



www.freudenberger.net

Mantelsaat[®]

Veredeltes Saatgut – seit über 40 Jahren



UNSERE NEUE MANTELSAAT®



Wassereffizienz bei Klimastress



KOMPONENTEN & KLIMASTRESS

Jede Weiterentwicklung der Mantelsaat® orientiert sich an möglichen Verbesserungspotentialen des Produkts an sich und neuen Herausforderungen. In den letzten Jahren ist dies vermehrt der vorherrschende Klimastress mit langen, extremen Hitzeperioden. So wurde insbesondere nach möglichen Komponenten für die Hüllmasse gesucht, die sich positiv auf die Effizienz der Wassernutzung auswirken. Bei jeder Änderung der Mantelsaat® müssen natürlich alle bereits bestehenden Vorteile erhalten bleiben.



RESSOURCE WASSER SPAREN

Durch die zunehmend langanhaltenden Trockenheitsperioden soll die Verwendung von Mantelsaat® dabei helfen, das streng limitierte Wasserangebot, was zumeist nur in kurzen Zeiträumen verfügbar ist, möglichst schnell und effizient zu binden und bei Bedarf an den Keimling abzugeben. So können Bestände trotz langanhaltender Trockenheit kontinuierlich und nachhaltig verbessert oder eine Neuanlage ermöglicht werden.



WASSEREFFIZIENZ VERBESSERN

Aufgrund der Hitzeperioden in den letzten Jahren hat die Bewässerung im Privatbereich deutlich zugenommen. Dabei kommt es vor, dass Bodenunebenheiten oder -verdichtungen dazu führen, dass sich kleine Pfützen bilden und das Bewässerungssystem nicht optimal abgestimmt ist. Bei dieser Staunässe kann die Mantelsaat® auch schützend wirken. Sie dient als Puffer und ermöglicht trotzdem eine sichere Keimung. Der Einsatz von Mantelsaat® ist sowohl bei der Neuanlage (z. B. von Rasenflächen) als auch bei der Nachsaat vorteilhaft.



VORTEILE DER MANTELSAAT® GEGENÜBER DER NACKTSAAT



EIGENSCHAFTEN DER **NEUEN** MANTELSAAT®

- Deutlich **effizientere Wassernutzung** bei Trockenheit & Nässe
- **Aktive Keimbeschleunigung** (höhere Keimgeschwindigkeit) und nachhaltig **höhere Gesamtkeimrate** (verbesserte Keimfähigkeit) durch eingesetzte Biostimulanzien



- Gleichmäßige Saatgutverteilung und homogener Feldaufgang
- Höhere Auflaufraten durch verbesserten Bodenschluss
- Optimale Jugendentwicklung des Keimlings
- Verbessertes Schutz vor abiotischen (nicht lebenden) Umweltfaktoren
- Förderung der Bildung von Ton-Humus-Komplexen
- Material kann nach Zersetzung vollständig von den Pflanzenwurzeln aufgenommen werden
- Angepasster pH-Wert
- Depotwirkung
- Nachhaltige Verbesserung der Bodenstruktur
- Geringere Krankheitsanfälligkeit und erhöhte Widerstandsfähigkeit durch Vitalisierung der jungen Pflanzen
- Unbedenklichkeit für Mensch und Tier

NACKTSAAT VS. MANTELSAAT®

VERDUNSTUNG VS. WASSERAUFNAHME



VEREDELTES SAATGUT



Individuell, leistungsstark, sicher

Die Produktion der Mantelsaat® im Hause Freudenberger stellt heute ein Kernelement im Bereich moderner Saatguttechnologie dar. Zu Beginn dieser Ära, vor mehr als 40 Jahren, führte der heutige Geschäftsführer Manfred Freudenberger die ersten Versuche durch. Er entwickelte ein Produkt, das die Fließfähigkeit und Ablageeigenschaften des Saatkorns verbesserte.

Stetiger Weiterentwicklungsprozess

Seither wird die Mantelsaat® kontinuierlich weiterentwickelt und verfeinert, um den verschiedensten Herausforderungen, besonders mit Blick auf den Klimawandel, gerecht zu werden. Dabei ist die Auswahl und Integration förderlicher Hüllkomponenten ein laufender Prozess. Der Grundgedanke dabei ist immer, das Endprodukt in seiner Gesamtheit zu verbessern, ohne dabei auf die bisherigen Vorteile verzichten zu müssen.

Neue Komponenten, verbesserte Eigenschaften

Im Jahr 2020 gelang abermals ein Durchbruch bei der Rezepturentwicklung. Innovationstreiber dabei sind unter anderem die eingesetzten Biostimulanzien. Durch den neuartigen Aufbau der Mantelsaat® können Wassereffizienz, Gesamtkeimrate, Keimgeschwindigkeit und Pflanzenvitalität zum Zeitpunkt

der Keimung deutlich verbessert werden. Zahlreiche Topf- und Praxisversuche zeigen kulturübergreifend eine deutlich schnellere Keimung und eine Steigerung der Gesamtkeimrate von 5-10 % im Vergleich zur Nacktsaat. Die Keimgeschwindigkeit fällt artspezifisch aus und beträgt beispielsweise bei Wiesenrispe, einer hinsichtlich der Keimung und Jugendentwicklung sehr langsamen und anspruchsvollen Art, rund 21 Tage. Mit der neuen Mantelsaat® kann diese sehr lange Phase um bis zu 6 Tage verkürzt werden. Diese Neuerungen bewirken den entscheidenden Unterschied mit Blick auf die Konkurrenzkraft beim Einsatz von Saatgutmischungen.

