



Die vielen Aufgaben der Zwischenfrüchte

Zwischenfrüchte sind aus dem nachhaltigen Ackerbau nicht wegzudenken. Sie erfüllen eine Reihe von wichtigen Aufgaben und wirken sich positiv auf die Bodenfruchtbarkeit aus.

Von Dipl.-Ing. Dominik Sima,
ABL, Biozentrum Kärnten

Zwischenfrüchte müssen sinnvoll in die Hauptfruchtfolge integriert werden. Um ihr Potenzial bestmöglich auszunutzen, sollten nach Möglichkeit keine allzu großen Unterbrechungen zwischen der Ernte der Haupt-

frucht und der Anlage der Zwischenfrucht entstehen – nach dem Motto „System Immergrün“. Diesbezüglich sollten die verwendeten Mischungen und Komponenten sowie der Anbau darauf ausgerichtet sein, gesunde und leistungsfähige Begrünungen zu etablieren. Schlecht aufgelaufene Begrünungen sollten umgehend umgebrochen und er-

neuert werden, da sie ihre Aufgaben nicht erfüllen können. Der Zwischenfruchtanbau erfüllt eine Reihe von pflanzenbaulich bedeutenden Aufgaben, die monetär nur schwer zu bewerten sind. Die Leistungen einer gut etablierten Zwischenfrucht sind jedenfalls um vieles höher als die mit der Anlage der Begrünung verbundenen Kosten.

Sonderthema

Christoph Gruber (Leitung)
Alfred Vorwalder
Michaela Geistler-Quendler

Fachliche Aufbereitung:
Dipl.-Ing. Christine Petritz
Dipl.-Ing. Dominik Sima
Ing. Hans Egger

Grafik: Styria Media Design

Was Zwischenfrüchte leisten

Zwischenfrüchte sind aus dem nachhaltigen Ackerbau nicht wegzudenken. Sie erfüllen eine Reihe wichtiger Aufgaben. Eine Analyse.

Von Dipl.-Ing. Dominik Sima,
ABL

Konservierung der Nährstoffe

Bekanntermaßen werden während des Vegetationsverlaufes Nährstoffe aus dem Boden ständig nachgeliefert. Die Intensität der Mineralisierung ist abhängig vom Bodenzustand und Witterungslauf und erreicht üblicherweise im Frühsommer und im Herbst ihr Maximum. Zwischenfrüchte nehmen die von den Kulturpflanzen nicht aufgenommenen bzw. erst nach der Ernte freiwerdenden Nährstoffe auf. Damit werden Nährstoffverluste durch Ausgasung und Auswaschung stark reduziert, wodurch z. B. das Auftreten der Ackerkratzdistel im Folgejahr reduziert wird. Zudem gilt,

dass Nährstoffe, die nicht verloren gehen, zu einem späteren Zeitpunkt auch nicht wieder zugekauft werden müssen. Der Zwischenfruchtanbau wirkt sich somit positiv auf die Wirtschaftlichkeit der Betriebszweigs Ackerbau aus. Alibi-Begrünungen, die nur auf die Erfüllung von Fördermaßnahmen ausgerichtet sind, erfüllen diese wichtige Aufgabe nur unzureichend und haben im nachhaltigen Ackerbau nichts verloren. Die Nährstoffkonservierung ist sowohl für den einzelnen landwirtschaftlichen Betrieb als auch aus Sicht des Umweltschutzes ein wichtiges Thema.



Organische Biomasse sollte möglichst flach eingearbeitet werden. Sima (4)

Fixierung des Stickstoffes

Leguminosen spielen im Zwischenfruchtanbau eine besondere Rolle. Sie können nicht nur freie Nährstoffe aufnehmen, sondern zusätzlich Stickstoff mit Hilfe der Knöllchenbakterien bilden und den Folgefrüchten zur Verfügung stellen. Dabei muss allerdings beachtet werden, dass Legu-

minosolen nur dann eine Symbiose mit Bodenbakterien eingehen und Luftstickstoff binden, wenn kein freies Nitrat in der Bodenlösung vorhanden ist. Das bedeutet, dass legumene Zwischenfrüchte nur dann etabliert werden sollen, wenn der Boden „leer“ ist. Ansonsten ist der Leguminosenan-

bau nicht sinnvoll und kann sogar zu Leguminosenmüdigkeit führen, wenn die gleichen Früchte auch in der Hauptfrucht-Fruchtfolge angebaut werden. Anbaupausen bei Leguminosen sind auch im Zwischenfruchtanbau zu berücksichtigen. Die Stickstofffixierleistung hängt unter anderem

von der Leguminosenart und den Witterungsbedingungen ab. Untersaaten und winterharte leguminosenreiche Zwischenfruchtmischungen erreichen aber Stickstoffwerte von über 100 kg N/ha und können somit auch starkzehrende Folgefrüchte ausreichend mit Nährstoffen versorgen.

Bereitstellung der Nährstoffe



Das Belassen von Ernterückständen auf der Oberfläche fördert die Regenwurmtätigkeit und reduziert die Erosionsgefahr.

Für die gute Nährstoffbereitstellung ist entscheidend, dass die Jugendentwicklung der Nachfrucht und die Nettomineralisierungsphase der Zwischenfrucht im Frühjahr aufeinandertreffen. Die Kunst des Pflanzenbauers liegt also darin, die Begrünungsmischungen dahingehend auszuwählen und zu managen, dass die in der Begrünung gespeicherten Nährstoffe der Nachfrucht

zum optimalen Zeitpunkt zur Verfügung stehen.

Einfluss auf Abbau und Umsetzung der organischen Begrünungsmasse und die darin gebundenen Nährstoffe haben mehrere Faktoren, wie C/N-Verhältnis der Biomasse bzw. deren Nährstoffgehalt, die Intensität der Einarbeitung der organischen Biomasse und die Witterungsbedingungen.

Unterdrückung des Unkrautes

Schnell- und hochwüchsige Begrünungsmischungen haben eine große unkrautunterdrückende Wirkung. Diese beruht zum einen auf der Beschattung zum Zeitpunkt der Keimung der Unkräuter und zum anderen auf der Konkurrenz um die Wachstumsfaktoren Wasser, Nährstoffe und Licht. Deshalb ist ein früher Anbauermin der Zwischenfrucht besonders wichtig, da

Unkräuter in einer empfindlichen Phase leicht zurückgedrängt werden können. Darüber hinaus ist bei frühen Anbauerminen von einer deutlich höheren Biomassebildung auszugehen. Dadurch werden die Nährstoffaufnahme und die Nährstoffbindung erhöht, die Nitratgehalte im Boden stärker gesenkt und Unkräuter deutlich stärker konkurrenziert.



Schnell und hochwachsende Begrünungen unterdrücken das Unkraut.

Schutz vor Erosion

Wassererosion beruht auf der Tatsache, dass durch die kinetische Energie beim Aufprall eines Regentropfens auf die Bodenoberfläche einzelne Bodenaggregate zerschlagen werden, wodurch in weiterer Folge Feinmaterial oberflächlich abtransportiert wird. Von Erosion sind vor allem unbegrünte Ackerflächen bedroht. Durch den Anbau von Zwischenfrüchten wird durch das Blattwerk diese kinetische

Energie abgefedert, da die Tropfen nicht direkt auf die Bodenoberfläche treffen. Positiv wirkt sich zudem der Einsatz von Bodenbearbeitungsgeräten aus, bei denen eine gewisse Menge an Ernterückständen auf den Erdoberflächen verbleibt. Auch dadurch wird die Erosionsgefahr deutlich vermindert. Der flache, mischende Einsatz eines Grubbers ist dafür besonders geeignet.

Das „Bodennahbringen“

Vor dem Ende der Vegetationsperiode bzw. dem Wintereinbruch sollten nicht winterharte Begrünungen gehäckselt, gemäht oder gewalzt werden. Bleiben diese unbearbeitet stehen, können hohe Ausgasungsverluste (bis zu 40% des Nährstoffgehaltes) über die Wintermonate entstehen. Untersuchungen der Bio Forschung Austria zu diesem Thema belegen, dass mit Abstand die größten Stickstoff-Ausgasungsverluste bei Senf auftreten, weshalb Senf als Begrünungskultur nur bedingt geeignet ist und niemals in Reinkultur, sondern wenn überhaupt, nur als Gemeinpartner mit geringem Anteil verwendet werden soll.

Beim „Bodennahbringen“ sollte auch die Witterung der nächsten Tage beachtet werden. Warme und trockene Tage nach der Bearbeitung fördern das Anwelken der oberirdischen Biomasse. Angewelktes Material wird vom Bodenleben besser angenommen und leichter abgebaut. Eine frühzeitige Bearbeitung und Aufbereitung der Zwischenfrüchte ist auch vor dem Einarbeiten erforderlich. Hierbei sollte eine flache Einarbeitung des angewelkten Materials erfolgen. Bei der Bearbeitung und Einarbeitung von Zwischenfrüchten sollten die allgemein gültigen ÖPUL-Förderauflagen beachtet werden.

Gemengeanbau von Vorteil



Begrünungsmischungen erhöhen die Artenvielfalt am Acker.

Begrünungen sollten immer im Gemenge angebaut werden. Dies hat mehrere Gründe. Unterschiedliche Pflanzenarten haben unterschiedliche Wurzelformen. Es gibt Flachwurzler, Tiefwurzler und Mischtypen.

Flachwurzler weisen eine strukturstabilisierende Wirkung im Oberboden auf und durchspinnen mit ihren Feinwurzeln den gesamten Oberboden.

Dagegen wachsen Tiefwurzler in den Unterboden und sind unter anderem in der Lage, Bodenverdichtungen zu durchbrechen und Nährstoffe aus tieferen Schichten wieder nach oben zu holen. Diese können in weiterer Folge von Nachfrüchten aufgenommen werden bzw. nutzen diese die bereits gelockerten Bereiche, um ihrerseits Wurzeln in den Unterboden zu treiben.

Saatgutkosten und -bezug

Für den Zwischenfruchtanbau stehen viele Kulturarten bzw. Einzelkomponenten zur Verfügung, die betriebsindividuell, je nach Bedarf und Zielsetzung eingesetzt werden können. Einen guten Überblick über das vielfältige Angebot an Einzelkomponenten und fertigen Mischungen gibt der Begrünungsrechner der Bodenwasserschutzberatung. Neben einer einfachen Beschreibung der verschiedenen Kulturen wird auch die Zusammensetzung der gängigsten Begrünungsmischungen dargestellt. Weiterer Pluspunkt des Begrünungsrechners ist, wie der Name schon vermuten lässt, eine Berechnungsfunktion. Mit dieser lassen sich

die Kosten sowohl für selbst zusammengestellte als auch fertige Begrünungsmischungen einfach berechnen. Zusätzlich wird auch der Saatgutbedarf der einzelnen Mischungspartner ausgewiesen. Der Begrünungsrechner 2020 kann unter www.bwsb.at heruntergeladen werden.

Biobetriebe müssen grundsätzlich Biosaatgut verwenden. Das gilt sowohl für Einzelkomponenten als auch für fertige Begrünungsmischungen. Falls Zwischenfruchtsaatgut nicht in Bioqualität verfügbar ist, kann auf konventionelles Saatgut zurückgegriffen werden. Es muss jedoch vorher ein Ansuchen bei der jeweiligen Kontrollstelle gestellt werden!

Richtiger Aussaatzeitpunkt ist entscheidend

Futterzwischenfrüchte müssen in kürzester Zeit gute Erträge und Nährstoffmengen liefern. Damit die Zwischenfrüchte das erreichen können, muss die Aussaat rechtzeitig erfolgen.



Von Ing. Hans Egger,
Grünlandberatung

Für die Untersaaten verwendet man Gräser, Kleearten oder Kleegrasmischungen. Sie werden gemeinsam mit der Hauptfrucht ausgesät. Die Saatstärke liegt hier bei 15 bis 20 kg pro ha. Die Untersaat kann sich erst gut entwickeln, wenn die Hauptfrucht geerntet wurde.

Bei Untersaaten soll nach der Hauptfrucht ein Reinigungsschnitt erfolgen.

Die Stoppelsaaten werden nach der Ernte der Hauptfrucht, z. B. Getreide, Erbse, Ackerbohne oder Silomais, angebaut. Frühe Stoppelsaaten werden Sommerzwischenfrüchte, z. B. Einsömmerige Kleegrasmischung, Einjähriges Raygras, Italienisches Raygras, genannt. Diese werden noch heuer im Herbst genutzt. Die Aussaat muss Ende Juli bis Anfang August erfolgen. In acht bis zehn Wochen nach der Aus-

saat kann mit einer Nutzung gerechnet werden, wenn ausreichende Niederschläge vorhanden sind. Besonders Gräser sind auf die Niederschläge angewiesen. Späte Stoppelsaaten, z. B. Sommerfutterraps, werden im Spätsommer angebaut (bis max. Anfang September) und im Spätherbst (Ende Oktober, Anfang November) genutzt.

Überwinternde Zwischenfrüchte werden Mitte September bzw. Anfang Oktober angebaut und im nächsten Frühjahr genutzt.

Futterkonservierung von Zwischenfrüchten

Die Grünverfütterung der Zwischenfrüchte ist im Herbst immer ein Problem bezüglich der Bodenbefahrbarkeit. Eine Beweidung ist auch möglich, allerdings soll diese schonend erfolgen. Ansonsten kann das Futter nur mehr in Form von Silage konserviert werden. Sommer- und Winterfutterraps sind die klassischen Zwischenfrüchte für die Grünfütterung. Eine Silierung hat wegen des hohen Wassergehaltes wenig Sinn. Für die Grünfütterung und Silierung eignen sich Raygräser, Klee gras sowie Landsberger gemenge und das einsömmerige Klee gras sehr gut. Bei unsiche-

Futterpflanzen für den Zwischenfruchtanbau

Futterpflanze	Saat-Menge in kg pro ha	Saattiefe in cm	Saatzeit	Ernteangabe	Begrünungsvariante
Alexandrinerklee	30 bis 35	1 bis 2	Anfang Juli bis Ende Juli	Schnitt vor der Blüte durchführen	
Bastardraygras	30 bis 40	1 bis 2	August	Sehr gute Futterqualitäten	
Einsömmerige Klee grasmischung	35	1 bis 2	Juli bis Mitte August	Sehr gute Futterqualitäten (einjähriges Raygras, Perser- und Alexandrinerklee)	2 ^{*)} /3/4/5
Neu: Rotklee grasmischung für ein Hauptnutzungsjahr (RS)	35	1 bis 2	Juli bis Mitte August	Sehr gute Futterqualitäten (Bastard Raygras, Englisch Raygras, Italienisches Raygras, Knautgras und Rotklee)	
Inkarnatklee	35	1 bis 2	August bis Anfang September	Mit Landsberger Gemenge, da Bestandteil	
Perserklee	25	1 bis 2	Anfang Juli bis Ende Juli	Schnitt gegen Blühende vornehmen	
Rotklee	20	1 bis 2	Juli bis Mitte August	Gute Futterqualitäten, meistens im Gemenge	
Winter- oder Sommerfutterraps	10 bis 15	1 bis 2	Juli bis September	Für Futternutzung Juli/August 10 kg/ha Aussaat, geht im Ansaatjahr nicht in Blüte	
Italienisches Raygras (Welsches Weidelgras)	30 bis 40	1 bis 2	Juli bis August	Überwintert in milderen Lagen, guter N-Verwerter	
Landsberger Gemenge	60	1 bis 2	Juli bis September	Spätsaatverträgliche Saatgutmischung mit guter Vorfruchtwirkung, 30–40kg/ha, wäre auch als Rotationsbrache möglich	2 ^{*)} /3/4/5
Grünschnittroggen	130	1 bis 2	August bis September	Gute Bestockung, besonders gute Frühjahrs-schnitte (vor dem Silomaisanbau) möglich	6
Einjähriges Raygras (Westerwoldisches Raygras)	40	1 bis 2	Juli bis August	Nicht winterhart, schnellwüchsig	
Wiesenschweidel	30	1 bis 2	Juli bis August	Mehrjährig, Kreuzung zwischen Wiesenschwingel und Raygras (Kreuzungen mit italienischen Raygras wachsen schneller z. B. Sorte Felopa, Perum)	

*) Ansaat aus mindestens 3 verschiedenen Mischungspartnern; Nachfolgend verpflichtender Anbau von Wintergetreide im Herbst

rer Wasserversorgung ist ein Kleeanteil in der Mischung immer ratsam. Grünschnittroggen und Grünhafer (Vorsicht Rostgefahr bei ungebeiztem Saatgut) können bei früher Aussaat noch im selben Jahr genutzt werden. Ansonsten kann der Grünschnittroggen bis Ende September bzw. Anfang Oktober angebaut werden, wobei die Nutzung im kommenden Frühjahr (Ende April bis Anfang Mai) vor dem Silomaisanbau erfolgt.

Bodenbearbeitung und Aussaat

Eine oberflächliche Bodenlockerung bewirkt ein Unterbrechen der Kapillarwirkung und damit eine verminderte Wasserverdunstung über dem Boden. Sandböden (leichte Böden) weisen ihr bestes Wasserspeichervermögen auf, wenn sie nur gering gelockert werden. Sie müssen unter Umständen wieder rückverfestigt werden. Tonböden verfügen nur bei starker Lockerung über größere, pflanzenverfügbare Speichermengen an Wasser. Jede Lockerung verbraucht Wasser, da die oberen Bodenschichten abtrocknen. Bei geringen Niederschlagsmengen soll der Boden nur wenig gelockert werden. Die Zwischenfruchtanlage mit Grubber bzw. Kreiselgrubber, Kreiselegge, Rototiller plus Sämaschine ist hier ratsam.

Die Drillsaat hat sich bei trockenen Bedingungen gut bewährt, die optimale Saattiefe beträgt 2 cm. Ansonsten wird



Hoher Futterwert: Mischungen mit Rotklee und vor allem Weidegras.

der Feldaufgang negativ beeinflusst. Die Breitsaat ist vor allem bei ausreichenden Niederschlägen zu empfehlen. Wichtiges Kriterium für die Saatzeit sollte der Bodenzustand sein. Der Boden sollte soweit abgetrocknet sein, dass dieser ohne Verdichtungsschäden bearbeitet werden kann.

Das Anwalzen nach dem Sävorgang muss gewährleistet werden, damit die Futterverschmutzung so gering wie möglich gehalten wird. Bei zu trockenem Boden und bei hohen Temperaturen sollte mit der Anlage und Aussaat der Futterzwischenfrucht noch zugewartet werden.

Informationen zu den Saatgutmischungen, siehe Tabelle oder <http://www.bwsb.at> bzw. Feldbauratgeber Herbst Begrünung 2020.



Der Inkarnatklee wird vor allem als Winterzwischenfrucht verwendet - meistens im Gemenge mit Gräsern (Landsberger Gemenge).

Egger (6)



Hafer – Wicken eignet sich sehr gut als Sommerzwischenfrucht für die Grünfütterung.



Das Westerwoldische Weidelgras ist einjährig, schnellwüchsig und in milden Klimalagen auch überwinternd.

Tipps für den Anbau

- Nach der Getreideernte soll eine rasche Stoppelpbearbeitung erfolgen. Ziel soll sein, dass Ausfallgetreide auskeimt und eine unnötige Wasserverdunstung vom brachliegenden Boden vermieden wird.
- Eine Grundbodenbearbeitung sollte immer im Sommer vor dem Zwischenfruchtanbau erfolgen.
- Vor dem Zwischenfruchtanbau lassen sich Problemunkräuter wie Quecke, Ackerwinde und Ampfer durch eine chemische Pflanzenschutzmaßnahme gut bekämpfen.
- Bei der Aussaat von feinkörnigen Klee- und Gräserarten sind eine feinkrümelige Saatbettvorbereitung und eine flache Saatgutablage notwendig. Weiters ist ein rückverfestigtes Saatbett von Vorteil.
- Ein idealer Zeitpunkt einer Kalkung ist nach der Getreideernte.



Die Zumischung von Leguminosen zu den Gräsern kann die Futterqualität steigern und ist in trockeneren Lagen vorteilhaft.



Zwischenfrüchte – ein Schlüssel zum Erfolg

Zwischenfrüchte tragen entscheidend zum Erfolg am Acker bei – und das nicht nur aus pflanzenbaulicher, sondern auch aus ökonomischer und ökologischer Sicht.



Von **Dipl.-Ing. Christine Petritz**,
Pflanzliche Produktion

Die Ziele des Zwischenfruchtanbaues sollten pflanzenbaulich, betriebswirtschaftlich und ökologisch betrachtet werden.

Pflanzenbaulich erwähnenswert sind die Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit durch den Humusaufbau, die biologische Unkrautregulierung und das Entgeltwirken von Bodenverdichtungen. Dem Boden muss ständig organische Substanz zugeführt werden, damit diese den Mikroben zum Abbau zur Verfügung steht und damit die Nährstoffverfügbarkeit aufrecht bleibt. Abgebauter Dauerhumus muss ständig ersetzt werden, weshalb eine Versorgung mit organischer Substanz Voraussetzung ist – dies wird durch die zusätzliche Anlage von Zwischenfrüchten erreicht. Betriebswirtschaftlich positiv ist, dass Zwischenfrüchte zur Futtergewinnung genutzt werden können. Ökologisch gesehen dienen Zwischenfrüchte dem Boden- und Grundwasserschutz, durch Bindung von Bodennährstoffen – hauptsächlich Nitratstickstoff – und der Vermeidung von Bodenerosion. Die letzten Jahre haben uns gezeigt, wie Gewitter und der damit verbundene Starkregen auf unsere Böden einwirken und Bodenmasse abschwemmen kann. Zwischenfrüchte schützen den Boden und die

Ackerkrume vor Regenschlag, Austrocknung und auch Winderosion.

„Wie die Saat so die Ernte“, sagt ein altes Sprichwort. Aussaatgenauigkeit zahlt sich auch im Zwischenfruchtanbau durch zufriedenstellende Entwicklung der Bestände mit guter Konkurrenz gegen Unkräuter und Ausfallgetreide aus. Die Saatgutablage der Zwischenfrüchte sollte mit der gleichen Genauigkeit wie bei den Hauptkulturen erfolgen.

Arten, die wenig Keimwasser benötigen oder ein grobscholliges Saatbett vertragen, können natürlich auch im Rahmen des Stoppelsturzes ausgebracht werden, wie beispielsweise Senf, Ölrettich, Buchweizen und Phacelia.

Überlegungen zum Zwischenfruchtanbau hinsichtlich Nutzung und Fruchtfolge:

- Zu welchem Zweck lege ich eine Zwischenfrucht an? Wird diese im Herbst bzw. im Frühjahr als Futtergrundlage verwendet, oder ist diese eine reine Gründüngung?
- Welche Zwischenfrüchte passen in meine Fruchtfolge? So sollten beispielsweise nach Körnerleguminosen keine Kleezwischenfrüchte oder nach Getreide keine Gräserreinbestände angebaut werden.
- Zu welchem Zeitpunkt wird die Zwischenfrucht angelegt – nach früh räumenden Kulturen (Getreide, Erbse) oder nach spät räumenden Kulturen (Körnermais, Sojabohne)?
- Mit welchem Saatgut, aber auch Anbaukosten muss ich rechnen bzw. was ist betriebswirtschaftlich vertretbar – Zwischenfrucht als Gründüngung oder zur Futternutzung.



Eine Stickstoffdüngung zu Zwischenfrüchten ohne Futternutzung ist bei der folgenden Hauptkultur anzurechnen.

Petritz

Die richtige Auswahl

Betriebe, die im Rahmen des ÖPUL 2015 an der Maßnahme „Begrünung von Ackerflächen – Zwischenfruchtanbau“ teilnehmen, müssen die Mischungsvorgaben der einzelnen Varianten berücksichtigen.

Bei der Auswahl der Zwischenfruchtart bzw. -mischung muss darauf geachtet werden, dass Krankheiten und Schädlinge unterdrückt werden. Es sollten Zwischenfrüchte gewählt werden, die nicht derselben Pflanzenfamilie wie die Hauptkultur angehören.

Eine Verwandtschaft zwischen Hauptkultur und Zwischenfrucht ist ungünstig. Kreuzblütler wie Gelbsenf oder Ölrettich sollen nicht in Fruchtfolgen mit Raps integriert werden.

Bei hohem Anteil von Leguminosen in Zwischenfruchtmischungen und beim Anbau von Leguminosen als Hauptfrucht sind folgende Überlegungen anzustellen:

- Nach Körnererbse als Hauptfrucht soll die Zwischenfruchtmischung oder in Fut-

tergemengen keine bis eine geringe Mischungskomponente an Erbse beinhalten.

- Sommerleguminosen bzw. Zwischenfrüchte wie Sommerwicke, Platterbse, Perser- oder Alexandrinerklee können zur Abwechslung angebaut werden.
- Beim Anbau von Rotklee, Inkarnatklee und Luzerne soll auf eine ausreichende Anbaupause geachtet werden – in Reinsaat ist bei Rotklee eine Anbaupause von sechs bis sieben Jahren notwendig, in Rotklee-Grasgemengen verkürzt sich diese auf vier bis fünf Jahre. Artenreiche Gemenge sind den Reinsaaten vorzuziehen.

Zwischenfrucht – Mischungen

Begrünungsmischungen, die bereits in einer hohen Anzahl und Vielfalt im Handel erhältlich sind – aber natürlich auch selbst individuell zusammengestellt werden können – haben den Vorteil, dass sie die „Besonderheiten“ der einzelnen Komponenten optimieren.

Massenbildner, die abfrostend



Stickstoffdüngung

Eine Düngung zur Getreidestrohrotte mit schnellwirksamen Stickstoffdüngemitteln (Stickstoffmineraldünger, Gülle, Jauche, Biogasgülle usw.) ist nicht mehr erlaubt. Ebenso ist die Maisstopfelddüngung seit 1. Jänner 2017 verboten. Wird aber beispielsweise nach der Getreideernte eine Düngung getätigt und danach eine Zwischenfrucht angebaut, dann handelt es sich um eine Düngung der Zwischenfrucht. Es ist jedoch zu beachten, dass die Düngung sachgerecht zu erfolgen hat und der nächstfolgenden Hauptkultur angerechnet werden muss. Bei der Düngung zu Zwischenfrüchten mit Futternutzung ist eine sachgerechte Düngung im Ausmaß von bis zu 40 kg N/ha bei Zwischenfrucht-(futter) mit Leguminosen und bis zu 80 kg N/ha bei Zwischenfrucht-(futter) ohne Leguminosen möglich.

sind, wie beispielsweise Senf, Buchweizen, Mungo und Ölrettich können mit bodendeckenden Kulturen wie beispielsweise Phacelia, Alexandrinerklee und Sommerwicke kombiniert werden. Bei solchen Mischungen wird einerseits ausreichend Biomasse produziert, und andererseits ist auch eine gute Bodenbedeckung garantiert.

Beim Anbau vom Senf, der (aus Kostengründen) die beliebteste Begrünungskultur ist, soll-

te beachtet werden, dass dieser in der Mischung mit maximal einem kg begrenzt sein sollte, da es sonst zu einer Unterdrückung der anderen Mischungspartner kommt.



Die Anlage von Zwischenfrüchten ist eine effektive Maßnahme für den Boden- und Grundwasserschutz.

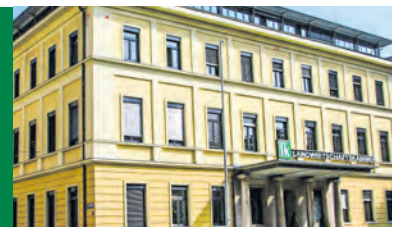
Petritz

Mögliche Mischungspartner

- **Buchweizen:** Rasche Jugendentwicklung, schnell abfrostend, anspruchslos, problemlose Einarbeitung.
- **Espartette:** Mehrjährige, trockenheitstolerante Leguminose mit kräftigen Pfahlwurzeln.
- **Futtererbse:** Einjährige Leguminose, schnell wachsend, mit hohem Massenertrag. Eine Ablagetiefe von 4 bis 5 cm ist zu beachten – bei Aussaat in Mischung kann es zwei getrennte Arbeitsgänge erfordern (unterschiedliche Samengrößen).
- **Grünschnittroggen:** Winterhart mit intensiver Wurzelentwicklung und großer Massentwicklung; er ist spätsaatverträglich und auch eine erlaubte Kultur in Reinsaat bei Variante 6 der ÖPUL-Maßnahme – „Begrünung Acker – Zwischenfrucht“.
- **Luzerne:** Winterharte, mehrjährige Leguminose; bildet eine tiefe Pfahlwurzel. Jugendentwicklung ist langsam. Bevorzugt durchlässige, tiefgründige, warme Böden, optimaler pH-Bereich 6,5 – 7,5, feines Saatbett, seichte Ablage und Bodenschluss.
- **Mungo:** Einjährige, krautige Pflanze (Korbblütler – wie beispielsweise die Sonnenblume), rasche Jugendentwicklung mit hohem Massenertrag und Pfahl- und Seitenwurzeln bis 30 cm; ist frostempfindlich, verholzt kaum und ist ideal für Mulchsaat.
- **Ölrettich:** Einjähriger Kreuzblütler; raschwüchsig mit hohem Massenertrag und tiefreichenden Pfahlwurzeln; Ölrettich verträgt Fröste und stirbt über den Winter ab.
- **Phacelia (Büschelschön):** Ist mit keiner unserer Kulturpflanzen verwandt. Ist einjährig, mit rascher Jugendentwicklung, guter Durchwurzelung und geringer Massentwicklung. Sie bereichert die Begrünungsmischung und ist eine Bienenweide.
- **Sandhafer (Rauhafer):** Gehört zur Familie der Gräser, hohe Produktion organischer Masse – kann als Silage, Beweidung, Erzeugung von Biogas verwendet werden. Der Sandhafer zählt als Getreide und darf somit in der ÖPUL-Maßnahme – „Begrünung von Ackerflächen – Zwischenfruchtanbau“ mit einem maximalen Mischungsanteil unter 50 % des Gesamtbestandes enthalten sein. Er ist frostempfindlich und friert im Verlauf des Winters ab.
- **Senf:** Einjähriger Kreuzblütler mit raschem Jugendwachstum und hohem Masseertrag; ist konkurrenzstark und unterdrückt Mischungspartner leicht (geringe Aussaatmenge in der Mischung ist zu empfehlen).
- **Sommerwicke:** Leguminose mit guter Durchwurzelung und vielen Feinwurzeln; niedriger Wuchs, guter Mischungspartner.
- **Winterrübe:** Winterharter Kreuzblütler mit tiefer Pfahlwurzel, rascher Jugendentwicklung und schneller Bodenbedeckung. Ist in der Variante 6 der ÖPUL-Maßnahme Zwischenfruchtanbau auch in Reinsaat zulässig.

lk Landwirtschaftskammer
Kärnten

Vertretung
Beratung
Förderung
Service



ÖPUL – zwei Maßnahmen für Begrünung

Im ÖPUL 2015 werden zwei Begrünungsmaßnahmen angeboten: „Begrünung von Ackerflächen – Zwischenfruchtanbau“ und „System Immergrün“.

Begrünung Ackerflächen

Bei der Maßnahme „Begrünung von Ackerflächen – Zwischenfruchtanbau“ gelten die im Begrünungsjahr aktiv angelegten Begrünungskulturen (inkl. Untersaaten) nach Hauptkulturen, die nach möglichem Umbruch, je Begrünungsvariante (siehe Tabelle) umgebrochen werden und auf die eine aktive Anlage einer Hauptfrucht folgt. Aktive Anlage einer Zwischenfrucht bedeutet, dass eine nach gewählter Variante(n) erlaubte Begrünungsmischung oder Begrünungskultur (bei Variante 6) eingesät bzw. als Untersaat angelegt wird. Bei Untersaaten gilt das Datum der Ernte der Hauptfrucht als Anlagedatum!

Die Nutzung (Mahd und Abtransport, Beweidung) und Pflege (häckseln, schlegeln) der Be-

grünung ist erlaubt, es muss nur eine flächendeckende Begrünung erhalten bleiben.

Es stehen verschiedene Begrünungsvarianten zur Verfügung (siehe Tabelle). Zu beachten ist, dass Variante 1 und 2 zusätzlich bereits im Mehrfachantrag-Flächen vor dem Herbstantrag beantragt werden muss.

Förderungsvoraussetzung:

- Stichtag für das Ausmaß der Ackerfläche ist jährlich der 1. Oktober.
- Jährliche flächendeckende und aktive Begrünung von mindestens 10 % der Ackerfläche.
- Verzicht auf mineralische Stickstoffdüngung im Begrünungszeitraum (ab dem Zeitpunkt der Anlage der Begrünung bis zum Ende des Begrünungszeitraumes).
- Verzicht auf den Einsatz von

Pflanzenschutzmitteln vom Zeitpunkt der Anlage der Zwischenfrucht Begrünung bis zum Ende des Begrünungszeitraumes. Die Beseitigung von Zwischenfrüchten darf nur mit mechanischen Methoden wie Häckseln oder Einarbeiten erfolgen.

- Verzicht auf Bodenbearbeitung während des Begrünungszeitraumes, ausgenommen für Strip Till-Verfahren (Streifensaat).
- Einhaltung der Mindestanforderung für die Ausbringung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.

Unverändert gilt für die Zwischenfrucht Begrünung als Stichtag der bewirtschafteten Ackerfläche der 1. Oktober. Verringert sich die Ackerfläche nach dem ersten Teilnahmejahr unter 2 Hektar, muss trotzdem an der Maßnahme Zwischenfrucht Begrünung teilgenommen werden (Mindestbegrünung 10 % der Ackerfläche).

Bei der Zwischenfrucht Begrünungsmaßnahme muss die Begrü-



nung aktiv angelegt werden (nach der jeweiligen Hauptkultur des Jahres).

- In den Varianten 1 bis 5 gibt es keine Vorgabe hinsichtlich abfrostenden oder winterharten Begrünungskulturen.
- Bei der Variante 1 muss eine Bienenmischung mit 5 in-

Begrünungsvarianten ÖPUL 2015 nach Begrünung – Zwischenfrucht

Variante	Späteste Anlage	Frühester Umbruch	Einzuhaltende Bedingungen	Prämien /ha Begrünung
1	31.7.	15.10.	Ansaat einer Bienenmischung aus mindestens 5 insektenblütigen (= von Insekten bestäubt) Mischungspartnern, Befahrungsverbot bis 30. 9. (ausgenommen das Überqueren der Fläche), nachfolgend verpflichtender Anbau von Wintergetreide im Herbst	€ 200
2	31.7.	15.10.	Ansaat aus mindestens 3 verschiedenen Mischungspartnern, nachfolgend verpflichtender Anbau von Wintergetreide im Herbst	€ 160
3	20.8.	15.11.	Ansaat aus mindestens 3 verschiedenen Mischungspartnern	€ 160
4	31.8.	15.2.	Ansaat aus mindestens 3 verschiedenen Mischungspartnern	€ 170
5	20.9.	1.3.	Ansaat aus mindestens 2 verschiedenen Mischungspartnern	€ 130
6	15.10.	21.3.	Verpflichtender Einsatz folgender winterharter Kulturen: Grünschnittroggen nach Saatgutgesetz, Pannonische Wicke, Zottelwicke, Wintererbse laut Saatgutgesetz, Winterrüben, Perko	€ 120



Bei der Vor-Ort-Kontrolle muss eine flächendeckende Begrünung vorhanden sein. Petritz



Nur in Variante 6 dürfen angeführte Kulturen in Reinsaat angebaut werden. Egger

sektenblütigen (= von Insekten bestäubten) Mischungspartnern verwendet werden (z. B. Kleearten, Luzerne, Buchweizen, Senf, Phacelia, Esparsette etc.).

