

ZWISCHENFRÜCHTE FÜR FUTTERNUTZUNG UND GRÜNDÜNGUNG

Hinweise zur Artenwahl,
Nutzungsmöglichkeiten
und Anbauverfahren



ZWISCHENFRÜCHTE FÜR FUTTERNUTZUNG UND GRÜNDÜNGUNG

Hinweise zur Artenwahl,
Nutzungsmöglichkeiten
und Anbauverfahren

BEDEUTUNG DES ZWISCHENFRUCHTANBAUS

Der Anbau von Zwischenfrüchten dient entweder dem Zwecke der reinen Gründüngung oder der Erzeugung von Biomasse.

Die reine Begrünung der Fläche mit späterer Einarbeitung der Pflanzenrückstände in den Boden (Gründüngung) trägt zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit bei und dient zugleich dem Boden- und Grundwasserschutz.

Ist die Erzeugung von Biomasse das vorrangige Anbauziel von Zwischenfrüchten, so wird mit dieser Futterproduktion die Fläche effizienter genutzt und die Hauptfutterfläche entlastet. Das erzeugte Futter kann hierbei sowohl für die Rindviehhaltung als auch für Biogasanlagen Verwendung finden.

Neben der Förderung von Mulchsaaten im Rahmen von Agrarumweltprogrammen hat der Anbau von Zwischenfrüchten in den letzten Jahren durch Cross Compliance-Maßnahmen an Stellenwert gewonnen. Zudem besteht ein höherer Bedarf an der Erzeugung von Biomasse zum Zwecke der Biogasproduktion.

ZIELE DES ZWISCHENFRUCHTANBAUS

- **Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit** durch den Humusaufbau, der biologischen Unkrautregulierung, der Schädlingsbekämpfung, der Reduzierung von Bodenstrukturen, der Verbesserung der Wasserinfiltration und des Wasserhaltevermögens

Der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit muss aufgrund der relativ einseitigen Fruchtfolgen und der Zunahme an phytosanitären Krankheiten ein größeres Augenmerk geschenkt werden. Der Zwischenfruchtbaustellt eine einfache und rasch wirksame Maßnahme dar, die Einfluss auf das Bodenleben, die Bodenlockerung, die Unkrautunterdrückung und Humuswirtschaft hat.

- **Grundwasserschutz, Erosionsschutz** durch Verringerung der Nährstoffverlagerung (z. B. von Nitrat und Phosphat) sowie der Erosions- und Verschlammungsgefahr, zudem erfolgt eine Fixierung von Nährstoffen (Konservierung durch Nährstoffbindung).

Zwischenfrüchte zeichnen sich durch ein hohes Nährstoffaneignungsvermögen aus. Die rasche Aufnahme von Reststickstoff aus dem Boden im Herbst, der Schutz dieses Stickstoffs vor der Verlagerung über Winter begründet den Wasserschutzeffekt. Dieser kann durch Anbau winterharter Zwischenfrüchte zusätzlich optimiert werden. Auch die Kombination des Zwischenfruchtanbaus im Herbst

mit einer nachfolgenden Mulchsaat im Frühjahr dient neben dem Erosionsschutz vor allem auch dem Wasserschutz.

- **Futtermittelgewinnung**

Beim Anbau von Zwischenfrüchten zur Futtermittelgewinnung steht neben der zusätzlichen Futtermittelproduktion auch die Futtermittelqualität im Vordergrund. Es werden daher bevorzugt Zwischenfrüchte angebaut, die in der Fütterung keiner Mengenbegrenzung unterliegen und die sich möglichst unkompliziert silieren lassen (kein oder wenig Sickersaftanfall durch Möglichkeiten der Welksilageproduktion, gute Vergärbarkeitseigenschaften). Weidelgräser und Grünroggen werden für diese Zwecke bevorzugt ausgewählt.

