

Untersuchungen zum Einfluss eines steigenden Anteils an Winter-Ackerbohnen in der Futtermischung auf Legeleistungsmerkmale und Eiqualität von Legehybriden

I. Halle

Institut für Tierernährung (FLI), Bundesallee 37, 38116 Braunschweig

Einleitung

Ackerbohnen werden als proteinreiche Leguminosen in Deutschland auf 55.300 ha angebaut, bei einer Ernte von 160.800 t (UFOP, 2018). Der im Vergleich zum Raps (1,2 Mio. ha) geringe Anbau ist u.a. auf die Anfälligkeit gegen Wassermangel beim Anbau und auf das Vorkommen antinutritiver Sameninhaltsstoffe, wie Tannine, Vicin, Convicin, zurückzuführen. Um diese Nachteile beim Anbau und der Verwendung der Ackerbohne als Futtermittel zu minimieren, wurde das Projekt "Züchtung und Agronomie neuartiger, Vicin-armer Ackerbohnen und Einsatz als einheimisches Eiweißfutter" von der BLE (2015) ins Leben gerufen. Das Ziel des Projektes besteht darin, erstmals eine Winterackerbohne zu züchten, die ein höheres Ertragspotential durch weniger Trockenstress hat, und deren Einsatz auch bei sensiblen Tierarten, wie Geflügel, besser möglich ist.

Das Ziel der Untersuchung an Legehennen bestand darin, den Einfluss eines steigenden Anteils an Winter-Ackerbohnen in der Futtermischung auf Legeleistungsmerkmale und Eiqualität von Legehybriden zu untersuchen.

Material und Methoden

In dem Versuch wurden 400 Hennen (Lohmann Brown) auf 5 Gruppen a 4 Abteile aufgeteilt. Die Versuchsdauer betrug 6 Legemonate und begann mit der 22. Lebenswoche der Hennen. Im Kontrollfutter wurde Sojaextraktionsschrot als Proteinquelle verwendet. In den Versuchsmischungen wurden 15 % bzw. 30 % Ackerbohnen eingemischt, und dazu der Anteil an Soja verringert. Der Einfluss der neugezüchteten Vicin/Convicin (0,059 % TS) (V/C) armen Ackerbohne wurde verglichen mit einer Ackerbohne, die reich an V/C (0,50 % TS) war (Tab. 1).

Während der Prüfperiode erfolgte eine tägliche Eidokumentation und wöchentliche Futterrückwaage. Das Gewicht der einzelnen Eier wurde in 2 Wochen jeder Vierwochenperiode an 4 Tagen ermittelt. Zur Ermittlung der Eiqualität erfolgte die Sammlung aller Eier an drei Tagen in der 30., 38., und 46. Lebenswoche.

Tabelle 1: Versuchsgruppen

Gruppe	Basisration	Ackerbohne, % im Futter Vicin/Convicin – reich (V/C+)		Winter-Ackerbohne, % im Futter Vicin/Convicin – niedrig (V/C-)	
1	x	-	-	-	-
2	-	15	-	-	-
3	-	-	30	-	-
4	-	-	-	15	-
5	-	-	-	-	30

Am Versuchsende wurde jeweils eine Henne aus jedem Abteil geschlachtet und die Zusammensetzung des Schlachtkörpers ermittelt. Alle Daten wurden mittels einer einfachen Varianzanalyse (ANOVA) berechnet. Für die statistische Analyse stand das Programmpaket SAS (Version 9.4) zur Verfügung.

Ergebnisse

Da der Legebeginn der Hennen im 1. Legemonat zögerlich war, mit einer Legeleistung von 22-30 %, einer täglichen Futteraufnahme von 97-105 g Futter und einem Eigewicht von 52-56 g wurden in Tabelle 2 die Ergebnisse des 2.-6. Legemonats zusammengefasst ausgewertet.

Die niedrigste tägliche Futteraufnahme (117,3 g/Henne) während der fünf Legemonate wies die Gruppe 3 mit 30 % V/C-reiche Ackerbohnen im Futter auf. Resultierend durch die geringere Nährstoffaufnahme lag die Legeleistung (83,5 %) etwa 4 % unter der Leistung der anderen Gruppen und das Gewicht der Eier war ebenfalls um 3 g pro Ei (60,9 g) reduziert.

In: A. Zeyner und H. Kluth (Hrsg.)

15. Tagung Schweine- und Geflügelernährung, 19.-21. November 2019, Lutherstadt Wittenberg,
Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften, Universität Halle-Wittenberg, ISBN: 978-3-96670-009-2

Im Gegensatz dazu waren die Futtermittelaufnahme, die Legeleistung, das Eigewicht, die Eimasseproduktion und die Futtermittelverwertung der Hennen der Gruppe 5 mit 30 % V/C-amer Ackerbohne im Futter im Vergleich zur Kontrolle nicht negativ verändert.

Tabelle 2: Mittlere Leistungen der Hennen im 2.-6. Legemonat (Mittelwerte)

Gruppe	Futter	Legeleistung %	Eigewicht g/Ei	Futtermittelaufnahme g/Henne/Tag	Eimasse g/Henne/Tag	Futtermittelaufwand kg/kg
1	Kontrolle	88,8	65,2 a	122,8 a	57,9 a	2,131 b
2	V/C +	87,4	64,2 a	122,8 a	56,1 a	2,200 ab
3	V/C +	83,5	60,9 b	117,3 b	51,0 b	2,326 a
4	V/C -	87,7	65,6 a	123,7 a	57,6 a	2,164 b
5	V/C -	88,3	63,9 a	119,8 ab	56,4 a	2,146 b
Std.error		6,70	2,73	5,42	5,45	0,206
Anova, P		0,105	<0,001	0,001	<0,001	0,026

Die ermittelten Bestandteile der Eier im 6. Legemonat und die Parameter zur Bruchfestigkeit sind aus der Tabelle 3 abzulesen. Die Eier der Hennengruppe 3 mit 30 % V/C-reichen Ackerbohnen im Futter wiesen das niedrigste Eigewicht (63,2 g/Ei) auf, bei einem hohen Dotteranteil (25,8 %), keinen veränderten Anteil an Eischale (11,7 %), aber einer reduzierten Bruchfestigkeit (46,8 Newton) der Eier im Vergleich zur Gruppe 5 mit 30 % V/C-armen Ackerbohnen.

Tabelle 3: Eiqualität (n=146–163/Eier pro Gruppe) und Bruchfestigkeit (n=60 Eier pro Gruppe) in der 46. Lebenswoche (6. Legemonat) (Mittelwerte)

Gruppe	Futter	Eigewicht g/Ei	Eiklar %	Dotter %	Schale %	Schale mm	Bruchfestigkeit Newton
1	Kontrolle	65,9 ab	62,5 b	25,5 ab	12,0 a	0,34	51,9 a
2	V/C +	65,8 ab	62,6 b	25,6 ab	11,8 a	0,33	47,4 b
3	V/C +	63,2 c	62,4 b	25,8 a	11,7 a	0,35	46,8 b
4	V/C -	66,8 a	63,7 a	24,8 c	11,4 b	0,34	49,8 ab
5	V/C -	64,9 b	62,8 b	25,2 b	12,0 a	0,35	52,7 a
Std.error		5,46	2,33	1,53	1,18	0,03	9,95
Anova, P-Wert		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,002

Die Ergebnisse zur Lebendmasse der Hennen zum Versuchsbeginn und zum Abschluss sowie zur Ausschachtung sind aus Tabelle 4 abzulesen. Weder zum Versuchsbeginn noch zum Versuchsende war die Lebendmasse der Hennen zwischen den Gruppen statistisch gesichert unterschiedlich. Die Ausschachtung der Hennen ergab einen höheren prozentualen Brustmuskelanteil bei beiden V/C-niedrig Gruppen. Die Anteile an Schenkel, Muskelmagen und Abdominalfett unterschieden sich zwischen den Gruppen nicht.

Tabelle 4: Ausschachtung der Hennen zum Versuchsabschluss

Futter	Lebendmasse		Schlachtskörper %	Brustmuskel %	Schenkel %	Muskelmagen %	Abdominalfett %
	Beginn	Ende					
Kontrolle	1572	2043	58,1 b	6,54 b	17,9	1,38	3,12
V/C +	1579	2059	59,6 ab	7,28 ab	18,5	1,66	2,48
V/C +	1574	2054	60,1 ab	6,99 ab	18,6	1,72	3,14
V/C -	1584	2121	58,3 b	7,74 a	18,0	1,59	2,68
V/C -	1568	2047	60,9 a	7,74 a	19,2	1,68	2,72
Std. error	132	192	1,74	0,82	1,06	0,37	0,92
Anova	0,951	0,063	0,013	0,036	0,129	0,411	0,554

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse zeigten, dass bei einem teilweisen Austausch von Sojaextraktionsschrot als Hauptproteinträger im Futter durch den Zusatz von 15 % oder 30 % Ackerbohnen, die Vicin/Convicin - reich sind, insbesondere die tägliche Futtermittelaufnahme der Hennen reduziert wurde. Die geringere Nährstoffaufnahme reduzierte die Anzahl an gelegten Eiern, verringerte das Eigewicht sowie die tägliche Eimasseproduktion und verschlechterte, daraus resultierend, die Futtermittelverwertung. Ein teilweiser Austausch von Soja gegen eine V/C-niedrig Winter-Ackerbohne hatte dagegen keinen negativen Einfluss auf die tägliche Futtermittelaufnahme der Hennen sowie das Eigewicht.

Literatur

BLE, 2015: „Abo-Vici“, FKZ:2815EPS063, Projektleiter: Prof. Link, Abteilung Zuchtmethodik der Pflanze, Georg-August-Universität Göttingen.

UFOP (2018) Geschäftsbericht 2017/18, Hrsg.: Union zur Förderung der Öl- und Proteinpflanzen e. V. (UFOP), Berlin.