



PRODUKTKATALOG 2024

INHALTSVERZEICHNIS



DIE KRAFT DER BIOLOGIE..... 3

UNSERE BIOSTIMULANZIEN..... 5

N-COLLECT UND PK-RELEASE..... 6-11

GETREIDE

› Übersicht..... 8

› Exaktversuche..... 9

MAIS

› Übersicht..... 10

› Exaktversuche..... 11

i30 DUO FP..... 12-15

MAIS

› Übersicht..... 12

› Exaktversuche..... 13

› Wirkungsweise..... 14

› Anwendung..... 15

KONTAKT..... 16



DIE KRAFT DER BIOLOGIE

Mit biotinsic® sichern Sie sich einen entscheidenden Vorsprung

Können sich Pflanzen auf natürliche Weise gegen Umweltstress schützen? Indem wir nützliche Mikroben in Form von Saatgutbeschichtungen und Bodenhilfsstoffe wieder in Pflanzensysteme einführen, unterstützen wir diese Aktivität. Die Vorfahren der Nutzpflanzen hatten ein vielfältigeres Mikrobiom als die heutigen Pflanzen der modernen Landwirtschaft. Durch das Sammeln von Pflanzenproben auf der ganzen Welt und den Einsatz leistungsstarker Bioinformatik-Tools haben wir herausgefunden, wie wir diese nützlichen Mikroben wieder einführen können, um die Leistung der Pflanzen zu steigern und ihre Stresstoleranz zu verbessern.



IM BEREICH DES PFLANZLICHEN MIKROBIOMS IST INDIGO AG MARKTFÜHRER.

Ein beeindruckendes biologisches Portfolio:

- ▶ >36.000 gesammelte Mikrobenstämme, darunter >250 einzigartige Pilzgattungen und >350 einzigartige Bakteriengattungen Weltweit
- ▶ >80 erteilte und >150 angemeldete Patente für mikrobielle Technologien
- ▶ Biologische Produkte für 6 Nutzpflanzen in Deutschland mit positiven Ertragssteigerungen:
 - Weizen
 - Gerste
 - Roggen
 - Mais
 - Raps
 - Kartoffeln
- ▶ Unsere Forschung konzentriert sich auf die wichtigsten abiotischen und biotischen Stressfaktoren, die den Ertrag von Nutzpflanzen begrenzen:
 - Witterungsstressoren wie Trockenheit und Hitze
 - Wassereffizienz
 - Nährstoffeffizienz
 - Nematoden
 - Keimlingskrankheiten



Wir haben uns verpflichtet, die dringendsten Herausforderungen der Landwirte anzugehen:

- ▶ Mehrere Forschungseinrichtungen arbeiten ständig an Innovationen, um den Landwirten weltweit die besten Produkte anbieten zu können.
- ▶ Jedes Jahr werden Tausende von Mikroben untersucht, um diejenigen zu finden, die in bestimmten Regionen, bei bestimmten Kulturen und unter bestimmten Umweltbedingungen am besten funktionieren.
- ▶ Weltweite Präsenz auf 4 Kontinenten.
- ▶ Tausende von Landwirten verwenden unsere Produkte und hunderte Handelspartner verkaufen sie.



PRODUKTINFORMATION



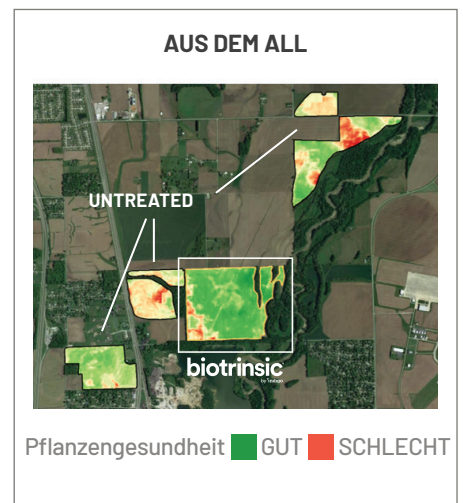
UNSERE BIOSTIMULANZIEN

DER DEUTSCHE MARKT

PRODUKTE	biottrinsic® N-COLLECT	biottrinsic® PK-RELEASE	NEU	biottrinsic® i30 duo FP
WIRKSTOFF	<i>Agrobacterium pusense</i>	<i>Paenibacillus mucilaginosus</i>		<i>Peribacillus frigiditolerans</i> & <i>Coniochaeta nivea</i>
FORMULIERUNG	Flüssig	Flüssig		Pulver
NUTZUNG	Saatgutbehandlung & Blatt-Bodenapplikation	Saatgutbehandlung & Blatt-Bodenapplikation		Saatgutbehandlung
KULTUREN	In vielen Kulturen einsetzbar	In vielen Kulturen einsetzbar		Mais
VORTEILE	Bindet Stickstoff aus der Luft und stellt es den Pflanzen in leicht aufnehmbare Form zur Verfügung.	Mobilisiert Phosphor und Kali aus den vorhandenen, für die Pflanze unzugänglichen Bodenvorräten und macht sie pflanzenverfügbar.		Schutz vor Trockenheit während der Blüte und Kornfüllung Erhöhung der Wurzelmasse und -länge Verbessert die Nährstoffverfügbarkeit und -aufnahme durch die Pflanzen.

biottrinsic® Produkte:

- Wurden für verschiedene Formulierungstypen (Pulver und Flüssig) mit einer optimalen Wirkung entwickelt und skaliert.
- Sind unter den relevanten Lager- und Witterungsbedingungen lange Zeit auf dem Saatgut stabil.
- Sind kompatibel mit gängigen Beizungen.
- Sie können vielfältig mit dem jeweiligen Saatgutstrom zugeführt werden (Trichtern, Schnecken, Förderbändern usw.) um die Ausbringungsrate zu optimieren.