- **Biomasseproduktion**

Der Anbau von Zwischenfrüchten zur Biogasnutzung gewinnt aufgrund der Flächenknappheit an Bedeutung. Ein bisher ungelöstes Problem ist der relativ hohe Anfall an Sickersaft, insbesondere bei den Kreuzblütlerarten. Derzeit werden daher noch bevorzugt die Zwischenfruchtarten zur Biogasgewinnung eingesetzt, die auch zur Futtermittelgewinnung angebaut werden. Weitere neue Pflanzenarten wie Ramtillkraut und Rauhafer sind noch im Testanbau und können noch nicht umfassend bewertet werden (siehe auch „Neue Arten, Zwischenfruchtgemenge“)

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 Futtermittelverwendung 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 Herbst 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 durch die Zwischenfrucht im trockenen Frühjahr dem Boden sehr viel Wasser entzogen wird, so dass Keimung und Entwicklung der Nachfolgefrucht beeinträchtigt werden.

Beim Anbau von winterfesten Gräsern und Kleearten ist auch eine Kombination aus Sommer- und Winterzwischenfruchtnutzung möglich, wenn die Bestände zunächst im Herbst und dann noch einmal im Frühjahr des Folgejahres genutzt werden.

ANBAUVERFAHREN

Die Bestellung von Sommer- und Winterzwischenfrüchten kann durch

- Blanksaat mit Bodenbearbeitung,
- Blanksaat ohne Bodenbearbeitung (Direkt- bzw. Mulchsaat) oder
- Untersaaten erfolgen.

In der Praxis werden Zwischenfrüchte in der Regel nach Saatbettvorbereitung und Blanksaat angebaut. Die Saat in ein gut vorbereitetes Saatbett ist vor allem für Feinsämereien zu empfehlen. Damit wird zugleich Auflaufgetreide und Unkraut intensiver bekämpft. Untersaaten werden entweder zeitgleich mit der Hauptfrucht oder einige Tage nach der Hauptfrucht gedrillt. Deckfrüchte für Untersaaten können Getreide, Mais und Ackerbohnen sein.

ANBAUHINWEISE

Bodenbearbeitung

Wendende Bodenbearbeitung

Die Anforderungen an ein feinkrümeliges und gut abgesetztes Saatbett werden umso 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. Vor allem für die Feinsämereien ist eine flache Saatgutablage wichtig. 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 Zwischenfruchtdüngung sollte möglichst zur Saat erfolgen. Zwischenfruchtgras, Winterraps und Winterrüben mit Frühjahrsnutzung sowie Grünroggen erhalten die Düngung erst zu Vegetationsbeginn. Eine Andüngung im Herbst ist nur in Ausnahmefällen sinnvoll. Gründüngungszwischenfrüchte speichern gut den durch die Herbstmineralisation freigesetzten Stickstoff. Eine zusätzliche Düngung empfiehlt sich nur, wenn die Zwischenfrucht zur Mulchsaat im Frühjahr genutzt wird und die Herbstmineralisation zum Aufbau eines unkrautunterdrückenden Bestandes nicht reicht.

Organische Düngung

Gemäß den gesetzlichen Vorschriften darf zu Gründüngungszwischenfrüchten eine Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern im Herbst bis in Höhe des aktuellen N-Düngebedarfs erfolgen. Jedoch sind nicht mehr als 40 kg Ammonium-N (inklusive Ausbringungsverluste) oder 80 kg Gesamt-N zu verabreichen. Zwischenfruchtgräser und Kreuzblütler haben einen vergleichbar hohen Stickstoffdüngerbedarf, wenn sie zu Futterzwecken angebaut werden und eignen sich gut für den Einsatz von Gülle, sofern die Düngung spätestens bis 15. September erfolgt. Bei Ernte im Ansaatjahr gilt eine Futterzwischenfrucht als Hauptfrucht im Sinne der Düngeverordnung und unterliegt nicht der Obergrenze von 40 kg Ammonium-N oder 80 kg Gesamt-N je ha. Um Ammoniakverluste bei der Ausbringung auf unbestelltem Ackerland zu reduzieren, besteht die Verpflichtung,

die Gülle unverzüglich nach der Ausbringung in den Boden einzuarbeiten.

