

Leitbetriebe Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen

Versuchsführer 2023

- **Versuche**
- **Erhebungen**
- **Demonstrationsvorhaben**

**zum Ökologischen Landbau
in Nordrhein-Westfalen**



Einleitung

Der vorliegende Versuchsführer gibt eine Übersicht zu allen Versuchen, Erhebungen und Demonstrationsvorhaben die für 2023 auf den Leitbetrieben Ökologischer Landbau in NRW geplant oder bereits angelegt sind.

Die Bearbeiter der jeweiligen Versuche sind mit Anschrift und Telefonnummer in den Kopfzeilen genannt, so dass sie für Rückfragen und Diskussionen zur Verfügung stehen. Weitere Informationen zu aktuellen Themen, Terminen für Versuchsbesichtigungen und Fachtagungen im Rahmen des Leitbetriebe-Projektes erhalten Sie an folgenden Stellen:

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NRW
Dr. Claudia Hof-Kautz

Gartenstr. 11
50765 Köln-Auweiler
Tel: 0221 - 5340177
E-Mail: claudia.hof-kautz@lw.nrw.de

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NRW
Sebastian Glowacki

Nevinghoff 40
48135 Münster
Tel.: 0251 - 2376476
E-Mail: sebastian.glowacki@lwk.nrw.de

AGRARÖKOLOGIE & ORGANISCHER
LANDBAU, INRES, UNIVERSITÄT BONN
Dipl.-Ing. agr. Christoph Stumm

Auf dem Hügel 6
53121 Bonn
Tel.: 02 28 - 73 20 38
E-Mail: leitbetriebe@uni-bonn.de

Die Versuchsergebnisse sowie aktuelle Informationen finden Sie auch auf unserer Homepage unter www.leitbetriebe.oekolandbau.nrw.de

Versuchs- und Demonstrationsvorhaben 2023

Landwirtschaftskammer NRW (LWK)
Universität Bonn, INRES, Agrarökologie & Organischer Landbau (AOL)

- Standorte und Adressen der Leitbetriebe (AOL) 1

Getreide, Körnerleguminosen und Ölfrüchte

- Sortenprüfung Winterweizen (LWK).....3
- Winterweizen-Sortenmischungen und Composite Cross Populations (CCPs)
im ökologischen Anbau (AOL)5
- Sortenprüfung Dinkel (LWK).....7
- Sortenprüfung Wintergerste (LWK).....8
- Sortenprüfung Ackerbohne (LWK).....9
- Sortenprüfung Winterackerbohne (LWK)..... 10
- Sortenprüfung Erbse (LWK)..... 11
- Sortenprüfung Blaue Lupinen (LWK) 12
- Sortenprüfung Weiße Lupinen (LWK)..... 13
- Sortenprüfung Sojabohnen (LWK)..... 14
- Sortenprüfung Kichererbsen (LWK)..... 15

Kartoffeln

- Sortenprüfung Speisekartoffeln (LWK) 16

Düngung

- Wirkung auf Winterweizen 2023
nach organischer Düngung zu Kartoffeln 2022 (LWK) 19
- Wirkung organischer Dünger im Ackerbau zu Kartoffeln (LWK).....20
- Wirkung auf Dinkel 2023
nach Düngung mit Schafwolle zu Kartoffeln 2022 (LWK).....21
- Wirkung von freilebenden N₂-fixierenden Bakterien zu Winterweizen (LWK)22
- Wirkung von freilebenden N₂-fixierenden Bakterien zu Kartoffeln (LWK).....23

Fruchtfolge

- Organische Düngung in Ackerbaufruchtfolgen unter Bedingungen des Ökologischen Landbaus (LWK).....24
- Frühjahrsumbruch mit und ohne Pflug (AOL).....26
- Umbruch von Zwischenfrüchten (AOL).....27

Futterbau

- Flächenproduktivität von Kuhweiden auf unterschiedlichen Standorten Mitteleuropas (LWK)28
- Futterwert von Silagen in Ökobetrieben (LWK).....30
- Mineralstoff- und Schwefelgehalt von Silagen in Ökobetrieben (LWK).....31
- Klee- und Luzernegrasmischungen im Vergleich (LWK).....32
- Luzerne-Sortenscreening im Öko-Landbau (LWK)35
- Einfluss der Klee grasnutzung auf die Folgekultur (LWK)37
- Eignung von Luzernegrasmischungen vor dem Hintergrund zunehmender Trockenperioden (LWK).....39
- Dezentrales Diagnostisches Diversifikations-Instrument (D3INST): Strategien zur Auswahl und Optimierung von standort-angepassten multifunktionalen Leguminosenmischungen (ALO).....42
- Förderung blütenbesuchender Insekten durch Diversifizierung im Grünbrachemanagement (AOL).....44

Tierhaltung

- Krafftuttermenge und Milchleistung bei Stallfütterung: Test auf einem Praxisbetrieb (LWK)47
- Fortführung der Erhebung zum aktuellen Stand der kuhgebundenen Kälberaufzucht: Systematischer Erkenntnisgewinn als Grundlage langjähriger Untersuchungen (LWK)..48

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Name, Vorname	Strasse	PLZ Ort	Telefon
Angenendt, Peter	Mersch 21	48317 Drensteinfurt	02387-763
Blume, Paul	Sauerstrasse 19	59505 Bad Sassendorf-Lohne	02921-51340
Bochröder, Christoph	Stockheimer Landstrasse 171	52351 Düren	02421-6930121
Bolten, Simon	Dam 36	41372 Niederkrüchten	02163-81898
Bredtmann, Till	Lüpkesberger Weg 105	42553 Velbert-Neviges	02053-2157
Bursch, Heinz	Weidenpeschweg 31	53332 Bornheim	02227-91990
Schmitz, Simone	Niederhelsum 1a	47652 Weeze	02837-2050
Finke, Max	Op den Booken 5	46325 Borken	02861-600202
Hannen, Heiner	Lammertzhof	41564 Kaarst	02131-757470
Hansen, Jürgen	Kleyen 22	47559 Kronenburg	02826-92327
Kern, Wolfgang	Klespe 4	51688 Wipperfürth	02267-80685
Kinkelbur, Friedrich	Zum Hopfengarten 2	32429 Minden-Haddenhausen	05734-1611
Kroll-Fiedler, Christian	Haarweg 42	59581 Warstein	02902-76706
Künsemöller, Henrike	Mühlenhof 11	33790 Halle (Westf.)	05201-7600
Leiders, Christoph	Darderhöfe 1	47877 Willich-Anrath	02156-494426
Liedmann, D. u. Pawliczek, B.	Harpener Hellweg 377	44388 Dortmund	0231-692299
Luhmer,	Auf dem Langenberg	53343 Wachtberg	0228-9343141
Maaß, Andreas	Süthfeld 7	33824 Werther	05203-883003
Mehrens, Arne	Bollheimerstrasse	53909 Zülpich-Oberelvenich	02252-950320
Nolte, Martin	Im Winkel 14	33178 Borchen	05292-931620
Griemert, Arndt	Schloß Wendlinghausen	32694 Dörentrup	05265-7682
Schreiber, L. u. Lackmann-Schreiber, R.	Winnenthaler Strasse 41	46519 Alpen-Veen	02802-6306
Tewes, Georg	St. Georgstrasse 25	34439 Willebadessen-Altenheerse	05646-8304
Vogelsang, Dietrich	Dorfstrasse 89	32584 Löhne	05732-72848
Vollmer, Bernd	Schildstrasse 4	33378 Rheda-Wiedenbrück	05242-377611
Wening, Monika und Hubert	Büren 35	48712 Gescher	02542-98363
Kiskemper, Klaus	Buxelstrasse 83	33334 Gütersloh	05241-915131

Sortenprüfung Winterweizen 2023

Fragestellung

Welche Winterweizensorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten?

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche (+WP für das BSA) auf insgesamt drei Standorten.

Tab. 1: 22 Winterweizensorten werden an den jeweils an folgenden Standorten geprüft: Leitbetrieb Gut Wendlinghausen (Dörentrup), Leitbetrieb Kroll-Fiedler (Warstein-Belecke) und Leitbetrieb Serkshof Paul Blume (Bad Sassendorf)

Nr.	Sorte		Züchter	Belecke	Wendling- hausen	Bad Sassendorf
1	Aristaro	E	Dottenfelderhof	X	X	X
2	Moschus	E	H. Strube	X	X	X
3	Wendelin	E	Secobra Recerches SAS	X	X	X
4	Adamus	E	Saatbau Linz	X	X	X
5	Granossos	E	Dottenfelderhof	X	X	X
6	Wital	E	Getreidezüchtung P. Kunz, Bioverita	X	X	X
7	Castado	E	Dottenfelderhof	X	X	X
8	Fritop (G)	A	Darzac, Cultivari	X	X	X
9	Illusion	A	NaturaSaaten	X	X	X
10	Rübezahl	A	Secobra Recerches SAS	X	X	X
11	Tillsano	A	KWS Lochow GmbH, Probsdorfer Saatzeit	X	X	X
12	Informer	B	Saatzeit J. Breun, Limagrain	X	X	X
13	Chevignon	B	ASUR Plant Breeding, Hauptsaat	X	X	X
14	Gentleman	B	Secobra Recerches SAS, Saatzeit Union	X	X	X
15	Knut	B	Sejet Planteforaedling I/S, IB SortenvertriebsGmbH	X	X	X
16	SU Fietje	B	W. von Borries-Eckendorf, Saatzeit Union	X	X	X
17	LG Exkurs	B	Limagrain GmbH	X	X	X
18	KWS Keitum	C	KWS Saatzeit SE	X	X	X
19	Revolver	C	Sejet Planteforaedling I/S, RAGT-Saatzeit	X	X	X
			Anhangssorten			
20	Montalbano	E	NaturaSaaten		X	
21	Absolut	A	Saatzeit Streng-Engelen GmbH & Co. KG		X	
22	Mandarin	A	NaturaSaaten, Probsdorfer Saatzeit			
23	Obiwan	B	Hauptsaatzeit	X		X
24	SU Tarroca	A	Hauptsaatzeit	X		
25	Debian	B	Deutsche Saatzeitveredelung AG	X	X	X

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Am Standort Leitbetrieb Gut Wendlinghausen (Dörentrup) erfolgt zusätzlich eine Wertprüfung für das Bundessortenamt (BSA) mit zusätzlich folgenden 13 Winterweizen Ökostämmen zur Zulassung als Öko-Sorte plus Standardsorten zur Verrechnung (Sorten 1-3).

Tab. 2: Geprüfte Ökostämme zur Zulassung als Öko-Sorte in der Wertprüfung (WP) des Bundessortenamts (BSA) am Standort: Leitbetrieb Gut Wendlinghausen (Dörentrup)

Nr.	Sorte
1	Granossos
2	Moschus
3	Wendelin
4	SECO 05957
5	LBSD 05988
6	LBSD 06065
7	SECO 06130
8	STRB 06343
9	LBSD 06401
10	LBSD 06402
11	LBSD 06403
12	LMGN 06082
13	R2N 06329
14	BAUN 06396
15	BAUN 06397
16	BAUN 06398

Parameter

Nährstoffe im Boden, Feldaufgang, Stand vor/nach Winter, Masseentwicklung, Bodenbedeckungsgrad, Blattstellung, Pflanzengesundheit, Schädlingsbefall, Pflanzenlänge, Lager, Ertrag, Tausendkornmasse, Proteingehalt, Feuchtkleber, Sedimentationswert, Fallzahl, HL-Gewicht

Winterweizen-Sortenmischungen und Composite Cross Populations (CCPs) im ökologischen Anbau

Hintergrund

Die steigende Variabilität der Witterung und die erhöhte Häufigkeit von Extremwetterereignissen im Zuge des Klimawandels stellen bisherige Strategien der Sortenwahl insbesondere bei einjährigen Kulturen zunehmend in Frage. Durch genetische Diversität innerhalb der Art besteht über Kompensationsmechanismen die Möglichkeit, diese hohe Umweltvariabilität abzupuffern, insbesondere durch Sortenmischungen und Populationen. Durch eine genetische Diversifizierung ist zusätzlich aufgrund von Nischen-Komplementarität der Sorten im Durchschnitt eine Produktivitätsgewinn gegenüber den Reinsorten zu erwarten. Derzeit ist allerdings unklar, welche Mischungen und Populationen genau in den jeweiligen Regionen in Frage kämen und wie deren tatsächliche Eigenschaften (Vorteile/Nachteile gegenüber gängigen Sorten) in NRW ausfallen würden. Darüber hinaus stehen für den Ökolandbau in Deutschland neu entwickelte Populationssorten zur Verfügung, die jedoch bislang noch nicht umfassend evaluiert wurden. Diese grundsätzlichen Fragen werden anhand der Modellkultur Winterweizen geprüft, weil dieser auch im Ökologischen Landbau eine der wichtigsten Kultur darstellt. Dabei liegt hier der Schwerpunkt auf Qualitätsweizen.

Versuchsfragestellungen

1. Einfacher Sortentest: Welche Populationssorten und Mischungen sind im Mittel den gängigen Sorten unter Ökobedingungen (wenn überhaupt) ebenbürtig/überlegen?
2. Welche Sorten bzw. Populationssorten und Mischungen zeigen die höchste Stabilität der Zieleigenschaften (Ertrag, Qualität)?
3. Diversitätsfrage: Sind Mischungen den Komponenten überlegen? Wie hoch soll das Niveau der genetischen Diversität optimal sein (Vergleich Mischungen aus 5 Sorten mit ihren Komponenten, sowie Vergleich einer Mischung aus 5 Populationen mit ihren Einzelpopulationen)?

Versuchsaufbau

Randomisierte Blockanlage mit 4 Wiederholungen, Parzellengröße 3 x 12,50 m.

Parameter

Feldaufgang

Bonitur Blattkrankheiten und Beikräuter (einmal ca. Ende Mai)

Ertrag und Ertragskomponenten (Anzahl ährentragender Halme, Körner je Ähre, TKG, Korn- und Strohertrag)

Qualität: Proteingehalt, Fallzahl, Sedimentationswert

Varianten

- 1) Aristaro (S)
- 2) Moschus (S)
- 3) Thomaro (S)
- 4) Trebelir (S)
- 5) Wendelin (S)
- 6) MS (Mischung Sorten)
- 7) Brandex (P)
- 8) Liocharls (P)
- 9) Ungarn (P)
- 10) MP (Mischung Populationen)

Standorte

Leitbetrieb Bollheim in Zülpich

Leitbetrieb Schanzenhof in Alpen-Veen

Leitbetrieb Haus Holte in Witten

Praxisbetrieb Kück in Windeck

Versuchsbetrieb Wiesengut in Hennef/Sieg

Sortenprüfung Dinkel 2023

Fragestellung

Welche Dinkelsorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten?

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen als Landessortenversuch (LSV) auf einem Standort.

Tab. 1: Geprüfte 12 Dinkelsorten: Leitbetrieb Gut Wendlinghausen (Dörestrup)

Nr.	Sorte	Züchter/Vertreiber
1	Zollernspelz*	Südwestdeutschen Saatzucht Rastatt/Saaten-Union
2	Comburger	IG Pflanzenzucht 2016
3	Zollernfit	Späth
4	Alarich	Alter / Hauptsaat
5	Copper	Kunz
6	Gletscher	Kunz
7	Frankentop	PZO
8	Vif	IG Pflanzenzucht
9	Badenglanz	ZG Raiffeisen eG
10	Staufenpracht	PZO Pflanzenzucht Oberlimpurg
11	Flauder	Kunz
12	Polkura	Agroscope/ DSP Schweiz CPVO, registriert EU 2020 / Natursaat

Parameter

Nährstoffe im Boden, Feldaufgang, Stand vor/nach Winter, Masseentwicklung, Bodenbedeckungsgrad, Blattstellung, Pflanzengesundheit, Schädlingsbefall, Pflanzenlänge, Lager, Ertrag, Tausendkornmasse, Proteingehalt, Feuchtkleber, Fallzahl

Sortenprüfung Wintergerste 2023

Fragestellung

Welche Wintergerstensorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten?

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuch auf einem Standort inklusive Wertprüfung (WP) für das Bundessortenamt (BSA) mit derzeit einem Stamm.

Tab. 1: Geprüfte 13 Wintergerstensorten + 1 Stamm in der WP: Standort Betrieb Lüpschen (Kerpen)

Nr.	Sorte	Züchter/Vertreiber
1	Titus*	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. Kommanditgesellschaft
2	Quadriga	Secobra/BayWa
3	Hedwig*	DSV
4	KWS Flemming*	KWS Lochow
5	Esprit	DSV
6	Teuto	Secobra
7	Paradies	DSV
8	SU Midnight	B. Eckendorf/SU
9	KWS Exquise	KWS-Lochow
10	Melia	IG Pflanzenzucht
11	Julia	Deutsche Saatveredelung AG
12	Winnie	Saatzucht Josef Breun GmbH & Co.KG
13	LBSD 4304	Stamm in Öko-WP
14	RGT Mela	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. Kommanditgesellschaft
	*Verrechnungssorten	

Parameter

Nährstoffe im Boden, Feldaufgang, Stand vor/nach Winter, Masseentwicklung, Bodenbedeckungsgrad, Blattstellung, Pflanzengesundheit, Schädlingsbefall, Pflanzenlänge, Lager, Ertrag, Tausendkornmasse, Proteingehalt, Feuchtkleber, Sedimentationswert, Fallzahl, HL-Gewicht

Sortenprüfung Ackerbohnen 2023

Fragestellung

Welche Ackerbohnen Sorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten?

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche am Standort Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler mit jeweils 10 Sorten.

Tab. 1: Geprüfte Ackerbohnen Sorten

Nr.	Sorte	Inhaltstoffe	Züchter/Vertreiber
1	Fanfare*	TH	NPZ/SU
2	Tiffany*	TH; Co/Vic	NPZ/SU
3	Trumpet*	TH	NPZ/SU
4	Stella	TH	Petersen/SU
5	Allison	TH, Vi	NPZ
6	GL Lucia	TH	Saatzucht Gleisdorf/IG
7	GL Jasmin	TH	Saatzucht Gleisdorf/IG
8	Caprice	TH	Hauptsaaten
9	Protine	TH	Petersen/SU
10	Iron	TH/ Vi	NPZ/SU
	*Verrechnungssorten	**TH=taninhaltig; TA =taninarm; Co/Vic=convicin/vincinarm	

Parameter

Nmin, Standard, Feldaufgang, Mängel im Stand nach Aufgang, Bodenbedeckungsgrad, Massenbildung/Jugendentwicklung, Wuchslänge, Krankheiten, Schädlinge, Lager nach Blüte, Lager vor Ernte, Ertrag, N-Gehalt, TKG

Standort

Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

Sortenprüfung Winterackerbohnen 2023

Fragestellung

Welche Winterackerbohnsorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten?

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuch auf einem Standort.

Tab. 1: Geprüfte 8 Winterackerbohnsorten: Standort Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

Nr.	Sorte	Blütenfarbe	Wuchshöhe	Zulassung	Züchter/Vertreiber
1	Hiverna*	Violett	lang	1986	Littmann, Timmdorf; Saaten Union
2	Augusta	Violett	kurz	2018	NPZ; Saaten Union
3	GL Arabella	Violett	kurz	2017	Saatgut Gleisdorf Österreich
4	Diva	Violett	kurz	2002	Agri Optentions Fr.
5	Honex	Violett	kurz		
6	Nebraska	Violett	kurz		LSG: Luxemburger Saatbau Genossenschaft; BayWa AG
7	Organdi	Weiß	kurz		Agri Optentions
8	Tundra	Violett	mittel	2018	Limagrain GmbH
9	Irina		kurz	2019	Agri Optentions
10	Wizard		<i>tanninfrei</i>		Feldsaaten Freudenberger
11	Merkur				
	*Verrechnungssorten				

Parameter

Nmin, Standard, Feldaufgang, Mängel im Stand nach Aufgang, Bodenbedeckungsgrad, Massenbildung/Jugendentwicklung, Wuchslänge, Krankheiten, Schädlinge, Lager nach Blüte, Lager vor Ernte, Ertrag, N-Gehalt, TKG

Sortenprüfung Erbsen 2023

Fragestellung

Welche Erbsensorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten?

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche am Standort Demeter-Betrieb Marie Kamp mit jeweils 9 Sorten.

Tab. 1: Geprüfte Erbsensorten: Standort Demeter-Betrieb Marie Kamp in Stommeln

Nr.	Sorte	Züchter/Vertreiber
1	Astronaut*	NPZ/SU
2	Kameleon	KWS-Lochow
3	Orchestra	NPZ/SU
4	Greenway	Nordicseed
5	Protin	Intersaatzucht
6	Bellanos	Nordicseed
7	Symbios	SU
8	Batist	Hauptsaat
9	Iconic	NPZ
	*Verrechnungssorten	

Parameter

Nmin, Standard, Feldaufgang, Mängel im Stand nach Aufgang, Bodenbedeckungsgrad, Massenbildung/Jugendentwicklung, Wuchslänge, Krankheiten, Schädlinge, Lager nach Blüte, Lager vor Ernte, Ertrag, N-Gehalt, TKG

Sortenprüfung Blaue Lupinen 2023

Fragestellung

Welche Blaue Lupinensorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten?

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche am Standort Demeter-Betrieb Marie Kamp mit jeweils 9 Sorten.

Tab. 1: Geprüfte Blaue Lupinensorten: Standort Demeter-Betrieb Marie Kamp in Stommeln

Nr.	Sorte	Wuchstyp	Züchter/Vertreiber
1	Boruta*	endständig	Steinach/BayWa
2	Boregine*	verzweigt	Steinach/BayWa
3	Probor*	verzweigt	Steinach/BayWa
4	Regent*	endständig	Ceresaat
5	Carabor	verzweigt	DSV
6	Bolero*	verzweigt	Streng/IG Pflanzenzucht
7	Lunabor	verzweigt	Steinach/BayWa
	*Verrechnungssorten		

Parameter

Nmin, Standard, Feldaufgang, Mängel im Stand nach Aufgang, Bodenbedeckungsgrad, Massenbildung/Jugendentwicklung, Wuchslänge, Krankheiten, Schädlinge, Lager nach Blüte, Lager vor Ernte, Ertrag, N-Gehalt, TKG

Sortenprüfung Weiße Lupinen 2023

Fragestellung

Welche Weiße Lupinensorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten?

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche am Standort Demeter-Betrieb Marie Kamp mit jeweils 8 Sorten.

Tab. 1: Geprüfte Weiße Lupinensorten

Nr.	Sorte	Züchter/Vertreiber
1	Energy*	JD Eco Performance, RD 347-4 Avenue de la Cee, 86170 Cisse, Jerome Vasseur
2	Feodora	JD Eco Performance, RD 347-4 Avenue de la Cee, 86170 Cisse, Jerome Vasseur
3	Boros	semo bio
4	Frieda*	DSV (LUW183, Stamm TRI 07032)
5	Celina*	DSV (LUW182, Stamm 07008)
6	Butan	Ceresaaten (polnische Herkunft) verzweigt
7	Figaro	Freudenberger
8	Nelly	DE ATC Kutató központ; Westsik V. u. 4-6., 4400 Nyíregyháza, HU; Freudenberger
	*Verrechnungssorten	

Parameter

Nmin, Standard, Feldaufgang, Mängel im Stand nach Aufgang, Bodenbedeckungsgrad, Massenbildung/Jugendentwicklung, Wuchslänge, Krankheiten, Schädlinge, Lager nach Blüte, Lager vor Ernte, Ertrag, N-Gehalt, TKG

Standort

Demeter-Betrieb Marie Kamp in Stommeln

Sortenprüfung Sojabohnen 2023

Fragestellung

Welche Sojabohnesorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten?

Material und Methoden

Einf Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche am Standort Demeter-Betrieb Marie Kamp mit 18 Sorten.

Tab. 1: Geprüfte Sojabohnensorten: Standort Demeter-Betrieb Marie Kamp in Stommeln

Nr.	Sorte	Reifezeit	Züchter/Vertreiber
1	Merlin*	000/2	Saatbau Linz
2	Paprika	000/2	ACW/DSP
3	Stepa	000/2	RAGT
4	Nessie PZO	000/2-3?	IG Pflanzenzucht
5	Aurelina	000/3	Saatbau Linz/ IG Pflanzucht
6	Tofina (Taifun 3)*	000/3	Taifun
7	Abaca	000/3	Probsdorfer Saatzeit
8	ES Comandor*	000/3-4	Euralis
9	Asterix	000/3-4	Farmsaat
10	Achillea	000/4	Saatenunion
11	Ranger	000/4	P. H. Petersen Saatzeit Lundsgaard
12	Sussex	000/3-4	NPZ/SU
13	Proteline	000/4	Interzeit
14	Alicia	000/4	Probsdorfer Saatzeit
15	Todeka	000/3	Taifun
16	Akuma	000/3	Saatzeit Donau
17	Agneta	000/2	Saatzeit Donau
18	Royka	000/3	Hauptsaaten
	*Verrechnungssorten		

Parameter

Folgende Parameter sollten untersucht werden: Pflanzenentwicklung, -gesundheit, Schädlingsbefall, Nährstoffversorgung, Abreife, Lager, Hülsenansatz, Ertrag, TKM, Proteingehalt.

Sortenprüfung Kichererbsen 2023

Fragestellung

Welche Kichererbsensorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten?

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche am Standort Demeter-Betrieb Marie Kamp mit jeweils 9 Sorten.

Tab. 1: Geprüfte Kichererbsen: Standort Demeter-Betrieb Marie Kamp in Stommeln

Nr.	Sorte	Typ	Züchter/Vertreiber
1	Nero*	Desi	TESORO DELLA TERRA s.r.l.
2	Olga*	Gulabi	Troubsko
3	Irenka	Gulabi	Troubsko
4	Orion	Kabuli	Lidea Germany GmbH
5	Cicerone		Agrarhandel Hasitschka
6	Twist		RWA Raiffeisen Ware Austria
7	Flamenco*	Kabuli	Strube D&S GmbH
8	Lambada*		
9	Castor		
	*Verrechnungssorten		

Parameter

Nmin, Standard, Feldaufgang, Mängel im Stand nach Aufgang, Bodenbedeckungsgrad, Massenbildung/Jugendentwicklung, Wuchslänge, Krankheiten, Schädlinge, Lager nach Blüte, Lager vor Ernte, Ertrag, N-Gehalt, TKG

Sortenprüfung Speisekartoffeln 2023

Fragestellung

Welche Speisekartoffelsorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten?

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche auf zwei Standorten mit jeweils 32 Sorten in zwei Blockanlagen aufgeteilt (sf/f und mf).

Parameter

Pflanzenentwicklung, -gesundheit, Abreife, Ertrag, Sortierung, Stärkegehalt, Knollengesundheit, Geschmack

Standorte und Varianten

s. Tabelle 1 & 2

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**Tab. 1: Geprüfte Kartoffelsorten: Leitbetrieb Leiders (Willich-Anrath)**

Nr.	Sorte	Knollenform	Züchter	Reifegruppe	Kochtyp
1	Adorata		Norika	sf	f
2	Anuschka***	oval	Europlant	sf	f
3	Lea*	oval	Solana	sf	f
4	Belana***	oval	Europlant	f	f
5	Oscar		Plantera	f	f
6	Marion**	oval	Europlant	f	f
7	Vindika		Europlant	f	f
8	Mikado		Danespo/NSP	f	vf
9	Nola		Solana/Den Hartigh	f-mf	vf
10	Sunny		HZPC	sf	
11	Franka		Europlant	f	vf
12	ERA 13-1422		Plantera	mf (3a)	f
13	Allians***	langoval	Europlant	mf	f
14	Almonda*	oval	Solana	mf	f
15	Emanuele*	langoval	HZPC	mf	f
16	Jule**	oval	Solana	mf	f
17	Simonetta*	langoval	Europlant	mf	f
18	Polly**		Norika	mf	f
19	Taormina**		Europlant	mf	vf
20	Gaya		Solana (Den Hartigh)	msp	f
21	Jasmina		Vesa	mf	vf
22	Merle	oval	Solana	mf (msp)	vf
23	Darling	langoval	Danespo	mf	f-vf
24	Sevilla	oval	Niek Vos 2017 NI	s	vf
25	Levante	langoval	Weuthen	mf-ms	vf
26	Peter Pan		Jan-Eric Geersing NL	mf	f?
27	Sound		Meijer Potato	mf-ms	m
28	Belmira		Danespo	mf	f-vf
29	Celebration	oval	Plantera		
30	Herbstgold	oval	NÖS at	mf	vf
31	Ayla		Norika	ms	vf-(m)
32	Lunarossa		Danespo	mf	
	*Standardsorte	**Vergleichssorte	***Leitbetriebsorte		

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**Tab. 2: Geprüfte Kartoffelsorten: Leitbetrieb Vollmer (Rheda-Wiedenbrück)**

Nr.	Sorte	Knollenform	Züchter	Reifegruppe	Kochtyp
1	Adorata		Norika	sf	f
2	Anuschka***	oval	Europlant	sf	f
3	Lea*	oval	Solana	sf	f
4	Belana***	oval	Europlant	f	f
5	Oscar		Plantera	f	f
6	Marion**	oval	Europlant	f	f
7	Vindika		Europlant	f	f
8	Mikado		Danespo/NSP	f	vf
9	Nola		Solana/Den Hartigh	f-mf	vf
10	Sunny		HZPC	sf	
11	Franka		Europlant	f	vf
12	ERA 13-1422		Plantera	mf (3a)	f
13	Allians***	langoval	Europlant	mf	f
14	Almonda*	oval	Solana	mf	f
15	Emanuele*	langoval	HZPC	mf	f
16	Jule**	oval	Solana	mf	f
17	Simonetta*	langoval	Europlant	mf	f
18	Polly**		Norika	mf	f
19	Taormina**		Europlant	mf	vf
20	Gaya		Solana (Den Hartigh)	msp	f
21	Jasmina		Vesa	mf	vf
22	Merle	oval	Solana	mf (msp)	vf
23	Darling	langoval	Danespo	mf	f-vf
24	Sevilla	oval	Niek Vos 2017 NI	s	vf
25	Levante	langoval	Weuthen	mf-ms	vf
26	Peter Pan		Jan-Eric Geersing NL	mf	f
27	Sound		Meijer Potato	mf-ms	m
28	Estelle		Agrico (Weuthen)	mf	f
29	Nemo		Fobek NL		vf-m
30	Herbstgold	oval	NÖS at	mf	vf
31	Ayla		Norika	ms	vf-(m)
32	Nena		Danespo	mf	vf
	*Standardsorte	**Vergleichssorte	***Leitbetriebsorte		

Wirkung auf Winterweizen 2023 nach organischer Düngung zu Kartoffeln 2022

Fragestellung

Es kommen immer mehr organische Dünger in die Betriebe. Insbesondere viehlose / viehschwache Betriebe führen externe Dünger zu. Dabei handelt es sich i.d.R. um Mehrnährstoffdünger. Bei ausschließlicher Beachtung von Stickstoff in der Düngplanung werden andere Nährstoffe (P, K, S, Spurenelemente) vernachlässigt, so dass diese entweder zu wenig, meist jedoch sogar zu viel zugeführt werden. Es sollen die organischen Dünger hinsichtlich Ertragswirkung und N-Verluste (N_{min}) getestet werden. Dabei werden Dünger von Betrieben organisiert und diese auf ihre Inhaltsstoffe untersucht und auf zwei bis vier Leitbetrieben in Versuchen ausprobiert. Insbesondere geht es um einen Düngesteigerungsversuch und die Frage: Wo landet der Stickstoff bei leichten oder schwereren Böden?

Material und Methoden

Der Versuch wurde 2022 als vollständig randomisierte, einfaktorielle Blockanlage mit vier Wiederholungen auf zwei Standorten angelegt (Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler sowie Leitbetrieb Kiebitzhof, Wertkreis Gütersloh gGmbH in Gütersloh) angelegt. Als Modellkultur wurde Kartoffeln Sorte Allians mit 0,75 x 0,33 m gepflanzt. In 2023 wird nun die Nachfruchtwirkung auf den Winterweizen ohne weitere Düngung untersucht.

Tab. 1: Geprüfte Düngungsvarianten in 2023

Nr.	VAR	Variante
1	K	ohne / Kontrolle
2	H50	Haarmehlpellets 50 kgN/ha
3	H100	Haarmehlpellets 100 kgN/ha
4	H150	Haarmehlpellets 150 kgN/ha
5	G50	Gärsubstrate Biogasanlage flüssig 50 kgN/ha
6	G100	Gärsubstrat Biogas flüssig 100 kgN/ha
7	G150	Gärsubstrat Biogas flüssig 150 kgN/ha

Parameter

N_{min}-Gehalt, Ertrag

Wirkung organischer Dünger im Ackerbau zu Kartoffeln 2023

Fragestellung

Es kommen immer mehr organische Dünger in die Betriebe. Insbesondere viehlose bzw. viehschwache Betriebe führen externe Dünger zu. Dabei handelt es sich i.d.R. um Mehrnährstoffdünger. Bei ausschließlicher Beachtung von Stickstoff in der Düngplanung werden andere Nährstoffe (P, K, S, Spurenelemente) vernachlässigt, so dass diese entweder zu wenig, meist jedoch sogar zu viel zugeführt werden. Es sollen die organischen Dünger hinsichtlich Ertragswirkung und N-Verluste (N_{min}) getestet werden. Insbesondere geht es in 2023 um einen Steigerungsversuch und die Frage: Wo landet der Stickstoff bei leichten oder schwereren Böden? Hinzu kommt die Frage nach der Wirkung von Terra Preta als langfristiger Bodenverbesserer?

Material und Methoden

Der Versuch wird als vollständig randomisierte, einfaktorielle Blockanlage mit vier Wiederholungen auf zwei Standorten angelegt: Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler sowie Leitbetrieb Kiebitzhof, Wertkreis Gütersloh gGmbH in Gütersloh. Als Modellkultur wird Kartoffeln Sorte Allians mit 0,75 x 0,33 m gepflanzt. Als Parameter werden erhoben: N_{min}-Gehalt im Frühjahr, Standard, N_{min}-Gehalte im Mai & September, Knollenertrag, N-Gehalt in der Knolle

Tab. 1: Geprüfte Düngungsvarianten

Nr.	VAR	Variante
1	K	ohne / Kontrolle
2	T	TerraPreta
3	H50	Haarmehlpellets 50kgN/ha
4	H100	Haarmehlpellets 100kgN/ha
5	H150	Haarmehlpellets 150kgN/ha
6	H50+T	Haarmehlpellets 50kgN/ha
7	H100+T	Haarmehlpellets 100kgN/ha
8	H150+T	Haarmehlpellets 150kgN/ha
9	G50	Gärssubstrate Biogasanlage flüssig 50kg N/ha
10	G100	Gärssubstrat Biogas flüssig 100kgN/ha
11	G150	Gärssubstrat Biogas flüssig 150kgN/ha

Wirkung auf Dinkel 2023 nach Düngung mit Schafwolle zu Kartoffeln 2022

Fragestellung

Es kommen immer mehr organische Dünger in die Betriebe. Insbesondere viehlose / viehschwache Betriebe führen externe Dünger zu. Dabei handelt es sich i.d.R. um Mehrnährstoffdünger. Bei ausschließlicher Beachtung von Stickstoff in der Düngplanung werden andere Nährstoffe (P, K, S, Spurenelemente) vernachlässigt, so dass diese entweder zu wenig, meist jedoch sogar zu viel zugeführt werden. Es soll in einem kleinen Vorversuch die Wirkung von Schafwolle auf Ertrag und Gesundheit der Kartoffeln und Nachfrüchte getestet werden.

Material und Methoden

Der Versuch wurde als vollständig randomisierte, dreifaktorielle Blockanlage mit vier Wiederholungen am Standort Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler in 2022 zu Kartoffeln angelegt. Es wurden insgesamt 9 Varianten bei der Kartoffelsorte Goldmarie geprüft. In 2023 erfolgt nun die Prüfung der Nachfrucht Dinkel ohne weitere zusätzliche Düngung.

Tab. 1: Geprüfte Düngungsvarianten in 2023

1. Faktor Düngung	2. Faktor Ausbringung	3. Faktor Düngemenge
Harmehlpellets	breit	50 kg N/ha
Schafwollpellets	unter Fuß	100 kg N/ha

Parameter

Nmin-Gehalt, Ertrag

Wirkung von freilebenden N₂-fixierenden Bakterien zu Winterweizen 2023

Fragestellung

Immer mehr Produkte (Düngemittel, Pflanzenstärkungsmittel, Hilfsstoffe) die unbedenklich sind, dürfen laut FiBL-Liste im Ökologischen Landbau eingesetzt werden. Dabei stellt sich die Frage, ob diese auch eine nachweisliche Wirkung haben. Hier sollen nun verschiedene freilebende N₂-fixierende Bakterien, die über das Blatt der Pflanzen aufgenommen werden, geprüft werden. Können diese die abgeschätzten 30 kg N/ha für die Pflanze bereitstellen?

Material und Methoden

Der Versuch wird als vollständig randomisierte, einfaktorielle Blockanlage mit vier Wiederholungen am Standort Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler angelegt. Als Modellkultur wird Winterweizen Sorte Genius gesät.

Tab. 1: Geprüfte Düngungsvarianten

	Kürzel	Variante
1	K	Kontrolle
2	P	Poesie 6-8 (Herstellerangabe 100 %)
3	N	N-Collect 6-8 (Herstellerangabe 100 %)
4	U	Utrisha N
5	H	Haarmehlpellets
6	H2	Haarmehlpellets 2
7	H2 + P	Haarmehlpellets + Poesie 100 %
8	H2 + N	Haarmehlpellets + N-Collect 6-8 100 %
9	H2 + U	Haarmehlpellets + Utrisha N

Parameter

Nmin-Gehalt im Frühjahr, Standard, N-Gehalte in der Pflanze, Nmin-Gehalte im Mai & September, Kornertrag, N-Gehalt im Korn

Wirkung von freilebenden N₂-fixierenden Bakterien zu Kartoffeln 2023

Fragestellung

Immer mehr Produkte (Düngemittel, Pflanzenstärkungsmittel, Hilfsstoffe) die unbedenklich sind, dürfen laut FiBL-Liste im Ökologischen Landbau eingesetzt werden. Dabei stellt sich die Frage, ob diese auch eine nachweisliche Wirkung haben. Hier sollen nun verschiedene freilebende N₂-fixierende Bakterien, die über das Blatt der Pflanzen aufgenommen werden, geprüft werden. Können diese die abgeschätzten 30 kg N/ha für die Pflanze bereitstellen?

Material und Methoden

Der Versuch wird als vollständig randomisierte, einfaktorielle Blockanlage mit vier Wiederholungen am Standort Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler angelegt. Als Modellkultur werden Kartoffeln der Sorte Allians mit 0,75 x 0,33 m gepflanzt.

Tab. 1: Geprüfte 7 Düngungsvarianten

	Kürzel	Variante
1	K	Kontrolle
2	P	Poesie 6-8 (Herstellernabgabe 100 %)
3	H	Haarmehlpellets
4	H2	Haarmehlpellets 2
5	H2 + P	Haarmehlpellets + Poesie 100 %
6	U	Utrisha N zum Reihenschluss (HS 100 %)
7	H2 + U	Haarmehlpellets + Utrisha N

Parameter

Nmin-Gehalt im Frühjahr, Standard, N-Gehalte in der Pflanze, Nmin-Gehalte im Mai & September, Knollenertrag, N-Gehalt in der Knolle

Organische Düngung in Ackerbaufruchtfolgen unter Bedingungen des Ökologischen Landbaus 2023

Fragestellung

In 2020 wurde ein neuer Versuch zur organischen Düngung in Ackerbaufruchtfolgen in Köln-Auweiler angelegt. Dabei soll untersucht werden, wie humus- & nährstoffarme Böden wieder in einen guten Zustand zu bringen sind. Die Untersuchungen dienen dazu, Konzepte für viehlose/vieharme Betriebe hinsichtlich des Nährstoffmanagements zu finden. Diese Konzepte können aber auch für langjährig ökologisch wirtschaftende Betriebe mit wenig Nährstoff-Rückführung interessant sein. Ziel ist die Optimierung der Erträge unter Nutzung der im Ökolandbau verfügbarer Mittel: Das sind v.a. zum einen eine angepasste Fruchtfolge und zum andern der Einsatz vorhandener organische Dünger. Hierbei soll der Schwerpunkt auf die Nährstoffe C (also Humusaufbau), N und P gelegt werden.

Material und Methoden

Ende 2020 wurde ein zweifaktorieller Dauerfeldversuch im Gartenbauzentrum (GBZ) Köln-Auweiler (Zentrum für Ökologischen Landbau Köln-Auweiler) angelegt und über zwei Fruchtfolgen (Faktor 1) für 7 Jahre geplant. Dabei kommen 8 Düngungsvarianten (Faktor 2) zum Einsatz (Tab. 1, Tab. 2). Im Jahr 2023 wird in Fruchtfolge 1 Körnermais ausgesät. In Fruchtfolge 2 steht Winterroggen mit Weißklee-Weidelgras-Gemenge in abwechselnden Reihen gleichzeitig im Herbst 2022 ausgesät.

Tab. 1: Fruchtfolge 1 und die Düngungsvarianten in den Jahren ab 2020 (1. Jahr)

FFF Auweiler 1 Angaben je ha	Grunddünger kgN	1 Kontrolle (oD)		2 Haarmehlpellets		3 Biogassubstrat		4 HTK		5 Grünschnittkompost		6 Bioabfallkompost		7 Rindermist		8 Biogassubstrat		plus Bioabfallkompost	
		tFM	kgN	tFM	kgN	tFM	kgN	tFM	kgN	tFM	kgN	tFM	kgN	tFM	kgN	tFM	kgN	tFM	kgN
Kleegras 1 (anwelken, abfahren, als Biogasgülle auf andere Kulturen)	-250							15	140										
Sommerweizen LBG Zfr.	50	-	0,2 30	6 30	1,2 30											3,0 15,0			
Körnermais US Gras (Rotschwengel)	50	-	0,9 120	24 120	4,7 120					9,5 93,3	16,7 93,3	12,0 60,0	4,8 46,7						
			13,3	1	2,6					1,0	0,6	0,5	1,0						
Ackerbohne 5 Winterweizen Weißklee bis Sept + Ölrrettich ZF	50	-	0,2 30	6 30	1,2 30			15	140							3,0 15,0			
Kartoffeln	50		0,4 50	10 50	2,0 50					9,5 93,3	16,7 93,3	5,0 25,0	4,8 46,7						
Dinkel Kleegras als Untersaat	50	-	0,4 50	10 50	2,0 50					9,5 93,3	16,7 93,3	5,0 25,0	4,8 46,7						
	0		280	280	280			280		280	280	140	140						

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 2: Fruchtfolge 2 und die Düngungsvarianten in den Jahren ab 2020 (1. Jahr)

FFF Auweiler 2 Angaben je ha	Grund- dünger kgN	1	2		3		4		5		6		7		8		
		Kontrolle (oD)	Haarmehl- pellets		Biogas- substrat		HTK		Grünschnitt- kompost		Bioabfall- kompost		Rinder- mist		Biogas- substrat plus Bioabfall- Kompost		
		(oD)	t FM	kgN	t FM	kgN	t FM	kgN	t FM	kgN	t FM	kgN	t FM	kgN	t FM	kgN	
1 Raps (Doppelreihe) US Sommerwicke (Doppelreihe) ZF Welsches Weidelgras		-	0,8	100	20	100	4,0	100	15	140	9,5	93,3	16,7	93,3	10,0	50,0	
2 Sommerweizen		-	0,2	25	5	25	1,0	25							2,5	12,5	
3 Winterroggen/Dt. Weidelgras + Weißklee (Doppelreihen)		-															
4 Hafer LBG ZF (Winterwicke, Phacelia)									15	140							
5 Körnermais US Welsches Weidelgras		-	0,6	75	15	75	2,9	75			9,5	93,3	16,7	93,3	7,5	37,5	
6 Kartoffeln Grünroggen		-	0,4	50	10	50	2,0	50			9,5	93,3	16,7	93,3	5,0	25,0	
7 Sommergerste		-	0,2	30	6	30	1,2	30							3,0	15,0	
			280		280		280		280		280		280		140		140

Parameter

Pflanzenaufwuchs und Ertrag; Inhaltsstoffe in den Ernteproben (v.a. N, P); Bodenprobenahme (Grundnährstoffe Standard: pH-Wert, Humus, N, P2O5, K2O, Mg Nmin, Smin; Gesamtgehalte an Grundnährstoffen N, P, K, C-org-C, S in Oberboden 0-30 und Unterboden 30-60 cm; elektromagnetischer Bodenscanner; ggf. Bodenzylinder ausstechen); optische Bonitur (Drohnenüberflüge)

Frühjahrsumbruch mit und ohne Pflug

In Anlehnung an den im bundesweiten Projekt NutriNet entwickelten „Netzwerkversuch“ wird auf mehreren Leitbetrieben in Teilschlagbewirtschaftung der Frühjahrs-umbruch zu Sommergetreide bzw. Mais mit und ohne Pflug getestet, um die Wirkung auf Bodengefüge, Nährstoffverfügbarkeit und Ertragsleistung zu ermitteln. Dabei werden die Standorte als zusätzliche Wiederholungen genutzt und gemeinsam statistisch ausgewertet.

Varianten

Streifenanlage mit zwei Wiederholungen je Standort

1. Pflug
2. pfluglos

Standorte

Sommergetreide

Leitbetrieb Maaß in Werther

Leitbetrieb Stautenhof in Willich

Leitbetrieb Lammertzhof in Neuss

Leitbetrieb Gut Lüpkesberg in Velbert

Mais

Leitbetrieb Serkshof in Bad Sassendorf

Leitbetrieb Stautenhof in Willich

Leitbetrieb Mühlenhof in Halle/Westf.

Leitbetrieb Vollmer in Rheda-Wiedenbrück

Leitbetrieb Schanzenhof in Alpen-Veen

Umbruch von Zwischenfrüchten

Im Herbst 2022 wurden auf drei ökologisch bewirtschafteten Flächen in NRW Versuche angelegt um zu überprüfen, ob durch unterschiedliche Bearbeitungsverfahren und -zeitpunkte eine zielgerichtete Mineralisierung für die Nachfrucht im Frühjahr erreicht werden kann. Dazu wurde bereits verfügbaren Verfahren wie Messer- und Cambridgewalze und Scheibenegge mit einem neu entwickelten Häufelgerät verglichen. Durch dieses neue Dammumbruchverfahren, bei dem der Boden nur auf 30 von 100 cm bearbeitet wird, soll die Sprossmasse durch Verschütten vor Frosteinwirkung geschützt und durch das fehlende Vermischen mit Erde gleichzeitig bei Temperaturen über 5°C, wie sie im Rheinland auch im Winter häufiger vorkommen, vor dem Abbau durch Mikroorganismen bewahrt werden. Erst im Frühjahr soll nach der Einebnung der Dämme mit der Scheibenegge die Mineralisierung zeitgerecht zur Nachfrucht einsetzen.

Varianten

1. Scheibenegge (November)
2. Messerwalze (November) - nur Standort Blume
3. Messerwalze (November) plus Scheibenegge (ca. Januar) - nur Standort Blume
4. Walze (November)
5. Walze (November) plus Scheibenegge (ca. Januar)
6. ZF unbearbeitet (November)
7. ZF unbearbeitet (November) plus Scheibenegge (ca. Januar)
8. Treffler Umbruch zu Dämmen (November)

Standorte

Leitbetrieb Maaß in Werther

Leitbetrieb Angenendt in Drensteinfurt

Versuchsbetrieb Blume in Bad Sassendorf

Flächenproduktivität von Kuhweiden auf unterschiedlichen Standorten Mitteleuropas: Weiterführung der Untersuchungen seit 2014

Einleitung

Weidehaltung von Milchkühen ist in Forschung und Beratung viele Jahre vernachlässigt worden, stand doch die ganzjährige Stallhaltung sehr im Fokus der „modernen“ Milchviehhaltung. Aber gerade im ökologischen und auch zunehmend im konventionellen Landbau kommt der Weide unter den Gesichtspunkten des Tierwohls und der steigenden Energiekosten wieder mehr Bedeutung zu.

Zielsetzung und Fragestellung

Ziel der Untersuchung ist es, einen Überblick über Weidebedingungen auf unterschiedlichen Öko-Milchviehbetrieben zu bekommen. Fragen dabei:

1. Wann erfolgt der Auf- und Abtrieb und wie lange ist die Weidedauer?
2. Welche Flächenproduktivität wird erzielt und wie verteilt sie sich über die Weideperiode?
3. Welchen Einfluss hat die Wuchshöhe auf die Flächenproduktivität?
4. Für wie viele Kühe kann die Weide den Futterbedarf von Milchkühen abdecken?
5. Ist nach längeren Trockenperioden im Spätsommer/Herbst noch mit nennenswerter Flächenproduktivität zurechnen?

Material und Methoden

Um einen breiten Überblick über mögliche Weidebedingungen zu bekommen, werden wöchentlich die einzelbetrieblichen Daten von Betrieben in unterschiedlichen Regionen erhoben.

Berechnung Flächenproduktivität Kuhweiden (kg ECM/ha): nach anteiliger Zuordnung der Energiezufuhr: Milch aus Weide = Gesamtmilch x Energieanteil aus Weide in der Ration.

Parameter

Festgehalten werden: Viehbesatz, mittlere Laktationstage, Niederschlagsmenge (Betrieb oder nächste DWD-Wetterstation), ermolkene Milch, Milchinhaltsstoffe (Fett-, Eiweiß-, Harnstoff- und Zellgehalt), Weidefläche, Wuchshöhe (Messung ohne Weiderest), Zufütterung (unterteilt in einzelne Futterkomponenten oder Prozent von der Winterfütterung).

Standorte

53 Betriebe, teils in Niederungen, teils im Mittelgebirge

Literatur

Leisen E., Spiekers H., Diepolder M. (2013b): Notwendige Änderungen der Methode zur Berechnung der Flächenleistung (kg Milch/ha und Jahr) von Grünland- und Ackerfutterflächen mit Schnitt- oder Weidenutzung. Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau in der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften, Tagungsband 2013, 181 – 184

Futterwert von Silagen in Ökobetrieben: Kontinuierliche Untersuchungen seit 1996

Einleitung

Qualitativ hochwertige Futterkonservate von Ackerfutter und Grünlandaufwuchs sind Grundlagen für eine hohe Grundfutterleistung und eine optimale Milchproduktion. Eine hohe Grundfutterleistung ist positiv für die Tiergesundheit und kann den Einsatz von teurem Kraftfutter reduzieren. Für qualitativ hochwertige Futterkonservate ist der Schnitzeitpunkt entscheidend, da viele Inhaltsstoffe von diesem beeinflusst werden.

Fragestellung

1. Welchen Futterwert haben Öko-Silagen?
2. Welchen Einfluss haben der Schnitttermin und das Erntejahr?
3. Gibt es Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten?

Material und Methoden

Kleegras- und Grünlandsilagen, sowie Getreideganzpflanzensilagen werden von Betrieben, die ebenfalls jährliche produktionstechnische Daten zur Verfügung stellen, zur Analyse eingeschickt.

Parameter

Trockensubstanz, Rohasche, Rohprotein, Rohfaser, ADF, NDF, nXP, RNB, Energiegehalt

Standorte

Fünf Leitbetriebe sowie etwa 100 weitere Praxisbetriebe

Mineralstoff- und Schwefelgehalt von Silagen in Ökobetrieben – kontinuierliche Untersuchungen seit 1997

Einleitung

Unterschiedliche Mineralstoffversorgung ist eine der Ursachen, warum die Flächenproduktivität je nach Standort unterschiedlich ausfällt. Außerdem haben Milchkühe einen Bedarf an Mineralstoffen und Spurenelementen, der nur teilweise über das Futter gedeckt werden kann.

Fragestellung

1. Wie sind die Mineralstoffgehalte in Silagen?
2. Welchen Einfluss haben der Schnitttermin und das Erntejahr?
3. Gibt es Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten?
4. Wie entwickeln sich Mineralstoff- und Schwefelgehalte über Jahre?

Material und Methoden

Kleegras- und Grünlandsilagen, sowie Getreideganzpflanzensilagen werden von Betrieben, die ebenfalls jährliche produktionstechnische Daten zur Verfügung stellen, zur Analyse eingeschickt.

Parameter

Trockensubstanz, Rohfasergehalt, Gehalte an N, Ca, P, K, Mg, Na, S, zeitweise Spurenelemente

Standorte

5 Leitbetriebe (sowie etwa 100 weitere Praxisbetriebe)

Klee- und Luzernegrasmischungen im Vergleich - Weiterführung der Untersuchungen seit 2014

Einleitung

Grünland, Klee gras und Luzernegras haben in fast allen Öko-Betrieben eine zentrale Bedeutung: Hauptfuttergrundlage, Nährstoffbindung und -mobilisierung, Humuslieferung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit.

Trotz dieser herausragenden Bedeutung wurden in den meisten Ländern seit Jahrzehnten keine langjährigen und systematischen Versuche zu Mischungen gemacht, auf Öko-Betrieben fehlen sie fast vollständig. Für diese arbeits- und kostenintensiven Untersuchungen stehen kaum Kapazitäten zur Verfügung. Dabei haben mehrjährige Untersuchungen in Nordrhein-Westfalen gezeigt (1996 bis 2005, 2015 - 2021), dass im Öko-Landbau die Mischungswahl anders ausfallen kann: So brachten unter den Bedingungen des Öko-Landbaus Mischungen mit Welschem Weidelgras im Vergleich zu solchen mit Deutschem Weidelgras nur geringe Mehrerträge bei der Trockenmasse, aber deutliche Mindererträge beim Rohproteinertrag. Die Gründe sind Unterschiede in der Nährstoffverfügbarkeit und damit einhergehende Veränderung der Konkurrenzkraft der Arten. Gerade im Öko-Landbau sind Rohprotein in der Fütterung und Stickstoff in der Fruchtfolge verbreitet begrenzende Faktoren.

Prüfungen zur Mischungswahl unter Weidebedingungen im Öko-Landbau fehlen vollständig und sind aufgrund ihrer Bedeutung dringend erforderlich.

Zielsetzung und Fragestellung

1. Vergleich bestehender, empfohlener Mischungen unter betriebsspezifischen Bedingungen des Öko-Landbaus.
2. Weiterentwicklung von Mischungen und Anpassung an die unterschiedlichen einzelbetrieblichen Bedingungen des Öko-Landbaus.
3. Demonstrationsflächen für die Praxis.
4. Aus der Vielzahl der Einflussfaktoren ergeben sich bei der Suche nach geeigneten Mischungen verschiedene Fragen:
5. Welche Arten, inklusive Kräuter, passen zusammen?
6. Welchen Einfluss hat der Saattermin?
7. Wie entwickeln sich die Mischungen nach Untersaat und Blanksaat?

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

8. Welchen Einfluss haben die Standortbedingungen: Sandboden, Lehmboden, Höhenlage?
9. Welchen Einfluss haben Witterung, insbesondere Niederschläge und Temperatur?
10. Welche Arten und Sorten sind unter Schnittnutzung geeignet?
11. Welche Arten und Sorten sind unter Weidenutzung geeignet?
12. Speziell: Welche Rotkleearten eignen sich für die Weidenutzung?
13. Welchen Einfluss hat das Weidesystem?
14. Gibt es Unterschiede in der Akzeptanz durch Milchkühe? Welche Sorte wird unter Weidebedingungen bevorzugt gefressen?

Material und Methoden

Untersuchungsumfang: Der Einzelbetrieb sammelt selbst Erfahrungen, welche Mischung am besten auf den Betrieb passt. Es ist wichtig, über Jahre Mischungen auf dem eigenen Betrieb miteinander zu vergleichen. Um fehlerhafte Interpretationen zu vermeiden, ist eine fachlich und unabhängige Begleitung unerlässlich. Gleichzeitig können hieraus für die Allgemeinheit grundlegende Erkenntnisse zu unterschiedlichen Einflüssen gewonnen werden.

Mischungsauswahl

- a. 1 - 2 Standardmischungen, die an allen Standorten angelegt werden (Sortenzusammensetzung entsprechend der regionalen Empfehlung):
 - Kleegras: bei Schnittnutzung Kleegras A7, bei Eignung auch Luzernegras A9 plus Rotklee, bei Weidenutzung A7 und A 3 + W.
 - Grünland: G II.
- b. 2 - 6 weitere Mischungen: Entsprechend den von offizieller Seite regional empfohlenen Mischungen sowie weiteren Vorschlägen aus Beratung und Praxis.

Die Artenwahl erfolgt je nach Nutzung, Standort und Arteneigenschaften. Die ausgewählten Arten stehen in Tab. 1.

Sortenwahl

Alle Mischungen enthalten nur für den jeweiligen Zweck und Standort von offizieller Seite empfohlene Sorten. Von offizieller Seite an anderen Standorten empfohlene Sorten können testweise ebenfalls verwendet werden. Fast durchweg sollen pro Art jeweils 2 empfohlene Sorten verwendet werden, wichtig für Ertrags- und

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Qualitätssicherung. Bei Weißklee werden, sofern versuchsbedingt nicht anders erforderlich, die blausäure-ärmeren Sorten Jura und Liflex gewählt.

Anlage

Langstreifen mit 3 Wiederholungen

Tab. 1: Artenwahl für Mischungszusammensetzung nach Ackerfutter und Grünland

Art	Ackerfutter	Grünland
Bastardweidelgras	X	
Deutsches Weidelgras	X	X
Festulolium	X	
Knautgras	X	X
Glatthafer	X	X
Lieschgras	X	X
Luzerne	X	
Rohrschwengel	X	X
Rotklee	X	X
Rotschwengel		X
Schwedenklee	X	
Weißklee	X	X
Welches Weidelgras	X	
Wiesenrispe		X
Wiesenschwengel	X	X

Parameter

Bonituren: bei Weidenutzung im April und Juli, bei Schnittnutzung vor dem 1. und 3. Schnitt. Auf Schnittflächen werden Ertrag, Futterqualität, und Mineralstoffgehalt je nach Kapazität der Versuchsansteller vor Ort festgehalten.

Standorte

50 Betriebe in unterschiedlichen Regionen

Luzerne-Sortenscreening im Öko-Landbau ab 2019

Einleitung

Auf dem Markt für Öko-Saatgut gibt es eine Vielzahl von Luzernesorten. Die Mehrzahl dieser Sorten stammt aus Südeuropa und wurde in Deutschland bisher nicht geprüft und wird deshalb auch nicht von offizieller Seite empfohlen (von 11 Sorten in organicxseeds kommen 10 aus Italien und nur 1 aus Deutschland, Stand 5. März 2019). Vor dem Hintergrund, dass Luzerne mehrjährig angebaut wird und auch erst ab dem 2. Jahr ertraglich ihre Vorteile bringt, sind die Ausdauer und Winterfestigkeit wesentliche Sorteneigenschaften. Diese gilt es in einem Sortenscreening zu testen.

Fragestellung

Welche Trockenmasse- und Stickstoff-Erträge erzielen die einzelnen Sorten? Wie ist die Ausdauer und Standfestigkeit der einzelnen Sorten?

Material und Methoden

In einem Sortenscreening werden alle empfohlenen Luzernesorten sowie in organicxseeds eingetragenen Luzernesorten miteinander verglichen. Entsprechend den Praxisbedingungen werden die Sorten als Bestandteil einer Luzernegrasmischung getestet: 17 % Wiesenschwingel, 17 % Lieschgras, 66 % Luzerne.

- Anlage: 1 Saatbreite, Langstreifen mit 2 - 3 Wiederholungen, 5 Standorte
- Aussaatstärke: 25 kg/ha
- Bonituren: 1., 3., letzter Aufwuchs, sowie bei Bedarf: Ertragsanteil, Krankheiten
- Zeitraum: 2019 – 2024

Herkunft und Kennzeichnung des Versuchssaatgutes:

Bei Wiesenschwingel und Lieschgras wird Öko-Saatgut verwendet. Die Luzernesorten wurden, wo immer möglich, direkt beim Züchter bezogen. Damit sollten Verwechslungen beim Saatgut vermieden werden. Öko-Saatgut stand beim Züchter nicht zur Verfügung (Ausnahme, in Liste unten markiert: Sorten, die nur über Handel beziehbar).

Sortenliste des Luzerne-Sortenscreenings (in Klammern Blühbeginn):

- Alpha (3), Zulassung BRD 2003, sowie Österreich, Tschechien, Frankreich, Polen
- Daphne (3), Zulassung BRD 2000, außerdem in: Frankreich

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

- Planet (4), Zulassung BRD 1992, außerdem in: Polen
- Plato (4), Zulassung BRD 1990, außerdem in: Polen, Slowenien
- Fleetwood (4), Zulassung BRD 2012
- Catera (4), Zulassung BRD 2012
- Verko (4), Zulassung BRD 1979, außerdem in: Polen
- Dakota (5), Zulassung BRD 2012
- Hybriforce 2400 (5), Zulassung BRD 2017
- Anna, Zulassung Ungarn, in Italien 2005 vom Markt genommen
- Beda, Zulassung Italien
- Hofmischung, nicht in Sorten-Liste der EU enthalten
- Emiliana, Zulassung Italien
- Emily, Zulassung Italien
- Eugenia, Zulassung Italien, in Bulgarien 2011 aus nationaler Liste gestrichen
- Europe, Zulassung Österreich, in Tschechien 2017 aus nationaler Liste gestrichen
- Ezzelina, Zulassung Italien
- Gea, Zulassung Italien
- Giulia, Zulassung Italien
- La bella Campagnola, Zulassung Italien
- Legent, Zulassung Italien und Polen
- Luzelle, Zulassung Frankreich und Luxemburg
- Maga, Zulassung Italien
- Nardian, Zulassung Italien
- Paola, Zulassung Italien

Parameter

Trockenmasseertrag, Rohproteintrag, abgestorbene Halme nach Frühjahrsfrost, Standfestigkeit, Artenanteil in der Mischung

Standorte

Dottenfelderhof, Warstein, Schwäbischen Alp, Brandenburg, Eifel

Einfluss der Klee grasnutzung auf die Folgekultur

Einleitung

In Öko-Milchviehbetrieben kann Klee gras als Futter über Schnitt- oder Weideflächen genutzt werden. Da Klee gras in der Fruchtfolge von Öko-Betrieben meist mehrere Jahre angebaut wird, kann sich die Nutzung über die Jahre ändern.

Die Nutzung hat einen Einfluss auf die Artenzusammensetzung im Klee gras. So werden bei Weidenutzung vor allem die ausläuferbildenden und Verbiss tolerierenden Arten Deutsches Weidel gras und Weißklee und bei Schnittnutzung die hochwachsenden Arten wie Rotklee gefördert. Für eine hohe Stickstofffixierung in der Fruchtfolge ist ein hoher Leguminosenanteil entscheidend, weshalb dieser nicht durch die Nutzung und Förderung von Gräsern zu stark zurückgedrängt werden sollte.

Fragestellung

1. Welchen Einfluss hat die Nutzung von Klee gras als Weidefläche, Schnittfläche oder bei jährlichem Wechsel von Weide- und Schnittnutzung auf den Leguminosenanteil im Aufwuchs?
2. Hat die Nutzung einen Einfluss auf den Bodenwassergehalt?
3. Welche Erträge werden im nachfolgenden Getreide bei unterschiedlicher Nutzung des Klee grasses erzielt?

Material und Methoden

In einer im Spätsommer 2022 angesäten Klee grasfläche werden in 2023 und 2024 folgende Nutzungsvarianten mit vier Wiederholungen getestet:

- zwei Jahre Weidenutzung
- zwei Jahre Schnittnutzung
- 1. Jahr Weidenutzung und 2. Jahr Schnittnutzung
- 1. Jahr Schnittnutzung und 2. Jahr Weidenutzung

Außerdem wird in zwei Wiederholungen die Bodenfeuchte in 10 cm Intervallen bis 80 cm Tiefe gemessen.

Parameter

Festgehalten werden: Artenanteile im Aufwuchs (Frühjahr, Sommer, Herbst), Trockenmasse- und Stickstofftrag der Schnittflächen, Bodenfeuchte, Kornertrag des nachfolgenden Getreides (2025)

Standort

Leitbetrieb in Rheda-Wiedenbrück

Eignung von Luzernegrasmischungen vor dem Hintergrund zunehmender Trockenperioden

Einleitung

Klee- und Luzernegrasmischungen sind in vielen Betrieben ein wichtiger Bestandteil in der Milchviehfütterung. Um energie- und proteinreiches Futter zu erzeugen müssen leistungsstarke Klee- und Luzernegrasmischungen und -sorten angebaut werden, die an den Standort und die Nutzungsart angepasst sind. Durch den Anbau von Mischungen aus Gras- und Kleearten können im Vergleich zu Reinsaaten höhere Trockenmasseerträge erzielt werden (Loges & Taube, 1999). Im Ökolandbau spielen Klee- und Luzernegras zusätzlich eine wichtige Rolle in der Stickstoffanreicherung auf der Fläche und damit ist Klee- und Luzernegras einer der wichtigsten Bestandteile in der Fruchtfolge (Dreyman, 2005).

Nach der Sommertrockenheit in 2018 mit teilweise erheblichen Ertragseinbußen stellt sich die Frage, ob neben den hauptsächlich bisher verwendeten Arten andere Arten in Trockenperioden ertragsstabiler sind und auch in „normaleren“ Jahren nicht hinter den anderen Mischungen im Ertrag zurückbleiben. Zu den Arten, die gegenüber Trockenperioden toleranter sind, gehören Luzerne (*Medicago sativa* L.), Rohrschwingel (*Festuca arundinacea* Schreb.) und Knaulgras (*Dactylis glomerata* L.) (Haas et al., 2003; Schrabauer et al., 2010; Schweizer & Gollner, 2013). Jedoch haben diese Gräser einen geringeren Futterwert verglichen zu den häufig verwendeten Grasarten deutsches Weidelgras, Lieschgras oder Wiesenschwingel (Briemle, 1996).

Fragestellung

Welche Rohprotein (XP)-, Säure-Detergenzien-Faser (ADFom) - und umsetzbare Energie (ME)-Gehalte erzielen Mischungen mit Luzerne und/oder Knaulgras im Vergleich zur Standard Mischung A9 und im Vergleich zu den Reinsaaten?

Material und Methoden

Auf vier Standorten in NRW mit unterschiedlicher Niederschlagsmengen wurden im Spätsommer 2019 Reinsaaten und Mischungen mit Luzerne und verschiedenen Gräsern angelegt (Tab.1). Von 2020 bis 2021 wurden die Trockenmasse (TM)-Erträge pro Aufwuchs durch Probeschnitte erhoben und die Qualität analysiert. Zudem wurde eine zusätzliche Probe nach den ausgesäten Arten sortiert und die Fraktionen anschließend getrocknet, um die Artenzusammensetzung im Aufwuchs zu bestimmen.

Tab. 1: Zusammensetzung der Mischungen nach Gewichtsprozent im Saatgut

	Mischungen						
	LZ+LG+WS	LZ+RS+KG	LZ+KG	LZ+RS	LZ	RS	KG
Luzerne	66%	66%	66%	66%	100%		
Lieschgras	17%						
Wiesenschwingel	17%						
Rohrschwingel		17%		34%		100%	
Knautgras		17%	34%				100%

Parameter

TM-Ertrag, XP, ADFom, ME, Artenzusammensetzung im Aufwuchs

Standorte

Warstein, Rheda-Wiedenbrück, Zülpich, Willich

Literatur

Briemle, G. (1996). Farbatlas Kräuter und Gräser. Verlag Ulmer, Stuttgart

Dreyman, S. (2005). N-Haushalt unterschiedlich bewirtschafteter Rotklee-Bestände und deren Bedeutung für die Folgefrucht Weizen im Ökologischen Landbau. https://macau.uni-kiel.de/servlets/MCRFileNodeServlet/dissertation_derivate_00001476/d1476.pdf

Haas, G., Schlonski, A. & Köpke, U. (2003). Rotklee gras im Organischen Landbau: Einfluss von Arten- und Sortenwahl auf Ertrag und Futterqualität. Schriftenreihe Lehr- und Forschungsschwerpunkt Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft, Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn

Loges, R. & Taube, F. (1999). Ertrag und Futterqualität von Rotklee und Luzerne als Reinsaat sowie im Gemenge mit Gräsern. 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau. <http://orgprints.org/2154/1/loges-1999-futterqualitaet-rotklee-luzerne-gras.pdf>

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Schrabauer, J., Liebhard, P. & Humer, J. (2010). Rohrschwengel (*Festuca arundinacea*) als Alternative zu praxisüblichen Gräsern für mehrjährige Grünlandbestände zur Futternutzung oder als Biogassubstrat. 65. ALVA-Tagung, Schloss Puchberg 2010, S.135-137.

Schweizer, A. & Gollner, G. (2013). Wasserökonomie von Luzerne (*Medicago sativa* L.) im Freilandversuch. Beiträge zur 12. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Bonn, 5. - 8. März 2013, Verlag Dr. Köster, Berlin.

Dezentrales Diagnostisches Diversifikations-Instrument (D3INST): Strategien zur Auswahl und Optimierung von standort-angepassten multifunktionalen Leguminosenmischungen

Hintergrund

Feinkörnige Leguminosen, wie beispielsweise Rotklee, Luzerne, Esparsette, Inkarnat-klee und Gelbklee, erbringen vielfältige Ökosystemleistungen. Dazu gehören unter anderem die ressourcenschonende Versorgung der Böden mit aus der Luft fixiertem Stickstoff, die Förderung der Bodenfruchtbarkeit sowie der Beitrag zur Regulierung von Beikräutern. Dies trägt zur Verbesserung der Ertragsfähigkeit und -sicherheit von Feinleguminosen sowie indirekt zu jener der Folgekulturen bei. Neben der Erzeugung von hochwertigem Futter für Nutztiere bieten Feinleguminosen ebenfalls blütenbesuchenden Insekten eine Nahrungsquelle. Demnach wird die Biodiversität gefördert. Bei herkömmlichen Mischungen wird das Potenzial der Ökosystemleistungen jedoch oft unvollständig ausgenutzt.

Hinzukommen produktionstechnische und phytopathologische Herausforderungen, welche sich die Praktiker/innen beim Anbau von Feinleguminosen möglicherweise stellen müssen. Diese umfassen beispielsweise eine teils mäßige Anpassung an die standörtlichen Boden- und Klimabedingungen der in herkömmlichen Mischungen enthaltenen Feinleguminosenarten. Somit kann es zum Ausfall einzelner Mischungs-partner kommen. Zudem kann eine starke Verunkrautung in der Etablierungsphase und eine zunehmende Leguminosenmüdigkeit der Böden beobachtet werden. Darüber hinaus kann es nach dem Kleeergrasumbruch aufgrund der schnellen Mineralisierung des im Pflanzenmaterial gebundenen Stickstoffes zu relevanten Stickstoffverlusten kommen.

Versuchsbeschreibung

Um diesen Herausforderungen, im Anbau von Feinleguminosen zu begegnen und die oben genannten vielfältigen Ökosystemleistungen bestmöglich auszuschöpfen, kann eine gezielte Diversifizierung von Futterleguminosen-Gras-Gemengen eine Lösungsstrategie sein.

Zur Zusammenstellung einer konkreten Feinleguminosenmischung, welche optimal an die betrieblichen und standörtlichen Bedingungen angepasst ist, bedarf es der Beachtung der teils deutlichen Unterschiede in den Eigenschaften und Ansprüchen der verschiedenen Feinleguminosenarten. Um diesbezüglich fundierte Empfehlungen

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

an Praktiker/innen weitergeben zu können, werden im Rahmen des Projektes D3INST unterschiedliche Feinleguminosenmischungen in Bezug auf produktionstechnische Aspekte und die Erfüllung von ausgewählten Ökosystemleistungen in Feldversuchen über drei Jahre an drei Standorten in Nordrhein-Westfalen untersucht. Hinsichtlich des Wachstumsvermögens, der Unkrautunterdrückung, der Futterqualität und der Förderung von blütenbesuchenden Insekten werden die unterschiedlichen Mischungen anhand von zwei sogenannten Diagnoseverfahren (Selektionsmethoden) bewertet. Auf Grundlage der eigenen Ergebnisse sowie Erkenntnissen aus der Literatur werden neue Feinleguminosenmischungen zusammengestellt und in Feldversuchen auf ihre Leistungsfähigkeit geprüft.

Die Forschungsarbeit des Projektes D3INST zielt darauf ab, einen Beitrag zur Entwicklung eines Instrumentes zu leisten, welches es Praktikern/innen ermöglicht, Feinleguminosenarten selbst für die eigenen betriebs- und standortspezifischen Erfordernisse auszuwählen, zu testen und anzupassen. Dies erlaubt eine optimierte Auswahl der Feinleguminosenarten und die Identifizierung neuer Futterleguminosenmischungen, welche gegenüber herkömmlichen Mischungen Zusatznutzen erbringen.

Standorte

Leitbetrieb Büsch in Weeze

Biolandhof Luhmer in Wachtberg

Versuchsbetrieb Wiesengut in Hennef (Sieg)

Förderung blütenbesuchender Insekten durch Diversifizierung im Grünbrachemanagement

Die Nutzung von Klee gras als Grünbrache übernimmt verschiedenste Aufgaben im ökologischen Landbau. Neben den typischen Nutzungsgründen wie die symbiotische Stickstofffixierung oder zur Unkrautregulierung kann Klee gras auch einen Nahrungsgrundlage für blütenbesuchende Insekten darstellen. Insbesondere viehlose Betriebe haben die Möglichkeit einer späteren Schnittnutzung und können so dem Klee gras gemenge die nötige Zeit bis zur Blüte geben, die wiederum den Insekten als Nahrung und Lebensgrundlage zugutekommt. Die Förderung blütenbesuchender Insekten als Ökosystemleistung kann weiterführend auch die assoziierte Flora und Fauna positiv beeinflussen und somit zum Artenerhalt verschiedenster Pflanzen- und Tierarten beitragen. Vor diesem Hintergrund wurden an verschiedenen Standorten in NRW 2-faktorielle Feldversuche als randomisierte Blockanlagen mit den Faktoren ‚Mischung‘ und ‚Mulchvariante‘ in vierfacher Wiederholung angelegt. In diesen werden verschiedene agronomische Parameter (u.a. TM-Ertrag), sowie die Wirkung der Faktoren auf die Abundanz der Insekten und deren Verhalten untersucht.

Zudem wurden Praxisstreifen von mind. 30 x 50 Meter mit der „Vielfaltsmischung“ eingesät, die praxisüblich vom jeweiligen Betrieb bewirtschaftet werden. In diesen Großparzellen werden unterschiedliche tierökologische Untersuchungen (u.a. Kescherfänge, Videoaufnahmen zum Insektenverhalten) durchgeführt und mit der betriebsüblichen Grünlandmischung verglichen.

Nach Umbruch des Klee gras gemenges wird nach dem Exaktversuch einheitlich Winterweizen der Sorte „Thomaro“ gesät. Während der Vegetation werden unter anderem die Pflanzenhöhe und eine visuelle Massenschätzung nach BSA durchgeführt. Zur Ernte werden Ertrag und Ertragskomponenten (Anzahl Ähren, TKG u.a.) erhoben und eine Nährstoffanalyse der Ernteprodukte durchgeführt um die Effekte der unterschiedlichen Versuchsfaktoren auf den üblicherweise positiven Nachfruchteffekt des Klee gras gemenges zu überprüfen.

Standorte

Kornkammer Haus Holte in Dortmund

Biohof Luhmer in Wachtberg

Campus Wiesengut in Hennef/Sieg

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Tab. 1: Artenzusammensetzung der zu prüfenden Mischungen*

Art	Bot. Name	Familie	Kontrolle	Leguminosen	Kräuter	Vielfalt
Weißklee	Trifolium repens	Fabaceae	X	X	X	X
Rotklee	Trifolium pratense	Fabaceae	X	X	X	X
Luzerne	Medicago lupulina	Fabaceae	X	X	X	X
Inkarnatklee	Trifolium incarnatum	Fabaceae		X	X	X
Gelbklee	Medicago lupulina	Fabaceae		X	X	X
Hornklee	Lotus corniculatus	Fabaceae				X
Schwedenklee	Trifolium hybridum	Fabaceae				X
Espartette**	Onobrychis viciifolia	Fabaceae				(X)
Echter Kümmel	Carum carvi	Apiaceae			X	X
Echtes Johanniskraut	Hypericum perforatum	Hypericaceae			X	X
Wiesen-Pippau	Crepis biennis	Asteraceae			X	X
Kornblume	Centaurea cyanus	Asteraceae			X	X
Schafgarbe	Achillea millefolium	Asteraceae			X	X
Herbst-Löwenzahn	Leontodon autumnalis	Asteraceae				X
Echter Dost	Origanum vulgare	Lamiaceae				X
Kleiner Wiesenknopf	Sanguisorba minor	Rosaceae				X
Taubenkropf-Leimkraut	Silene vulgaris	Caryophyllaceae				X
Artenzahl (ohne Gräser)			3	5	10	16 (17**)

*Gräser sind hier nicht aufgeführt, sind aber Teil aller Mischungen; der Saatanteil der Gräser wird in allen diverseren Mischungen im Vergleich zur Kontrolle reduziert.

** Nur in den Praxisflächen („Kescherfläche“) integriert, nicht im Exaktversuch

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Tab. 2: Mulch-Varianten

Variante	Mischung	Mulch-variante	Mulch-möglichkeit	Mulchzeitpunkt			Vielfalt
				Mai	Juli	Oktober	
1	A	intensiv	üblich	x	x	x	Nein
2	B		üblich	x	x	x	Nein
3	C		üblich	x	x	x	Nein
4	D		üblich	x	x	x	Nein
5	A	Sommerblüte	reduziert	x		x	Nein
6	B		reduziert	x		x	Nein
7	C		reduziert	x		x	Nein
8	D		reduziert	x		x	Nein
9	A	Frühjahrsblüte	reduziert		x	x	Nein
10	B		reduziert		x	x	Nein
11	C		reduziert		x	x	Nein
12	D		reduziert		x	x	Nein
13	A	cut & carry	reduziert	x		x	Ja
14	B		reduziert	x		x	Ja
15	C		reduziert	x		x	Ja
16	D		reduziert	x		x	Ja

Krafffuttermenge und Milchleistung bei Stallfütterung: Test auf einem Praxisbetrieb

Einleitung

Auch mit wenig Krafffutter werden im ökologischen Landbau schon vergleichsweise hohe Leistungen erzielt. Bei kleehaltigem Futter ist dies auf eine höhere Futteraufnahme zurück zu führen (Literaturübersicht von Paul, FAL: in 9 Fütterungsversuchen: + 15 bis 30 % höhere Futteraufnahme). In der Weidezeit wurden mit reduzierten Krafffuttermengen sogar höhere Leistungen erzielt (Versuchsbericht 2008). Seither werden in der Praxis derartige Beobachtungen immer wieder gemacht. Steht in der Praxis ein Transponder zur Verfügung oder ein Melkroboter mit Erfassung der Einzelkuhleistung und wird dieser auch regelmäßig auf Funktionsfähigkeit getestet, so sind Untersuchungen unter Praxisbedingungen möglich.

Fragestellung

Welche Auswirkungen haben Krafffuttergaben kurz- und langfristig auf die Milchleistung?

Material und Methoden

Datengrundlage: Erhebungen ab Mai 2019

Gruppenbildung: Die Herde wird zufällig aufgeteilt in eine Gruppe mit gerader (nicht reduzierte Gruppe) und eine Gruppe mit ungerader (Kontrollgruppe) Stallnummer.

Krafffuttermenge: eigenes und zugekauftes Krafffutter einschließlich Saftfutter (entsprechend dem Energiegehalt von Milchleistungsfutter der Energiestufe 3 umgerechnet auf 6,7 MJ NEL/kg bei 88 % T-Gehalt)

Parameter

Milchleistung vom Landeskontrollverband NRW, Milch in kg ECM/Kuh (4 % Fett, 3,4 % Eiweiß), Tagesleistung, Lebenstagsleistung, Krafffuttermenge

Standorte

Leitbetrieb im Kreis Minden-Lübbecke

Fortführung der Erhebung zum aktuellen Stand der kuhgebundenen Kälberaufzucht – systematischer Erkenntnisgewinn als Grundlage langjähriger Untersuchungen

Einleitung

In Deutschland wird die kuhgebundene Kälberaufzucht besonders in ökologisch wirtschaftenden Betrieben umgesetzt (Schmidtberger und Ivemeyer 2021). Für diese ergibt sich im Jahr 2023 eine neue Herausforderung, denn die TierSchNutzV erlaubt Transporte von Kälbern erst ab dem 28., statt wie bislang ab dem 14. Lebenstag. Dies führt zu einer weiteren Kostensteigerung, da auch im Öko-Bereich vielfach Kälber in den konventionellen Markt abgegeben werden, die nun doppelt so lange mit Bio-Vollmilch getränkt, versorgt und untergebracht werden müssen (Ökolandbau 2023a). Diese Mehrkosten werden voraussichtlich von Aufkäufern und Mästern nicht übernommen (Harms et al. 2022) und auch die Vermarktung von Milch aus kuhgebundener Aufzucht generiert zumeist keine Mehrerlöse, steigert jedoch je nach Umsetzungsform die Aufzuchtkosten zum Teil erheblich (Ökolandbau 2023b).

Es bleibt somit zu klären, welche Langzeitwirkungen die kuhgebundene Aufzucht auf die Gesundheit und die Lebensdauer der so aufgezogenen Kühe hat. Darüber hinaus werden die Vor- und Nachteile der verschiedenen Aufzuchtvarianten erfasst, um daraus Beratungsempfehlungen ableiten zu können.

Fragestellungen

- Welche Systeme der kuhgebundenen Kälberaufzucht sind in der Praxis anzutreffen? Welche Vor- und Nachteile gehen mit ihnen einher, wo bestehen Probleme?
- Worin liegt das Motiv für die Betriebsleiter, die kuhgebundene Kälberaufzucht durchzuführen?
- Wie ist das Verhältnis von Beratungsbedarf und dem gegenüberstehenden Beratungsangebot? Welches Angebot wird derzeit genutzt, wo werden Informationen bezogen?
- Wie erfolgt die Vermarktung, trägt sich die kuhgebundene Kälberaufzucht selbst?

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

- Gibt es Veränderungen hinsichtlich produktionstechnischer Kennzahlen, wenn kuhgebunden aufgezogen wird? (EKA, ND und Lebensleistung derart aufzogener Färsen)
- Welche Beratungsempfehlungen können aus den Ergebnissen abgeleitet werden?

Material und Methoden

- Betriebsbesuche (vor Ort Systeme kennenlernen) und Online-Umfrage
- Datenerhebung durch standardisierte quantitative Fragemethodik mit fester Reihenfolge und stets gleicher Formulierung von offenen und geschlossenen Fragen, um eine Vergleichbarkeit der Online- und vor Ort-Umfrage zu erreichen (Scholl 2018, Porst 2011, Raab-Steiner und Benesch 2018).
- Exemplarische Untersuchung von Betriebsentwicklungen anhand analytischer Statistik, am Beispiel von sechs bis acht Beispielbetrieben.

Vorgehensweise

- Datenerhebung durch Befragung online oder vor Ort nach Porst 2011 und Raab-Steiner und Benesch 2018
- Statistische Auswertung der MLP-Daten geeigneter Betriebe
- Betriebsbesuche

Standorte

Erhebungen von April 2022 bis Februar 2023 auf voraussichtlich ca. 80 Betrieben, davon 20 mit Befragung vor Ort. Zudem werden MLP-Daten von Betrieben mit mindestens fünfjähriger Umsetzung der kuhgebundenen Kälberaufzucht ausgewertet.

Literatur

TierSchTrV (2011): Verordnung zum Schutz von Tieren beim Transport und zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1/2005 des Rates, (Tierschutztransportverordnung) (TierSchTrV) Tierschutzgesetz – TierSchG, vom 11.

Februar 2011 BGBl. I S. 375, zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 25. November 2021 BGBl. I S. 4970 geändert.

Porst R, (2011): Fragebogen - Ein Arbeitsbuch. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Raab-Steiner. E, Benesch. M, (2018): Der Fragebogen - Von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung. Wien: (UTB) Facultas Verlags- und Buchhandels AG.

Schmidtberger. R, und Ivemeyer S, (2021): Trennen und Absetzen in der kuhgebundenen Kälberaufzucht. Biotopp – Fachzeitschrift für Ökologische Landwirtschaft, Mai 2021, 33-35. <https://org-prints.org/id/e-print/42549/>.

Scholl A, (2018): Die Befragung. Konstanz, München: UTB GmbH.

Ökolandbau (2022b): Produkte aus Kuhgebundener Kälberaufzucht. <https://www.oekolandbau.de/handel/mar-keting/vertrieb/warenkunde/produkte-aus-kuhgebundener-kaelberaufzucht/> (Zugriff 17.01.2023).

Ökolandbau (2023a): Bruderkälber bringen Tierwohl auf den Tisch. <https://www.oekolandbau.de/ausser-haus-verpflegung/betriebsmanagement/speiseplanung/produkte/bruderkaelber-bringen-tierwohl-auf-den-tisch/> (Zugriff 17.01.2023).

Harms J, Losband B, Lößner P, (2022): Verlängerung der Haltungsdauer männlicher Kälber – Tierwohl, Tierschutz, Ökonomie, Arbeitsorganisation unter einen Hut bringen und abnehmende Hand fordern. Gülzow-Pürzen: Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern.

Leisen E, (2020) Erstkalbealter: Veränderungen bei Leistung und Gesundheitsparametern bei Absenkung des Erstkalbealters in den letzten 16 Jahren https://www.oekolandbau.nrw.de/fileadmin/redaktion/pdf/leitbetriebe/2020_VB/27_TH_EKA_20.pdf (Zugriff 19.08.2022).