

Zwischenfrüchte zur Futternutzung und als Gründüngung

☒ Bezirk Kirchdorf (Nußbach)

Versuchsfragestellung

Testung verschiedener Zwischenfrüchte und Mischungen hinsichtlich Wachstum, Eignung in Mischungen, Blühverhalten und zur Futternutzung.

Standort

Bodentyp: Typischer Pseudogley/Lockersediment-Braunerde
Bodenart: sandiger Schluff/lehmiger Schluff
Relief: eben
Niederschlag (Anbau bis zur Ernte): 385 mm

Ackerbauliche Maßnahmen

Vorfrucht: Wintergerste, Strohabfuhr nach der Ernte
Bodenbearbeitung: Grubber: 18. Juli 2020
Grubber-Teilfläche: 30. Juli 2020
Pflug-Teilfläche: 29. Juli 2020
Anbau: 30. Juli 2020 (kombiniert)
Düngung: keine Düngung
Pflegeschnitt: 17. September 2020
Ernte: 23. Oktober 2020

Versuchsform

Die Parzellen wurden als Praxisstreifenversuch angelegt. Eine Teilfläche wurde vor dem Anbau gepflügt, der restliche Teil vor der Saat ein zweites Mal gegrubbert. Auf den Futterzwischenfruchtvarianten (F) wurde ein Pflegeschnitt durchgeführt. 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. Alle Varianten wurden im Herbst auf ihr Blühverhalten beobachtet.

Versuchsvarianten

Tabelle 1: Mischungsvarianten für Futternutzung (F) und mit geringer Blühneigung (BZWF)

Variante	Nutzung	Kultur	Menge kg/ha
1	F	Landsberger Gemenge	70
2	F	Sandhafer	20
		Alexandrinerklee	10
		Krumenklee	5
		Winterrübse	3
		Summe	38
3	F	Futterprofi EI winterhart	30
4	F	Kleegrasmischung einsömmerig EZ	25
5	BZWF	Alexandrinerklee	4
		Perserklee	3,5
		Meliorationsrettich	1
		Abessinischer Senf	2,5
		Summe	11
6	BZWF	Agrana Beta-Florin TG Plus	20
7	BZWF	ÖPUL Gold	30
8	BZWF	Abessinischer Senf	5
		Leindotter	3
		Gartenkresse	5
		Sandhafer	15
		Summe	28
9	BZWF	Sareptasenf (Vitasso)	1,5
		Alexandrinerklee	10
		Ramtillkraut	2
		Saatwicke	10
		Summe	23,5
10	BZWF	Alexandrinerklee	5
		Krumenklee	5
		Meliorationsrettich	3
		Saatwicke	10
		Ramtillkraut	3
		Sareptasenf (Vitasso)	1,5
		Summe	27,5
11	BZWF	MaisPro	40-45

Ergebnis/Interpretation

Die Niederschläge nach dem Begrünungsanbau führten zu einem raschen Anwachsen der Zwischenfruchtkulturen. Es gab in der Jugendentwicklung keinen Wachstumsunterschied durch die unterschiedliche Bodenbearbeitung. Die Futterzwischenfruchtvarianten wurden nach der Saat angewalzt und es wurde ein Reinigungsschnitt durchgeführt. Aufgrund der feuchten Witterung konnte dieser erst am 17. September umgesetzt werden. Für einen optimalen Bestand ist ein Reinigungsschnitt unerlässlich.

Feldfuttermischungen als Futterzwischenfrucht setzen sich meist aus Klee- und Gräserarten zusammen. Die im Handel erhältlichen und zertifizierten Saatgutmischungen sind – was Saatstärke und Mischungsanteile betrifft – sehr gut abgestimmt. In unserem Versuch verwendeten wir die bekannten Mischungen Futterprofi EI winterhart (V3) und die Kleegrasmischung einsömmerig EZ (V4). Variante eins und Variante drei dienten uns als Vergleichsvarianten. Das Landsberger Gemenge ist in der Regel auch noch für eine Frühjahrsnutzung vorgesehen. 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. Zu beachten ist, dass sämtliche Gräser, auch einjährige Gräser, in den Feldfuttermischungen sehr starken Frost benötigen, um abzufrieren.

