

VERTRAULICHES DOKUMENT



VERTRAULICHES DOKUMENT



RootDei Biocontrol®

Was ist RootDei?



RootDei Biocontrol®

Innovatives biologisches Fungizid für eine nachhaltige Landwirtschaft

RootDei Biocontrol® ist ein hochkonzentriertes biologisches Fungizid, das mit dem exklusiven Mikroorganismus *Trichoderma asperellum* Stamm T34 formuliert ist.

Fördert Kartoffelpflanzen und steigert die Produktivität der Kulturen, was zu einer gesünderen und nachhaltigeren Produktion führt.

Dieses innovative Produkt ist das Ergebnis von 20 Jahren Entwicklungsarbeit bei Biocontrol Technologies.



RootDei Biocontrol®

Zulassung



RootDei Biocontrol®:

Zugelassenes Produkt in ganz Europa

Regulierung (EU) № 1238/2012.

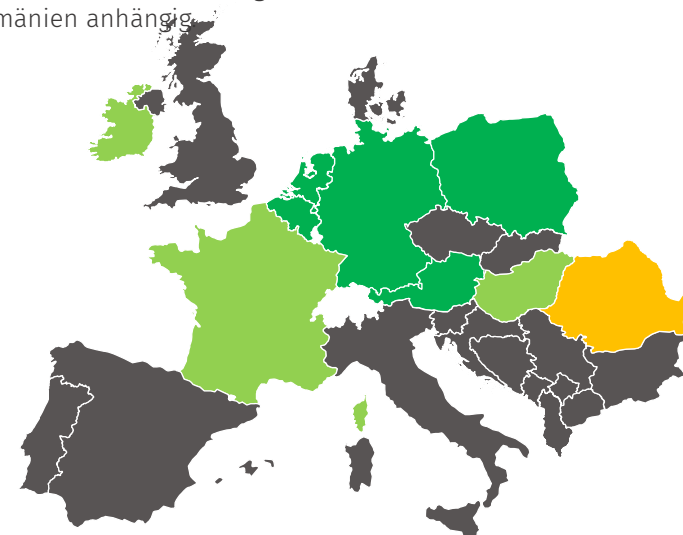
Genehmigung des in RootDei Biocontrol® verwendeten Wirkstoffs *Trichoderma asperellum* Stamm T34 gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments.

Regulierung (EC) № 396/2005

Darüber hinaus gilt es als Biofungizid ohne MRL (Höchstgehalt an Rückständen), da die Kommission zu dem Schluss gekommen ist, dass dieser Wirkstoff für den Menschen nicht pathogen ist und voraussichtlich keine Toxine bildet, die für die menschliche Gesundheit von Bedeutung sind.

Nationaler Zulassungsplan

RootDei Biocontrol® ist in Deutschland, den Niederlanden, Belgien, Polen und Österreich zugelassen. Die Zulassung ist derzeit in Irland, Frankreich, Ungarn und Rumänien anhängig.



RootDei Biocontrol®

Anwendung und Dosierung

Furchen-
Applikation



RootDei® Biocontrol
250 g/ha
single application

Application
At Potato Planting

Seed

Establishment

Stolon
Initiation

Tuber
Initiation

Bulking

Mature



Zulassung in Deutschland gegen *Rhizoctonia solani* Wurzeltöterkrankheit

Zulassungsnummer in Deutschland:

00A933-00

<https://psm-zulassung.bvl.bund.de/psm/jsp/ListeAnwendg.jsp?ts=1719476093817>



Bundesamt für
Verbraucherschutz und
Lebensmittelsicherheit

Zugelassene Anwendungen

Kartoffel	Potato
Futtermübe	Fodder beet
Kohlrübe	Rutabaga
Möhre	Carrot
Pastinak	Parsnip
Radieschen	Radish
Rettich	Daikon radish
Salate	Lettuce
Schwarzwurzel	Black salsify
Speiserüben	Table beets
Wurzelpetersilie	Root parsley



Federal Office of
Consumer Protection
and Food Safety





Vorteile von RootDei Biocontrol®

- ✓ Keine Rückstände, keine Wartezeit vor der Ernte.
- ✓ Ein biologisches Pflanzenschutzmittel, das von der EU als Fungizid zugelassen ist.
- ✓ Es hilft der Pflanze, Ressourcen aus dem Boden zu gewinnen.
- ✓ Wirksam gegen viele Krankheitserreger.
- ✓ Einfache Anwendung, gute Suspendierbarkeit, keine Probleme mit Filtern.
- ✓ Hilft der Pflanze, ihr genetisches Potenzial auszuschöpfen.
- ✓ Ein hochwirksames Mittel, das in der Lage ist, die derzeitigen chemischen Behandlungen zu ersetzen.



- ✓ Das mit Trichoderma formulierte Produkt bleibt länger im Boden wirksam.
- ✓ RootDei Biocontrol® ist gegen *Rhizoctonia solani* in Kartoffelkulturen zugelassen. Es ist auch gegen andere wichtige Kartoffelkrankheiten wirksam.
- ✓ Kompatibel mit fast allen Fungiziden, Nützlingen und anderen Biologischen Pflanzenschutzmitteln.
- ✓ RootDei Biocontrol® ist ein Produkt, das in einem breiten pH-Bereich (4-9) in den zugelassenen Kulturen funktioniert.
- ✓ Es bietet nicht nur Schutz vor Krankheiten, sondern fördert auch das Wachstum.



1. Was ist RootDei Biocontrol®?

RoRootDei Biocontrol® ist ein biologisches Pflanzenschutzmittel. Es ist in der Europäischen Union und anderen Ländern als Biofungizid zugelassen.