- Bei allen anderen Varianten (2,3,4,5) gilt die Vorgabe „insektenblütig“ nicht.

Die Beantragung erfolgt bei der Zwischenfruchtmaßnahme mittels Bekanntgabe der Begrünungsvariante(n) im Herbstantrag.

System Immergrün

Das System Immergrün ist ein neu konzipiertes Begrünungsmodell im ÖPUL 2015 und vor allem für Betriebe mit einem hohen Feldfutteranteil interessant.

Im System Immergrün muss eine ganzjährige (1. Jänner bis 31. Dezember) und flächendeckende Bodenbedeckung auf mindestens 85 % der Ackerfläche im Verpflichtungszeitraum umgesetzt werden. Daher gelten hier sowohl Hauptkulturen wie beispielsweise Getreide, Mais, Sonnenblumen, Soja, Ackerfutter als auch aktiv angelegte Zwischenfrüchte als Be-

grünung bzw. Bodenbedeckung.

Die Dauer unbestellter Zeiträume zwischen Hauptkulturen bzw. Haupt- und Zwischenkulturen ist begrenzt. Bei dieser Maßnahme sind Aufzeichnungen vorgeschrieben (schlagbezogen über folgende Termine: Ernte Hauptkultur, Anlage und Umbruch Zwischenfrucht, Anlage Nachfolgekultur).

Förderungsvoraussetzung:

- Verpflichtende Teilnahme an der ÖPUL-Maßnahme UBB oder Bio.
- Ganzjährige, flächendeckende Begrünung von mindestens 85 % der Ackerfläche.
- Verpflichtung der mind. 85 % Begrünung beginnt am 1. Jänner und endet mit 31. Dezember des jeweiligen Jahres.
- Mindestanlagedauer von Zwischenfruchtarten: 35 Tage.
- Folgende Zeiträume dürfen nicht überschritten werden: Ernte Hauptfrucht bis Anlage Zwischenfrucht: 30 Tage. Umbruch Zwischenfrucht bis Anbau Hauptfrucht: 30 Tage. Ernte Hauptfrucht bis Anbau

Hauptfrucht: 50 Tage.

- Die Zwischenfrüchte müssen bis spätestens 1. Oktober aktiv angelegt werden.
- Schlagbezogene Aufzeichnungen über folgende Termine sind verpflichtend: Ernte der Hauptkultur, Anlage und Umbruch der Zwischenfrucht, Anlage der Nachfolgekultur.
- Verzicht auf mineralische

N-Düngung und Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf Zwischenfrüchten (Ansaat bis Umbruch).

- Verzicht auf Bodenbearbeitung während des Begrünungszeitraumes, ausgenommen für Strip-Till-Verfahren.
- Einhaltung der einschlägigen Mindestanforderungen für die Ausbringung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.
- System Immergrün ist höherwertiger als die Zwischenfruchtmaßnahme.
- Prämie: 80 Euro pro Hektar Ackerfläche. Für stillgelegte Flächen (ausgenommen Biodiversitätsflächen im Rahmen der ÖPUL-Maßnahme UBB) wird keine Prämie gewährt, sie sind jedoch in die 85 % Mindestbegrünung einrechenbar.

Zu beachten:

- Es sind alle abfrostenden und winterharten Kulturen zulässig – auch in Reinkultur. Diese müssen aktiv bis 1. Oktober angelegt werden (Einsaat oder Untersaat). Die Nutzung der Zwischenfrüchte ist erlaubt, es muss jedoch gewährleistet sein, dass eine flächendeckende Begrünung erhalten bleibt.

Dipl.-Ing. Christine Petritz

Herbizideinsatz

Grundsätzlich müssen nach Maßgabe der ÖPUL-Vorgaben Begrünungen oder Biodiversitätsflächen auf Ackerland nach dem vorgeschriebenen Begrünungszeitraum mechanisch beseitigt werden. Als mechanische Beseitigung gilt:

- Die Begrünungspflanzen sind vollständig abgefrostet und niedergebrochen.
- Einsatz von Bodenbearbeitungsgeräten wie Pflug, Grubber, Kreiselegge, Scheibenegge oder Messerwalze.
- Einsatz einer Folgekultur mittels Direkt-, Mulchsaat- und Strip-Till-Verfahren.
- Die Begrünung wird nach dem

Abfrosten oder nach dem vorgeschriebenen Begrünungszeitraum bodennahe gehäckselt, anders zerkleinert oder gemäht.

- Walzen abgefrorener Begrünungspflanzen im gefrorenen Zustand.
- Nicht als mechanische Beseitigung anrechenbar ist das Striegeln der Begrünung oder das Einkürzen im Herbst zur Masseverringern.
- Wurde die Begrünung nach obigen Vorgaben „mechanisch“ beseitigt, kann nach Auslaufen des Begrünungszeitraumes der Einsatz von Herbiziden erfolgen.