

もみ殻炭給与が鶏の産卵成績および糞臭気に及ぼす影響

西藤克己・葛巻武文*・細川吉晴*

(青森県畜産試験場養鶏部・*北里大学)

Effects of Dietary Charcoal from Rice Hulls on Egg Production and Feces Smell of Layers

Katsumi SAITO, Takefumi KUZUMAKI* and Yoshiharu HOSOKAWA*

(Aomori Experiment Station of Animal Husbandry, *University of Kitazato)

1 はじめに

炭は従来燃料として使われてきたが、水や空気の浄化・消臭、除湿・調湿、有機物の分解・発酵促進などにも有用な機能をもっている¹⁾。養鶏への利用に関しては、粉炭と木酢酸を主成分とする製剤の飼料添加が鶏のヘンディ産卵率、卵殻破壊強度を改善させること²⁾および鶏糞のアンモニアガス発生を抑制すること³⁾が報告されている。しかし鶏に炭を単独で給与した場合の影響について検討した報告は見あたらない。そこで本試験ではもみ殻から製造された炭を用い、産卵鶏に給与した場合の産卵成績および鶏糞臭気に及ぼす影響を検討した。

2 試験方法

供試した炭は長野市のブライトセラミック社製のもみ殻から製造した炭（以下もみ殻炭）である。供試鶏はロードアイランドレッド種雌 102羽で、基礎飼料は当场指定配合飼料で CP17.0%，ME2, 852kcal/kgのものを用いた。試験区は基礎飼料にもみ殻炭を 1%添加し、対照区は添加しなかった。各区は 1 反復 17羽の 3 反復とした。試験期間は 2001 年 6 月 7 日（386 日齢）～7 月 18 日（427 日齢）の 6 週間とした。なお試験開始前 2 週間は予備期間として両区に基礎飼料のみを給与した。

試験期間中、鶏舎内に堆積した糞は毎週 1 回除糞したが、堆積鶏糞アンモニアガス濃度は除糞後別棟の屋根付き堆積場に搬出・堆積した鶏糞について、新たな搬入前の糞表面から発散されるガス濃度を毎週測定した。

鶏舎内アンモニアガス濃度は除糞直前の糞が溜まった状態で出入り口および窓を閉鎖し、各区の試験場所の床面から 1.2メートルの高さにおけるガス濃度を毎週測定した。なお、アンモニアガス濃度の測定は北川式アンモニア検知管で行った。

統計分析は試験処理と試験期間を要因とし、予備期間成績で試験期間成績を回帰補正する共分散分析を行った。

3 試験結果及び考察

産卵成績および鶏糞臭気の測定結果を表 1 に示す。試験区のヘンディ産卵率、産卵日量および卵殻破壊強度はそれぞれ 81.6%，51.6g および 2.75kg であり、対照区を 100 とした場合の指数で 104～108 と高い傾向があった。ヘンディ産卵率および卵殻破壊強度の推移を比較すると、両区とも最高気温が 35℃を超えた試験末期 5, 6 週目（7 月上旬）で低下したが、その落ち込みは試験区が対照区より小さい傾向があった。

試験区の飼料摂取量、体重、平均卵重、飼料要求率、ハウユニット、卵殻重および鶏糞排泄量はそれぞれ 121.2g, 2,147, 64.0g, 2,34, 78.0, 4.91g および 116.5g であり、対照区を 100 とした場合の指数で 97～103 と差のない値であった。

ヘンディ産卵率に関しては、坂井田ら²⁾が粉炭と木酢酸を主成分とする製剤の 1%飼料添加により 4～5.6% 改善することを報告している。本試験でも、もみ殻炭単独添加によって同程度の改善効果が得られた。卵殻破壊強度に関しては、坂井田ら²⁾が粉炭と木酢酸を主成分とする製剤の 1%飼料添加により 2～10 月の卵殻破壊強度を 8.8%改善できたことを報告している。本試験ではもみ殻炭単独添加によって卵殻破壊強度を同程度改善できた。卵殻破壊強度の改善については、卵殻重には試験区と対照区の違いがなかったため、卵殻質の緻密性の面において違いがあったものと考えられる。坂井田ら²⁾も粉炭と木酢酸を主成分とする製剤の 1%飼料添加により卵殻厚は変わらないが、卵殻破壊強度が改善したことを報告している。卵殻質が改善された要因として、供試したもみ殻炭が酸化カルシウムを 2.83%と多く含んでいたことが考えられる。

