

大豆煮汁乾燥物の家畜飼料としての安全性試験

大西美弥・泉川康弘・笹田布佐子¹⁾

Studies of the Safety of Livestock Feed Dried Soybean Broth.

Miya ONISHI, Yasuhiro IZUMIKAWA, Fusako SASADA¹⁾

要 約

平成 18 年度より、大豆を原料とする食品の製造工程で排出される大豆煮汁の有効活用を目的として、鶏飼料としての有用性について検討してきた。大豆煮汁濃縮乾燥物を産卵後期鶏の飼料に 5% 添加することにより、産卵後期鶏にみられる体重増加や産卵率低下の抑制や血液及び鶏卵の活性酸素消去能の上昇を確認し、飼料としての有用性が示された。一方、飼料としての安全性についても、卵用讃岐コーチンの雄ひなを用いた安全性試験により、飼料としての安全性に問題のないことを確認した。

緒 言

大豆を原料とする食品の製造工程では大量の煮汁が排出されるが、この大豆煮汁中には、大豆の機能性成分が抽出されていると考えられた。

大豆煮汁を有効活用するため、岩崎ら¹⁾の方法により大豆煮汁を酵素処理後、濃縮・乾燥し 90% 以上を大豆ペプチドに分解した大豆煮汁濃縮乾燥物を得ることに成功した。

今回は、県内のみそ製造会社より提供を受けた、乾燥助剤の異なる 3 種の大豆煮汁濃縮乾燥物について、卵用讃岐コーチン雄ひなを用いた安全性試験の成績について報告する。

材料及び方法

1. 供試サンプル及び基礎飼料

大豆煮汁濃縮乾燥物は、株式会社イヅツみそより供与を受けた。

サンプル①は、岩崎ら¹⁾の方法により大豆煮汁のたんぱく質を酵素処理し 90% 以上を大豆ペプチドやアミノ酸に変換した後、助剤としてデキストリンを大豆固形分の 2 倍量加えて乾燥したもので、100g 中の成分組成は、水分 5.8g、灰分 7.9g、たんぱく質 5.6g、脂質 0.2g、食物繊維 2.0g、糖質 78.5g であった(表 1)。

表 1 大豆煮汁濃縮乾燥物①の成分組成

成 分	含有量 (g/100g)
水 分	5.8
灰 分	7.9
たんぱく質	5.6
脂 質	0.2
食物繊維	2.0
糖 質	78.5

サンプル②は、大豆煮汁濃縮液(大豆固形分：水分＝1：1) 5 に対し、助剤として二酸化ケイ素を 2 加えたもので、サンプル③は、同じく大豆煮汁濃縮液 2 に対し、助剤として米ぬか 2 と炭酸カルシウム 1 を加えたものである。

給与基礎飼料としては、CP23%、ME3,100kcal の市販の無薬のプロイラー肥育前期用飼料を用いた。

2. 試験設定

安全性試験は、「飼料の安全性評価基準及び評価手続きの制定について」(平成 20 年 5 月 27

1) 現 香川県畜産課

大豆煮汁乾燥物の家畜飼料としての安全性試験

日付け畜産第 1690-10 号農林水産省消費・安全局長通知)の鶏ひなの成長試験に準じて実施した。

・試験 I

平成 18 年 11 月に、14 日齢の卵用讃岐コーチン雄ひな 54 羽を用い、試験区として、基礎飼料の 5%(試験 1 区)及び 2.5%(試験 2 区)重量を大豆煮汁乾燥物(サンプル①)で代替した添加区と基礎飼料のみ給与の対照区を区分し、各区 6 羽ずつ 3 反復を設定した。

・試験 II

平成 22 年 7 月に、8 日齢の卵用讃岐コーチン雄ひな 54 羽を用い、試験区として、基礎飼料の 5%重量を大豆煮汁乾燥物(サンプル②及び③)で代替した添加区(試験 3 区及び 4 区)と基礎飼料のみ給与の対照区を区分し、各区 6 羽ずつ 3 反復を設定した。

・給与期間は 7 日間とし、生存率、体重、飼料摂取量、一般症状について調査した。

3. 統計処理

有意差の解析は統計ソフト(StatView for windows ver.5.0 : SAS Institute Inc.)を用い Student の t 検定を実施した。

成 績

1. 生存率及び一般症状

試験 I、II ともに、試験期間中のひなのへい死は無く、一般症状の悪化も認められなかった。

2. 体重及び飼料摂取量

試験 I では、体重は、試験開始時に各区とも約 94g で差は無く、試験終了時においても各区とも約 135g で差は認められなかった。飼料摂取量は、サンプルの添加により減少した(表 2)。

表2 試験 I : 体重及び飼料摂取量

区分	開始時体重(g)	終了時体重(g)	飼料摂取量(g)
1区	93.8 ± 7.2	135.2 ± 12.7	852.8 ± 16.8
2区	94.4 ± 6.6	135.8 ± 12.2	827.3 ± 63.4
対照区	93.6 ± 7.0	135.4 ± 11.1	906.7 ± 103.0

平均±標準偏差

試験 II では、体重は、試験開始時に各区約 78~81g で差は無く、試験終了時においても各試験区と対照区の間には差は認められなかった。試験 3 区と試験 4 区の終了時体重では、試験 3 区のほうが有意に重かった。飼料摂取量は、サンプルの添加により増加した(表 3)。

表3 試験 II : 体重及び飼料摂取量

区分	開始時体重(g)	終了時体重(g)	飼料摂取量(g)
3区	81.0 ± 0.3	141.0 ± 1.0 *	666.5 ± 58.6
4区	78.6 ± 1.8	133.0 ± 3.9 *	578.7 ± 32.0
対照区	80.5 ± 0.3	132.0 ± 9.2	574.3 ± 25.6

平均±標準偏差、 *p<0.05で有意差あり

考 察

これまでに、大豆煮汁乾燥物については、サンプル①を産卵後期鶏の飼料に 5%添加することにより、産卵後期鶏にみられる体重増加や産卵率低下の抑制や血液及び鶏卵の活性酸素消去能の上昇を確認し²⁾、飼料としての有用性が示唆されている。

今回、このサンプル①を含む 3 種類の大豆煮汁乾燥物について、鶏ひなを用いた安全性試験を実施した。サンプル①は完全な粉末状ではあったが吸湿性が強く、保存時に完全密封する必要があり、また、添加飼料についても給餌槽への付着が認められ、取扱いの困難さが課題であ

大豆煮汁乾燥物の家畜飼料としての安全性試験

った。この問題の解決及びコストを考慮し、みそ製造会社で大豆煮汁乾燥助剤について再検討した結果、サンプル②及び③が作成された。

今回の安全性試験において、各サンプルの添加給与によるひなの体重減少は認められず、飼料としての安全性を確認した。

しかし、サンプル②および③については、水分含量が高いことから保存性の問題があり、飼料への添加方法と併せ今後の課題である。

引用文献

- 1) 岩崎賢一、久保将人:大豆煮汁の有効利用技術の開発ー大豆煮汁タンパク質の酵素分解ー. 香川産技研報 6(2005)70-72
- 2) 大西美弥、矢野敦史、宮本純子、笹田布佐子、岡崎賢志、岩崎賢一:大豆煮汁乾燥物の産卵後期鶏への給与試験.香川畜試報告 44(2009)47-52