



Zwischenfrüchte 2016 - Hinweise zum Anbau

Ankündigung: **Zwischenfrucht- Feldtag am Donnerstag, den 20.10.2016** mit Firmenbeteiligung und Demostreifen zu verschiedenen Saatechniken von Zwischenfrüchten. Ort: LTZ-Außenstelle Rheinstetten- Forchheim. Sie sind herzlich eingeladen!

Aussaattermin

Grundsätzlich sollten Zwischenfrüchte möglichst bald nach dem Räumen der Vorfrucht gesät werden. Praxiserfahrungen mit Direktsaat der Zwischenfrucht im Kraichgau zeigen, dass bei Aussaat unmittelbar nach der Ernte häufig die Schattengare des Bodens zum Keimen der Zwischenfrucht ausreicht, so dass Ausfallgetreide in der Folge nur geringen Konkurrenzdruck ausübt.

Falls die Witterungsbedingungen die Stoppelbearbeitung nicht zulassen oder eine Unkraut- oder Ausfallgetreidebekämpfung eine spätere Saat erfordert, kann die Zwischenfrucht in Abhängigkeit vom Standort etwas hinausgezögert werden. In der Literatur sprechen verschiedene Quellen davon, dass zur erfolgreichen Etablierung einer Zwischenfrucht zwischen der Ernte der Vorkultur und vor der Aussaat der Folgekultur mindestens 50 Vegetationstage mit Tagesdurchschnittstemperaturen über 9°C liegen sollten. In diesen 50 Tagen muss den Beständen ausreichend Wasser aus Niederschlägen und/oder Bodenwasservorräten zur Verfügung stehen. Eine entsprechende Tabelle zur Orientierung an den regionalen Begebenheiten finden Sie unter www.ltz-augustenberg.de → Kulturpflanzen → Ackerbau → Zwischenfrüchte und Grasuntermägen.

Spätsaatverträgliche Arten wie z.B. Senf, Ölrettich, Phazelia und Kresse können auch später gesät werden, was bei diesen Arten auch zu einer verminderten Blühneigung und mehr Biomasseaufwuchs führen kann. Insbesondere in Grenzlagen besteht allerdings ein erhöhtes Risiko, dass sich die Zwischenfrucht bei späterer Saat nicht mehr ausreichend etabliert. Grenzlagen für den Zwischenfruchtanbau sind unter anderem Höhenlagen, die sich durch späten Drusch, eine kurze Restvegetationszeit für die Zwischenfrucht und ein spätes Frühjahr auszeichnen. Auf die Aussaat von (meist relativ teuren) leguminosenhaltigen Zwischenfruchtmischungen kann in solchen Grenzlagen verzichtet werden.

Grundsätzlich ist – sofern keine Pneumatik-Saat der Zwischenfrucht vor Ernte oder Direktsaat der ZWF unmittelbar nach der Ernte der Vorfrucht durchgeführt wird - vor der Aussaat der Zwischenfrüchte auf eine gute Stoppelbearbeitung und damit Beseitigung des Ausfallgetreides zu achten. Vor allem stark wüchsiger Gerstenausfall kann die Entwicklung der Zwischenfrucht behindern. Ausfallgetreide ist wie andere Gräser (z.B. an Feldrändern) ein guter Viruswirt und kann damit zur Virusübertragung auf Nachbarschläge mit Wintergetreide beitragen. Je nach Standort und Jahr können hier z. B. mehrere Grubbergänge mit genügend Zeit zum Auflaufen des Ausfallgetreides Abhilfe schaffen.

Informationen zur Sätechnik:

Grundsätzlich ist die Sätechnik und Saattiefe von der zu säenden Zwischenfruchtart bzw. den Arten der Zwischenfruchtmischung abhängig. Gedrillte Bestände laufen durch die präzisere Ablage und angepasste Ablagetiefe in der Regel gleichmäßiger auf als in Grubbersaat gesäte Zwischenfrüchte.



Zur Grubbersaat eignen sich v.a. Lichtkeimer wie Senfarten, Ölrettich oder Kresse. Zwischenfruchtmischungen zur Grubbersaat sollten zwecks gleichmäßiger Verteilung auf dem Acker grundsätzlich ähnliche Samen enthalten (Größe, Form, TKM), da verschiedenes Saatgut unterschiedlich fliegt. Einige Firmen bieten z.B. Phazelia- Saatgut in Mantelsaat an (z.T. an dem Zusatz „MS“ für Mantelsaat erkennbar). Dieses Saatgut kann z.B. mit Senf oder Ölrettich gemischt werden und über den Schneckenkornstreuer ausgebracht werden. Einige Saatgutfirmen kennzeichnen ihre streufähigen Produkte. Darin sind auch meist Senf, Ölrettich o.a. enthalten. Grobkörnige Samen wie Erbsen und Wicken sind nicht für die Grubbersaat geeignet, da sie tiefer gesät werden müssen, unter anderem aufgrund des hohen Keimwasserbedarfs. Zudem muss die aktuelle Witterung bei der Saat berücksichtigt werden- z.B. Walzen nach der Saat bei Trockenheit.

Demostreifen zur Saattechnik verschiedener Zwischenfrüchte und N- Düngung 2016

An der LTZ-Außenstelle Forchheim werden 2016 Demostreifen zu verschiedenen Aussaattechniken von drei verschiedenen Zwischenfrüchten angelegt. Diese Demostreifen werden beim [Zwischenfruchtfeldtag am 20.10.2016](#) besichtigt. Hier der aktuelle Plan zu den Aussaattechnik-, Zwischenfrucht- und N-Varianten:

		vor- Ernte- Saat mit Pneumatikstreuer			Direktsaat unmittelbar nach Ernte			Grubbersaat mit Schneckenkorbstreuer unmittelbar nach Ernte			klass. Stoppelb. danach Grubbersaat + Schneckenkorstr.			Drillsaat nach Grubber- Stoppelbearbeitung		
12m Abstand Zaun- Schauparzelle	12m Düngefenster 60 kg N															
	12 m Düngefenster 30 kg N	Senf; 30kg/ha (da Zuschlag für Pneumatik vor-Ernte)	kleinsamige ZWF-Mischung; 30kg/ha, da Zuschlag für Pneumatik-vor-Ernte	ZWF-Mischung mit untersch. TKM; 50kg/ha, da Zuschlag für pneumat. Vo	Senf; Saatstärke: 15kg/ha	kleinsamige ZWF-Mischung; Saatsärke: 15kg/ha	ZWF-Mischung mit untersch. TKM; Saatsärke: 25kg/ha	Senf; Saatstärke: 15kg/ha	kleinsamige ZWF-Mischung; Saatsärke: 15kg/ha	ZWF-Mischung mit untersch. TKM; Saatsärke: 25kg/ha	Senf; Saatstärke: 15kg/ha	kleinsamige ZWF-Mischung; Saatsärke: 15kg/ha	ZWF-Mischung mit untersch. TKM; Saatsärke: 25kg/ha	Senf; Saatstärke: 15kg/ha	kleinsamige ZWF-Mischung; Saatsärke: 15kg/ha	ZWF-Mischung mit untersch. TKM; Saatsärke: 25kg/ha
	12m Düngefenster 0 kg N	Senf; 30kg/ha	kleinsamige ZWF-Mischung; 30kg/ha	ZWF-Mischung mit untersch. TKM; 50kg/ha	Senf; Saatstärke: 15kg/ha	kleinsamige ZWF-Mischung; Saatsärke: 15kg/ha	ZWF-Mischung mit untersch. TKM; Saatsärke: 25kg/ha	Senf; Saatstärke: 15kg/ha	kleinsamige ZWF-Mischung; Saatsärke: 15kg/ha	ZWF-Mischung mit untersch. TKM; Saatsärke: 25kg/ha	Senf; Saatstärke: 15kg/ha	kleinsamige ZWF-Mischung; Saatsärke: 15kg/ha	ZWF-Mischung mit untersch. TKM; Saatsärke: 25kg/ha	Senf; Saatstärke: 15kg/ha	kleinsamige ZWF-Mischung; Saatsärke: 15kg/ha	ZWF-Mischung mit untersch. TKM; Saatsärke: 25kg/ha
6m	mind. 6 m Vorgewende, dort wird ZWF eingesät aber Gras eingesät zwecks "Vorgewende-Effekt"															
	6m	6m	6m	6m	6m	6m	6m	6m	6m	6m	6m	6m	6m	6m	6m	6m
	90															
	Kutschenweg															



Welche Düngung ist zur Zwischenfrucht zulässig?

Eine geringe Stickstoff-(N-) Düngung der Zwischenfrucht kann je nach Vorfrucht (Rest-N im Boden), Strohmanagement und Art der Zwischenfrucht sinnvoll sein und erfüllt mehrere Funktionen:

Die Strohrotte wird beschleunigt. Zwischenfruchtbestände werden durch eine Startdüngung gefördert und können somit Ausfallgetreide und Unkräuter besser unterdrücken und ihre vielfältigen Wirkungen besser entfalten. Dies gilt insbesondere für Zwischenfrüchte ohne oder mit geringem Leguminosenanteil.

Laut der aktuell geltenden Düngeverordnung ist zu Zwischenfrüchten eine Düngung bis in Höhe des aktuellen Düngebedarfs an Stickstoff erlaubt. Pflanzenbaulich vertretbar sind, je nach Saattermin, Zwischenfruchtarten und Wachstumsbedingungen 40 – 60 kg N/ha. Bei mineralischer N-Düngung ist die zulässige Menge nicht pauschal definiert. Bei ÖVF-Zwischenfrüchten ist die mineralische N-Düngung nicht zulässig!

Bei organischer Düngung liegt die Höchstgrenze bei 40 kg/ha Ammoniumstickstoff oder 80 kg/ha Gesamtstickstoff. Die Orientierung am Bedarf ist unbedingt erforderlich und zudem CC-relevant. Bei einem Düngebedarf in Höhe von ca. 45 kg N/ha und bei einem N-Gehalt von 3 kg N/m³ Rindergülle reichen 15 m³ Gülle/ha für die Zwischenfrucht. Die Gabe vor der Saat gewährleistet die ordnungsgemäße Einarbeitung, reduziert Ammoniakverluste und fördert die Strohrotte.

In Wasserschutzgebieten mit erhöhter und hoher Nitratbelastung (Problem- u. Sanierungsgebiete) ist die Andüngung der abfrierenden Zwischenfrucht nur auf wenig auswaschungsgefährdeten B-Böden zur Getreidestrohrotte erlaubt. (Ausnahme: Im Problemgebiet ist Festmist als vorgezogene Ausbringung auf die Stoppel bei frühen Sommerungen ab 01.12. und bei späten Sommerungen ab 01.01 erlaubt).

Im Zuge der neuen Düngeverordnung ist mit strengeren Auflagen zur N-Düngung zu rechnen.

Auswirkungen von Herbizidrückständen auf Zwischenfrüchte

Einige Herbizid-Wirkstoffe können als Rückstände im Boden Folgekulturen und zweikeimblättrige Zwischenfrüchte schädigen, insbesondere falls trockene Witterung oder Kälte zu verlangsamten Abbauraten der Wirkstoffe führen. In den Gebrauchsanleitungen sind dazu folgende Hinweise zu beachten:

- WP 710: Schäden an nachgebauten zweikeimblättrigen Zwischenfrüchten und Winterraps möglich
- WP 711: Schäden an nachgebauten zweikeimblättrigen Zwischenfrüchten möglich
- WP 712: Schäden an nachgebauten zweikeimblättrigen Zwischenfrüchten, Winterraps sowie Gemüsekulturen möglich
- WP 720: Kein Nachbau von zweikeimblättrigen Zwischenfrüchten sowie Winterraps .

Unter www.ltz-augustenberg.de → Kulturpflanzen → Ackerbau → Zwischenfrüchte und Grasuntermägen finden Sie eine Zusammenstellung der Herbizide nach verschiedenen Hinweisen gemäß der Zulassung. Bitte beachten Sie den Stand der Abfragen!

Einarbeitungszeitpunkt für Zwischenfrüchte

Je später Zwischenfrüchte in den Boden eingearbeitet werden, desto geringer ist die Nitratauswaschung. Die Bodenbearbeitung fördert die N-Mineralisierung, so dass bereits ab Bodentemperaturen von wenigen °C ein Anstieg der Nitratgehalte im Boden festgestellt werden kann, insbesondere wenn zuvor Frostereignisse stattgefunden haben (Priming-Effekt). Deshalb sollte aus Wasserschutzsicht die Bodenbearbeitung in Abhängigkeit vom Standort, Folgekultur und Witterung möglichst spät vor der Aussaat der Folgefrucht erfolgen. Dies gilt insbesondere bei mächtigen Biomassebeständen und bei Zwischenfruchtmischungen mit hohem Leguminosenanteil.



Welche Zwischenfrüchte können in der Folgekultur Probleme machen?

Grundsätzlich machen viele Zwischenfruchtarten keine Probleme, wenn die Zwischenfrüchte nicht zur Samenreife kommen. Dies hängt u.a. von Wetter und Saatzeitpunkt sowie von Art und Sorte der Zwischenfrucht ab. In derselben Art gibt es z.B. bei den verschiedenen Buchweizensorten große Unterschiede bei der Blühneigung. In Zuckerrüben-Fruchtfolgen sind Leguminosen wie Sommerwicken, Phazelia, Buchweizen, Sonnenblumen und Tillage-Rettich (Deep Rettich) nach einem milden Winter schwer zu bekämpfen. Ausgesamerter Buchweizen ist in vielen Folgekulturen wie Soja und Zuckerrüben problematisch. Die Winterhärte der Zwischenfruchtarten ist stark sortenabhängig! Bei Eigenmischungen sollte vorab beim Saatguthandel entsprechend angefragt werden.

Sind nicht abgefrorene Zwischenfruchtbestände z.B. nach sehr milden Wintern im Frühjahr einzuarbeiten, sollte vor der Bodenbearbeitung gemulcht oder gewalzt (z.B. Messerwalze) werden, um die Zersetzung der Biomasse zu beschleunigen. Der Einsatz von Glyphosat kann erforderlich sein, wenn Zwischenfrüchte nicht abfrieren oder winterharte Zwischenfruchtarten wie Winterwicke oder Raps viel Biomasse bilden und eine wendende Bodenbearbeitung z.B. aufgrund der Hangneigung nicht zulässig ist. Daher ist die Aussaat winterharter Zwischenfruchtarten zu überdenken, wenn z.B. eine Pflugfurche oder Herbizideinsatz unmittelbar zur Vorbereitung der Aussaat der Folgekultur nicht zulässig oder nicht gewünscht sind.

Gräser in Zwischenfruchtmischungen als Viruswirt: Erfahrungen aus dem Vorjahr 2014/15:

In den letzten Jahren wurde des Öfteren beobachtet, dass auf Schlägen mit Wintergetreide, die an Zwischenfruchtmischungen mit Gräseranteilen angrenzten, verstärkt Viruskrankheiten auftraten. Daher werden Gräser in Zwischenfruchtmischungen als Viruswirt und damit als Grüne Brücke für Virose (v.a. das Gerstengelbverzwergungs- und das Weizenverzwergungsvirus) im Ackerbau diskutiert. Sicher ist, dass Gräser und damit auch Hafer und Weidelgräser Wirtspflanzen für Getreideviren sind. Allerdings sind die Getreideviren nicht samenübertragbar, so dass Gräser in Zwischenfruchtmischungen nur als „grüne Brücke“ dienen können, nachdem es von außen (z.B. Feldraine) über die Vektoren (Läuse bzw. Zikaden) zur Infektion kam. Als grüne Brücke können aber auch andere infizierte Gräser in der Umgebung dienen. Wichtig ist daher, bei bekanntem Befall der Vorkultur oder angrenzender Schläge auf Gräser in Zwischenfruchtmischungen zu verzichten.

Versuche des Landes zur Optimierung des Zwischenfruchtanbaus

Seit 2014 werden landesweit Zwischenfruchtmischungen nach Getreide vor Sommerungen und Untersaaten geprüft. (Versuchsplan unter www.ltz-augustenberg.de → Versuchswesen → Ackerbau → Versuchsplan/-übersicht → Fruchtfolge).

Erste Ergebnisse eines Exaktversuches (Standort: Ettlingen bei Karlsruhe) zur Prüfung von abfrierenden und winterharten Zwischenfruchtmischungen ergaben, dass die Biomasseaufwüchse und die Stickstoffentzüge der Zwischenfruchtmischungen den Reinsaaten überlegen waren.

Die Zwischenfruchtbestände lagerten im Februar 2015 in Abhängigkeit von den Mischungspartnern stark. Nur die Senfreinsaaten stand ausgangs Winter noch einheitlich. Die Praxiserfahrungen wurden z.T. bestätigt: Grobkörnige Leguminosen wie Erbsen, Peluschken und Wicken ziehen erfahrungsgemäß die Zwischenfruchtbestände im Vegetationsverlauf zu Boden. Dies hat Mattenbildung der Zwischenfruchtbiomasse zur Folge. Diese Matte isoliert und verhindert das Austrocknen des Bodens. In Abhängigkeit von Standort und Folgefrucht ist dies wünschenswert, z.B. bei leichteren Böden und spät zu säenden Folgefrüchten. Auf schweren Böden kann bei Mattenbildung z.B. der Einsatz einer Messerwalze zum Zerschneiden der Matte oder Frostgrubbern sinnvoll und notwendig sein. Der Boden kann so leichter abtrocknen, sich erwärmen und in der Folge besser bearbeitet werden.

Eine Kurzinformation mit den bisherigen Versuchsergebnissen finden Sie unter www.ltz-augustenberg.de → Kulturpflanzen → Ackerbau → Zwischenfrüchte und Untersaaten.

Der Blick über den Tellerrand:

Über die relativ späte Blüte und damit Pollen- bzw. Trachtquelle der Zwischenfrüchte freuen sich Bienen und Imker. Nach Aussage von Herrn Dr. Horn (Landesanstalt für Bienenkunde an der Universität Hohenheim) ist es allerdings wichtig, dass die Bienenvölker Ende Oktober, spätestens Anfang November zur Ruhe kommen. Bei zu großem Nahrungsangebot durch anhaltende Blüte, z.B. durch ausbleibenden Frost, würden die Bienenvölker geschwächt und die Gefahr der Auswinterung erhöht.

IMPRESSUM

Herausgeber:

Landwirtschaftliches Technologiezentrum
Augustenberg (LTZ)
Neßlerstr. 25
76227 Karlsruhe

Tel.: 0721 / 9468-0

Fax: 0721 / 9468-209

eMail: poststelle@ltz.bwl.de

Internet: www.ltz-augustenberg.de

Bearbeitung und Redaktion:

Sabine Zarnik, Dr. Andreas Butz, Dr. Markus Mokry, Dr.
Margarete Finck, Kerstin Hüsgen

Stand: August 2016