

Wie säe ich meine Zwischenfrucht richtig aus?

In der Praxis kommen die unterschiedlichsten Aussaatverfahren für Zwischenfrüchte zur Anwendung. Diese reichen von der aufwendigeren Drillsaat nach Pflug über die klassische Mulchsaat bis hin zur Direktsaat oder der Ausbringung mit streuenden Geräten.

Warum kommen so unterschiedliche Verfahren zur Anwendung und was sind die Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren?

Die wichtigsten Ziele, die durch den Anbau von Zwischenfrüchten angestrebt werden, sind die Bekämpfung von Nematoden, effiziente Unkrautunterdrückung, Erhalt der Schattengare, Erosionsschutz, Nährstoffkonservierung, Verbesserung der Bodenstruktur durch intensive Durchwurzelung und die Förderung der Bodenfruchtbarkeit. So vielfältig die Ziele auch sind, ein gut entwickelter Zwischenfruchtbestand ist immer die Grundlage für ein gutes Ergebnis.



Abbildung 1: Gut entwickelte viterra® TRIO nach Drillsaat

Das sicherste Aussaatverfahren ist die **Drillsaat nach Pflug**. Der Konkurrenzdruck durch Unkräuter und Ausfallgetreide wird durch den Pflugeinsatz nahezu komplett ausgeschaltet. Ein feinkrümeliges Saatbett mit ausreichend Bodenfeuchte, frei von störenden Ernteresten, ermöglicht eine gleichmäßige Saatablage und bietet ideale Auflaufbedingungen.

Auf leichteren Standorten ist zu berücksichtigen, dass der Boden nach dem Pflugeinsatz ausreichend stark rückverfestigt wird, damit dieser nicht zu sehr austrocknet. Nachteilig bei diesem Verfahren sind der relativ hohe Zeit- und Kostenaufwand. Im professionellen Zwischenfruchtanbau, gerade vor Kartoffeln oder Zuckerrüben, übersteigt der Nutzen der Zwischenfrucht die Aufwendungen jedoch deutlich.

Vor der Kartoffel ist es vor allem der Örettich (wie z.B. SILETTA NOVA oder DEFENDER), welcher nachweislich die Erträge sichert und sogar erhöht. Im Rahmen des Greenings sind hier z.B. die Mischung viterra® INTENSIV oder die SortenGreening-Varianten BENTO und SILETTA NOVA geeignet.

In Zuckerrübenfruchtfolgen ist es entscheidend, mit der Zwischenfrucht keine Wirtspflanzen für Rübenzystematoden ins Feld zu stellen. Als Neutralpflanzen gelten hier Phacelia oder Rauhafer. Als Dunkelkeimer ist bei der Phacelia die Drillsaat die erste Wahl. Zur Reduzierung der Nematoden kommen resistente Gelbsenf- (z.B. ACCENT) und Örettichsorten (z.B. COLONEL) zum Einsatz. Auch hier ist die Drillsaat nach Pflug die absolute Empfehlung. Eine schnelle Entwicklung führt zu einer intensiven Durchwurzelung, welche die Grundlage für eine effektive Nematodenbekämpfung darstellt. Eine Kombination aus resistenten Örettich- und Gelbsensorten stellt die greeningfähige Zwischenfrucht-Mischung viterra® RÜBE dar.

Durch die Drillsaat sind dichte Bestände am ehesten zu erreichen. Dies beeinflusst auch, unter Einhaltung der vorgegebenen Aussaatstärke, die Neigung zur Rettichbildung bei Örettichen. Durch die intraspezifische Konkurrenz kommt es in dichten Beständen seltener



zur Rettichbildung. Dies wirkt sich positiv auf die Frostanfälligkeit und auf die Aussaat der Folgefrucht aus.

Ähnliche gute Auflaufbedingungen erzielt man mit einer **Drillsaat nach intensiver Bodenbearbeitung** auf einer Tiefe von 15 cm oder mehr. Erntereste werden gleichmäßig im Bearbeitungshorizont verteilt und es besteht nicht die Gefahr einer „Mattenbildung“ über der Pflugsohle. Je größer das bearbeitete Bodenvolumen ist, umso geringer ist die Konkurrenz um Stickstoff im Saathorizont, ausgelöst durch die Strohrotte. Bei dem tiefen Grubberstrich weichen die Aufwendungen kaum vom Pflugeinsatz ab.

Dieses Verfahren in Kombination mit frohwüchsigen Zwischenfruchtmischungen, wie z.B. viterra® UNIVERSAL oder viterra® PRATOLEG, sorgt für eine rasche Anfangsentwicklung und effiziente Unkrautunterdrückung. Auch auf schweren Standorten, auf denen im Frühjahr der tiefe Bodeneingriff nicht möglich ist, kommt häufig die tiefe Bodenbearbeitung oder der Pflug vor der Zwischenfrucht zum Einsatz. Im Frühjahr erfolgt dann die Aussaat der Hauptfrucht als Mulchsaat oder nach flacher Bodenbearbeitung.



Abbildung 2: Drillsaat der Zwischenfrucht nach extensiver Bodenbearbeitung

Erfolgt vor der Aussaat eine **flache Bodenbearbeitung** (bis 15 cm), verschlechtern sich die Auflaufbedingungen, da sich der Anteil der Erntereste erhöht und sich auch die Auswirkungen der N-Bindung durch die Strohrotte verstärken. Im Rahmen des Greenings kann dem mit einer organischen Düngung entgegengewirkt werden. Stehen keine Wirtschaftsdünger zur Verfügung, kann bei Aussaatterminen bis zum 15. August auch mit leguminosenhaltigen Mischungen wie viterra® BODENGARE der Stickstoffknappheit entgegen gewirkt werden.

Ist der Stickstoff nicht der beschränkende Faktor, sondern der Unkrautdruck, sollten bei diesem Verfahren frohwüchsige Arten (Ölrettich, Gelbsenf, Rauhafer) und Mischungen (z.B. viterra® MULCH) gewählt werden.

Immer häufiger ist auch die „**Grubbersaat**“ in der Praxis anzutreffen. Hierbei wird ein Pneumatikstreuer auf einen Grubber (oder eine Scheibengge) gebaut und das Saatgut in der Regel vor oder in die Packerwalzen geblasen.



Abbildung 3: links, Dosiereinheit eines Pneumatikstreuers; rechts auf Grubber aufgesetzter Pneumatikstreuer

Auch hier ist es so, dass je extensiver die vorherige Stoppelbearbeitung ist, desto günstiger, aber auch unsicherer, wird die Variante. Oftmals haben die Behälter der Pneumatikstreuer nur ein geringes Fassungsvermögen, wodurch gerade bei Mischungen mit hoher



Aussaatstärke häufig nachgefüllt werden muss. Die Zwischenfrucht-Mischung viterra® TRIO mit einer empfohlenen Aussaatstärke von nur 20-25 kg/ha ist hier bestens geeignet.

Mit einem intensiven Stoppelmanagement kann dem Druck des Ausfallgetreides entgegen gewirkt werden. Eine andere Herangehensweise ist die **Direktsaat**. Diese ist vor allem bei später Ernte interessant, wenn die Zeit für eine Stoppelbearbeitung und für das Auflaufen der Getreidekörner nicht ausreicht. Wenige Stunden nach dem Drescher gesät, kann sich die Zwischenfrucht durch die Keimruhe des Getreides einen „Vorsprung erwachsen“. Dieses besonders kostengünstige Verfahren lässt die Bodenstruktur weitestgehend ungestört. Trockenheit und harte Böden reduzieren jedoch die Auflaufsicherheit. Anspruchslose Arten mit geringem Keimwasserbedarf, wie sie in viterra® UNIVERSAL enthalten sind, sind zu bevorzugen. Ein zügiges Auflaufen der Zwischenfrucht und die verbleibenden Stoppeln sorgen dafür, dass die Bodenoberfläche durchgehend geschützt ist.

Das wohl einfachste Aussaatverfahren mit der höchsten Flächenleistung ist die Ausbringung des Saatgutes mit einem **Schneckenkorn- oder Düngerstreuer** auf die zuvor bearbeitete Fläche. Ölrettich oder Senf haben zwar gute Flugeigenschaften, das Auflaufen der Samen ist dennoch unsicherer als die zuvor genannten Säverfahren. Zwischenfrucht-Mischungen sind in der Regel nicht geeignet, da die Verteilung der unterschiedlichen Arten sehr ungleichmäßig ist. Eine Ausnahme stellt hier viterra® SCHNELLGRÜN dar. Diese Mischung enthält Komponenten, welche sich von dem TKG und der Samenformen sehr ähneln und somit eine akzeptable Querverteilung bis zu einer gewissen Streubreite erzielen.

Fazit: Aufgrund der unterschiedlichen Bedingungen von Jahr zu Jahr und von Region zu Region gibt es keine allgemein gültige Empfehlung. Generell gilt aber: Je sorgfältiger die Bodenbearbeitung und die Aussaat, desto besser entwickelt sich die Zwischenfrucht und desto größer ist der Nutzen dieser.

**Daher unsere Empfehlung:
Führen Sie Ihre Zwischenfrucht wie eine Hauptfrucht!**



Vor- und Nachteile verschiedener Aussaatverfahren

| | Drillsaat nach Pflug | Mulchsaat nach intensiver Bodenbearbeitung (15 cm oder tiefer gelockert) | Mulchsaat nach flacher Bodenbearbeitung (bis 15 cm) |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vorteile: | <ul style="list-style-type: none"> - Sicherster Feldaufgang durch gleichmäßige Ablage - Kein Konkurrenzdruck durch Unkräuter und Ausfallgetreide - Saatbett beinhaltet in der Regel ausreichend Bodenfeuchte - Saatbett beinhaltet gute Bodenstruktur und ist feinkrümelig - Im Saathorizont keine störenden Erntereste und keine direkte Nährstoffkonkurrenz durch die Strohhorte | <ul style="list-style-type: none"> - Ist neben der Drillsaat nach Pflug die nächste sicherste Variante - Organische Substanz ist gleichmäßig in den Bearbeitungshorizont eingearbeitet, keine 'Mattenbildung' auf Pflugtiefe - Je größer das bearbeitete Bodenvolumen ist, umso geringer ist die Konkurrenz um Stickstoff im Saathorizont | <ul style="list-style-type: none"> - Benötigt einen geringen Kosten- und Zeitaufwand |
| Nachteile: | <ul style="list-style-type: none"> - Relativ kosten- und zeitaufwendig - Wendende Bodenbearbeitung kann die Austrocknung des Bodens fördern | <ul style="list-style-type: none"> - Relativ kosten- und zeitaufwendig | <ul style="list-style-type: none"> - Unkraut- und Ausfallgetreide-Druck kann relativ hoch sein - Die durch den Abbau organischer Substanzen verursachte N-Sperre kann die Entwicklung der Zwischenfrucht hemmen |
| | Grubbersaat | Direktsaat | Schneckenkorn- oder Düngerstreuer |
| Vorteile: | <ul style="list-style-type: none"> - Geringer Kosten- und Zeitaufwand, da Bodenbearbeitung und Aussaat in einem Arbeitsgang erfolgen | <ul style="list-style-type: none"> - Kostengünstig - Bodenstruktur wird nicht gestört - Bei Aussaat direkt hinter dem Drescher ist das Ausfallkorn in der Keimruhe -> Zwischenfrucht kann sich einen Vorsprung heraus wachsen - Bei Aussaat direkt hinter dem Drescher ist die Bodenoberfläche durchgehend geschützt | <ul style="list-style-type: none"> - Kostengünstig - Hohe Flächenleistung |
| Nachteile: | <ul style="list-style-type: none"> - Unsicheres und ungleichmäßiges Auflaufen durch unterschiedliche Ablagetiefen - Die Behälter der Streuer haben oft nur ein geringes Fassungsvermögen, häufiges Auffüllen des Saatgutes | <ul style="list-style-type: none"> - Trockenheit und harte Böden reduzieren die Aufbausicherheit | <ul style="list-style-type: none"> - Unsicher im Aufgang - Bis auf wenige Ausnahmen nicht für Zwischenfruchtmischungen geeignet - Nicht für Dunkelkeimer geeignet (z.B. Phacelia) |

