



ZWISCHENFRUCHTANBAU

Wichtiger Bestandteil bei der Fruchtfolge

Der Anbau von Zwischenfrüchten ist bei den Betrieben in Österreich zu einem wichtigen Bestandteil der Fruchtfolge geworden. Der Begrünungsanbau kann zahlreiche Aufgaben erfüllen, darunter beispielsweise Verhinderung von Nitrat-Auswaschung, Erosionsschutz, Biodiversität, Klimaschutz, zusätzliche Futtergewinnung, Nährstoffmobilisierung oder Bodenlockerung.

Text: Franz Xaver Hölzl, Landwirtschaftskammer OÖ

Vor dem Begrünungsanbau sollte bei jedem Ackerschlag die vorrangige Funktion der Zwischenfrucht überlegt und in der Folge die optimale Mischung gewählt werden. Trotz der Vorteile ist der Begrünungsanbau mit Kosten und Risiken verbunden. Daher ist eine Abgeltung im ÖPUL auch in Zukunft unbedingt erforderlich.

Priorität Grundwasserschutz

Liegt die Begrünungsfläche in einem nitratsensiblen Gebiet, sind die Erfordernisse des Grundwasserschutzes vorrangig zu berücksichtigen. Hier haben Zwischenfrüchte die prioritäre Auf-

gabe, nach der Ernte den vorhandenen Reststickstoff bzw. den bis zum Ende der Vegetationsperiode mineralisierten Stickstoff aufzunehmen und vor Auswaschung in tiefere Bodenschichten über den Winter zu schützen. Die durch die Zwischenfrüchte in Pflanzen- und Wurzelmasse gespeicherten Nährstoffe werden so für die Folgefrucht wieder verfügbar gemacht. Viehlose Betriebe düngen Zwischenfrüchte nicht. Von den Getreidehauptkulturen wurde der Stickstoff weitgehend entzogen. Daher können bei diesen Betrieben und bei Biobetrieben Leguminosen in Begrünungsmischungen vor-

handen sein. Hier ist ein Anbau ab Mitte Juli mit den Hauptgemengepartnern Alexandrinerklee, Perserklee, Krumenklee, Wicke, Mungo und Phacelia zu empfehlen. Ein zu früher Anbau – z. B. nach Wintergerste bereits Ende Juni bis Mitte Juli – ist aufgrund des häufig fehlenden Wassers oft nicht mit mehr Massenbildung der Begrünung, aber nachteilig mit größerem Unkrautdruck verbunden.

Für Betriebe mit Tierhaltung ist eine moderate Gülleausbringung unmittelbar vor dem Begrünungsanbau zu empfehlen, da dadurch die Notwendigkeit der Gülleausbringung im Herbst reduziert wird. Nach stickstoffzehrenden Kulturen wie Getreide werden ca. 20 bis 30 kg/ha Stickstoff in jahreswirksamer Form empfohlen. Nach Winterraps oder Leguminosen sollte von einer Düngung zu Zwischenfrüchten abgesehen werden. Erfahrungsgemäß nimmt die Begrünung den mineralisierten und gedüngten Stickstoff bis zum Ende der Vegetationsperiode vollständig auf. Gedüngte Begrünungen weisen im Vergleich zu ungedüngten Zwischenfrüchten in der Regel höhere und dichtere Bestände mit einer höheren Unkrautunterdrückung auf. In diesem Fall sind Zwischenfrüchte mit hohem Stickstoffbindungsvermögen (z. B. Gelbsenf, Sareptasenf, Ölrettich, Meliorationsrettich, Kresse) anzubauen. Dabei kann die Faustregel angewendet werden, dass pro Zentimeter Wuchshöhe des Zwischenfruchtgemenges 1 kg Stickstoff gespeichert wird. Das heißt, dass ein 1 m hoher Zwischenfruchtbestand ca. 100 kg Stickstoff bindet und vor einer möglichen Auswaschung schützt. Leguminosen wie Alexandrinerklee, Krumenklee oder Wicke sollten in Begrünungsmischungen bei Veredelungsbetrieben nur untergeordnet vorhanden sein bzw. soll auf diese weitgehend verzichtet werden.

