

02
2021

BODEN.WASSER.SCHUTZ.BLATT

AUSGABE JUNI 2021



Begrünungsmaßnahmen im ÖPUL 2015: Alles klar?

Gastkommentar Ing. Karl Thumfart
(Referent ÖPUL, Flächenzahlungen; Abteilung Pflanzenbau, LK OÖ)

Begrünungsanlage

Aus „Sicherheitsgründen“ sollte man einen Blick auf die spätestmöglichen Anlagetermine für die Zwischenbegrünungen werfen. Gerade dann, wenn die Begrünungen bereits im MFA beantragt wurden (verpflichtend für die Begrünungen der Varianten eins und zwei), kann auf die Anlage der Begrünungen – zum richtigen Zeitpunkt bzw. überhaupt – vergessen werden.

Daher: Wurden Begrünungsvarianten bereits im MFA beantragt?

Definition Zwischenfrucht

Als Zwischenfrüchte gelten die nach Hauptfrüchten aktiv angelegten Kulturen (inklusive Untersaaten), die spätestens im darauffolgenden Frühjahr umgebrochen werden und auf die eine aktiv angelegte Hauptfrucht folgt.

Unter einer aktiven Anlage der Zwischenfrucht wird eine Aussaat bzw. Untersaat der jeweiligen Begrünungskulturen verstanden. Aus der Zwischenfruchtbegrünung darf im darauffolgenden Frühjahr



Abb 1: Häckseln von Begrünungen – unabhängig von fachlichen Aspekten betrachtet: Wird bodennah gehäckseln, besteht die Gefahr der Aberkennung der beantragten Begrünungsflächen.

LK OÖ/THUMFART

Tabelle 1: Begrünungsvarianten

Variante	Späteste Anlage	Frühester Umbruch	Bedingungen
1	31.07.	15.10.	Bienenmischung mit mindestens fünf insektenblütigen (= von Insekten bestäubten) Mischungspartnern Befahrungsverbot bis 30. 9. (ausgenommen das Überqueren der Fläche) Nachfolgend verpflichtender Anbau von Wintergetreide im Herbst Saatgutnachweis über Rechnung oder Etikett
2	31.07.	15.10.	Mindestens drei verschiedene Mischungspartner Nachfolgend verpflichtender Anbau von Wintergetreide im Herbst
3	20.08.	15.11.	Mindestens drei verschiedene Mischungspartner
4	31.08.	15.02.	Mindestens drei verschiedene Mischungspartner
5	20.09.	01.03.	Mindestens zwei verschiedene Mischungspartner
6	15.10.	21.03.	Verpflichtender Einsatz folgender winterharter Kulturen: Grünschnittroggen nach Saatgutgesetz, Pannonische Wicke, Zottelwicke, Wintererbse laut Saatgutgesetz, Winterrüben, Perko

keine Hauptfrucht hervorgehen. Bei Untersaaten gilt die Ernte der Hauptfrucht als Anlagedatum für die Begrünung. Beispiel: Wird Grünschnittroggen (Variante sechs) bis 15. Mai des Folgejahres geerntet, dann zählt diese Fläche als Begrünungskultur; erfolgt die Ernte ab dem 16. Mai des Folgejahres, dann ist diese Kultur als Hauptkultur zu betrachten, muss als solche im MFA beantragt werden und zählt nicht mehr als Zwischenfrucht.

Flächendeckende Begrünung

Eine flächendeckende Begrünung ist durch eine ordnungsgemäße Anlage (Saatbettbereitung, Saatstärke, Saatzeitpunkt, Auswahl geeigneter Begrünungskulturen) sicherzustellen.

Außergewöhnliche Umstände können dann berück-

sichtigt werden, wenn es sich um von der Bewirtschaftung nicht beeinflussbare Umstände wie Schneckenfraß oder extreme Trockenheit handelt.

Wurde die Anlage der Begrünung mit Minimalaufwand bewerkstelligt, zum Beispiel Aussaat mit dem Schleuderstreuer auf die Pflugfurche, dann kann kein außergewöhnlicher Umstand geltend gemacht werden.