Mineralische Stickstoffdüngung

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

Grunddüngung

Anders als beim Stickstoff müssen Grundnährstoffe nicht gezielt zur Kultur gedüngt werden. Es genügt, wenn die Nährstoffdefizite über die Fruchtfolge ausgeglichen werden. In der Tabelle sind daher die mittleren Nährstoffentzüge von Zwischenfrüchten angeführt, deren Erntemasse zu Futterzwecken von der Fläche abefahren wird. Grunddüngungszwischenfrüchte bleiben bei der Grunddüngung unberücksichtigt, weil die darin gebundenen Nährstoffe der Folgefrucht wieder zur Verfügung stehen.

Mittlere Nährstoffentzüge durch Zwischenfrüchte

Futterzwischenfrüchte	Aufwuchs normal				Aufwuchs stark			
	dt/ha TM	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	dt/ha TM	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Sommerzwischenfrucht								
Einjähriges Weidelgras	25	32	152	8	40	52	244	13
Welsches Weidelgras	25	25	135	7	40	40	216	12
Alexandrinischer Klee	18	20	106	6	30	33	177	10
Persischer Klee	18	22	94	6	30	36	156	9
Ackerbohne oder Lupine	28	25	112	13	45	40	180	20
Felderbse oder Saatwicke	22	20	88	10	35	31	140	16
Sommerraps	28	31	146	8	45	49	234	13
Winterraps	28	31	140	9	45	49	225	14
Sommerrübsen	25	40	137	9	40	64	220	14
Winterrübsen	25	25	132	7	40	40	212	12
Markstammkohl	35	28	105	14	60	48	180	24
Stoppelrübe (Knolle+Blatt)	40	44	175	10	66	73	289	17
Sonnenblume	30	21	90	8	50	35	150	13
Winterzwischenfrucht								
Welsches Weidelgras	35	31	133	12	55	49	209	19
Grünfutterroggen	40	32	152	12	65	52	247	20
Winterraps	28	28	134	9	45	45	216	14
Winterrübsen	25	22	127	8	40	36	204	12

Pflanzenschutz

Unkrautbekämpfung

Bei schnellwachsenden Kulturen wie z. B. Ölrettich, Raps, Phacelia 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, Fruchtfolgeaspekte

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 Kreuzblütlern zum einen wegen der Risiken des Auftretens von Kohlhernie zu vermeiden. Zum anderen besteht die Gefahr des Durchwuchses von glucosinolat- und erucasäurehaltigen Kreuzblütlerarten in den Körnerrapsbeständen.

In **Zuckerrübenfruchtfolgen** führt der Anbau von Kreuzblütlern wie Raps, Rübsen, Stoppelrüben, nicht resistenten Ölrettich- und Senfsorten, aber auch von Perserklee zur Vermehrung der Zuckerrüben nematoden (*Heterodera schachtii*), die jedoch durch Anbau von nematodenresistenten Ölrettich- und Senfsorten zurückgedrängt werden können.

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. Insbesondere werden nematodenresistente Ölrettichsorten, die zusätzlich der Ausbreitung von Wurzelgallennematoden (*Meloidogyne chitwoodi*) entgegenwirken, für Kartoffel-fruchtfolgen empfohlen.

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 schädigen. In solchen Fällen wird eine Insektizidbehandlung empfohlen.

ANBAUDATEN IM ÜBERBLICK										
Zwischenfruchtart	Saatgutpreis, €/ha		späteste Aussaat	Anbau				Ernte		TM-Ertrag
	von	bis		Saatstärke kg / ha	Saattiefe (cm)	Reihenabstand (cm)	N-Düngung (kg / ha)	Tage bis Ernte	Entwicklungsstadium	
GRÄSER										
Einjähriges Weidelgras	75	107	10.08.	35 - 50	1 - 2	10 - 20	60 - 100	50 - 70	Beginn Ährenschieben	30 - 45
Welsches Weidelgras; So Zwfr.	78	111	10.08.	35 - 50	1 - 2	10 - 20	60 - 100	70- (240)	beliebig	30 - 40
Welsches Weidelgras; Wi Zwfr.	78	111	20.09.	35 - 50	1 - 2	10 - 20	80 - 120	220 - 240	vor Beginn Ährenschieben	40 - 60
Grünroggen	148	185	10.10.	160 - 200	1 - 2	10 - 20	80 - 120	200	Beginn des Schossens, Grannenspitzen	50 - 70
Rauhafer	-	-	10.08.	80 - 120	1 - 3	10 - 20	40 - 80	60 - 100	Beginn Rispschieben - Teigreife	30 - 40
KLEE										
Perserklee	59	79	10.08.	15 - 20	1 - 2	10 - 20	0 - 20	70 - 100	Beginn Blüte	15 - 30
Alexandrinerklee	81	94	10.08.	30 - 35	1 - 2	10 - 30	0 - 20	60 - 70	in Knospe	15 - 35
Inkarnatklee; So Zwfr.	69	83	30.07.	25 - 30	1 - 2	10 - 20	0 - 20	50 - 60	Beginn Blüte	20 - 30
Inkarnatklee; Wi Zwfr.	69	83	20.09.	25 - 30	1 - 2	10 - 20	0 - 20	220 - 240	Beginn Blüte	30 - 45
GROBLEGUMINOSEN										
Lupine	101	203	05.08.	100 - 200	2 - 4	20 - 30	0 - 20	90 - 100	vor der Blüte	35 - 45
Ackerbohne	143	215	05.08.	140 - 210	8 - 10	20 - 30	0 - 20	100	Beginn Blüte	35 - 45
Saatwicke, So Zwfr.	92	144	05.08.	80 - 125	3 - 5	10 - 20	0 - 20	80 - 90	Knospe bis Beginn Blüte	30 - 40
Zottelwicke, Wi Zwfr.	211	330	20.09.	80 - 125	3 - 5	10 - 20	0 - 20	250	Knospe bis Beginn Blüte	30 - 40
Futtererbsen	115	146	05.08.	110 - 140	4 - 6	10 - 20	0 - 20	80 - 90	Beginn Blüte	30 - 40
KREUZBLÜTLER										
Sommerraps	24	36	20.08.	10 - 15	1 - 2	12 - 20	60 - 100**	60 - 100	vor Blüte bis Beginn Knospe	35 - 50
Winterraps, So Zwfr.	22	33	20.08.	10 - 15	1 - 2	12 - 20	60 - 100**	60 - 100	vor Blüte bis Beginn Knospe	35 - 45
Winterraps, Wi Zwfr.	22	33	10.09.	10 - 15	1 - 2	12 - 20	80 - 100**	220 - 240	vor Blüte bis Beginn Knospe	40 - 60
Winterrüben, So Zwfr.	22	33	20.08.	10 - 15	1 - 2	12 - 20	60 - 100**	60 - 80	beliebig	30 - 50
Winterrüben, Wi Zwfr.	22	33	15.09.	10 - 15	1 - 2	12 - 20	80 - 100**	220 - 240	vor Blüte	40 - 60
Sommerrüben	-	-	01.09.	10 - 15	1 - 2	12 - 20	50 - 80**	50 - 70	vor Blüte bis Beginn Knospe	30 - 40
Ölrettich, nematodenresistent	57	71	15.08.	20 - 25	1 - 2	10 - 20	30 - 40	60 - 80	Beginn Blüte bis Schotenansatz	35 - 50*
Ölrettich, nicht nematodenres.	35	46	05.09.	15 - 20	1 - 2	10 - 20	0 - 40	60 - 80	Beginn Blüte bis Schotenansatz	35 - 50*
Markstammkohl bzw. Futterkohl	32	43	20.07.	3 - 4	1 - 2	25 - 40	60 - 120	100 - 160	beliebig	35 - 80
Stoppelrüben	8	12	10.08.	1 - 1,5	1 - 2	40 - 50	60 - 120	60 - 100	beliebig	45 - 60
Senf, nematodenresistent	39	54	25.08.	18 - 25	1 - 2	10 - 20	30 - 40	50 - 70	vor Blüte*	25 - 40
Senf, nicht nematodenres.	25	34	10.09.	15 - 20	1 - 2	10 - 20	0 - 40	50 - 70	vor Blüte*	25 - 40
ANDERE										
Sonnenblume	57	86	15.08.	20 - 30	3 - 4	20 - 40	50 - 80	60 - 80	Knospe bis Beginn Blüte	40 - 70
Phazelia	29	44	30.08.	8 - 12	1 - 2	10 - 20	0 - 40	50 - 70	Blüte*	25 - 50
Ramtilkraut	24	30	20.08.	8 - 10	1 - 2	10 - 20	40 - 80	60-100	Knospe bis Beginn Blüte	25 - 35
Buchweizen	74	104	05.09.	50 - 70	1 - 2	10 - 20	0 - 40	50 - 70	Blüte*	25 - 40

*: spätester Schröpfzeitpunkt und zu erwartende Aufwuchsmengen der Gründungsbestände

** : max. empfohlene N-Gabe zur Gründüngung von Sommerzwischenfrüchten 0 - 40 kg N/ha

***: Verkaufspreise des Jahres 2012 (- = kein Marktpreis bekannt)

CHARAKTERISTIKA VON ZWISCHENFRÜCHTEN MIT HOHER ANBAUBEDEUTUNG

Einjähriges Weidelgras (vorzugsweiser Anbau zur Futter- und Biogasnutzung)

- schnellwüchsig
- bei früher Saat und ausreichend Sommerniederschlägen auch zwei Aufwüchse möglich
- unter günstigen Bedingungen bereits nach 60 Tagen erntbarer Futterbestand, je nach Sortenwahl und Witterung
- frühe Sorten mit mehr Ertrag, doch zumeist nur mittlerer Futterwert
- mittlere und späte Sorten sind nutzungselastischer bei geringerem Ertrag
- keine Mengenbegrenzung in der Fütterung, doch auf Struktur achten
- geringe Winterhärte



Welsches Weidelgras (vorzugsweiser Anbau zur Futter- und Biogasnutzung)

- als Sommerzwischenfrucht keine generative Entwicklung des Grases möglich
- daher energiereich, aber strukturarm



- keine Mengenbegrenzung in der Fütterung, doch auf Struktur achten
- in Mischung mit Einjährigem Weidelgras ausgewogene Struktur- und Nährstoffverhältnisse möglich
- als Winterzwischenfrucht sicherer Ertrag im zeitigen Frühjahr
- auch überjährige Nutzung möglich, aber mit Ertragseinbußen mit ca. 20 % und mehr
- Sorten bzw. Mischungen in Abhängigkeit der Nutzung wählen

**Winterroggen
(vorzugsweiser Anbau zur Futter- und Biogasnutzung)**

- spätsaatverträglich und ertrags-sicher
- Aussaat bis Anfang Oktober (ca. 10 - 14 Tage früher als Körnerroggen)
- kurze Vegetationszeit im Frühjahr von 45 - 60 Tagen und rasche Ertragsbildung bis Ende April
- spezielle Grünroggensorten sind Basis für hohe Ertragsbildung bei rascher Jugendentwicklung
- für hohen Futterwert Ernte ab Schossen bis spätestens Grannenspitzen
- keine Mengenbegrenzung in der Fütterung





Ölrettich und Senf (vorzugsweiser Anbau zur Gründüngung, Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit)

- spätsaatverträglich und schnellwüchsig, wenig frosthart
- keine hohen Ansprüche an Boden und Klima, Minimalbodenbearbeitung möglich
- bei Sortenwahl auf Nematoden-Resistenz und Blütenbildung achten
- zu frühe Saat fördert Blütenbildung und damit Futterwertminderung; wegen Senfölbildung ungern gefressen
- Einsatz auf 1,5 kg TM je Tier und Tag begrenzen (entspricht etwa 10 kg FM)
- als abfrierende Frucht gute Eignung für konservierende Bodenbearbeitung





Sommer- und Winterraps (vorzugsweiser Anbau zur Gründüngung, Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit)

