

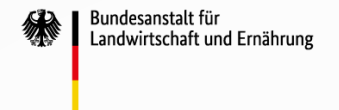


Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger



„REGULIERUNG VON GEMÜSEFLIEGEN MITTELS VERKAPSELTER NEMATODEN – ZWISCHENERGEBNISSE AUS DEM PROJEKT NEMAKAPS“

Vortragender: Dr. Markus Hellmund

In Kooperation mit





Gliederung

- **Hintergrund**
- **Ziele und Herausforderungen**
- **Stand der Technik und die Weiterentwicklung**
- **Applikation der Weiterentwicklung auf dem Feld oder die Frage, wie kann ich die Kapselformulierung im Feld anwenden**
- **Ausblick**

Entwicklung einer kapselbasierten Formulierung von EPN zur biologischen Regulierung von Gemüsefliegen

Zielorganismus: Kleine Kohlfliege

Delia radicum



Zielkultur: Kohlrabi, Brokkoli, Chinakohl

Anwendungsbereich: Jungpflanzenanzucht, Gemüseanbau im Freiland

Aktueller Stand der Gemüsefliegen Regulierung

- Kulturschutznetze
- Mischkultur (Verwirrungseffekt)
- Windoffene Lagen (Standortwahl)



- **Einsatz von Nematoden der Gattung Steinernema**
- **Bisher über Gießapplikation (GA)**
- **Neu! Verkapselte Nematoden zur Regulierung**

Problem zeitliche Abhängigkeit

- ! sehr kleines Zeitfenster zur Behandlung
→ Nematoden müssen zum Zeitpunkt der Eiablage präsent sein
- ! Wirkung von EPN lässt schnell nach
→ *nur kurative Behandlung möglich*

Problem abiotische Faktoren

- ! Bodenbeschaffenheit, Temperatur und vor allem **Bodenfeuchte** beeinflussen extrem die Vitalität und Pathogenität
→ *große Wirkungsunterschiede*

Problem Formulierung und Applikationsmethoden

- ! erfolgt als Suspension mit viel Wasser im Gieß- o. Spritzverfahren
→ *bei Verwendung von Kulturschutznetzen aufwendig*
- ! zusätzlichen Wassereintrag bei der Applikation fördert Pilzerkrankungen



Ziele: Kapselfunktionalität an die Erfordernisse der Kulturbedingungen maßgeblich erweitern

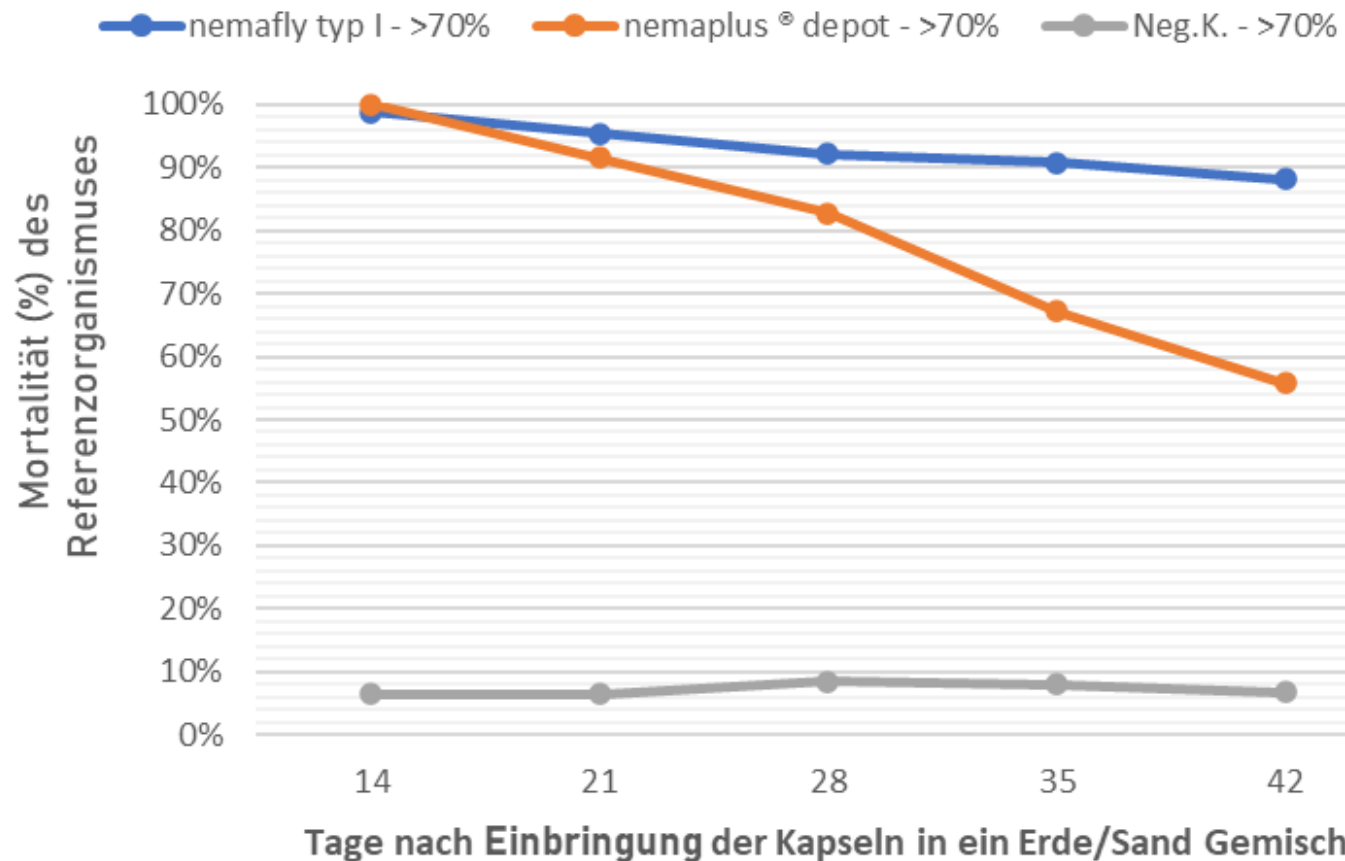
- Modifizierung des Stands der Technik – Weiterentwicklung des Kapseldesigns
- Untersuchung der physikalischen Faktoren, die die Freisetzung der Nematoden beeinflussen
- Untersuchung der Freisetzung in unterschiedlichen Substanzen
- Überprüfung und Anpassung der mechanischen Eigenschaften des neuen Kapseldesigns

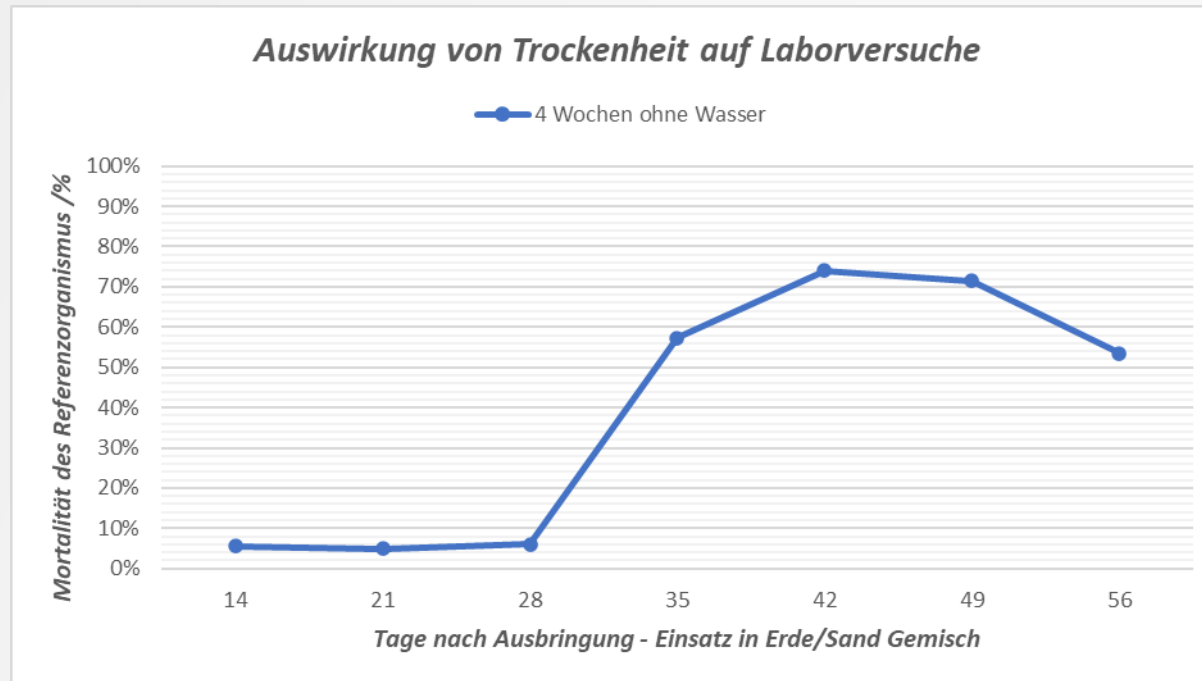
Herausforderungen:

- Nematoden-Freisetzung von Saat bis Ernte
- Wirkung im Freiland nach 3-4 Wochen Jungpflanzenanzucht
- Erhöhung der mechanischen Belastbarkeit, um technischer Applikation standzuhalten
- Nachweis der Scale-up-Fähigkeit der Verkapselungsmethode



Auswirkung der Bodenfeuchte auf die Wirksamkeit der ausgebrachten Nematoden in unterschiedlichen Formulierungen





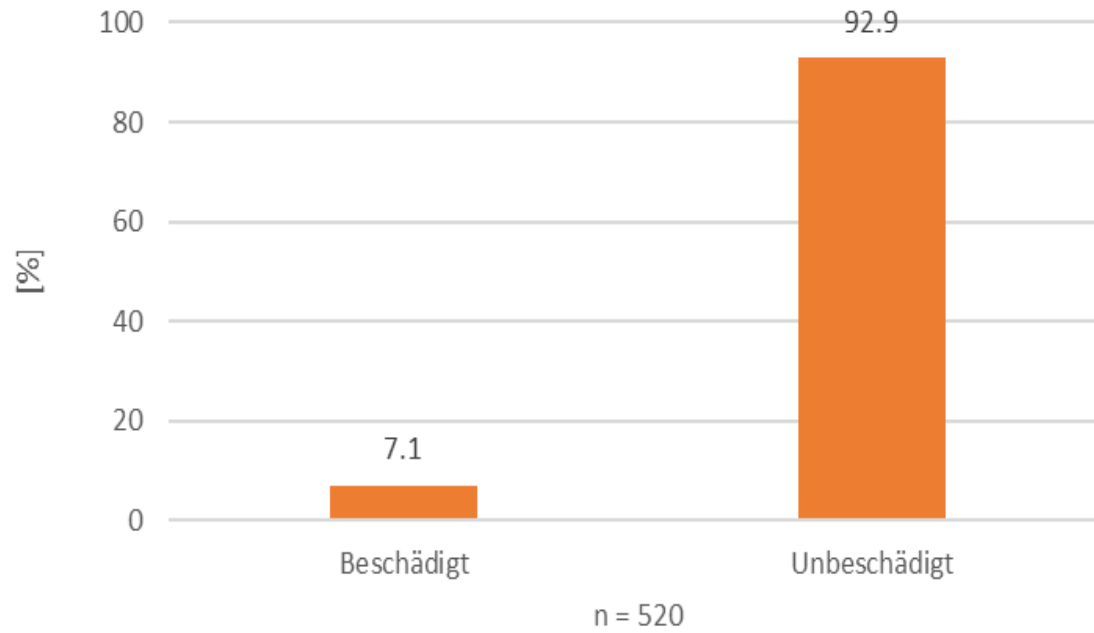
Trockenheit wirkt sich negativ auf die Persistenz der Nematoden aus