Begrünungsvariante sechs

Der Anbau muss ausschließlich mit folgenden winterharten Kulturen oder deren Mischungen erfolgen: Grünschnittroggen laut Saatgutgesetz, Pannonische Wicke, Zottelwicke, Wintererbse laut Saatgutgesetz oder Winterrüben (inklusive Perko).

Zulässige Grünschnittroggenarten sind in der öster-

reichischen Sortenliste und im EU-Sortenkatalog angeführt:

Beskyd, Chrysanth Hanserroggen, Protector, Antoniskie, Bernburger Futterroggen, Borfuro, Humbolt, Pastar, Rheidol, Sellino, Speedogreen, Turbogreen, Vitallo, Wiandi.

Nachbauseaatgut von zulässigen Grünschnittroggenarten darf ebenfalls verwendet werden, wobei eine entsprechende Dokumentation erfolgen muss bzw. entsprechende Nachweise vorliegen müssen.

Herbizideinsatz nach (Zwischen-) Begrünungen

Grundsätzlich müssen Begrünungen nach dem vorgeschriebenen Begrünungszeitraum mechanisch beseitigt werden. Laut AMA-Merkblatt zum ÖPUL 2015 gilt als „mechanische“ Beseitigung:

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

dem vorgeschriebenen Begrünungszeitraum bodennah gehäckselt, anders zerkleinert oder gemäht.

- ▶ Walzen abgefrorener Begrünungspflanzen im gefrorenen Zustand.

Nicht als „mechanische“ Beseitigung gelten:

- ▶ Das Striegeln der Begrünung.
- ▶ Das Einkürzen der Begrünung im Herbst zur Masseverringerung.

Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (Herbizide):

Wurde die Begrünung durch die genannten Methoden „mechanisch“ beseitigt, kann nach dem Ende des Begrünungszeitraumes der Einsatz von Herbiziden erfolgen.

Erfolgt keine „mechanische Beseitigung“ der Zwischenfrucht, so ist ein Herbizideinsatz erst nach der Saat der Folgekultur zulässig.

Häckseln von Begrünungsflächen

Das Häckseln der angelegten Zwischenfruchtbegrünung ist im Begrünungszeitraum erlaubt, sofern eine flächendeckende Begrünung erhalten bleibt und die Begrünung weiterwachsen kann.



Abb 2: Besser geht's nicht: Flächendeckende Begrünung und der „Segen“ des BWSB-Referatsleiters.

LK ÖÖ/THUMFART

Tabelle 2: Unterschiede Zwischenfruchtanbau und System Immergrün

Unterschiede	Zwischenfruchtanbau	System Immergrün
Mindestbegrünung	10 Prozent der Ackerfläche zum Stichtag 1. Oktober	85 Prozent der Ackerfläche ganzjährig
Begrünung mit Hauptfrucht, z.B. Winterraps, Klee gras	keine zulässige Begrünungskulturen	zulässige Begrünungskulturen
Zwischenfrucht-Reinsaaten	nicht zulässig, ausgenommen Variante 6	zulässig
Verpflichtende Aufzeichnungen	nein	ja
Verpflichtungsbeginn	ab Herbst, je nach Variante	1. Jänner
Beantragung Begrünungsflächen	im Herbstantrag bis spätestens 15. Oktober	nicht erforderlich
Beantragung Begrünungsflächen im MFA	nur Begrünungsvarianten 1 und 2	nicht erforderlich
Prämien	pro Hektar begrünte Fläche	pro Hektar Ackerfläche
Maßnahme „Mulch- und Direktsaat“	Teilnahme möglich	Teilnahme nicht möglich
Kombinationsverpflichtung mit UBB oder Bio	nein	ja

Ein bodennahes Häckseln ist dann zulässig, wenn die Begrünungspflanzen bereits vollständig abgefrostet und niedergebrochen sind.

Während des restlichen Begrünungszeitraumes muss jedoch erkennbar bleiben, dass es sich um ein begrüntes Feldstück handelt.

Nutzung durch Mahd oder Beweidung

Die Nutzung (Mahd und Abtransport) sowie eine Beweidung der angelegten Zwischenfrucht begrünung sind im Begrünungszeitraum erlaubt, sofern eine flächendeckende Begrünung erhalten bleibt und die Begrünung weiterwachsen kann.