- hohe und relativ sichere Erträge auch auf leichteren Böden
- vergleichsweise geringe Anforderungen an das Saatbett, Minimalbodenbearbeitung möglich
- hohes Stickstoffaneignungsvermögen, auch für Güllestickstoff
- nach dem Schnitt kein Neuaustrieb
- für die Sommerzwischenfrucht sind Sommer- und Winterrapssorten geeignet
- Winterzwischenfruchtnutzung nur mit Winterrapssorten möglich bei Aussaat bis Anfang September
- als Winterzwischenfrucht Schnittrife ab Mitte April



Neue Arten, Zwischenfruchtgemenge

Um die Vegetationszeit nach der Hauptfruchternte für die Biomasseproduktion so intensiv wie möglich zu nutzen, bestehen Bestrebungen, die Palette an Pflanzenarten weiter zu entwickeln. In diese Rubrik ist der Anbau von Ramtillkraut und Rauhafer einzuordnen.



Das zum frühen Abfrieren neigende **Ramtillkraut** ist zwar in der Anfangsentwicklung relativ langsam, kann danach aber einen guten Ertrag für die Biomasse- oder Futterproduktion bilden.

Rauhafer überzeugte bei Anbauversuchen in Nordrhein-Westfalen zwar durch hohe Erträge, doch gilt es noch Sorten aufzubauen, die weniger krankheitsanfällig sind und nicht so stark in das Lager gehen. Zudem wird die Silierung des Futters durch den geringen TS-Gehalt erschwert.





Der **Anbau von Zwischenfrucht-Gemengen** gewinnt wieder an Bedeutung. Gemenge sollen nicht nur die Nachteile einer Art durch eine andere ausgleichen (z. B. als Stützfrucht, Winterhärte), sondern auch die Artenvielfalt fördern und Bodenmerkmale durch unterschiedlich tiefe Durchwurzelung verbessern.

Bewährte Gemenge sind:

- Landsberger Gemenge (Welsches Weidelgras, Zottelwicke, Inkarnatklee)
- Einjähriges und Welsches Weidelgras (Zwei gute Ertragschnitte möglich: im Herbst und im Frühjahr)
- Klee-Gras-Gemenge (ertragssicherer ohne N-Aufwand, Gras füllt lückigen Bestand des Klees aus)
- Sonnenblume und Felderbse (besseres Futter mit Stütz-pflanze)

Firmeneigene Mischungen integrieren meistens mehr als drei Arten in den Mischungen.



KULTURPFLANZEN								
Pflanzenart	geeignet als			optimaler Aussaatzeitraum	Nutzung als			
	Untersaat	Stoppelsaat	Winterzwischenfrucht		Futter/Biogas	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 - Mitte September	X	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 - Anf. Oktober	X	X	X	X
Rauhafer		X		Anfang Juli- Anfang August	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) ¹	X	X	
Saatwicen		X		Mitte Juli - Anfang August	X	X	X	
Zottelwicen			X	Anfang September	X	X	X	
Kleinkörnige Leguminosen								
Persischer Klee		X		Ende Juli - Anfang August	X	X	X	
Alexandrinischer 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
Stoppelrübe		X		Ende Juli - Anfang August	(X)		X	X
Winterrüben		X		Anfang August - Mitte August	(X)	X	X	X
Winterrüben			X	Anfang Sept. - 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 nematodenresis.		X		Anfang August - Anf. September		X	X	X
Sonstige Pflanzen								
Phacelia		X		Anfang August - Ende August		X	X	X
Buchweizen		X		Ende Juli - Anfang August		X	X	X
Ramtilkraut		X		Mitte Juli bis Mitte August		X	X	X
Sonnenblumen		X		Ende Juli - Anfang August	(X)	X		X

(X)¹: Süßlupine ; (X): in der Praxis kaum noch genutzt;

Arbeitsgemeinschaft
der norddeutschen
Landwirtschaftskammern



Weitere Hinweise zu Sortenempfehlungen für Kulturpflanzen
mit hoher Anbaubedeutung finden Sie im Internet:

LWK Schleswig-Holstein: www.lwk-sh.de

LWK Nordrhein-Westfalen: www.landwirtschaftskammer.de/riswick

LWK Niedersachsen: www.lwk-niedersachsen.de