



NovaFerm®



Biologische Sporenbakterien

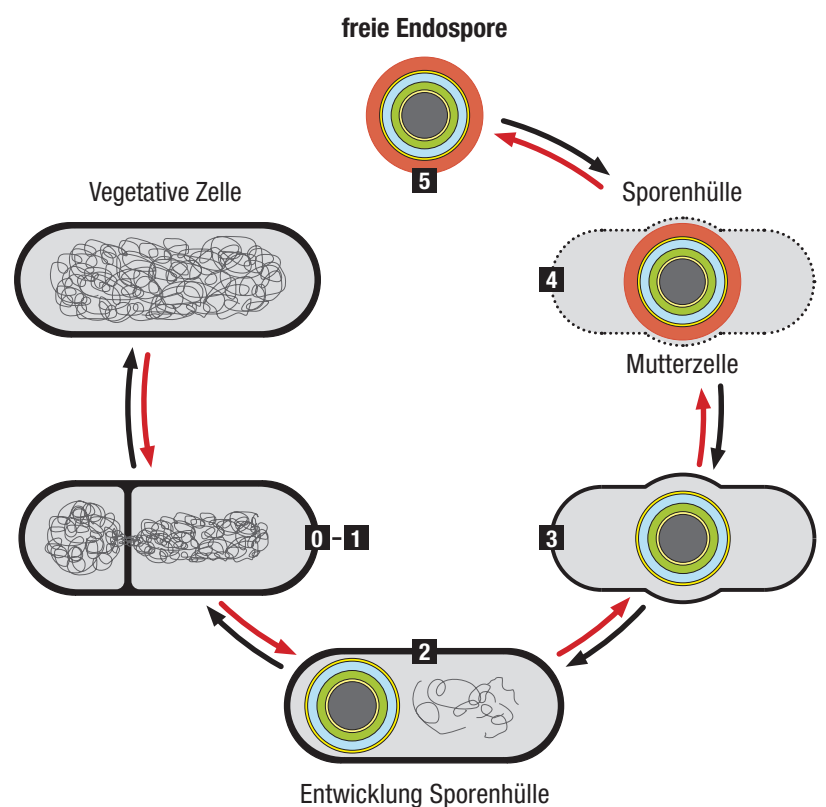
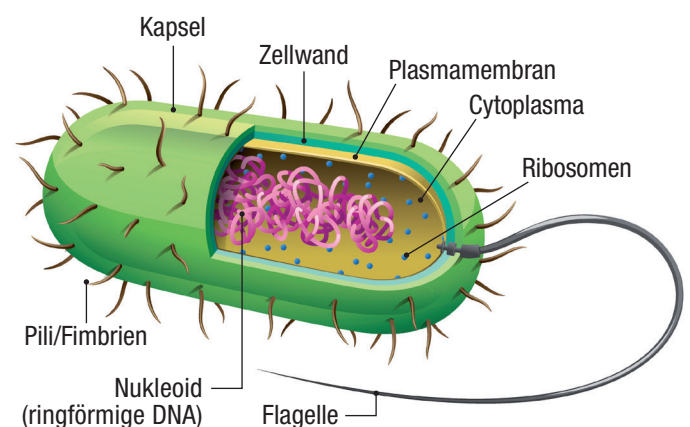
Bakterien Sporen

HERKÖMMLICHE BAKTERIEN

- funktionstüchtig, aktiv
- hoch empfindlich gegen UV- und Sonnenstrahlen, Hitze, Kälte
- sterben bei zu hoher Belastung von Kupfer, Zink und Schwefel
- geringe Haltbarkeit
- geringe Wirkungsrange
- „Nude Man“

ENTSTEHUNG

- **Phase 0 - 1**
In Phase Null bis Eins erfolgt eine ungleiche Zellteilung innerhalb der vegetativen Zelle.
- **Phase 2**
Als Ergebnis des Abtrennens und Umschließens erhält man in Phase 2 die sogenannte Vospore, die sich innerhalb des Cytoplasmas der Mutterzelle frei bewegen kann.
- **Phase 3**
In Phase Drei wird zwischen den beiden Membranen das Peptidoglykan aufgenommen und so die Sporenrinde (Cortex) gebildet.
- **Phase 4**
In Phase Vier reift die Spore weiter durch Hydratation und bildet einen lockeren quer vernetzten Sporenmantel aus.
- **Phase 5**
In der fünften und letzten Phase erfolgt die Autolyse der Mutterzelle, wodurch die dickwandige, reife Spore freigesetzt wird.





BAKTERIENSPOREN der NovaFerm®- Produkte

- schlafende Form, inaktiv
- hoch tolerant gegen UV- und Sonnenstrahlen, Hitze, Kälte
- sind resistent gegen Kupfer, Zink und Schwefel
- lange Haltbarkeit
- hohe Wirkungsrange
- „Shielded Knight“

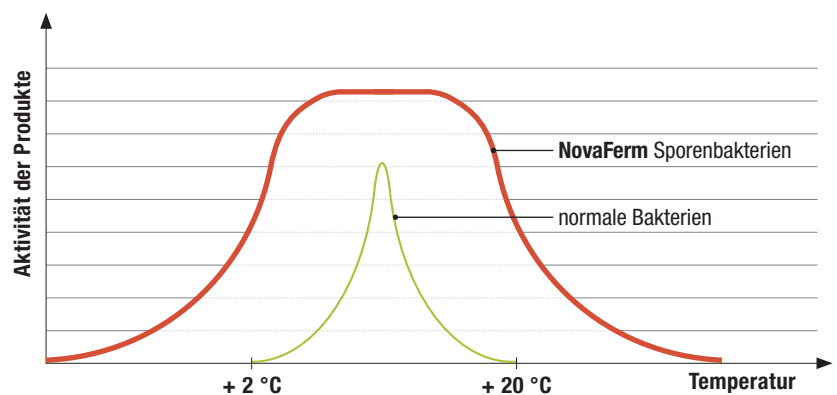
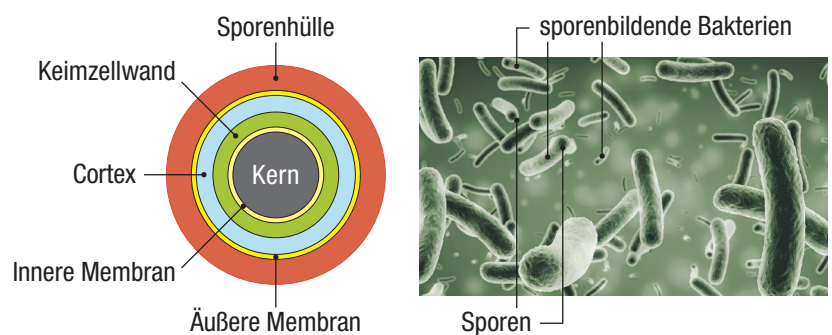
WIRKUNGSGRAD

Bakterien vs Sporenbakterien

Aufgrund der positiven Eigenschaften der neuen Züchtung unserer Sporenbakterien erzielen wir eine breite Wirkungsrange gegenüber herkömmlicher Bakterien.

Durch die hohe Hitze- und Kältetoleranz werden die Sporenbakterien bereits bei geringer Temperatur aktiv und arbeiten selbst bei hohen Temperaturen weiter.

- Umwandlung Spore in vegetative Bakterie ab +2 °C (Dauer 1 - 3 Stunden)
- Umwandlung vegetative Bakterie in Spore unter +2 °C (Dauer 4 - 6 Stunden)
- Ab 8 - 10 °C startet die vegetative Bakterie mit der Produktion der Wirkstoffe
- Die Teilung der Bakterie dauert je nach Bakterienart 30 - 120 Minuten



NovaFerm® Multi

unverzichtbar im Wasserschutzgebiet

und im modernen Ackerbau



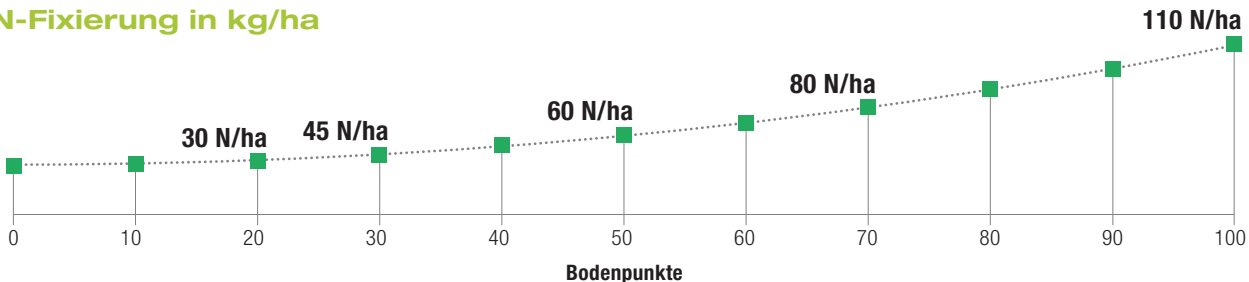
Neue Züchtung von Bakterienstämmen, die UV-beständig, licht-, kälte- und hitzeresistent sind.

- **Bindet Stickstoff aus der Luft** und speichert diesen in nicht auswaschbarer, pflanzenverfügbarer, organischer Form im Boden.
- Macht im Boden **fixierte Nährstoffe**, z. B. Phosphor und Kali, **pflanzenverfügbar**.
- Erhöht **den Humusgehalt, die Bodengesundheit** und **den pH-Wert** bzw. fördert die Regenwürmer.
- **Steigert die Gesundheit**, Qualität, Wurzelwachstum und **den Ertrag** der Pflanzen.
- **Verbessert** bei regelmäßiger Anwendung **nachhaltig den Boden-pH-Wert**.

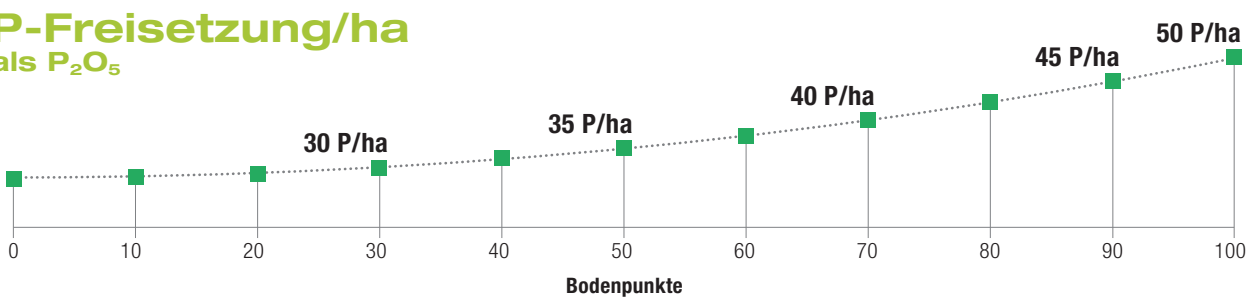
- Je nach Bodenqualität werden mit 10 l/ha **NovaFerm® Multi**
 - ø **80 kg/ha N*** fixiert,
 - ø **40 kg/ha P₂O₅*** und
 - ø **30 kg/ha K₂O*** pflanzenverfügbar.