Priorität Erosionsschutz

Steht bei mehr oder weniger stark geeigneten Ackerflächen der Erosionsschutz im Vordergrund, werden Zwischenfruchtgemenge mit einer hohen Massenentwicklung angebaut. Denn nur ein gut entwickelter, abfrostender Begrünungsbestand ermöglicht für den folgenden Anbau von z. B. Mais im darauffolgenden Frühjahr ausreichendes Mulchmaterial für die Mulch- oder Direktsaat. Dabei soll bei der Mulchsaat optimalerweise nur mit einem Einarbeitungsvorgang (Scheibenegge, Grubber, Kreiselegge) mit der richtigen Fahrgeschwindigkeit und Bearbeitungstiefe darauf geachtet werden, dass ein hoher Bodenbedeckungsgrad durch die Mulchaufgabe erzielt wird. Je höher der Bodenbedeckungsgrad ist, desto höher ist der Erosionsschutz. Ein Versuch von Fawcett und Towery aus dem Jahr 2002 zeigt, dass bei einem Bodenbedeckungsgrad von 30 % der Bodenabtrag um etwa 60 %, bei einem Bodenbedeckungsgrad von 50 % der Bodenabtrag um etwa 80 % reduziert wird. Leider

werden in der Praxis häufig diese Bodenbedeckungsgrade trotz hervorragender Zwischenfruchtbestände nach dem Anbau der Folgekultur nur selten erreicht.

Auf erosionsgefährdeten Standorten sind Begrünungsmischungen mit zahlreichen Mischungspartnern in unterschiedlichen Korngrößen und Tausendkorngewichten eher kontraproduktiv. Derartige Mischungen, die eher der Priorität Biodiversität zugeordnet werden, müssen unbedingt mit einer Sämaschine in ein feines Saatbeet gelegt werden. Bei erosionsgefährdeten Flächen sind daher Mischungen zu bevorzugen, die auf eine möglichst raue Furche lose gestreut werden können. Allein durch ein raueres Saatbeet wird so der Oberflächenabfluss gebremst, die Infiltrationsrate erhöht und bis zur Etablierung der Zwischenfrucht das Bodenabtragsrisiko reduziert. Gerade bei Böden mit einem hohen (Fein-) Schluff- und Tonanteil und der daraus resultierenden Neigung zur Verschlammung ist auf eine raue Furche bereits zum Zwischenfruchtanbau besonders zu achten. In diesem Fall sollen streufähige Kulturen wie Gelbsenf, Sareptasenf, Ölrettich, Buchweizen oder Phacelia ausgesät bzw. ausgestreut werden, die mit einem raueren Saatbeet zurechtkommen. Um bei ganz rauer Scholle einen entsprechenden Aufgang mit einer sicheren Flächendeckung zu erreichen, kann je nach Saatzeitpunkt eine Erhöhung der Aussaatstärke überlegt werden. Da bei der Priorität Erosionsschutz die Massenentwicklung und in der Folge die Mulchaufgabe im Vordergrund stehen, wird eine moderate Düngung von 20 bis 30 kg Stickstoff jahreswirksam empfohlen, ausgenommen nach Raps und Leguminosen. Diese Düngung ist der Folgefrucht vollständig anzurechnen.

Bei Ackernutzung in besonders sensiblen Bereichen, z. B. oberhalb von Siedlungen, hat der Erosionsschutz gerade bei der steigenden Unwetterhäufigkeit eine zusätzliche Bedeutung. In diesem Fall können Begrünungseinsaaten bzw. Mährdruschsaaten das Bodenabtragsrisiko nach der

EROSIONSSCHUTZ

Bei einem Bodenbedeckungsgrad von 30 % wird der Bodenabtrag um etwa 60 %, bei einem Bodenbedeckungsgrad von 50 % wird der Bodenabtrag um etwa 80 % reduziert.

MISCHUNG

Vielfältige Mischungen sind in der Begrünung besonders wertvoll.