Ein Drusch ist nicht erlaubt. Diese Kultur – zum Beispiel Buchweizen – müsste als solche im MFA beantragt werden (Doppelnutzung).

Ungültige Begrünungskulturen – „Zwischenfruchtanbau“

- ▶ Der Ausfall aus vorhergehenden Kulturen,
- ▶ Getreide und Mais in Reinkultur (ausgenommen Grünschnittroggensorten gemäß Saatgutgesetz),
- ▶ Mischungen mit einem Anteil über 50 Prozent Getrei-

de oder Mais im Bestand, Flächen, die in die Maßnahmen „Naturschutz“, „Weiterführung 20-jähriger Verpflichtungen (K20)“, „Bewirtschaftung auswaschungsgefährdeter Ackerflächen“ oder „Vorbeugender Oberflächengewässerschutz auf Ackerflächen“ eingebracht sind sowie

- ▶ Hauptkulturen wie Winterraps, Wechselwiese etc. gelten in der Maßnahme „Zwischenfruchtanbau“ nicht als Begrünungskulturen.

Wichtige Förderungsvoraussetzungen

Jährlich ist aktiv eine flächendeckende Begrünung mit Zwischenfrüchten von zumindest zehn Prozent der Ackerfläche gemäß der im Herbstantrag beantragten Varianten anzulegen.

Der „Ackerflächenstichtag“ für die Maßnahme „Zwischenfruchtanbau“ ist der 1. Oktober.

Umbruch bzw. Bodenbearbeitung

Auch diese Termine müssen genauestens eingehalten werden. Aus Brüssel kommt der Druck, die Kontrollen verstärkt rund um die vorgegebe-

nen Termine durchzuführen.

Anrechnung als ÖVF

Flächen mit Zwischenfrüchten können auch als „Ökologische Vorrangflächen“ (ÖVF – „Greening“) angerechnet werden.

Für diese Begrünungen, nach bestimmten Vorgaben der Zwischenfruchtvarianten eins bis fünf angelegt, werden keine ÖPUL-Begrünungsprämien gewährt werden; diese Flächen sind jedoch als Begrünung für den Mindestbegrünungs-Prozentsatz (zehn Prozent) anrechenbar.

Nachweise, Dokumentation

Auch wenn die Verpflichtung zu Aufzeichnungen nur



Abb 3: Begrünungsumbruch erst nach Ende der Maßnahme zulässig.

BWSB/WALLNER

bei Teilnahme an „System Immergrün“ besteht – auch bei Teilnahme an der Maßnahme „Zwischenfruchtanbau“ können (freiwillig geführte) Aufzeichnungen oder eine entsprechende Dokumentation (Fotos etc.) hilfreich sein.

Antragstellung – Herbstantrag

„Begrünung von Ackerflächen – Zwischenfruchtanbau“: Bis 15. Oktober 2021 muss die Beantragung von Begrünungsflächen erfolgen.

Korrekturen zum Begrünungsantrag („Zwischenfruchtanbau“)

Nach dem 15. Oktober sind Variantenänderungen nicht mehr zulässig. Es sind nur mehr Streichungen bzw. Reduzierungen von begrünten Flächen mittels einer Korrektur zum Herbstantrag möglich.

Einzige Ausnahme: Wird eine ursprünglich fristgerecht beantragte Fläche mit Variante eines lagegenau auf Variante 2 korrigiert, dann wird dies auch nach dem 15. Oktober des jeweiligen Herbstantrages akzeptiert.

Ing. Karl Thumfart

Welche Zwischenfrüchte eignen sich zur Futternutzung?

Diese Fragestellung stand im Mittelpunkt zweier Zwischenfruchtversuche in Nußbach. Lesen Sie im folgenden Bericht die Ergebnisse aus dem Jahr 2020 und die Empfehlungen daraus.

Versuchsbeschreibung und Varianten

Die Vorfrucht war Wintergerste mit Strohabfuhr. Anschließend wurde gegrubbert, vor der Aussaat wurde die halbe Fläche gepflügt, der Rest ein weiteres Mal gegrubbert. Der kombinierte Zwischenfruchtanbau wurde am 30. Juli durchgeführt.

