In 5 Versuchen mit Winterweizen in Deutschland und Frankreich wurde ein Mehrertrag von durchschnittlich 4.9% erzielt. Bei Beschränkung der N-Düngung empfiehlt Verdesian 85% der N-Aufwandmenge, was geringere Kosten bei üblicherweise normalen Erträgen bedeutet.

FELDLLEISTUNGSKRITERIEN

NutriSphere-N schützt Stickstoff unter allen Feldbedingungen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass Anwender die höchste Feldleistung unter folgenden Bedingungen erzielen:

Die besten Ergebnisse werden auf diesen Standorten erzielt:

- grob strukturierte Böden
- Böden mit nicht optimalem pH-Wert
- saure und alkalische Böden
- Standorte mit positiver Reaktion auf Stickstoffdüngung
- Böden mit geringem Gehalt an organischer Substanz

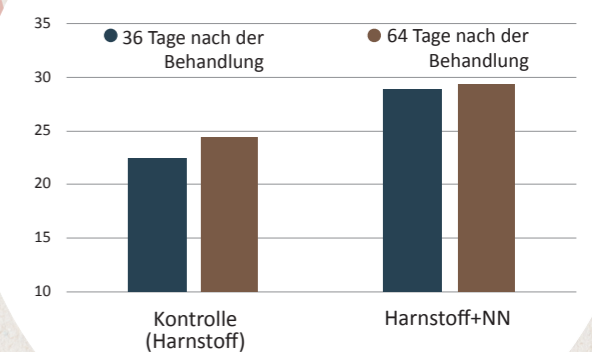
UMWELT

Mit Harnstoff ausgebrachtes NutriSphere-N hat keine Auswirkungen auf Bodenbakterien, Regenwürmer, Wasserlebewesen und andere Fauna.

NutriSphere-N zerfällt im Boden rückstandsfrei in Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Kalzium.



Boden, Besiedlung durch Mykorrhiza, Mittelwert % Universität Athen 2016



NutriSphere-N ist keine Nährstoffquelle und kein Ersatz für Dünger

Haltbarkeit 2 Jahre – auch nach Anwendung auf Düngern

VERBESSERTE STICKSTOFF-EFFIZIENZ

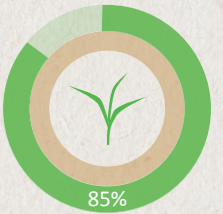
NutriSphere-N hält mehr verfügbares N aus Harnstoff im Boden (Laborversuch N-Auswaschung, England 2017)

Zurückgehaltenes Ammonium -N im Boden 28 Tage nach Ausbringung (mg/kg)

Behandlung	unbehandelt/kein Dünger	Harnstoff	Harnstoff+NN
Median	0.6	0.7	2.8 (x 4 increase)

Verfügbare Boden-N 28 Tage nach Behandlung (kg/ha)

Behandlung	unbehandelt/kein Dünger	Harnstoff	Harnstoff+NN
Median	101.0	197.4	253.8 (+28%)



ANWENDUNGSEMPFEHLUNG

Anwendung – allgemein

- NutriSphere-N (granular) für granuliert/geprillte Stickstoffdünger wie Harnstoff.
- NutriSphere-N ist für Düngemittel geeignet, die Karbamid-N and Ammonium-N enthalten.
- NutriSphere-N wirkt am besten mit hochkonzentrierten N-Düngemitteln, die N als Karbamid-N enthalten, z.B. Harnstoff 46% N.
- NutriSphere-N verbessert Lager- und Streueigenschaften von Harnstoff und von damit hergestellten Mischungen.
- NutriSphere-N reduziert die Staubbildung.

Aufwandmenge:

- 2.1 l/t N-Düngemittel/Harnstoff

Anwendung:

- Aufsprühen mit kalibrierter Standard-Ausrüstung auf Dünger auf laufendem Förderband. Die Verwendung von 316 Edelstahl-Pumpen und Fittings wird empfohlen, sowie Dichtungen aus HDPE®, Goretex®, Teflon™ oder Viton®.
- Farbstoff kann NutriSphere-N vor Anwendung zugesetzt werden. Beachten sie die Anwendungshinweise des jeweiligen Herstellers.
- Um eine möglichst gleichmäßige Verteilung von NutriSphere-N auf alle Düngerkörner zu erreichen, sollte der behandelte Dünger unmittelbar nach Aufsprühen von NutriSphere-N durchmischt werden.