Unverzichtbar im Wasser- schutzgebiet

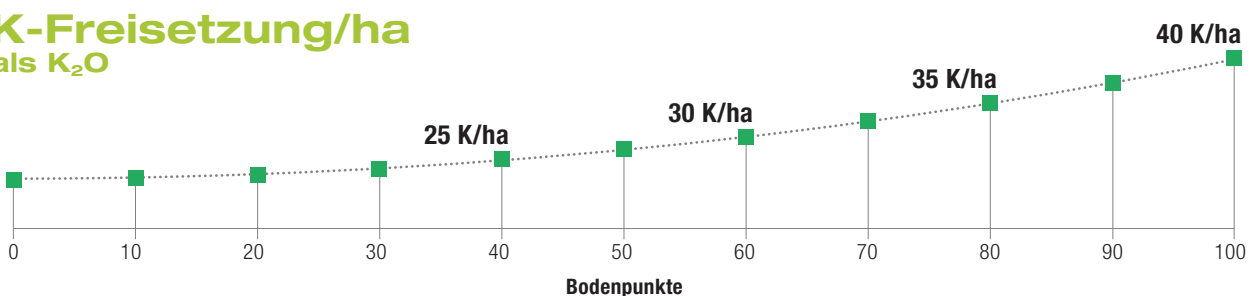
N-Fixierung in kg/ha



P-Freisetzung/ha als P₂O₅



K-Freisetzung/ha als K₂O



* Durchschnittlicher Wert über 5 Jahre Bodenuntersuchung vor der Saat und nach der Ernte (Universität Nitra, SK)



**Pflanzen-
gesundheit
beginnt
im Boden**



Anwendung

Herbst

10 l/ha **NovaFerm® Multi** mit 200 - 300 l/ha Wasser auf das Stroh der Vorfrucht bzw. auf den Boden sprühen und dann grubbern, oder gemeinsam mit der Gülle ausbringen.

Wegen der Widerstandsfähigkeit der Inhaltsstoffe gegen Sonnenlicht und der Toleranz gegen hohe und niedrige Temperaturen, kann die Einarbeitung in den Boden auch einige Tage später durchgeführt werden. Die Applikation ist daher mit den üblichen agrotechnischen Maßnahmen sehr gut vereinbar. Der Stickstoff aus der Luft wird mit dem Kohlenstoff vom Stroh gebunden, dabei werden auch Pilze und Krankheitserreger im Stroh zerstört!

Frühjahr

Und/oder 10 l/ha **NovaFerm® Multi** mit 200 - 300 l/ha Wasser, **vor der Saat** auf den Boden sprühen und in der oberen Schicht des Bodens (5 - 10 cm) einarbeiten. Dies verstärkt den Effekt der Herbstanwendung, vor allem im Bezug auf die Ertragskraft der Pflanzen!

Vor welchen Kulturen wird NovaFerm® Multi angewendet?

NovaFerm® Multi wird vor der Aussaat bei allen Ackerbau- und Sonderkulturen eingesetzt. NovaFerm® Multi ist in der konventionellen und in der biologischen Landwirtschaft einsetzbar.

**Die Ergebnisse
Gesundheit
und Ertrag**

NovaFerm® Multi

unverzichtbar im Wasserschutzgebiet

und im modernen Ackerbau

Kulturen

für alle Kulturen (Landwirtschaft, Gartenbau, Sonderkulturen)

Zulassung als

Biologisches Pflanzenhilfsmittel

Wirkstoff

Azotobacter vinelandii (cfu 10⁹/ml)
Azospirillum lipoferum (cfu 10⁹/ml)
Bacillus subtilis (cfu 10⁹/ml)
Bacillus megaterium (cfu 10⁹/ml)

pH-Wert 6,5 - 7,5

Dichte 1,02

Mischbarkeit

Grundsätzlich mit allen herkömmlichen PS-Mitteln mischbar.
Nicht mit antibakteriellen Mitteln mischen, außer Kupfer, Zink, Schwefel (resistent)

Anwendungszeitpunkt

NovaFerm® Multi mit 200 - 300 l/ha Wasser auf das Stroh der Vorfrucht bzw. auf den Boden sprühen und dann grubbern, oder gemeinsam mit der Gülle ausbringen.