Die Varianten wurden nach der Saat angewalzt. Witterungsbedingt fand der Reinigungsschnitt erst am 17. September statt. Am 23. Oktober wurde die Fläche gemäht und siliert. Die Siloballen wurden anschließend auf die Inhaltsstoffe analysiert. Am Ende der Vegetation und im Frühjahr wurden auf Teilflächen N_{min} -Proben gezogen.

Feldfuttermischungen als Futterzwischenfrüchte setzen sich meist aus Klee- und Gräserarten zusammen. Die im Handel erhältlichen und zertifizierten Saatgutmischungen sind – was Saatstärke und Mischungsanteile betrifft – sehr gut abgestimmt. Variante zwei beinhaltet klassische Begrünungskulturen, wobei der Klee auch zur Mahd geeignet ist. Auf unserem Standort lieferten alle vier

Zwischenfrüchte zur Futternutzung ein einheitliches Bild in Bezug auf das Wachstum ab. Alle Varianten keimten gleichmäßig und wuchsen witterungsbedingt sehr rasch an. Die unterschiedliche Bodenbearbeitung war kaum ersichtlich. Auch nach der Mahd wuchsen alle Varianten sehr rasch wieder an.

Mähnutzung und Futtermittelanalyse

Für die Mähnutzung waren die sehr feuchten Witterungsbedingungen im Herbst auf unserem Standort äußerst ungünstig. Die Mahd erfolgte mit einem Scheibenmäherwerk, das Mähgut konnte nur einen Tag anwelken, anschließend wurde gewendet, geschwadert, Rundballen gepresst und gewickelt. Durch die offene Struktur am Boden, die feuchte Herbstwitterung und die kleine Parzellengröße kam es bei der Futterbergung zu entsprechender Verschmutzung des Erntegutes. Die Analysen zeigten daher hohe Rohaschegehalte (über 100 g/kg TM) in den Ergebnissen.

Vergleicht man die Analyseergebnisse mit den empfohlenen Richtwerten für die

Befundinterpretation des Futtermittellabors Rosenau für Milch- und Mastvieh, sieht man deutliche Abweichungen. Die Energiegehalte unterschreiten diese Empfehlungen leicht. Der analysierte Rohproteingehalt ist insbesondere in den Varianten V 1 und V 4 recht gut. Weiters sollte der Rohfasergehalt berücksichtigt werden. Hier befinden sich alle Varianten, außer V 2, außerhalb des empfohlenen Bereichs. Eine Ergänzung mit strukturierter Rohfaser in Form von Heu, Stroh oder rohfasereichen Grassilagen wäre bei Verfütterung dieser

Varianten sinnvoll. Alle Varianten sind relativ feucht. Sehr wasserreiche Zwischenfrüchte sollte man eher zur Grünfütterung verwenden. Eine Silierung ist nur anzuraten, wenn ein ausreichendes Anwelken möglich ist.

Sollten Futterzwischenfrüchte in größeren Anteilen die Rinderfütterration ergänzen, ist eine Futtermittelanalyse und die Absprache des Ergebnisses mit einem Fütterungsberater sinnvoll.

N_{min} -Analysen

Am Versuchsstandort wurde im Spätherbst und im Früh-



Abb 1: Die Aussaat der Futterzwischenfrüchte erfolgte bei optimalen Bedingungen.



Abb 2: Bereits am 6. August waren die ersten Pflanzen erkennbar.

Tabelle 1: Versuchsplan

Variante	Kultur	Menge kg/ha
V 1	Landsberger Gemenge	70
V 2	Sandhafer	20
	Alexandrinerklee	10
	Krumenklee	5
	Winterrübsen	3
	Summe	38
V 3	Futterprofi EI winterhart	30
V 4	Kleegrasmischung einsömmerig EZ	25