N-COLLECT UND PK-RELEASE



biotinsic® N-COLLECT und PK-RELEASE sind bakterielle Bodenhilfsstoffe, die als Ergänzung oder Alternative zu mineralischen und organischen Düngemitteln eingesetzt werden können.

VORTEILE

- Verbesserung der Nährstoffverfügbarkeit was zu einer Ertragssteigerung und Qualitätsabsicherung führt
- Einhaltung der Düngeverordnung & gleichzeitig die richtige Nährstoffversorgung des Bodens.
- FIBL gelistet und somit auch für den Ökolandbau geeignet
- Förderung der Bodenfruchtbarkeit, Bodengesundheit, Bodenstruktur und Wasserhaltekapazität
- Für viele Kulturen geeignet
- Einfache Anwendung mit breitem Anwendungsfenster

N STICKSTOFF
+30-40 kg / ha

P PHOSPHOR
+30-40 kg / ha

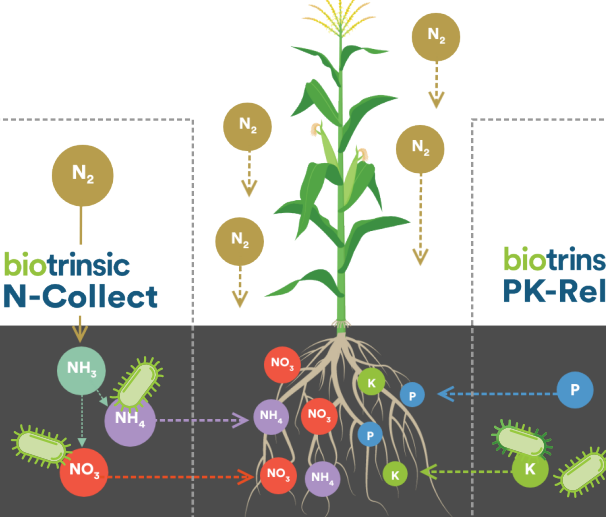
K KALIUM
+30-40 kg / ha

SO FUNKTIONIEREN SIE

N-Collect

enthält das Bakterium *Agrobacterium pusense*, welches wie die symbiontisch lebenden Knöllchenbakterien der Leguminosen in der Lage ist, Stickstoff aus der Atmosphäre zu binden und der Pflanze im Wurzelraum zur Verfügung zu stellen.

**biotinsic
N-Collect**



PK-Release

enthält das Bakterium *Paenibacillus mucilaginosus*. Es scheidet unter anderem organische Säuren aus, was zu einer Freisetzung von Phosphor und Kali aus den Bodenvorräten führt.

N-COLLECT UND PK-RELEASE

SAATGUTBEIZUNG

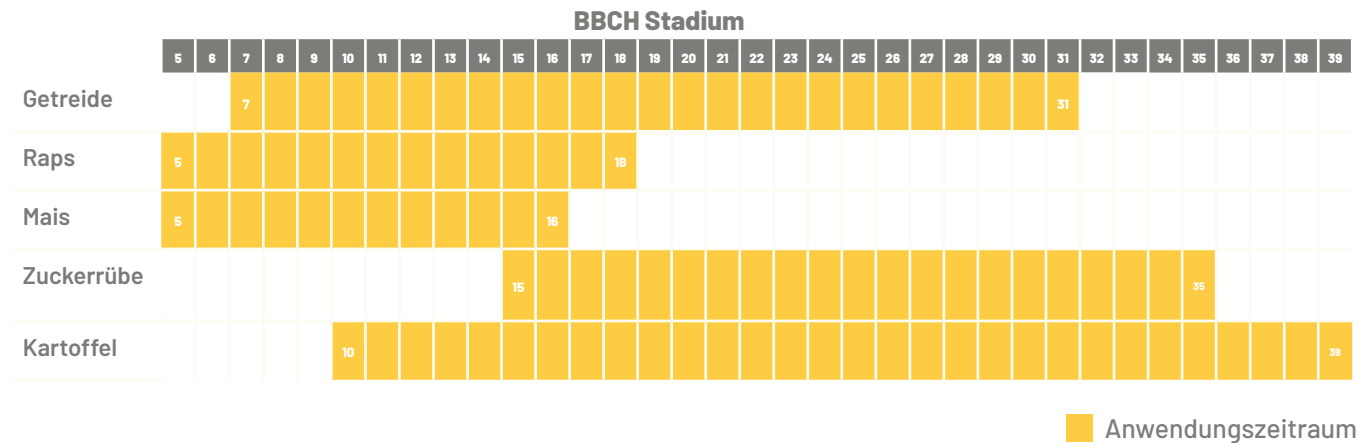
- › Einfach anzuwendende flüssige Saatgutbeize für Winter- und Sommergetreide.
- › Durch die direkte Applikation auf das Saatgut werden die Mikroben an das Saatkorn gebunden, wo sie sofort zu wirken beginnen und die Gesundheit und Ernährung der Pflanzen bereits in der Jugendentwicklung unterstützen.

Produkt	AUFWANDSMENGEN	
	Kombination	Solo
N-Collect	200 ml/100 kg	400 ml/100 kg
PK-Release	200 ml/100 kg	400 ml/100 kg

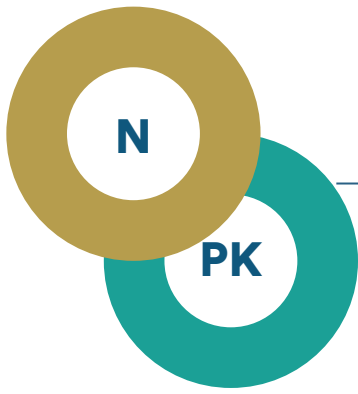


Saatgut behandelt mit N-Collect & PK-Release

biottrinsic™ N-COLLECT und PK-RELEASE als Blatt-Bodenapplikation. Bei der Behandlung sind folgende BBCH Stadien als Anwendungszeitraum geeignet:



ANWENDUNGSEMPFEHLUNG	AUFWANDSMENGE	LAGERHINWEISE
Bedeckter Himmel Leicht feuchter Boden Temperatur: <ul style="list-style-type: none"> • Außen: Max 25°C Keine Ausbringung bei extremer Trockenheit Wasser-Aufwandmenge: 200-300 l/ha Druck: Max 3 Bar	Solo Anwendung: 1,0 l/ha N-Collect oder PK-Release Kombination: 0,5 l/ha je Produkt (N-Collect und PK-Release) + Als zusätzliche Ergänzung kann auch Huminsäure zugegeben werden. Damit haben wir gute Erfahrungen gemacht.	Produkt ohne Sonneneinstrahlung und bei Temperaturen von 5 °C-25 °C lagern Geöffnete Behälter gut verschließen und zeitnah aufbrauchen



GETREIDE - Mit N-Collect und PK-Release

Auch Wintergetreide wie Winterweizen kann im Frühjahr in den BBCH-Stadien 13-31 stark von einer Boden-Blattapplikation mit N-Collect und PK-Release profitieren. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die in N-Collect und PK-Release enthaltenen Bakterien das Wurzelwachstum stimulieren und ein gutes Wurzelsystem der Pflanzen während der Wachstumsphase entscheidend zur Ertragssteigerung beiträgt.

VORTEILE

- Verbessert die Trockentoleranz in wichtigen Wachstumsphasen.
- Verbessert die Nährstoffverfügbarkeit und die Pflanzenaufnahme.
- Schützt das Ertragspotenzial bei Trockenheitsstress.
- Kompatibel mit verschiedenen Saatgutbehandlungsmitteln.
- Möglichkeit der gemeinsamen Ausbringung mit gängigen Herbiziden und Wachstumsreglern.

Leistung
Durchschnitt aus Versuchen

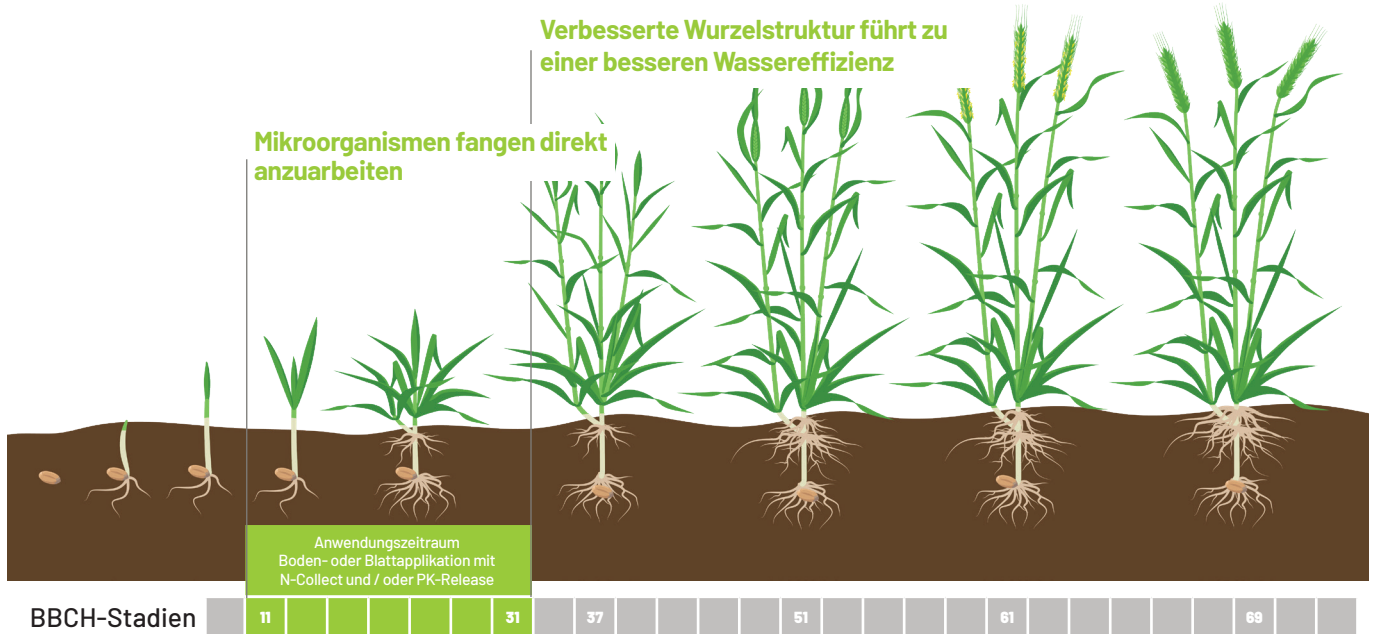
6%

Ertragssteigerung

3_{DT/HA}

Ertragssteigerung

WIRKUNGSPHASE GETREIDE



VISUELLE EINDRÜCKE VON VERSUCHEN MIT N-COLLECT UND PK-RELEASE IM JAHR 2023



Kontrolle

biotinsic®

Kontrolle

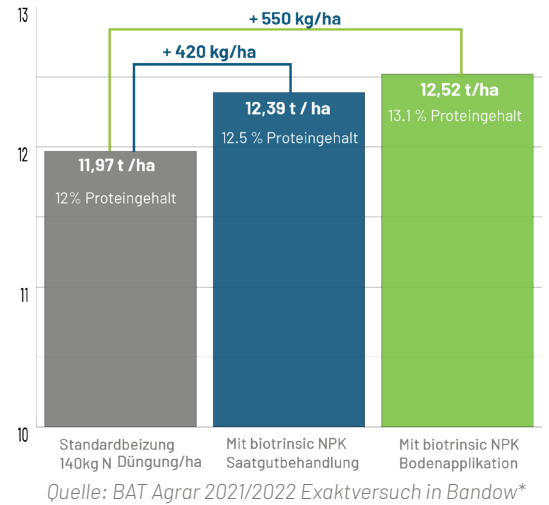
biotinsic®



PROTEINSTEIGERUNG

- Anwendungen von **biottrinsic**® N-Collect und PK-Release in Winterweizen haben gezeigt, dass eine Erhöhung des Proteingehalts im Erntegut von bis zu +1,1 % möglich ist.
- Dies kann zu einer Verbesserung der Qualitätsstufe führen (B=>A)
- Mit einer Standardbeize in Kombination mit unseren Produkten haben wir eine Proteinsteigerung von 0,5 % bis 1,1 % beobachtet. Entscheidend sind der Zeitpunkt und die Bedingungen der Anwendung. Hier wurde in einen früh gesäten Weizen appliziert, so dass die Bakterien ihre Wirkung voll entfalten konnten.

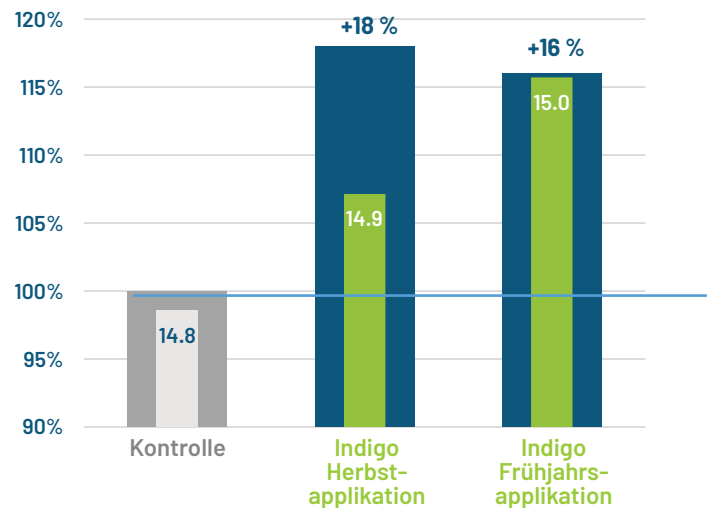
MEHR PROTEIN = HÖHERE QUALITÄT = HÖHERER VERKAUFSPREIS



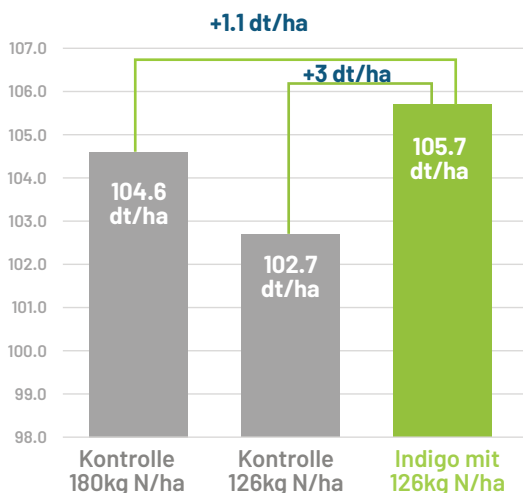
ERTRAG UND QUALITÄT

- In einem Exaktversuch in Sachsen wurde untersucht, ob bei gleicher Düngermenge eine Ertragssteigerung erzielt werden kann.
- Bei der Herbstbehandlung wurde eine Ertragssteigerung von 18 % und eine Proteinsteigerung von 0.1 % gegenüber der Kontrolle festgestellt.
- Eine Frühjahrsapplikation führte zu einer Ertragssteigerung von 16 % und einer zusätzlichen Proteinsteigerung von 0.2 %.
- Es ist erkennbar, dass nicht nur der Ertrag sondern auch die Qualität gesteigert wurde.

■ Ertragssteigerung ■ Proteingehalt

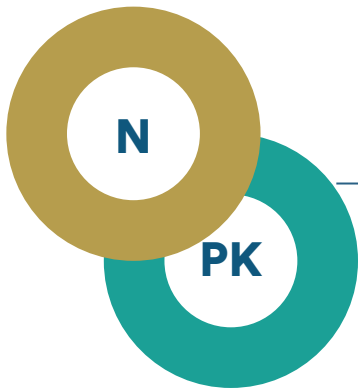


REDUZIERTE DÜNGUNG



Versuche zum Vergleich von 2 mineralischen Stickstoffdüngungsniveaus, 180 und 126 N-Kg/ha, zeigten:

- Trotz einer Reduktion auf 70 % Düngung (126 N-Kg/ha) hielt und übertraf N-Collect das Ertragsniveau gegenüber 100 % Düngung (105,7 dt/ha).
- Eine optimale Ergänzung z.B. auch in roten Gebieten, wo die DüMV eine Reduzierung der Stickstoffdüngung um 20 % fordert

