

完了試験研究成績（2006年2月作成）

関東東海北陸 > 畜産草地 > 家畜生理・栄養 > 鶏 > 福井畜試

課題 I D :

研究課題：竹炭、オリゴ糖を利用した鶏卵生産性向上技術の確立

担当部署：福井畜試・家畜研究部・生産技術研究グループ

担当者名：一川ゆかり、福島麻衣、水口智越

協力分担：

予算区分：県単

研究期間：完2004～2005年度

1. 目的

近年、畜産環境の保全に対する関心が高まる中で、養鶏経営における悪臭問題は大きな課題となっている。このような中で、炭は多孔質で悪臭物質を吸着することが知られており、鶏の飼料に添加することで排泄物の臭気抑制、および生産性や卵の品質向上を図ることが検討されている。また、乳酸菌や、腸内乳酸菌の栄養源となるオリゴ糖を添加給与することにより、鶏ふんの臭気抑制や飼料効率の向上等が認められている。

そこで、採卵鶏の腸内細菌叢の活性化を図るため、竹炭とオリゴ糖と併せて給与し、鶏卵の生産性向上技術について検討する。

2. 方法

- 1) 供試鶏として白色レグホンを320羽(1区(40羽×2反復)×4区)用い、22週齢から試験を開始した。試験期間は、22～92週齢の70週間とした。
- 2) 試験区は、市販成鶏用飼料(CP17%、ME2, 800kcal/kg)に竹炭を1%添加した竹炭区、オリゴ糖を0.2%添加したオリゴ糖区、竹炭1%とオリゴ糖0.2%を添加した竹炭・オリゴ糖区を設け、対照区は市販成鶏飼料のみとした。
- 3) 調査項目は、排泄鶏ふんの臭気、鶏ふんアンモニア濃度の推移、産卵成績、卵質成績とした。臭気測定は、1000臭い袋法により冬季と夏季に測定した。また、アンモニア濃度を継続的に測定した。

3. 結果の概要

- 1) 排泄鶏ふんの臭気は、冬季と夏季の季節による差は認められるが、竹炭やオリゴ糖の給与による差は認められなかった(表1)。
- 2) 鶏ふんアンモニア濃度は、いずれの区も採材2～3日後にピークを示し、その後徐々に低下した。1日後の濃度は、対照区に比べて試験区の方が低い傾向がみられた(表2)。
- 3) 試験開始後66週間までの産卵成績は、いずれの項目も試験区間で有意差が認められなかった。生存率はオリゴ糖給与区で高く、卵重および産卵日量はオリゴ糖区で、産卵率および飼料要求率は竹炭区で良い傾向がみられた(表3)。
- 4) 卵質成績のうち卵殻強度、ハウユニットは、竹炭やオリゴ糖を添加することによる影響は認められなかったが、卵殻厚はオリゴ糖区で小さい傾向がみられた。また、竹炭を添加することにより卵黄色の値が有意に低下した(表4)。

[具体的データ]

表1. 排泄ふんの臭気

	冬季 ¹				夏季 ²			
	対照区	竹炭区	オリゴ糖区	竹炭・オリゴ糖区	対照区	竹炭区	オリゴ糖区	竹炭・オリゴ糖区
アンモニア ppm	1.0	1.1	0.0	4.0	80.0	90.0	75.0	100.0
低級脂肪酸 ppb								
プロピオン酸	12.6	15.0	9.6	12.6	0.05	0.11	0.09	0.09
ノルマル酪酸	34.1	29.8	17.5	23.3	0.66	0.05	0.06	0.03
ノルマル吉草酸	1.8	1.6	1.2	1.6	0.05	0.05	0.05	0.06
イソ吉草酸	0.9	1.0	0.7	0.8	0.06	0.05	0.05	0.05
硫黄化合物 ppb								
硫化水素	53.2	16.7	35.6	15.9	34.2	45.8	41.7	28.7
メチルメルカプタン	ND	2.4	19.5	ND	ND	ND	ND	ND
硫化メチル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二硫化メチル	15.1	34.4	1.7	0.6	ND	ND	ND	ND

1.12月7日に臭気採取、採取時の外気温は14.0℃

2.7月27日に臭気採取、採取時の外気温は30.0℃

表2. 鶏ふんアンモニア濃度の推移(ppm)

	試験開始前	1回目 ²		2回目 ³				3回目 ⁴				4回目 ⁵				5回目 ⁶			
		1日後	3日後	8日後	1日後	3日後	8日後	10日後	1日後	3日後	8日後	13日後	1日後	2日後	6日後	9日後			
対照区	185	1	40	70	1	110	420	110	40	135	220	190	8	80	255	250	100		
竹炭区	180	1.1	11	135	1.5	40	380	70	20	90	205	100	30	60	220	245	25		
オリゴ糖区	215	0	4	55	6	145	430	85	40	85	183	80	6	21	195	105	30		
竹炭・オリゴ糖区	180	4	3	35	6	35	240	225	65	40	240	160	25	60	180	300	25		

1: 試験開始前9/28採糞・26℃、2: 12/6採糞・14℃、3: 4/17採糞・17℃、4: 6/13採糞・25℃、5: 8/9採糞・27℃、6: 9/27採糞・24℃

*2回目以降は、全ての区でアンモニア濃度が100ppm以下になるまで測定を続けた。

表3. 産卵成績(試験開始後66週間の平均値)

区分	生存率 (%)	産卵率 (%)	卵重 (g)	産卵日量 (g/羽)	飼料摂取量 (g/羽/日)	飼料要求率
対照区	93.8	87.1	61.5	53.6	112.8	2.13
竹炭区	93.8	88.3	60.9	53.8	111.7	2.10
オリゴ糖区	96.3	88.1	61.6	54.4	113.4	2.12
竹炭・オリゴ糖区	97.5	87.5	61.5	53.7	114.0	2.15

表4. 卵質成績

区分	卵殻強度(kg/cm ²)			卵殻厚(mm)			卵黄色			ハウユニット		
	開始時	38週齢	80週齢	開始時	38週齢	80週齢	開始時	38週齢	80週齢	開始時	38週齢	80週齢
対照区	3.8	3.4	3.2	0.39	0.39	0.37	12.0	13.2	13.1	99.4	97.5	83.2
竹炭区	4.1	3.5	3.6	0.38	0.39	0.37	12.1	12.7 ^b	12.1	101.1	97.9	80.5
オリゴ糖区	4.0	3.5	3.1	0.40	0.38	0.35 ^a	12.1	13.4 ^a	13.3	98.6	99.5	83.0
竹炭・オリゴ糖区	3.9	3.6	3.2	0.38	0.40	0.37 ^b	11.9	12.7 ^b	12.7	100.0	99.7	81.6

異符号間に有意差あり(P<0.01)

4. 成果の活用面と留意点

竹炭やオリゴ糖の添加給与により、鶏ふんアンモニア濃度の低減、生存率および産卵性について若干の改善効果が認められたが、飼料費や添加労力の増加が伴うので考慮して利用する必要がある。