Tabelle 2: Futtermittelanalyse

	Kultur	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	Richtwerte
Erntemenge FM	kg/ha	9.604	17.524	7.036	18.687	
Erntemenge TM	kg/ha	2.142	3.312	1.710	3.737	
Trockenmasse	g/kg	223	189	243	200	300-500
Rohprotein	g/kg TM	163	143	149	163	>160
Rohfett	g/kg TM	38	28	35	37	
Rohfaser	g/kg TM	178	214	166	197	210-260
Umsetzbare Energie	MJ ME/kg TM	9,25	8,85	9,07	9,37	>9,8
Nettoenergie	MJ NEL/kg TM	5,53	5,27	5,45	5,59	>5,8

Tabelle 2: Ausgewählte Ergebnisse der Futtermittelanalyse bzw. Beerntung. BWSB/ÖMER, FALKENSTEINER

jahr der im Boden vorhandene und pflanzenverfügbare Stickstoff analysiert. Die sehr niedrigen Werte sind auf das rasche Wachstum und die intensive Durchwurzelung der Futtergräser zurückzuführen. Die effiziente Nährstoffbindung ist aus Gewässerschutzsicht als sehr positiv zu bewerten.

Bodenbearbeitung im Frühjahr

Die winterharten Gräser bilden über den Winter ein intensives Wurzelsystem aus, welches die Bearbeitung im Frühjahr erschwert. Nach unseren Erfahrungen arbeitet eine Bodenfräse am effektivsten, wenn man ein Totalherbizid und den Pflugeinsatz vermeiden will. Damit kann eine seichte Arbeitstiefe bis vier Zentimeter gehalten werden und der Bodenbewuchs wird trotzdem vollflächig bearbeitet.

Fazit zu den Futterzwischenfrüchten:

- ▶ Futterzwischenfrüchte sind eine mögliche Grundfütteralternative in der Tierhaltung und besonders in trockenen Jahren eine wertvolle Ergänzung.
- ▶ Die im Fachhandel erhältlichen Mischungen sind gut abgestimmt und wachsen sicher an.
- ▶ Dem zeitigen Anbau der Zwischenfrucht ist besondere Beachtung zu schenken.
- ▶ Wichtig: Anwalzen! Das sorgt für einen guten Bodenschluss des Saatgutes und fördert den kapillaren Wasseraufstieg. Auch Bodenunebenheiten und Futtermittelverschmutzung werden minimiert. Beim Walzen ist eine langsame Fahrgeschwindigkeit, nur vier bis max. sechs km/h, zu wählen, um die Wirkung der Walze zu optimieren.
- ▶ Erntetechnik: Schnitthöhe acht bis zehn Zentimeter,

Tabelle 3: N_{min}-Ergebnisse Herbst und Frühjahr

Beprobungstiefe	Herbst 2020		Frühjahr 2021	
	N _{min} kg/ha	Summe N _{min} kg/ha	N _{min} kg/ha	Summe N _{min} kg/ha
0 – 30 cm	12	26	6	7
30 – 60 cm	9		1	
60 – 90 cm	5		0	

Tabelle 3: N_{min}-Ergebnisse Herbst und Frühjahr. BWSB/ÖMER, FALKENSTEINER



Abb 3: Am 10. September waren alle Varianten aufgrund der günstigen Witterung schon gut entwickelt.

BWSB



Abb 4: Ende März sind alle Gräser und auch die winterharten Kleearten bereits wieder im Wachstum.

BWSB



Abb 5: Ohne Glyphosat- oder Pflugeinsatz ist die Fräse eine gute Möglichkeit, die winterharten Mischungen im Frühjahr einzuarbeiten.

BWSB

- ▶ Zetten, Schwaden, Bringung → richtige Einstellung der Geräte, um Futtermittelverschmutzung zu verringern.
- ▶ Beim Umbruch auf die richtige Technik setzen.
- ▶ Aus Sicht des Boden- und Wasserschutzes sind Futterzwischenfrüchte (vor allem Gräser) effiziente Nährstoffverwerter.
- ▶ Unbedingt einen zeitigen Reinigungsschnitt (nach circa vier Wochen) setzen.
- ▶ Grundfütteranalysen durchführen.
- ▶ Auch nicht so winterharte Gräserarten überstehen oft den Winter.

Ing. Christoph Ömer
Patrick Falkensteiner

Maisertrag nach abfrostender bzw. überwinternder Begrünung im Vergleich

Wie wirken sich abfrostende bzw. überwinternde Begrünungen auf die N_{\min} -Gehalte im Boden und auf den Ertrag der Folgefrucht Mais aus? Mit dieser Frage beschäftigt sich ein mehrjähriger Praxisversuch der Boden.Wasser.Schutz.Beratung in Steinerkirchen an der Traun. Im folgenden Bericht sind die Ergebnisse aus dem Versuchsjahr 2019/20 zusammengefasst. Der Versuch wird 2020/21 fortgesetzt.

Versuchsbeschreibung und Varianten

Zum Vergleich stehen die bedingt winterharte Variante (Sommerwicke, Inkarnatklee und Welsches Weidelgras) und eine abfrostende Mischung, die aus den Komponenten Sommerwicke, Alexandrinerklee, Phacelia, Ölrettich und Mungo besteht. Der nachfolgende Ertrag wird unter dem Einfluss zweier unterschiedlich hoher Düngestufen (150 und 180 kg N jw./ha) erhoben.

Detailinformationen zu den getesteten Begrünungsmischungen entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle. Im Versuchsjahr wurde nach der Getreideernte (Vorfrucht Gerste) ein Streifenversuch in vierfacher Wiederholung angelegt. Jede Parzelle umfasste dabei eine Breite von 12 Metern.

Die Aussaat der Begrünungsvarianten erfolgte Anfang August in Drillsaat. Die winterharte Variante wurde Anfang Oktober auf eine Höhe von acht Zentimeter

gehäckselt. Vor dem Anbau der Zwischenfrüchte erfolgte eine Bodenbearbeitung mittels Pflug auf 20 cm Tiefe. Der Begrünungsumbruch erfolgte ebenfalls unter Einsatz des Pfluges auf eine Tiefe von 12 cm. Zur Saatbettbereitung kam eine Kreiselegge zum Einsatz. Zur Düngung wurde Biogasgülle (per Schleppschlauchverfahren), Volldünger (15:15:15) und Kalkammonsalpeter appliziert.

Beobachtungen und Verlauf des Versuches

Grundsätzlich zeigten die Varianten einen einheitlichen Aufgang und eine rasche Entwicklung sowie eine gute Unkrautunterdrückung. Die abfrostende Variante ist über den Winter vollständig abgefroren und hinterließ einen reinen Bestand mit einer ausreichenden Bodenbedeckung. Die winterharte Variante konnte bereits zeitig im Frühjahr wieder an Biomasse zulegen. Der Bestand wies nach dem Winter erwartungs-

gemäß eine eher gräserbetonte Zusammensetzung auf. Die Entwicklung des Mais zeigte bei den Boniturterminen keine augenscheinlichen Unterschiede zwischen den Varianten.

Ergebnisse N_{\min} -Gehalt und Körnermaisertrag

Die Erhebungen des im Boden vorhandenen und pflanzenverfügbaren Stickstoffs wurden im Spätherbst 2020 und im Frühjahr 2021 vor dem Umbruch der Begrünungsvarianten durchgeführt. Die Beprobung erfolgte jeweils bis in eine Tiefe von 60 cm.

Die Herbst- N_{\min} -Gehalte bei der abfrostenden Variante wiesen im Durchschnitt etwas höhere Werte als jene der winterharten Variante auf. Im Zuge der N_{\min} -Beprobung im Frühjahr hatten sich die Werte jedoch wieder angeglichen. Betrachtet man die Verteilung über die Horizonte 0 – 30 cm und 30 – 60 cm, so wurden stets zwischen 65 Prozent und 75 Prozent des Stickstoffs in

den ersten 30 cm des Bodens detektiert.

Ertrag der Folgekultur Körnermais

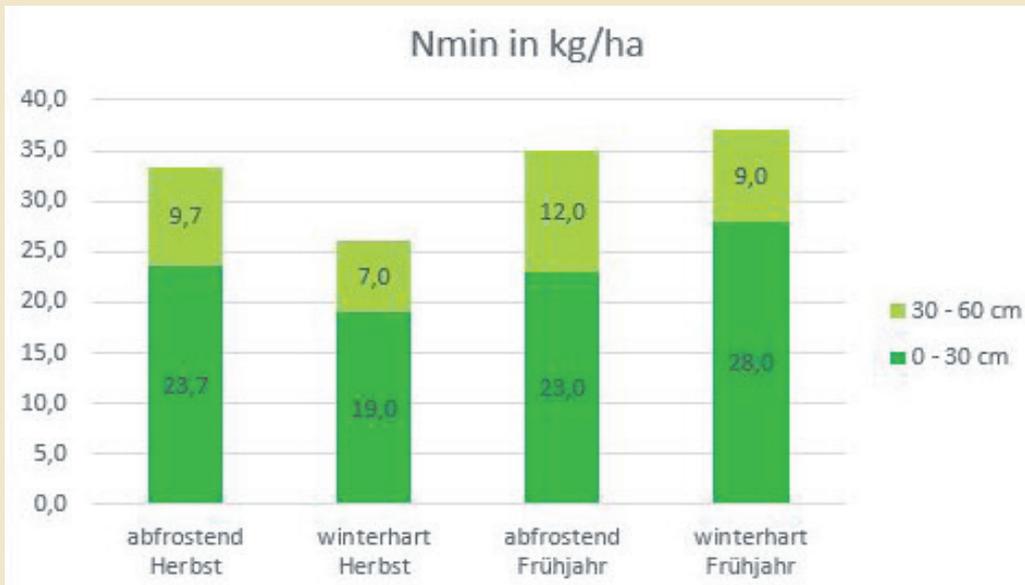
Im Zuge der Ernte konnten keine signifikanten Ertragsunterschiede zwischen den Begrünungsvarianten festgestellt werden. Es können daher keiner der Varianten ertragliche Vorteile eingeräumt werden. Unterschiede zeigten sich lediglich in den Mittelwerten zwischen den einzelnen Düngestufen. Es konnten Erträge (referenziert auf 14 Prozent Feuchte) zwischen 12 Tonnen pro Hektar (150 kg N/ha) und 12,5 t/ha (180 kg N/ha) erzielt werden. Aufgrund der hohen Streuung zwischen den einzelnen Parzellen können aber auch hier keine signifikanten Aussagen getroffen werden.

Fazit

Betrachtet man die Ergebnisse der Herbst N_{\min} -Ziehung, lässt sich ein kleiner Vorteil der winterharten Variante erkennen. Ein früherer Anbau-termin könnte aber in beiden Varianten zur Optimierung diesbezüglich beitragen. Im weiteren Verlauf des Versuches konnten keine wesentlichen Unterschiede mehr gemessen werden. Des Weiteren konnte kein Ertragsunterschied bei der Folgekultur Körnermais nach winterharter und abfrostender Zwischenfrucht festgestellt werden.

Variante 1 winterhart	kg/ha	Saatstärke/ha (in %)	Variante 2 abfrostend	kg/ha	Saatstärke/ha (in %)
Sommerwicke	15,75	15,80	Sommerwicke	20,00	13,00
Inkarnatklee	13,50	54,00	Alexandrinerklee	15,00	60,00
Italienisches Raygras (Welsches Weidelgras)	15,75	63,00	Phacelia	3,50	27,00
			Ölrettich	2,00	8,00
			Mungo	0,80	8,00
Summe	45,00	133,00	Summe	41,30	115,00
Saatgutkosten	€ 160,00		Saatgutkosten	€ 102,00	

Tabelle 1: Begrünungsmischung im Detail.



Grafik 1: N_{min}-Gehalte im Herbst und Frühjahr.

BWSB

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Anbau von winterharten Zwischenfrüchten aus Sicht des Boden- und Wasserschutzes optimal wäre, da die Stickstoffauswaschung ins Grundwasser minimiert werden kann.

Abfrostende Zwischenfrüchte hingegen sterben bei den ersten Frösten ab und die aktive Stickstoffbindung durch den Zwischenfruchtbestand geht verloren. Es muss jedoch darauf Bedacht genommen werden, dass der Anbau winterharter Zwischenfrüchte nicht für jeden Standort bzw. nicht für jedes ackerbauliche Bewirtschaftungssystem geeignet ist. Die

winterharten Gräser bilden ein intensives Wurzelsystem aus, welches die Bodenbearbeitung im Frühjahr erschwert. Ein Abwelken des Zwischenfruchtbestandes (etwa durch den Einsatz von Totalherbiziden) kann unter Umständen notwendig werden (z.B. eine pfluglose Bewirtschaftungsweise).

Betriebsleiter, die noch wenig Erfahrung mit dem Anbau von Zwischenfrüchten gemacht haben oder Systeme mit minimaler Bodenbearbeitung umsetzen, sollten daher auf abfrostende Kulturen setzen.

Außerdem sollte der späte Anbaetermin im Zuge dieses Versuches berücksichtigt

werden. Vor allem die abfrostende Variante könnte durch einen früheren Anbaetermin noch ein höheres Potential bezüglich der Stickstoffaufnahme ausschöpfen.

Simon Kriegner-Schramml, BSc.

LK-Service



050 6902

Nummern

Invekos: 1600

Pflanzenschutz, Ackerbau: 1550

Pflanzenbau: 1414

Biologischer Landbau: 1450

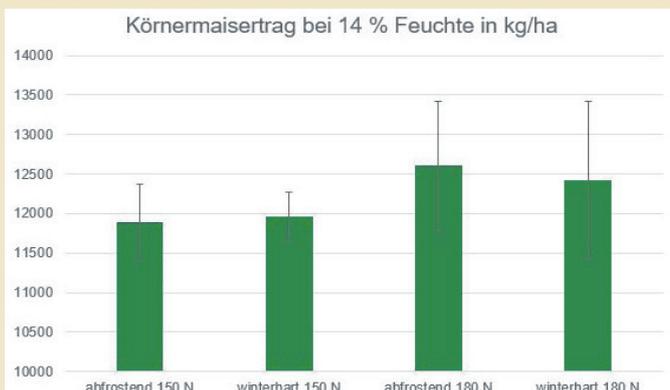
Düngung, Boden.Wasser.Schutz.Beratung: 1426

Bioenergie: 1434

Urlaub am Bauernhof: 1248

Kundenservice, Kleinanzeigen: 1000

LFI-Kurse: 1500



Grafik 2: Körnermaisenertrag nach winterharten und abfrostenden Zwischenfrüchten.

BWSB



Abb 1: Erscheinungsbild nach dem Winter – grüner Pflanzenbestand bzw. vollständig abgefrosten.

BWSB



Abb 2: Übergang zwischen den Parzellen im Herbst.

BWSB

Buchtipp: Neues Handbuch "Der Weg zu einem Trinkwasser-Schutzgebiet"

Trinkwasser-Schutzgebiete stellen eine zentrale Grundlage für eine nachhaltige Bereitstellung unseres Trinkwassers dar.

Die Einrichtung und Ausweisung von Wasserschutzgebieten und deren zeitgemäßes Management sichern den nachhaltigen Schutz des Grundwassers auf jenen Flächen, die im Zustrombereich unserer Brunnen und Quellen liegen.

Ausgehend von der Landesstrategie „Zukunft Trinkwasser“ und unter Einbindung von Wasserversorgern, Fachbüros und Bewirtschaftern haben die Abteilung Anlagen-, Umwelt- und Wasserrecht sowie die Abteilung Wassermanagement das Handbuch „Der Weg zu einem Trinkwasser-Schutzgebiet“ erarbeitet.

Es soll Betroffene und Beteiligte bei der Festlegung oder Anpassung eines Wasserschutzgebietes begleiten und in den einzelnen Bearbeitungsphasen mit Informationen und Empfehlungen unterstützen.

Land Oberösterreich



Abb 1: Schutzgebiete sichern unser lebenswichtiges Trinkwasser.

BWSB/WALLNER



Das Handbuch „Der Weg zu einem Trinkwasser-Schutzgebiet“ steht unter www.land-oberoesterreich.gv.at/publikationen zum Download zur Verfügung.

Hier kann ebenfalls das gedruckte Handbuch kostenlos bestellt werden.

bwsb-facebook
[www.facebook.com/
boden-wasser-schutz-beratung](https://www.facebook.com/boden-wasser-schutz-beratung)

lk-newsletter
[www.ooe.lko.at/
newsletter](http://www.ooe.lko.at/newsletter)