Mischtrommel

- zuerst den Dünger in die Trommel einfüllen
- eine der Düngermenge entsprechende Dosierung NutriSphere-N gleichmäßig in die drehende Trommel sprühen
- sehr kleine Chargen lassen sich auch durch langsames Gießen von NutriSphere-N in die drehende Trommel behandeln
- Die Verweildauer in der Trommel darf 6 Minuten nicht überschreiten

- Jedes Düngerkorn soll mit einer annähernd gleichmäßigen Menge NutriSphere-N imprägniert werden. Eine Behandlung der ganzen Oberfläche ist nicht erforderlich.

Trocknen:

- Behandelte Dünger muss trocknen
- Die typische Trocknungszeit beträgt ±5 Minuten, jedoch

wird die tatsächliche Trocknungszeit beeinflusst von

- Typ und Qualität des eingesetzten Düngemittels
- Wassergehalt des Düngers
- Umweltbedingungen wie Temperatur und relativer Luftfeuchte
- Anlage und Verarbeitungsgeschwindigkeit

- Additive wie Farbstoffe können die Trocknungszeit verändern.

Aushärten:

- nach der Behandlung von Harnstoff wird ein Aushärten über ca. 24 Stunden empfohlen
- lose Ware über Nacht im Bunker lagern
- Big Bags können direkt nach Behandlung und Trocknung befüllt werden; danach offenlassen und erst am nächsten Tag verschließen

Lagerung:

- NutriSphere-N ist unbegrenzt ohne Qualitätsverlust lagerfähig. Behälter kühl, trocken und vor direktem Sonnenlicht geschützt halten.
- Die Lagereigenschaften von mit NutriSphere-N behandeltem Harnstoff sind gegenüber unbehandeltem Harnstoff verbessert.
- Auch nach der Anwendung bleibt NutriSphere-N ohne Einschränkung über die Lagerzeit des behandelten Harnstoffs wirksam.

Herstellen von Düngermischungen (Bulkblends):

- vor dem Mischen mit anderen Komponenten
- Harnstoff immer zuerst behandeln, trocken und aushärten lassen
- Mit NutriSphere-N behandelte Harnstoff verhält sich in der Mischung genauso gut oder besser als unbehandelte Harnstoff
- Mit Avail® behandelte Phosphatdünger kann in einer Mischung mit NutriSphere-N behandeltem Harnstoff verwendet werden
- wie in allen Düngermischungen können die verwendeten Komponenten und deren Qualität die Eigenschaften (Lager, Haltbarkeit, Streuqualität) der fertigen Mischung beeinflussen

Mischen von Harnstoff mit schwefelhaltigen Komponenten

- Besonders beim Mischen von Harnstoff mit schwefelhaltigen Düngern wie Ammonsulfat (AS) muss auf die Verwendung trockener Komponenten und eine trockene Umgebung geachtet werden
- Mit NutriSphere-N behandelte Harnstoff muss voll ausgehärtet sein, bevor er in einer Mischung mit Schwefel eingesetzt wird
- Schwefelhaltige Düngermischungen sollten innerhalb eines Monats verbraucht werden

Reinigung:

- Nach Anwendung alle mit NutriSphere-N in Berührung gekommenen Anlagenteile gründlich mit Wasser reinigen

Sicherheit und Entsorgung:

- Beachten Sie die Sicherheits- und Entsorgungshinweise auf dem Etikett
- NutriSphere-N (granular) nicht mit N-Flüssigdüngern, AHL oder Saatgut anwenden. Das Produkt ist für professionelle Anwender im Handel, im Land- und Gartenbau bestimmt. NutriSphere-N ist für alle Kulturen geeignet

GEFAHRENHINWEISE

- H317 Kann allergische Hautreaktion verursachen

SICHERHEITSHINWEISE

P261	Einatmen von Staub / Rauch / Gas / Nebel / Dampf / Aerosol vermeiden
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen
P302 + P352	Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen
P333 + P313	Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen, ärztliche Hilfe hinzuziehen
P363	Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen
P501	Inhalt/Behälter einer Sammelstelle für Gefahrgut entsprechend lokaler/regionaler/nationaler Regelungen zuführen.



VERDESIAN

Verdesian Life Sciences Europe Limited

7 Rotherbrook Court, Bedford Road, Petersfield, Hampshire, GU32 3QG

+44 (0) 1730 720100 | admin@vlsci.com | www.vlsci.com