



PRODUKT PORTFOLIO

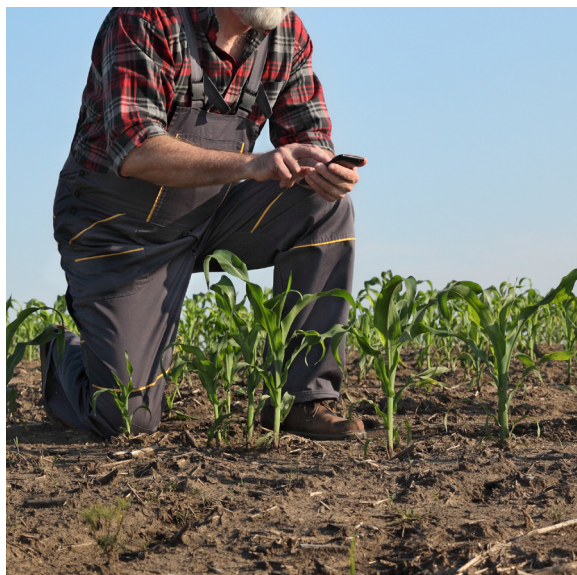
biotrinsic[™]
by indigo



Frühjahr 2023

INHALTSVERZEICHNIS

biotrinsic™ by Indigo



WER WIR SIND..... 3

DIE VORTEILE..... 4

UNSERE BIOSTIMULANZIEN..... 5

MAIS

› Übersicht..... 6

› Exaktversuche..... 7

GETREIDE

› Übersicht..... 8

› Exaktversuche..... 9

KARTOFFELN

› Übersicht..... 10

RAPS

› Übersicht..... 11

WEITERE KULTUREN

› Exaktversuche..... 12

GEBRAUCHSANWEISUNG..... 13

DIE WISSENSCHAFT..... 14

WER WIR SIND

Die Gründung unseres Unternehmens basiert auf der Entdeckung, dass Mikroben in und um Pflanzen das Potenzial haben, die Widerstandsfähigkeit von Feldfrüchten gegenüber Stressfaktoren wie Trockenstress, Hitze, Kälte und Krankheitserregern (Bakterien, Pilzen) sowie Insekten zu erhöhen und zu stärken. Somit sind sie ein nachhaltiges Mittel zur Steigerung der Ernteerträge angesichts verschiedener jährlicher Klima- oder Witterungsschwankungen.

Diese Grundlage bildete die Basis für unsere Mission, mit Hilfe der Natur Landwirtschaftsbetriebe dabei zu unterstützen, unseren Planeten nachhaltiger zu ernähren. Gleichzeitig hat sich dadurch unser Produktangebot für die Landwirtschaft entsprechend erweitert.

Seit unserer Gründung haben wir weltweit mehr als **2.400** Feldversuche in **15 Kulturen** durchgeführt, mit Schwerpunkt auf abiotischen Stressfaktoren in den USA, der EU und Lateinamerika.



DER DEUTSCHE MARKT

Produkt	Bakterien/ Pilze	Trocken- toleranz	Nährstoff- effizienz	Formulierung		Anwendungen
				Pulver- basis	Wasser- basis	
biotinsic N-Collect	Agrobacterium pusense		X		X	Beizung + Boden/Blatt
biotinsic PK-Release	Paenibacillus mucilaginosus		X		X	Beizung + Boden/Blatt

In der Entwicklungspipeline für das Jahr 2023

biotinsic FP1*	Eine Kombination aus verschiedenen Bakterien	X	X	X		Beizung
biotinsic i2*	<i>Coniochaeta palaoa</i>	X	X	X		Beizung
biotinsic i3*	<i>Pantoea endophytica</i>	X	X	X		Beizung