Foto: RWA

Zwischenfruchtversuche

Die „Boden.Wasser.Schutz.Beratung“ legt jedes Jahr gemeinsam mit landwirtschaftlichen Fachschulen, Versuchslandwirten und Wasserbauern zahlreiche Begrünungsversuche an. Dabei werden verschiedenste Mischungen in Zusammensetzung, Aussaatstärken und Aussaatzeitpunkt sowie nach Prioritätensetzung getestet. Die Erkenntnisse werden im Rahmen von Feldbegehungen, Publikationen, Vorträgen etc. vermittelt. So werden u. a. im heurigen Jahr Begrünungsmischungen probiert, die den wahrscheinlich kommenden Anforderungen bzgl. Anzahl der Mischungspartner und Pflanzenfamilien im ÖPUL 2023 entsprechen. Info: www.bwsb.at

Getreideernte minimieren. Bei Begrünungseinsaaten wird das Zwischenfruchtsaatgut ausgestreut und beim Drusch mit Strohmulch abgedeckt. Die Einsaat kann kurz vor der Ernte mittels Feinsamenstreuer oder direkt während der Ernte („Mähdruschsaat“) ausgebracht werden. Durch diese Einsaaten kann auf die Bodenbearbeitung gänzlich verzichtet werden und die Getreidestoppel bieten bis zur Etablierung der Zwischenfrucht einen hervorragenden Erosionsschutz. Der optimal verteilte Strohmulch bietet ein feuchtes Milieu, in dem optimale Keim- und Wachstumsbedingungen auch in trockenen Jahren herrschen. Die „Boden.Wasser.Schutz.Beratung“ der Landwirtschaftskammer Oberösterreich hat seit 2013 jährlich Mähdruschsaaten mit unterschiedlichen Gemengen aus Sommerwicke, Alexandrinerklee, Phacelia, Ölrettich, Meliorationsrettich, Ramtillkraut (Mungo), Sonnenblume, Öllein und Senf durchwegs mit Erfolg in der Praxis getestet. Mähdruschsaaten sind bei hohem Unkrautdruck, schlechten Erntebedingungen (Verdichtungen) bzw. bei schlechter Strohverteilung beim Drusch nicht zu empfehlen.

Zwischenfruchtfutterbau

Gerade in Trockenjahren kann der Zwischenfruchtanbau in der Regel für rinderhaltende Be-

triebe eine zusätzliche Grundfutterquelle darstellen. Dafür werden einjähriges oder mehrjähriges Klee gras, Landsberger Gemenge, unterschiedliche Mischungen aus Weißklee, Rotklee, Alexandrinerklee, Perko, Raygräsern, Buchweizen etc. möglichst frühzeitig, unmittelbar nach der Getreideernte angebaut und im Herbst sowie teilweise auch im Frühjahr geerntet. Um eine entsprechende Menge und Qualität zu ernten, werden Zwischenfruchtgemenge in der Regel mit Wirtschaftsdünger gedüngt, wobei Gemenge mit Leguminosen von max. 40 kg N bzw. Gemenge ohne Leguminosen max. 80 kg N (lt. „GRUNDWasser 2020“ max. 35 bzw. 70 kg N) vorsorgt werden dürfen.

Bodenschutz, Klimaschutz und Biodiversität

Möglichst vielfältige Begrünungsmischungen, unter Berücksichtigung der oben ausgeführten Prioritäten, erfüllen darüber hinaus weitere wertvolle Funktionen. Begrünungen ermöglichen eine möglichst ganzjährige Bodenbedeckung in der Ackerfruchtfolge. Damit werden das Bodenmikrobiom wie z. B. Algen, Bakterien, Pilze und das Bodenleben wie Insekten und Regenwürmer gefördert. Oberirdische Pflanzenmasse bietet Nahrung für Insekten und viele andere Tiere. Wobei eine allzu üppige Blüte der Zwischenfrüchte im Herbst (Herbsttracht) aus Sicht des Bienenschutzes vermieden werden soll. Daher sollten aus diesem Aspekt die richtigen Begrünungskulturen und - besonders wichtig - der optimale Anbauzeitpunkt gewählt werden. Durch eine möglichst ganzjährige Bodenbedeckung durch Begrünungen wird Kohlenstoff gebunden und durch Rhizome und Mykorrhizza z. T. auch längere Zeit fixiert und damit Klimaschutz betrieben. Zwischenfrüchte können neben der Nährstoffspeicherung auch Nährstoffe mobilisieren. So wird gerade Leguminosen - neben der Stickstofffixierung - auch die besondere Eigenschaft der Phosphormobilisierung zugeschrieben. Hat ungünstige Witterung bei der Pflege oder der Ernte von Kulturen zu Verdichtungen geführt, können Zwischenfrüchte nach optimaler Weise vorhergehender Kalkung und Bodenlockerung diese Verdichtungen aufbrechen. In diesem Fall zeigen Ölrettich bzw. Meliorationsrettich mit ihren starken Pfahlwurzeln die größte bodenverbessernde Wirkung. Generell kann gesagt werden, dass stets gut entwickelte Begrünungsbestände den größten Nutzen für den Landwirt und die Umwelt bringen.