Auch nach der Mahd wuchsen alle Varianten sehr rasch wieder an.

Die Begrünungsvarianten 5 bis 11 wurden ausgewählt, um zu beobachten, ob diese Mischungen im Spätherbst noch eine starke Trachtwirkung auf die Honigbiene aufgrund einer reichen Herbstblüte ausüben. Die Variante 11 wurde hierzu als Vergleichsvariante mitausgesät. Für diesen Zweck scheinen diese Mischungen grundsätzlich gut geeignet. Keine der angelegten Zwischenfruchtmischungen wies im Spätherbst noch eine starke Massentracht auf.

Die Aussaat des Versuches erfolgte sowohl nach der Bodenbearbeitung mit Grubber als auch nach Pflug. Die Jugendentwicklung der Zwischenfrüchte verlief sehr einheitlich. Nach etwa 10 Wochen war bei den Varianten 5 bis 11 ein Unterschied in Bezug auf die Bodenbearbeitung erkennbar. Die Zwischenfrüchte nach Pflug waren sowohl dichter als auch etwas üppiger entwickelt.

Mähnutzung und Futtermittelanalyse

Die Witterungsbedingungen für die Mähnutzung waren im Herbst auf unserem Standort ziemlich ungünstig. Die Mahd erfolgte mit einem Scheibenmäherwerk, das Mähgut konnte einen Tag anwelken, anschließend wurde gewendet und in weiterer Folge geschwadert, Rundballen gepresst und gewickelt.

Bereits bei der Mahd hatten wir trotz optimal eingestellter Arbeitsgeräte die Befürchtung, so wie im vergangenen Jahr bei der Futteranalyse hohe Rohaschegehalte ausgewiesen zu bekommen. Durch die offene Struktur am Boden, der feuchten Herbstwitterung und der kleinen Parzellengröße kam es bei der Futterbergung zu entsprechender Verschmutzung. Die Analyse zeigte daher hohe Rohaschegehalte (über 100 g/kg TM) in den Ergebnissen.

Futteranalyse

Tabelle 2: Ausgewählte Ergebnisse der Futtermittelanalyse bzw. Beerntung

	Einheit	V1	V2	V3	V4
Erntemenge FM	kg/ha	9.604	1.7524	7.036	18.687
Erntemenge TM	kg/ha	2.142	3.312	1.710	3.737
Trockenmasse	g/kg	223	189	243	200
Rohprotein	g/kg TM	163	143	149	163
Rohfett	g/kg TM	38	28	35	37
Rohfaser	g/kg TM	178	214	166	197
Umsetzbare Energie	MJ ME/kg TM	9,25	8,85	9,07	9,37
Nettoenergie	MJ NEL/kg TM	5,53	5,27	5,45	5,59

Vergleicht man die Analyseergebnisse mit den empfohlenen Richtwerten für die Befundinterpretation des Futtermittellabors Rosenau für Milch- und Mastvieh, sieht man doch deutliche Abweichungen.

Die Energiegehalte unterschreiten diese Empfehlungen leicht. Der analysierte Rohproteingehalt ist insbesondere in den Varianten V1 und V4 recht gut.

Weiters sollte der Rohfasergehalt berücksichtigt werden. Hier befinden sich alle Varianten, außer V2, außerhalb des empfohlenen Bereichs von 210 bis 260 g/kg TM. Eine Ergänzung mit strukturierter Rohfaser in Form von Heu, Stroh oder rohfaserreichen 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 Rinderfuttermittelanalyse ergänzen, ist eine Futtermittelanalyse und die Absprache des Ergebnisses mit einem Fütterungsberater sinnvoll.

N_{min}-Analysen

Aus Gewässerschutzsicht ist die Bindung von Stickstoff durch die Begrünungspflanzen ein ganz wesentlicher Punkt beim Zwischenfruchtanbau. Aus diesem Grund haben wir am Versuchsstandort im Spätherbst und im Frühjahr den im Boden vorhandenen und pflanzenverfügbaren Stickstoff analysiert.

Tabelle 3: Nmin-Ergebnisse Herbst und Frühjahr

		Herbst 2020		Frühjahr 2021	
Bezeichnung der Probe	Beprobungstiefe	Nmin kg/ha	Summe Nmin kg/ha	Nmin kg/ha	Summe Nmin kg/ha
BZWF Pflug 30	0 - 30	18	34	27	40
BZWF Pflug 60	30 - 60	6		9	
BZWF Pflug 90	60 - 90	10		4	
BZWF Grubber 30	0 - 30	16	44	28	43
BZWF Grubber 60	30 - 60	21		9	
BZWF Grubber 90	60 - 90	7		6	
F 30 Pflug	0 - 30	12	26	6	7
F 60 Pflug	30 - 60	9		1	
F 90 Pflug	60 - 90	5		0	

Die Werte haben ein allgemein niedriges Niveau. Insbesondere auf 90 cm ist nur sehr wenig Stickstoff messbar. Interessant ist, dass im Herbst ein Unterschied zwischen der Pflugbearbeitung und der Variante mit Grubber festgestellt werden konnte. Besonders augenfällig sind die sehr niedrigen Werte bei den Futterzwischenfrüchten. Das rasche Wachstum und die intensive Durchwurzelung der Futtergräser schafft aus Gewässerschutzsicht eine optimale Nährstoffbindung.

Bodenbearbeitung im Frühjahr

Die tiefen Temperaturen und der immer wieder durchziehende Regen verhinderten eine frühe Bodenbearbeitung der Begrünung. Als Nachfolgekultur wird Körnermais gesät. Dieser soll in Mulchsaat ohne Glyphosateinsatz angebaut werden. Vor dem Anbau ist die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern geplant.

Die Futterzwischenfrüchte sind im Frühjahr bereits wieder intensiv im Wachstum. Daher wäre eine Frühjahrsnutzung mit Abtransport des Mähgutes ideal.

Gerade die Futterzwischenfrüchte der Variante 1 bis 4 sind für eine Mulchsaat mit extensiver Bodenbearbeitung eine Herausforderung. Die winterharten Gräser bilden über den Winter ein intensives Wurzelsystem aus, welches die Bearbeitung im Frühjahr erschwert.

Drei Tage vor der Bearbeitung wurden die 20 cm hohen Feldfuttervarianten mittels Mulcher eingekürzt. Vor der Bearbeitung wurde Festmist und Biogasgülle ausgebracht.

Die Einarbeitung wurde versuchsweise mit allen am Betrieb vorhandenen Bodenbearbeitungsgeräten getestet. Es standen eine Kreiselegge, Grubber mit Doppelherzscharen und eine Bodenfräse zur Verfügung. Wie erwartet konnte mittels Grubber und Kreiselegge kein optimales Ergebnis erzielt werden. Bei der Kreiselegge war die Bearbeitungsintensität zu gering. Mit dem Grubber wurden die vorhandenen Grasstöcke ausgerissen, aber es blieb so viel Erde daran, dass ein Weiterwachsen unvermeidbar ist.

Am effektivsten arbeitete die Bodenfräse. Damit konnte eine seichte Arbeitstiefe von 3 bis 4 cm gehalten werden und der Bodenbewuchs wurde trotzdem vollflächig bearbeitet.

Ein weiterer Arbeitsgang war aber auch hier unumgänglich.

Die Varianten 5 bis 11 sind über den Winter zur Gänze abgefrostet. Bei manchen Varianten (V6, V8) konnten sich viele Unkräuter etablieren. Hier wurde zur Schaffung eines mulchsaattauglichen Feldes auch eine intensivere Bodenbearbeitung erforderlich.

Fazit zu den Futterzwischenfrüchten

- Futterzwischenfrüchte sind eine mögliche Grundfutteralternative 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! Sorgt für guten Bodenschluss des Saatguts und fördert den kapillaren Wasseraufstieg. Auch Bodenunebenheiten und Futtermverschmutzung werden minimiert. Beim Walzen ist eine langsame Fahrgeschwindigkeit, nur 4 bis max. 6 km/h zu wählen, um die Wirkung der Walze zu optimieren.
- Unbedingt einen zeitigen Reinigungsschnitt (ca. nach 4 Wochen) setzen.
- Mähzeitpunkt ist entscheidend für zufriedenstellende Futterqualität.
- Erntetechnik: Schnitthöhe 8 bis 10 cm, Zetten, Schwaden, Bringung → richtige Einstellung der Geräte, um Futtermverschmutzung zu verringern.
- Grundfutteranalysen durchführen.
- Beim Umbruch auf richtige Technik setzen.
- Aus boden-wasserschutz Sicht sind Futterzwischenfrüchte (v.a. Gräser) effiziente Nährstoffverwerter.



Abbildung 1: Ende Juli erfolgte der Anbau der Begrünungsvarianten mittels Drillsaat.



Abbildung 2: Am 6. August waren die ersten Pflanzen in den Futterzwischenfruchtvarianten sichtbar.



Abbildung 3: Am 10. September waren bereits alle Varianten gut entwickelt.



Abbildung 4: Die Mahd erfolgte Mitte Oktober, da aufgrund der Witterung kein früherer Zeitpunkt möglich war.

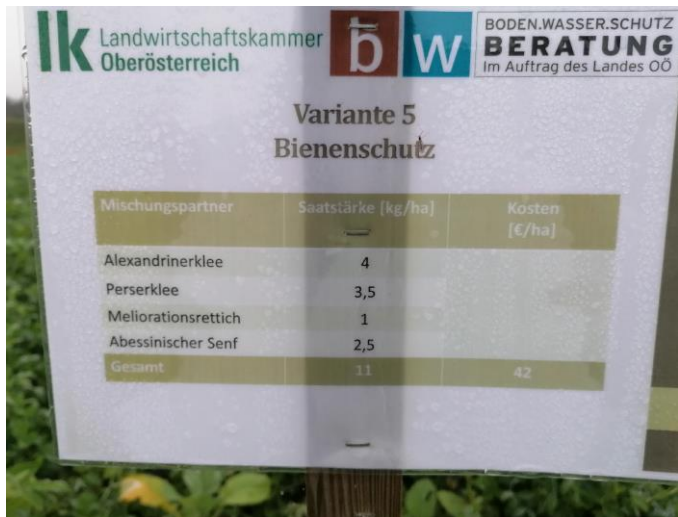


Abbildung 5: Variante 5 am 9. November 2020 – keine blühenden Pflanzen im Bestand.



Abbildung 6: Bei den Nmin-Ziehungen am 2. Dezember waren einige Kulturen stark vom Frost gezeichnet.



Abbildung 7: Ende März 2021 sind die Futterzwischenfruchtvarianten bereits wieder im Wachstum.



Abbildung 8: Die herkömmlichen Begrünungskulturen sind über den Winter gänzlich abgefrostet.



Abbildung 9: Bei manchen Varianten konnte sich im Spätwinter eine starke Verunkrautung etablieren.



Abbildung 10: Mit der Kreiselegge wurde keine flächige Bearbeitung erreicht.



Abbildung 11: Durch die Bearbeitung mit dem Grubber wurden die Grasstöcke lediglich umgesetzt.



Abbildung 12: Mit der Bodenfräse wurde eine flächige Bearbeitung erreicht. Mittels Kreiselegge konnte dann die Saatbettbereitung für den Mais durchgeführt werden.