

地鶏への大豆多給技術の確立

家畜改良研究室 ○落合芳子・上野智加
経営高度化研究室 村田翔平

背景

近年、原料を海外に依存している配合飼料の価格は高騰しており、飼育期間が長い地鶏「長州黒かしわ」の生産現場においては、飼料用米や大豆等の地元産飼料の配合割合を増加させ、飼料自給率の向上やコスト低減に取り組んでいる。

生大豆には、タンパク質分解酵素トリプシンの働きを阻害し、鶏の増体性に影響を及ぼすトリプシンインヒビター（以下、「TI」）が含まれており飼料として利用するには、TIを失活させる加熱処理が必要になる。

目的

TIの失活に必要な加熱処理方法と増体性や肉質に影響しない大豆配合割合の上限値を明らかにし、大豆の地鶏「長州黒かしわ」への多給技術を確立する。

具体的な成果

- 1 現状、「長州黒かしわ」の慣行飼料には、83度で10分間加熱した大豆が9.8%配合されており、この大豆には、生大豆と同等のTI活性が残存している。TI活性を低下させるためには、120~150度の加熱処理が必要である（表1）。
- 2 大豆を29.7%配合した飼料では、生大豆区、加熱大豆区とも慣行飼料に比べて雄は増体性が低下し、雌は同等の増体が得られる。
- 3 大豆を20.6%配合した飼料では、加熱大豆区は雌雄とも慣行飼料と同等の増体が得られる（表3）。
- 4 胸肉の加熱損失は、加熱大豆区で低下し、生大豆区で増加する。
- 5 大豆の配合割合を増やすことで、もも肉中のリノール酸、 α リノレン酸が増加し、オレイン酸は低下する（表4）。
- 6 大豆を20.6%配合した時の飼料自給率は、慣行飼料より4.8%向上し、増体重1kg当たりの飼料費（試算）は慣行飼料と同等である。

表1 大豆加熱条件ごとのTI活性残存率

大豆加熱条件	TI活性残存率
生大豆	100%
乾燥器80度1時間	89%
乾燥器80度6時間	86%
乾燥器80度24時間	94%
オートクレーブ120度30分間	30%
オートクレーブ120度2時間	<6%
乾燥器150度1時間	50%
乾燥器150度6時間	<6%
乾燥器150度24時間	<6%
ホットプレート150度1時間	15%
ホットプレート150度2時間	13%
慣行飼料の原料大豆83度10分間	134%

注) 大豆は粉碎後に加熱した。

表2 各試験区の飼料配合

(%)

区名	配合飼料*	粳米	裸麦	大豆**		米ヌカ	ビタミンミネラル プレミックス	合計
				生	加熱***			
対照区	39.3	23.6	23.6	9.8		3.4	0.4	100
生大豆区	34.3	20.6	20.6	20.6		3.4	0.4	100
加熱大豆区	34.3	20.6	20.6		20.6	3.4	0.4	100

*プロイラー仕上げ飼料。**大豆は粉碎して使用。

***加熱方法：粉碎大豆をオートクレーブで120度2時間加熱。その後乾燥機で56度数時間乾燥。

表3 各試験区の体重

(g)

性	区名	3週齢		12週齢		14週齢	
		mean	SD	mean	SD	mean	SD
メス	対照区	478 ± 34		2,452 ± 147		2,705 ± 164	
	生大豆区	464 ± 30		2,380 ± 160		2,633 ± 214	
	加熱大豆区	479 ± 31		2,414 ± 160		2,604 ± 190	
オス	対照区	517 ± 35		3,103 ± 268 ^A			
	生大豆区	515 ± 32		2,886 ± 326 ^B			
	加熱大豆区	519 ± 37		2,986 ± 277 ^{AB}			

注) 異符号間に有意差あり (P<0.01、チューキー法)

表4 もも肉中の脂肪酸組成

項目	オス			メス			二元配置分散分析 P値		
	対照区	生大豆 20%区	加熱大豆 20%区	対照区	生大豆 20%区	加熱大豆 20%区	試験区	性別	試験区 × 性別
オレイン酸	40.4±0.6	36.4±1.3	35.3±0.9	42.3±1.7	37.4±2.3	36.6±1.4	***	*	n. s.
リノール酸	22.4±2.2	28.7±2.4	30.6±1.9	19.8±1.4	27.0±2.7	27.6±2.7	***	**	n. s.
αリノレン酸	1.8±0.2	2.6±0.2	2.8±0.3	1.7±0.1	2.5±0.2	2.6±0.3	***	n. s.	n. s.
飽和脂肪酸	28.7±0.8	27.8±0.9	26.6±1.3	30.8±0.6	28.5±0.3	29.1±1.4	***	***	n. s.
不飽和脂肪酸	70.9±0.8	71.9±0.9	73.1±1.3	68.9±0.6	71.3±0.3	70.6±1.4	***	***	n. s.
一価不飽和脂肪酸	45.7±1.9	39.6±1.9	38.5±1.2	46.6±1.8	40.7±3.0	39.5±2.0	***	n. s.	n. s.
多価不飽和脂肪酸	25.3±2.5	32.3±2.7	34.6±2.1	22.3±1.6	30.5±3.1	31.1±3.1	***	**	n. s.

※n=5. 平均値±標準偏差

赤身、皮、皮下脂肪、筋間脂肪をミンチ状にして混合したものから粗脂肪を抽出し、メチルエステル化後ガスクロマトグラフで分析した。

***, **, *およびn. s. はそれぞれ0.1%, 1%, 5%水準で有意差ありおよび有意差なし