

試験研究成果普及情報

部門	養鶏	対象	普及
課題名：ペクチン・キシログルカンおよびアラビノキシラン等分解酵素が採卵鶏飼料の利用効率に及ぼす効果			
〔要約〕鶏が利用しにくい成分を分解する酵素剤を、栄養素の利用効率改善を見込んだ低栄養飼料に添加して採卵鶏に給与すると、ペクチン・キシログルカン分解酵素は卵質成績、アラビノキシラン等分解酵素は産卵成績および卵質成績で一般的な栄養水準の採卵鶏飼料を給与した場合と同等の成績を維持しながら、飼料費節減が期待できる。			
キーワード 採卵鶏飼料、酵素、利用効率			
実施機関名	主 査 畜産総合研究センター養豚養鶏研究室 協力機関 なし		
実施期間	2014年度～2016年度		

〔目的及び背景〕

飼料の主原料であるトウモロコシ・大豆粕はほとんどを輸入に頼っていることから、為替の変動等により今後の価格の先行きは不透明である。そのため養鶏経営にとって、飼料費の削減は重要な課題の一つである。そのような中で、養鶏用配合飼料には酵素であるフィターゼが飼料中のリンの利用効率を高めるために広く使用されているが、その他にも様々な酵素剤が市販されている。そこで、飼料資源の有効活用と飼料費の節減を目的として、低蛋白・低エネルギー飼料に酵素剤を組み合わせた飼料を採卵鶏（ジュリアおよびポリスブラウン）に給与し、産卵性や卵質などに及ぼす影響を調査した。

今年度は、過去2年間の試験において、他の酵素剤と組み合わせて利用したペクチン・キシログルカン分解酵素（VP）について単独での効果を検証するとともに、新たにアラビノキシラン等分解酵素である AVI および P を給与した場合の効果について調査した。

〔成果内容〕

- 1 低栄養飼料（表 1、低栄養区）への酵素剤 VP の添加（VP 区）は、産卵成績のうち産卵率、平均卵重、産卵日量において一般的な栄養水準の採卵鶏飼料を給与した場合（対照区）と同等の成績を得ることができる（表 2、3）。しかし、飼料摂取量は対照区より増加し、低栄養飼料への酵素剤添加による改善効果は小さい。
- 2 低栄養飼料への酵素剤 AVI および P の添加（AVIP 区）は、いずれの銘柄においても飼料摂取量の増加を招くことなく、産卵率、平均卵重、産卵日量のいずれにおいても対照区と同等の成績を得ることができる（表 2、3）。
- 3 酵素剤 VP、AVI および P のいずれを添加した場合でも、良好な卵質成績を維持することができる（表 4、5）。
- 4 VP 区は対照区に比べ飼料単価が安く、いずれの銘柄においても飼料費を低く抑えることができる（表 6、7）。

5 AVIP区では、飼料費がジュリアにおいて対照区と同等、ボリスブラウンにおいては対照区よりも低く抑えることができる（表6、7）。

以上のことから、低栄養飼料へのVPの添加は採卵鶏の卵質成績、AVIおよびPの添加は産卵成績および卵質成績で一般的な栄養水準の採卵鶏飼料を給与した場合と同等の成績を維持しながら、飼料費節減が期待できる。

[留意事項]

- 1 今回の成果は低栄養飼料への酵素剤の添加による飼料費の節減を目的としたものであり、既製配合飼料に添加した場合の生産性向上効果は別途検討が必要である。
- 2 VPは、低栄養による飼料摂取量の増加がみられるため、生産現場で利用の際には粗蛋白質および代謝エネルギー含量の低減率を小さくする必要がある。

[普及対象地域]

県内全域、採卵鶏農家

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 飼料の配合割合(%)

原料名\試験区分	対照区	VP区	AVIP区	低栄養区
とうもろこし	58.8	58.8	58.8	58.8
大豆粕ミール	12.0	13.4	12.3	13.4
なたね油粕	5.0	5.0	5.0	5.0
脱脂糠	5.0	5.0	5.0	5.0
コーングルテンミール	5.0	4.3	3.9	4.3
60%魚粉	2.2	1.2	2.2	1.2
イエローグリース	2.7	1.5	2.0	1.5
炭酸カルシウム	8.4	9.6	9.5	9.6
第2リン酸カルシウム	0.43	0.54	0.43	0.54
塩	0.26	0.49	0.47	0.49
メチオニン	0.016	0.030	0.030	0.030
プレミックス	0.085	0.085	0.085	0.085
フィターゼ	0.010	0.010	0.010	0.010
パプリカ抽出物	0.068	0.110	0.130	0.110
酵素VP	-	0.020	-	-
酵素AVI	-	-	0.050	-
酵素P	-	-	0.015	-
計	100	100	100	100
CP(%)	17.2	16.9	16.7	16.9
ME(kcal/kg)	2850	2765	2765	2765
価格(円/t)	39,847	38,297	39,201	38,116

表2 全期間の平均産卵成績(ジュリア)

区	産卵率 (%)	平均卵重 (g/個)	産卵日量 (g/羽)	飼料摂取量 (g/羽/日)	飼料要求率
対照	91.0±1.9	60.3±0.3	54.9±1.4	114.0±0.2 ^b	2.08±0.05
VP	93.0±4.9	60.3±1.1	56.1±2.2	117.2±1.6 ^a	2.09±0.11
AVIP	92.6±3.0	60.3±0.8	55.8±2.5	115.9±1.9 ^{ab}	2.08±0.06
低栄養	89.4±1.6	59.8±0.5	53.5±1.1	114.6±0.3 ^b	2.14±0.04

※平均値±標準偏差

※異符号間に有意差あり(p<0.05)

表3 全期間の平均産卵成績(ボリスブラウン)

区	産卵率 (%)	平均卵重 (g/個)	産卵日量 (g/羽)	飼料摂取量 (g/羽/日)	飼料要求率
対照	94.1±1.0	62.4±0.6	58.7±0.8	120.3±1.7 ^B	2.05±0.05
VP	93.4±1.9	62.3±0.4	58.1±1.0	123.6±1.0 ^A	2.13±0.03
AVIP	93.1±2.1	61.9±0.3	57.6±1.4	118.6±2.0 ^B	2.06±0.06
低栄養	92.2±0.6	62.7±1.2	57.8±0.9	123.5±1.1 ^A	2.14±0.02

※平均値±標準偏差

※異符号間に有意差あり(p<0.01)

表4 全期間の平均卵質成績(ジュリア)

区	卵重 (g)	卵殻強度 (kg/cm ²)	卵殻厚 (mm)	ハウユニット	卵黄色
対照	61.3±3.6	3.8±0.21	0.354±0.007	93.3±1.6	10.0±1.1
VP	61.4±3.6	3.9±0.23	0.363±0.011	91.9±1.8	10.7±1.0
AVIP	61.6±3.7	3.7±0.24	0.353±0.009	92.3±2.0	10.0±0.92
低栄養	60.9±3.7	3.8±0.30	0.360±0.007	90.6±1.7	9.9±0.98

※平均値±標準偏差

表5 全期間の平均卵質成績(ボリスブラウン)

区	卵重 (g)	卵殻強度 (kg/cm ²)	卵殻厚 (mm)	ハウユニット	卵黄色
対照	62.8±2.5	3.6±0.40	0.353±0.008	90.9±3.8	10.4±1.0
VP	62.7±2.6	3.6±0.38	0.356±0.008	91.9±3.9	11.2±0.84
AVIP	62.4±2.6	3.6±0.40	0.356±0.009	90.7±4.9	10.5±0.75
低栄養	63.4±2.6	3.7±0.34	0.361±0.006	90.5±4.1	10.4±0.75

※平均値±標準偏差

表6 全期間の飼料費(ジュリア)

区	飼料摂取量		単価	飼料費
	(g/羽/日)	(kg/羽)	(円/kg)	(円/羽)
対照	114.0	22.3	39.847	890
VP	117.2	23.0	38.297	880
AVIP	115.9	22.7	39.201	891
低栄養	114.6	22.5	38.116	856

表7 全期間の飼料費(ポリスブラウン)

区	飼料摂取量		単価 (円/kg)	飼料費 (円/羽)
	(g/羽/日)	(kg/羽)		
対照	120.3	37.1	39.847	1476
VP	123.6	38.1	38.297	1458
AVIP	118.6	36.5	39.201	1432
低栄養	123.5	38.0	38.116	1450

[発表及び関連文献]

平成 28 年度試験研究成果発表会 (養鶏部門)

平成 27 年度試験研究成果発表会 (養鶏部門)

平成 26 年度試験研究成果発表会 (養鶏部門)

平成 25 年度試験研究成果発表会 (養鶏部門)

[その他]