Gebindegröße

20 Liter Kanister

Aufwandmenge

10 Liter/ha

Vorteile

- Ausbringung von Bakteriensporen, die sich erst nach der Einarbeitung im Boden aktivieren
- **UV-resistent** und lichtunempfindlich
- Hitze- und kältetolerant
- Kann mit Herbiziden gemischt werden
- **Nicht bienengefährlich**
- **Nicht deklarationspflichtig** in der Düngemittelbilanz

Wirkungsweise

NovaFerm® Multi beeinflusst positiv die Prozesse des Bodenlebens mit Hilfe von Bakterien, die in der Wurzelzone der Pflanzen angesiedelt sind.

Es wird die Entwicklung der Wurzeln verstärkt und die Nährstoffversorgung verbessert. Dadurch wird der Ertrag über die ganze Vegetationsperiode gesteigert und die Qualität und die Inhaltsstoffe (z.B. Stärkegehalt, Eiweißgehalt) erhöht!

NovaFerm® Viva

Biologische Sporenbakterien

für die Bodenapplikation



Kulturen

für alle Kulturen (Landwirtschaft, Gartenbau, Sonderkulturen)

Zulassung als

Biologisches Pflanzenhilfsmittel

Wirkstoff

Bacillus thuringiensis (cfu 10⁹/ml)
Photorhabdus luminescens (cfu 10⁹/ml)

pH-Wert 6,5 - 7,5

Dichte 1,02

Mischbarkeit

Grundsätzlich mit allen herkömmlichen PS-Mitteln mischbar.
Nicht mit antibakteriellen Mitteln mischen, außer *

Anwendungszeitpunkt

Vor der Aussaat vollflächig ausbringen

Gebindegröße

20 Liter Kanister

Aufwandmenge

10 l/ha pro Behandlung / 300 l Wasser

Vorteile

- Ausbringung von Bakteriensporen, die erst nach der Ausbringung aktiv werden
- **UV-resistent** und lichtunempfindlich
- **Resistent gegen** Kupfer, Zink und Schwefel *
- **Hitze- und kältetolerant**
- Kann mit Herbiziden gemischt werden
- Zu **100 % bienenungefährlich**
- **Keine** Wartezeit
- **Keine** Resistenzgefahr
- Breites **Wirkungsspektrum**

Pflanzenunterstützung durch Bakterienpräparate

Experten sind auf der Suche nach Alternativen für synthetische Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft, in Sonderkulturen und im Home & Garden Bereich. Hier bietet sich der Einsatz von Pflanzenhilfsmitteln an, da hier weder Wartezeiten noch sonstige Gefahrenhinweise beachtet werden müssen.

Zu beachten ist, dass Pflanzenhilfsmittel ein völlig anderes Wirkungsprinzip haben als Pflanzenschutzmittel.

Wirkungsweise

Pflanzenschutzmittel haben eine direkte Wirkung gegen Schadinsekten z. B. als Kontakt- oder Fraßmittel. Dadurch werden die Schaderreger in der Regel schnell abgetötet oder an ihrer weiteren Entwicklung gehindert. Bei Pflanzenhilfsmitteln hingegen wird mit Hilfe komplexer Wirkungsmechanismen das gesamte Pflanzenwachstum stimuliert und die Widerstandsfähigkeit gegen die Schaderreger gefördert. Die natürliche Mischung der sporenbildenden Bakterien in NovaFerm® Viva wirkt sich positiv auf den Boden und die Umweltprozesse in der Wurzelregion der Pflanze aus.