試験区の堆積鶏糞および鶏舎内アンモニアガス濃度はそれぞれ 14.4ppm および 9.7ppm であり、対照区を 100 とした場合の指数でそれぞれ 48 および 61 と有意に低かった。その推移を見ると、試験区の堆積鶏糞および鶏舎内アンモニアガス濃度はともに試験期間中一貫して対照区より低く推移した。

堆積鶏糞および鶏舎内アンモニアガス濃度の低減した理由については、もみ殻炭の炭としての特性が考えられる。すなわち炭は植物組織と同じような微細な多孔体構造になっており、物理的・化学的吸着性を発揮する。化学的吸着力については、特にアンモニアやメチルメル

カプタン、硫化水素などの悪臭物質を吸着することが知られている¹⁾。もみ殻炭についても悪臭物質を吸着する炭としての特性が堆積鶏糞および鶏舎内アンモニアガス濃度を低減させた理由と考えられる。

鶏卵価格を 200 円/kg、配合飼料価格を 50 円/kg、もみ殻炭価格を 208 円/kgとした場合の 1 羽当たり年間収支の試算結果を表 2 に示す。試験区は鶏卵売上が対照区に比べ約 130 円多かったが、配合飼料費で 40 円、もみ殻炭購入費で約 90 円多くかかり収支差額は対照区と差がなかった。もみ殻炭の飼料添加は収益性の低下をもたらすものではなかった。

4 まとめ

もみ殻炭を 1%飼料添加して産卵鶏に給与したところ、堆積鶏糞アンモニアガス濃度および鶏舎内アンモニアガス濃度は無添加区に比べそれぞれ 52%および 39%有意に低く、ヘンディ産卵率、産卵日量および卵殻破壊強度は無添加区に比べそれぞれ 5%、4%および 8%改善され

る傾向があった。一方、飼料摂取量、体重、平均卵重、ハウユニット、卵殻重および鶏糞排泄量は無添加区の±3%の範囲内で差がなかった。

以上の結果から、もみ殻炭の 1%飼料添加は堆積鶏糞および鶏舎内臭気の抑制、ヘンディ産卵率および卵殻破壊強度の改善に効果のあることが示唆された。

引用文献

- 1) 池嶋庸元編著. 2001. 炭博士にきく木炭小史「炭火たちへ」(岸本定吉監修). 137-149. 株式会社 DHC, 東京.
- 2) 坂井田節, 塩谷栗夫, 田中念治. 1987. 木酢酸を主成分とする製剤が鶏の産卵成績および卵質に及ぼす影響. 日本家禽学会誌 24: 44-49.
- 3) 三品賢三, 鈴木良弘, 太田豊明. 1977. 鶏糞からのアンモニア発生抑制を目的とした木酢を主成分とする製剤の経口投与試験. 鶏病研究会報 13: 75-78

表 1. 産卵成績および鶏糞臭気

形 質	試験区	対照区	指数 ³⁾	有意性 ⁴⁾
ヘンディ産卵率 (%) ¹⁾	81.6	77.6	105	NS
飼料摂取量 (g/日・羽) ¹⁾	121.2	117.8	103	NS
体重 (g) ^{1,2)}	2,147	2,154	100	NS
平均卵重 (g) ¹⁾	64.0	63.5	101	NS
産卵日量 (g) ¹⁾	51.6	49.8	104	NS
飼料要求率 ¹⁾	2.34	2.38	98	NS
ハウユニット ^{1,2)}	78.0	80.4	97	NS
卵殻破壊強度 (kg) ^{1,2)}	2.75	2.54	108	NS
卵殻重 (g) ^{1,2)}	4.91	4.98	99	NS
鶏糞排泄量 (g/日・羽) ¹⁾	116.5	120.6	97	NS
堆積鶏糞アンモニアガス濃度 (ppm)	14.4	30.0	48	**
鶏舎内アンモニアガス濃度 (ppm)	9.7	16.0	61	**

- 1) 予備試験期間の成績で補正
- 2) 体重および卵形質は試験 6 週目の成績
- 3) 対照区を 100 とした場合の試験区の比率
- 4) **:p<0.01, NS;有意でない

表 2. 1 羽当たり年間収支の試算

区	生産卵量 (kg)	鶏卵売上 (A) (円)	飼料費 (円)			収支差額 (A-B) (円)
			配合飼料	もみ殻炭	計 (B)	
試験区	18.83	3,767	2,190	92	2,282	1,485
対照区	18.18	3,635	2,150	0	2,150	1,485

注) 鶏卵価格は200円/kg
飼料価格は配合飼料; 50円/kg, もみ殻炭; 208円/kg