UNSERE PRODUKTE IN DER ENTWICKLUNG SIND OFT AUF PULVERBASIS UND KÖNNEN SOMIT EINFACH DOSIERT UND APPLIZIERT WERDEN

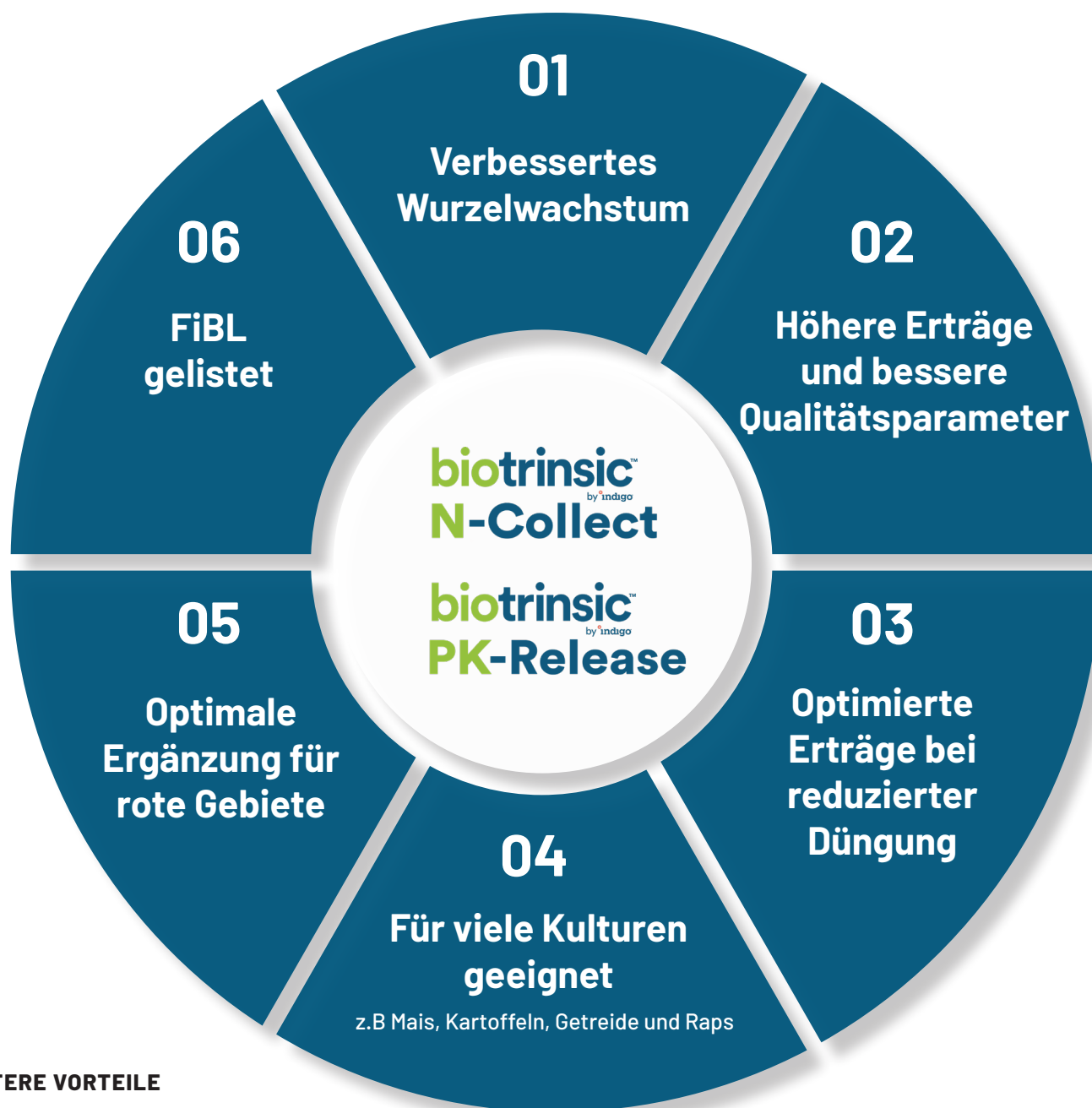




Frühjahr 2023

biotrinsic™ by Indigo

MIT EINER NACHHALTIGEN DÜNGESTRATEGIE zu einer optimalen Ernte



WEITERE VORTEILE

Kostensparnis bei mineralischer Düngung

Ertragssteigerung und Qualitätsabsicherung

Förderung der Bodenfruchtbarkeit, Bodengesundheit, Bodenstruktur und Wasserhaltekapazität

Verbesserung der Nährstoffverfügbarkeit

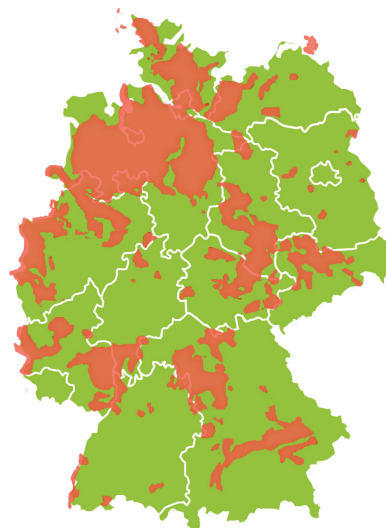
Reduktion der Nitratbelastung im Grundwasser

Konform mit der Düngeverordnung & gleichzeitig die richtige Nährstoffversorgung für den Boden.

UNSERE BIOSTIMULANZIEN: BIOTRINSIC BY INDIGO

biotinsic™ N-COLLECT und PK-RELEASE sind bakterielle Bodenhilfsstoffe und bieten sich als **Ergänzung** oder **Alternative** zu Mineraldüngern und organischen Düngern an.

- **N-COLLECT IST EIN STICKSTOFFBINDENDEN BAKTERIUM**
- **PK-RELEASE IST EIN PHOSPHOR UND KALIUM MOBILISIERENDER BODENHILFSSTOFF AUF BAKTERIELLER BASIS**
- **DIE PRODUKTE SIND FIBL GELISTET UND SOMIT AUCH IM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU ZUGELASSEN, MIT ERTRAGSSTEIGERNDER UND QUALITÄTSVERBESSERTER WIRKUNG.**
- **BEIDE SICHERN ERTRAG UND QUALITÄT, AUCH BEI REDUZIERTER DÜNGUNG UM 30-40 KG / HA.**
- **EINE PERFEKTE ERGÄNZUNG FÜR ROTE GEBIETE.**



Die Roten Gebiete in Deutschland

? €/HA SPAREN*

...denn mit unseren Produkten können Sie Ihren
Düngebedarf um bis zu 40 kg/ha reduzieren

N **STICKSTOFF**
+30-40 kg N/ha

P **PHOSPHOR**
+30-40 kg P/ha

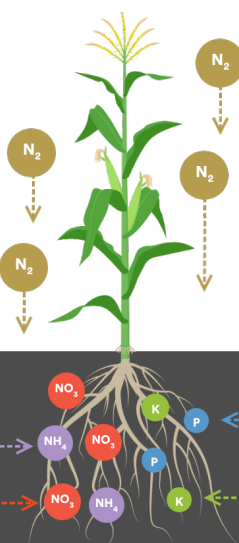
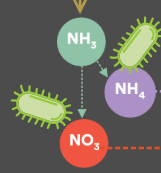
K **KALIUM**
+ 30-40 kg K/ha

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



biotinsic
PK-Release

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.



Frühjahr 2023

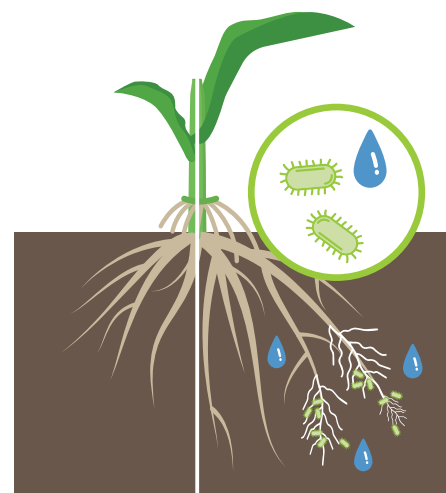
biotrinsic™ by Indigo

EINE ERFOLGREICHE SILOMAISERNT MIT INDIGO

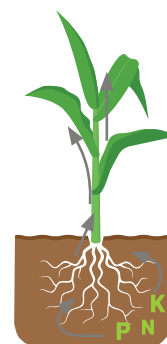
Mais hat einen sehr hohen Anspruch an Grundnährstoffen. Dies zeigt sich häufig bereits in Form von Blattverfärbungen während der Jugendentwicklung. Dieser negative Einfluss kann zu Ertragsausfällen führen. Insbesondere in kühlen Witterungsphasen wird das Wurzelwachstum gehemmt und reduziert damit auch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

N-Collect und PK-Release helfen der Maispflanze während der Jugendentwicklung durch verschiedene Mechanismen:

- Die Bakterien in N-Collect binden Stickstoff aus der Luft und stellen es den Pflanzen in leicht aufnehmbarer Form zur Verfügung.
- Die Bakterien in PK-Release mobilisieren Phosphor und Kali aus den bereits vorhandenen – für die Pflanze unerreichbaren Bodenvorräten – und machen diese pflanzenverfügbar.
- Durch die Verfügbarkeit der zusätzlichen Nährstoffe wird u.a. die Feinwurzelbildung angekurbelt, was zu einer besseren Nährstoff- und Wasseraufnahme führt.



Unbehandelt N-Collect & PK-Release



N STICKSTOFF
+30–40 kg / ha

P PHOSPHOR
+30–40 kg / ha

K KALIUM
+30–40 kg / ha

+5 %
Ertragssteigerung*

Durchschnitt von 4 Versuchen in Deutschland im Frühjahr 2022

+7
dt/ha Trockenmasse*

Blatt-Bodenapplikation in Kombination mit Huminsäure im Frühjahr 2022

>€
Mehrwert / ha

Abhängig von Ihrem erzielten Verkaufspreis

SILOMAIS: 1 BEISPIEL AUS UNSERER FELDVERSUCHSREIHE, REGION BRANDENBURG IM FRÜHJAHR 2022.



N-COLLECT UND PK-RELEASE



UNBEHANDELT



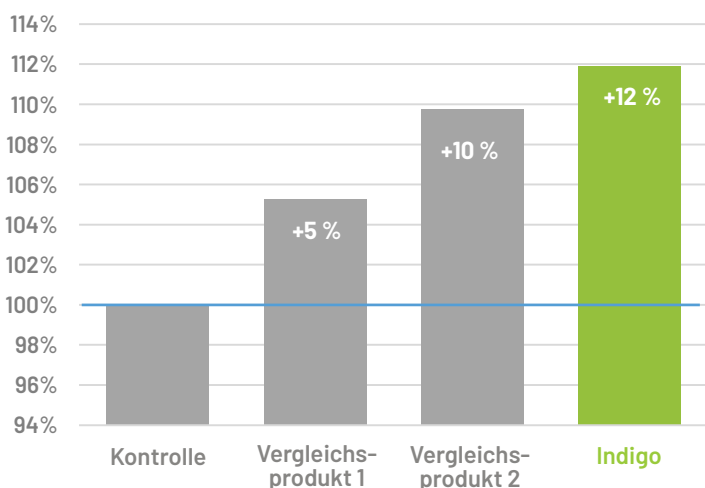
UNBEHANDELT

N-COLLECT UND PK-RELEASE

SILOMAIS: BEISPIELE AUS UNSERER EXAKTVERSUCHSREIHE, 2022

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

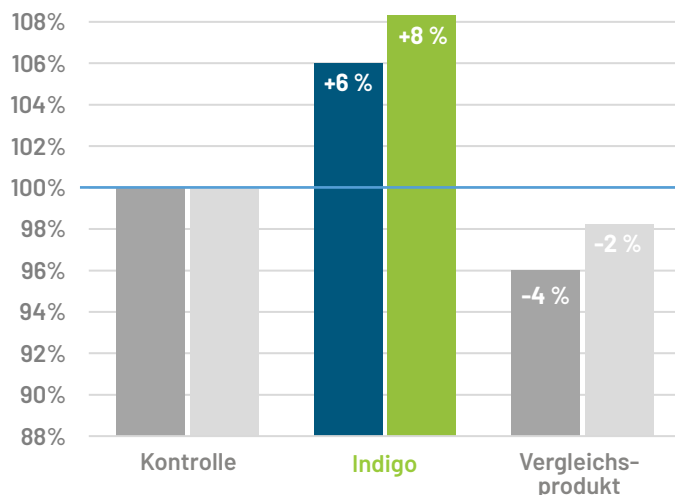


Quelle: Biochem 2022 Exaktversuch in Sachsen*

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*

Frühjahr 2023

biotrinsic™ by Indigo

EINE SICHERE GETREIDEERNT MIT INDIGO

Auch Wintergetreide wie Winterweizen kann im Frühjahr von einer Blatt-Bodenapplikation mit N-Collect und PK-Release in den BBCH Stadien 13–31 stark profitieren. Dies liegt daran, dass die Bakterien in N-Collect und PK-Release das Wurzelwachstum anregen und ein gutes Wurzelsystem der Pflanzen während der Wachstumsphase, einen entscheidenden Beitrag zur Ertragssteigerung leistet.

+6 %

Ertragssteigerung*

Durchschnitt von 6 Versuchen
in Deutschland im Frühjahr
2022

+3.1

dt/ha*

Blatt-Bodenapplikation in
Kombination mit Huminsäure
im Frühjahr 2022

>€

Mehrwert / ha

Abhängig von Ihrem erzielten
Verkaufspreis

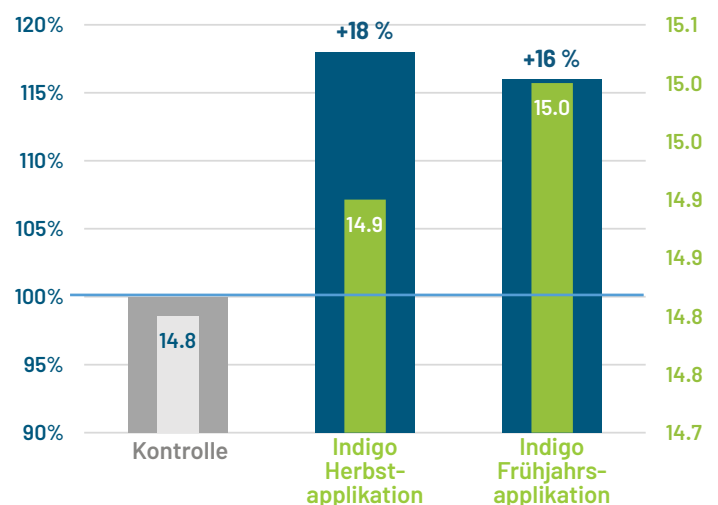


Gewächshaus, ausgewaschene Wurzelmasse

WINTERWEIZEN MEHR ERTRAG UND QUALITÄT BEI GLEICHBLEIBENDER MINERALDÜNGUNG

- In einem Exaktversuch von Biochem in Sachsen wurde geprüft ob eine Ertragssteigerung bei gleicher Düngemenge erzielt werden kann.
- Mit der Herbstapplikation haben wir eine Ertragssteigerung von 18 % und eine Proteinsteigerung von 1 % festgestellt im Vergleich zu der Kontrolle.
- Eine Frühjahresapplikation hat die Erträge um 16% erhöht und brachte zusätzlich eine Proteinsteigerung von 2 % mit sich.
- Eine Frühjahrsapplikation wirkt sich besonders positiv auf die Qualität (steigende Proteingehalte) aus.

Ertragssteigerung Proteingehalt



Quelle: Biochem Versuch in Sachsen 2021-22*

GESUNDES WURZELSYSTEM

Die Behandlung mit biotrinsic Produkten führt zu einer von Bakterien induzierten **Wachstumsstimulation der Kultur**, d.h. ein verbessertes Wurzelwachstum und eine damit verbundene bessere Nährstoffaufnahme.

biotrinsic N-Collect und PK-Release fördern gesunde Pflanzenbestände bei hohen Erträgen und optimieren eine **frühere** und **stärkere Pflanzenentwicklung**. Dies legt den Grundstock für die spätere Ertragsoptimierung.



KONTROLLE

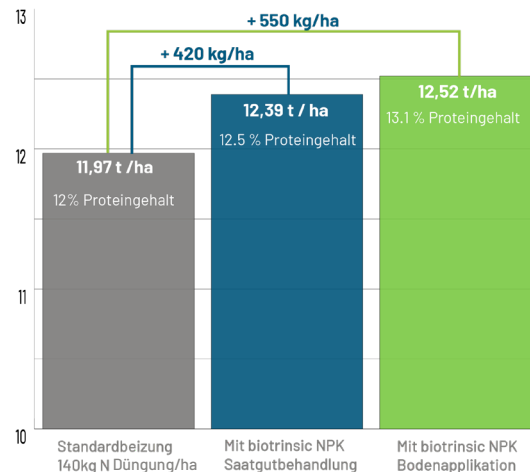
biotrinsic
by Indigo

*Die Ergebnisse von einzelnen Betrieben können variieren. Indigo gibt keine Garantien in Bezug auf Ergebnisse im Zusammenhang mit der Wirksamkeit von N-Collect oder PK-Release.

WINTERWEIZEN: VERGLEICH VERSCHIEDENER APPLIKATIONSVERFAHREN

PROTEINSTEIGERUNG

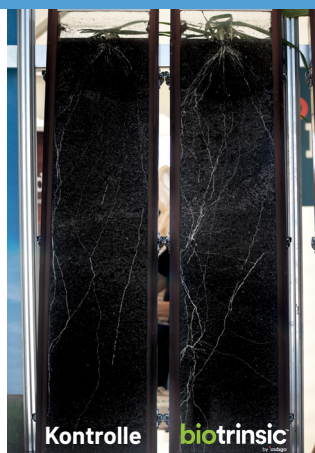
- Winterweizenanwendungen von **biotinsic** N-Collect und PK-Release haben gezeigt, dass eine Proteinsteigerung im Erntegut von bis zu +1,1 % möglich ist.
- Dies kann zu einer Verbesserung der Qualitätsstufe führen (B=>A)
- Bei einer Standardbeizung in Kombination mit unseren Produkten, haben wir eine Proteinsteigerung von 0,5 % bis 1,1 % beobachtet. Entscheidend ist dabei der Zeitpunkt und die Bedingungen der Applikation. Hier wurde in einem früh gesätem Weizen appliziert, sodass die Bakterien ihre Wirkung voll entfalten konnten



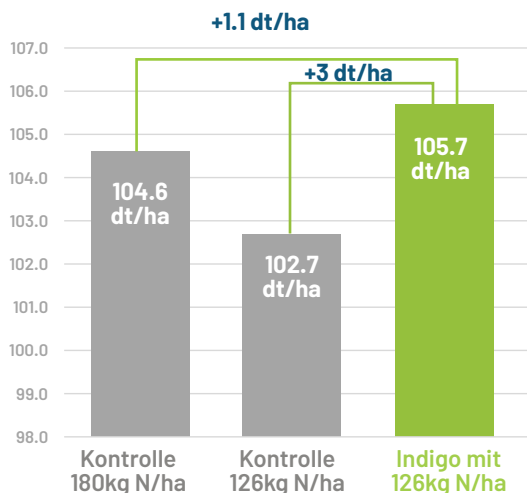
Quelle: BAT Agrar 2021/2022 Exaktversuch in Badow*

MEHR PROTEIN = HÖHERE QUALITÄT = HÖHERER VERKAUFSPREIS

VISUELLE EINDRÜCKE VON VERSUCHEN MIT N-COLLECT UND PK-RELEASE IM JAHR 2022



WINTERWEIZEN: GLEICHBLEIBENDE ERTRÄGE BEI REDUZIERTEM MINERALISCHEN DÜNGERAUFWAND



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 (10,57 dt/ha).
- N-Collect ersetzte hier bis zu 60 kg/ha Stickstoff
- Eine optimale Ergänzung z.B. auch in roten Gebieten, wo die DüMV eine Reduzierung der Stickstoffdüngung um 20 % fordert

Quelle: BAT Agrar 2021/2022 Exaktversuch in Badow*

Dreischeibenhäuser 1 | 40211, Düsseldorf | 0211 88 250 375 | deutschland@indigoag.com | indigoag.de

biotinsic
by indigo

*Die Ergebnisse von einzelnen Betrieben können variieren. Indigo gibt keine Garantien in Bezug auf Ergebnisse im Zusammenhang mit der Wirksamkeit von N-Collect oder PK-Release.



Frühjahr 2023

biotrinsic™ by Indigo

EINE KRÄFTIGE KARTOFFELERLENTE MIT INDIGO

KARTOFFELVERSUCHE

Eine frühe Anwendung von N-Collect und PK-Release mit einer späteren N-Collect Blattapplikation sorgt für ein starkes Wurzelwachstum.



VISUELLE EINDRÜCKE VON VERSUCHEN MIT N-COLLECT UND PK-RELEASE IM JAHR 2022



EINE REICHHALTIGE RAPSERNTE MIT INDIGO

RAPSVERSUCHE

Eine Blatt-Bodenapplikation von N-Collect und PK-Release zeigt auch hier eine starke Wirkung auf das Wurzelwachstum.