Allgemeines Wirkungsprinzip:

- Bildung von organischen Säuren, bioaktiven Chelaten
- Bildung von Siderophoren (Bindung von Schwermetallen)
- Bildung von Cellulase / Hemicellulase-Enzymen

NovaFerm® Orion

Biologische Sporenbakterien

für die Blattapplikation



Kulturen

für alle Kulturen (Landwirtschaft, Gartenbau, Sonderkulturen)

Zulassung als

Biologisches Pflanzenschutzmittel

Wirkstoff

Bacillus thuringiensis (cfu 10⁹/ml)
Photobacterium luminescens (cfu 10⁹/ml)

pH-Wert 6,5 - 7,5

Dichte 1,02

Mischbarkeit

Grundsätzlich mit allen herkömmlichen PS-Mitteln mischbar.
Nicht mit antibakteriellen Mitteln mischen, außer *

Anwendungszeitpunkt

Vorbeugend ab BBCH 13
oder bei akutem Befall **

Netzmittel

empfohlen, sofern nicht in einem Mischpartner vorhanden

Gebindegröße

20 Liter Kanister

Aufwandmenge

Mind. 8 l/ha pro Behandlung (je nach Blattmasse), mind. 300 l Wasser

Vorteile

- Ausbringung von Bakteriensporen, die erst nach der Ausbringung aktiv werden
- **UV-resistent** und lichtunempfindlich
- **Resistent gegen** Kupfer, Zink und Schwefel *
- **Hitze- und kältetolerant**
- Kann mit Herbiziden gemischt werden
- Zu **100 % bienenungefährlich**
- **Keine** Wartezeit
- **Keine** Resistenzgefahr
- Breites **Wirkungsspektrum**

Pflanzenunterstützung durch Bakterienpräparate

Experten sind auf der Suche nach Alternativen für synthetische Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft, in Sonderkulturen und im Home & Garden Bereich. Hier bietet sich der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln an, da hier weder Wartezeiten noch sonstige Gefahrenhinweise beachtet werden müssen.

Zu beachten ist, dass Pflanzenschutzmittel ein völlig anderes Wirkungsprinzip haben als Pflanzenschutzmittel.

Wirkungsweise

Pflanzenschutzmittel haben eine direkte Wirkung gegen Schadinsekten z. B. als Kontakt- oder Fraßmittel. Dadurch werden die Schaderreger in der Regel schnell abgetötet oder an ihrer weiteren Entwicklung gehindert. Bei Pflanzenschutzmitteln hingegen wird mit Hilfe komplexer Wirkungsmechanismen das gesamte Pflanzenwachstum stimuliert und die Widerstandsfähigkeit gegen die Schaderreger gefördert. Die natürliche Mischung der sporenbildenden Bakterien in NovaFerm® Orion wirkt sich positiv auf die Blattfläche und die Umweltprozesse in der Blattregion der Pflanze aus.

Allgemeines Wirkungsprinzip:

- Bildung von organischen Säuren, bioaktiven Chelaten
- Bildung von Siderophoren (Bindung von Schwermetallen)
- Bildung von Cellulase / Hemicellulase-Enzymen
- NovaFerm® Orion benötigt bis zu **72 Stunden**, um ausreichend Wirkstoffe zu produzieren **

NovaFerm® Sirius

Biologische Sporenbakterien

für die Blattapplikation



Kulturen

für alle Kulturen (Landwirtschaft, Gartenbau, Sonderkulturen)

Zulassung als

Biologisches Pflanzenschutzmittel

Wirkstoff

Bacillus licheniformis (cfu 10⁹/ml)

pH-Wert 6,5 - 7,0

Dichte 1,02

Mischbarkeit

Grundsätzlich mit allen herkömmlichen PS-Mitteln mischbar.
Nicht mit antibakteriellen Mitteln mischen, außer *

Anwendungszeitpunkt

Vorbeugend ab BBCH 13
oder bei akutem Befall

Netzmittel

empfohlen, sofern nicht in einem Mischpartner vorhanden

Gebindegröße

20 Liter Kanister

Aufwandmenge

Mind. 8 l/ha pro Behandlung (je nach Blattmasse), mind. 300 l Wasser

Vorteile

- Ausbringung von Bakteriosporen, die erst nach der Ausbringung aktiv werden
- **UV-resistent** und lichtunempfindlich
- **Resistent gegen** Kupfer, Zink und Schwefel *
- **Hitze- und kältetolerant**
- Kann mit Herbiziden gemischt werden
- Zu **100 % bienenungefährlich**
- **Keine** Wartezeit
- **Keine** Resistenzgefahr
- Breites **Wirkungsspektrum**

Pflanzenunterstützung durch Bakterienpräparate

Experten sind auf der Suche nach Alternativen für synthetische Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft, in Sonderkulturen und im Home & Garden Bereich. Hier bietet sich der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln an, da hier weder Wartezeiten noch sonstige Gefahrenhinweise beachtet werden müssen.

Zu beachten ist, dass Pflanzenschutzmittel ein völlig anderes Wirkungsprinzip haben als Pflanzenschutzmittel.

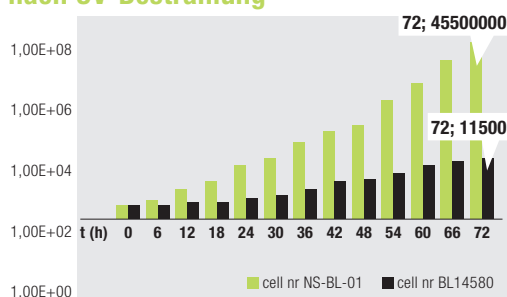
Wirkungsweise

Die positive Wirkung beruht auf der Aktivierung der Resistenz gegen phytopathogene Pilzkrankheiten durch eine fungistatische Wirkung, die durch die natürlichen sporen- und zystenbildenden Bakterien (*Bacillus licheniformis*) verursacht wird. Diese natürliche Mischung wirkt sich positiv auf die Blattfläche und auf die Umweltprozesse der Blattregion der Pflanze aus und verbessert die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten.

Allgemeines Wirkungsprinzip:

- Besiedlung der gesamten Pflanze
- Bildung von Enzymen zur Aufschließung von Nährstoffen
- Bildung von Substanzen, die wachstumsfördernd wirken

Wachstum *B. licheniformis* nach UV-Bestrahlung



Allgemeine Informationen

zur Anwendung von Bakterienprodukten

der NovaFerm®-Produktfamilie

- 1** Mindestmenge pro Hektar einhalten.
- 2** **WASSERHÄRTE:**
Sporen benötigen zur Umwandlung in Bakterien gewisse Bedingungen, u. a. eine Wasserhärte von < 20 °dH (deutsche Härte).
Deshalb ist vor der Ausbringung die Wasserhärte zu prüfen und gegebenenfalls zu senken.
- 3** **pH-WERT:**
Der pH-Wert der Spritzlösung sollte zwischen 7,5 und 5,5 sein, da bei einem pH-Wert über 8 die Toxine inaktiv sind.
- 4** **LUFTFEUCHTIGKEIT:**
Ab einer Luftfeuchtigkeit von > 60 % finden Bakterien ideale Bedingungen vor (Sirius, Orion).
Wenn die Luftfeuchte < 50 % beträgt, produzieren die Bakterien keine Wirkstoffe (Sirius, Orion).
Die produzierten Wirkstoffe sind hiervon nicht betroffen
Bei bodenbürtigen Bakterien ist eine Bodenfeuchte von 1 – 2 % ausreichend (Multi, Viva).
- 5** Je mehr Blattmasse umso höher die Aufwandmenge.
- 6** Nach Starkregen nachbehandeln.
- 7** Grundsätzlich ist bei Solofahrten die Verwendung eines Netzmittels zu empfehlen.
Welche Netzmittel geeignet sind erfahren Sie bei unseren Fachberatern oder unter www.agrosolution.eu

**AGROSOL** 2.0

AQUAsatis
...zieht Wasser an

4PLANTS
patentierte Nährstoffdünger

4PLANTSbio
patentierte Nährstoffdünger

