



Nematodenreduzierender Senf zum Greening nur in Mischung. Ein Schlegeln ist im Herbst erlaubt, um Samenbildung zu verhindern.

GREENING MIT ZWISCHENFRÜCHTEN

Rüben: Kein Unkraut züchten!

Einige Zwischenfrüchte wie Buchweizen können schnell zum schwer bekämpfbaren Unkraut werden. Von welchen die Rüben dagegen profitieren, beschreiben Dr. Karsten Möller und Jörg Schaper, LWK Niedersachsen, Northeim.

In Rübenfruchtfolgen sollten Sie – wie bisher – vorrangig Arten einsetzen, die Rüben nematoden reduzieren. Auf Befallsstandorten sind hierfür geeignete Ölrettich- und Senfsorten erste Wahl. Achten Sie dabei auf Sortenmerkmale wie Schnellwüchsigkeit und Blühneigung. Verwenden Sie andere Mischungspartner, wie z. B. Lein, Klee oder Ramtillkraut, sollte die Bestandesdichte

der Hauptart mindestens 160 Pflanzen je m² betragen. Das gewährleistet die Nematoden-bekämpfende Wirkung und verhindert eine Rettichbildung. Beispiele für Eigenmischungen entnehmen Sie der Übersicht 1, Seite 66.

Unpassende Arten: Nicht alle Zwischenfruchtarten sind für Rübenfruchtfolgen geeignet:

- Phacelia kann *Rhizoctonia solani* fördern. In Befallsregionen scheidet diese Art daher als Mischungspartner aus.
- Auf Senf und Leguminosen wie Ackerbohnen und Erbsen sollten Sie auf Flächen mit Befall oder Verdacht auf Rübenkopffälchen (*Ditylenchus dipsaci*) verzichten. Klee ist dagegen keine Wirtspflanze.
- Auch von Buchweizen sollten Sie in

Mischungen die Finger lassen. Denn diese Art samt sehr schnell aus und ist in Rüben nur schwer zu bekämpfen.

Mischungen können vorteilhaft sein, da verschiedene Arten andere Wurzelsysteme ausbilden und den Boden gleichmäßiger durchwurzeln. Nicht optimale Wachstumsbedingungen lassen sich somit besser ausgleichen. Weiterer Vorteil: Bei einem Schädlings- oder Krankheitsbefall sind nicht alle Arten betroffen.

Eine Auswahl von Handelsmischungen ist in Übersicht 2 auf Seite 66 zusammengestellt. Beim Kauf sollten Sie sich bestätigen lassen, dass es sich um eine Greening-konforme Mischung handelt. Denn auf dem Etikett sind oft nur die Gewichtsanteile der Komponenten, nicht aber die Samenanteile, ausgewiesen. Beachten Sie auch die Greening-Auflagen zu Zwischenfrüchten für ökologische Vorrangflächen (öVF) auf Seite 51.

Positive Effekte: Zwischenfrüchte bringen viele Vorteile wie Nährstoffbindung, Erosionsschutz, Unkrautunterdrückung, Nematodenreduzierung, Gareförderung usw. Insgesamt fördern



Fotos: Borchert

Für Rübenfruchtfolgen mit Raps ist Ramtilk als Mischungspartner nicht geeignet, da es Sclerotinia im Raps fördern kann.

und erhalten sie die Bodenfruchtbarkeit. Diese positiven Effekte können allerdings nur eintreten, wenn sich die Mischungspartner entsprechend gut entwickeln.

Die Ansprüche der Arten an Saattermin (siehe Übersicht 3, S. 68) und -technik sind sehr unterschiedlich. Legumi-

nosen sollten spätestens bis Mitte August ausgesät werden, während der Senf späte Saattermine bis in den September ermöglicht. Dass er sehr konkurrenzstark ist, sollten Sie bei den Mischungsanteilen beachten.

Die Konkurrenzkraft vieler Leguminosenhaltiger Handelsmischungen ist

DAMIT IHR RAPS SAUBER WIRD!

RUNWAY

DowXtra-Aktion vom 1.7. – 30.11.2015:

- 1-fach webmiles – 1 Produkt
- 2-fach webmiles – 2 Produkte
- 3-fach webmiles – 3 Produkte



- » Anwendung ab frühem Nachauflauf (ab BBCH 10)
- » Idealer Partner für Komplettlösungen
- » Boden- und Blattwirkung
- » Sehr gut mischbar

www.dowagro.de | Hotline: 01802-316320
 (0,06 €/Anruf aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.)
 Runway, ® Trademark of The Dow Chemical Company („Dow“) or an affiliated company of Dow. Stand: Mai 2015



Solutions for the Growing World

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformation lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

Übersicht 1: Empfehlungen für Rüben-/Maisfruchtfolge*

Mischungen	frühere Saat (Ölrettich-betont)				Mischungen	spätere Saat (Senf-betont)			
	Saatmenge (kg/ha)	Körner je m ²	Samenanteil (%)	Kosten (ca. €/ha)		Saatmenge (kg/ha)	Körner je m ²	Samenanteil (%)	Kosten (ca. €/ha)
2 Mischungspartner									
Ölrettich	15	125	56	47		12	100	41	37
Senf	7	100	44	15		10	143	59	22
Summe	22	225		62		22	243		59
3 Mischungspartner									
Ölrettich	15	125	41	47		10	83	23	31
Senf	5	71	24	11		12	171	48	26
Phacelia	2	105	35	14		2	105	29	14
Summe	22	302		72		24	360		71
2 Mischungspartner (mit Alexandrinerklee nur, wenn keine organische Düngung vorgesehen ist)									
Ölrettich	20	167	50	62	Senf	15	214	48	33
A. Klee	5	167	50	11	A. Klee	7	233	52	15
Summe	25	333		73	Summe	22	448		48

* Beispiele für Nematoden-reduzierende Ölrettich/Senfkombinationen; angenommene Preise: Ölrettich 3,10 €/kg, Senf 2,20 €/kg, Phacelia 7,00 €/kg, Alexandrinerklee 2,20 €/kg
Quelle: LWK Niedersachsen

In Rübenfruchtfolgen sollten Sie vorrangig Arten einsetzen, die Rübennematoden reduzieren. Je nach Saattermin können Sie dabei stärker auf Ölrettich (früher) oder Senf (später) setzen.

top agrar

im Vergleich zu Senf oder Ölrettich, z. B. gegen Ausfallgetreide, geringer. Um diesen Mischungen einen guten Start zu ermöglichen und sie nicht im Ausfallgetreide untergehen zu lassen, ist oft eine intensive Bodenbearbeitung bis hin zur Pflugsaat erforderlich, da kein Totalherbizid eingesetzt werden darf. Extensive Bestellmethoden, z. B. mit dem Schneckenkorn- oder Mineraldünger-

streuer, werden hier schnell an ihre Grenzen stoßen.

Obwohl keine konkreten Vorgaben für die Saatstärken einzuhalten sind, sollten Sie die normalen Saatstärken vor allem bei trockenen Bedingungen nicht vermindern. Der Grund: Sind die Zwischenfruchtbestände stark mit Ausfallgetreide durchsetzt, führt dies zu einer „Grünen Brücke“. Diese ist aus phytosa-

nitären Gründen (z. B. wegen der Verbreitung des Gelbverzwergungsvirus) unbedingt zu vermeiden. Da Pflanzenschutz und somit der Einsatz eines gräserwirksamen Herbizids nicht erlaubt ist, müssen Sie diesen Umstand bereits bei der Aussaat berücksichtigen.

Für die Leguminosen-haltigen Mehrfachmischungen sind frühe Saattermine, spätestens bis zum 15. (20.) Au-

Übersicht 2: Zwischenfrucht-Mischungen für Rübenfruchtfolgen¹⁾

Name der Mischung	Ölrettich	Gelbsenf	Phacelia	Rauhafer	Lein	Alexandrinerklee	Perserklee	Bitterlupine	Sommerwicke	Felderbse	Ackerbohne	Espartette	Ramtilkraut	Sonnenblume	Seradella	Kresse	Saatstärke in kg/ha	optimaler Saattermin
AckerFit Rübe ²⁾	•	•															25	Ende Juli – Ende August
BetaPro ²⁾	•	•	•	•		•	•										30	Ende Juli – Mitte August
Bodengrün Rüben-Fit			•		•			•	•	•	•			•			25	Mitte Juli – 20. August
GeoVital MS 100 A ²⁾			•			•		•						•	•		34	Juli – Mitte August
GeoVital MS 100 SB			•			•	•	•									20	Juli – 20. August
Optima Greenlife ²⁾	•	•		•													35	Anfang – Ende August
Terra Gold TG-2 Rübenfit ²⁾	•	•	•			•		•									25-30	Ende Juli – Anfang August
TerraLife-BetaSola	•			•		•		•						•			35-40	Ende Juli – Ende August
TerraLife-BetaMaxx			•	•		•		•	•	•				•			40-45	Ende Juli – 20. August
topsoil nemafern EU ²⁾	•	•		•													25-30	Ende Juli – Ende August
topsoil kulturmix beta EU			•					•	•	•		•	•				45-50	Juli
ZWH 4021 Vitalis Plus	•	•				•									•		15	Ende Juli – Mitte August
viterra Rübe ²⁾	•	•															25	Ende Juli – Ende August
viterra Trio	•	•				•											20-25	Ende Juli – Ende August

1) Auswahl Greening-fähiger Mischungen nach Angaben der Anbieter/Züchter, verändert; 2) nicht in kombinierten Rüben-/Rapsfruchtfolgen
Achtung! Keine Art darf über 60 % Samenanteil ausmachen – nur Nematoden-resistenten Ölrettich/Senf säen. Quelle: LWK Niedersachsen

top agrar

Beim Kauf der Mischungen sollten Sie sich bestätigen lassen, dass sie Greening-konform sind.



Ölrettich-Gelbsenf-Mischung mit guter Unkrautunterdrückung.



Senf mit Alexandrinerklee, der zur N-Versorgung beiträgt.

Fotos: Schaper

gust, ein optimales Saatbett und eine ausreichende Saatstärke besonders wichtig. Ein sicherer Anbau ist daher häufig nur nach Wintergerste, eventuell noch

nach Winterweizen in Frühdruschgebieten, möglich. Eine organische Düngung zur Zwischenfrucht mit einer intensiven Bodenbearbeitung werden

viele Betriebe aus arbeitswirtschaftlichen Gründen nur mit überbetrieblicher Hilfe zeitgerecht bewältigen können. ▶

FÜR BESTE ERGEBNISSE

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformation lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.



DowXtra-Aktion vom 1.7. – 30.11. 2015:
 1-fach webmiles – 1 Produkt
 2-fach webmiles – 2 Produkte
 3-fach webmiles – 3 Produkte



- == Ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis
- == Breites Wirkungsspektrum
- == Schnelle und sichere Wirkung – auch bei kühlen Temperaturen
- == Sehr gute Mischbarkeit

GALLANT SUPER

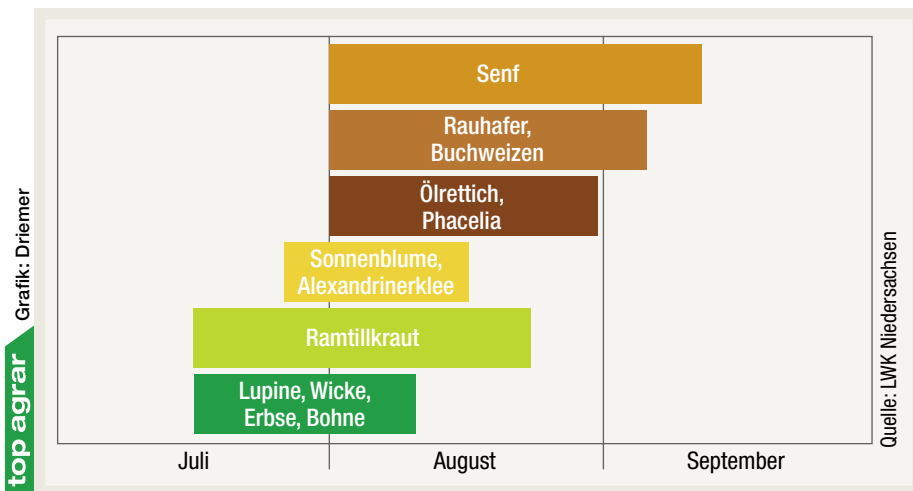
www.dowagro.de | Hotline: 01802-316320
 (0,06 €/Anruf aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.)
 Gallant Super, ® Trademark of The Dow Chemical Company („Dow“) or an affiliated company of Dow. Stand: Mai 2015



Dow AgroSciences

Solutions for the Growing World

Übersicht 3: Optimale Saattermine verschiedener Zwischenfrüchte



Die Ansprüche der Zwischenfruchtarten an den Saattermin, aber auch an die Saattermin ist sehr unterschiedlich. Leguminosen müssen bis Mitte August gesät sein.

Übers. 4: Geeignete Eigenmischung*

top agrar

Mischungspartner	Saatmenge (kg/ha)	TKG (g)	Körner je m ²	Samenanteil (%)	Kosten (ca. €/ha)
Ölrettich	17	12	142	47	53
Phacelia	3	2	158	53	21
Summe	20		300		74

* für kombinierte, weit gestellte Raps-/Rübenfruchtfolgen;
Quelle: LWK Niedersachsen

Beispiel für eine Eigenmischung aus Nematoden-resistentem Ölrettich und Phacelia für eine weite Raps-Rübenfruchtfolge.

Keine „Grüne Brücke“! Von vielen für den Zwischenfruchtanbau zugelassenen Arten ist bekannt, dass sie sich negativ auf eine Hauptkultur auswirken können, da sie z.B. Wirtspflanzen von Nematoden sind. Neben den Normalarten von Ölrettich und Senf betrifft dies auch Sareptasenf und Deeptill-Rettich. Bei anderen Arten sind die Langzeiteffekte noch nicht geklärt, sodass ein gewisses Restrisiko bleibt, wenn man sie in die Mischung aufnimmt. Rauhafer ist als Mischungspartner unter dem Aspekt, eine „Grüne Brücke“ zu bilden, problematisch. Er kann Wirtspflanze für Getreidevirosen sein.

In Zwischenfrucht-Mischungen sinkt mit steigenden Leguminosen-Anteilen der notwendige N-Düngebedarf. Beachten Sie dabei die länderspezifischen Regelungen. Damit schränken sich die Möglichkeiten einer organischen Düngung weiter ein. Wollen Sie die Zwischenfrucht ordentlich organisch düngen, sollten Sie deshalb auf größere Leguminosen-Anteile in der Mischung verzichten.

Ohne organische Düngung können Sie als Leguminose vorzugsweise Alexandrinerklee als Mischungspartner verwenden, um die N-Versorgung des Bestandes zu unterstützen. Sind Körnerleguminosen als Hauptkultur in der Rübenfruchtfolge geplant, sollten aus phytosanitären Gründen keine Leguminosen in der Zwischenfruchtmischung enthalten sein.

Welche Einschränkungen? Steht Raps in einer Fruchtfolge, sollten grundsätzlich keine weiteren Kreuzblütler (vor allem kein Senf) stehen, um nicht bodenbürtige Krankheiten wie Kohlhernie und Verticillium zu fördern. Wenn Raps und Rübe in einer Fruchtfolge kombi-

niert sind und die Fläche mit Rübenmatoden belastet ist, sollte möglichst eine Ölrettich-Sorte mit geringer Anfälligkeit für Kohlhernie Hauptkomponente der Mischung sein. Als Partner lassen sich dann Rauhafer, Phacelia oder Lein zumischen. Ramtillkraut und Alexandrinerklee passen dagegen nicht, da sie Sclerotinia im Raps fördern können. Ein Beispiel für eine Eigenmischung von Nematoden-resistentem Ölrettich und Phacelia für eine weit gestellte Raps-Rübenfruchtfolge entnehmen Sie der Übersicht 4.

In Rübenfruchtfolgen mit kombiniertem Kartoffelanbau sollten Sie wegen der Eisenfleckigkeit unbedingt auf Senf und Phacelia verzichten, z.B. durch Mischungen aus Ölrettich und Rauhafer (siehe dazu auch Beitrag auf Seite 58).

Auch ans Ende denken! Auf vielen Standorten haben sich vor allem aus Erosionsschutzgründen Mulchsaatterfahren bei der Rübenaussaat etabliert. Dabei wird im Frühjahr darauf geachtet, den garen Boden möglichst wenig zu bearbeiten und trotz einer Mulchbedeckung einen guten Feldaufgang zu erzielen. Optimal gelingt dies meist nach Wintern mit Frost. Nach milden Wintern ist es sehr viel einfacher, einen Senf- als einen Ölrettichbestand abzutöten, der wohlmöglich über Herbst und Winter starke Rettiche bilden konnte. Da es trotz eines Totalherbizideinsatzes zum späteren Austrieb in den frisch bestellten Rüben kommen kann, ist dann meist eine intensive Bearbeitung bis hin zum Pflügen erforderlich, um unerwünschte Ölrettich-Pflanzen in den Rüben rechtzeitig zu verhindern.

Schnell gelesen

- Der Anbau von Zwischenfrucht-Mischungen ist eine gute Möglichkeit, ökologische Vorrangflächen für das Greening zu schaffen.
- In Rübenfruchtfolgen sind die Nematoden-reduzierenden Arten Ölrettich und Gelbsenf als Zwischenfrüchte zu berücksichtigen.
- Steht Raps in der Fruchtfolge, sollten grundsätzlich keine weiteren Kreuzblütler (kein Senf!) enthalten sein.
- Zwischenfruchtbestände, die stark mit Ausfallgetreide durchsetzt sind, führen zu einer „Grünen Brücke“.



Weitere Berechnungsbeispiele für Eigenmischungen mit verschiedenen Zwischenfrüchten für das Greening (ökologische Vorrangfläche, öVF) haben wir für Sie als Excel-Datei im Internet bereitgestellt unter www.topagrar.com/heft+

WAS, WENN...

HYBRIDGERSTE ALL MEINE ERWARTUNGEN ÜBERTRIFFT?

Einmalige 10+1
Kennenlern-Aktion bis 25.07.
UNSERE BESTEN TESTEN
Hyvido™ Hybridgerste bestellen
und **GRATIS SAATGUT***
sichern.



*Je 10 bestellten Einheiten erhalten Sie 1 Einheit gratis dazu. Fragen Sie Ihren Händler oder nutzen Sie das Bestellformular auf www.hyvido.de

 **Hyvido™**

syngenta.

Die Angaben zu den Sorten beruhen auf Ergebnissen der offiziellen Sortenversuche und/oder eigenen Erfahrungen. Da die Sortenleistung auch von den jeweiligen Umweltbedingungen abhängig ist, sind die Angaben nicht ohne Weiteres replizierbar.

www.hyvido.de
BeratungsCenter
0800/32 40 275 (gebührenfrei)
Beratungscenter.info@syngenta.com