



Terra Gold

krautige Zwischenfruchtmischungen

Gesunder Boden ist Gold wert!

Der Bodengesundheit wird wieder mehr Beachtung geschenkt. Dazu gehört natürlich die Humusbilanz der Äcker, die innerhalb der doch recht engen Fruchtfolgen teilweise in negative Bilanzen umschlagen. Dies gilt es zu vermeiden. Starke Humuszehrer sind nun einmal alle Hackfrüchte und auch Mais. Teilweise beträgt die Bilanz bis zu -760 kg Humus-Kohlenstoff/ha, wie z.B. im Rüben- und Kartoffelanbau.

Die nachfolgend aufgeführten TERRA GOLD TG 1 bis TG 6 Mischungen sind für individuelle Fruchtfolgen erstellt und sollen mehrere Funktionen erfüllen:

- Fruchtfolge neutral
- Bodenaufschluss mit tiefwurzelnenden Pflanzen
- Verbesserung des Porenvolumens im Boden
- Steigerung der Regenwurmaktivität
- Humusaufbau
- Tragfähigkeit des Bodens verbessern

Die blühfreudigen Mischungen dienen nicht nur der Humusbilanzierung, sondern fördern Insekten und verschönern zudem die Feldflure nachhaltig. Zur Bodengesundheit zählt auch die biologische Bekämpfung von Bodenschädlingen, die im Zwischenfruchtanbau erfolgreich gegen Nematoden (Rübennematoden und gallenbildende Nematoden) durchgeführt wird. Darüber hinaus können andere Schädlinge, wie freilebende Nematoden und auch bodenbürtige Pilze mit Hilfe der Biofumigation erfasst werden.

Neben diesen positiv zu erzielenden Effekten wird dem Boden noch viel organische Masse zugeführt. Das wirkt sich positiv auf die Humusbilanz aus.



Terra Gold TG-6

Ölrettich-Mix

Wirkt
2-fach
auch amtlich
bestätigt

gegen

gegen

Rüben nematoden (Heterodera schachtii) im

Zuckerrübenanbau

Schlafende Rüben durch Nematodenbefall



In intensiven Fruchtfolgen mit Zuckerrüben nehmen die Bodenschädlinge, wie Nematoden zu. Da eine Bekämpfung nur noch auf biologische Weise möglich ist, empfiehlt es sich, die TERRA-GOLD Mischung zur Bekämpfung auszusäen. Die in der Mischung enthaltenen Sorten können die gefährlichen Rüben nematoden effektiv bekämpfen. Reduzierungsraten bis zu 90 % möglich.



Gallenbildende Nematoden (Meloidogyne chitwoodi) im

Kartoffel- und Gemüseanbau

Befallene Kartoffel



Nematodenschäden werden im Intensivgemüsebau häufig nicht erkannt und anderen unbekannt Ursachen zugeordnet. Beinigkeit bei Möhren oder Gallenbildung an Kartoffeln werden von den gallenbildenden Nematoden hervorgerufen. Die Mischung TERRA-GOLD kann diesen Nematoden zu Leibe rücken und stark reduzieren.



Die Vorteile einer Mischung

Mit den beiden Ölrettichsorten TERRANOVA und DOUBLET sind zwei hervorragende Nematodenreduzierer nach der Aussaat am Werk. Beide ergänzen sich durch:

- ✓ ein breiteres Lockstoffangebot, um die Nematoden an die Wurzeln zu locken
- ✓ stärkere Wurzelbildung = stärkere Reduzierung
- ✓ Ergänzung in den unterschiedlichen Reduzierungseigenschaften

Aussaatmenge 25 kg/ha



TERRA GOLD TG-1 Humus

für Getreide- und Rapsfruchtfolgen

25 kg

Mischung	Beschreibung	Aussaatstärke	Aussaat	Zusammensetzung
TG-1 Humus	Ausgewogene Mischung für getreide-, mais- und rapsreiche Fruchtfolgen. Sie friert ab und kann somit auch für die Mulchsaat genutzt werden. Stark durchwurzelnd.	30 – 40 kg/ha	März bis Juli	15,0 % Futtererbse 15,0 % Alexandrinerklee 15,0 % Serradella 15,0 % Phacelia MS 20,0 % Buchweizen 20,0 % Sommerwicke

