

食品残渣（乾燥醤油粕）給与による育成牛への影響

(社) 静岡県畜産協会

1 事業の目的

静岡県における酪農は、酪農先進県として乳牛改良を基礎とした経営が県下各地で営まれていたが、各種公害防止関連法律の施行、生乳取引基準の改定に伴う乳質規制の強化等、その経営環境は厳しくなるとともに、後継者の不足、規模拡大のための移転先の不同意、飼料価格の高騰及び粗飼料価格の不安定により戸数・頭数の減少が続いている。

このような状態を打破するため、県は酪農振興の拠点として県下唯一の公共牧場「天城哺乳場・天城放牧場」を平成13年度にリニューアルし、更に糞尿処理を県下で初めてのメタン発酵処理プラントを併設した。

経営については、従前は(社)静岡県農業振興公社に委託していたが、平成18年度から運営については、指定管理者制度を導入し、(社)静岡県畜産協会が応募し指定されて、経営を開始した。

経営の基本理念は、農家のための牧場であること、足腰の強い育成牛を育成すること、牧場の管理は、最新の知見を元にした飼育管理を行うことである。

しかし、近年のトウモロコシ価格の高騰による飼料価格の高騰は牧場にとっても大きなダメージであり、経営維持するためには地域エコフィードの活用が急務となっている。

このため、放牧や冬場の牛舎内での飼育における放牧病の発生を防ぐためのミネラル類の安定的な補給を目的として、県内で発生する食品残渣（乾燥醤油粕）の利用と問題点の解決のために実証試験を実施した。

2 実証試験の手法と資材等

(1) エコフィードの確保

関東から静岡県内までの醤油工場で排出される醤油絞り粕は、県内の処理工場に搬入され乾燥処理され、ほとんどは配合飼料の原料として大手から中小の飼料会社で利用されていたが、県内で醤油絞り粕等の植物系残渣を原料とした飼料の製造を行う会社が事業協同組合「食品リサイクル事業協同組合」を設立し、県内の畜産農家向けに供給を行う体制が確立された。

【工場内の乾燥機】



← 生醤油絞粕

乾燥醤油粕



(2) 実証試験の目的と方法

今回の実証試験は、事業協同組合から県内の畜産農家での利用の可能性を依頼されたのを契機に、醤油絞り粕の特殊性を考慮して、天城放牧場での育成牛への長期間給与の安全性とその影響について調査した。

牧場での育成牛の管理は、育成牛舎が4ブロックに分けられていることから、体重250kgから350kgの若い牛は給与から除外し、350kg以上の繁殖供用から退場までの牛群を対象とするが、発育度合いによって牛舎を移動するため対照群は前年度の同時期に退場した牛群とした。

3 実証試験の結果

(1) 給与しているエコフィードの成分

今回実証試験に用いた乾燥醤油粕の成分は、表1のとおり塩分が高いことから、放牧牛のミネラル補給を目的とした利用に限定した。なお、添加量が少ないことから、今回は、湿度の高い牧場での保存性についても調査した。保存性は、塩分濃度が高いことから、カビ等の発生もなく臭いの変化もなく、嗜好性も変わらなかった。

表1 乾燥醤油粕の成分と保存性 単位：%

| 区分 | 水分 | 粗蛋白質 | 粗脂肪 | NFE | 粗繊維 | ADF | NDF | 粗灰分 | 銅 mg/kg | 亜鉛 mg/kg | 食塩 (Na換) |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------|-------------|-------------|
| 製造後直後成分 | 16.0 | 20.0 | 14.3 | 24.7 | 14.9 | 18.3 | 29.0 | 10.1 | 31.1 | 42.0 | 8.7 |
| 開封後70日目の製品 | 16.9 | 20.0 | 13.6 | - | 14.8 | - | - | 10.1 | - | - | 8.3 |
| 日本標準飼料成分表の乾燥醤油粕 | 12.0 | 24.2 | 15.8 | 25.1 | 12.8 | 23.4 | 28.7 | 10.1 | - | - | - |

(2) 飼料の給与

飼料の給与は、育成牛の発育を考慮して、各ステージとも標準を10%程度上回る水準で設計され通常は、表2の19年度を基準としている。今回の実証試験は、表3のとおりで、飼料高騰に伴いコーンサイレージを確保したので、配合飼料を0.2kg減とし、乾燥醤油粕は、成分の寄与率を0とした。

表2 牧場での牛舎内での基本飼料給与 単位：kg/頭・日

| 区分 | 300kg～350kg | ～400kg | ～450kg | ～500kg | ～550kg |
|-------------|-------------|--------|--------|--------|--------|
| 配合飼料 | 3 | 3 | 3 | 2.5 | 2.5 |
| 乾草(アルファルファ) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 乾草(イタリアン) | 6 | 7.5 | 7.5 | 8 | 8 |
| コーンサイレージ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 乾草醤油粕 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

表3 実証試験牛群の飼料給与

| 区分 | 300kg～350k | ～400kg | ～450kg | ～500kg | ～550kg |
|-------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| 配合飼料 | 3 | 2.8 | 2.8 | 2.3 | 2.3 |
| 乾草(アルファルファ) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 乾草(イタリアン) | 6 | 7.5 | 7.5 | 8 | 8 |
| コーンサイレージ | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 乾草醬油粕 | 0 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |

(3) 発育成績

今回給与した牛群は、放牧が終了した群で牛舎内での飼育に移行したものであり、給与飼料については、表3のとおり給与を20年10月下旬から21年3月まで継続して実施した。発育成績については、育成場から11月から2月迄に退場した牛について調査したが、表4のとおり発育については、前年度とほとんど変わらなかった。

なお、放牧終期の牛群に対しての嗜好性についても、予備調査した結果、その嗜好性は良かった。

表4 実証期間に退場した育成牛の発育成績

| 年度 | 区分 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 19年度 | 頭数 | 22 | 22 | 22 | 22 | 15 | 11 | 7 | 1 | |
| | 平均 | 414.6 | 439.6 | 462.7 | 490.8 | 512.8 | 501.5 | 529.3 | 542.0 | |
| | 標準偏差 | 33.7 | 34.8 | 31.2 | 35.4 | 40.9 | 49.4 | 38.8 | | |
| 20年度 | 頭数 | 33 | 33 | 31 | 29 | 24 | 20 | 13 | 8 | 4 |
| | 平均 | 430.2 | 454.3 | 469.9 | 479.9 | 503.0 | 515.7 | 528.4 | 543.8 | 506.0 |
| | 標準偏差 | 56.0 | 57.9 | 55.0 | 52.5 | 61.1 | 48.4 | 49.0 | 53.8 | 27.1 |

(4) 疾病等の発生

放牧場では、鹿の増加による食害とダニの持ち込みにより、ピロプラズマ病の発生がまん延しており、この対策が急務となっているが、毎月の血液検査により貧血の度合いにより補助飼料の給与と治療を行っており、感染率はほぼ100%であるが、観察により貧血の度合いが高い牛については、隔離し治療を施しているためピロプラズマ病による死廃事故は起きていないが、経済的な被害は多大である。

今回の期間中における死廃事故は、表5のとおりであり長期不受胎による廃用が多かったが、原因については不明である。

表5 廃用・死亡の発生状況

| 年 度 | 廃用・死亡月齢 | 理 由 |
|-----|---------|-------------------|
| 19 | 21ヶ月令 | 負傷のため廃用処分 |
| 20 | 17ヶ月令 | 他の放牧場から入場後、胃腸炎で死亡 |
| 20 | 33ヶ月令 | 長期不受胎のため廃用 |
| 20 | 18ヶ月令 | 長期不受胎のため廃用 |
| 20 | 24ヶ月令 | 長期不受胎のため廃用 |
| 20 | 24ヶ月令 | 長期不受胎のため廃用 |

4 エコフィード給与による経済効果

牧場で給与した乾燥醤油粕は、配合飼料原料としておもに飼料会社での利用が主であるが、今回、はじめて育成牧場での利用を検討し、ミネラル分の補給を主としたふりかけ方式で給与し、その効果を検証した。

塩分濃度が高いことから、常時使用は、1頭当たり200グラムが限度であり、嗜好性も良いことから育成場での利用では、経済効果は確認できなかった。

5 今後の活用方法

今後は、放牧牛に対してのミネラル補給とピロプラズマ病対策としての効果について検討していきたい。

【天城哺乳場・放牧場牛舎施設全景】



【牛舎内での飼料給与】



【放牧の状況】