

Leitbetriebe Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen

Versuchsführer 2022

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

**zum Ökologischen Landbau
in Nordrhein-Westfalen**



Einleitung

Der vorliegende Versuchsführer gibt eine Übersicht zu allen Versuchen, Erhebungen und Demonstrationsvorhaben die für 2022 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 - 5340-177, Fax: 0221 - 5340-299
E-Mail: claudia.hof-kautz@lw.nrw.de

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NRW
Dr. Edmund Leisen

Nevinghoff 40
48135 Münster
Tel.: 02 51 - 23 76 594; Fax: 02 51 - 23 76 841
E-Mail: edmund.leisen@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; Fax: 02 28 - 73 56 17
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 2022

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
➤ Sortenprüfung Dinkel (LWK)	5
➤ Sortenprüfung Wintergerste (LWK).....	6
➤ Sortenprüfung Ackerbohne (LWK)	7
➤ Sortenprüfung Winterackerbohne (LWK)	8
➤ Sortenprüfung Erbse (LWK).....	9
➤ Sortenprüfung Blaue Lupinen (LWK)	10
➤ Sortenprüfung Weiße Lupinen (LWK)	11
➤ Sortenprüfung Sojabohnen (LWK)	12
➤ Sortenprüfung Kichererbsen (LWK)	13
➤ Winterweizen-Sortenmischungen und Composite Cross Populations (CCPs) im ökologischen Anbau (AOL)	14

Kartoffeln

➤ Sortenprüfung Speisekartoffeln (LWK)	16
➤ Wirkung von Schafwolle zu Kartoffeln (LWK).....	18
➤ Wirkung organischer Dünger im Ackerbau zu Kartoffeln (LWK).....	19

Fruchtfolge

➤ Wirkung auf Winterweizen 2022 nach organischer Düngung zu Kartoffeln 2020 (LWK)	20
➤ Wirkung auf Dinkel 2022 nach Düngung mit Schafwolle zu Kartoffeln 2021 (LWK)	21
➤ Organische Düngung in Ackerbaufruchtfolgen (LWK).....	22
➤ Förderung blütenbesuchender Insekten durch Diversifizierung im Grünbrachemanagement (AOL)	24
➤ Strategien zur Auswahl und Optimierung von standortangepassten Futterleguminosenmischungen (AOL)	26
➤ Umbruch von Zwischenfrüchten (AOL)	28

Futterbau

- Produktivität von Futterflächen auf unterschiedlichen Standorten (LWK)30
- Flächenproduktivität von Kuhweiden
auf unterschiedlichen Standorten Mitteleuropas (LWK)32
- Futterwert von Silagen in Ökobetrieben (LWK)33
- Luzerne-Sortenscreening (LWK)34
- Eignung von Luzernegrasmischungen vor dem Hintergrund
zunehmender Trockenperioden (LWK)36
- Klee gras- und Luzernegrasmischungen auf Öko-Betrieben
Anpassung an einzelbetrieblichen Bedingungen (LWK)38

Tierhaltung

- Kraftfuttermengen und Harnstoffwerte im Vergleich zu Leistungs- und
Gesundheitsparametern von Milchviehherden im Ökologischen Landbau (LWK)41
- Kraftfuttermenge und Milchleistung bei Stallfütterung:
Test auf einem Praxisbetrieb (LWK)42
- Erhebung zum aktuellen Stand der kuhgebundenen Kälberaufzucht (LWK)43
- Einfluss von Zuchttrichtung und Fütterungssystem auf Milchleistung,
Flächenleistung, Gesundheit und Wirtschaftlichkeit (LWK)46

The map displays the administrative districts of North Rhine-Westphalia, color-coded by region: light blue for the western coastal and river areas, green for the central and northern inland areas, orange for the eastern and southern inland areas, and yellow for the northernmost areas. Red dots indicate the locations of 15 research stations. The stations are distributed across various districts, including Kleve, Wesel, Borken, Coesfeld, Münster, Hamm, Unna, Soest, Hochsauerland, Märkischer Kreis, Olpe, Siegen-Wittgenstein, Rhein-Sieg-Kreis, Bonn, Euskirchen, and others. Some districts are labeled with abbreviations like BOT, GE, HER, BO, HA, ME, D, MG, KR, DU, MH, E, SC, RS, LEU, AC, and BO.

Umfassende Informationen zu Standort und Produktionsstruktur der Betriebe finden Sie auf der Homepage des Projektes unter www.leitbetriebe.oekolandbau.nrw.de.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Name, Vorname	Strasse	PLZ Ort	Telefon
Altfeld, Paul	Altfelder Holz 1	59394 Nordkirchen	02596-99407
Peter Angenendt	Mersch 21	48317 Drensteinfurt	02387-763
Blume, Hans-Dieter	Sauerstrasse 19	59505 Bad Sassendorf-Lohne	02921-51340
Bochröder, Familie	Stockheimer Landstrasse 171	52351 Düren	02421-6930121
Bolten, Willi	Dam 36	41372 Niederkrüchten	02163-81898
Bredtmann, Friedrich-Wilhelm	Lüpkesberger Weg 105	42553 Velbert-Neviges	02053-2157
Bursch, Heinz	Weidenpeschweg 31	53332 Bornheim	02227-91990
Büsch, Johannes	Niederhelsum 1a	47652 Weeze	02837-2050
Finke, Johannes	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, Hermann	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, Bernhard	Auf dem Langenberg	53343 Wachtberg	0228-9343141
Maaß, Gerhard	Süthfeld 7	33824 Werther	05203-883003
Mehrens, Arne	Bollheimerstrasse	53909 Zülpich-Oberelvenich	02252-950320
Nolte, Martin	Im Winkel 14	33178 Borchlen	05292-931620
von Reden, Joachim	Schloß Wendlinghausen	32694 Dörentrup	05265-7682
Schreiber, L. u. Lackmann-Schreiber, R.	Winnenthaler Strasse 41	46519 Alpen-Veen	02802-6306
Schulte-Remmert, Wilhelm	Thingstr. 7	59558 Lippstadt-Dedinghausen	02941-15902
Tewes, Georg	St. Georgstrasse 25	34439 Willebadessen-Altenheerse	05646-8304
Tölkes, Wilfried	Höfferhof 1	53804 Much	02295-6151
Vogelsang, Dietrich	Dorfstrasse 89	32584 Löhne	05732-72848
Vollmer, Herrmann	Schildstrasse 4	33378 Rheda-Wiedenbrück	05242-377611
Wening, Monika und Hubert	Büren 35	48712 Gescher	02542-98363
Winkler, Ralf	Buxelstrasse 83	33334 Gütersloh	05241-915131

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**Sortenprüfung Winterweizen 2022****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.

22 Winterweizensorten jeweils an folgenden Standorten:

Standort Leitbetrieb Gut Wendlinghausen (Dörentrup); **Standort** Leitbetrieb Kroll-Fiedler (Warstein-Belecke); **neue Standort** Leitbetrieb Blume (Bad Sassendorf)

						NEUE STANDORT
Nr.	Sorte		Züchter/Vertreiber	Belecke	Wendlingh.	Bad Sassendorf
1	Aristaro*	E	H. Spieß / Dottenfelderhof	x	x	x
2	Moschus*	E	Dr. H. Strube	x	x	x
3	Wendelin*	E	Secobra Recherches S.A.	x	x	x
4	Thomaro**	E	H. Spieß / Dottenfelderhof	hier nicht	x	hier nicht
5	Purino	E	Secobra Recherches S.A.	x	hier nicht	hier nicht
6	KWS Essenz	A	KWS SAAT SE	x	x	x
7	Argument	B	Saatzucht Streng-Engelen GmbH & Co. KG	x	x	x
8	Informer	B	Saatzucht Josef Breun / Limagrain	x	x	x
9	Curier	E	Spieß, Dottenfelderhof	hier nicht	x	x
10	Effendi	E	Saatzucht Firlebeck/Limagrain	x	x	x
11	Sarastro	A	Darzac, Cultivari	x	x	x
12	Adamus	E	Saatbau Linz	x	x	x
13	Campesino	B	Secobra Saatzaucht	x	x	x
14	KWS Keitum	C	KWS SAAT SE	x	x	x
15	Grannosos**	E	Spieß, Dottenfelderhof	x	x	x
16	Chevignon	B	ASUR Plant Breeding / Hauptsaat	x	x	x
17	Wital	E	Getreidezüchtung Peter Kunz (GZPK), Bioverita	x	x	x
18	Fritop (G)	A	Darzac, Cultivari	x	x	x
19	Gentelman	B		x	x	x
20	Illusion	A	Natursaat	x	x	x
21	Blickfang	A	Secobra	x	hier nicht	x
22	Castado	E	Dottenfelderhof	x	x	x
23	Knut	B		x	x	x
24	Revolver	C		x	x	x
Ränder Sorte Aristar E			*Vergleichssorten/**Verrechnungssorten	22	22	22

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN 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):

Nr.	Sorte
1	Aristaro
2	Moschus
3	Wendelin
4	Thomaro
5	Grannosos
6	LBSD6402
7	SECO6612
8	LBSD6657
9	CLTI6810
10	INSA6822
11	SECO6906
12	R2N6329
13	BAUN6396
14	BAUN6398
15	LOCH6642
16	SZB2712
17	R2N6882
18	R2N6891

Parameter:

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

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Sortenprüfung Dinkel 2022

Fragestellung

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

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche auf einem Standort.

12 Dinkelsorten: neue Standort Leitbetrieb Wednlinghausen (Dörentrup)

Nr.	Sorte	Züchter/Vertreiber
1	Franckenkorn*	IG Pflanzenzucht/Dr. Franck, Pflanzenzucht Oberlimpurg
2	Zollernspelz*	Südwestdeutschen Saatzucht Rastatt/Saaten-Union
3	Comburger	IG Pflanzenzucht 2016
4	Albertino	Alter
5	Fridemar SZS	Saatzentrum Schöndorf
6	Zollernfit	Späth
7	Alarich	Alter / Hauptsaaen
8	Copper	Kunz
9	Gletscher	Kunz
10	Frankentop	PZO
11	Vif	IG Pflanzenzucht
12	Ceralio	vom Betrieb Tewes (bespelzt?)
	Rand Sorte Franckenk	IG Pflanzenzucht/Dr. Franck, Pfla

*Standardsorten zur Verrechnung

Parameter:

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

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Sortenprüfung Wintergerste 2022

Fragestellung

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

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche auf einem Standort inklusive Wertprüfung (WP) für das Bundessortenamt mit derzeit zwei Stämmen:

15 Wintergerstensorten + 2 Stämme in der WP: Standort Betrieb Lüpschen
(Kerpen)

Nr.+ Wintergerstensorte	Züchter/Vertreiber
1 Titus**	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. Kommanditgesellschaft
2 Quadriga	Secobra/BayWa
3 Hedwig*	DSV
4 KWS Higgins	KWS-Lochow
5 KWS Flemming*	KWS Lochow
6 Rubino	B.Eckendorf/Hauptsaaen
7 Esprit	DSV
8 Teuto	Secorbra
9 KWS Wallace	KWS-Lochow
10 Paradies	DSV
11 SU Midnight	B. Eckendorf/SU
12 KWS Morris/ KWS Exquise	KWS-Lochow
13 Melia	IG Pflanzenzucht
14 SU Celly	Saaten Union
15 Bianca	Streng/IG Pflanzenzucht
16 LBSD 4176	Stamm in Öko-WP
17 LBSD 4177	Stamm in Öko-WP
Ränder Sorte Quadriga	

*Standardsorten zur Verrechnung

Parameter:

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

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Sortenprüfung Ackerbohne 2022

Fragestellung

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

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche mit neun Ackerbohnsorten:

Nr.	Ackerbohnen-sorte	Inhaltstoffe**	Züchter/Vertreiber
1	Fanfare*	TH	NPZ/SU
2	Tiffany*	TH; Co/Vic	NPZ/SU
3	Trumpet*	TH	NPZ/SU
4	Stella	TH; Co/Vic	Petersen/SU
5	Allison	VI	NPZ
6	GL Lucia	?	Saatzucht Gleisdorf/IG
7	GL Jasmin		Saatzucht Gleisdorf/IG
8	Caprice		Hauptsaaen
9	Bolivia		SU
	Ränder Sorte Fanfare		

Standort: Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler, Standortwechsel aus Stommeln, da in Auweiler Bewässerungsmöglichkeiten vorhanden sind

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

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Sortenprüfung Winterackerbohne 2022

Fragestellung

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

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche mit acht Winterackerbohnsorten:

Nr.	Winter-ackerbohnen-sorten21/22	Blüten-farbe	Wuchs-höhe	Zu-lassung	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	Saatzucht Gleisdorf Öst.
4	Diva*	Violett	Kurz	2002	Agri Obtentions Fr.
5	Irena		kurz	2019	Agri Optentions
6	Nebraska	Violett	Kurz		LSG: Luxemburger Saatbau Genossenschaft; BayWa AG (auch Öko)oder auch AgriOptentions?
7	Organdi	Weiß	Kurz		Agri Optentions?
8	Arabella				Füllsorte
	Hiverna				Rand

Standort: Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

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

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Sortenprüfung Erbsen 2022

Fragestellung

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

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche mit zehn Erbsensorten:

Nr.	Erbsensorte	Züchter/Vertreiber
1	Alvesta*	KWS-Lochow
2	Astronaute*	NPZ/SU
3	Trendy*	Hauptsaaen
4	Kameleon	KWS-Lochow
5	Orchestra	NPZ/SU
6	Avatar	Hauptsaaen
7	Greenway	Nordicseed
8	Protin	Intersaatzzucht
9	Bellanos	Nordicseed
10	Symbios	SU
	Alvesta	Rand
	*Verrechnungssorten	

Standort: Demeter-Betrieb Marie Kamp (Stommeln)

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

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Sortenprüfung Blaue Lupinen 2022

Fragestellung

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

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche

Standort: Demeter-Betrieb Marie Kamp (Stommeln): sieben Blaue Lupinen Sorten:

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

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

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Sortenprüfung Weiße Lupinen 2022

Fragestellung

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

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche

Standort: Demeter-Betrieb Marie Kamp (Stommeln): zwölf Blaue Lupinen Sorten:

Nr.	Lupinensorte	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	Sulimo	JD Eco Performance, RD 347-4 Avenue de la Cee, 86170 Cisse, Jerome Vasseur
8	Figaro	Freudenberger
9	Dieta	Freudenberger
10	Zulika	CZ: Oseva Pro
11	Rumbo	?
12	Nelly	DE ATC Kutató központ; Westsik V. u. 4-6., 4400 Nyíregyháza, HU Freudenberger
Rand Energy		
	*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

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Sortenprüfung Sojabohnen 2022

Fragestellung

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

Material und Methoden

Es sollen 14 Sorten in einer einfaktoriellen, vollständig randomisierten Blockanlage mit vier Wiederholungen geprüft werden. Folgende Sorten sind geplant:

Nr.	Sojabohnensorte	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	Marquise	000/3	Probstdorfer Saatzucht
6	Aurelina	000/3	Saatbau Linz/ IG Pflzucht
7	RGT Sphinx	000	RAGT
8	Tofina (Taifun 3)*	000/3?	Taifun
9	Abaca	000/3	Probstdorfer Saatzucht
10	ES Comandor*	000/3-4	Euralis
11	Asterix	000/3-4	Farmsaat
12	Arcardia	000/4	Probst. / Saaten Union
13	Achillea	000/4	Saatenunion
14	Ranger	000/4	P. H. Petersen Saatzucht Lunds
	Ränder Sorte Merlin		
	*Verrechnungssorten		

Standort: Demeter-Betrieb Marie Kamp (Stommeln)

Parameter:

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

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Sortenprüfung Kichererbsen 2022

Fragestellung

Welche Kichererbsensorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten? Sind Kichererbsen in unseren Breiten Anbauwürdig?

Material und Methoden

Einfaktorieller Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche mit acht Erbsensorten:

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

Standort: Demeter-Betrieb Marie Kamp (Stommeln)

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

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 3 Populationen mit ihren Einzelpopulationen)?

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

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) | 7) Brandex (P, D) |
| 3) Thomaro (S) | 8) Liocharls (P, D) |
| 4) Trebelir (S) | 9) Ungarische Population (P, U) |
| 5) Wendelin (S) | 10) MP (Mischung der Populationen) |
| 6) MS (Mischung Sorten) | |

S: Sorte; P: Population; D: Deutschland; U: Ungarn

Standorte

Leitbetrieb Bollheim in Zülpich

Leitbetrieb Büsch in Weeze

Leitbetrieb Haus Holte in Witten

Leitbetrieb Tölkes in Much

Versuchsbetrieb Wiesengut in Hennef/Sieg

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**Sortenprüfung Speisekartoffeln 2022****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).

Standort: Leitbetrieb Leiders (Willich-Anrath)

Nr.	Sorte	Knollenform	Züchter	Reifegruppe	Kochtyp	Fläche m ²	Anzahl Knollen	kg
1	Adorata		Norika	sf	f	85	300	35
2	Annegret	oval	Norika	sf	f	85	300	35
3	Anuschka***	oval	Europlant	sf	f	85	300	35
4	Lea	oval	Solana	sf	f	85	300	35
5	Belana***	oval	Europlant	f	f	85	300	35
6	BIM 13-678-01		Plantera	f	f	85	300	35
7	Goldmarie	langoval	Norika	f	f	85	300	35
8	Marion	oval	Europlant	f	f	85	300	35
9	Vindika		Europlant	f	f	85	300	35
10	Mikado		Danespo/NSP	f	vf	85	300	35
11	Antonia**	oval	Europlant	mf?	f?	85	300	35
12	Wega*	oval	Norika	f	vf	85	300	35
13	Allians***	langoval	Europlant	mf	f	85	300	35
14	Almonda*	oval	Solana	mf	f	85	300	35
15	Capucine	langoval	Germicopa	mf	f	85	300	35
16	Emanuele	langoval	HZPC	mf	f	85	300	35
17	Jule**	oval	Solana	mf	f	85	300	35
18	Mary Ann	oval	Norika	mf	f	85	300	35
19	Olivia	oval	Europlant	mf	f	85	300	35
20	Simonetta**	langoval	Europlant	mf	f	85	300	35
21	Gaya		Solana (Den Hartigh)	msp	f	85	300	35
22	Otolia	oval	Europlant	mf	vf	85	300	35
23	Jasmina		Vesa	mf	vf	85	300	35
24	Merle	oval	Solana	mf (msp)	vf	85	300	35
25	Heidemarie	oval	Ellenberg	mf	f	85	300	35
26	Camelia	oval	HZPC	mf	vf	85	300	35
27	Juventa	oval	Europlant	mf	vf	85	300	35
28	Sevilla	oval	Niek Vos 2017 NI	s	vf	85	300	35
29	Levante	langoval	Weuthen	mf-ms?	vf	85	300	35
30	Grenadine		Van Rjin	mf	f	85	300	35
31	Peter Pan		Jan-Eric Geersing NL		f?	85	300	35
32	Polly		Norika	mf	m	85	300	35

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**Standort:** Leitbetrieb Vollmer (Rheda-Wiedenbrück)

Nr.	Sorte	Knollenform	Züchter	Reifegruppe	Kochtyp	Fläche m ²	Anzahl Knollen	kg
1	Adorata		Norika	sf	f	85	300	35
2	Annegret	oval	Norika	sf	f	85	300	35
3	Anuschka***	oval	Europlant	sf	f	85	300	35
4	Lea	oval	Solana	sf	f	85	300	35
5	Belana***	oval	Europlant	f	f	85	300	35
6	BIM 13-678-01		Plantera	f	f	85	300	35
7	Goldmarie	langoval	Norika	f	f	85	300	35
8	Marion	oval	Europlant	f	f	85	300	35
9	Vindika		Europlant	f	f	85	300	35
10	Mikado		Danespo/NSP	f	vf	85	300	35
11	Antonia**	oval	Europlant	mf?	f?	85	300	35
12	Wega*	oval	Norika	f	vf	85	300	35
13	Allians***	langoval	Europlant	mf	f	85	300	35
14	Almonda*	oval	Solana	mf	f	85	300	35
15	Capucine	langoval	Germicopa	mf	f	85	300	35
16	Emanuele	langoval	HZPC	mf	f	85	300	35
17	Jule**	oval	Solana	mf	f	85	300	35
18	Mary Ann	oval	Norika	mf	f	85	300	35
19	Olivia	oval	Europlant	mf	f	85	300	35
20	Simonetta**	langoval	Europlant	mf	f	85	300	35
21	Gaya		Solana (Den Hartigh)	mfp	f	85	300	35
22	Otolia	oval	Europlant	mf	vf	85	300	35
23	Jasmina		Vesa	mf	vf	85	300	35
24	Merle	oval	Solana	mf (mfp)	vf	85	300	35
25	Heidemarie	oval	Ellenberg			85	300	35
26	Camelia	oval	HZPC	mf	vf	85	300	35
27	Juventa	oval	Europlant	mf	vf	85	300	35
28	Sevilla	oval	Niek Vos 2017 NI	s	vf	85	300	35
29	Levante	langoval	Weuthen	mf-ms?	vf	85	300	35
30	Darling	langoval	Danespo	mf	f-vf	85	300	35
31	Sound		Meijer Potato	mf-ms?	m	85	300	35
32	Polly		Norika	mf	m	85	300	35

Parameter:

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

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Wirkung von 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. im Mehrnährstoffdünger. Bei ausschließlicher Beachtung von Stickstoff in der Düngungsplanung 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 getestet werden.

Material und Methoden

Der Versuch wird als vollständig randomisierte, dreifaktorielle Blockanlage mit vier Wiederholungen angelegt. Es werden insgesamt 9 Varianten bei der Kartoffelsorte Goldmarie geprüft:

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

Nr.	Ab	Variante	Düngung	kgN/ha
1	K	keine Düngung/Kontrolle		0
2	H50	Haarmehlpellets breit		50
3	H100	Haarmehlpellets breit		100
4	HF50	Haarmehlpellets unter Fuß		50
5	HF100	Haarmehlpellets unter Fuß		100
6	S50	Schafwollpellets breit		50
7	S100	Schafwollpellets breit		100
8	SF50	Schafwollpellets unter Fuß		50
9	SF100	Schafwollpellets unter Fuß		100

Parameter

Nmin-Gehalt, Auflauftermin, Ertrag, Qualität (Sortierung, Stärke, Knollenbonitur: v.a. Drycore, Rhizoctonia)

Standort

Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Wirkung organischer Dünger im Ackerbau zu Kartoffeln 2022

Fragestellung

Welche Es kommen immer mehr organische Dünger in die Betriebe. Insbesondere viehlose / viehschwache Betriebe führen externe Dünger zu. Dabei handelt es sich i.d.R. im Mehrnährstoffdünger. Bei ausschließlicher Beachtung von Stickstoff in der Dünge-planung 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 ausgetestet. Insbesondere geht es in 2020 um einen Steigerungsversuch und die Frage: Wo landet der Stickstoff bei leichten oder schwereren Böden?

Material und Methoden

Der Versuch wird als vollständig randomisierte, einfaktorielle Blockanlage mit vier Wiederholungen auf zwei bis vier Standorten angelegt. Als Modellkultur wird Kartoffeln Sorte Allians mit 0,75 x 0,33 m gepflanzt. Es werden 7 Varianten geprüft:

K	ohne / Kontrolle				G50	Gärsubstrate Biogasanlage flüssig 50kg N/ha	
H50	Haarmehlpellets 50kgN/ha				G100	Gärsubstrat Biogas flüssig 100kgN/ha	
H100	Haarmehlpellets 100kgN/ha				G150	Gärsubstrat Biogas flüssig 150kgN/ha	
H150	Haarmehlpellets 150kgN/ha						

Parameter

N_{min}-Gehalt im Frühjahr, Standard, N_{min}-Gehalte im Mai & September, Knollenertrag, N-Gehalt in der Knolle

Standorte

Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

Leitbetrieb Kiebitzhof, Wertkreis Gütersloh gGmbH in Gütersloh

Wirkung auf Winterweizen 2022 nach organischer Düngung zu Kartoffeln 2020

Fragestellung

Welche Es kommen immer mehr organische Dünger in die Betriebe. Insbesondere viehlose / viehschwache Betriebe führen externe Dünger zu. Dabei handelt es sich i.d.R. im Mehrnährstoffdünger. Bei ausschließlicher Beachtung von Stickstoff in der Dünge-planung 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 (Nmin) getestet werden. Dabei werden Dünger von Betrieben organisiert und diese auf ihre Inhaltsstoffe untersucht und auf zwei bis vier Leitbetrieben in Versuchen ausgetestet. Insbesondere geht es in 2020 um einen Steigerungsversuch und die Frage: Wo landet der Stickstoff bei leichten oder schwereren Böden?

Material und Methoden

Der Versuch wurde 2021 als vollständig randomisierte, einfaktorielle Blockanlage mit vier Wiederholungen angelegt. Als Modellkultur wird Kartoffeln Sorte Allians mit 0,75 x 0,33 m gepflanzt. Es wurden 7 Varianten geprüft:

K	ohne / Kontrolle				G50	Gärsubstrate Biogasanlage flüssig 50kg N/ha	
H50	Haarmehlpellets 50kgN/ha				G100	Gärsubstrat Biogas flüssig 100kgN/ha	
H100	Haarmehlpellets 100kgN/ha				G150	Gärsubstrat Biogas flüssig 150kgN/ha	
H150	Haarmehlpellets 150kgN/ha						

In 2022 wird nun die Nachfruchtwirkung auf den Winterweizen ohne weitere Düngung untersucht.

Parameter

Nmin-Gehalt, Ertrag

Standort

Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

Wirkung auf Dinkel 2022 nach Düngung mit Schafwolle zu Kartoffeln 2021

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. im 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 in 2021 zu Kartoffeln angelegt. Es wurden insgesamt 9 Varianten bei der Kartoffelsorte Goldmarie geprüft.

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

In 2022 erfolgt nun die Prüfung der Nachfrucht Dinkel ohne weitere zusätzliche Düngung.

Parameter

Nmin-Gehalt, Ertrag

Standort

Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Organische Düngung in Ackerbaufruchtfolgen unter Bedingungen des Ökologischen Landbaus 2022

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 langfristig 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 organischer 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 GBZ Köln-Auweiler angelegt und über zwei Fruchtfolgen (Faktor 1) für 7 Jahre geplant. Dabei kommen 8 Düngungsvarianten (Faktor 2) zum Einsatz:

			Düngungsvarianten																	
FFF	Auweiler 1 neu	Grund- dünger kgN/ha	1	2	3	4	5	6	7	8										
			Kontroll	Haarmehl- pellets	Biogassubstrat	HTK	Grünschnitt- kompost	Bioabfall- kompost	Rindermist	Biogassubstrat	plus Bioabfall- Kompost									
			t FM/ha	kgN/ha	t FM/ha	kgN/ha	t FM/ha	kgN/ha	t FM/ha	kgN/ha	t FM/ha	kgN/ha	t FM/ha	kgN/ha						
1	Kleegras (anwelken, abfahren, als Biogasgülle auf die andern Kulturen)	300					15	140												
2	Sommerweizen LBG Zfr.	60	-	0,23 30	6 30	1,175 30					3	15								
3	Körnermais US Gras (Rotschwingel)	60	-	0,9 120	24 120	4,7 120			9,523 93,33	16,66 93,33	12	60	4,762 46,67							
4	Ackerbohne																			
5	Winterweizen Weißklee bsi Sept + Örtlich Zfr.	60	-	0,23 30	6 30	1,175 30					3	15								
6	Kartoffeln	60		0,38 50	10 50	1,96 50			9,523 93,33	16,66 93,33	5	25	4,762 46,67							
7	Dinkel Kleegras als Untersaat	60	-	0,38 50	10 50	1,96 50			9,523 93,33	16,66 93,33	5	25	4,762 46,67							
		300		280	280	280	280	280	280	280		140	140	280						

		Düngungsvarianten															
FFF		1	2	3	4	5	6	7	8								
	Auweiler 2 neu	Kontroll	Haarmehl- pellets	Biogassubstrat	HTK	Grünschnitt- kompost	Bioabfall- kompost	Rindermist	Biogassubstrat		plus Bioabfall- kompost						
			t FM/ha kgN/ha	t FM/ha kgN/ha	t FM/ha	t FM/ha kgN/ha	t FM/ha	t FM/ha	t FM/ha	t FM/ha	t FM/ha	t FM/ha	t FM/ha	t FM/ha	t FM/ha	t FM/ha	
1	Raps (Doppelreihe) US Sommerwicke (Doppelreihe) Zfr. Welsches Weidelgras	-	0,75 100	20 100	3,95 100	15 140	9,523 93,33	16,66 93,33	10 50	4,762 46,67							
2	Sommerweizen Winterroggen / Dt. Weidelgras + Weißklee (Doppelreihen)	-	0,188 25	5 25	0,97 25				2,5 12,5								
3		-															
4	Hafer LBG Zfr. (oder Winterwicke, Phacelia...)					15 140											
5	Körnermais US Welsches Weidelgras	-	0,56 75	15 75	2,93 75		9,523 93,33	16,66 93,33	7,5 37,5	4,762 46,67							
6	Kartoffeln Grünroggen	-	0,376 50	10 50	1,96 50		9,523 93,33	16,66 93,33	5 25	4,762 46,67							
7	Sommergerste	-	0,23 30	6 30	1,175 30				3 15								
			280	280	280	280	280	280	280	140	140						

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Parameter:

Pflanzenaufwuchs und Ertrag; Inhaltsstoffe in den Ernteproben (v.a. N, P); Bodenprobenahme (Grundnährstoffe Standard: pH-Wert, Humus, N, P₂O₅, K₂O, Mg N_{min}, S_{min}; 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)

Standort

Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

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 Arten erhalt 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.

Tabelle 1 Artenzusammensetzung der zu prüfenden Mischungen*

Art	Bot. Name	Familie	Kontrolle	Leguminosen	Kräuter	Vielfalt
Weißklee	<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	X	X	X	X
Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	X	X	X	X
Luzerne	<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae	X	X	X	X
Inkarnatklee	<i>Trifolium incarnatum</i>	Fabaceae		X	X	X
Gelbklee	<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae		X	X	X
Hornklee	<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae				X
Schwedenklee	<i>Trifolium hybridum</i>	Fabaceae				X
Echter Kümmel	<i>Carum carvi</i>	Apiaceae			X	X
Echtes Johanniskraut	<i>Hypericum perforatum</i>	Hypericaceae			X	X
Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae			X	X
Kleine Braunelle	<i>Prunella vulgaris</i>	Lamiaceae				X
Kleiner Wiesenknopf	<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae				X
Taubenkropf-Leimkraut	<i>Silene vulgaris</i>	Caryophyllaceae				X
Artenzahl (ohne Gräser)			3	5	8	13

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

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Tabelle 2 Mulch-Varianten

Variante	Mischung	Mulch-variante	Mulch-häufigkeit	Mulchzeitpunkt			Abfuhr des Materials
				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	Sommer-blüte	reduziert	x		x	Nein
6	B		reduziert	x		x	Nein
7	C		reduziert	x		x	Nein
8	D		reduziert	x		x	Nein
9	A	Frühjahrs-blüte	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

Zudem wurden Praxisstreifen von 30 x 50 Meter mit der „Kräutermischung“ 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.

Standorte

Leitbetrieb Haus Holte in Witten (Exaktversuch + Praxisstreifen)

Leitbetrieb Biohof Büsch in Weeze (Praxisstreifen)

Versuchsbetrieb Campus Wiesengut in Hennef/Sieg (Exaktversuch + Praxisstreifen)

Strategien zur Auswahl und Optimierung von standortangepassten Futterleguminosenmischungen

Hintergrund

Feinkörnige Leguminosen, wie beispielsweise Rotklee, Luzerne, Esparsette, Inkarnatklee 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 Klee grasumbruch 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.

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

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 an Praktiker/innen weitergeben zu können, werden im Rahmen des Projektes D3INST unterschiedliche Feinleguminosenmischungen in Bezug auf produktions-technische Aspekte und die Erfüllung von ausgewählten Ökosystemleistungen in Feldversuchen über drei Jahre an zwei 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

Versuchsbetrieb Wiesengut in Hennef (Sieg)

Umbruch von Zwischenfrüchten

Im Herbst 2021 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 Messerwalze 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. Oberflächliche Bearbeitung mit der Messerwalze vor dem ersten Frost plus direkte Einarbeitung
2. Oberflächliche Bearbeitung mit der Messerwalze vor dem ersten Frost und Einarbeitung zur Saat
3. Oberflächliche Bearbeitung mit der Messerwalze vor dem ersten Frost und Einarbeitung im Frost
4. ZF unbearbeitet im Herbst und Einarbeitung im Frost
5. ZF unbearbeitet im Herbst und Einarbeitung zur Saat
6. Umbruch zu Dämmen im Herbst vor dem ersten Frost

Standorte

Leitbetrieb Finkeshof in Borken

Leitbetrieb Bolten in Niederkrüchten

Versuchsbetrieb Wiesengut in Hennef/Sieg

Produktivität von Futterflächen auf unterschiedlichen Standorten

- Weiterführung der Untersuchungen seit 2004 -

Problematik:

Die Ertragsleistung der Fläche entscheidet über die langfristige Konkurrenzfähigkeit des Standortes und darüber, welche Pachtpreise gerechtfertigt sind. Für Ackerflächen sind fast immer höhere Pachtpreise zu zahlen. Bei guter Wasserversorgung sind allerdings auch Grünlandflächen ertragreich.

Fragestellung:

Welche langjährigen Auswirkungen haben Veränderungen im Management (z.B. Weideumfang, Kraftfuttermengen) sowie Klimaveränderungen auf die einzelbetriebliche Produktivität?

Zielsetzungen

- Bewertung verschiedener Standorte hinsichtlich ihrer Ertragsfähigkeit

Datengrundlage: Erhebungen April 2004 bis März 2022

Berechnungen

Energieleistung Grobfutterfläche (MJ NEL/ha): (Energiebedarf des Betriebes abzüglich Energiezufuhr über Kraft- und Saftfutter)/ ha Raufutterfläche

- Energiebedarf des Betriebes (MJ NEL/Betrieb): Energiebedarf Kühe + Energiebedarf für Aufzucht + Energiebedarf für sonstige Tiere
- Energiebedarf Kühe (MJ NEL/Tier): berechnet über Milchleistung entsprechend KTBL
- Energiebedarf Aufzuchtstiere (MJ NEL/Tier): berechnet über Erstkalbealter entsprechend KTBL
- Energiezufuhr über Kraft- und Saftfutter (MJ NEL/Betrieb): zugekauft + selbst erzeugtes Futter in Energieeinheiten umgerechnet (6,7 MJ NEL/kg)
- Grobfutterfläche (ha/Betrieb): Grünland + Anbauumfang an Klee, Silomais, Getreide zur Silageerzeugung, Zwischenfrüchte (letzteres entsprechend

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Flächenleistung im Vergleich zur Kleeegrashauptfrucht), Naturschutzfläche entsprechend Flächenleistung (geschätzt anhand Viehbesatz, erzeugter Ballen oder Ladewagen); für Zu- und Verkauf an Grobfutter wurde eine Korrektur vorgenommen

- nicht berücksichtigt: Betriebe mit mehr als 10 % Naturschutzfläche
- **Produktivität Grobfutterfläche (kg ECM/ha):** nach anteiliger Zuordnung der Energiezufuhr: $\text{Milch aus Grobfutter} = \text{Gesamtmilch} \times \text{Energieanteil aus Grobfutter in der Ration}$

Anzahl beteiligter Betriebe

7 Leitbetriebe (insgesamt derzeit 230 Betriebe)

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.

Flächenproduktivität von Kuhweiden auf unterschiedlichen Standorten Mitteleuropas

- Weiterführung der Untersuchungen seit 2014

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. Wie entwickelt sich die Einzeltierleistung?

Material und Methoden

Um einen breiten Überblick über mögliche Weidebedingungen zu bekommen, wird wöchentlich die einzelbetrieblichen Daten von Betrieben in unterschiedlichen Regionen erhoben. Festgehalten werden: Viehbesatz, mittlere Laktationstage, Niederschlagsmenge, ermolzene Milch, Milchinhaltsstoffe (Fett-, Eiweiß-, Harnstoff- und Zellgehalt), Weidefläche, Wuchshöhe (Messung ohne Weiderest), Zufütterung (Komponenten, Menge).

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

Standorte

71 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

Fragestellung

Welchen Futterwert haben Öko-Silagen?

Welchen Einfluss haben der Schnitttermin und das Erntejahr?

Gibt es Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten?

Untersuchungsumfang

- Klee gras- und Grünlandsilagen
- Getreideganzpflanzensilagen
- Silomaissilagen

Parameter

Trockensubstanz, Rohasche, Rohprotein, nXP, RNB, Energiegehalt

Standorte

5 Leitbetriebe sowie etwa 100 weitere Praxisbetriebe

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.

Material und Methoden:

In einem Sortenscreening werden alle empfohlenen Luzernesorten sowie in organicxseeds eingetragenen Luzernesorten auf dem Dottenfelderhof und in Warstein miteinander verglichen. 2021 kamen ein Standort auf der Schwäbischen Alp und ein Standort in Brandenburg dazu sowie 2022 ein Standort in der Eifel. 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 den Handel beziehbar waren).

Sortenliste des Luzerne-Sortenscreenings (in Klammern Blühbeginn):

Alpha (3), Zulassung BRD 2003, außerdem in: Österreich, Tschechien, Frankreich, Polen

Daphne (3), Zulassung BRD 2000, außerdem in: Frankreich

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: PL

Dakota (5), Zulassung BRD 2012

Hybriforce 2400 (5), Zulassung BRD 2017

Anna, Zulassung Ungarn, in Italien 2005 vom Markt genommen

Beda, Zulassung Italien

Dotti, 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

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 (Dreymann 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 Knautgras (*Dactylis glomerata* L.) (Haas et al. 2003; Schrabauer et al. 2010; Schweizer & Gollner 2013). Da Luzerne bis zu einer Tiefe von 1,50 bis 2,10 m wurzelt, kann sie auch Wasser aus tieferen Bodenschichten nutzen (Abdul-Jabbar et al. 1982).

Fragestellung

- Welche Trockenmasse- und Proteinerträge erzielen Luzerne, Rohrschwingel und Knautgras in Reinsaat und als Mischungen im Vergleich zur Standardmischung A9?
- Wie wird das Bodenwasser bis 90 cm Bodentiefe bei Reinsaat im Vergleich zur Mischung genutzt?
- Mit welcher Methode lässt sich der Ertrag nicht destruktiv am besten Ermitteln? Test von Herbometer und photosynthetisch aktive Strahlung.

Methodik

Auf vier Standorten in NRW mit unterschiedlicher Menge an Niederschlägen, Köln-Aachener-Bucht, Niederrhein, Sauerland und Münsterland, wurden die drei Einzelkomponenten Knautgras, Rohrschwingel und Luzerne, die zweier Mischungen mit Luzerne + Knautgras und Luzerne + Rohrschwingel und die dreier Mischung Luzerne + Knautgras + Rohrschwingel im Spätsommer 2019 angelegt. Zudem wurde

die Standard Luzernegrasmischung A9 zum Vergleich auf allen vier Standorten ausgesät. Ab 2020 werden die Erträge pro Aufwuchs durch Probeschnitte, Herbometer und Messung der genutzten photosynthetisch aktiven Strahlung ermittelt. Pro Betrieb sind 4 Messrohre zur Messung der Bodenfeuchte gesetzt worden. Die Bodenfeuchte wird alle 10 cm bis zu einer Tiefe von 90 cm ermittelt.

Quellen

Abdul-Jabbar, A.S., Sammis, T.W. & Lugg, D.G. (1982). Effect of moisture level on the root pattern of Alfalfa. Irrigation Science Volume 3, Issue 3, S 197-207.

Dreymann, 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>

Schrabauer, J., Liebhard, P. & Humer, J. (2010). Rohrschwingel (*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.

Kleegras- und Luzernegrasmischungen auf Öko-Betrieben

Anpassung an einzelbetrieblichen Bedingungen

Problematik:

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 Rohproteintrag. 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.

Ziele der Mischungsvergleiche:

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.

Fragestellungen:

Aus der Vielzahl der Einflussfaktoren ergeben sich bei der Suche nach geeigneten Mischungen verschiedene Fragen:

1. Welche Arten, inklusive Kräuter, passen zusammen?
2. Welchen Einfluss hat der Saattermin?

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

3. Wie entwickeln sich die Mischungen nach Untersaat und Blanksaat?
4. Welchen Einfluss haben die Standortbedingungen: Sandboden, Lehmboden, Höhenlage?
5. Welchen Einfluss haben die Witterung, insbesondere Niederschläge und Temperatur?
6. Welche Arten und Sorten sind unter Schnittnutzung geeignet?
7. Welche Arten und Sorten sind unter Weidenutzung geeignet?
8. Speziell: Welche Rotkleesorten eignen sich für die Weidenutzung?
9. Welchen Einfluss hat das Weidesystem?
10. Gibt es Unterschiede in der Akzeptanz durch Milchkühe? Welche Sorte wird unter Weidebedingungen bevorzugt gefressen?

Material und Methoden

Untersuchungsumfang: Der Einzelbetrieb muss selbst Erfahrungen sammeln, welche Mischung am besten auf seinen Betrieb passt. Er kommt nicht dran vorbei, selbst und über Jahre Mischungen auf seinem 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 (siehe Fragestellungen).

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.

Artenwahl (in Klammern: KG, wenn nur auf Kleegras; GL, wenn nur auf Dauergrünland): Bastardweidelgras (KG), Deutsches Weidelgras, Festulolium (KG), Knautgras, Glatthafer, Lieschgras, Luzerne (KG), Rohrschwengel, Rotklee, Rotschwengel (GL), Schwedenklee KG), Weißklee, Welches Weidelgras (KG), Wiesenrispe (GL), Wiesenschwengel.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

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

Anlage: Langstreifen mit 3 Wiederholungen

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

Zeitraum: 2022 - 2025

Kraftfuttergaben und Harnstoffwerte im Vergleich zu Leistungs- und Gesundheitsparametern von Milchviehherden im Ökologischen Landbau

- Weiterführung der Untersuchungen seit 2004

Zielsetzungen

Erstellung und Überprüfung von Beratungsempfehlungen

Hypothesen

- Auch mit **wenig Kraftfutter**, aber guter Grobfutterqualität lassen sich Milchkühe gesund und bei guter Leistung halten.
- **Hohe Harnstoffgehalte** in der Milch belasten die Gesundheit von Kühen im ökologischen Landbau deutlich weniger als in konventionellen Betrieben, weil sie auf hohen Eiweißgehalten, nicht aber auf hohen Nitratgehalten beruhen. Entscheidend dabei: ausreichende Energieversorgung.
- **Niedrige Harnstoffgehalte** in der Milch, wie sie im ökologischen Landbau immer wieder auftreten, belasten die Gesundheit von Kühen nicht.

Fragestellung:

Welche Auswirkungen haben Veränderungen im Management (z.B. Weideumfang, Kraftfuttergaben) langfristig auf Harnstoffwerte, Leistung, Gesundheit und Wirtschaftlichkeit?

Datengrundlage: Erhebungen April 2004 bis März 2022

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

Weideanteil an Sommerration: Anteil des Weidefutters an der Gesamtration (Weide + Grobfuttergabe im Stall + Kraftfutter), berechnet auf 6-monatige Sommerperiode

Harnstoffgehalt, Zellgehalt, ZKZ, EKA, Besamungsindex (ohne Betriebe mit eigenem Zuchtbullen): Daten des LKV, bei Harnstoff zusätzlich Molkereidaten

Milchleistung: Abgelieferte Milch + Kälber- + Eigen- und Direktvermarktungsmilch

Nutzungsdauer: berechnet über Remontierungsrate

Beteiligte Betriebe: 7 Leitbetriebe (insgesamt 230 Betriebe)

Kraftfuttermenge und Milchleistung bei Stallfütterung: Test auf einem Praxisbetrieb

Problemstellung

Auch mit wenig Kraftfutter 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 Kraftfuttermengen sogar höhere Leistungen erzielt (Versuchsbericht 2008). Seither werden in der Praxis derartige Beobachtungen immer wieder gemacht (Leisen, verschiedene Rundschreiben).

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 Kraftfuttergaben kurz- und langfristig auf die Milchleistung?

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.

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

Milchleistung: Daten vom Landeskontrollverband NRW, Milch in kg ECM/Kuh (4 % Fett, 3,4 % Eiweiß).

Beteiligter Betrieb: Leitbetrieb im Kreis Minden-Lübbecke

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

Einleitung:

Es besteht auf Seiten der ökologisch wirtschaftenden Landwirte und ihrer Kunden (BUSCH et al. 2017, PLACZEK et al. 2020) ein hohes Interesse an der Umsetzung kuhgebundener Kälberaufzucht. Gleichzeitig gibt es umfassendes Wissen, dass durch wissenschaftliche Projekte international erarbeitet wurde. Doch die Übertragung dieses Wissens in die Praxis sowie dessen Aufbereitung an betriebsindividuell angepasste Konzepte stockt derzeit. Innerhalb der Praxis besteht bereits ein gewisser Erfahrungsaustausch. Langzeitwirkungen, wie sich kuhgebundene Aufzucht auf die Gesundheit und die Lebensdauer der so aufgezogenen Kühe auswirkt, fehlen derzeit noch.

Fragestellungen:

- Ist die kuhgebundene Kälberaufzucht im Hinblick auf Tiergerechtigkeit und Ethik eine geeignete Methode, um die heutige Kälberaufzucht weiterentwickeln/ optimieren zu können?
- In welchen Fällen ist kuhgebundene Kälberaufzucht im Betrieb etablierbar? Gibt es besondere Voraussetzungen, grundlegende Hindernisse? Wie wird kuhgebundene Kälberaufzucht im Betrieb umgesetzt?
- Welche Fragen im Bereich kuhgebundener Kälberaufzucht beschäftigen Praxis, Wissenschaft und Beratung derzeit?
- Wie ist das Verhältnis von Beratungsbedarf und dem gegenüberstehenden Beratungsangebot zur kuhgebundenen Kälberaufzucht?

Material und Methodik:

- Literaturrecherche im Bereich nationaler und internationaler Publikationen zum Thema
 - o Bisherige Leitlinien und Leitfäden zur kuhgebundenen Kälberaufzucht
 - o Rückgriff auf historische Erkenntnisse, wie beispielsweise die früher übliche ammengebundene Kälberaufzucht und die traditionell kuhgebundene Aufzucht auf Sizilien (ursprüngliche Rassen wie Modicana)

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

- Befragung von fünf Experten aus den Bereichen Wissenschaft, Forschung und Praxis
 - Einschätzung zur Chance der Etablierung der kuhgebundenen Kälberaufzucht in der breiten Masse der Betriebe
 - Einblick in den derzeitigen Bedarf an Beratung und das dem gegenüberstehende Beratungsangebot zur kuhgebundenen Kälberaufzucht
- Betriebsbesuche und Umfrage
 - Vor Ort Systeme kennenlernen
 - Den Ablauf der kuhgebundenen Kälberaufzucht in Betrieben erfassen und in einer Datenbank einpflegen
- Aus den Rückmeldungen der Betriebe werden Beratungsempfehlungen entwickelt

Methodik:

- Systematische und unsystematische Literaturrecherche (BRINK 2013, KORNMEIER 2021)
- Gruppendiskussion, angelehnt an die Fokusgruppendiskussion (KUCHARTZ et al. 2007, 2009, 2018; KÜHN und KOSCHEL 2017, 2018)
- Umfrage mit offenen und geschlossenen Fragen (FANTABPÉ und HOFFMANN 2018, JACOB 2019, SCHOLL 2018)
- Betriebsbesuche

Umfang der Erhebungen:

- Von April bis Dezember 2022 auf voraussichtlich ca. 50 Betrieben, davon ca. 20 mit Befragung vor Ort. Diese Betriebe ergeben sich aus der Gruppe der Leitbetriebe, die bei einer Vorerhebung bereits 2021 als Betriebe mit kuhgebundener Aufzucht identifiziert wurden.

Ausblick:

Die aus der Arbeit herausgebildeten, unterschiedlichen Formen der Kälberaufzucht werden hinsichtlich der Auswirkungen auf Leistungs- und Gesundheitskennzahlen in den unterschiedlichen Lebensabschnitten bis zur Merzung miteinander verglichen. Hierbei kann auf die langjährige Datenerfassung (seit 2004) im Rahmen der Leitbetriebe ökologischer Landbau in NRW zurückgegriffen werden.

Literatur:

- BRINK, A. (2013): Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten – Ein prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten. Wiesbaden: Springer Verlag.
- BUSCH, G., WEARY, D. M., SPILLER, A., Keyserlingk, M. A. G. (2017): American and German attitudes towards cow-calf separation on dairy farms. PLoS ONE, 12(3).
- FANTAPIÉ A. C. (Hrsg.), HOFFMANN, S. (2011): Grundlagen der Marktforschung. Konstanz, München: UTB GmbH.
- JACOB, R., HEINZ, A., DÉCIEUX, J. P. (2019): Umfrage. Einführung in die Methoden der Umfrageforschung. Berlin, Boston: Walter de Gruyter GmbH.
- KORNMEIER, M. (2021): Wissenschaftliche schreiben leichtgemacht – für Bachelor, Master und Dissertation. Stuttgart: UTB.
- KUCKARTZ, U. (2018): Qualitative Inhaltsanalyse – Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Weinheim: Beltz Juventa.
- KUCKARTZ, U., DRESING, T., RÄDIKER, S. und STEFER, C. (2007): Qualitative Evaluation – Der Einstieg in die Praxis. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften – GWV Fachverlage GmbH.
- KUCKARTZ, U., EBERT, T., RÄDIKER, S. und STEFER, C. (2009): Evaluation Online: Internetgestützte Befragung in der Praxis. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften – GWV Fachverlage GmbH.
- KÜHN, T. und KOSCHEL, K.-V. (2017): Gruppendiskussionen - ein Praxis-Handbuch. Wiesbaden: Springer Verlag.
- KÜHN, T. und KOSCHEL, K.-V. (2018): Einführung in die Moderation von Gruppendiskussionen. Wiesbaden: Springer Verlag.
- PLACZEK, M., BARTH, K., CHRISTOPH-SCHULZ, I. (2020): Mehr als eine Nische? Untersuchungen zum Potential der kuhgebundenen Kälberaufzucht in der Vermarktung von Milch und männlichen Kälbern.
https://www.orgprints.org/id/eprint/38829/1/2815NA094_Schlussbericht_gesamt.pdf (Zugriff 06.11.2021).
- SCHOLL A. (2018): Die Befragung. Konstanz, München: UTB GmbH.

Einfluss von Zuchtrichtung und Fütterungssystem auf Milchleistung, Flächenleistung, Gesundheit und Wirtschaftlichkeit: Weiterführung der Untersuchungen seit 2004

Hypothesen

Zuchtrichtung und Fütterungssysteme können sowohl die Jahres- als auch die Lebensmilchleistung beeinflussen.

Fragestellung:

Welche Auswirkungen haben langjährige Veränderungen im Management (z.B. Weideumfang, Kraftfuttergaben) auf Leistung, Gesundheit und Wirtschaftlichkeit?

Zielsetzung:

Durch die Auswertung einer Vielzahl von Daten aus ökologisch geführten Milchviehherden sollen verallgemeinerungsfähige Erkenntnisse zur Weiterentwicklung von Managementprogrammen und zur Überprüfung üblicher Beratungsempfehlungen gewonnen werden. Diese sollen in die Beratung und somit auch in die Praxisbetriebe transferiert werden.

Datengrundlage: Erhebungen von April 2004 bis März 2022

Zuchtrichtung: unterschieden wird zwischen HF-Tieren, Fleckvieh, Weidegenetik und ursprünglichen Rassen. Auf breiterer Datenbasis sollen die letzten beiden Gruppen weiter differenziert werden.

Fütterungssysteme: entsprechend der Kraftfutterzuteilung wird unterschieden zwischen Voll-TMR, Teil-TMR und einzeltierbezogener Kraftfuttergabe (beispielsweise nur über Transponder oder im Melkstand).

Jahresmilchleistung: abgelieferte Milch + Kälber- + Eigen- und Direktvermarktungsmilch

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Lebensleistung (kg ECM/Kuh): (Mittlere Milchleistung der letzten 12 Monate) x (Kuhzahl/ Bedarf an Aufzuchtrindern, ohne Zuchttiere). Hier nicht berücksichtigt: Betriebe mit Färsenvornutzung, da hier der Bedarf für die eigene Nachzucht nicht abschätzbar ist.

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

Untersuchungsumfang:

Die Datenerhebung findet seit 18 Jahren statt und erfolgt derzeit auf 230 Betrieben.

Folgende Bereiche werden erfasst:

- Angebotene Futtermittel und deren Anteile in der Ration
- Zeiträume und Umfang von Weidenutzungen
- Leistungsniveau inklusive der Milchinhaltsstoffe
- Zu- und Abgänge von Tieren in den Betrieben (z. B. Merzungen)
- Daten zu Eutergesundheit und Fruchtbarkeit