VISUELLE EINDRÜCKE VON VERSUCHEN MIT N-COLLECT UND PK-RELEASE IM JAHR 2022



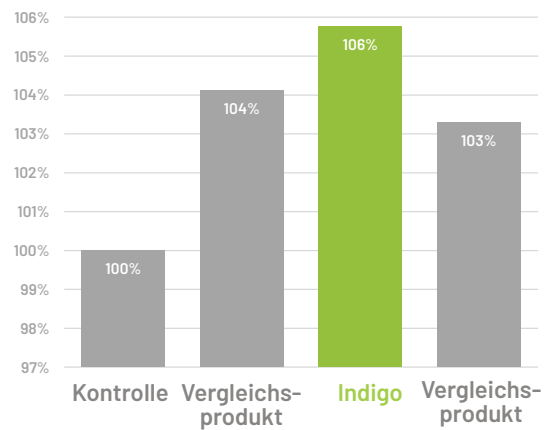


Frühjahr 2023

biotrinsic™ by Indigo

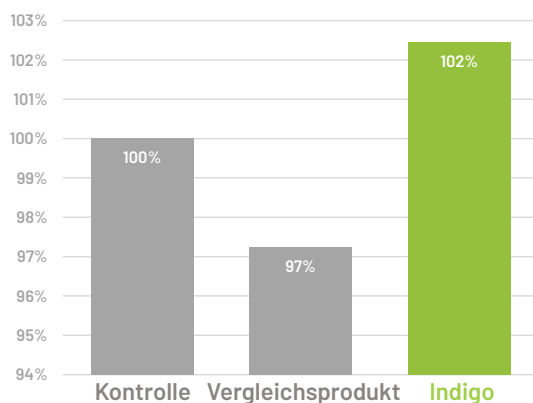
WEITERE EXAKTVERSUCHE IN HAFER/SOMMERGERSTE

HAFER – MEHR ERTRAG BEI GLEICHEM DÜNGERAUFWAND



Quelle: U.A.S. Jena, Thüringen, 2022

SOMMER GERSTE - MEHR ERTRAG BEI GLEICHEM DÜNGERAUFWAND



Quelle: Hetterich Fieldworks, Würzburg 2022



*Die Ergebnisse von einzelnen Betrieben können variieren. Indigo gibt keine Garantien in Bezug auf Ergebnisse im Zusammenhang mit der Wirksamkeit von N-Collect oder PK-Release.



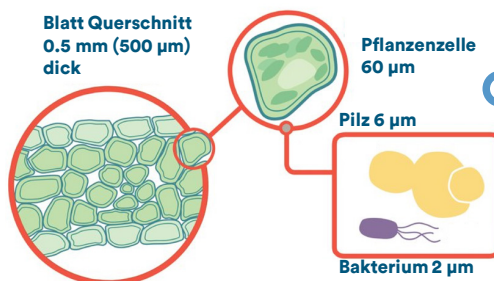
Frühjahr 2023

biotrinsic™ by Indigo

DIE ZUGRUNDLIEGENDE WISSENSCHAFT

MIKROBIOME, d. h. Gemeinschaften von Mikroorganismen, tragen zur Aufrechterhaltung der internen Prozesse aller Lebewesen bei. Indigo konzentriert sich auf die Identifizierung und Nutzbarmachung von Mikroben, die sich im Laufe der Zeit in Verbindung mit Pflanzen entwickelt haben, um deren Gesundheit zu optimieren und ihre Produktivität zu maximieren.

Bei Indigo analysieren wir durch die Anwendung von Algorithmen und maschinellem Lernen, welche dieser Mikroben für die Gesundheit einer Pflanze am vorteilhaftesten sind. In unseren Forschungslabors und Gewächshäusern in Boston, Massachusetts, und im Research Triangle Park, North Carolina – sowie in umfangreichen Feldversuchen in den gesamten Vereinigten Staaten und Europa – stellen wir die Leistungsfähigkeit dieser Mikroben unter Beweis. Unsere daraus resultierenden Saatgutbehandlungsprodukte unterstützen die natürlichen, physiologischen Prozesse in der Pflanze, um dort die Gesundheit und Entwicklung in jeder Lebensphase zu verbessern und gleichzeitig die Ernteerträge zu steigern.



Mikroben sind mikroskopisch kleine ein- oder mehrzellige Organismen.

Ein Mikrobiom ist eine Gemeinschaft von Mikroben, die in einem gemeinsamen Lebensraum leben.

Mikrobiome und Mikroben sind überall. Mikrobiome helfen symbiotisch, das Leben in all seinen Formen zu erhalten.



Indigo sammelt Pflanzenproben und isoliert zugehörige Mikroben



WAS MACHT BIOTRINSIC™ ANDERS?

Bessere Nährstoffeffizienz für Ihre Ernte

Indigo fügt nützliche Mikroben zum Beispiel auch in Form einer Saatgutbehandlung hinzu, die die Pflanzenleistung verbessern.

Von Pflanzen für Pflanzen

Wir isolieren Mikroben aus Pflanzen, die sich im Vergleich zu anderen Pflanzen in ihrem Umfeld besonders gut unter Stress entwickelt haben. Ausgewählte Mikroben verwenden wir dann zum Beispiel zur Saatgutbehandlung, um das Pflanzenwachstum auch in Stresssituationen positiv beeinflussen und unterstützen.



Dreischeibenhaus 1 | 40211, Düsseldorf | 0211 88 250 375 | deutschland@indigoag.com | indigoag.de



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



ELRON WIEDERMANN
Agraringenieur
ewiedermann@indigoag.com
+49 15 255 37 8285

