

通し番号	記入不要
------	------

分類番号	29-57-21-15
------	-------------

トウフ粕を麹菌で発酵させた飼料の抗酸化機能は高いが、それを給与した黒毛和種肥育牛の出荷時の増体重、枝肉重量、肉質について差は認められない	
<p>[要約] トウフ粕を麹菌で発酵させた飼料の抗酸化機能を調査し、それを給与した黒毛和種肥育牛にどのような影響があるかを検討する。原料にトウフ粕または蒸したコメを用い白麹、黒麹、紅麹をそれぞれ植菌し、培養後、抗酸化機能を調査したところ、トウフ粕に紅麹を植菌した飼料の抗酸化機能が最も高い。次にその飼料を黒毛和種肥育牛に出荷2ヶ月前から毎日 300g給与すると、血清中の抗酸化能力に有意差はないものの、試験区で対照区と比較して増加傾向にある。しかし、出荷時の増体重、枝肉重量、肉質について差は認められない。</p>	
畜産技術センター・企画指導部・企画研究課	連絡先 046-238-4056

[背景・ねらい]

麹菌は国内の代表的な食品である醤油、味噌、酒などを作るために使用されており、トウフ粕を味噌麹菌で発酵させたトウフ粕麹は、原料であるトウフ粕より強い抗酸化能があることが報告されている。抗酸化力の高い飼料が、肥育牛の健康を増進し、牛肉の品質にまで効果を与えるならば、高品質牛肉の生産に寄与すると考えられる。しかし、麹の種類によって抗酸化機能に差があり、飼料としての給与方法も未確立である。

そこで、このトウフ粕麹を黒毛和種肥育飼料に添加し、飼料の抗酸化能が向上するか、それを給与した黒毛和種肥育牛にどのような影響があるかを検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 供試材料として、白麹菌、黒麹菌、紅麹菌（(株)秋田今野商店）を使用する。
- 2 麹原料としてトウフ粕または蒸したコメを用い、トウフ粕 300g はオートクレープ後、コメ（300g）は蒸した後に各種麹菌（3g）を混合する（植菌、計6点）。製麹はヤエガキ式自動発酵機ミニ15型（ヤエガキフード&システム(株)製）で、37時間培養する。
- 3 培養した麹飼料の抗酸化活性を測定すると、一番高いのは、トウフ粕に紅菌を植菌したもので730単位/gである（表1）。
- 4 黒毛和種肥育牛を用い、対照区（n=5）は、当所慣行のトウフ粕50%配合発酵飼料を給与し、試験区（n=2）は一番抗酸化能の高かった紅麹菌をトウフ粕に植菌し、インキュベーターで3日間35℃で培養したものを冷凍ストックし、給与時に解凍して日量300g、出荷前の2ヵ月間に給与すると、給与前や給与中の血清のスーパーオキシド消去活性は、各区に有意な差は認められないが、試験区で増加傾向が認められる（図1）。しかし、出荷月齢、BCS、BMS No. 及び枝肉重量は有意な差は認められない（表3）。
- 5 各区に有意な差は認められないが、1日増体量は試験区の方が高い数値である。飼料費は、試験区が対照区の費用より7.89円多いため有意に高いが、増体量当たりの飼料費は安い（表2）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 特になし。

[具体的データ]

表 1 製麴原料の抗酸化活性 (単位/g)

菌種	原料	蒸したコメ	トウフ粕
白 麴		100	570
黒 麴		N. D.	140
紅 麴		50	730

N. D. : 検出せず

表 2 試験期間における体重と飼料摂取量 (平均値±標準誤差)

項目		試験区	対照区
体重(kg)	試験開始時	754.0±20.0	758.8±29.8
	試験終了時	797.0±17.0	791.2±35.2
1日増体量(D.G)		0.7±0.1	0.5±0.1
濃厚飼料摂取量(kg/日)		13.0±0.5	12.6±0.7
粗飼料摂取量(kg/日)		0.9±0.0	1.1±0.1
推定TDN摂取量(kg/日)		6.7±0.2	6.1±0.4
飼料費†(円/日)		421.7±9.6*	321.8±15.7
飼料費/増体量(円/kg)		657.3±71.1	775.6±177.0

†: 粗飼料(=稲ワラ)50円/kg、トウフ粕50%配合発酵飼料20.89円/kg、麴発酵飼料28.78円/kgで試算

*: 対照区と比較して有意差あり(P<0.05)

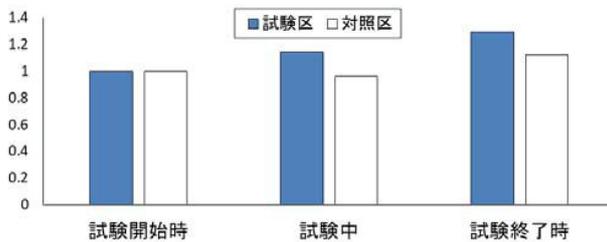


図 1 麴飼料を給与した肥育牛の血清中スーパーオキシド活性

注: 試験開始時を1として、増加率を比較した

表 3 各区の出荷月齢、BMS No. および枝肉重量 (平均値±標準誤差)

区	例数	出荷月齢	BCS No.	BMS No.	枝肉重量(kg)
試験区	2	31.7±0.0	3.0±0.0	8.0±0.2	535.0±21.0
対照区	5	32.5±1.4	3.6±0.2	10.2±0.7	535.4±30.7

[資料名] 平成 29 年度試験研究成績書

[研究課題名] トウフ粕と麴菌の抗酸化機能の評価及び黒毛和種肥育飼料への利用方法の検討

[研究内容名] トウフ粕と麴菌の抗酸化機能の評価及び黒毛和種肥育飼料への利用方法の検討

[研究期間] 平成 29 年度

[研究者担当名] 坂上信忠、山本和明、折原健太郎