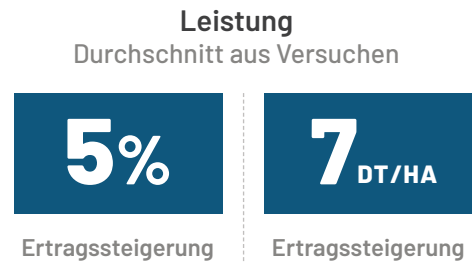


MAIS - Mit N-Collect und PK-Release

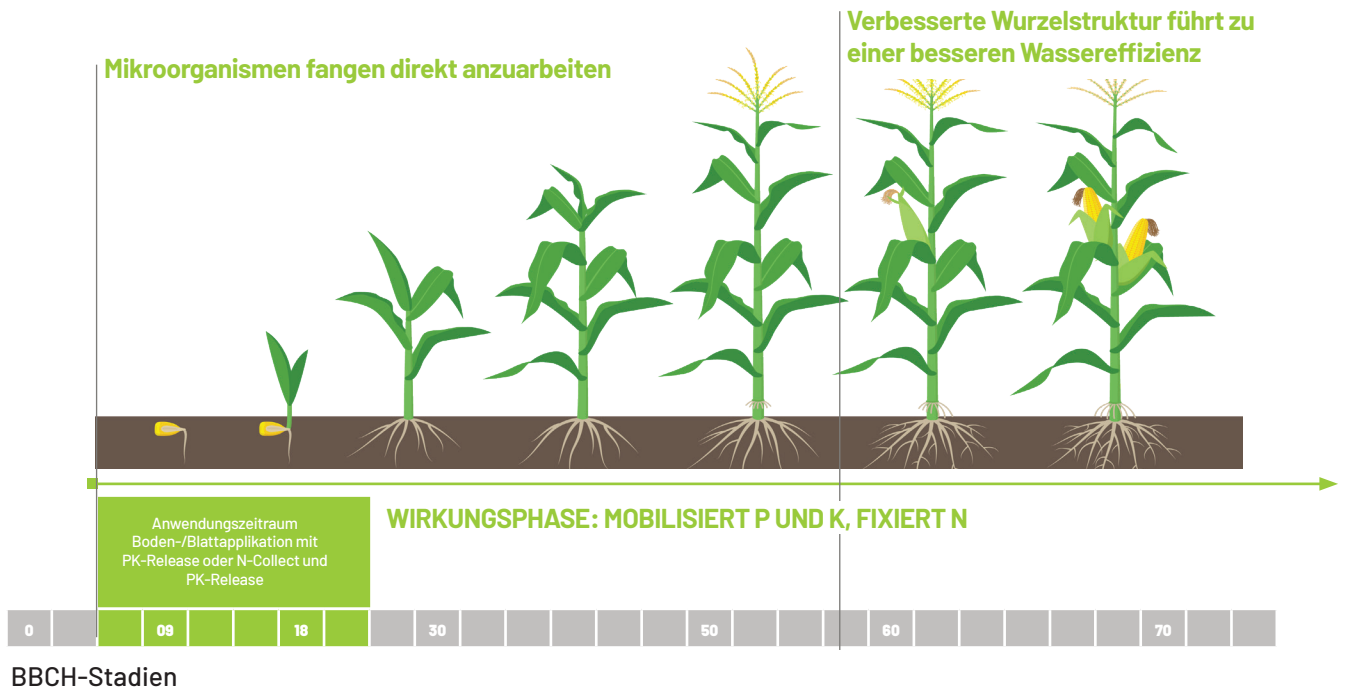
Mais hat einen sehr hohen Anspruch an Grundnährstoffen. Dies zeigt sich häufig bereits in Form von Blattverfärbungen während der Jugendentwicklung. Dieser negative Einfluss kann zu Ertragsausfällen führen. Insbesondere in kühlen Witterungsphasen wird das Wurzelwachstum gehemmt und damit auch die Aufnahme von Grundnährstoffen reduziert.

VORTEILE

- N-Collect bindet Stickstoff aus der Luft und stellt es den Pflanzen in leicht aufnehmbare Form zur Verfügung.
- PK-Release mobilisiert Phosphor und Kalium aus bereits vorhandenen, für die Pflanze nicht zugänglichen Bodenvorräten und macht diese pflanzenverfügbar.
- Durch die Verfügbarkeit der zusätzlichen Nährstoffe wird u.a. die Feinwurzelbildung angekurbelt, was zu einer besseren Nährstoff- und Wasseraufnahme führt.
- Kompatibel mit verschiedenen Saatgutbehandlungsmitteln.
- Möglichkeit der gemeinsamen Ausbringung mit gängigen Herbiziden und Wachstumsreglern.



WIRKUNGSPHASE MAIS



SILOMAIS: 1 BEISPIEL AUS UNSERER FELDVERSUCHSREIHE, REGION BRANDENBURG

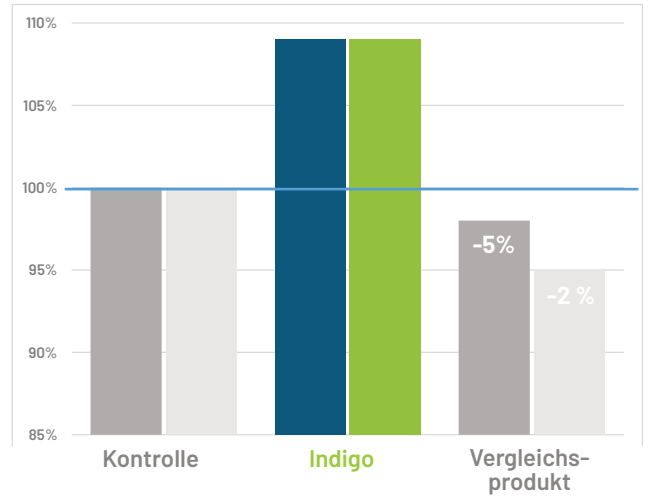




STATISTISCH ABGESICHERT

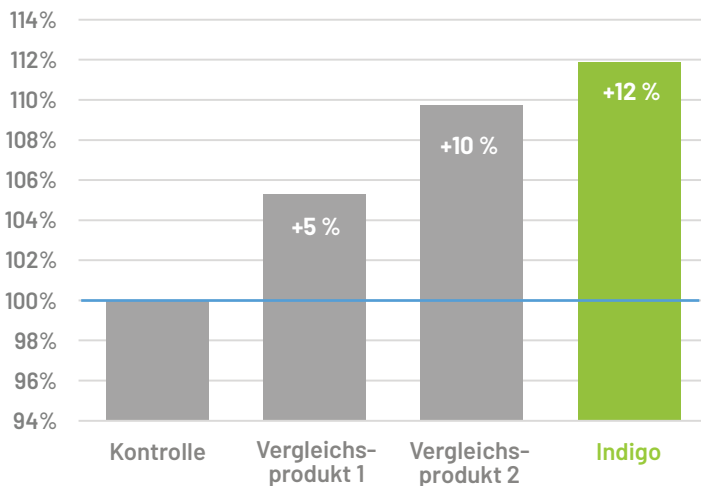
Ein Exaktversuch in **Thüringen** 2022 mit einer Blatt-Bodenapplikation von N-Collect und PK-Release im Frühjahr, zeigte eine **statistisch abgesicherte Steigerung** der Trockenmasse und des Energieertrags von 9 % im Vergleich zu der Kontrolle.

Trockenmasse
 Energieertrag



Quelle: 2022 Exaktversuch in Thüringen*

NUTZUNG MIT HUMINSÄURE



Quelle: 2022 Exaktversuch in Sachsen*

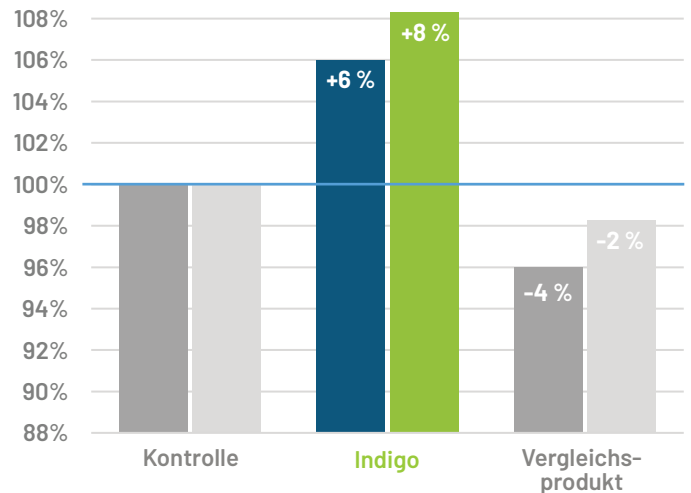
Bei einem weiteren Versuch im Jahr 2022 haben wir in **Sachsen** die Effekte einer Kombination von N-Collect und PK-Release mit Huminsäure getestet. Dabei sahen wir eine Ertragssteigerung von 12% im Vergleich zur Kontrolle.

LEISTUNGSVERBESSERUNG

In einem Exaktversuch in **Brandenburg** 2022 haben wir die Effekte von N-Collect und PK-Release auf die Trockenmasse und den Energieertrag von Silomais getestet. Dabei wurde auf unserer Parzelle eine Blatt-Bodenapplikation mit 0,5 l/ha N-Collect und 0,5 l/ha PK-Release und Huminsäure ausgebracht.

Mit einer Trockenmassezunahme von 6 % und einem gesteigerten Energieertrag von 8 % gegenüber der Kontrolle ergibt dies eine beachtliche Leistungspotentialverbesserung.

Trockenmasse
 Energieertrag



Quelle: BAT Agrar 2022 Exaktversuch in Brandenburg*

i30 DUO FP



biotrinsic® i30 duo FP ist eine leistungsstarke Kombination zweier lebender Mikroben, die während der kritischen Phasen der Blüte und Kornfüllung Schutz vor Trockenheit bieten. Diese Mikroben arbeiten mit der Maispflanze zusammen, um das Wurzelwachstum zu optimieren und die Wassermenge, die die Pflanze aufnehmen und nutzen kann, zu erhöhen.

VORTEILE

- **Hervorragende Trockentoleranz in kritischen Phasen der Pflanzenentwicklung und der Ertragsentwicklung**
- **Erhöhte Nährstoffaufnahme**
- **Gleichbleibend hoher Ertragseffekt**
- **Starker Return of Investment für Landwirte (sowohl Milch als auch Energieertrag)**
- **Extrem einfache Anwendung:**
 - » **Niedrige Dosis: 36gr/100kg Saatgut**
 - » **Applikationsrate: 1 Löffel/Ha – 27kg Saatgut**
 - » **Geeignet für den Einsatz direkt in der Sämaschine**

Leistung

Durchschnitt aus 52 Versuchen in Europa

8.4
%

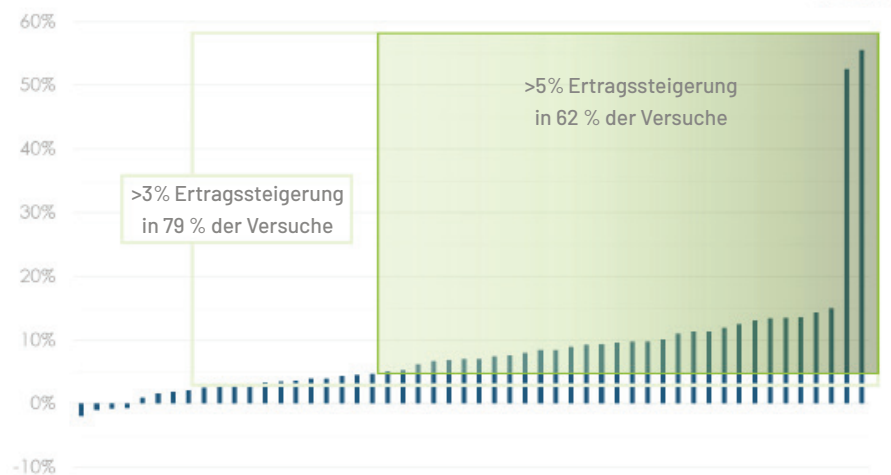
Ertragssteigerung

548
kg/ha

Ertragssteigerung

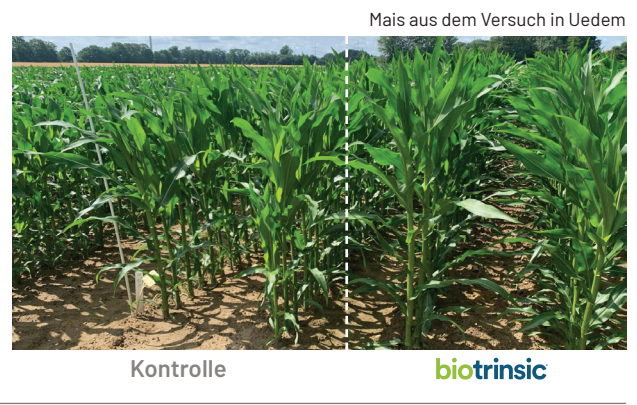
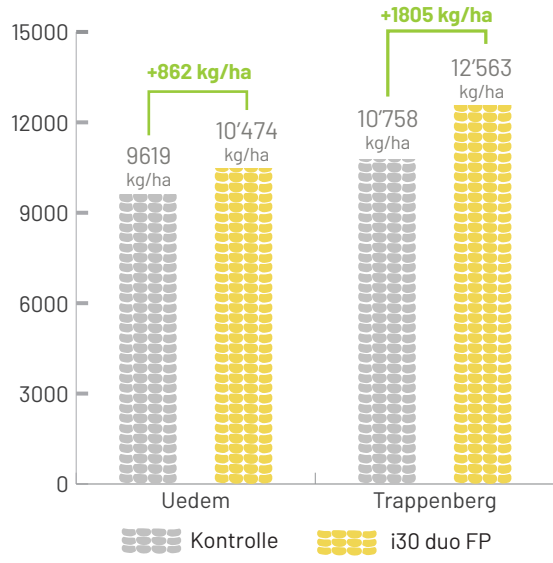
VERSUCHE IN EUROPA

- » Bewährte Ergebnisse aus über **52 Standorte**
- » **biotrinsic i30 duo FP** steigerte den Ertrag um durchschnittlich **541 kg/ha** mit einer Erfolgsquote von **92 %**.





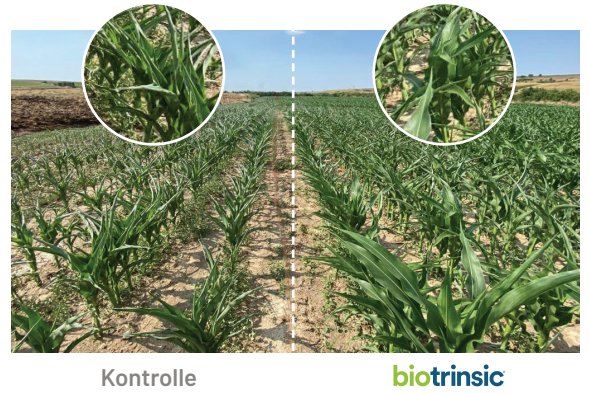
FOKUS KÖRNERMAIS



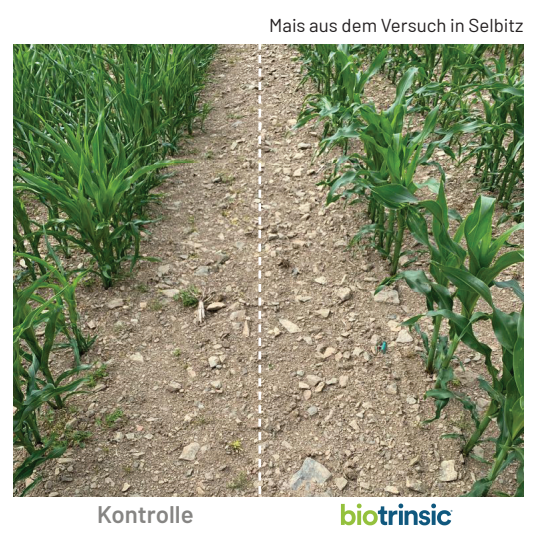
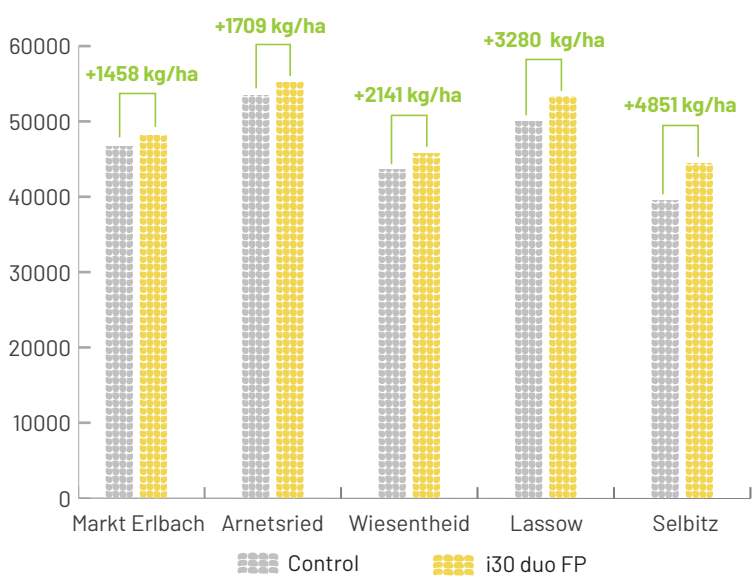
6.1%
Ertragssteigerung

