

ANBAUDATEN IM ÜBERBLICK

Zwischenfruchtart	Spanne der Saatgut-		Späteste Aussaat	Anbau			Tage bis Ernte	Ernte	TM-Ertrag
	kosten in Euro/ha**	Zeit		Saatstärke kg/ha	Saattiefe (cm)	Reihenabstand(cm)			
Gräser									
Einjähriges Weidelgras	50,- ... 60,-	10.08.	35-50	1-2	10-20	60-100	50-70	Beginn Ährenschieben	30-45
Welsches Weidelgras; So Zwfr.	53,- ... 68,-	10.08.	35-50	1-2	10-20	60-100	70-(240)	beliebig	30-40
Welsches Weidelgras; Wi Zwfr.	53,- ... 68,-	20.09.	35-50	1-2	10-20	80-120	220-240	vor Beginn Ährenschieben	40-60
Grünroggen	150,- ... 180,-	10.10.	160-200	1-2	10-20	80-120	200	Beginn des Schossens, Grannenspitzen	50-70
Klee									
Perserklee	42,- ... 50,-	10.08.	15-20	1-2	10-20	0-20	70-100	Beginn Blüte	15-30
Alexandrinerklee	57,- ... 70,-	10.08.	30-35	1-2	10-30	0-20	60-70	in Knospe	15-35
Inkarnatklee; So Zwfr.	55,- ... 77,-	30.07.	25-30	1-2	10-20	0-20	50-60	Beginn Blüte	20-30
Inkarnatklee; Wi Zwfr.	55,- ... 77,-	20.09.	25-30	1-2	10-20	0-20	220-240	Beginn Blüte	30-45
Grobleguminosen									
Lupine	125,- ... 180,-	05.08.	100-200	2-4	20-30	0-20	90-100	vor der Blüte	35-45
Ackerbohne	100,- ... 150,-	05.08.	140-210	8-10	20-30	0-20	100	Beginn Blüte	35-45
Saatwicke, So Zwfr.	60,- ... 95,-	05.08.	80-125	3-5	10-20	0-20	280	Knospe - Beginn Blüte	30-40
Zottelwicke, Wi Zwfr.	170,- ... 250,-	20.09.	80-125	3-5	10-20	0-20	280	Knospe - Beginn Blüte	30-40
Futtererbsen	70,- ... 110,-	05.08.	110-140	4-6	10-20	0-20	100-120	Beginn Blüte	30-40
Kreuzblütler									
Sommerraps	20,- ... 24,-	20.08.	10-15	1-2	12-20	60-100**	60-100	vor Blüte bis Beginn Knospe	35-50
Winterraps, So Zwfr.	20,- ... 24,-	20.08.	10-15	1-2	12-20	60-100**	60-100	vor Blüte bis Beginn Knospe	35-45
Winterraps, Wi Zwfr.	20,- ... 24,-	10.09.	10-15	1-2	12-20	80-100**	220-240	vor Blüte bis Beginn Knospe	40-60
Winterrüben, So Zwfr.	20,- ... 36,-	20.08.	10-15	1-2	12-20	60-100**	60-80	beliebig	30-50
Winterrüben, Wi Zwfr.	20,- ... 36,-	15.09.	10-15	1-2	12-20	80-100**	220-240	vor Blüte	40-60
Sommerrüben	20,- ... 36,-	01.09.	10-15	1-2	12-20	50-80**	40-60	vor Blüte bis Beginn Knospe	30-40
Ölrettich, nematodenresistent	35,- ... 55,-	15.08.	20-25	1-2	10-20	30-40	40-60	Beginn Blüte bis Schotenansatz	35-50*
Ölrettich, nicht nematodenres.	24,- ... 28,-	05.09.	15-20	1-2	10-20	0-40	40-60	Beginn Blüte bis Schotenansatz	35-50*
Markstammkohl bzw. Futterkohl	55,- ... 105,-	20.07.	3-4	1-2	25-40	60-120	100-160	beliebig	35-80
Senf, nematodenresistent	30,- ... 50,-	25.08.	18-25	1-2	10-20	30-40	50-70	vor Blüte*	25-40
Senf, nicht nematodenres.	18,- ... 25,-	10.09.	15-20	1-2	10-20	0-40	50-70	vor Blüte*	25-40
Andere									
Sonnenblume	33,- ... 55,-	15.08.	20-30	3-4	20-40	50-80	60-80	Knospe - Beginn Blüte	40-70
Phazelia	33,- ... 40,-	30.08.	8-12	1-2	10-20	0-40	50-70	Knospe - Beginn Blüte	25-50
Buchweizen	55,- ... 100,-	05.09.	50-70	1-2	10-20	30-50			25-40

*: spätester Schröpfzeitpunkt und zu erwartende Aufwuchsmengen der Gründungsbestände;

** : maximal empfohlene N-Gabe zur Gründung von Sommerzwischenfrüchten o – 40 kg N / ha

***: Verkaufspreise des Jahres 2007

Arbeitsgemeinschaft
der norddeutschen
Landwirtschaftskammern



ZWISCHENFRÜCHTE FÜR FUTTERNUTZUNG UND GRÜNDUNG

Hinweise zur Artenwahl,
Nutzungsmöglichkeiten
und Anbauverfahren



Hinweise zu Sortenempfehlungen für die
einzelnen Kulturpflanzen finden Sie im Internet:

LWK Schleswig-Holstein: www.lwk-sh.de
LWK Nordrhein-Westfalen: www.landwirtschaftskammer.de/riswick
LKW Niedersachsen: www.lwk-niedersachsen.de

ZIELE DES ZWISCHENFRUCHTANBAUS

Die pflanzenbaulichen, ökologischen und betriebswirtschaftlichen Ziele des Zwischenfruchtanbau bestehen:

- in der Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit durch den Humusaufbau, der biologischen Unkrautregulierung, der Schädlingsbekämpfung und dem Entgegenwirken von Bodenverdichtungen
- im Boden- und Grundwasserschutz durch weitestgehende Vermeidung des Boden- und Phosphatabtrages sowie durch Bindung von Bodennährstoffen
- und in der Futtergewinnung, was zu einer Verringerung der Hauptfutterfläche führt.

Die Einhaltung der Düngeverordnung fordert z.T. den Anbau von Zwischenfrüchten heraus, denn nach der Hauptfruchternte ist die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern nur erlaubt, wenn ein Bedarf für das Pflanzenwachstum vorliegt.

Durch die Förderung von Mulchsaaten im Rahmen von Agrarumweltprogrammen hat der gezielte Anbau von Gründüngungszwischenfrüchten zum Bodenschutz gleichfalls an Bedeutung gewonnen.

Anbauformen

Je nach Saatzeit und Saatverfahren werden zwei Formen des Zwischenfruchtanbaus unterschieden:

- der Sommerzwischenfruchtanbau
- der Winterzwischenfruchtanbau

Sommerzwischenfrüchte

Mit dem Anbau von Sommerzwischenfrüchten (auch als Stoppelfrüchte bezeichnet) wird die Vegetationszeit genutzt, die nach der Hauptfruchternte verbleibt. Für den Sommerzwischenfruchtanbau steht eine große Palette verschiedener Pflanzenarten zur Verfügung. Die Trockenmasseerträge beim Sommerzwischenfruchtanbau werden durch Standort, Saattermin und Witterungsbedingungen beeinflusst. Bei früher Aussaat können bis zu vier Monate Pflanzenwachstum genutzt werden.

Winterzwischenfrüchte

Winterharte Zwischenfrüchte werden in der Regel im Spätsommer (nach dem 20.08.) bis Herbst ausgesät und bei Futterverwendung im April / Mai des folgenden Jahres genutzt. Aufgrund der erforderlichen Überwinterung der Kulturen sind für dieses Anbauverfahren nur wenige Arten mit entsprechender Winterhärte geeignet.

Werden Winterzwischenfrüchte zur Stickstoffbindung und Mulchsaat verwendet, kann die Aussaat im Spätsommer früher erfolgen. Dadurch

ist noch im Herbst ein massereicher Bestand etablierbar, von welchem eine gute Nährstoffbindung auch in milden Wintern und im zeitigen Frühjahr erwartet werden kann.

Für die Winterzwischenfruchtsaat besteht im Allgemeinen kein Anbaurisiko, weil zumeist die Winterniederschläge ausreichend sind. Problematisch ist der Winterzwischenfruchtanbau auf leichten Standorten nur in den Fällen, wenn dem Boden durch die Zwischenfrucht im trockenen Frühjahr sehr viel Wasser entzogen wird, so dass Keimung und Entwicklung der Nachfolgefrucht beeinträchtigt werden.

Anbauverfahren

Die Bestellung von Sommer- und Winterzwischenfrüchten kann durch

- Blanksaat oder
- Untersaat erfolgen.

In der Praxis werden Zwischenfrüchte in der Regel nach Saatbettvorbereitung und Blanksaat angebaut. Untersaaten werden entweder zeitgleich mit der Hauptfrucht oder einige Tage nach der Hauptfrucht gedriilt. Deckfrüchte für Untersaaten können Getreide, Mais und Ackerbohnen sein.

ANBAUHINWEISE

Bodenbearbeitung

konventioneller Anbau: Die Anforderungen an ein feinkrümeliges und gut abgesetztes Saatbett werden um so größer, je geringer das Tausendkorngewicht des Saatgutes ist .

In Abhängigkeit vom Boden und seinem Feuchtezustand erfolgt die Saatbettbereitung nach mitteltiefer Pflugfurche durch Untergrundpacker, Egge, Saatbettkombination o.ä..

Mulch- oder Direktsaat: Hierbei wird auf eine wendende Bodenbearbeitung verzichtet. Die Aussaat der Zwischenfrüchte kann mit einer Saatbettkombination oder Direktsaatmaschine erfolgen.

Saattechnik: Drillsaat garantiert einen gleichmäßigen und zügigen Aufgang. Sie wird vor allem für die Feinsämereien empfohlen. Bei der Durchführung der Breitsaat sollte die empfohlene Saatmenge um 20 – 50 % erhöht werden.

Saattermin: Der Saattermin ist abhängig von dem Ziel des Zwischenfruchtbaus und der Pflanzenart (siehe auch Tabelle). Frühe Saattermine sichern im allgemeinen hohe Erträge und bieten eine große Auswahl an Arten und Sorten.

Düngung: Im Rahmen der Düngeverordnung ist neben den ordnungsrechtlichen Regelungen der Bedarfsgrundsatz zu beachten. Die bedarfsgerechte Nährstoffversorgung zu Zwischenfrüchten richtet sich nach dem Verwendungszweck. Die N-Ausnutzung wird neben der Mengenbemessung auch vom Zeitpunkt der Ausbringung beeinflusst. Um eine höchstmögliche Nährstoffausnutzung zu erreichen, sollte insbesondere die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern bis Mitte September erfolgt sein.

Organische Düngung: Gemäß Düngeverordnung darf zu Zwischenfrüchten eine Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern im Herbst bis in Höhe des aktuellen N-Düngebedarfs erfolgen. Jedoch sind nicht mehr als 40 kg Ammonium-N oder 80 kg Gesamt-N zu verabreichen. Es greift die Grenze, die zuerst erreicht wird. Dies hat zur Folge, dass die N-Düngung über Gülle zu Zwischenfrüchten im Herbst in der Regel am Ammonium-N-Gehalt auszurichten ist. Um Ammoniakverluste nach der Ausbringung zu reduzieren, ist die Gülle auf unbestelltem Ackerland unverzüglich in den Boden einzuarbeiten.

Mineralische Düngung: Eine mineralische Ergänzungsdüngung muß unter Berücksichtigung organischer N-Gaben erfolgen. Zumeist ist diese nur im Frühjahr zu Winterzwischenfrüchten zum Zwecke der Futterproduktion sinnvoll.

Grunddüngung: Grunddüngungsgaben sind im allgemeinen nicht erforderlich. Lediglich bei Winterzwischenfrüchten könnte zur Futternutzung eine Ergänzung sinnvoll sein.

Pflanzenschutz

Unkrautbekämpfung: Bei schnellwachsenden Kulturen wie z.B. Ölrettich, Raps und Senf ist in der Regel keine Unkrautbekämpfung notwendig. Bei Zwischenfrüchten mit langsamerer Jugendentwicklung kann in Ausnahmefällen eine Spritzung, vor allem bei ungünstigen Standort- und Witterungslagen erforderlich werden. Weitere Auskünfte erteilen die für Pflanzenschutz zuständigen Dienststellen.

Krankheiten, Schädlinge: Der häufige Anbau von Kreuzblütlern begünstigt die Ausbreitung der Kohlhernie. Ertragsminderungen sind die Folge. Vorbeugend wirkt ein gezielter Fruchtfolgewechsel durch vermehrten Anbau von Gräsern, Leguminosen und Phazelia nach frühräumender Hauptfrucht. In Körnerrapsfruchtfolgen ist der Zwischenfruchtanbau von Kruziferen zu vermeiden.

Senf und Phazelia sollten in Kartoffelfruchtfolgen nicht angebaut werden, denn sie fördern den Befall des Rattlevirus. Deshalb ist hier der Anbau von Ölrettich zu bevorzugen.

Bei Schädlingsbefall der Zwischenfrüchte ist der Rat des zuständigen Pflanzenschutzamtes einzuholen. Grasaussaaten im Juli / August (z.B. Einjähriges Weidelgras) können durch den Befall der Fritfliege gefährdet sein, deren Larven den Stängeltrieb verbeißen. In solchen Fällen wird eine Insektizidbehandlung empfohlen.

KULTURPFLANZEN

Pflanzenart	geeignet als			optimaler Aussaatzeitraum	Nutzung als				
	U.	St.	Wzf.		Futter	Gründüngung	Erosionsschutz	Nitratbindung	
Gräser									
Einj. Weidelgras		x		Ende Juli-Anfang August	x	x	x	x	
Welsches Weidelgras		x		Ende Juli-Anfang August	x	x	x	x	
Welsches Weidelgras			x	Anfang September-Mitte September	x	x		x	
Deutsches Weidelgras		x		Ende Juli	x	x	x	x	
Deutsches Weidelgras	x			Herbst bzw. Frühjahr	x	x	x	x	
Futterroggen			x	Mitte September-Anfang Oktober	x	x	x	x	
Großkörnige Leguminosen									
Ackerbohnen		x		Mitte Juli-Anfang August		x	x		
Futtererbsen		x		Mitte Juli-Anfang August		x	x		
Lupinen		x		Mitte Juli-Anfang August	x(!)	x	x		
Saatwicken		x		Mitte Juli-Anfang August	x	x	x		
Zottelwicken			x	Anfang September	x	x	x		
Kleinkörnige Leguminosen									
Perischer Klee		x		Ende Juli-Anfang August	x	x	x		
Alexandriener Klee		x		Ende Juli-Anfang August	x	x	x		
Inkarnatklee		x		Ende Juli-Anfang August*	x	x	x		
Inkarnatklee			x	Anfang September	x	x	x		
Weißklee	x	x		Ende Juli-Anfang August	x	x	x		
Seradella		x		Ende Juli-Mitte August	x	x	x		
Kruziferen									
Winterraps		x		Anfang August-Mitte August	(x)	x	x	x	
Winterraps			x	Anfang September	(x)	x	x	x	
Sommerraps		x		Anfang August-Mitte August	(x)	x	x	x	
Futterkohl		x		Anfang Juli -Mitte Juli	(x)		x	x	
Winterrüben		x		Anfang August-Mitte August	(x)	x	x	x	
Winterrüben			x	Anfang September-Mitte September	(x)	x	x	x	
Sommerrüben		x		Anfang August-Mitte August	(x)	x	x	x	
Ölrettich, nematodenresistent		x		Anfang August		x	x	x	
Ölrettich, nicht nematodenres.		x		Anfang August-Ende August		x	x	x	
Senf, nematodenresistent		x		Anfang August-Mitte August		x	x	x	
Senf, nicht nematodenres.		x		Anfang August-Anfang September		x	x	x	
Sonstige Pflanzen									
Phacelia		x		Anfang August-Ende August		x	x	x	
Buchweizen		x		Ende Juli-Anfang August		x	x	x	
Sonnenblumen		x		Ende Juli-Anfang August	(x)	x		x	

(X)!: Süßlupine; (X) = in der Praxis kaum noch genutzt; U = Untersaat; St. = Stoppelsaat; Wzf = Winterzwischenfrucht