Der Wirkstoff von RootDei Biocontrol® ist der Mikroorganismus *Trichoderma asperellum* (Stamm T34), der in der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009, Liste der von der Europäischen Union zugelassenen Pflanzenschutzmittel, aufgeführt ist. Das Produkt ist eine nachhaltige Lösung zur Bekämpfung von Krankheitserregern in über 20 Ländern. Es ist für *Rhizoctonia* spp. (Wurzeltöterkrankheit oder Weisshosisigkeit) bei Kartoffeln zugelassen und die Zulassung für *Globodera* spp. (Kartoffelnematoden) ist beantragt. Es hat Nebenwirkungen gegen *Streptomyces scabies* (Schorf), *Helminthosporium solani* (Silberschorf), *Agroathelia rolfsii*/ *Athelia rolfsii* (Südliche Kartoffelfäule), *Dickeya solani* & *Pectobacterium carotovorum* (Weichfäule, Schwarzbeinigkeit) und *Ralstonia solanacearum* (Bakterienwelke) gezeigt.

Das biologische Fungizid RootDei Biocontrol® ist hochwirksam und kann als Ersatz für die derzeitigen chemischen Behandlungsmethoden eingesetzt werden.

1.1. Produktmerkmale

RootDei Biocontrol® ist als biologisches Fungizid zugelassen und auch für den ökologischen Landbau in der Europäischen Union geeignet.

NUR FÜR DEN PROFESSIONELLEN GEBRAUCH

- Formulierung: WP
- Wirkstoff: *Trichoderma asperellum* Stamm T34 12 % p/p
- 10⁸ Kolonie bildende Einheiten pro g (KBE/g)
- LAGERUNG: 24 Monate bei 4 °C, 15 Monate bei 20 °C



ItGelistet in der Betriebsmittelliste für den Ökologischen Landbau in Deutschland (FiBL)

1.2. Welche Vorteile hat es gegenüber anderen Pflanzenschutzmitteln?

- ✓ Mehrere Wirkmechanismen gegen Krankheitserreger. Es kann sowohl präventiv als auch kurativ eingesetzt werden.
- ✓ Erzeugt keine Resistenz gegen Krankheitserreger.
- ✓ RootDei Biocontrol® hat seine Wirksamkeit als Pflanzenwachstumsförderer, der den Ertrag steigert, unter Beweis gestellt.
- ✓ Es ist von der Rückstandshöchstmenge (MLR) ausgenommen. Es hinterlässt keine Rückstände auf den Pflanzen und erfordert nach seiner Anwendung keine Wartezeit vor der Ernte.
- ✓ RootDei Biocontrol® ist ein umweltverträgliches und nachhaltiges Produkt, das für den Anwender und den Verbraucher sicher ist.
- ✓ *Trichoderma asperellum* Stamm T34 wirkt gegen verschiedene Krankheiten und ist Nützlingsschonend, sowie Mischbar mit einigen chemischen Fungiziden und Düngemitteln.

1.3. Was unterscheidet RootDei® von anderen *Trichoderma* spp.?

Jede Art von *Trichoderma* hat ihre einzigartigen Eigenschaften. Es gibt mehr als 600 verschiedene Arten, nicht alle *Trichoderma*-Arten sind wirksam und für die Landwirtschaft geeignet, und von den Arten, die es sind, haben nicht alle die gleichen Eigenschaften wie RootDei Biocontrol®.

Die RootDei Biocontrol®-Art wurde aufgrund ihren einzigartigen Eigenschaften bei der Krankheitsbekämpfung ausgewählt, da sie ein viel höheres Potenzial zur Unterdrückung von Krankheitserregern hat als andere Arten. Es handelt sich also um einen Stamm, der aufgrund seiner Wirksamkeit ausgewählt wurde und sich außerdem an verschiedene klimatische Bedingungen anpassen kann. Er siedelt und entwickelt sich in verschiedenen landwirtschaftlichen Medien.

Im Vergleich zu anderen kommerziellen *Trichoderma*-Arten ist RootDei Biocontrol® das biologische Pflanzenschutzmittel mit den besten Lagerbedingungen und der längsten Aktivzeit auf dem Feld (bis zu 3 Monate).

RootDei Biocontrol® Leistung in Kartoffel-Feldversuchen:

GEP - Offizielle Versuche:

Rhizoctonia solani - Furchenanwendung

Versuche der Landwirtschaftskammer Deutschland:

LWK Nordrhein-Westfalen

LWK Niedersachsen

DLR – Rheinland-Pfalz

Versuche der Kartoffelanbauberatung:

Landw. Beratungsdienst Kartoffelanbau Heilbronn e.V.



STUDIEN UND VERSUCHE





VERTRAULICHES DOKUMENT



RootDei Biocontrol® Leistung in Kartoffel-Feldversuchen

GEP Offizielle Versuche

**Bekämpfung von *Rhizoctonia solani* – in
der Furche**
Wurzeltöterkrankheit



Bekämpfung *Rhizoctonia solani* Wurzeltöterkrankheit

Standorte

 x2
  x2
  x2
  x5
  x4

1. SynTech Research Hungary:

1.A. Kft. Balástya - 6764-(Csongrád) Hungary
1.B. Kft. Bocfölde 8943-(Zala) Hungary

2. Eurofins Agrosience Services GmbH:

2.A. Himmelpforten, 21709-Lower Saxony - Germany
2.B. Mulsum, 27449- Lower Saxony - Germany

3. Promo-vert Crop Services S.L.

3.A. Holtensen 30975, Niedersachsen - Germany

4. SynTech Research Germany GmbH

4.A. Neckarwestheim, 74382, Baden-Württemberg - Germany
4.B. Untergruppenbach, Baden-Württemberg, 74199 - Germany

5. Eurofins Agrosience Services sp z.o.o.,

5.A. Wielonek, 64-560 (Szamotuly) - Poland
5.B. Osowo Nowe, 64-606 (Wielkopolskie) - Poland

6. Eurofins Agrosience Services (De Bredelaar),

6.A. Luttelgeest, 8315-Flevoland - Netherlands

7. Redebel s.a.,

7.A. Zwaagdijk-Oost, Tolweg 13, 1681 ND - Netherlands
7.B. Wieringerwerf, Noord Holland, 1771S - Netherlands

8. Agro Research International

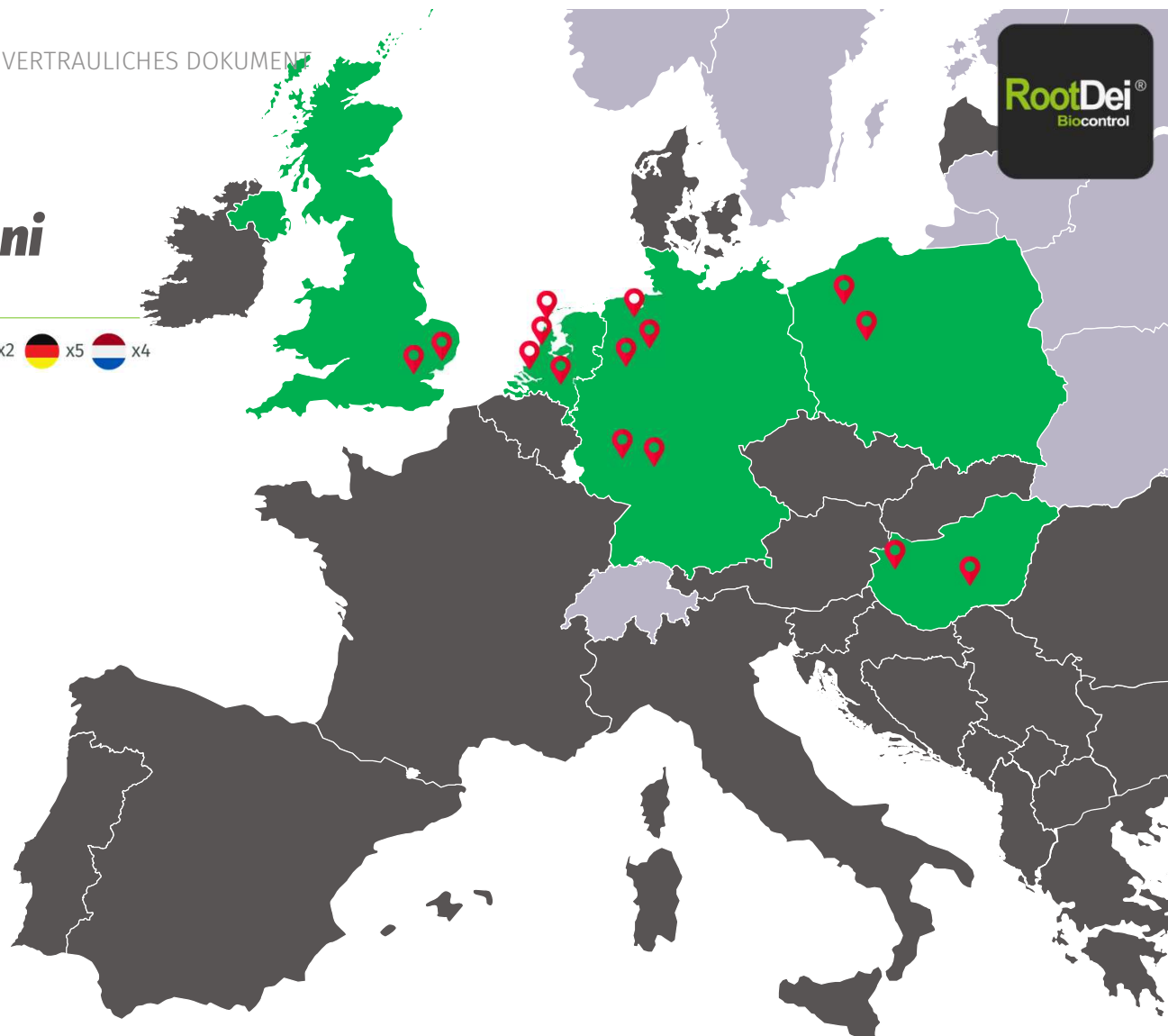
8.A. Oude Vorstenboschedreef, Vorstenbosch - Netherlands

9. SynTech Research UK,

9.A. Pakenham, Bury St. Edmunds, IP31 2NG, Suffolk -United Kingdom

10. Agrochemex Ltd,

10.A. Adhams Fam Research, Lawford, Manningtree, Essex CO11 2NF - United Kingdom



Bekämpfung von *Rhizoctonia solani* Wurzelstöterkrankheit

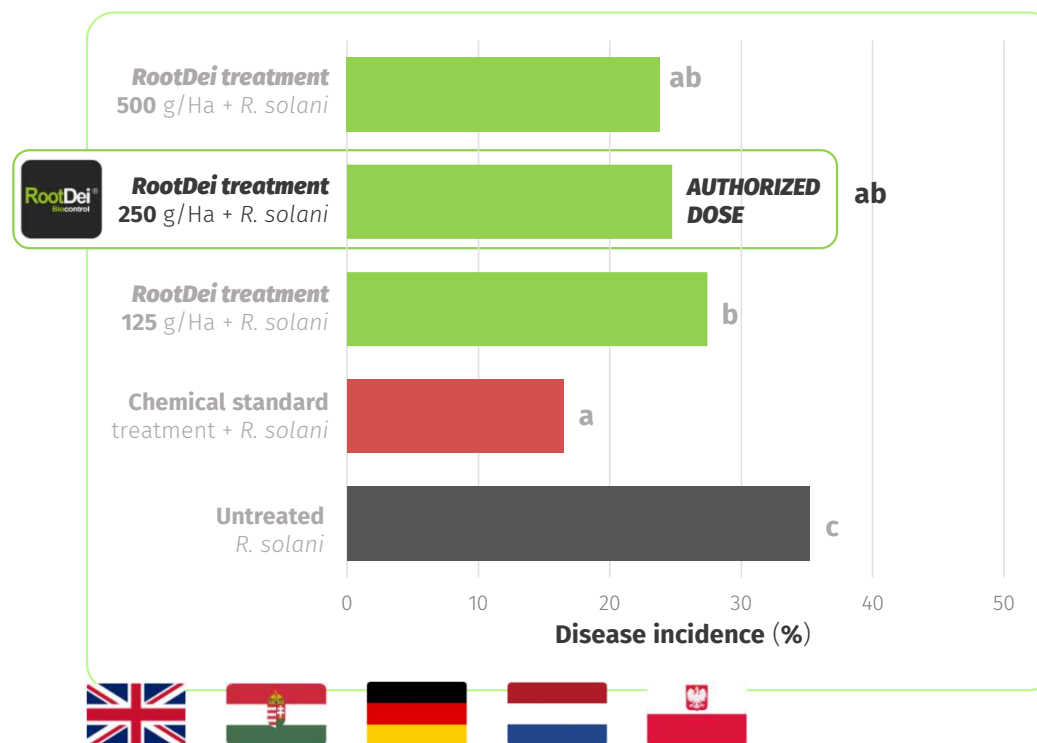
Durchschnitt aus 14 von 15 GEP-Studien. 1 ohne Krankheitsbefall

2 Vereinigtes Königreich · 2 Ungarn · 4 + 1 Deutschland · 2 Polen · 4 Niederlande

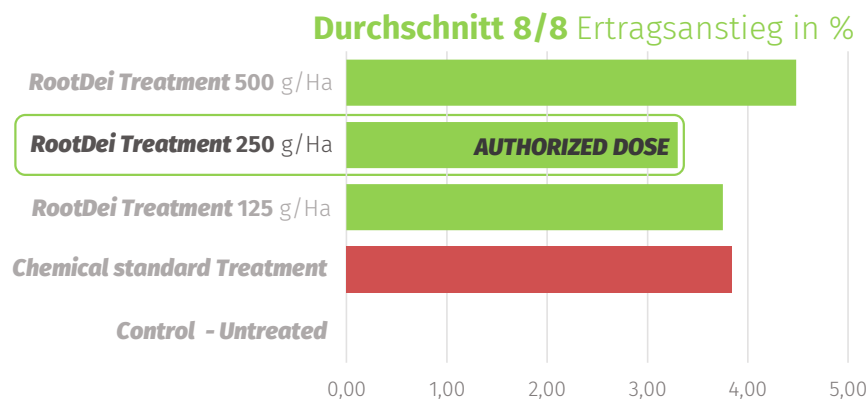
Durchschnittliche Krankheitshäufigkeit

Gesamtdaten aus allen Studien

- ✓ Die durchschnittliche Krankheitsinzidenz (unbehandelte Knollen) aus allen 14 Studien betrug: 35,2 %.
- ✓ Die durchschnittliche Krankheitsreduktion der chemischen Behandlung betrug: 65,1 %.
- ✓ Die durchschnittliche Krankheitsreduktion der untersuchten mittleren Aufwandmenge (250 g/ha) von RootDei Biocontrol® betrug: 40,6 %.



Bekämpfung von *Rhizoctonia solani* Wurzeltöterkrankheit



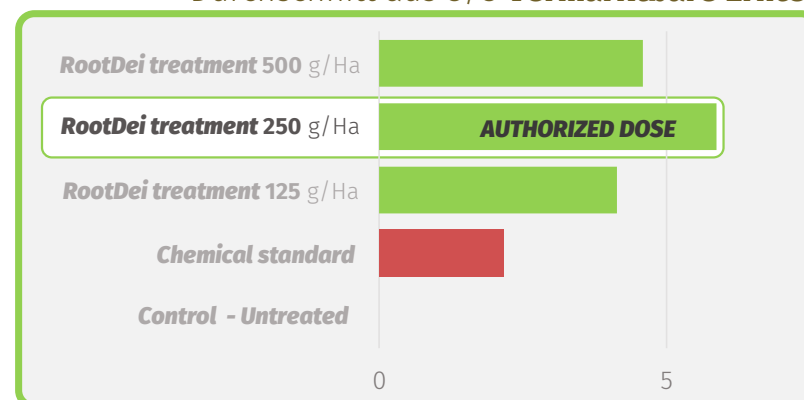
Gesamtdaten aus allen Studien

- ✓ Die chemische Variante führte zu einer signifikanten Zunahme des Ertrags nicht marktfähiger Knollen von bis zu +34 % (+28,35 % gegenüber RootDei Biocontrol®)
- ✓ RootDei Biocontrol® erhöhte den Ertrag marktfähiger Knollen um +5,8 % gegenüber der unbehandelten Kontrolle sowie um +3,7 % im Vergleich zur chemischen Behandlung.

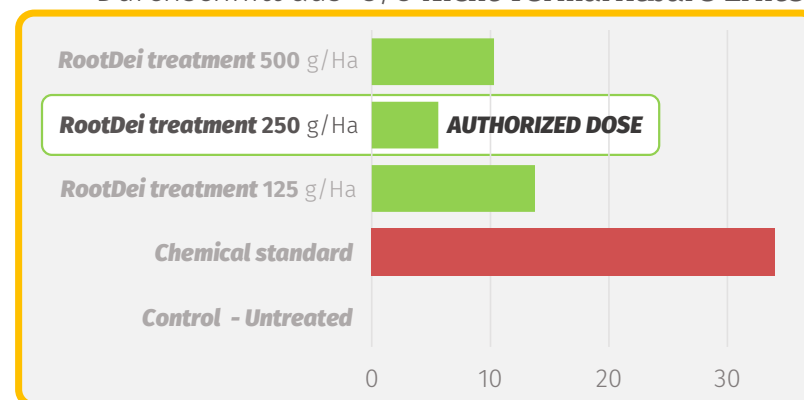
Ergebnisse basierend auf 8 von 8 GEP- Studien

2 Vereinigtes Königreich · 2 Ungarn · 4 + 1 Deutschland · 2 Polen · 4 Niederlande

Durchschnitt aus 8/8 Vermarktbare Ernte



Durchschnitt aus 8/8 Nicht vermarktbare Ernte



Versuche der Landwirtschaftskammer

Bekämpfung von *Rhizoctonia solani* und weiteren Krankheitserregern **Wurzeltöterkrankheit**

Versuchsansteller:

- LWK Nordrhein-Westfalen
- LWK Niedersachsen
- Landw. Beratungsdienst Kartoffelanbau HN e.V.

Bekämpfung von *Rhizoctonia solani* und weiteren Krankheitserregern

Wurzeltöterkrankheit

2025
Deutschland

Durchgeführt von: **LWK Nordrhein-Westfalen**

Applikationsmethode: In die Furche

Sorte: Allians

Versuchsdesign:

- ✓ 5 Parzellen (Fläche: 10m x 3m)

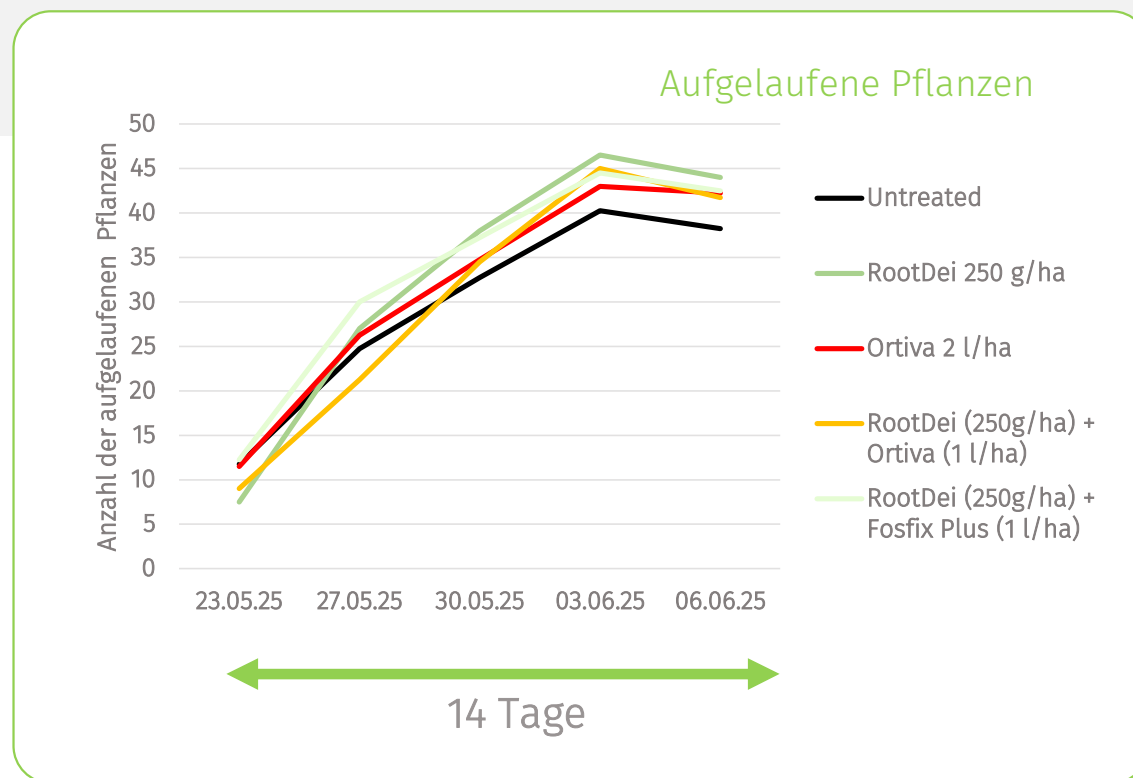
Behandlungen (In-Furche)

Ortiva: Azoxistrobin; **Fosfix Plus:** Bacillus aryabhattai;

Rootdei Biocontrol®: *T. asperellum* T34 (0.6 Kg/ha)

Versuchsergebnisse :

Daten zur Anzahl aufgelaufener Pflanzen ohne signifikante Unterschiede zwischen den Behandlungen.



Bekämpfung von *Rhizoctonia solani* und weiteren Krankheitserregern

Wurzelföterkrankheit

2025
Deutschland

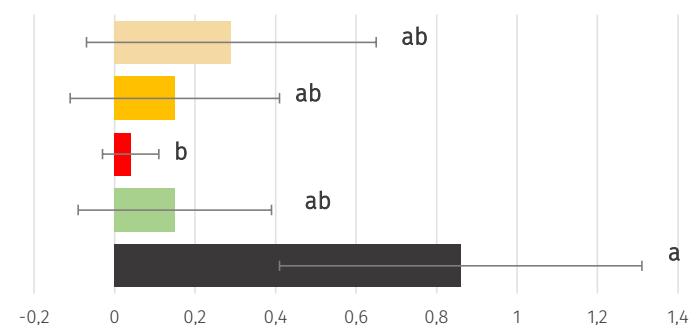
Durchgeführt von: **LWK Nordrhein-Westfalen**

Applikationsmethode: In der Furche

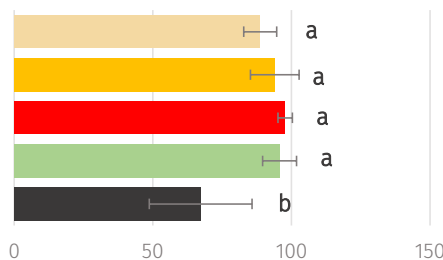
Sorte: Allians

- RootDei (250 g/ha) + Fosfix Plus (1l/ha)
- RootDei (250 g/ha) + Ortiva (1l/ha)
- Ortiva (2l/ha)
- RootDei (250 g/ha)
- Kontrolle

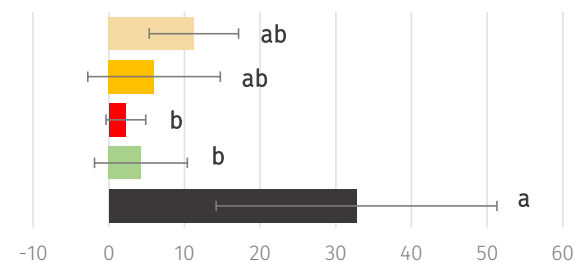
% Krankheitsbefall *Rhizoctonia* spp.



Anzahl gesunde Knollen



Anzahl befallene Knollen



Bekämpfung von *Rhizoctonia solani* und weiteren Krankheitserregern

Wurzeltöterkrankheit

Durchgeführt von: **LWK Nordrhein-Westfalen**

Applikationsmethode: In der Furche

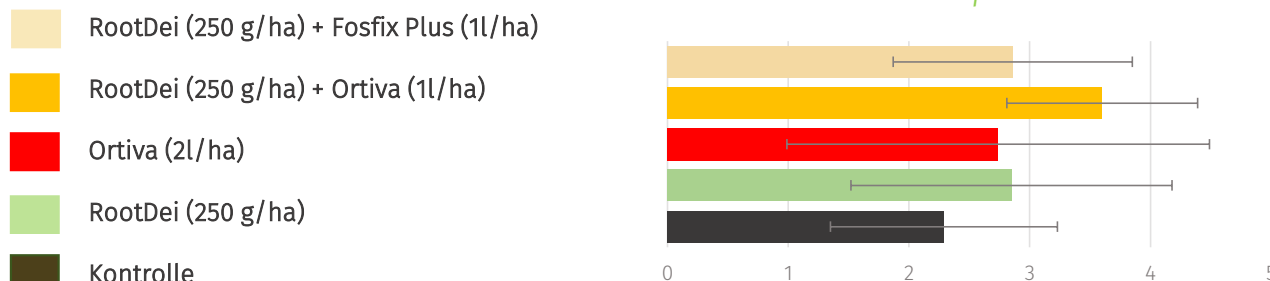
Sorte: Allians

Versuchsergebnisse:

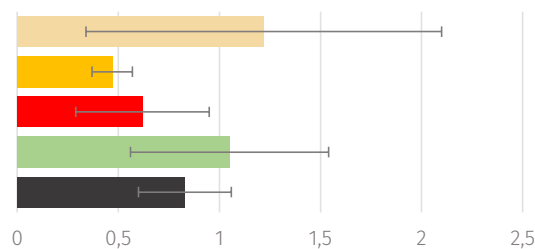
- ✓ Bei der Behandlung von *Helminthosporium atrovirens* konnte keine der Behandlungen die Krankheit tatsächlich bekämpfen.
- ✓ Bei *Colletotrichum coccodes* zeigte RootDei in dieser Studie eine vergleichbare Befallsintensität wie die Kontrolle.
- ✓ Bei *Streptomyces scabies* reduzierte RootDei den Krankheitsbefall im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle.

2025
Deutschland

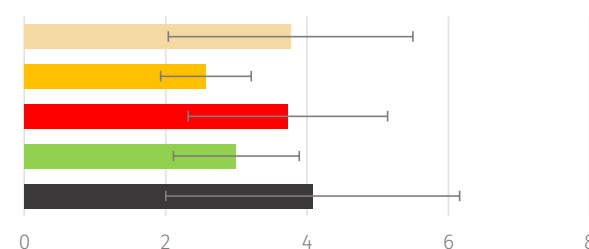
% Befall mit *Helminthosporium atrovirens*



% Befall mit *Colletotrichum coccodes*



% Befall mit *Streptomyces scabies*



Bekämpfung von *Rhizoctonia solani* und weiteren Krankheitserregern

Wurzelföterkrankheit

Durchgeführt von: **LWK Nordrhein-Westfalen**

Applikationsmethode: In der Furche

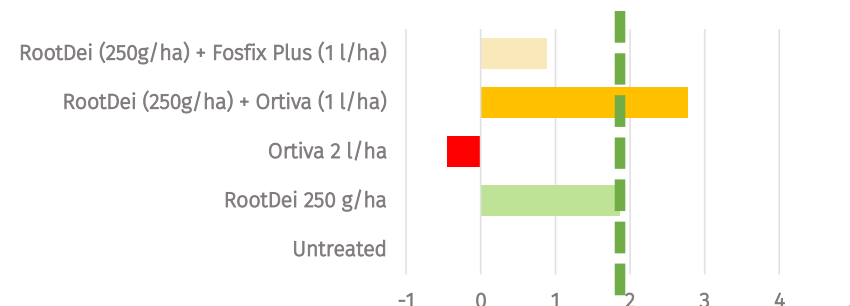
Sorte: Allians

Versuchsergebnisse:

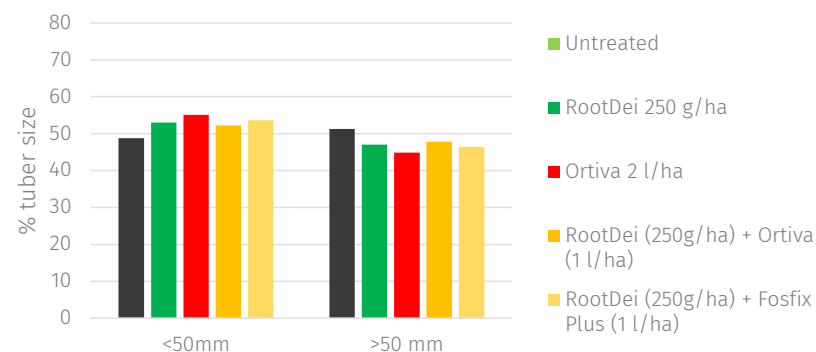
- ✓ Die Behandlung mit RootDei verbessert die Ertragsleistung der standardmäßigen chemischen Behandlung mit Azoxystrobin.
- ✓ Behandlungen mit RootDei (sowohl allein – 47 % – als auch in Kombination – 47,8 % bzw. 46,4 %) zeigten eine Tendenz zu einem höheren Anteil an Knollen > 50 mm im Vergleich zur chemischen Behandlung mit Ortiva (44,9 %).

**2025
Deutschland**

% Ertragsanstieg



% Sortierung



Bekämpfung von *Rhizoctonia solani* und weiteren Krankheitserregern

Wurzeltöterkrankheit

Durchgeführt von: **LWK Nordrhein-Westfalen**

Applikationsmethode: In der Furche

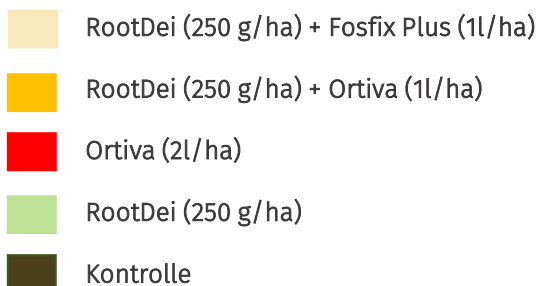
Sorte: Allians

Versuchsergebnisse:

- ✓ RootDei Biocontrol® trägt nicht nur zur Kontrolle von Krankheitserregern bei, sondern verbessert auch den kommerziellen Wert des Endprodukts durch die Reduktion visueller Mängel (Vergrünung), ohne die Stärkequalität oder den Trockensubstanzgehalt der Knollen zu beeinträchtigen.

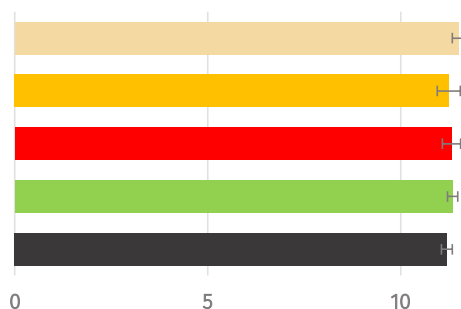
2025
Deutschland

Anzahl grüner Knollen



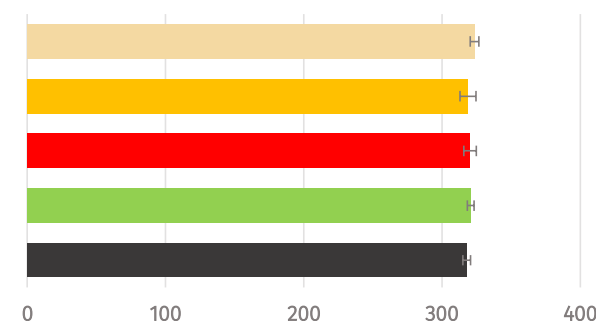
0 2 4 6 8

% Stärke



0 5 10 15

(g) Unterwasser-Gewicht



0 100 200 300 400

Bekämpfung von *Rhizoctonia solani* und weiteren Krankheitserregern

Wurzeltöterkrankheit

2025
Deutschland

Durchgeführt von: **LWK Niedersachsen**

Anplikationsmethode: In der Furche

Sorte: Belana

Versuchsdesign:

- ✓ Pflanzabstand in der Reihe: 33 cm; Reihenabstand: 75 cm
- ✓ 40.400 pflanzen/ha

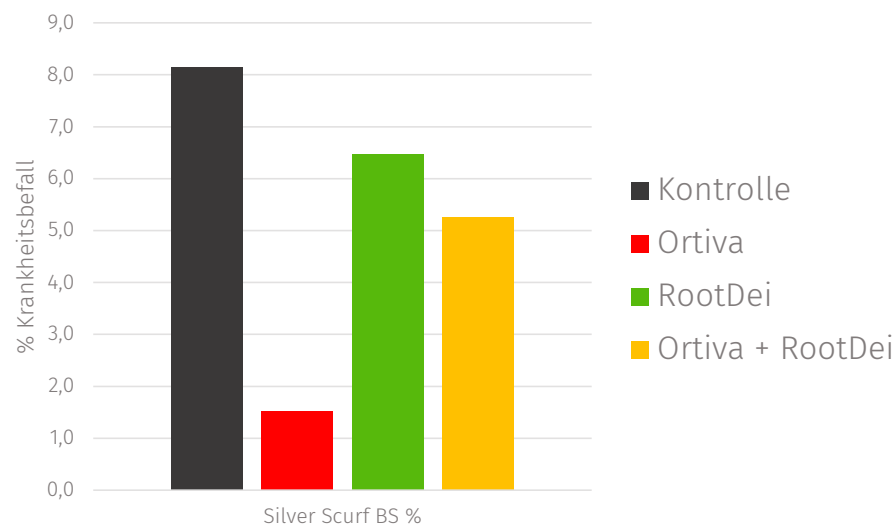
Treatments (in furrow)

Ortiva: Azoxistrobin; **Rootdei Biocontrol®:** *T. asperellum* T34

Versuchsergebnisse:

Daten zur Anzahl aufgelaufener Pflanzen ohne signifikante Unterschiede zwischen den Behandlungen

% Befall mit Silberschorf



Bekämpfung von *Rhizoctonia solani* und weiteren Krankheitserregern

Wurzelfötterkrankheit

Durchgeführt von: **LWK Niedersachsen**

Applikationsmethode: In der Furche

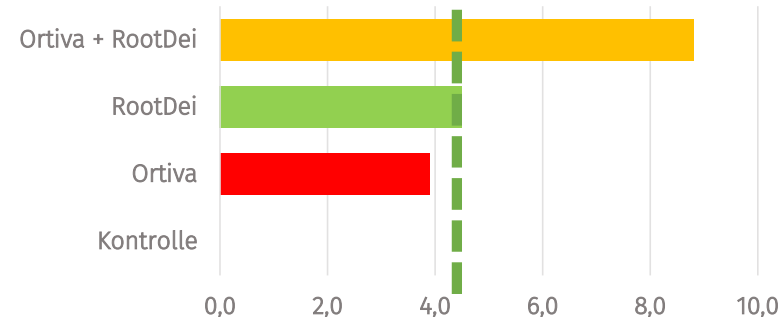
Sorte: Belana

Versuchsergebnisse:

- ✓ Die Behandlung mit RootDei führt zu einer positiven Ertragssteigerung (sowohl allein als auch in Kombination mit einem weiteren Pflanzenschutzmittel).
- ✓ RootDei erreicht eine kommerzielle Effizienz von 71,06 kg Kartoffeln > 50 mm je 100 kg Gesamtertrag – der höchste Wert im Vergleich.
- ✓ RootDei beeinflusst den Stärkegehalt in den verschiedenen Behandlungen nicht.

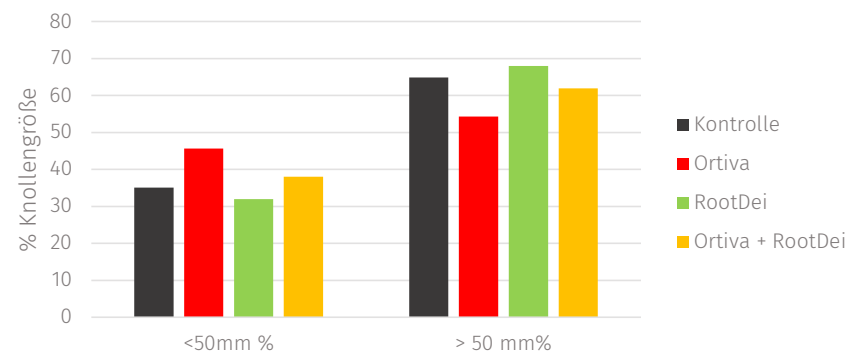
**2025
Deutschland**

% Ertragsanstieg



Die grüne vertikale Linie zeigt den RootDei®-Referenzwert an.

% Sortierung



Bekämpfung von Rhizoctonia solani in Kartoffeln

Auftrag H. Wilhelm

Vers.Nr. :	25114FK606	Kultur:	Kartoffel	Erzeugerpreis:
Vers.-Ort :	Suderburg	Sorte:	Belana	€/dt
Versuchs anl.:	Blockanlage 1-faktoriell	Vorfrucht :	Mais (Silonutzung)	
Aussaat am :	14.04.25	Bodenbearb. :	Pflug	
Saatmenge :	25 dt/ha	Bodenart :	Sand	
Anz. Pflanzen :	40400 Pflanzen/ha	pH / Humus :	5,6	
		N-Düngung (kg/ha) :	120 kg/ha + 21 Nmin	

In diesem Beizversuch wurde sowohl die Wirkung auf die pilzlichen Erreger Rhizoctonia, Colletotrichum und Silberschorf untersucht, wie auch die Auswirkungen auf Ertrag, Stärke und Sortierung. Der Ausgangsbefall an den Kartoffeln war mit 5,8% Rhizoctonia hoch und mit 1,2 % Colletotrichum und 8,5% Silberschorf normal.

Die Bonituren im Feld zeigten deutliche Unterschiede. Die Varianten 2 und 4 zeigten einen schnellen und guten Auflauf, während die Kontrolle und die Variante mit RootDei solo eingesetzt, schlechte Aufläufe und Fehlstellen aufgrund von Rhizoctonia zeigten.

Die Bonituren an der Knolle, nach der Ernte, zeigten auch deutliche Unterschiede. Alle Varianten in denen Ortiva mit 2,0 l/ha eingesetzt wurde, zeigten sehr gute Bekämpfungserfolge, insbesondere gegen Rhizoctonia. Bei dem Soloeinsatz von RootDei wurde so gut wie keine Wirkung festgestellt.

Bei der Stärke und den Erträgen war die Variante 4 an der Spitze.

Fazit: Für die Praxis sind gute Qualitäten zusammen mit guten Erträgen entscheidend. Die Voraussetzungen erfüllen insbesondere die Varianten 2 und 4. Alle Varianten die als Furchenbehandlung ausgebracht wurden und in denen Ortiva zum Einsatz kam.

Behandlungen, Aufwendungen, Termine					Bonituren im Feld					Knollen Bonitur Herbst			Auswertung												
Datum	14.04.	F1			13.05.	21.05.	28.05.	03.06.	03.06.		29.09. bis 01.10.25			28.09.25											
BBCH	00 bis 01	l, kg/ha	Ausbringungsform		Auf- lauf in %	Auf- lauf in %	Auf- lauf in %	Auf- lauf in %	DG in %		Rhizoc- tonia BS %	Silber- schorf BS %	Colletot- richu m BS %		% <30	% 30-50	% 50-60	% >60	%	dt/ha	rel.	SNK Test	dt/ha	rel.	SNK Test
1	Kontrolle				2	52	70	75	21		8,2	8,1	4,3		5	30	48	17	11,3	54,3	100,0	B	480,7	100,0	
2	Ortiva	2	Furchenbehandlung		3	67	91	92	29		1,1	1,5	0,3		5	40	45	9	12,8	63,9	117,7	AB	499,3	103,9	
3	RootDei	0,25	Furchenbehandlung		2	56	70	77	25		7,6	6,5	4,0		4	28	54	14	11,5	58,3	107,4	AB	502,6	104,5	
4	Ortiva RootDei	2 0,25	Furchenbehandlung		2	64	92	95	31		1,6	5,2	1,5		3	35	52	10	13,1	68,5	126,2	AB	522,9	108,8	
																t-Test GD 95%: 9,93 18,28 50,0 10,4									



equilibrium-fs
farming solutions