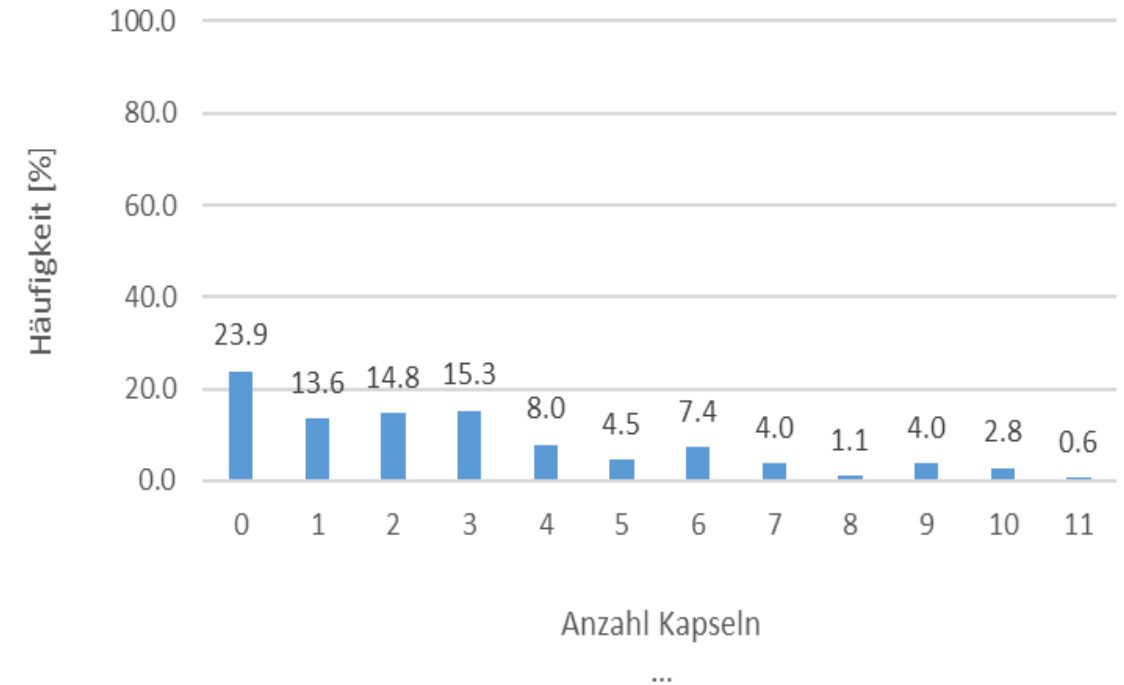
Bei Trockenheit von Beginn an kann die Freisetzung der Nematoden verzögert werden, Bewässerung erfolgte nach 28 Tagen



Robustheit der Kapseln_31.03.2026

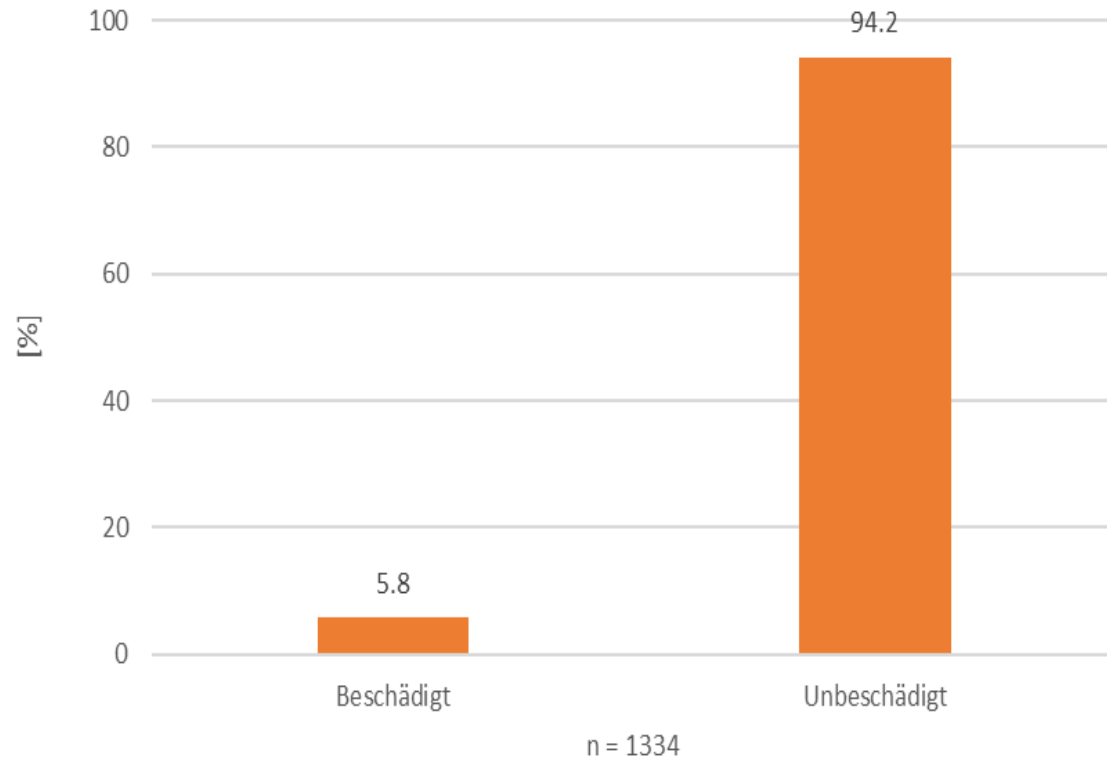


Kapseln pro Erdpresstopf

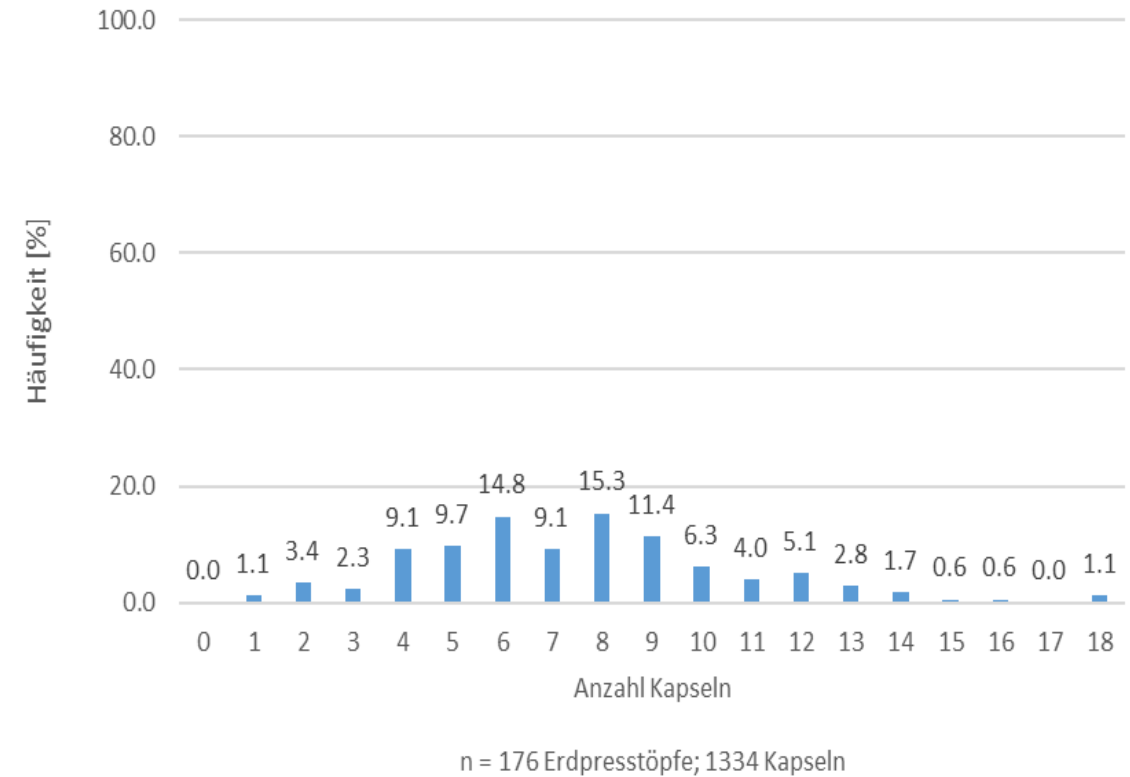


667 g Kapseln (1 Einheit); 2,95 Kapseln pro Topf

Robustheit der Kapseln_24.04.2026

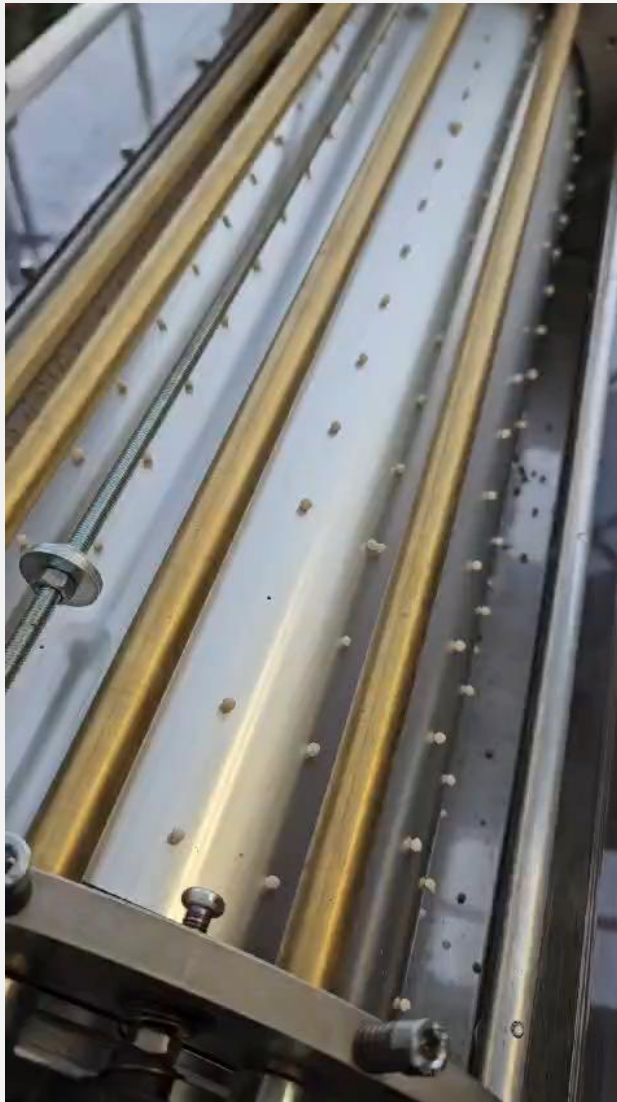


Kapseln pro Erdpresstopf



1300 g Kapseln (2 Einheiten); 7,58 Kapseln pro Topf



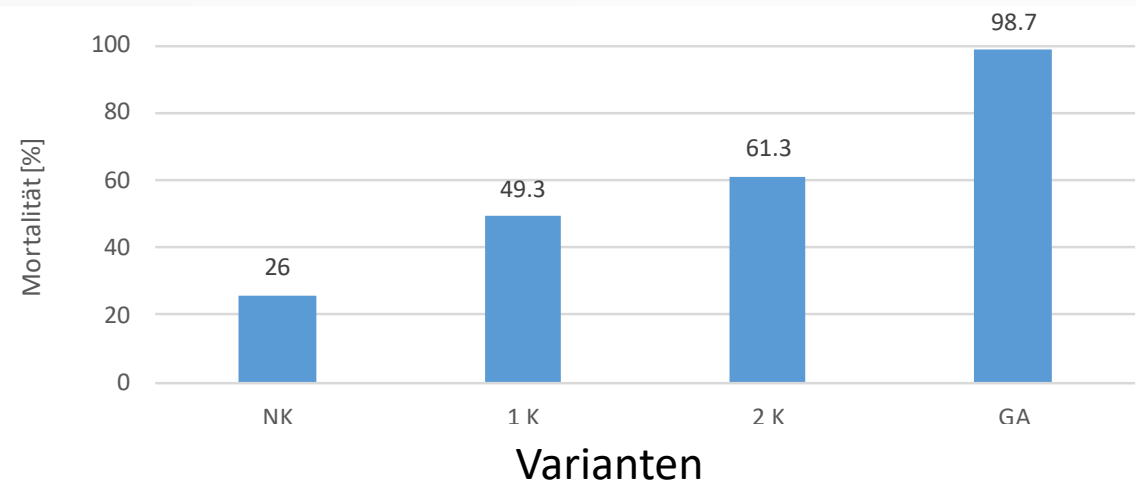




Versuchsaufbau

- Falcon® 50 ml
- 10 Tenebrio molitor pro Falcon®
- Temperaturen und Feuchtigkeit durch das Wetter vorgegeben
- wöchentliche Bonitur und Austausch der Mehlwürmer bis zu 12 Wochen nach Aussaat
- Mind. 15 Wiederholungen pro Variante
- Stand 08/26, 7 unabhängige Versuchswiederholungen auf dem Feld

Beispielhafte Auswertung und Wirksamkeit nach 8 Wochen



NK = Negativ Kontrolle
1 K = Einfache Dosis
2 K = Zweifache Dosis
GA = Gießapplikation

Vergleich Stand der Technik gegen neue Kapselformulierung (Basisvariante)

- *signifikante Verbesserung zum Standard*
- *gute Stabilität und Maschinengängigkeit, Einsatz in der Jungpflanzenzucht möglich*
- *höhere Toleranz gegenüber Feuchteschwankungen im Boden*
- *Bestätigte Persistenz und Infektiosität von bis zu 8-10 Wochen*
- *einmalige Applikation mit der Aussaat, weniger Arbeitsaufwand für den Landwirt*



Weiterentwicklung des Basismuster zum Labormuster (geplant 2026)

- Auswertung und Implementierung der Freilandversuche (2025/2026) und den daraus resultierenden Parametern
- Scale-up und Bereitstellung des Labormusters (nema-fly typ II) für die Freilandtest 2026/2027
- Begleitende Laboruntersuchungen, idealer Zeitpunkt für den Einsatz gegen die Kohlflye
- Untersuchung des Einflusses der Nematodendichte gepaart mit Größe der Kapseln auf die Wirksamkeit im Freiland und auf die Wirksamkeit gegenüber der Kohlflye
- Vergleich Wirkung und Arbeitsaufwand Netzabdeckung vs. Nematodenbehandlung



Befallene Kohlrabi-Pflanzen aus Watzkendorf (Monitoringsparzelle ohne Kulturschutznetze)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



KONTAKT

Dr. Markus Hellmund, Stellv. Leiter F&E

E-Mail: m.hellmund@katzbiotech.de

Tel.: 030 60977495-71



Bio-Alpakaland

Götze/Riesener GbR

Gefördert durch



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung