

Leitbetriebe Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen

Versuchsführer 2018

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

**zum Ökologischen Landbau
in Nordrhein-Westfalen**



Einleitung

Der vorliegende Versuchsführer gibt eine Übersicht zu allen Versuchen, Erhebungen und Demonstrationsvorhaben die für 2018 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 2018

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

- Standorte und Adressen der Leitbetriebe (IOL).....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
➤ Sojasortenversuch (LWK).....10
➤ Wirkung organischer Dünger im Ackerbau zu Triticale (LWK).....11
➤ Testung von Bodenimpfung mit Knöllchenbakterien für Sojabohnen im Vergleich zur Saatgutimpfung (LWK)12
➤ Sortenprüfung Weiße Lupine (LWK)13

Kartoffeln

- Sortenprüfung Speisekartoffeln (LWK)14
➤ Auswirkung von Zwischenfrüchten und Kompost auf den Rhizoctoniabefall bei Kartoffeln (LWK).....16
➤ Anwendung EDV gestützter Prognose-Verfahren (LWK)18
➤ Einfluss eines neu entwickelten Fettsäurefungizids auf den Phytophthorabefall von Speisekartoffeln unter den Bedingungen des Ökologischen Landbaus (AOL)19
➤ Einfluss des biologischen Insektizids „ATTRACAP®“ auf den Drahtwurmbefall von Speisekartoffeln (AOL).....21
➤ Wirkung von Schafwolle zu Kartoffeln (LWK).....22
➤ Wirkung organischer Dünger im Ackerbau zu Kartoffeln (LWK).....23
➤ Optimierung des ökologischen Kartoffelanbaus (LWK)24

Fruchfolge

- Fruchfolgeversuch unter Bedingungen des Ökologischen Landbaus (LWK).....25
➤ Status-Quo-Erhebung zu Grundnährstoffen (LWK).....26
➤ Nährstoffumsetzung und Stickstoffverluste aus Zwischenfrüchten (AOL)27

Feldgemüse

- Vorfruchtwirkung von Zwischenfrüchten auf Porree und nachfolgende Kartoffeln (LWK) 28
- Reduzierung des Kohlherniebefalls durch Erhöhung des pH-Wertes (AOL) 29

Futterbau

- Futterwert und Mineralstoffgehalt von Silagen in Ökobetrieben: Kontinuierliche Untersuchungen seit 1996 (LWK) 30
- Test von Kleegras- und Luzernegrasmischungen auf Öko-Betrieben (LWK) 31
- Test von Klee- und Luzernegras: Mischungsvergleich unter Schnittnutzung (LWK) 35
- Test von Klee- und Luzernegras: Mischungsvergleich unter Weidenutzung (LWK) 38
- Produktivität von Futterflächen auf unterschiedlichen Standorten (LWK) 40
- Flächenproduktivität von Kuhweiden auf unterschiedlichen Standorten Mitteleuropas (LWK) 42
- Test von Kleegrammischungen: Rotkleesorten unter Weidenutzung (LWK) 43
- Schwefelversorgung von Kleegras und Grünland in Ökobetrieben (LWK) 46

Tierhaltung

- Kraftfuttergaben und Harnstoffwerte im Vergleich zu Leistungs- und Gesundheitsparametern von Milchviehherden im Ökologischen Landbau (LWK) 47
- Einfluss von Zuchtrichtung und Fütterungssystem auf Milchleistung, Flächenleistung, Gesundheit und Wirtschaftlichkeit (LWK) 48
- Gewichtsentwicklung von Kälbern in Weide- und Stallperiode auf Milchviehbetrieben (LWK) 50
- Gewichtsentwicklung von Rindern im 2. Lebensjahr in Weide- und Stallperiode auf Öko-Milchviehbetrieben (LWK) 51
- Gewichtsentwicklung von Milchkühen in Weide- und Stallperiode (LWK) 52
- Einfluss von Kraftfuttergaben auf Milchleistung und Flächenproduktivität (LWK) 53

Standorte und Adressen der Leitbetriebe 2018



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
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 Bonnheim	02227-91990	02227-919988
Büsich, 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
Kulage, Gerhard	In den Marken 31	33397 Rietberg	05244-1594	05244-3856
Künsemöller, Hermann	Mühlenhof 11	33790 Halle (Westf.)	05201-7600	05201-7604
Leiders, Christoph	Darderhöfe 1	47877 Wüllich-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-Rennert, Wilhelm	Thingstr. 7	59558 Lipstadt-Dedinghausen	02941-15902	02941-15820
Tewes, Georg	St. Georgstrasse 25	34439 Willebadessen-Altenheerse	05646-8304	05646-943173
Tölkens, Wilfried	Höfferhof 1	53804 Much	02295-6151	02295-902146
Vogelsang, Dietrich	Dorfstrasse 89	32584 Löhne	05732-72848	05732-740799
Völlmer, 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

Sortenprüfung Winterweizen 2018

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/Vertreiber	Belecke	Wendlingh.	Lichtenau
1	Aristaro*	E	Spieß/Dottenfelderhof	x	x	x
2	Bosphorus	B	LG Seeds	x	x	x
3	Butaro*	E	Spieß/Dottenfelderhof	x	x	x
4	Elixer	C	Union	x	x	x
5	Genius*	E	Nordsaat/SU	x	x	x
6	Govelino	E	Müller/Darzau	x	hier nicht!	x
7	Graziaro	E	Spieß/Dottenfelderhof	hier nicht!	x	hier nicht!
8	Helmond	E	Syngenta	x	x	x
9	Julius*	A	KWS-Lochow	x	x	x
10	KWS Livius	B	KWS-Lochow	x	x	x
11	Moschus	E	IG Pflanzenzucht	x	x	x
12	Ponticus	E	RAGT	x	x	x
13	Rockefeller	C	KWS-Lochow	x	x	x
14	Royal	E	Kunz Schweiz	x	x	x
15	Trebeler*	E	Müller/Darzau	x	x	x
16	Turandot	A	Hauptsamen	x	x	x
17	Apostel	A	IG	x	x	x
18	Senaturo	A	IG Pflanzenzucht	x	x	x
19	Tilliko	A	Müller/Darzau	x	x	x
20	Arminius	E	KWS-Lochow/Saatbau Linz	x	x	x
21	KWS Eternity	E	KWS-Lochow	hier nicht!	x	hier nicht!
22	Alessio	E	Saatzucht	x	x	x
23	KWS Talent	B	KWS-Lochow	x	x	x
24	RGT Sacramento	B	RAGT	x	hier nicht!	hier nicht!
25	Rubisko	B	Hauptsamen	hier nicht!	hier nicht!	x
Ränder Sorte Butaro				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:

Nr.	Sorte
1	Butaro
2	Genius
3	Trebelir (neue WRS)
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

Sortenprüfung Dinkel 2018

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 Saatzucht Rastatt/Saaten-Union
3	Attergauer Dinkel*	Probstdorfer SZ
4	Oberkulmer Rotkorn*	Späth/SU
5	Emiliano (Spelzfrei)*	Müller/Darzau
6	Zürcher Oberländer Rotkorn (ZOR)	Kunz 2011
7	Badensonne	Hauptsamen
8	Comburger	IG Pflanzenzucht 2016
9	Hohenloher	IG Pflanzenzucht 2016
10	Ceralio	vom Betrieb Tewes

*Standardsorten zur Verrechnung

Parameter:

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

Sortenprüfung Wintergerste 2018

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.

11 Wintergerstensorten: Standort Betrieb Lüpschen (Kerpen)

Nr.	Wintergersten-	Züchter/Vertreiber
1	Lomerit *	KWS Lochow
2	Semper*	KWS Lochow
3	Titus*	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. Kommanditgesellschaft
4	Quadriga	Secobra/BayWa
5	Kaylin	Streng/IG
6	KWS Infinity (zz)	KWS-Lochow
7	Hedwig	DSV
8	KWS Higgins	KWS-Lochow
9	Lucienne	B. Eckendorf Saaten Union
10	Cayu (3566)	Spieß
11	Sonnengold	BayWa

*Standardsorten zur Verrechnung

Parameter:

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

Sortenprüfung Ackerbohne 2018

Fragestellung

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

Material und Methoden

Einfaktorielle Feldversuche mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche

Standort: Demeter-Betrieb Kamp (Stommeln): 10 Ackerbohnensorten

Nr.	Ackerbohnensorte	Inhaltstoffe**	Züchter/Vertreiber
1	Fuego*	TH	NPZ/SU
2	Fanfare*	TH	NPZ/SU
3	Taifun	TA	NPZ/SU
4	Tiffany*	TH; Co/Vic	NPZ/SU
5	Birgit	TH	Petersen/SU
6	Trumpet	TH	NPZ/SU
7	GL Sunrise	TA	Saatzucht Gleisdorf, ggf. IGPlanzenzucht
8	La Cartouche	TH	Limagrain
9	Daisy	TH; Co/Vic	Petersen/SU
10	Stella	TH; Co/Vic	Petersen/SU

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 Erbse 2018

Fragestellung

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

Material und Methoden

Einfaktorielle Feldversuch mit vier Wiederholungen, Landessortenversuch mit 11 Erbsensorten

Nr.	Erbsensorte	Züchter/Vertreiber
1	Alvesta*	KWS-Lochow
2	Salamanca*	NPZ/SU
3	Astronaute	NPZ/SU
4	Tip	Saatzucht Selgen/Naturland Marktgen.
5	Gambit	Saatzucht Selgen/Naturland Marktgen.
6	Angelus	Hauptsamen
7	Eso	Probsdorfer Saatzucht
8	LG Amigo	Limagrain
9	LG Ajax	Limagrain
10	Safran	Secobra, Naturland?
11	Trendy	Hauptsamen

Parameter:

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

Standort

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

Sortenprüfung Blaue Lupine 2018

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	Ceresaaten
6	Tango	verzweigt	Poznaska Hodowla Roslin/DSV
7	Salsa	verzweigt	Danko
8	Bolero	verzweigt	Streng/IG Pflanzenzucht
9	Sonet	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

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Sojasortenversuch 2018

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

Nr.	Sojabohnen-sorte	Reifezeit	Züchter/Vertreiber
1	Merlin*	000/2	Saatbau Linz
2	Abelina*	000/2	Saatbau Linz.
3	Alexa	000/2	Probstdorfer Saatzucht
4	GL Melanie	000/2	SZ Gleisdorf/ IG Pflanzenzucht
5	Sculptor	000/2	NPZ/Samen Union
6	Regina	000/3	Saatbau Linz
7	Taifun3	000/3?	Taifun
8	Viola	000/3	Probstdorfer Saatzucht
9	ES Comandor	000/3-4	Euralis
10	Amadea	000/4	Saatbau Linz
11	Amorok	000/4	BayWa
12	Herta PZO	000/4	IG Pflanzenzucht
13	Coraline	000/4	ACW/DSP -NPZ/SamenUnion

Parameter

Pflanzenentwicklung, -gesundheit, Schädlingsbefall, Nährstoffversorgung, Abreife, Lager, Hülsenansatz, Ertrag, TKM, Proteingehalt.

Standort

Demeter-Betrieb Kamp (Stommeln)

Wirkung organischer Dünger im Ackerbau zu Triticale 2018

Fragestellung

Es kommen immer mehr organische Dünger in die Betriebe. Insbesondereviehlose / 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 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 ausgebraucht.

Material und Methoden

Der Versuch wird als vollständig randomisierte, einfaktorielle Blockanlage mit vier Wiederholungen auf zwei Standorten angelegt. Es werden 10 Varianten geprüft:

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

Als Modellkultur wird Sommertriticale mit einer Saatstärke von 220 kg/ha (400 K/m²) angesät. Die Düngung erfolgte in Höhe von 160 kgN/ha ja ausgebrachtem Dünger mit 100 % Anrechnung der Verfügbarkeit des Stickstoffs.

Parameter

N_{min} -Gehalt im Frühjahr, Standard, N_{min} -Gehalte im Mai/Juli/August, Ertrag m² Grünschnitt Anfang Juli, N-Gehalt in der Pflanzenmasse, Enderntedrusch

Standorte

Leitbetrieb Kiebitzhof, Wertkreis Gütersloh gGmbH in Gütersloh

Leitbetrieb Kornkammer Haus Holte in Witten bei Dortmund

Testung von Bodenimpfung mit Knöllchenbakterien für Sojabohnen im Vergleich zur Saatgutimpfung 2018

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

Sortenprüfung Weiße Lupine 2018

Fragestellung

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

Material und Methoden

Einfaktorielle Feldversuche mit vier Wiederholungen, Landessortenversuche

Standort: Demeter-Betrieb Kamp (Stommeln): 5 Weiße Lupinen

Nr.	Lupinensorte	Züchter/Vertreiber
1	Energy	Feldsaaten Freudenberger; Groupe Centre Atlantique SCA, Frankreich
2	Feodora	Südwestdeutsche Saatzucht Rastatt
3	Boros	semo bio oder Cerasaaten (Dr. Detlef Schmude)
4	Stamm 15004	DSV
5	Stamm Triesdorf 07008	DSV

Parameter:

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

Sortenprüfung Speisekartoffeln 2018

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.

Standort: Leitbetrieb Leiders (Willich-Anrath)

Nr.	Sorte	Knollenform	Züchter	Reifegruppe	Kochtyp	Fläche m ²	Anzahl Knollen	kg
1	Avanti	oval	Stet Holland	sf	f	85	300	35
2	Liliana	oval	Europplant	sf	vf	85	300	35
3	Alouette	langoval	Agroco Holland	f	f	85	300	35
4	Goldmarie**	langoval	Norika	f	f	85	300	35
5	Malika	oval/langoval	Weuthen/Agrico	f	f	85	300	35
6	Twinner	langoval	Agrico Holland	f	f	85	300	35
7	Twister	oval	Agrico Holland	f	f	85	300	35
8	Julinka**	oval	Europplant	f	vf	85	300	35
9	Lisana	oval	Bavaria	f	vf	85	300	35
10	Nixe	oval/langoval	Norika	f	vf	85	300	35
11	Ranomie	langoval	Weuthen	f	vf	85	300	35
12	Wega*	oval	Norkia	f	vf	85	300	35
13	Allians*	langoval	Europplant	mf	f	85	300	35
14	Almonda*	oval	Solana	mf	f	85	300	35
15	Antonia		Europplant	mf	f	85	300	35
16	Loreley	oval	Weuthen	mf	f	85	300	35
17	Damaris	oval	Lange	mf	vf	85	300	35
18	Loreen	oval	Lange	mf	vf bis f	85	300	35
19	Mascha	langoval	Lange	mf	vf	85	300	35
20	Noblesse		HZPC	mf	vf	85	300	35
21	Otolia**	oval	Europplant	mf	vf	85	300	35
22	Swing	oval/langoval	Norika	mf	vf-m	85	300	35
23	Carulus	oval	Agrico Holland	mf	m	85	300	35
24	Theresa		Europplant	mf	m	85	300	35
Ränder	Betriebssorte					600		
Summe Flächenbedarf						2640		
	*Standardsorte	**Vergleichssorte						

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

Nr.	Sorte	Knollenform	Züchter	Reifegruppe	Kochtyp	Fläche m ²	Anzahl Knollen	kg
1	Corinna	oval	Europplant	sf	vf	85	300	35
2	Irmi	oval	Bavaria	sf	vf	85	300	35
3	Paroli	oval	Norika	sf	vf	85	300	35
4	Alouette	langoval	Agroco Holland	f	f	85	300	35
5	Goldmarie**	langoval	Norika	f	f	85	300	35
6	Monique	langoval	Europplant	f	f	85	300	35
7	Twinner	langoval	Agroco Holland	f	f	85	300	35
8	Twister	oval	Agroco Holland	f	f	85	300	35
9	Julinka**		Europplant	f	vf	85	300	35
10	Ranomie	langoval	Weuthen	f	vf	85	300	35
11	Sunshine	langoval	Solana	f	vf	85	300	35
12	Wega*	oval	Norkia	f	vf	85	300	35
			NOES=Niederösterreichische Saatbaugenossenschaft	f-mf	f	85	300	35
13	Valdivia	langoval	Europplant	mf	f	85	300	35
14	Allians*	langoval	Solana	mf	f	85	300	35
15	Almonda*	oval	Europplant	mf?	f?	85	300	35
16	Antonia		Europplant	mf	f	85	300	35
17	Simonetta		Europplant	mf	vf-f	85	300	35
18	Loreen	oval	Lange	mf	vf	85	300	35
19	Madeira	oval	Europplant	mf	vf	85	300	35
20	Mascha		Lange	mf	vf	85	300	35
21	Odett		Lange	mf	vf	85	300	35
22	Otolia**	oval	Europplant	mf	vf	85	300	35
23	Carulus		Agroco Holland	f	m	85	300	35
24	Filou		Norika	mf	m	85	300	35
Ränder	Betriebssorte					600		
Summe Flächenbedarf				2640				
*Standardsorte **Vergleichssorte								

Parameter:

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

Auswirkung von Zwischenfrüchten und Kompost auf den Rhizoctoniabefall bei Kartoffeln 2018

Fragestellung

Es gibt Hinweise darauf, dass Kompost den Rhizoctonia-Befall der Kartoffeln reduzieren kann, wenn er z.B. direkt ins Pflanzloch gegeben wird (Thelen-Jüngling & Luyten-Naujoks, 2012), wobei das nicht immer gegeben (Paffrath 2009). Außerdem können Zwischenfrüchte Rhizoctonia-Flecken reduzieren (Berendonk 2010). Beides soll in einem Versuch kombiniert werden, indem verschiedene Kompostvarianten oberflächlich ausgebracht (da das Ablegen in das Pflanzloch noch nicht praxisreif ist, Prototyp von Grimme in der Testphase) und verschiedene Zwischenfrüchte geprüft werden. Inwieweit lassen sich die Erkenntnis in die Praxis umsetzen und haben Kompost und Zwischenfrüchte einen Effekt auf den Ertrag und den Rhizoctonia-Befall der zu vermarktenden Knollen?

Material und Methoden

Der Versuch soll als randomisierte, zweifaktorielle Spaltanlage mit vier Wiederholungen angelegt werden. Folgende Varianten sind geplant:

1. Faktor Kompost (Spalten):

1. mit Kompost im Frühjahr (20 t TM/ha)
2. ohne Kompost

2. Faktor Zwischenfrüchte:

- 1) ÖR – Ölrettich
- 2) TS – TerraLifeSolanum
- 3) GS – Gelbsenf
- 4) GR – Grünroggen
- 5) WW – Winterwicke
- 6) WR – Wickroggen
- 7) BF – Biofumigation
- 8) K – Kontrolle/Brache

Kartoffelsorte: Agila

Parameter

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

Standort

Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

Literatur

Berendonk, Dr. C. (2010): Einfluss von Vorfrucht, Zwischenfruchtanbau, organischer Düngung und Bodenbearbeitung in einer intensiven Hackfruchtfruchtfolge mit Kartoffeln.

https://www.landwirtschaftskammer.de/riswick/pdf/zwischenfruchtanbau_in_einer_intensiven_fruchtfolge_mit_kartoffeln.pdf

Thelen-Jüngling, M. & Luyten-Naujoks, K. (2012): Kompost unterdrückt Wurzeltöterkrankheit an Kartoffeln. H&K aktuell 01/2012, S. 10: (BGK e.V.) http://www.kompost.de/uploads/media/Kompost_unterdrueckt_01_12.pdf

Paffrath, A. (2009): Einsatz von Komposten im Kartoffelbau zur Reduzierung von pflanzgutübertragbaren Krankheiten. Leitbetriebsberichte 2009. http://www.oekolandbau.nrw.de/pdf/Service/Projekte__Versuche/09_Kompost_Ka_09.pdf

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Versuche im Rahmen der Landesinitiativen

Anwendung EDV gestützter Prognose-Verfahren 2018

Fragestellung

Phytophthora ist im ökologischen Landbau die entscheidende Krankheit und führt regelmäßig zu großen Ertragseinbußen. Um diese Ertragsverlust und auch den Einsatz von Kupfer zu minimieren, kann ein Prognosse-Verfahren eine Hilfe sein. Ziel ist es das Prognosse-Verfahrens Öko-Symphyt in die Praxis einzuführen und zu verbreiten.

Das neue Drahtwurm-Prognosse-Modell (SIMAGRIO-W) ist noch nicht durch unsere Beratung genutzt worden, soll aber in 2018 getestet werden.

Material und Methoden

Das Prognosse-Verfahren Öko-Symphyt und auch SIMAGRIO-W ist über die Internetplattform ISIP nach vorheriger Anmeldung für jeden Landwirt verfügbar. In der Beratung wird auf das Verfahren hingewiesen. Die Landwirte werden bei der Anwendung unterstützt und beraten.

Parameter

Beratung

Standort

20 ökologische Kartoffelbaubetriebe

Einfluss eines neu entwickelten Fettsäurefungizids auf den Phytophthorabefall von Speisekartoffeln unter den Bedingungen des Ökologischen Landbaus

Hintergrund

Aufgrund der steigenden Nachfrage nach ökologisch produzierten Speisekartoffeln, ist ihr Anbau für viele ökologische Betriebe ein zunehmend wichtiger Betriebszweig. Als einer der größten ertragsmindernden Faktoren gilt die durch den Erreger *Phytophthora infestans* ausgelöste Kraut- und Knollenfäule. Bedingt durch den Mangel an wirksamen Alternativmitteln werden im Ökologischen Landbau derzeit fast nur Kupferpräparate zur Bekämpfung eingesetzt. Aufgrund des potentiell negativen Einflusses einer Kupferanreicherung auf Böden, Bodenorganismen und Gewässer ist der Einsatz dieser Mittel durch Verbandsrichtlinien auf 3 kg Cu/ha/a limitiert und wird sowohl in der Praxis des Öko-Landbaus als auch in der Wissenschaft kontrovers diskutiert (BÖL 2010).

Neben technischen Maßnahmen, wie Prognoseprogrammen, Applikationstechnik und Pflanzgutvorbereitung, wird auch intensiv an der Erforschung neuer biologischer Wirkstoffe gearbeitet, die beispielsweise auf Pflanzen- oder Algenextrakten basieren (Böhm 2015). Bislang ist der Erfolg dieser getesteten Alternativen zwar im Labor- und Topfversuch zu beobachten, konnten bislang jedoch unter Feldbedingungen nicht bestätigt werden.

Ein vielversprechender neuer Ansatz zur Bekämpfung der Krautfäule besteht in der Anwendung eines Eisensalzes der Pelargonsäure (Neu 1143 F). Dieses, derzeit in der Zulassung für den Ökolandbau befindliche Kontaktfungizid basiert auf zwei sich gegenseitig ergänzenden Vorgängen, welche die Sporenkeimung unterbinden und das Myzelwachstum sowie die Keimschlauchentwicklung hemmen: Durch die Fettsäure findet eine Schädigung der Zellmembran des Pilzes statt und durch aktive Eisenionen werden die natürlichen Abläufe in den Zellen gestört. Darüber hinaus werden pflanzeneigene Abwehrmechanismen aktiviert, was die Anfälligkeit gegenüber Pilzinfektionen reduziert. Die gute Pflanzenverträglichkeit und ökotoxikologische Eigenschaften wurden durch erste Versuche bestätigt. (Prokop et al. 2016). In wie weit dieses neue Mittel bereits praxisreif einsetzbar ist, wird derzeit auf drei Standorten in NRW im Rahmen des Leitbetriebekonzeptes untersucht.

Versuchsanlage

Blockanlage mit 4 Wiederholungen und folgenden Varianten:

- 1) Neu 1143F Eisenpelargonat 20 l (100%)
- 2) Neu 1143F (100%) mit Capronsäure
- 3) CU (50%)
- 4) CU (100%)
- 5) Kontrolle

Alle Varianten werden nach den Empfehlungen von Öko-SIMPHYT behandelt.

Standorte

Leitbetrieb Veollmer in Willich

Versuchsbetrieb Wiesengut in Hennef/Sieg

Einfluss des biologischen Insektizids „ATTRACAP®“ auf den Drahtwurmbefall von Speisekartoffeln

Hintergrund

In den letzten Jahren zeigen sich deutliche wirtschaftliche Verluste durch den Drahtwurmbefall. Spätestens seit dem Wegfall von Goldor® Bait stehen nicht nur ökologisch sondern auch konventionell wirtschaftende Betriebe vor der Herausforderung, auch weiterhin qualitativ hochwertige Kartoffeln zu produzieren. Längerfristige Regulierung durch die Fruchfolgegestaltung spielt in beiden Anbausystemen eine entscheidende Rolle (SCHEPL U. PAFFRATH 2007). Neben gezielter Bodenbearbeitung (SCHEPL 2010), werden in jüngster Zeit auch mikrobiologische Mittel als Maßnahme zur Reduzierung des Drahtwurmbefalls angeboten.

Einer dieser neuen Ansätze, um Fraßlöcher durch Drahtwürmer zu minimieren, besteht in der Anwendung von ATTRACAP®, einem seit 2017 auch im ökologischen Landbau zugelassenen Granulat (BIOCARE 2017). Die Wirkung des Mittels beruht auf dem entomopathogenen Pilz *Metarhizium brunneum*. Damit das Mittel seine Wirkung entfalten kann werden die Drahtwürmer zunächst durch eine erhöhte CO₂-Konzentration, welche durch die Fermentation der Hefe in den Kapseln erzielt wird, angelockt (attract). Bei Kontakt mit dem Pilz werden die Larven des Schnellkäfers infiziert, geschwächt oder sterben (kill). Es wird bislang von einem Wirkungsgrad bis 50% ausgegangen. Erste Versuche zeigen eine hinreichende Wirkung hinsichtlich der Vermarktbarkeit der Knollen nur bei schwachen bis mittelstarkem Ausgangsbefall der Fläche (VIDAL et al. 2015; BRANDL et al. 2016). In wie weit diese Methode bereits praxisreif einsetzbar ist, wird derzeit auf vier Standorten in NRW im Rahmen des Leitbetriebeprojektes untersucht.

Versuchsanlage

Blockanlage mit 8 Wiederholungen und folgenden Varianten:

- 1) Kontrolle
- 2) Attracap - Depot unter der Knolle
- 3) Attracap - Band unter der Knolle
- 4) Attracap - Band zum letzten Häufen

Standorte

Leitbetrieb Vollmer in Rheda-Wiedenbrück
Leitbetrieb Kornkammer Haus Holte in Witten
Leitbetrieb Serkshof in Bad Sassendorf-Lohne
Versuchsbetrieb Wiesengut in Hennef/Sieg

Wirkung von Schafwolle zu Kartoffeln 2018

Fragestellung

Es kommen immer mehr organische Dünger in die Betriebe. Insbesondereviehlose / 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, zweifaktorielle Spaltanlage mit vier Wiederholungen angelegt. Es werden insgesamt 8 Varianten geprüft:

1. Faktor Kompost (Spalten):

1. mit Kompost im Frühjahr (20 t TM/ha)
 2. ohne Kompost
2. Faktor: Dünger (Bedarf 100 kg N/ha)

1 K	keine Schafwolle		
2 H	Haarmehlpellets auf 100 kg N gesamt		
3 SWP	Schafwollpellets auf 100 kg		
4 SWU	Schafwolle unter Fuß auf 100 kg		

Kartoffelsorte: Agila

Parameter

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

Standort

Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

Wirkung organischer Dünger im Ackerbau zu Kartoffeln 2018

Fragestellung

Es kommen immer mehr organische Dünger in die Betriebe. Insbesondereviehlose / viehschwache Betriebe führen externe Dünger zu. Dabei handelt es sich i.d.R. im Mehrnährstoffdünger. Bei ausschließlicher Beachtung von Stickstoff in der Düngeplanung 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 in Auweiler als Versuche in einer Ackerbaufruchfolge ausgebraucht.

Material und Methoden

Der Versuch wird als vollständig randomisierte, einfaktorielle Blockanlage mit vier Wiederholungen angelegt. Es werden 12 Varianten geprüft:

D1	ohne / Kontrolle			D5	Grüngutkompost (Reterra)			D9	Champost + Kleepellets		
D2	Haarmehlpellets			D6	CMC-Kompost (Auweiler)			D10	Bioabfallkompost + Kleepellets		
D3	Champost (Bolten)			D7	Brache			D11	Grüngutkompost + Kleepellets		
D4	Bioabfallkompost (Reterra)			D8	Kleegraspellets			D12	CMC-Kompost + Kleepellets		

Als Modellkultur werden Kartoffeln (Sorte Belana) untersucht. Vorher stand ein Zwischenfruchtgemenge aus 32,5 kg/ha Sandhafer & 12,5 kg/ha Ölrettich. Die Düngung der Komposte in den Varianten D3, D4, D5, D6, D9, D10, D11 & D12 erfolgte im Herbst in Höhe von 60 kg N/ha ja ausgebrachtem Dünger mit der jeweiligen Anrechnung der Verfügbarkeit des Stickstoffs in % nach den Faustzahlen der KTBL. Da mit diesen Düngern die gewünschte N-Menge zur Kartoffel nicht ausreicht, werden einige Varianten mit Kleegraspellets nachgedüngt. Auch die Ausbringung der Haarmehlpellets als Vergleichsvarianten erfolgt erst im Frühjahr.

Parameter

Nmin-Gehalt im Frühjahr, Standard, N-min-Gehalte im April/Mai/Juni, Ertrag m² Schnitt Ende Juni/Anfang Juli, N-Gehalt in der Pflanzenmasse, Enderntedrusch

Standort

Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Versuche im Rahmen der Landesinitiativen

Optimierung des ökologischen Kartoffelanbaus 2018

Fragestellung

Im Bereich des Ökologischen Landbaus geht es um Grundlagen- und Fruchtfolgeversuche. In den letzten Jahren wurde hierbei ein Schwerpunkt auf die Leguminosen als tragende Säule der Fruchtfolge gesetzt und viele Beratungsergebnisse erzielt. Nun soll der Fokus auf eine ökonomisch hochwertige Ackerbaukultur gelegt werden. Hier sind noch viele Fragen offen unter dem Thema: Einfluss der Nährstoffversorgung aus der Fruchtfolge und dem Boden auf Ertrag und Qualität der Kartoffeln.

Material und Methoden

Im Rahmen des Benchmarkings bei Kartoffeln sollen insbesondere die Fruchtfolgen der 13 Betriebe angesehen werden. Diese werden zunächst einmal schlagspezifisch erfragt. Überdies ist eine Qualitätsbonitur der Knollen hinsichtlich Nitrat- & Kaliumgehalte geplant.

Parameter:

Ackerschlagdaten, Fruchtfolgeerfassung, Nitrat- & Kaliumgehalte in den Knollen

Standorte

13 ökologische wirtschaftende Betriebe aus NRW

Fruchtfolgeversuch unter Bedingungen des Ökologischen Landbaus 2018

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 vieldichten 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.

Material und Methoden

Ende 2017 wurde eine Einsaat von Winterroggen über alle Varianten einheitlich vorgenommen.

Parameter

Bodenprobenahme

- Parzellengenau in alten Parzellen
- alles was bisher auch gemessen wurde; ab März/April 2018 (Standard, Humus, Nmin auch mind. 2x)
- weitere Parameter: chemisch (nachlieferbare P; S, Bor); physikalisch (Verdichtungen/Penetrometer, Lagerungsdichte); biologisch (ggf. Bodenmüdigkeit)

Roggenpflanzen:

- optische Bonitur (Drohnenüberflüge)
- m²-Grünschnitte (Ertrag & Inhaltsstoffe TS, N, P)

Standort

Zentrum Ökologischer Landbau Köln-Auweiler

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Versuche im Rahmen der Landesinitiativen

Status-Quo-Erhebung zu Grundnährstoffen 2018

Fragestellung

Über die Erträge gelangen Nährstoffe aus dem System des ökologischen Landbaus. Gernade bei langjährig ökologisch oder viehlos/vieharm wirtschaftenden Betrieben können daher Nährstoffe fehlen. Eine nachhaltige Düngepraxis sollte über langsam wirkende Grunddünger wie z.B. Kalk oder Rohphosphate durchgeführt werden, um eine dauerhafte Bodenfruchtbarkeit zu erhalten.

Material und Methoden

Erfassung der Düngepraxis bei Grundnährstoffen in ökologischen Betrieben, Beurteilung der Bodenfruchtbarkeit, Ableitung von Handlungsempfehlungen zur Düngung insbesondere auf langjährig und kontinuierlich beprobten Ackerschlägen.

Parameter

Fragebogen, Prüfung vorhandener Daten der LUFA sowie Nährstoffvergleiche

Standort

Ca. 80 ökologisch wirtschaftende Betriebe

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 (Badawi et al. 2011). Die Möglichkeiten zur Vermeidung dieser Verluste und die Optimierung der Düngewirkung für die Nachfrüchte werden ab Sommer 2016 im Rahmen des Leitbetriebprojektes unter verschiedenen Standortbedingungen geprüft.

Versuchsbeschreibung

In faktoriellen Feldversuchen sowie in artifiziellen Lagerversuchen werden orientiert an der Methodik von Badawi et al. (2011) 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 winterfeste 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 Mühlenhof in Halle/Westfalen

Leitbetrieb Finkeshof in Borken

Leitbetrieb Bolten in Niederkrüchten

Versuchsbetrieb Wiesengut in Hennef/Sieg

Vorfruchtwirkung von Zwischenfrüchten auf Porree und nachfolgende Kartoffeln 2018

Fragestellung

Zwischenfrüchte sollen eine hohe Vorfruchtwirkung auf die Folgefrüchte aufweisen. Gerade im Gemüsebau müssen alle ackerbaulichen Maßnahmen genutzt werden, um den Stickstoffeintrag über N-Dünger gering zu halten. Daher soll geprüft werden, inwieweit sich Wintererbsen anstelle von Winterwicke als Vorfrucht zum Rosenkohl eignen. Anschließend soll noch Kartoffeln in der Fruchtfolge angebaut werden, um zu prüfen, ob sich die Zwischenfrüchte noch auf das 2. Fruchtfolgefeld auswirken.

Material und Methoden

Vollständig randomisierte, zweifaktorielle Blockanlage mit vier Wiederholungen in 2016/7

Prüfglieder 1. Faktor Zwischenfrucht/Gemenge

2. Faktor N-Düngung (+/- 50 kg N/ha Haarmehlpellets)

Folgende 12 Varianten sollen geprüft werden:

	Reinsaaten		Gemenge			Brache		
1	W	Zottelwicke Dr.Baumann	7	EW	EFB33 +Zottelwicke	11	B	Brache
2	W+	Zottelwicke+50 kgN	8	EW+	EFB33 +Zottelwicke+50 kgN	12	B+	Brache + 50 kg N/ha
3	E	EFB 33	9	AW	Arkta + Zottelwicke			
4	E+	EFB 33+50 kg N	10	AW+	Arkta + Zottelwicke+50kgN			
5	A	Arkta						
6	A+	Arkta+50 kgN						

Parameter

Zwischenfrüchte: Ertrag und N-Gehalt

1. Folgefrucht Porree 2017: Ertrag und N-Aufnahme, N_{min}-Proben vor und nach Porree

2. Folgefrucht Kartoffeln Sorte Wega in 2018: Ertrag und N-Aufnahme

Standort

Zentrum für Ökologischen Landbau in Köln-Auweiler

Reduzierung des Kohlherniebefalls durch Erhöhung des pH-Wertes

Hintergrund

Kohlhernie ist im Ökologischen Landbau eine der wichtigsten Krankheiten im Kohlanbau, welche präventiv durch eine weite Fruchtfolgegestaltung eingedämmt werden kann. Einmal versuchte Flächen fallen in der Regel für viele Jahre für den Kohlanbau aus.

In Versuchen mit im Ökologischen Landbau nicht zugelassenen, schnell wirksamen Branntkalk konnte Weber (1990) zeigen, dass durch eine deutliche Erhöhung des pH-Wertes in den neutralen bis schwach alkalischen Bereich der Befall mit Kohlhernie deutlich bis fast vollständig reduziert werden konnte.

Im Leitbetriebeprojekt werden nun aktuell nach EG-Öko-Basisverordnung zugelassene Mittel auf ihre pH-Wirkung und damit auf ihre Fähigkeit zur Reduzierung des Kohlherniebefalls unter ökologischen Anbaubedingungen getestet.

Versuchsanlage

Vollständig randomisierter Gefäßversuch mit 6 Wiederholungen auf dem Versuchsbetrieb Wiesengut in Hennef:

- 1) Ohne (Kontrolle 1)
- 2) Kompost
- 3) Cinical
- 4) Holzasche
- 5) Dolomit-Kalk
- 6) Carbo-Kalk

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

- Kleegras- und Grünlandsilagen
- Getreideganzpflanzensilagen
- Silomaissilagen

Parameter

Trockensubstanz, Rohasche, Rohprotein, nXP, RNB, Energiegehalt,
Mineralstoffgehalt (Ca, P, K, Mg, Na, S)

Standorte

Leitbetriebe 2, 9, 10, 13, 14 (sowie etwa 100 weitere Praxisbetriebe)

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Test von Kleegras- und Luzernegrasmischungen auf Öko-Betrieben

2015 - 2024

Problematik

Grünland, Kleegras 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 Rohproteinertrag. 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 Fruchfolge 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?

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

3. Welchen Einfluss haben die Standortbedingungen: Sandboden, Lehmboden, Höhenlage?
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

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), Knaulgras, Glatthafer, Lieschgras, Luzerne (KG), Rohrschwingel, Rotklee, 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.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

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: Hermann Böker, Dr. Uwe von Borstel, Mathias König, Dr. Edmund Leisen, Arne Tichter

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

Zeitraum: 2015 – 2024

Tab. 1: Test von Kleegras- und Luzernegrasmischungen 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					
Brunn	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				
Riesenber	Frühjahr 2016	BS	A3+W	A7 A	A7 M	A7 W	G II								

Zur Aussaat Herbst 2015 und Frühjahr und Herbst 2016 eingesetztes Saatgut

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

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Deutsches Weidelgras, Sorten Karatos, Trivos, Kentaur, Polim, biologisch erzeugt
Deutsches Weidelgras, Sorten Arvicola, Indicus, Barpasto konventionell erzeugt
Bastardweidelgras, Sorten Abernavil und Leonis, biologisch erzeugt
Welsches 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
Knaulgras, Sorten Baraula, Lidacta, Revolin, konventionell erzeugt
Festulolium, Sorte Lifema, biologisch erzeugt
Festulolium, Sorte Felopa, konventionell erzeugt
Weißklee, Sorte Jura, biologisch erzeugt
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

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: Kleegras kann sich sehr unterschiedlich entwickeln (Versuchsbericht www.oekolandbau.nrw.de/pdf/projekte_versuche/leitbetriebe_2004/Bericht_2004/52_Bestandessenentwicklung_Kleegras_FB_04.pdf ; http://www.oekolandbau.nrw.de/pdf/projekte_versuche/leitbetriebe_2004/Bericht_2004/54_Ertrag_Qualität_Kleegras_FB_04.pdf). 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.

Test von Klee- und Luzernegras: Mischungsvergleich unter Schnittnutzung 2015 - 2024

Einleitung

In der Praxis werden für Schnitt- und Weidenutzung vielfach die gleichen Mischungen verwendet. Einige Gräser- und Kleearten vertragen allerdings die Weidenutzung besser, andere findet man dagegen vor allem auf Schnittflächen. Trotz der herausragenden Bedeutung, die Kleegras und Luzernegras haben, fehlen langjährige und systematische Arbeiten zu Mischungen unter den Bedingungen des Öko-Landbaus fast vollständig.

Fragestellungen

Aus der Vielzahl der Einflussfaktoren ergeben sich bei der Suche für die Schnittnutzung geeigneten Mischungen verschiedene Fragen:

- Welchen Einfluss hat der Saattermin?
- Wie entwickeln sich die Mischungen nach Untersaat und Blanksaat?
- Welchen Einfluss haben die Standortbedingungen: Sandboden, Lehmboden, Höhenlage?
- Welchen Einfluss haben die Witterung, insbesondere Niederschläge und Temperatur?
- Welchen Einfluss hat auf Schnittflächen eine Vorweide im Frühjahr?
- Welchen Einfluss hat auf Schnittflächen eine Nachweide im Herbst?
- Gibt es Unterschiede in der Akzeptanz durch Milchkühe? Welche Sorte wird bevorzugt gefressen?

Material und Methoden

Auf 12 Standorten werden 4 - 7 Mischungen unter Schnittnutzung verglichen:

Tab. 1 zeigt die Zuordnung der Mischungen zu Standort und Ansaatverfahren.

Anlage: Langstreifen mit 3 – 4 Wiederholungen

Aussaatstärke: A3+S 35kg/ha; BG4S 38Kg/ha; Luzerne, A4.1, A4.2, A4.3 25kg/ha; DW + RKL 19kg/ha; sonstige Mischungen 30kg/ha

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Bonituren: bei Schnittnutzung vorm 1. und 3. Schnitt. Ertrag, Futterqualität, und Mineralstoffgehalt werden je nach Kapazität der Versuchsansteller vor Ort festgehalten.

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

Tab. 1: Test von Kleegras- und Luzernemischungen auf verschiedenen Standorten bei Schnittnutzung und Anlage als Untersaat oder Blanksaat

	A3+S	BW	Fest	BG4S	A7	DW + Rotklee	A4.1	M91
(Zahlen: Anzahl Standorte)								
Sandboden								
- Untersaat	2				2			
- Blanksaat	4			2	3			
Lehm Boden, ca. 500 mm Jahresniederschlag								
- Untersaat	1				1			
- Blanksaat	1				1			
Lehm Boden, ca. 800 mm Jahresniederschlag								
- Blanksaat	2				2			
Höhenlage								
- Untersaat	1				1	1	1	1
- Blanksaat	1	1	1		2	1	1	

Mischungszusammensetzung

- **A3+S:** 29% Deutsches Weidelgras (je 7,25% früh und mittel, 14,5% spät), je 21% Welsches und Bastardweidelgras, 29% Rotklee
- **BW:** 29% Deutsches Weidelgras (je 7,25% früh und mittel, 14,5% spät), 39% Bastardweidelgras, 12% Weißklee, 20% Rotklee
- **Fest:** 29% Deutsches Weidelgras (je 7,25% früh und mittel, 14,5% spät), 39% Festulolium, 12% Weißklee, 20% Rotklee
- **BG4S:** 57% Deutsches Weidelgras (je 28,5% mittel und spät), 22% Lieschgras, 8% Weißklee, 13% Rotklee
- **A7:** 17% Deutsches Weidelgras (je 8,5% mittel und spät), 33% Wiesenschwingel, 17% Lieschgras, 13% Weißklee, 20% Rotklee
- **DW+Rotklee:** 26% Deutsches Weidelgras (je 13% mittel und spät), 74% Rotklee
- **A4.1:** 21% Bastardweidelgras, 39% Festulolium, 15% Lieschgras, 6% Weißklee, 20% Rotklee

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

- **M 91:** 8 % mittelfröhles Deutsches Weidelgras, 23 % Festulolium, 10 % Wiesenschwingel, 18 % Lieschgras, 19 % Rotklee, 7 % Weißklee, 12 % Luzerne, 3 % Schwedenklee

Tab. 2: Test von Luzerne (-grasmischungen) auf verschiedenen Standorten bei Schnittnutzung und Anlage als Untersaat oder Blanksaat

	A4.2	A4.3	Luz f	Luz f + Rotklee	Luz tr	Rohr Luz	Luz rein
(Zahlen: Anzahl Standorte)							
Sandboden							
- Untersaat			3	1			
- Blanksaat			2	1			
Lehm Boden, ca. 500 mm Jahresniederschlag							
- Untersaat					1	1	1
- Blanksaat					1	1	
Lehm Boden, ca. 800 mm Jahresniederschlag							
- Blanksaat			2			2	
Höhenlage							
- Untersaat	1	1					
- Blanksaat	1	1	1				

Mischungszusammensetzung

A4.2: 16% Bastardweidelgras, 30% Festulolium, 11% Lieschgras, 4% Weißklee, 40% Luzerne

A4.3: 13% Bastardweidelgras, 25% Festulolium, 9% Lieschgras, 4% Weißklee, 17% Rotklee, 33% Luzerne

Luz f(feucht): 17% Wiesenschwingel, 17% Lieschgras, 66% Luzerne

Luz f(eucht) + Rotklee: 17% Wiesenschwingel, 17% Lieschgras, 33% Rotklee, 33% Luzerne

Luz tr(ocken): 17% Glatthafer, 17% Knaulgras, 66% Luzerne

Rohr Luz: 34% Rohrschwingel, 66% Luzerne

Test von Klee- und Luzernegras: Mischungsvergleich unter Weidenutzung 2015 - 2024

Einleitung

In der Praxis werden für Schnitt- und Weidenutzung vielfach die gleichen Mischungen verwendet. Einige Gräser- und Kleearten vertragen allerdings die Weidenutzung besser, andere findet man dagegen nur selten auf Weideflächen. Für den Öko-Landbau fehlen allerdings Prüfungen zur Mischungswahl unter Weidebedingungen vollständig und sind aufgrund der Bedeutung der Weide dringend erforderlich.

Fragestellungen

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

- Welchen Einfluss hat der Saattermin?
- Wie entwickeln sich die Mischungen nach Untersaat und Blanksaat?
- Welchen Einfluss haben die Standortbedingungen: Sandboden, Lehmboden, Höhenlage?
- Welchen Einfluss haben die Witterung, insbesondere Niederschläge und Temperatur?
- Welchen Einfluss hat das Weidesystem – Kurzrasen/Umtriebsweide?
- Gibt es Unterschiede in der Akzeptanz durch Milchkühe? Welche Sorte wird bevorzugt gefressen?

Der Einfluss der Rotkleeart bei Weidenutzung wird im Kapitel behandelt: „Test von Kleegrammischungen: Rotkleearten unter Weidenutzung“.

Material und Methoden

Auf 14 Standorten werden 4 - 6 Mischungen unter Weidebedingungen verglichen: Tab. 1 zeigt die Zuordnung der Mischungen zu Standort und Ansaatverfahren.

Anlage: Langstreifen mit 3 – 4 Wiederholungen

Aussaatstärke: A3+W 35 kg/ha; BG4W 36 kg/ha; alle anderen 30 kg/ha

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Bonituren: Ertragsanteilschätzung im April und Juli

Tab. 1: Test von Kleegras- und Luzernemischungen auf verschiedenen Standorten bei Weidenutzung und Anlage als Untersaat oder Blanksaat

	A3+W	A7 ¹⁾	BG4 W	G I	G II	G III	Luz f	KGLuz	Rohr Luz
(Zahlen: Anzahl Standorte)									
Sandboden									
- Untersaat	2	2							
- Blanksaat	5	4	2	1	2	1			
Lehm Boden, ca. 500 mm Jahresniederschlag									
- Untersaat	1	1						1	1
- Blanksaat	1	1						1	1
Lehm Boden, ca. 800 mm Jahresniederschlag									
- Blanksaat	3	4			1		1		3
Höhenlage									
- Blanksaat	1	2			1				1

A7-Mischungen auf fast allen Standorten mit 3 – 4 Rotklesorten im Test

Mischungszusammensetzung

A3+W: 29% Deutsches Weidelgras (je 7,25% früh und mittel, 14,5% spät), je 21% Welsches und Bastardweidelgras, 12% Weißklee, 17% Rotklee

A7: 17% Deutsches Weidelgras (je 8,5% mittel und spätes), 33% Wiesenschwingel, 17% Lieschgras, 20% Rotklee, 13% Weißklee

BG4W: 60% Deutsches Weidelgras (je 30% mittel und spätes), 23% Lieschgras, 11% Weißklee, 6% Rotklee

G I: 15 % Deutsches Weidelgras (je 5% frühes, mittleres und spätes), 18% Wiesenschwingel, 18% Rotschwingel, 21% Lieschgras, 18% Wiesenrispe, 6% Weißklee, 4% Wiesenrotklee

G II: 47 % Deutsches Weidelgras (13% frühes und je 17% mittel und spätes), 20% Wiesenschwingel, 17% Lieschgras, 10% Wiesenrispe, 6% Weißklee

G III: 67% Deutsches Weidelgras (je 20% frühes und mittleres, 27% spätes), 17% Lieschgras, 10% Wiesenrispe, 6% Weißklee

KG Luz(erne): 34% Knaulgras, 66% Luzerne (Weideluzerne Luzelle)

Luz f: 17% Wiesenschwingel, 17% Lieschgras, 66% Luzerne (Weideluzerne Luzelle)

Luz(erne) f (feucht): 17% Wiesenschwingel, 17% Lieschgras, 66% Luzerne (Weideluzerne: Luzelle)

Rohr Luz(erne): 34% Rohrschwingel, 66% Luzerne (Weideluzerne, Luzelle)

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, Kraftfuttergaben) auf die Ertragsleistung?

Zielsetzungen

- Bewertung verschiedener Standorte hinsichtlich ihrer Ertragsfähigkeit

Datengrundlage: Erhebungen April 2004 bis März 2018

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 Aufzuchttiere (MJ NEL/Tier): berechnet über Erstkalbealter entsprechend KTBL
- Energiezufuhr über Kraft- und Saftfutter (MJ NEL/Betrieb): zugekauftes + selbst erzeugtes Futter in Energieeinheiten umgerechnet (6,7 MJ NEL/kg)

- Grobfutterfläche (ha/Betrieb): Grünland + Anbauumfang an Kleegras, Silomais, Getreide zur Silageerzeugung, Zwischenfrüchte (letzteres entsprechend Flächenleistung im Vergleich zur Kleegraphauptfrucht), 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: Milch aus Grobfutter = Gesamtmilch x Energieanteil aus Grobfutter in der Ration

Anzahl beteiligter Betriebe

Leitbetriebe 2, 6, 7, 9, 10, 13, 14 (insgesamt 140 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, ermolkene Milch, Milchinhaltstoffe (Fett-, Eiweiß-, Harnstoff- und Zellgehalt), Weidefläche, Wuchshöhe (Messung ohne Weiderest), Zufütterung (Komponenten, Menge).

Standorte

63 Betriebe, teils in Niederungen, teils im Mittelgebirge.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Test von Kleegrammischungen: Rotkleesorten unter Weidenutzung 2015 - 2018

Einleitung zur Sortenwahl

Unter Schnittnutzung ist Rotklee eine wertvolle Futterpflanze. Unter Weidenutzung wird er zwar gerne gefressen, mit der Zeit aber zurückgedrängt, auf Sandboden schneller als auf Lehmboden. So enthielten der Aufwuchs am Ende des 1. Hauptnutzungsjahres bei Mischungen mit Welchem Weidelgras und Weidenutzung auf Sandböden fast durchweg weniger als 20 % Rotklee (87 % der Standorte), dagegen auf Lehmböden fast durchweg mehr als 20 % (80 % der Standorte) und bei der Hälfte der Standorte sogar mehr als 60 % Rotklee:

http://www.oekolandbau.nrw.de/pdf/projekte_versuche/leitbetriebe_2004/Bericht_2004/50_Rotkleegras_Weidenutzung_FB_04.pdf).

Bei der Ausdauer sind große Sortenunterschiede möglich: Unter Schnittnutzung hat der Rotklee in laufenden Ausdauerversuchen in den Niederlanden auf Sandboden im 4. Hauptnutzungsjahr je nach Sorte noch Ertragsanteile zwischen 20 und 80 % (Nick van Eekeren, mündliche Mitteilung). Aber sogar unter Kurzrasenbedingungen kann sich Rotklee halten: So auf mehreren Standorten in den Niederlanden, der Eifel, dem Bergischen Land und der Rhön. Auf der Rhön nimmt Rotklee stellenweise höhere Ertragsanteile ein als Weißklee und dass nach mehrjähriger Kurzrasenweide (Wuchshöhe meist zwischen 3 und 5 cm). Es handelt sich wahrscheinlich dabei um Öko-Typen und nicht um Zuchtsorten. Dies gilt vor allem für die reinen Grünlandbetriebe, die kein Kleegras anbauen. Es gibt zwischenzeitlich in der Schweiz aber auch die Weide-Rotkleesorte „Pastor“. Trotz dieser Ansätze gibt es bisher keine Prüfung von Rotkleesorten unter Weidebedingungen des Öko-Landbaus und damit einen großen Nachholbedarf.

Fragestellungen

Aus der Vielzahl der Einflussfaktoren ergeben sich bei der Suche nach für die Weide geeigneten Rotkleesorten verschiedene Fragen:

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

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

- Welchen Einfluss haben die Witterung, insbesondere Niederschläge und Temperatur?
- Welche Rotkleesorte kann sich unter Weidebedingungen halten? Welche Sorte hat auch nach 4 Jahren Beweidung noch hohe Ertragsanteile?
- Welchen Einfluss hat das Weidesystem – Kurzrasen/Umtriebsweide?
- Welchen Einfluss hat auf Schnittflächen eine Vorweide im Frühjahr?
- Welchen Einfluss hat auf Schnittflächen eine Nachweide im Herbst?
- Gibt es Unterschiede in der Akzeptanz durch Milchkühe? Welche Sorte wird bevorzugt gefressen?

Material und Methoden

Auf 14 Standorten werden 7 Rotkleesorten unter Weidebedingungen geprüft, dabei auf jedem Standort 3 – 4 Sorten (Ausnahme Grünlandansaat auf Marsch: hier nur die Weide-Rotkleesorte „Pastor“):

- 2 diploide Sorten: Milvus und Merula
- 2 Mattenkleesorten (niedrigwachsende Sorten): Larus und Astur
- 2 Ackerkleesorten (höherwachsende Sorten): Taifun und Harmonie
- 1 Weide-Rotkleesorte: Pastor

Ausgesät werden die Sorten als Bestandteil der Standardmischung A 7. Auf einem Standort liegen damit nebeneinander 3 – 4 verschiedene Rotkleesorten sortenrein, da jede Mischung nur eine Rotkleesorte enthält. Tab. 1 zeigt die Zuordnung der Sorten zu Standort und Ansaatverfahren. Die Standardmischung A 7 ist eine für den mehrjährigen Kleegrasanbau zur Weide- und Schnittnutzung in Norddeutschland empfohlenen Mischung (17 % Deutsches Weidelgras, 33 % Wiesenschwingel, 17 % Lieschgras, 13 % Weißklee, 20 % Rotklee).

Aussaatstärke: 30 kg/ha

Anlage: Langstreifen mit 3 – 4 Wiederholungen

Bonituren: Ertragsanteilschätzung im April und Juli

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 1: Test von 7 Rotkleesorten auf verschiedenen Standorten bei Anlage als Untersaat oder Blanksaat

	Milvus	Merula	Astur	Larus	Taifun	Harmonie	Pastor
(Zahlen: Anzahl Standorte)							
Sandboden - Untersaat							1
- Blanksaat	3	2	2	2	3	2	5
Lehm Boden < 600 mm							
Jahresniederschlag							
- Untersaat	1			1			1
- Blanksaat		1			1		1
Lehm Boden ca. 800 mm							
Jahresniederschlag							
- Blanksaat	1	1	1	2	3		4
Höhenlage							
- Blanksaat		2	1	1	1		2

Schwefelversorgung von Kleegras 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 Fruchfolgewirkung 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 2017): In den 6 Jahren wurden 723 Silagen untersucht. Es zeigten sich Jahres- und Kultureffekte. 2011 lagen im jungen 1. Aufwuchs die Schwefelgehalte sowohl auf Grünland als auch auf Kleegras niedrig. 2012 war Kleegras, 2014 und 2015 Grünland schlechter versorgt. Vor allem Kleegras wird in den letzten Jahren aber auch mit Schwefel gedüngt. Von Schwefelmangel können alle Schnitte betroffen sein. Eine Schwefeldüngung brachte auf Grünland kaum Mehrerträge (Ausnahme Sandboden), auf Kleegras 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, Pflanzenzusammensetzung, Jahr und Schnitttermin?

Untersuchungsumfang: Kleegras- und Grünlandsilagen

Standorte: Leitbetriebe 2, 9, 10, 13, 14 (sowie weitere Praxisbetriebe)

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) langjährig auf Harnstoffwerte, Leistung, Gesundheit und Wirtschaftlichkeit?

Datengrundlage: Erhebungen April 2004 bis März 2018

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: Leitbetriebe 2, 6, 7, 9, 10, 13, 14 (insgesamt 140 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, 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 2018

Zuchtrichtung: unterschieden wird zwischen HF-Tieren und Doppelnutzungstieren.

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

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.

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)

Untersuchungsumfang:

Die Datenerhebung findet seit 13 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 - 2018

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

6 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 2018

Gewichtsentwicklung von Rindern im 2. Lebensjahr in Weide- und Stallperiode auf Öko-Milchviehbetrieben 2015 - 2018

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 2017 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

6 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.

Auswertungen laufen in 2018

Gewichtsentwicklung von Milchkühen in Weide- und Stallperiode 2011 - 2018

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 Kraftfuttergaben – 7-jährige Auswertung). Zur Abschätzung der Gewichtsveränderungen erfolgen in 2017 auf mehreren Betrieben Wiegungen während der Weidezeit.

Material und Methoden

Merkmale der 6 beteiligten Betriebe: HF-Kühe oder Fleckviehkühe mit unterschiedlicher Leistung und Fütterung (Unterschiede bei Grünlandanteil, Weideumfang, Kraftfuttergaben, Maisanteilen in der Ration).

Auswertung läuft 2018.

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

Einfluss von Kraftfuttergaben auf Milchleistung und Flächenproduktivität

- Weiterführung der Untersuchungen seit 2004 -

Hypothese

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).

Fragestellung:

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

Datengrundlage: Erhebungen von April 2004 bis März 2018

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)

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 Kraftfutter (kg ECM/ha): Jahresmilchleistung/ (Raufutter- + Kraftfutterfläche, jeweils für Kühe incl. weibl. Nachzucht).

Beteiligte Betriebe: Leitbetriebe 2, 6, 7, 9, 10, 13, 14 (insgesamt 140 Betriebe)