Variabel für jeden Einsatzzweck

Egal ob individuelle Farbgebung, Variation der Mantelstärke oder Zusatz verschiedener Hilfsmittel - den Wünschen der Kunden sind hier keine Grenzen gesetzt. Durch die fortlaufende Produktentwicklung, neue Ideen und Herausforderungen finden wir eine Lösung für jeden Verwendungszweck!

Unsere Mantelsaat® Bio, Klassik und Rhizo sind für den ökologischen Landbau zugelassen.

GESCHICHTE DER MANTELSAAT®

2007

Einweihung der neuen Produktionsanlage durch LW Minister Eckhard Uhlenberg in Krefeld

2010

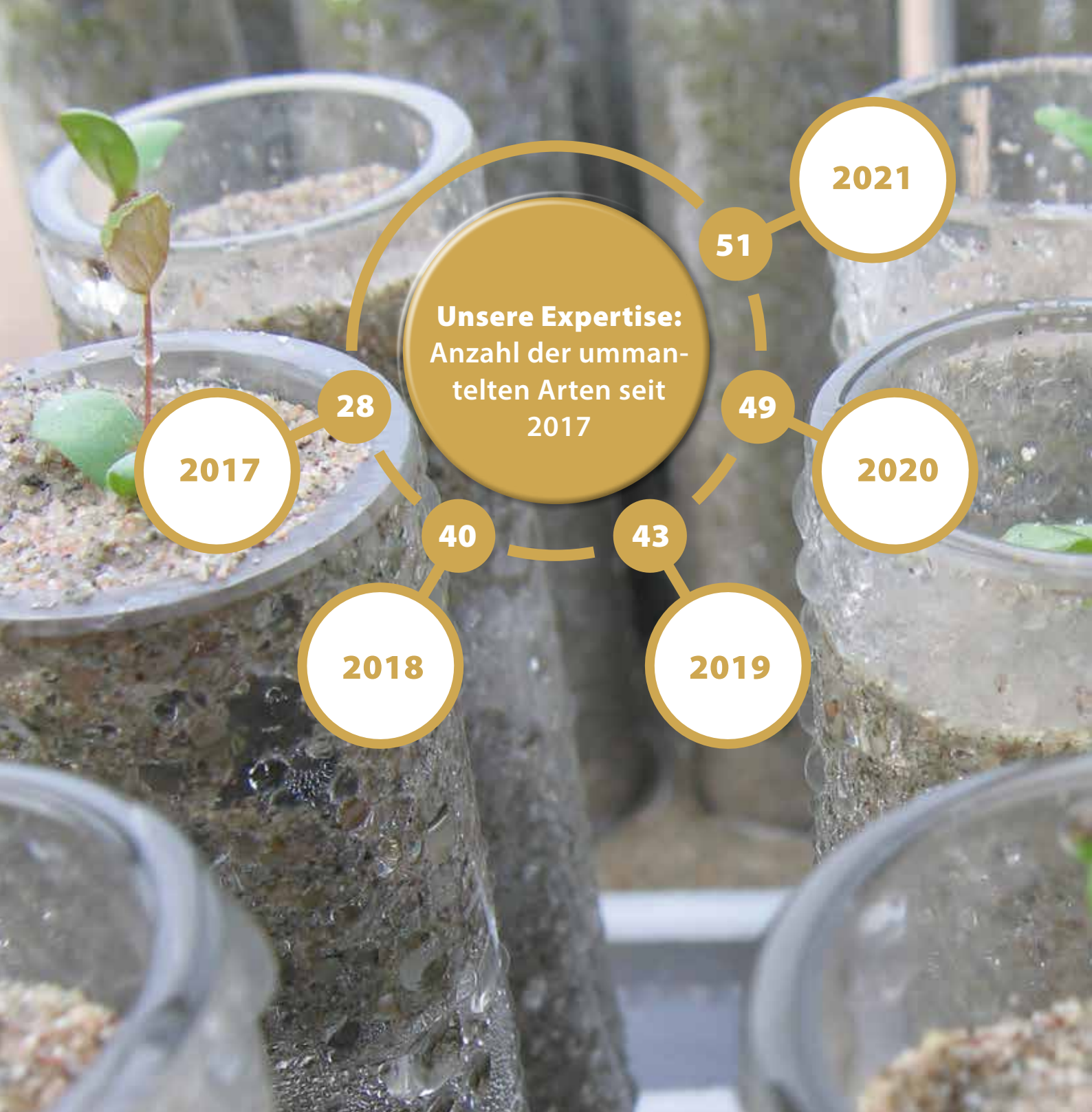
Bio-Zulassung für die Mantelsaat® und Produktion erster Bio-Saaten als Mantelsaat® Bio

2011

Innovationspreis der Stadt Krefeld für die Forschung im Bereich Saatguttechnologie und Entwicklung der Mantelsaat®

2014

Einführung der Mantelsaat® Vital mit natürlichen Mikroorganismen zur natürlichen Vitalisierung



Unsere Expertise:
Anzahl der ummantelten Arten seit 2017



2015

Durchbruch
bei der Verwendung von Keimbeschleunigern in der Mantelsaat® für diverse Arten

2017

Kombination
der Inhaltsstoffe verschiedener Mantelsaat®-Varianten

2018

Aufnahme
der Mantelsaat® in die FiBL-Liste, Erweiterung der eingesetzten Zusatzstoffe

2020

Verbesserte
Grundrezeptur für alle Mantelsaat®-Varianten mit erhöhter Keimrate- und Geschwindigkeit



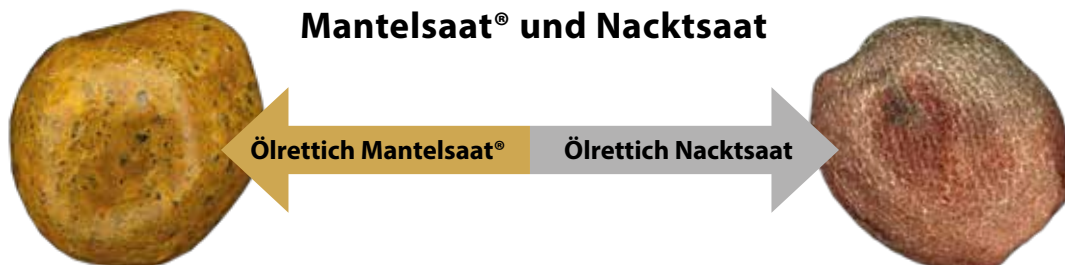
DER AUFBAU DES MANTELS

Mantelsaat® im Querschnitt



UNTER DER LUPE

Mantelsaat® und Nacktsaat



Mantelsaat® lässt sich optisch gut vom Nacktsaatgut unterscheiden, wobei die grundlegende Form des Saatguts nicht verändert wird. Dabei ist auch eine individuelle Farbgebung des Mantels möglich sowie auch die Variation der Mantelstärke oder der Zusatz verschiedener Hilfsmittel. Durch den Mantelungsprozess erhält das Saatkorn eine glattere Oberfläche im Ver-

gleich zur Nacktsaat. Die Mantelsaat® besitzt dadurch eine deutlich bessere Fließfähigkeit und das Saatkorn kann bei der Aussaat einfach bis zum Boden herabgleiten. Eine Brückenbildung in der Sämaschine kann durch die glatte Oberfläche der Mantelsaat® ebenfalls vermieden werden.

MANTELSAAT®-VARIANTEN

Für jeden Verwendungszweck der richtige Mantel



Basis für alle **Mantelsaat®-Varianten**



Mit den **Mikroorganismen** *Bacillus sp.* und *Azospirillum sp.* zur natürlichen Vitalisierung



Zusätzlich geimpft mit **Rhizobien** für eine schnelle Stickstoffbindung, für Leguminosen