Durchschnitt aller Körnermaisversuche in Deutschland

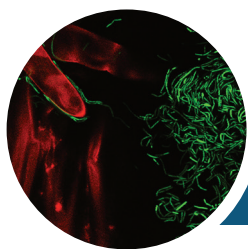
EINDRÜCKE AUS DEM FELD



FOKUS SILOMAIS

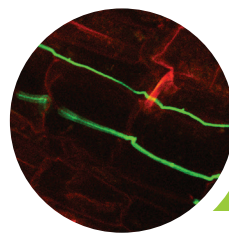


ZUSAMMENSETZUNG



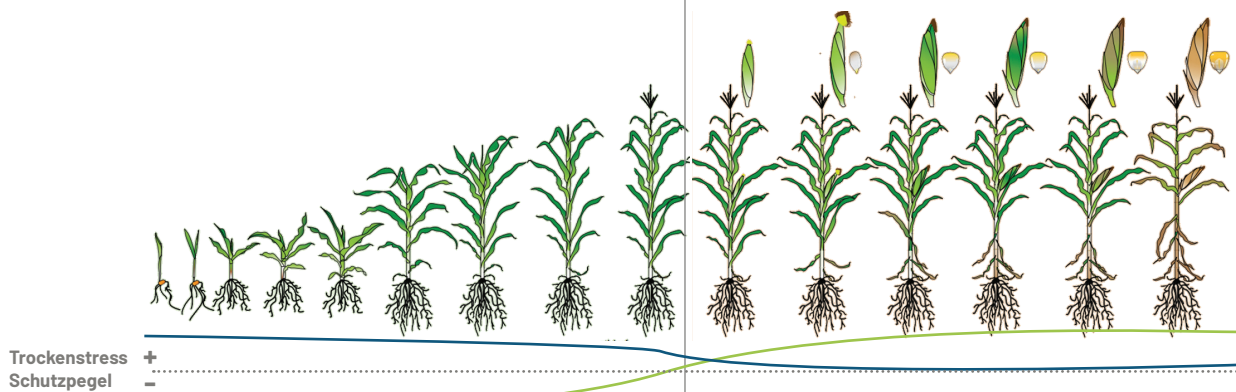
Peribacillus frigoritolerans

- Bakterium
- Besiedelt die Oberfläche der Maiswurzel (rot) und bildet einen mikrobiellen Schutzschild (grün) um die Wurzel
- Optimiert die Wassereffizienz und unterstützt eine höhere Triebleistung während der frühen Entwicklung



Coniochaeta nivea

- Pilz
- Besiedelt Maiswurzeln (rot) und bildet ein mit den Maiswurzelzellen assoziiertes Pilzgeflecht (grün)
- Verbessert die Trockenheitstoleranz in späteren Stadien für eine bessere Ertragsentwicklung



FUNKTIONSWEISE

1. Bildet ein mikrobielles Schutzschild um die Pflanzenwurzeln, das die Feuchtigkeit in der Pflanze hält. Zudem bildet es ein Pilzgeflecht aus Hyphen um die Wurzeln, um Nährstoffe und Wasser zu extrahieren.
2. Erhöht die Aufnahme wichtiger Nährstoffe (N, P, K, Fe, Schwefel, Mangan) durch die Pflanzen.
3. Hilft der Pflanze, schädliche Inhaltsstoffe zu entfernen, die sich bei Trockenheit ansammeln, und verbessert den Wasserhaushalt der Pflanze.
4. Setzt Schockproteine frei, die der Pflanze helfen, den Kältestress zu Beginn der Saison zu überstehen.

N P K
Fe S
Mn

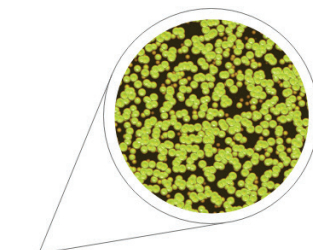


Wie kann so viel Saatgut mit so wenig biotinsic® behandelt werden?

Im Gegensatz zu anderen Produkten, die jedes einzelne Saatkorn vollständig mit einer Schutzhülle "beschichten", reichen bei der biotinsic®-Saatgutbehandlung einige wenige Mikroben aus, um die Samenwurzeln zu besiedeln und die Leistung zu verbessern, insbesondere unter Stressbedingungen. Durch elektrostatische Aufladung werden die Mikroben in den fließfähigen Indigo-Pulverformulierungen von den Samen angezogen und bleiben während des Transports und der Aussaat an ihnen haften.



Ein Messlöffel biotinsic® i30 duo FP enthält weit über **110 Millionen Mikroben**



Dies reicht aus, um **1 ha Mais** zu behandeln.

DOSIERUNG VORBEREITEN



1 Messlöffel pro Hektar

PULVER ZUGEBEN



Gleichmäßig über die Samen verteilen

DURCHMISCHEN



10 Sekunden lang vermischen

FERTIG



Das Saatgut kann ausgesät werden

WARUM PULVER?



Eine einzigartige Formulierung, die Zugang zu den außergewöhnlichsten Mikrobenstämmen bietet.

Die Pulverformulierung ist für Mikroben geeignet, die empfindlicher auf Feuchtigkeit und andere Lagerbedingungen reagieren. Um sie bis zur Aussaat am Leben zu erhalten, werden sie während des gesamten Lebenszyklus von der Verpackung bis zur Saatgutbehandlung trocken gehalten.

 **KONTAKTIEREN SIE UNS FÜR WEITERE INFORMATIONEN**



KARL-MARTIN SCHABER
Commercial Head Germany
kschaber@indigoag.com
+49 15 787 08 8171



FRANK WITT
Sr. Manager Regenerative Landwirtschaft
fwitt@indigoag.com
+49 16 090 18 0828