Risiken und Kosten

Der Zwischenfruchtanbau ist aber auch mit Risiken und Kosten verbunden. So können Zwischenfruchtgemenge mit Kreuzblütlern (wie z. B. Senf) die Kohlhernie bei Fruchtfolgen mit Raps oder Phacelia die Rhizoctonia bei Zuckerrübe

HANGLAGEN

Bei Begrünungen in Hanglagen steht der Erosionsschutz mit einer hohen Massenentwicklung, verbunden mit möglichst viel Mulchmaterial, im Vordergrund.



verstärken. Durch den Anbau von bestimmten Gemengepartnern (z. B. Gräsern) oder bei nicht optimal entwickelten Begrünungen kann der Unkrautdruck steigen. Darüber hinaus wird durch den Zwischenfruchtanbau auch der Schädlingsdruck durch Schnecken erhöht. Eine Studie zur „Schneckenanfälligkeit von Zwischenfrüchten“, durchgeführt von R. Witwer und W. Josse, Agroscope Schweiz, hat ergeben, dass Zwischenfrüchte wie Ramtillkraut (Mungo), Perserklee, Leindotter und Alexandrinerklee einen mittleren bis starken Schneckenfraß und Kulturen wie Lein, Gelbsenf, Kresse und Sareptasenf einen schwachen Schneckenfraß aufwiesen. „Mit dem Anbau von abweisenden Zwischenfrüchten kann die Ausbreitung von Schadschnecken begrenzt und der Einsatz von Schneckenkörnern reduziert werden. Aufgrund der Versuche eignen sich dazu Bitterlupinen, Sommerwicke, Serradella, Phacelia, Ölrettich, Sareptasenf, Gelbsenf, Hafer, Buchweizen und Sommerlein. Vor schneckenanfälligen Kulturen wie Kartoffeln oder Zuckerrüben sollte auf Sonnenblumen, Ramtillkraut und auf die Leguminosen Erbsen, Ackerbohnen und Klee-Arten verzichtet werden. Bei der Wahl der Zwischenfrucht muss aber auch auf die Hauptkulturen in der Fruchtfolge Rücksicht genommen werden.“



Der Zwischenfruchtanbau ist aber auch mit Kosten verbunden. So belaufen sich neben den Bodenbearbeitungs- und Anbaukosten auch die Saatgutkosten je nach Begrünungsmischungen von etwa 40 Euro bis über 200 Euro pro Hektar. Daher ist eine Abgeltung im ÖPUL jetzt und in Zukunft unbedingt erforderlich, um die Intensität des Zwischenfruchtanbaues mit den vielen positiven Effekten auch künftig zumindest in diesem Ausmaß aufrechterhalten zu können. □

MÄHDRUSCHSAAT
Mähdruschsaaten erzielen in besonders sensiblen Hanglagen nach der Getreideernte den bestmöglichen Erosionsschutz.

DIESAAT.AT



Zwischenfrüchte



HumusPlus



- › Viele hochwertige Komponenten
- › Fördert das Bodenleben
- › Ohne Senf und Buchweizen



Aussaat bis Mitte August

Geeignet für Variante 2/3/4

kg/ha	Kulturart	kg/ha	Kulturart
1,0	Phacelia	1,0	Kresse
6,0	Rauhafer	1,0	Leindotter
5,5	Sommerwicke	1,0	Gingellikraut
2,0	Perserklee	0,5	Sonnenblume
3,0	Alexandrinerklee	2,0	Öllein
2,0	Ölrettich		

Aussaatmenge: 25 kg/ha
Absackung: 25 kg

AquaPlus früh



- › Wassereffizient
- › Für alle Fruchtfolgen geeignet
- › OHNE Kreuzblütler

Aussaat bis Mitte August

Geeignet für Variante 2/3/4

kg/ha	Kulturart
10,5	Alexandrinerklee
2,25	Phacelia
2,25	Gingellikraut

Aussaatmenge: 15 kg/ha
Absackung: 15 kg

* Mit abfrühlender, ungestörter Komponente (Kulturarten sind nur bei ausreichender Schneedecke ab Ende Juni im Herbst und kalten Wintern (tiefliegende Frost) ansetzend)