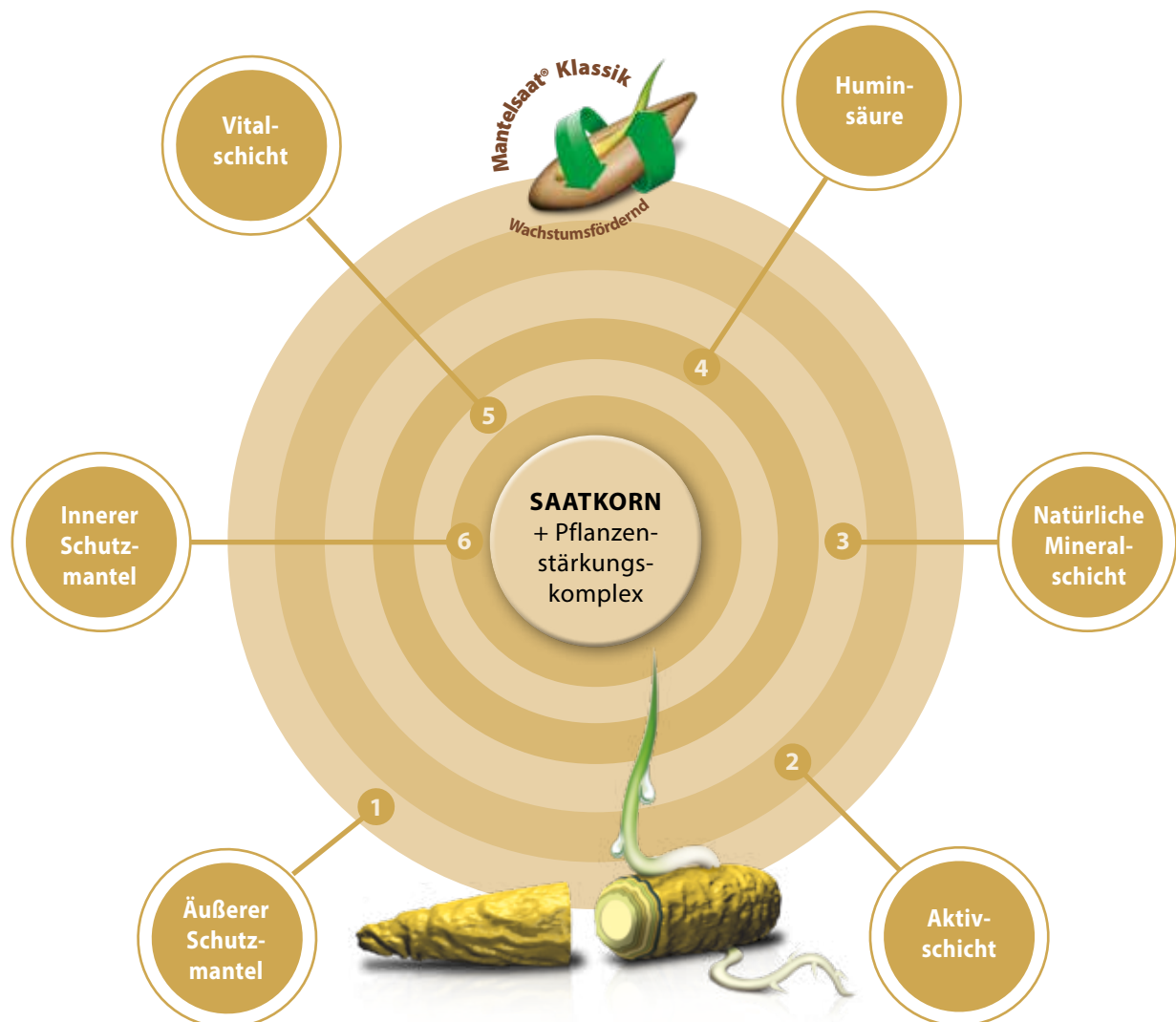
Mit **Bio-Zulassung**

MANTELSAAT® KLASSIK

Intelligente Hülle mit großer Wirkung

Die klassische Mantelsaat® ist Saatgut, das mit lebenswichtigen und keimfördernden Substanzen umhüllt wird. Diese Umhüllung besteht aus verschiedenen Komponenten, wie beispielsweise kohlensaurem Kalk zur pH-Wert-Regulierung und verschiedenen Gesteinsmehlen. Des Weiteren sind Makro- und Mikronährstoffe wichtige Bestandteile der Mantelsaat®. Mantelsaat® lässt sich optisch gut vom Nacktsaatgut unterscheiden, wobei die Form

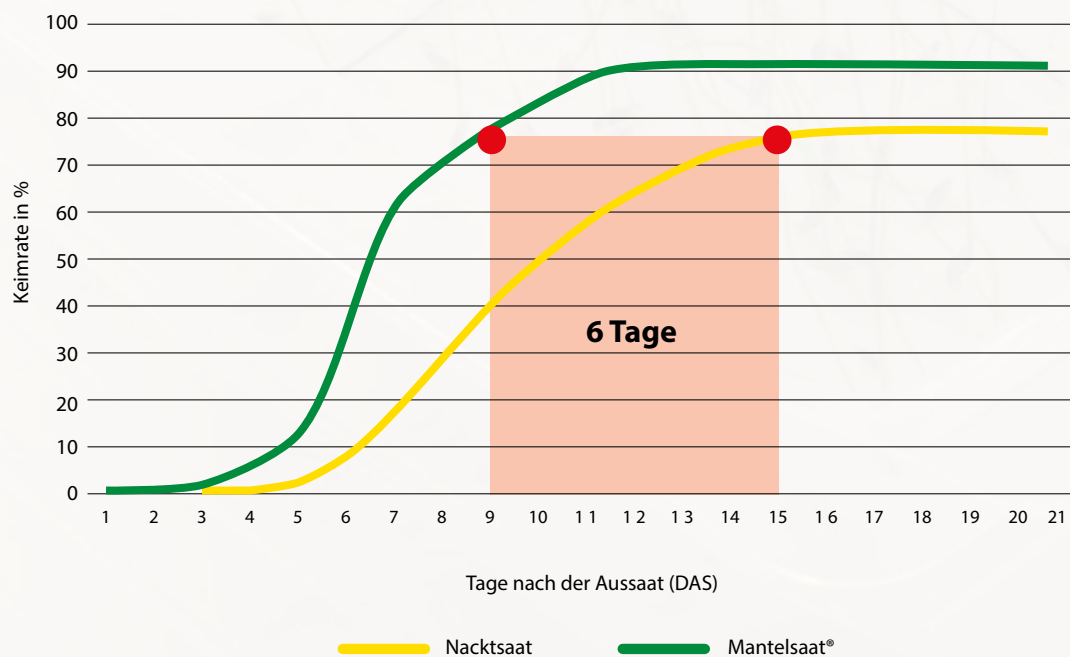
des Saatguts nicht verändert wird. Die Vorteile der Ummantelung gelten sowohl für Einzelsaaten als auch für Saatgutmischungen, ganz gleich ob sie manuell oder maschinell ausgesät werden. Auf extrem gelegenen Flächen, die schwierig bzw. gar nicht zu bearbeiten sind (wie z. B. Böschungen und andere Hanglagen), kann auf eine vorbereitende Bodenbearbeitungsmaßnahme verzichtet werden.



DIE VORTEILE DER MANTELSAAT® KLASSIK IM ÜBERBLICK

- Höhere Auflaufraten durch besseren Bodenschluss
- Der Mantel kann verfügbares Wasser schnell aufnehmen und bei Bedarf an den Keimling abgeben
- Verbesserte Etablierung an schwierigen Standorten
- Beste Jugendentwicklung durch optimale Nährstoffversorgung des Keimlings
- Einfache Aussaat und gleichmäßige Saatgutverteilung durch verbesserte Fließfähigkeit
- Verminderte Fraßschäden durch Vögel und Nager
- Präzise Ablage durch uniforme Samen
- Der Pflanzenstärkungskomplex fördert die Gesundheit und steigert die Widerstandskraft junger Pflanzen
- Die Mantelsaat® verbleibt sicher am Ablageplatz – Schutz vor Verwehung
- Optische Kontrolle durch bessere Sichtbarkeit vereinfacht
- Individuelle Farbgebung des Mantels möglich
- Erleichterte Nachsaat, da die Mantelsaat® durch ihre glatte Oberfläche bis zum Boden herabgleiten kann

Keimgeschwindigkeit von *Poa pratensis* bis 21 Tage nach der Aussaat

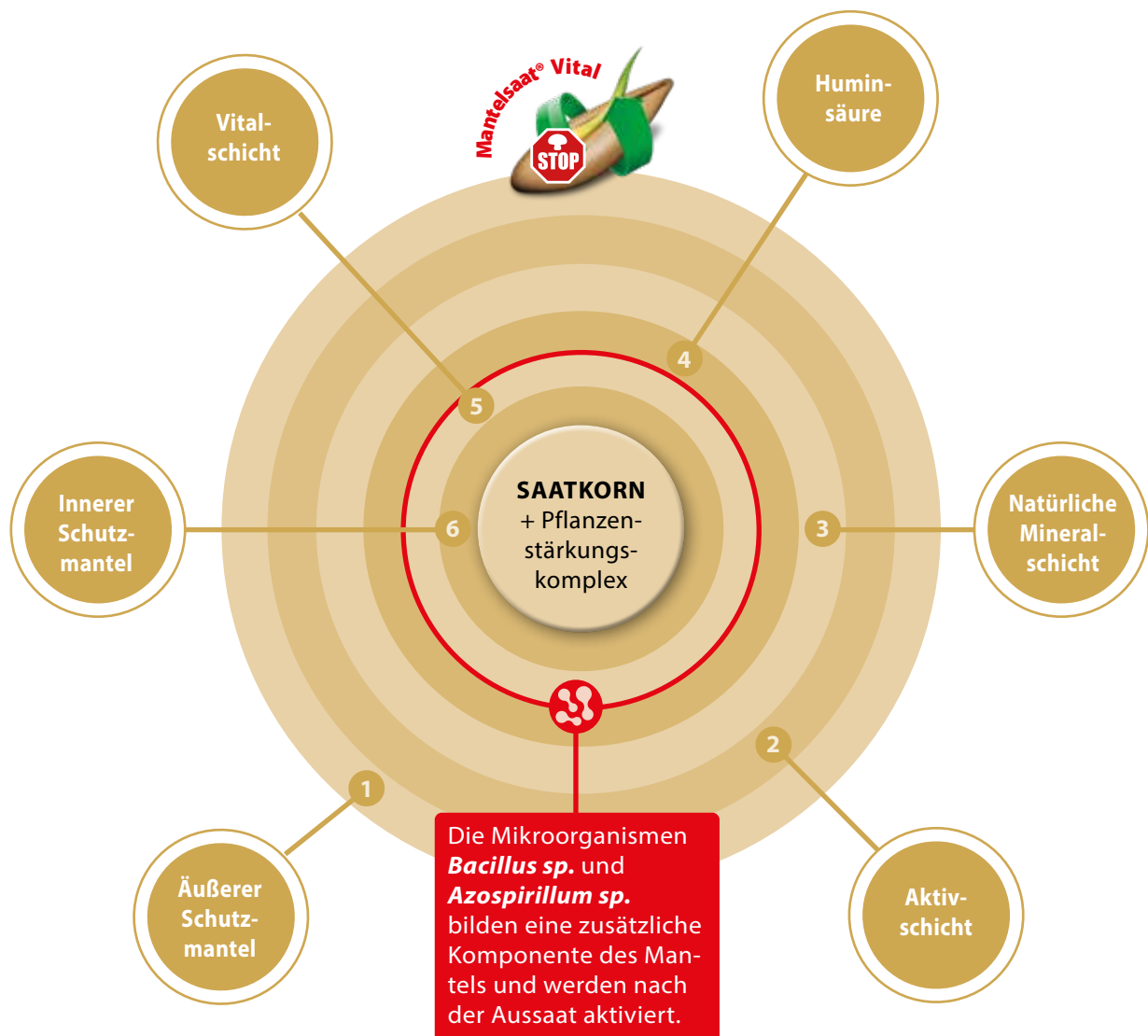


MANTELSAAT® VITAL

Steigert die Vitalität junger Pflanzen

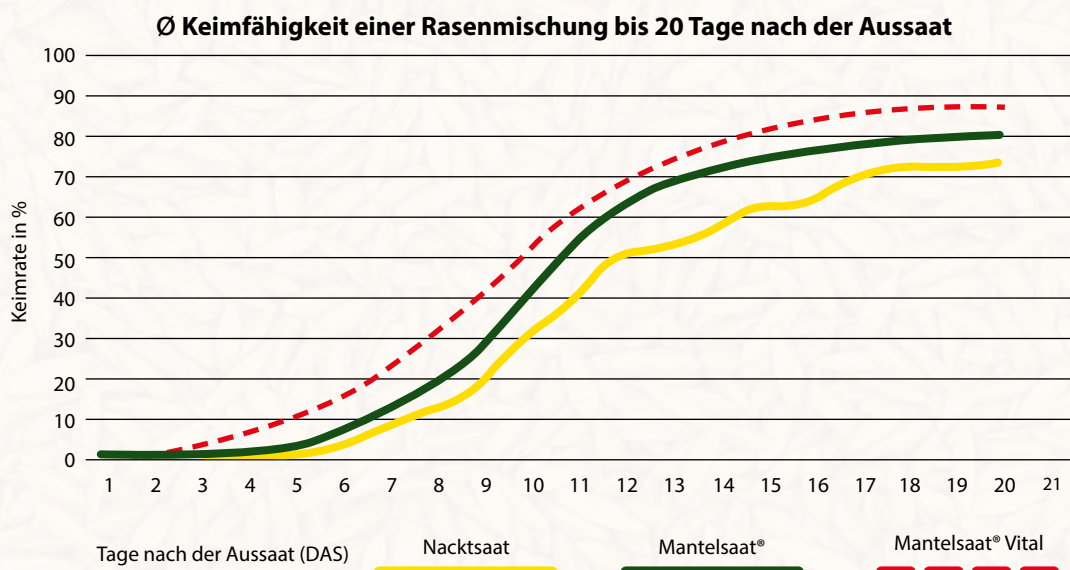
Die eingesetzten wachstumsfördernden Mikroorganismen in der Mantelsaat® Vital werden aktiviert, sobald das Saatgut mit ausreichend Feuchtigkeit in Berührung kommt. Somit kann die Rhizosphäre zum frühestmöglichen Zeitpunkt besiedelt werden. Dies schafft optimale Voraussetzungen für die Interaktion von Wurzel und Mikrobiom über das gesamte Leben der Pflanze hinweg. Die Bakterien helfen dabei, das pflanzeigene Immunsystem und die Wurzelhaarbildung zu stimulieren und die Aufnahmefähigkeit von essenziellen Nähr- und Mineralstoffen zu verbessern. Auf diese Weise gestärkte Keimlinge sind durch förderliche

mikrobielle Prozesse ebenfalls besser gegen widrige Umweltbedingungen/ abiotische Stressfaktoren gewappnet. Der Einsatz von Mantelsaat® Vital kann Verluste minimieren und ein vitaler Bestand kann sich etablieren. Die Samen werden außerdem mit lebenswichtigen und pflanzenstärkenden Substanzen umhüllt. Es besteht die Option, die Mantelstärke zu variieren, um auf die kulturspezifischen Ansprüche eingehen zu können, das Tausendkorngewicht (TKG) von Saatgutmischungen anzugleichen oder eine gleichmäßige Verteilung bei der Aussaat generieren zu können.



DIE VORTEILE DER MANTELSAAT® VITAL IM ÜBERBLICK

- Zusätzlich zu den klassischen Inhaltsstoffen enthält die Mantelsaat® Vital eine Mischung aus effektiven Stämmen von *Bacillus sp.* sowie *Azospirillum sp.*
- Sporen sind lange haltbar und entwickeln sich auch nach langer Lagerzeit
- Bereits etablierte Pflanzen profitieren ebenfalls durch *Bacillus sp.* und der Zugabe von *Azospirillum sp.*
- Erhöhte Nährstoffnutzungseffizienz durch ein ausgeprägteres Wurzelwerk
- Alle Vorteile der Mantelsaat® Klassik!

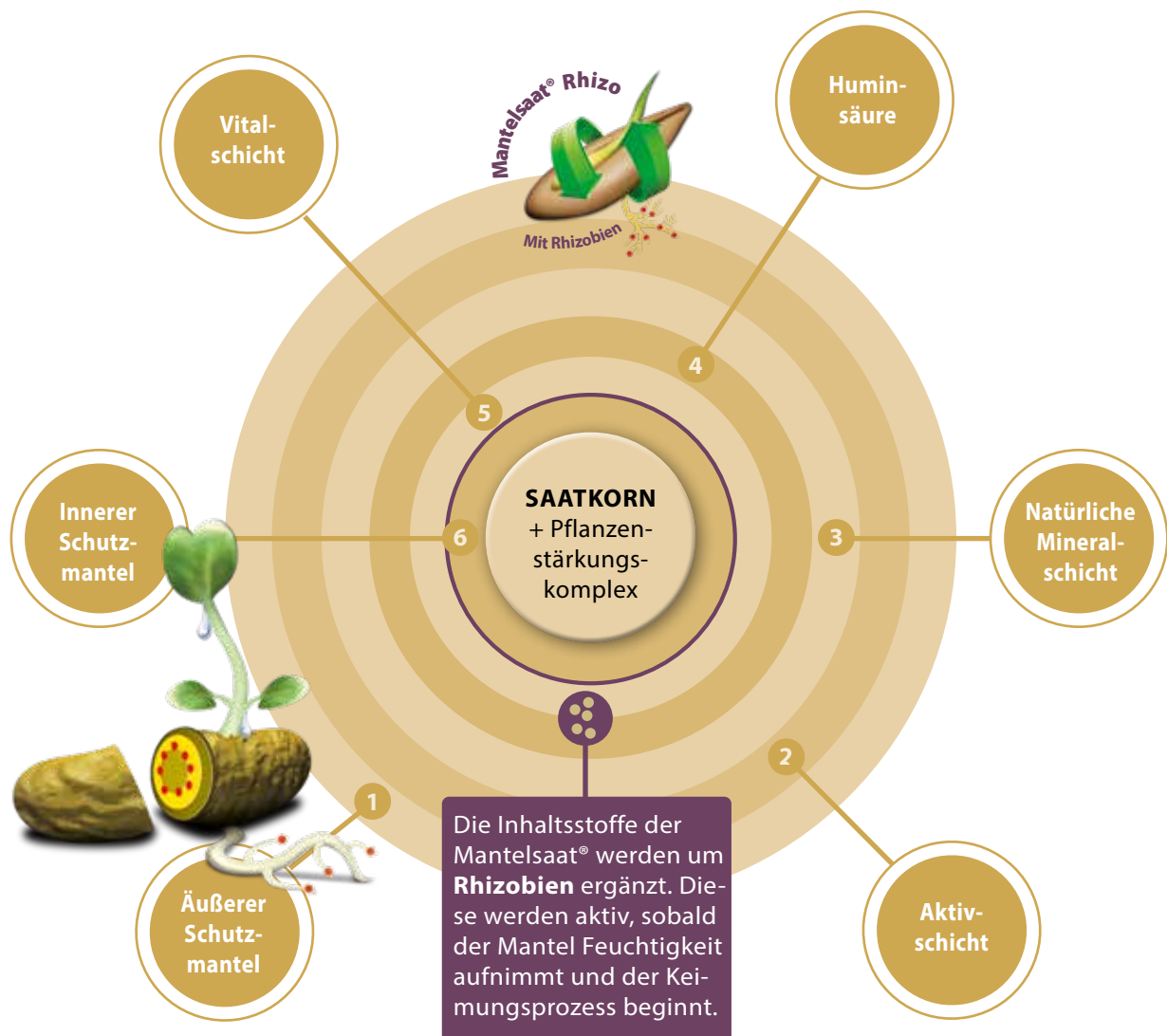


MANTELSAAT® RHIZO

Mit Rhizobien geimpftes Mantelsaatgut

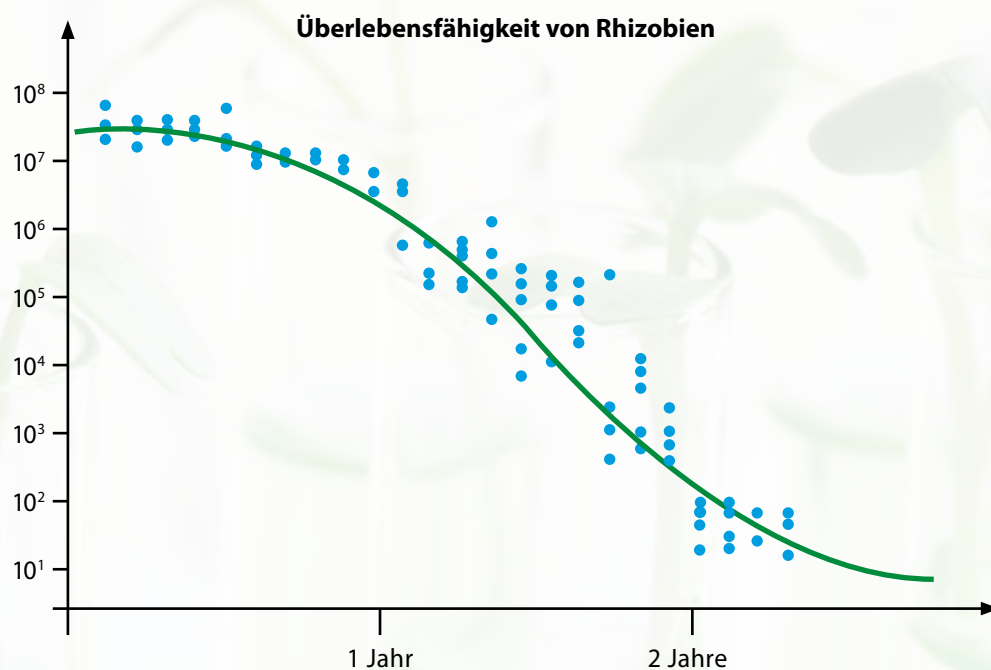
Die Mantelsaat® Rhizo enthält spezifische Rhizobakterien oder Rhizobienstämme, die auf die jeweilige Art abgestimmt sind. So gibt es für alle Leguminosen die passenden Rhizobienstämme für eine optimale Leistung. Die Leguminosen sind nur mit Hilfe der Knöllchenbakterien in der Lage, Bodenluftstickstoff in pflanzennutzbaren Stickstoff umzuwandeln. Die Bakterien leben dabei mit der Leguminose in einer Symbiose. Sobald die Pflanze nach der Keimung erste Wurzelhaare gebildet hat, kommt es zur Ausscheidung von Lockstoffen

in den Boden, die Bakterien dringen in die Wurzelhaare ein und es werden die ersten Knöllchen ausgebildet. Dort erhalten die Bakterien von der Leguminose gebildete Nährstoffe. Im Gegenzug nehmen die Bakterien den Bodenluftstickstoff auf und bauen ihn in pflanzenverfügbare Formen um, was dann der Pflanze zur Verfügung gestellt wird. Je näher sich die Knöllchenbakterien an den gebildeten Haarwurzeln befinden, desto schneller werden die Knöllchen ausgebildet.



DIE VORTEILE DER MANTELSAAT® RHIZO IM ÜBERBLICK

- Sofort einsatzfähig, unkompliziert und einfach in der Handhabung
- Höhere Erträge im Vergleich zur unbehandelten Saat
- Schnelle Symbiose durch direkten Kontakt mit dem Saatgut und daraus resultierend eine schnelle Stickstoffbindung
- Keine zusätzlichen Überfahrten oder vorherige Impfung notwendig
- Individuelle Farbgebung zur vereinfachten optischen Kontrolle
- Alle Vorteile der Mantelsaat® Klassik!



Knöllchenbildung mit Impfung (links) und ohne (rechts) bei Weißklee



MANTELSAAT® BIO

Die Hülle für den ökologischen Landbau



Die Wurzelbildung bei Ölrettich Nacktsaat (links) und Ölrettich Mantelsaat® (rechts) im Vergleich bei gleichem Aussaatzeitpunkt.



Deutlicher Vorsprung im Aufwuchs bei Phacelia Mantelsaat® (rechts) im Vergleich zur Nacktsaat (links) 25 Tage nach der Aussaat.



DIE VORTEILE DER MANTELSAAT® BIO IM ÜBERBLICK

- Geeignet für die Behandlung von Bio-Saatgut
- Verstärkte Konkurrenzkraft gegenüber Unkräutern
- Natürliche Inhaltsstoffe – geeignet für die Anwendung auf biologisch wirtschaftenden Betrieben
- Deutliche Überlegenheit gegenüber Konkurrenzprodukten, besonders bei Trockenheit
- Besonders vorteilhaft bei Hitze und Dürre
- Die Wasserspeicherkapazität steigt um das 100-fache
- Verbesserte Pflanzengesundheit durch den eingesetzten Pflanzenstärkungskomplex
- Einzigartig auf dem Markt
- Alle Vorteile der Mantelsaat® Klassik!



Die längeren und extremeren Hitzeperioden der letzten Jahre bedeuten einen nie dagewesenen Trockenstress für Pflanzen. Die Mantelsaat® bietet hier Möglichkeiten diesen abzumildern. Durch den Einsatz spezieller Hüllkomponenten und wirksamer Biostimulanzien können die Keimung des Saatguts und Etablierung der Keimlinge nachhaltig verbessert werden. Somit kann auch unter Trockenstress eine höhere Leistung als mit herkömmlichem Saatgut erreicht werden.



Interessieren Sie sich für den Kauf eines Produktes?

Wenden Sie sich gerne an unseren Vertrieb!

☎ 02151 / 44 17 0

✉ verkauf@freudenberger.net

Ihre Fachberater für Mantelsaat®



Timo Blecher

☎ 02151 / 44 17 215

✉ t.blecher@freudenberger.net



David Menskes

☎ 02151 / 44 17 216

✉ d.menskes@freudenberger.net

www.freudenberger.net