TERRA GOLD TG-2 Rübenfit

für Rübenfruchtfolgen

25 kg

Mischung	Beschreibung	Aussaatstärke	Aussaat	Zusammensetzung
TG-2 Rübenfit	Rübennekrotose-neutrale Mischung, enthält mit Ölrettich und Lupine tiefwurzelnde Arten. Ölrettich und Senf sind zudem, noch Nematodenreduzierer. Durch unterschiedlich tiefe Durchwurzelung sehr gute Bodenlockerungseigenschaften.	25 – 30 kg/ha	März bis Juli	50,0 % blaue Bitterlupine 20,0 % Ölrettich 10,0 % Phacelia 10,0 % Gelbsenf 10,0 % Alexandrinerklee

TERRA GOLD TG-3 Solara

für Kartoffelfruchtfolgen

25 kg

Mischung	Beschreibung	Aussaatstärke	Aussaat	Zusammensetzung
TG-3 Solara	Für Kartoffel-Fruchtfolgen ausgelegte Mischung mit Bitterlupinen, Buchweizen u.a. Arten. Früh gesät können die in der Mischung enthaltenen Leguminosen noch Stickstoff für die Folgefrucht sammeln.	30 – 40 kg/ha	März bis Juli	40,0 % blaue Bitterlupine 20,0 % Buchweizen 20,0 % Ölrettich 10,0 % Futtererbse 5,0 % Phacelia MS 5,0 % Alexandrinerklee

TERRA GOLD TG-4 Bienenschmaus

Tübinger Mischung

10 kg

Mischung	Beschreibung	Aussaatstärke	Aussaat	Zusammensetzung
TG-4 Bienenschmaus	Blühfreudige, einjährige Mischung zur Förderung von Insekten- und Bienennahrung in der Feldflur. Der ausgesprochen schöne Blühaspekt ist zudem eine Bereicherung der Landschaft. Diese Mischung dient auch als Deckung für Niederwild oder kann als Insel in Wildäckern eingesät werden. Da diese Mischung keine Leguminosen enthält ist auch ein Einsatz in Wasserschutzgebieten möglich.	10 kg/ha	März bis Juli	40,0 % Phacelia 3,0 % Ölrettich 2,0 % Kornblume 33,0 % Buchweizen 3,0 % Ringelblume 2,0 % Dill 7,0 % Weißer Senf 3,0 % Schwarzkümmel 1,0 % Borretsch 3,0 % Malve 3,0 % Koriander

TERRA GOLD TG-5 Biofum

zur natürlichen Bodenentseuchung

25 kg

Mischung	Beschreibung	Aussaatstärke	Aussaat	Zusammensetzung
TG-5 Biofum	siehe Seite 6 und 7	20 – 25 kg/ha	März bis Juli	80,0 % Ölrettich Terranova 10,0 % Brauner Senf 10,0 % Futterraps

TERRA GOLD TG-6 Ölrettichmix

doppelresistent

25 kg

Mischung	Beschreibung	Aussaatstärke	Aussaat	Zusammensetzung
TG-6 Ölrettichmix	siehe Seite 3	20 – 25 kg/ha	März bis Juli	80,0 % Ölrettich Terranova 20,0 % Ölrettich Doublet

TERRA GOLD TG-5

Biofum

BIOFUM-Mischungen – das Aus für Bodenkrankheiten durch Biofumigation

Die Praxis hat zunehmend mit bodenbürtigen Krankheiten zu kämpfen. Bis vor einigen Jahren waren noch chemische Mittel zur Bodenentseuchung erlaubt. Der Einsatz wird durch behördliche Vorschriften sehr stark eingeschränkt bzw. ist für die Praxis nicht mehr möglich. Mit dem Anbau von Kreuzblütlern, wie dem doppelresistenten Ölrettich (*Raphanus sativus*) TERRANOVA, dem Abessinischen und braunem Senf (*Brassica carinata* und *juncea*) sowie dem Futterraps (*Brassica napus*) AKELA lassen sich bodenbürtige Krankheiten verringern und kontrollieren.

BIOFUM ist eine Mischung aus den o. g. Arten und Sorten und sehr gut geeignet für die Biofumigation gegen Bodenschädlinge im Gemüsebau und in Intensivkulturen. Mit den in der Mischung enthaltenen Kreuzblütlern lassen sich die unterschiedlichsten Krankheitserreger bekämpfen, denn jede Pflanzenart entwickelt aufgrund unterschiedlicher Glukosinolate auch unterschiedlich toxisch wirkende Isothiocyanate (ITC). Zusätzlich bildet die BIOFUM-Mischung viel Grünmasse mit hohen Blattanteilen und trägt somit zur Humusbildung im Boden bei.

Wie sind die BIOFUM-Mischungen in der Praxis einzusetzen?

Saatzeit:

Die beste Saatzeit ist von April bis September, sie wird im Wesentlichen von der Fruchtfolge vorgegeben.

Saatmenge:

Die Saatmenge ist abhängig von der Bodenart. Auf schweren Böden 20 kg/ha und auf leichten Sandböden 15 kg/ha.

Düngung:

Um einen schnellen Bestandschluss zu erzielen, sind 60 kg N/ha notwendig. Die Ausbringung kann vor der Saat erfolgen. Bei entsprechendem Schwefelmangel schwefelhaltigen Stickstoffdünger verwenden.

Bodenbearbeitung:

Um einen höchstmöglichen Erfolg zu erzielen, sollte der Boden hauptfruchtmäßig vorbereitet werden, da hohe Grünmasseerträge für den Erfolg notwendig sind.

Nematodenbekämpfung:

Durch die Doppelresistenz der Ölrettichsorte TERRANOVA werden nachfolgende Nematoden auf natürliche Weise bekämpft (Teilresistenzen):

Rübenzystennematoden:

Heterodera schachtii und *betae*

Wurzelgallennematoden:

Meloidogyne chitwoodi, *fallax*, *hapla* und *incognita*

Stengelnematoden:

Ditylenchus dipsaci

Die BIOFUM-Mischung enthält speziell gezüchtete Sorten, die einen hohen Anteil an Glukosinolaten enthalten. Die am häufigsten vorkommenden Glukosinolate sind Sinigrin, Sinalbin, Glukoraphasatin, Glucorapharin und Glucocerosylin.



Was ist Biofumigation?

Unter Biofumigation versteht man das Einbringen von frischem, grünem und intensiv zerkleinertem Pflanzenmaterial in den Boden.

Die in den Pflanzenzellen enthaltenen Glukosinolate werden nach der Zerkleinerung in Isothiocyanat (ITC) umgewandelt. Das gasförmige ITC entfaltet im Boden eine natürliche, toxische Wirkung und ist dem aktiven Wirkstoff des Bodenentseuchungsmittels Metham-Natrium (Carbathion) gleichzusetzen. Besonders im Gemüseanbau – sowohl im Freiland als auch unter Glas – und in anderen Spezialkulturen kann mit der Biofumigation eine Vielzahl von Bodenschädlingen bekämpft werden.

Die nachfolgend aufgeführten bodenbürtigen Pilze konnten in Exaktversuchen sicher mit der Biofumigation bekämpft werden:

- Gaeumanomyces; alle Getreidearten befallend
- Rhizoctonia
- Fusarium
- Bipolaris (Helminthosporium)
- Pythium

Wegen der natürlichen Wirkungsweise des Verfahrens ist es für den ökologischen Landbau äußerst interessant.

Anwendung

Der optimale Einarbeitungszeitpunkt ist erreicht, wenn 30 Prozent der Pflanzen blühen. Der Aufwuchs muss mit einem Häcksler zerkleinert werden. Das Häckselgut ist sofort mit einer Fräse (Umkehrfräse) oder Scheibenegge in den Boden einzuarbeiten. Um ein Verflüchtigen der Gase (Isothiocyanate) zu vermeiden, muss die Einarbeitung innerhalb der nächsten 20 Minuten nach dem Häckseln erfolgen. Eine zusätzliche Rückverfestigung mit einer Walze ist ratsam. Damit die Nematoden ausreichend aktiv sind, muss eine gute Bodenfeuchte vorhanden sein. Wir empfehlen eine Beregnung von 10 mm sofort nach der Einarbeitung der Grünmasse. In Feldversuchen wurde festgestellt, dass man mit der Biofumigation mit Kreuzblütlern unter anderem den Verticillium, Sklerotinia und Silberschorf gut bekämpfen kann.





Feldsaaten Freudenberger
GmbH & Co. KG

Postanschrift:
Postfach 111104
47812 Krefeld

Verwaltung und Produktion:
Magdeburger Straße 2
47800 Krefeld

Versandlager:
Saalestraße 12 a
47800 Krefeld
Gewerbegebiet
Krefeld-Bockum-Nord

Tel.: +49 (0)2151 - 44 17 - 0
Fax: +49 (0)2151 - 44 17 - 433

info@freudenberger.net
www.freudenberger.net

Geschäftsführung:
Manfred Freudenberger
Stefan te Neues

Produktionsplanung:
Achim Sprengel
Dipl.-Ing. agr., Prokurist
Einkauf/Verkauf

Tel.: 0 21 51 / 44 17 0
Fax: 0 21 51 / 47 08 80
Mobil: 0172 / 9 20 19 28

.....
**Züchtung/Versuchswesen/
Vermehrung/Beratung:**
Dr. Jürgen Bestajovsky

Dipl.-Ing. agr.
Tel.: 0 21 51 / 44 17 211
Mobil: 0172 / 9 22 17 79
j.bestajovsky@freudenberger.net

Bernhard Kaffill

Dipl.-Ing. agr.
Tel.: 0 21 51 / 44 17 155
Mobil: 0172 / 9 20 60 27
b.kaffill@freudenberger.net
Fax: 0 21 51 / 44 17 533

.....
Beratung/Verkauf/Vertrieb:

Hubert Richter
Verkaufsleiter Inland
Tel.: 0 21 51 / 44 17 399
Mobil: 0172 / 9 23 46 83

Alexander Wirtz

Dipl.-Ing. agr.
Tel.: 0 21 51 / 44 17 522
a.wirtz@freudenberger.net

Axel Naumann

Dipl.-Ing. agr.
Tel.: 0 21 51 / 44 17 177
a.naumann@freudenberger.net

Thomas Freudenberger

Tel.: 0 21 51 / 44 17 266
Fax: 0 21 51 / 44 17 291
t.freudenberger@freudenberger.net

René Freudenberger

Tel.: 0 21 51 / 44 17 255
Fax: 0 21 51 / 44 17 433
Mobil 0172 / 5 92 96 79
r.freudenberger@freudenberger.net

Johannes Wefers

Dipl. agr. biol.
Tel.: 0 21 51 / 44 17 520
Mobil: 0172 / 9 12 20 04
j.wefers@freudenberger.net

Kerstin Görlach

Tel.: 0 21 51 / 44 17 199

Jeannette Kuppe

Tel.: 0 21 51 / 44 17 222
Fax: 0 21 51 / 44 17 291

.....
Fachberater im Außendienst:

Johannes Troost (West)
Mobil: 0171 / 6 30 47 14

Hajo Abeling (Nord)

Mobil: 0172 / 5 44 79 55
h.abeling@freudenberger.net

Erhältlich bei: