

Leitbetriebe Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen

Versuchsführer 2020

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

**zum Ökologischen Landbau
in Nordrhein-Westfalen**



Einleitung

Der vorliegende Versuchsführer gibt eine Übersicht zu allen Versuchen, Erhebungen und Demonstrationsvorhaben die für 2020 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

Katzenburgweg 3
53115 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 2020

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 Erbse (LWK).....8
- Sortenprüfung Blaue Lupinen (LWK).....9
- Sortenprüfung Weiße Lupinen (LWK).....10
- Sojasortenversuch (LWK).....11
- Testung von Bodenimpfung der Knöllchenbakterien für die Sojabohnen
im Vergleich zur Saatgutimpfung (LWK).....12

Kartoffeln

- Sortenprüfung Speisekartoffeln (LWK)13
- Wirkung organischer Dünger im Ackerbau zu Kartoffeln (LWK).....15
- Wirkung von Schafwolle zu Kartoffeln (LWK).....16

Fruchtfolge

- Fruchtfolgeversuch unter Bedingungen des Ökologischen Landbaus (LWK).....17
- Nährstoffumsetzung und Stickstoffverluste aus Zwischenfrüchten (AOL)18
- Gezielte Beregnung im Ökologischen Landbau zur Steigerung von Produktivität und
Nährstoffeffizienz (AOL)19
- Nachfruchtwirkung auf Winterroggen nach organischer Düngung zu Kartoffeln (LWK)...21
- Einsatz von pflanzenwachstumsfördernden Mikroorganismen
zur Steigerung der Produktivität im ökologischen Ackerbau (AOL)22

Futterbau

- Futterwert und Mineralstoffgehalt von Silagen in Ökobetrieben:
Kontinuierliche Untersuchungen seit 1996 (LWK).....23
- Test von Klee gras- und Luzerne grasmischungen auf Öko-Betrieben (LWK)24
- Produktivität von Futterflächen auf unterschiedlichen Standorten (LWK).....28
- Flächenproduktivität von Kuhweiden
auf unterschiedlichen Standorten Mitteleuropas (LWK)30
- Schwefelversorgung von Klee gras und Grünland in Ökobetrieben (LWK)31
- Luzerne-Sortenscreening im Öko-Landbau (LWK)32
- Eignung von Luzerne grasmischungen vor dem Hintergrund
zunehmender Trockenperioden (LWK).....34

Tierhaltung

- Kraftfuttermengen und Harnstoffwerte im Vergleich zu Leistungs- und
Gesundheitsparametern von Milchviehherden im Ökologischen Landbau (LWK)36
- Einfluss von Zuchtichtung und Fütterungssystem auf Milchleistung,
Flächenleistung, Gesundheit und Wirtschaftlichkeit (LWK)37
- Gewichtsentwicklung von Kälbern in Weide- und Stallperiode
auf Milchviehbetrieben (LWK).....39
- Gewichtsentwicklung von Rindern im 2. Lebensjahr in Weide- und Stallperiode
auf Öko-Milchviehbetrieben (LWK)40
- Gewichtsentwicklung von Milchkühen in Weide- und Stallperiode (LWK)41
- Einfluss von Kraftfuttermengen auf Milchleistung und Flächenproduktivität (LWK)42
- Kraftfuttermenge und Milchleistung bei Weidegang und Stallfütterung:
Test in Praxisbetrieben (LWK).....43
- Forschungsvorhaben Obsalim Methode:
Tiergesundheit, Futtereffizienz und Wirtschaftlichkeit (LWK)44

Standorte und Adressen der Leitbetriebe 2020



Die 30 Leitbetriebe wurden unter den bestehenden, langjährig ökologisch wirtschaftenden Betrieben so ausgewählt, dass möglichst viele in NRW vorkommende Landschaftsräume mit den jeweils regionaltypischen Produktionsschwerpunkten durch einen Betrieb repräsentiert sind.

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	Fax
Altfeld, Paul	Altfelder Holz 1	59394 Nordkirchen	02596-99407	02596-99408
Peter Angenendt	Mersch 21	48317 Drensteinfurt	02387-763	
Blume, Hans-Dieter	Sauerstrasse 19	59505 Bad Sassendorf-Lohne	02921-51340	02921-53610
Bochröder, Familie	Stockheimer Landstrasse 171	52351 Düren	02421-6930121	02421-51774
Bolten, Willi	Dam 36	41372 Niederkrüchten	02163-81898	02163-80405
Bredtmann, Friedrich-Wilhelm	Lüpkesberger Weg 105	42553 Velbert-Neviges	02053-2157	02053-423558
Bursch, Heinz	Weidenpeschweg 31	53332 Bornheim	02227-91990	02227-919988
Büsch, Johannes	Niederhelsum 1a	47652 Weeze	02837-2050	02837-95631
Finke, Johannes	Op den Booken 5	46325 Borken	02861-600202	02861-66681
Hannen, Heiner	Lammertzhof	41564 Kaarst	02131-757470	02131-7574729
Hansen, Jürgen	Kleyen 22	47559 Kronenburg	02826-92327	02826-92328
Kern, Wolfgang	Klespe 4	51688 Wipperfürth	02267-80685	02267-657605
Kinkelbur, Friedrich	Zum Hopfengarten 2	32429 Minden-Haddenhausen	05734-1611	05734-6588
Kroll-Fiedler, Christian	Haarweg 42	59581 Warstein	02902-76706	02902-700986
Künsemöller, Hermann	Mühlenhof 11	33790 Halle (Westf.)	05201-7600	05201-7604
Leiders, Christoph	Darderhöfe 1	47877 Willich-Anrath	02156-494426	02156-494547
Liedmann, D. u. Pawliczek, B.	Harpener Hellweg 377	44388 Dortmund	0231-692299	0231-694818
Luhmer, Bernhard	Auf dem Langenberg	53343 Wachtberg	0228-9343141	0228-9343142
Maaß, Gerhard	Süthfeld 7	33824 Werther	05203-883003	05203-883004
Mehrens, Arne	Bollheimerstrasse	53909 Zülpich-Oberelvenich	02252-950320	02252-81185
Nolte, Martin	Im Winkel 14	33178 Borchen	05292-931620	05292-931619
von Reden, Joachim	Schloß Wendlinghausen	32694 Dörentrup	05265-7682	05265-8298
Schreiber, L. u. Lackmann-Schreiber, R.	Winnenthaler Strasse 41	46519 Alpen-Veen	02802-6306	02802-800939
Schulte-Remmert, Wilhelm	Thingstr. 7	59558 Lippstadt-Dedinghausen	02941-15902	02941-15820
Tewes, Georg	St. Georgstrasse 25	34439 Willebadessen-Altenheerse	05646-8304	05646-943173
Tölkes, Wilfried	Höfferhof 1	53804 Much	02295-6151	02295-902146
Vogelsang, Dietrich	Dorfstrasse 89	32584 Löhne	05732-72848	05732-740799
Vollmer, Herrmann	Schildstrasse 4	33378 Rheda-Wiedenbrück	05242-377611	05242-377612
Wening, Monika und Hubert	Büren 35	48712 Gescher	02542-98363	02542-98364
Winkler, Ralf	Buxelstrasse 83	33334 Gütersloh	05241-915131	05241-915132

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Sortenprüfung Winterweizen 2020

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); **Standort** Leitbetrieb Tewes (Lichtenau)

Nr.	Sorte		Züchter/Votreiber	Belecke	Wendlingh.	Lichtenau
1	Aristaro*	E	Spieß/Dottenfelderhof	x	x	x
2	Elixer	C	Borries Eckendorf/Saaten-Union	x	x	x
3	KWS Livius	B	KWS-Lochow	x	x	x
4	Moschus	E	IG Pflanzenzucht	x	x	x
5	Trebelir*	E	Müller/Darzau	x	x	x
6	Senaturo	A	IG Pflanzenzucht	x	x	x
7	Tilliko	A	Müller/Darzau	x	x	x
8	Roderik	E	Müller/Darzau	x	x	x
9	Alessio	E	Hauptsaaen/Probsdorfer Saatzucht	x	x	x
10	KWS Talent	B	KWS-Lochow	x	x	x
11	RGT Sacramento	B	RAGT	x	x	x
12	Rubisko	B	Hauptsaaen	x	x	x
13	Safari	C	Syngenta?	hier nicht!	x	hier nicht!
14	Wendelin	E	Secobra Saatzucht	x	x	x
15	Thomaro	E	Dottenfelderhof	x	x	x
16	Purino	E	Secobra Saatzucht	x	x	x
17	KWS Essenz	A	KWS Lochow	x	hier nicht!	x
18	Argument	B	IG Pflanzenzucht	x	hier nicht!	x
19	Informer	B	Limagrain	x	x	x
20	Curier	E	Spieß, Dottenfelderhof	hier nicht!	x	hier nicht!
21	Effendi	E	Saatzucht Firlebeck/Limagrain Getreidezüchtungsforschung	x	x	x
22	Sarasto	A	Darzau	hier nicht!	x	hier nicht!
23	Adamus	E	Saatbau Linz	x	hier nicht!	x
24	Campesino	B	Secobra Saatzucht	x	x	x
25	Chevignon	B	Hauptsaaen	x	x	x
Ränder Sorte Elixer				22	22	22

*Standardsorten zur Verrechnung

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Am **Standort** Leitbetrieb Gut Wendlinghausen (Dörentrup) erfolgt zusätzlich eine Wertprüfung für das Bundessortenamt (BSA) mit zusätzlich folgenden 12 Winterweizen Ökostämmen zur Zulassung als Öko-Sorte plus Standardsorten zur Verrechnung (Sorten 1-3):

Nr.	Sorte
1	Aristaro
2	Genius
3	Trebelir
	Julius
4	STNG 05021
5	MJOS 05022
6	MJOS 05240
7	LOCH 05263
8	SECO 05285
9	SECO 05286
10	LBSD 05355
11	LBSD 05358
12	FIRL 05402
13	MJOS 05403
14	LBSD 05411
15	LBSD 05412

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 2020

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.

10 Dinkelsorten: Standort Leitbetrieb Tewes (Lichtenau)

Nr.	Sorte	Züchter/Vertreiber
1	Franckenkorn*	IG Pflanzenzucht/Dr. Franck, Pflanzenzucht Oberlimp
2	Zollernspelz*	Südwestdeutschen Saatucht Rastatt/Saaten-Union
3	Badensonne	Hauptsaaen
4	Comburger	IG Pflanzenzucht 2016
5	Hohenloher	IG Pflanzenzucht 2016
6	Zollernperle	Späth/SU
7	Woldemar SZS	Saatucht...???
8	Albertino	Alter Seeds
9	Fridemar	
10	Ceralio	vom Betrieb Tewes (bespelzt?)

*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 2020

Fragestellung

Welche Wintergerstesorten 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:

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

Nr.	Wintergersten- sorte	Züchter/Vertreiber
1	Semper*	KWS Lochow
2	Titus*	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. Kommanditgesellschaft
3	Quadriga	Secobra/BayWa
4	Hedwig	DSV
5	KWS Higgins	KWS-Lochow
6	Lucienne	B. Eckendorf Saaten Union
7	Mirabelle	DSV
8	SU Jule	B. Eckendorf Saaten Union
9	Yvonne	Hauptsaaen
10	KWS Flemming	KWS-Lochow
11	Mizzi	SZ Breun
12	Rubino	Hauptsaaen
13	Stamm 1	Wertprüfung BSA
14	Stamm 2	Wertprüfung BSA

*Standardsorten zur Verrechnung

Parameter:

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

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Sortenprüfung Ackerbohne 2020

Fragestellung

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

Material und Methoden

Einfaktorielle Feldversuche mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche mit zwölf Ackerbohnsorten:

Nr.	Ackerbohnsorte	Inhaltstoffe**	Züchter/Vertreiber
1	Fanfare*	TH	NPZ/SU
2	Tiffany*	TH; Co/Vic	NPZ/SU
3	Birgit*	TH	Petersen/SU
4	Trumpet*	TH	NPZ/SU
5	GL Sunrise*	TA	Saatzucht Gleisdorf, ggf. IGPlanzenzucht
6	La Cartouche	TH	Limagrain
7	Daisy*	TH; Co/Vic	Petersen/SU
8	Stella	TH; Co/Vic	Petersen/SU
9	Bianca	TA/VI	Steinach
10	Macho	TH	NPZ
11	Allison	VI	NPZ
12	GL Magnolia	?	Saatzucht Gleisdorf/IG

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 Erbse 2020

Fragestellung

Welche Erbsensorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten (Prüfung der Sorten als Landessortenversuch)? Es gibt Hinweise darauf, dass die Verletzungen der Erbse durch den Striegel die Fußkrankheiten begünstigt.

Material und Methoden

Der Versuch wird als vollständig randomisierte, zweifaktorielle Spaltanlage mit vier Wiederholungen angelegt. Es werden insgesamt 18 Varianten geprüft:

1. Faktor Unkraut (Spalten):
 1. normale Breitsaat & Striegeln
 2. weite Reihe & Hacken
2. Faktor: Sorten:

Nr.	Erbsensorte	Züchter/Vertreiber
1	Alvesta*	KWS-Lochow
2	Salamanca*	NPZ/SU
3	Astronaute*	NPZ/SU
4	LG Ajax*	Limagrain
5	Trendy*	Hauptsaaen
6	Lump	Selgen
7	Kameleon	KWS-Lochow
8	Orchestra	NPZ/SU
9	Avatar	Hauptsaaen

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, Bonitur der Fußkrankheiten im Bestand

Standort

Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler, Standortwechsel aufgrund von Fußkrankheiten in Stommeln

Sortenprüfung Blaue Lupinen 2020

Fragestellung

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

Material und Methoden

Einfaktorielle Feldversuche mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche

Standort: Demeter-Betrieb Kamp (Stommeln): 9 Blaue Lupinen

Nr.	Lupinensorte	Wuchstyp	Züchter/Vertreiber
1	Boruta*	endständig	Steinach/BayWa
2	Boregine*	verzweigt	Steinach/BayWa
3	Probor*	verzweigt	Steinach/BayWa
4	Mirabor	verzweigt	Steinach/BayWa
5	Regent*	endständig	Ceresaat
6	Carabor	verzweigt	DSV
7	Salsa	verzweigt	Danko
8	Bolero*	verzweigt	Streng/IG Pflanzenzucht
9	Sonett	endständig	Freudenberger

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 2020

Fragestellung

Welche Weiße Lupinensorten eignen sich unter den Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus am besten? Gibt es mittlerweile Anthraknose-resistente Sorten oder Stämme?

Material und Methoden

Einfaktorielle Feldversuche mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche

Standort: Demeter-Betrieb Kamp (Stommeln): 6 Weiße Lupinen

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

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

Sojasortenversuch 2020

Einleitung

Soja als Leguminose ist für den Ökolandbau interessant, gerade auch im Zuge der Diskussion um die 100 % Ökofütterung, gentechnikfreie Partien und der in 2013 gestarteten Eiweißpflanzenstrategie der Bundesregierung. Die Sojabohne ist allerdings schwer anzubauen, da sie eine sehr wärmeliebende, unkrautintensive und aufgrund des tiefen Hülsenansatzes schwer zu dreschende Kultur ist. Gerade der späte Drusch im Oktober/November macht sie für viele Standort ungeeignet. Daher werden Sorten gesucht, die möglichst früh zu dreschen sind. Die Landwirtschaftskammer NRW führt schon seit 2000 Öko-Sojasortenversuche durch.

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	GL Melanie	000/2	SZ Gleisdorf/ IG Pflanzenzucht
3	Taifun 8	000/3?	Taifun
4	Marquise	000/3	Probstdorfer Saatzucht
5	Aurelia in Aurelina umbe	000/3	Saatbau Linz/ IG Pflzucht
6	ES Favor	000	Euralis
7	RGT Sphinx	000	RAGT
8	ES Comandor	000/3-4	Euralis
9	Amarok*	000/4	BayWa
10	Coraline	000/4	ACW/DSP -NPZ/SaatenUnion
11	Arcardia	000/4	Probstd. / Saaten Union
12	Nessie PZO	000/2-3?	IG Pflanzenzucht
13	Simocine SZS	000/3?	Deutsche Saatgut
14	Tofina (Taifun 3)*	000/3?	Taifun
	Ränder Sorte Merlin		

Parameter

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

Standort

Demeter-Betrieb Kamp (Stommeln)

Testung von Bodenimpfung der Knöllchenbakterien für die Sojabohnen im Vergleich zur Saatgutimpfung 2020

Einleitung

Die Impfung der Knöllchenbakterien der Sojabohnen über das Saatgut ist sehr aufwendig. Eine Bodenimpfung würde das Verfahren erleichtern. Ob diese Bodenimpfung funktioniert soll im Versuch getestet werden.

Material und Methoden

Es werden in einer vollständig randomisierten einfaktoriellen Blockanlage 7 verschiedene Impfvarianten geprüft:

- | | |
|---|--|
| 1 | ohne Impfung |
| 2 | HiStick (Flüssigimpfmittel Saatgut) |
| 3 | Fix & Fertig |
| 4 | Fix & Fertig + HiStick |
| 5 | HiStick (Bodenimpfe) |
| 6 | HiStick (Bodenimpfe) + HiStick Saatgut |
| 7 | HiStick (Bodenimpfe) + Fix & Fertig |

Parameter

Folgende Parameter sollten untersucht werden: Nmin, Standard, Feldaufgang, Knöllchenbonitur, Chlorophyllgehalt, Ertrag, N-Gehalte, TKG

Standort

Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Sortenprüfung Speisekartoffeln 2020

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	Annegret	oval	Norika	sf	f	85	300	35
2	Anuschka***	oval	Europlant	sf	f	85	300	35
3	Lea		Solana	sf	f	85	300	35
4	Bropanna	oval	Bavaria Saat	sf	vf	85	300	35
5	Marta		Solana	sf	f	85	300	35
6	Belana***	oval	Europlant	f	f	85	300	35
7	Goldmarie*	langoval	Norika	f	f	85	300	35
8	La Vie	oval-langoval	HZPC	f	f	85	300	35
9	Malika	oval	Weuthen	f	f	85	300	35
10	Twister	oval	Agrico	f	f	85	300	35
11	Julinka**	oval	Europlant	f	vf	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	Antonia	oval	Europlant	mf?	f?	85	300	35
16	Capucine		Germicopa	mf	f	85	300	35
17	Emanuele	langoval	HZPC	mf	f	85	300	35
18	Mary Ann		Norika	mf	f	85	300	35
19	Muse**	oval	HZPC	mf	f	85	300	35
20	Olivia		Europlant	mf	f	85	300	35
21	Pocahontas	oval	Solana	mf	f	85	300	35
22	Simonetta**	langoval	Europlant	mf	f	85	300	35
23	Tentation	oval	Van Rjin	f-mf	f	85	300	35
24	Baltic Rose	oval	Norika	mf	vf	85	300	35
25	Camelia		HZPC	mf	vf	85	300	35
26	Mascha	langoval	Lange	mf	vf	85	300	35
27	Noblesse	oval	HZPC	mf	vf	85	300	35
28	Novira	oval	Demeter Dottenfelderhof	mf-ms?	vf	85	300	35
29	Otolia**	oval	Europlant	mf	vf	85	300	35
30	Beyonce		Agrico Holland	mf	m	85	300	35
31	Carolus	oval	Agrico Holland	mf	m	85	300	35
32	Theresa	oval	Europlant	mf	m	85	300	35
Ränder	Betriebsorte					600		
Summe Flächenbedarf						3320		
*Standardsorte **Vergleichssorte ***Leitbetriebsorte								

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Standort: Leitbetrieb Vollmer (Rheda-Wiedenbrück)

Nr.	Sorte	Knollenform	Züchter	Reifegruppe	Kochtyp	Fläche m ²	Anzahl Knollen	kg
1	Annegret	oval	Norika	sf	f	85	300	35
2	Anuschka***	oval	Europlant	sf	f	85	300	35
3	Lea		Solana	sf	f	85	300	35
4	Bropanna	oval	Bavaria Saat	sf	vf	85	300	35
5	Obahma		Kooi	sf	vf	85	300	35
6	Belana***	oval	Europlant	f	f	85	300	35
7	Goldmarie*	langoval	Norika	f	f	85	300	35
8	La Vie	oval-langoval	HZPC	f	f	85	300	35
9	Marion	oval	Europlant	f	f	85	300	35
10	Twister	oval	Agrico	f	f	85	300	35
11	Julinka**	oval	Europlant	f	vf	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	Antonia	oval	Europlant	mf?	f?	85	300	35
16	Jule		Solana	mf	f	85	300	35
17	Emanuele	langoval	HZPC	mf	f	85	300	35
18	Mary Ann		Norika	mf	f	85	300	35
19	Muse**	oval	HZPC	mf	f	85	300	35
20	Olivia		Europlant	mf	f	85	300	35
21	Pocahontas	oval	Solana	mf	f	85	300	35
22	Simonetta**	langoval	Europlant	mf	f	85	300	35
23	Tentation	oval	Van Rjin	f-mf	f	85	300	35
24	Baltic Rose	oval	Norika	mf	vf	85	300	35
25	Danina	oval	Europlant	mf	vf	85	300	35
26	Mascha	langoval	Lange	mf	vf	85	300	35
27	Noblesse	oval	HZPC	mf	vf	85	300	35
28	Novira	oval	Demeter Dottenfelderhof	mf-ms?	vf	85	300	35
29	Otolia**	oval	Europlant	mf	vf	85	300	35
30	Darling	langoval	Danespo	vf	m	85	300	35
31	Carolus	oval	Agrico Holland	mf	m	85	300	35
32	Levante	langoval	Weuthen	mf-ms?	vf	85	300	35
Ränder	Betriebssorte					600		
Summe Flächenbedarf						3320		
	*Standardsorte	**Vergleichssorte	***Leitbetriebsorte					

Parameter:

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

Wirkung organischer Dünger im Ackerbau zu Kartoffeln 2020

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 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

Leitbetrieb Biolandhof Finkes Hof in Borken

Leitbetrieb Biolandhof Bolten in Niederkrüchten

Wirkung von Schafwolle zu Kartoffeln 2020

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 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: <ul style="list-style-type: none"> • Hartmehlpellets • Schafwollpellets 	2. Faktor: Ausbringung <ul style="list-style-type: none"> • breit • unter Fuß 	3. Faktor: Düngemenge <ul style="list-style-type: none"> • 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

Fruchtfolgeversuch unter Bedingungen des Ökologischen Landbaus 2020

Fragestellung

Einfluss von differenzierter Fruchtfolgegestaltung und Nährstoffversorgung auf die Erträge und Qualitäten der angebauten Früchte, die Pflanzengesundheit, die Bodenstruktur sowie die Nährstoffbilanz und die Wirtschaftlichkeit in einem viehlosen ökologischen Anbausystem. In 2018 wurde nach 20 Jahren zunächst der Versuch beendet, die gewonnenen Daten werden noch ausgewertet. Eine Weiterführung in ähnlicher Form mit neuen Fragestellungen wird geprüft (Neuausrichtung des Versuches)

Material und Methoden

Ende 2019 wurde eine Einsaat von einer Zwischenfrucht (Mischung 8 kg Phacelia Natra, 20 kg Sandhafer Panache, 10 kg Buchweizen Kora) über alle Varianten einheitlich vorgenommen. Ab Frühjahr 2020 soll dort ein Gemenge aus 50 % Hafer + 50 % Sommergerste stehen, um die Fläche weiterhin in einen einheitlichen Zustand zu überführen.

Parameter

Bodenprobenahme

- elektromagnetischer Bodenscanner
- Parzellengenau in alten Parzellen
- (ggf. Standard, Humus, Nmin auch mind. 2x)

Roggenpflanzen:

- optische Bonitur (Drohnenüberflüge)
- (ggf. Ertrag & Inhaltsstoffe TS, N, P)

Standort

Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

Nährstoffumsetzung und Stickstoffverluste aus Zwischenfrüchten

Hintergrund

Nach dem Anbau von Futterleguminosen in Hauptfruchtstellung sind Zwischenfrüchte im Ökologischen Landbau eine weitere wichtige Möglichkeit zur Steigerung der betriebsinternen Stickstofffixierungsleistung und zur Verbesserung der Humusreproduktion.

Die Vermeidung von Nährstoffverlusten über Winter ist dabei ein zentraler Aspekt des Zwischenfruchtanbaus sowohl unter dem Gesichtspunkt des Gewässerschutzes als auch im Hinblick auf die Limitierung von Nährstoffimporten im ökologisch wirtschaftenden Betrieb.

Neben der Auswaschung von Nitrat und organischen Verbindungen spielen dabei auch gasförmigen Verluste eine wesentliche Rolle. Die Möglichkeiten zur Vermeidung dieser Verluste und die Optimierung der Düngewirkung für die Nachfrüchte werden seit Sommer 2016 auf Praxisbetrieben unter verschiedenen Standortbedingungen geprüft.

Versuchsbeschreibung

In faktoriellen Feldversuchen sowie in artifiziellen Auswaschungsversuchen werden mit der Methode von Schliephake (2003) die Nährstoffverluste über Winter aus verschiedenen Zwischenfrüchten und nach unterschiedlichen Bearbeitungsmethoden gemessen und die Nährstoffnachlieferung im Folgejahr untersucht.

Die Auswahl der Zwischenfrüchte erfolgt entsprechend den Ansprüchen der unterschiedlichen Leitbetriebsstandorte nach Kolbe et al. (2004). Abfrierende und winterharte Zwischenfrüchte werden im Vergleich zur Brache nach intensivem Gemüsebau getestet, wobei die Zwischenfrüchte je nach Verfügbarkeit verschiedener Bearbeitungsgeräte gewalzt (knicken oder schneiden), gemulcht oder direkt eingearbeitet werden bzw. unbearbeitet bis zur Frühjahrsbestellung bleiben.

Standorte

Leitbetrieb Bolten in Niederkrüchten

Leitbetrieb Finkeshof in Borken

Leitbetrieb Kornkammer Haus Holte in Dortmund

Versuchsbetrieb Wiesengut in Hennef/Sieg

Gezielte Berechnung im Ökologischen Landbau zur Steigerung von Produktivität und Nährstoffeffizienz (BÖLN)

Hintergrund

Standortspezifischer temporärer Trockenstress kann insbesondere in kritischen Entwicklungsstadien zu erheblichen Ertragsminderungen wichtiger Kulturpflanzen im ÖL führen. Es fehlt bislang jedoch an Erkenntnissen, wie stark der Einfluss der Wasserversorgung auf die Nährstoffdynamik und Ertragsbildung derzeit nicht berechnungswürdiger ackerbaulichen Kulturen ist.

Projektziele

Erfassung der durch Wassermangel induzierten Ertragslücken, d.h. der wasserlimitierten Erträge.

Quantifizierung des Einflusses differenzierter Nährstoffversorgung (N und P) mit Gärrestekomposten und Recycling P-Düngern auf Ertragsleistung sowie deren Interaktion mit der Wasserversorgung.

Messung der N_2 - Fixierleistung von Futter- und Körnerleguminosen in Abhängigkeit der Wasser- und Nährstoffversorgung und Berechnung des NdfA.

Analyse der Ressourcennutzung durch Berechnung der Nährstoffverwertungseffizienz der applizierten Dünger bei differenzierter Wasserversorgung.

Quantifizierung und Bewertung der Berechnungs- und Düngungseffekte auf die Nährstoffbilanzen auf Schlag- und erweiterter Hoftorebene.

Berechnung der ökonomischen Berechnungswürdigkeit der untersuchten Kulturen unter Einbezug der Systemeffekte, v.a. N-Input durch die N_2 - Fixierung.

Versuchsbeschreibung

Die Feldversuche sind 2-faktoriell, mit den Faktoren Berechnung und Düngung, angelegt. Mit unterschiedlichen Faktorstufen wird die Berechnungswürdigkeit der Kulturen Ackerbohne, Sommerweizen und Rotkleegrass geprüft, indem die Erträge, sowie die Nährstoffgehalte und bei den Leguminosen die Stickstofffixierung untersucht werden.

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Zur bedarfsgerechten Berechnung wird bei allen Kulturen während der Vegetationsperiode die Bodenfeuchtigkeit mit Hilfe verschiedener Technik erfasst. Dabei wird beim Faktor Berechnung zwischen „Berechnet“ und „nicht berechnet“ unterschieden.

Zusätzlich zu diesem Faktor kommen die unterschiedlichen Düngungsvarianten. Bei den Leguminosen Ackerbohne und Rotkleegras erfolgt eine Düngung mit Phosphor, Kalium und einem Mikronährstoffdünger (in Form einer Blattdüngung) in verschiedenen Stufen. Die Versuche mit Sommerweizen werden mit Rindermist und Kompost in verschiedenen Stufen, bezogen auf die Menge Stickstoff pro ha, gedüngt.

Standorte

Leitbetrieb Büsch in Weeze

Versuchsbetrieb Wiesengut in Hennef/Sieg

Nachfruchtwirkung auf Winterroggen 2020 nach organischer Düngung zu Kartoffeln 2019

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 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 Leitbetrieben in Versuchen ausgetestet.

Material und Methoden

Der Versuch wird als vollständig randomisierte, einfaktorielle Blockanlage mit vier Wiederholungen auf zwei Standorten angelegt. Es wurden 10 Varianten in der Kartoffel 2020 mit je 100 kg N/ha (100 % Anrechnung) geprüft:

D1	ohne / Kontrolle									D6	PPL (Kartoffelfruchtwasser aus Stärkegewinnung)
D2	Haarmehlpellets									D7	HTK
D3	Gülle (Rind)									D8	Champost
D4	Mist (Schwein)									D9	Biokompost
D5	Gärsubstrate Biogasanlage flüssig									D10	Gärsubstrate Biogasanlage fest

Als Nachfrucht würde im Herbst 2019 Winterroggen ausgesät, beim Betrieb Vollmer mit vorangegangener Zwischenfrucht Raps.

Parameter

N_{\min} -Gehalt im Frühjahr, N_{\min} -Gehalte August, Roggenertrag, N-Gehalt im Korn

Standorte

Leitbetrieb Kiebitzhof, Wertkreis Gütersloh gGmbH in Gütersloh

Leitbetrieb Biolandhof Vollmer in Rheda-Wiedenbrück

Einsatz von pflanzenwachstumsfördernden Mikroorganismen zur Steigerung der Produktivität im ökologischen Ackerbau

Hintergrund

Derzeit werden im ökologischen Landbau verschiedene Strategien diskutiert, um die Produktivität im ökologischen Ackerbau ohne die Zufuhr großer Mengen an externen Betriebsmitteln (z.B. Kompost) zu steigern. Ein vielversprechender Ansatz umfasst hierbei die systematische Applikation sogenannter pflanzenwachstumsfördernder Mikroorganismen (engl. plant growth promoting microorganisms - kurz PGPMs).

Diese pflanzenbauliche Maßnahme zielt darauf ab, das native Wurzelmikrobiom der jeweiligen Kulturpflanze so gezielt zu verändern, dass einzelne Organismengruppen und -stränge, die sich als besonders effizient erwiesen haben, in ihrer Abundanz im Bereich der Rhizosphäre gesteigert werden. Die Wirkungsbereiche dieser Mikroorganismen sind äußerst divers und reichen, zum Beispiel, von der atmosphärischen Stickstofffixierung bis hin zur Pathogenese von bodenbürtigen Krankheits- und Schaderregern.

Versuchsbeschreibung

In mehrfaktoriellen Feldversuchen wird auf unterschiedlich tiefgründigen Standorten mit verschiedener Bewirtschaftung die Beständigkeit und Wirksamkeit, sowie die Effizienz verschiedener Mikroorganismenpräparate in Kombination mit drei verschiedenen Stickstoffdüngungsstufen untersucht.

Die Auswahl der Mikroorganismen für die hier untersuchten Kombinationspräparate erfolgte auf der Basis bereits publizierter Ergebnisse über die jeweilig verwendeten Einzelorganismen. Die spezifische Zusammensetzung dieser sogenannten Mikroorganismen-Cocktails wurde entsprechend durch die jeweiligen Eigenschaften der Einzelorganismen (z.B. die Möglichkeit den Phytohormonhaushalt der Pflanze positiv zu beeinflussen oder im Boden fixiertes Phosphor zu lösen) sowie die Kompatibilität der Mikroorganismen untereinander definiert.

Die Applikation der Mikroorganismen-Cocktails erfolgt über eine Saatgutinokulation. Die Effektivität der eingesetzten Mikroorganismen-Cocktails wird durch die Erfassung verschiedener Ertragsparameter an der Kulturpflanze Mais beurteilt.

Standorte

Leitbetrieb Luhmer in Wachtberg

Leit- und Versuchsbetrieb Wiesengut in Hennef (Sieg)

Futterwert und Mineralstoffgehalt von Silagen in Ökobetrieben: Kontinuierliche Untersuchungen seit 1996

Fragestellung

Welchen Futterwert haben Öko-Silagen?

Wie sind die Mineralstoffgehalte in 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,
Mineralstoffgehalt (Ca, P, K, Mg, Na, S)

Standorte

5 Leitbetriebe sowie etwa 100 weitere Praxisbetriebe

Test von Klee gras- und Luzernegrasmischungen auf Öko-Betrieben 2015 - 2024

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, insgesamt 11 Versuche), 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. Der Grund: 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. Weiterentwicklung von Mischungen und Anpassung an die unterschiedlichen einzelbetrieblichen Bedingungen des Öko-Landbaus.
2. Demonstrationsflächen für die Praxis.

Fragestellungen

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

1. Welchen Einfluss hat der Saattermin?
2. Wie entwickeln sich die Mischungen nach Untersaat und Blanksaat?
3. Welchen Einfluss haben die Standortbedingungen: Sandboden, Lehmboden, Höhenlage?

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

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

Material und Methoden

Untersuchungsumfang

2015/16 starten die Untersuchungen auf 26 Standorten, verteilt auf 17 Betriebe, 14 Standorte unter Weide- und 12 unter Schnittnutzung. In den Folgejahren kommen weitere dazu. Der Grund für diesen Umfang: Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen: Klee gras kann sich sehr unterschiedlich entwickeln. Grundlegende Untersuchungen müssen deshalb auch immer eine Vielzahl von Einflüssen berücksichtigen. Es ist daher unumgänglich, die Prüfung unter unterschiedlichen Bedingungen durchzuführen (siehe Fragestellungen). Tab. 1 gibt eine Übersicht über die angelegten Mischungen. Einzelheiten zu den Mischungen finden sich in den Kapiteln: Mischungsvergleich unter Schnittnutzung, Mischungsvergleich unter Weidenutzung, Rotkleesorten unter Weidenutzung.

Mischungsauswahl

- A. 1 – 2 Standardmischungen der norddeutschen Landwirtschaftskammern, die an allen Standorten angelegt werden** (Mischungszusammensetzung: siehe Kapitel der einzelnen Fragestellungen):
- **Kleegras:** A 3 + S und A 7 bei Schnittnutzung, A 3 + W und A 7 bei Weidenutzung.
 - **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,

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Rotschwingel (GL), Schwedenklee (KG), Weißklee, Welches Weidelgras (KG), Wiesenrispe (GL), Wiesenschwingel.

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 konnten pro Art jeweils 2 empfohlene Sorten verwendet werden, wichtig für Ertrags- und Qualitätssicherung. Bei Weißklee wurden, sofern versuchsbedingt nicht anders erforderlich, die blausäure-ärmeren Sorten Jura und Liflex gewählt.

Anlage: Langstreifen mit 3 – 4 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.

Durchführung der Bonituren: Mathias König, Dr. Edmund Leisen

Erhebung von Ertrag und Futterqualität: Auf 3 - 4 Standorten in NRW, 1 – 2 Standorten in Hessen, Niedersachsen und Rheinland-Pfalz

Zeitraum: 2015 – 2024

Auf ökologisch erzeugtes Saatgut wurde zurückgegriffen, sofern die Sorten zum Zeitpunkt der Bestellung in Deutschland, den Niederlanden oder der Schweiz verfügbar waren.

Deutsches Weidelgras, Sorten Karatos, Trivos, Kentaur, Polim, biologisch erzeugt

Deutsches Weidelgras, Sorten Arvicola, Indicus, Barpasto konventionell erzeugt

Bastardweidelgras, Sorten Abernavil und Leonis, biologisch erzeugt

Welches Weidelgras, Sorten Tarandus und Fabio, biologisch erzeugt

Wiesenschwingel, Sorten Liherold und Pardus, biologisch erzeugt

Wiesenlieschgras, Sorten Comer und Lischka, biologisch erzeugt

Wiesenlieschgras, Sorte Rasant, konventionell erzeugt

Wiesenrispe, Sorten Liblue und Oxford, konventionell erzeugt

Rotschwingel, Sorte Gondolin, biologisch erzeugt

Glatthafer, Sorte Arone, konventionell erzeugt

Rohrschwingel, Sorte Elodie, konventionell erzeugt

Knautgras, Sorten Baraula, Lidacta, Revolin, konventionell erzeugt

Festulolium, Sorte Lifema, biologisch erzeugt

Festulolium, Sorte Felopa, konventionell erzeugt

Weißklee, Sorte Jura, biologisch erzeugt

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Weißklee, Sorten Alice und Liflex, konventionell erzeugt
 Rotklee, Sorten Milvus, Larus, Taifun, Harmonie, Pastor, Montana
 Rotklee, Sorten Merula, Astur
 Luzerne, Sorten Luzelle, Daphne und Alpha, konventionell erzeugt
 Schwedenklee, Sorte Aurora, konventionell erzeugt

Tab. 1: Test von Klee gras- und Luzerne grasmischungen auf verschiedenen Standorten bei Anlage als Untersaat oder Blanksaat

Betriebsleiter	Ansaat	(B)lank(S)aat (U)nter(S)aat	hell hinterlegt: Schnittnutzung				dunkel hinterlegt: Weidenutzung							
			laufende Nummer der Mischungen											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Bliefernicht	Herbst 2015	BS	A3+S	A7 A	Luz f	Luz f + Rkl	hofeigen							
Bock	Frühjahr 2016	US	A3+S	A7 A	A7 M	Luz f	A3+W	A7 A	A7 M	A7 W				
Bruns	Herbst 2015	BS	G I	G II	G III	A7 W								
Reiske	Herbst 2015	BS	A3+S	A7 A	Luzerne	Luz tr	RohrLuz	A3+W	A7 A	A7 W	KGLuz	RohrLuz		
Dormans	Herbst 2015	BS	A7 A	A7 M	Luz f	BW	Fest							
König	Frühjahr 2016	US	A3+S	A7 di	A7 M	Luz tr	RohrLuz	A3+W	A7 M	A7 W	KGLuz	RohrLuz		
Vienna	Herbst 2015	BS	A3+S	A7 A	A7 M	Luz f	RohrLuz	A3+W	A7 A	A7 M	A7 W	RohrLuz		
Jacobs	Herbst 2015	BS	A7 di	A7 A	A7 M	A3+W	G II							
Junge	Frühjahr 2016 (S)/Herbst 2015 (W)	US (S)/BS (W)	A3+S	A7 A	Luz f	Luz f + Rkl	A3+W	A7 A	A7 M	A7 W	G II			
Liere	Herbst 2015 (S)/Frühjahr 2016 (W)	BS	A3+S	A7 A	A7 M NL	BG4 S NL	A3+W	A7 A	A7 M NL	A7 W NL	BG4 W NL			
Johannsen	Frühjahr 2016	US	A3+S	A7 A	A7 M	Luz f	A3+W	A7 A	A7 M	A7 W				
Kroll-Fiedler	Herbst 2015	BS	A3+S	A7 A	A7 M	Luz f	RohrLuz	A3+W	A7 A	A7 M	A7 W	RohrLuz		
Verhoeven	Herbst 2015	BS	A3+W	A7 A	A7 M	A7 W	Luz f	RohrLuz						
Singhof	Frühjahr 2016	US	A3+S	A7 A	A 4.1	A 4.2	A 4.3	DW + Rkl	M 91					
Thome	Herbst 2015	BS	A3+S	A7 A	A 4.1	A 4.2	A 4.3	A3+W	A7 A	A7 M	A7 W	RohrLuz		
Vollmer	Herbst 2015	BS	A3+S	A7 A	A7 M	Luz f	hofeigen	A3+W	A7 A	A7 M	A7 W	hofeigen		
Veldhorst	Frühjahr 2016	BS	A3+S	A7 A	A7 M NL	BG4 S NL	A3+W	A7 A	A7 M NL	A7 W NL	BG4 W NL			
Riesenberg	Frühjahr 2016	BS	A3+W	A7 A	A7 M	A7 W	G II							

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 Auswirkungen haben langjährig Veränderungen im Management (z.B. Weideumfang, Kraffuttermgaben) auf die Ertragsleistung?

Zielsetzungen

- Bewertung verschiedener Standorte hinsichtlich ihrer Ertragsfähigkeit

Datengrundlage: Erhebungen April 2004 bis März 2020

Berechnungen

Energieleistung Grobfutterfläche (MJ NEL/ha): (Energiebedarf des Betriebes abzüglich Energiezufuhr über Kraft- und Saffutter)/ 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 Aufzuchttiere (MJ NEL/Tier): berechnet über Erstkalbealter entsprechend KTBL
- Energiezufuhr über Kraft- und Saffutter (MJ NEL/Betrieb): zugekauftes + selbst erzeugtes Futter in Energieeinheiten umgerechnet (6,7 MJ NEL/kg)
- Grobfutterfläche (ha/Betrieb): Grünland + Anbauumfang an Klee gras, Silomais, Getreide zur Silageerzeugung, Zwischenfrüchte (letzteres entsprechend Flächenleistung im Vergleich zur Klee grashauptfrucht), Naturschutzfläche

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

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 280 Betriebe)

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, Milchhaltsstoffe (Fett-, Eiweiß-, Harnstoff- und Zellgehalt), Weidefläche, Wuchshöhe (Messung ohne Weiderest), Zufütterung (Komponenten, Menge).

Standorte

80 Betriebe, teils in Niederungen, teils im Mittelgebirge

Schwefelversorgung von Klee gras und Grünland in Ökobetrieben

Problematik

In den letzten Jahrzehnten seit der Rauchgasfilterung ist der S- Eintrag stark zurückgegangen und liegt im Vergleich zu 1990 heute bei nur noch 8 % (Laser, 2012, unveröffentlicht). 2010 und 2011 gab es starke Düngungseffekte mit Schwefel: **Verdoppelung des Proteinertrages** (Versuchsbericht Öko-Leitbetriebe 2011 sowie Uni Gießen 2010). Diese Effekte wurden allerdings auf viehschwachen Betrieben erzielt. Schwefelmangel wirkt sich mehrfach aus:

1. Die Ertragsleistung ist begrenzt, sowohl der Gesamt- als auch der Proteinertrag. Empfindlich sind vor allem Raps aber auch Leguminosen.
2. Die Fruchtfolgewirkung ist begrenzt, bedingt durch die geringere N-Bindung der Leguminosen
3. Die Futterqualität ist begrenzt und beeinflusst die tierische Leistung. Der Proteingehalt und die Proteinqualität sind vermindert.

Schwefelmangel sollte deshalb auch im Ökologischen Landbau vermieden werden. Schwefeldünger zur Behebung des Mangels sind zugelassen.

Bisherige Ergebnisse (siehe Versuchsberichte 2011 bis 2019): In den 9 Jahren wurden 913 Silagen untersucht. Es zeigten sich Jahres- und Kultureffekte. Vor allem Klee gras, das häufiger Mangel zeigte, wird in den letzten Jahren mit Schwefel gedüngt. Von Schwefelmangel können alle Schnitte betroffen sein. Eine Schwefeldüngung brachte auf Grünland kaum Mehrerträge (Ausnahme Sandboden), auf Klee gras war der Mehrertrag deutlich, vor allem auf Sandboden und vor allem beim Rohproteinertrag (teils + 15 – 20 %).

Fragestellung

Speziell auf Milchviehbetrieben: Sind Pflanzen und letztendlich auch die Tiere ausreichend mit Schwefel versorgt? Welche Beziehung besteht zu Standort, Pflanzensammensetzung, Jahr und Schnitttermin?

Untersuchungsumfang: Klee gras- und Grünlandsilagen

Standorte: 5 Leitbetriebe sowie 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 miteinander verglichen. Entsprechend den Praxisbedingungen werden die Sorten als Bestandteil einer Luzernegrasmischung getestet: 17 % Wiesenschwingel, 17 % Lieschgras, 66 % Luzerne.

Anlage: 1 Saatsbreite, Langstreifen mit 3 Wiederholungen, 2 Standorte

Aussaatstärke: 25 kg/ha

Bonituren: 1., 3., letzter Aufwuchs, sowie bei Bedarf: Ertragsanteil, Krankheiten

Zeitraum: 2019 – 2022

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)

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

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
Filla (4), Zulassung BRD 1994
Fusion (4), Zulassung BRD 2004
Verko (4), Zulassung BRD 1979, außerdem in: PL
Dakota (5), Zulassung BRD 2012
Fiesta (5), Zulassung BRD 2003
Fraver (5), Zulassung BRD 1994
Fee (5), Zulassung BRD 1993, außerdem in: Österreich
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
Felsy, Zulassung Italien
Gea, Zulassung Italien
Giulia, Zulassung Italien
La bella Campagnola, Zulassung Italien
Legend, Zulassung Italien und Polen
Luzelle, Zulassung Frankreich und Luxemburg
Maga, Zulassung Italien
Nardian, Zulassung Italien
Paola, Zulassung Italien
Scaligera, 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 zurück bleiben. 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 Knaulgras, Rohrschwingel und Luzerne, die zweier Mischungen mit Luzerne + Knaulgras und Luzerne + Rohrschwingel und die dreier Mischung Luzerne + Knaulgras + 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.

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 2020

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 280 Betriebe)

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, Kraffuttergaben) 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 2020

Zuchtrichtung: unterschieden wird zwischen HF-Tieren und Doppelnutzungstieren.

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

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

Lebensleistung (kg ECM/Kuh): (Mittlere Milchleistung der letzten 12 Monate) x (Kuhzahl/ Bedarf an Aufzuchtrindern, ohne Zuchttiere)

Nicht berücksichtigt: Betriebe mit Färsenvornutzung, da hier der Bedarf für die eigene Nachzucht nicht abschätzbar ist.

Kraffuttermenge: eigenes und zugekauftes Kraffutter 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 16 Jahren statt und erfolgt auf 140 Betrieben.

Folgende Bereiche werden erfasst:

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

Gewichtsentwicklung von Kälbern in Weide- und Stallperiode auf Milchviehbetrieben 2011 - 2020

Problematik

Frühzeitiger Auslauf und möglichst Weidegang ist gemäß der EU-Verordnung in Öko-Betrieben erwünscht. Tatsächlich haben in allen am Projekt beteiligten 160 Betrieben die Aufzuchtrinder auch Weidegang, allerdings nur zum Teil schon im 1. Lebensjahr. Befürchtet werden von den Praktikern ein zu hoher Parasitenbefall und unbefriedigende Entwicklung der Tiere. Die Gewichtsentwicklung von Kälbern auf Praxisbetrieben wird deshalb untersucht.

Fragestellung

- Welche Gewichtszunahmen erzielen Kälber auf der Weide unter Praxisbedingungen?
- Wie erklären sich Unterschiede zwischen Kälbergruppen (z.B. jung aufgetrieben oder schon älter), der Jahreszeit und den Jahren?
-

Material und Methoden

4 Betriebe (Höhenlage: 70 m, 200 m, 420 m und 560 m über NN) mit Weidegang auch schon im 1. Lebensjahr. Die Betriebe halten meist HF-Kühe oder Kreuzungskühe, 1 Betrieb Fleckviehkühe.

Auswertungen laufen in 2020

Gewichtsentwicklung von Rindern im 2. Lebensjahr in Weide- und Stallperiode auf Öko-Milchviehbetrieben 2015 - 2020

Problematik

Frühzeitiger Auslauf und möglichst Weidegang ist gemäß der EU-Verordnung in Öko-Betrieben erwünscht. Tatsächlich haben in allen am Projekt beteiligten 160 Betrieben die Aufzuchtrinder auch Weidegang, allerdings nur zum Teil schon im 1. Lebensjahr. Befürchtet werden von den Praktikern ein zu hoher Parasitenbefall und unbefriedigende Entwicklung der Tiere. Die Fütterungs- und Haltungsbedingungen sowie die Gewichtszunahmen werden festgehalten bei Rindern, die sich im 2. Lebensjahr befinden und 2020 ihre 2. Weideperiode haben.

Fragestellung

- Welche Gewichtszunahmen erzielen Rinder auf der Weide unter Praxisbedingungen?
- Welche Kosten entstehen bei der Aufzucht auf der Weide im Vergleich zur Aufzucht im Stall?
- Wie erklären sich Unterschiede zwischen Gruppen (z.B. jung aufgetrieben oder schon älter), der Jahreszeit und den Jahren?

Material und Methoden

4 Betriebe (Höhenlage: 70 m bis 560 m über NN) mit Weidegang im 1. und 2. Lebensjahr. Die Betriebe halten HF-Kühe oder Kreuzungskühe, 1 Betrieb Fleckviehkühe.

Gewichtsentwicklung von Milchkühen in Weide- und Stallperiode 2011 - 2020

Problematik

Bei Weidegang zeigen Milchkühe teils eine sehr unterschiedliche Entwicklung der Körperkondition. So berichten Betriebe, die auf Weide umstellen, dass ihre Kühe stärker abfleischen, vor allem, wenn sie im Frühjahr oder Sommer abkalben. Gesundheitsprobleme, zumindest bei Einzelkühen, können die Folge sein. Betriebe, deren Herden langjährig daran angepasst sind, scheinen diese Probleme seltener zu haben. Dies zeigen zumindest die BCS-Messungen seit 2003 (siehe auch Versuchsbericht 2009, Kapitel: Körperkondition, Leistung und Gesundheit in einem langjährigen Weidebetrieb bei geringen Krafftutergaben – 7-jährige Auswertung). Zur Abschätzung der Gewichtsveränderungen erfolgen in 2020 auf mehreren Betrieben Wiegen während der Weidezeit.

Material und Methoden

Merkmale der 4 beteiligten Betriebe: HF-Kühe oder Fleckviehkühe mit unterschiedlicher Leistung und Fütterung (Unterschiede bei Grünlandanteil, Weideumfang, Krafftutergaben, Maisanteilen in der Ration).

Auswertung läuft 2020.

Darstellung der Gewichtsveränderung in Abhängigkeit von Alter der Tiere, Laktationsstadium und Leistungsniveau.

Einfluss von Krafffuttergaben auf Milchleistung und Flächenproduktivität

- Weiterführung der Untersuchungen seit 2004 -

Hypothese

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).

Fragestellung:

Welche Auswirkungen haben langjährig Veränderungen im Management (z.B. Weideumfang, Krafffuttergaben) auf Milch- und Flächenproduktivität?

Datengrundlage: Erhebungen von April 2004 bis März 2020

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)

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

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

Flächenproduktivität Kühe incl. weibl. Nachzucht aus Raufutter und Krafffutter (kg ECM/ha): Jahresmilchleistung/ (Raufutter- + Krafffutterfläche, jeweils für Kühe incl. weibl. Nachzucht).

Beteiligte Betriebe: 7 Leitbetriebe (insgesamt 280 Betriebe)

Krafffuttermenge und Milchleistung bei Weidegang und Stallfütterung: Test in Praxisbetrieben

Problemstellung

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 (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 Krafffuttergaben kurz- und langfristig auf die Milchleistung?

Datengrundlage: Erhebungen von April bis Oktober 2020

Gruppenbildung: Die Herden werden 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)

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

Beteiligte Betriebe: 3 Betriebe

Forschungsvorhaben Obsalim Methode: Tiergesundheit, Futtereffizienz und Wirtschaftlichkeit

Hintergrund

Unter Tiergesundheit im Ökolandbau wird mehr als die Abwesenheit von Krankheiten verstanden und schließt die Erhaltung des körperlichen, geistigen, sozialen und ökologischen Wohlbefindens ein" (IFOAM, 2005). Gesundheitsförderungsstrategien im ökologischen Landbau zielen darauf ab, Organismen zu unterstützen, die sich in einem Zustand der Homöostase befinden (Vaarst und Alrøe, 2012) oder, anders ausgedrückt, widerstandsfähig gegen Störungen sind (Döring et al., 2015). Maßnahmen zur Krankheitsprävention zielen oft auf die Prävention einer bestimmten Krankheit ab, während die Homöostase die Tiere als Ganzes berücksichtigt und sich auf Praktiken konzentriert, die die Immunität verbessern (Vaarst und Alrøe, 2012).

Darauf zielt die von einem Franzosen entwickelte Obsalim Methode ab. Sie soll das Fütterungsmanagement in Bezug auf allgemeine Herdengesundheit optimieren. Diese Methode ermöglicht den Bauern und Beraterinnen in kurzer Zeit Symptome in einer Milchviehherde zu erfassen und eine Analyse der Fütterung zu machen. Die Methode zeigt einem Tagesaktuell, wie die Herde auf die Fütterung reagiert. So kann der Landwirt nicht wie bei Futterrationberechnungen oder Milchleistungsdaten im Vorhinein oder Nachhinein seine Fütterung bewerten, sondern tagesaktuell die Reaktion der Herde auf die aktuelle Fütterung. So wird nicht nur die Tiergesundheit, sondern auch die Futtereffizienz und schlussendlich die Wirtschaftlichkeit auf dem Betrieb verbessert.

Forschungsfragen

Steigt die Tiergesundheit der Herde durch Benutzung der Obsalim Methode?

Wie verändert sich die Futtereffizienz nach Einsatz der Obsalim Methode?

Wird die Wirtschaftlichkeit durch die Obsalim Methode verbessert?

Material und Methoden

Die Datenaufnahme und Durchführung der Methode findet bei einer Gruppe von Praxisbetrieben statt, wo eine Vorher- Nachher Wirkung erfasst wird.

Es werden die Tiergesundheitsdaten aus der Milchleistungsprüfung, Reproduktionsleistungskennziffern und die Tierwohlindikatoren im Rahmen der Betrieblichen Eigenkontrolle erhoben. Die Futtereffizienz wird jährlich berechnet und verglichen. Die Wirtschaftlichkeit wird mit der BZA Methode berechnet und verglichen mit repräsentativen Jahren ohne Obsalim.

Quellen

IFOAM, 2005. Principles of Organic Agriculture. IFOAM.

Vaarst, M., Alrøe, H.F., 2012. Concepts of animal health and welfare in organiclivestock systems. J. Agric. Environ. Ethics 25, 333–347.

Döring, T.F., Vieweger, A., Pautasso, M., Vaarst, M., Finckh, M.R., Wolfe, M.S., 2015: Resilience as a universal criterion of health. J. Sci. Food Agric. 95, 455–465, <http://dx.doi.org/10.1002/jsfa.6539>.