

## 肥育豚における液状ビール酵母の給与が発育及び肉質に与える影響

農場総合試験場 すずきまさひろ 鈴木雅大、くりたたかゆき 栗田隆之

### 【はじめに】

食品製造副産物を養豚飼料として活用することは、飼料費削減の可能性に加え産業廃棄物のリサイクルに貢献することができる。愛知県ではビール生産量が全国第3位と多く、その製造過程では液状ビール酵母が排出される。ビール酵母は麦汁を発酵させる際に用いられるもので、発酵後には増殖した酵母が余剰となる。本試験に用いた液状ビール酵母は、乾物あたりでは大豆粕とほぼ同等の蛋白質を含むため、蛋白源としての利用が期待できる。しかし、水分約85%と高水分であり、使いにくいことに加え、発育や肉質などに与える影響は不明である。そこで、大豆粕の代替として液状ビール酵母を肥育豚に給与し、発育及び肉質に与える影響を調査した。さらに、液状ビール酵母には、グルタチオン(GSH)などの抗酸化物質が含まれるため、豚肉への抗酸化効果についても調査した。

### 【方法】

供試豚はWLD三元豚を用い、1群は雌、去勢雄各1頭とした。試験区分は、主な蛋白源として大豆粕を配合した対照区と、主に大豆粕の代替として液状ビール酵母を乾物重量あたり7%、15%配合した7%区、15%区を設定し、それぞれ6、4、6頭を供試した。各飼料は乾物割合が22%となるように加水して給与した。各飼料を体重約50kgから約110kgに至るまでの間給与し、発育成績(飼料摂取量、一日増体重及び飼料要求率)、肉質(ドリップロス、加熱損失、圧搾肉汁率、伸展率、脂肪融点)を調査した。なお、脂肪融点は、皮下脂肪内層で測定した。対照区及び15%区、各1頭ずつのロース肉を加熱調理し、官能評価試験を実施した。官能評価試験は、2点比較法により実施し、総合評価についての好ましさを調査した。抗酸化の調査として、試験終了後にロース肉中GSH濃度を測定した。さらに、ロース肉を1、3、7日間冷蔵保存し、脂質過酸化の指標であるチオバルビツール酸反応性物質(TBARS)値を測定した。GSH及びTBARS値については、蛋白質1g当たりの値として示した。また、経済性評価として試験期間中飼料費を算出した。なお、液状ビール酵母は7円/kg、大豆粕は70円/kgとして試算した。なお、統計処理の結果は、 $p < 0.1$ を傾向あり、 $p < 0.05$ を有意差ありとして取り扱った。

## 【結果及び考察】

発育成績については、いずれの項目も差は認められず、同等な成績が得られた。肉質成績のうちドリップロス、加熱損失、圧搾肉汁率及び伸展率については、試験区間に有意な差は認められなかった。一方で、脂肪融点については、対照区に対して15%区で高くなる傾向がみられた。官能評価試験では、15%区の方が好まれる傾向がみられた。ロース肉中のGSH濃度は、15%区で上昇する傾向がみられた。ロース肉中のTBARS値は、保存7日目の15%区で有意に低値であった。

今回の試験結果では、肥育豚に対して体重50kg液状ビール酵母を最大15%給与しても、発育、肉質に悪影響は見られなかった。特に、一日平均増体重は良好であったことから、液状ビール酵母は養豚飼料として利用可能であると考えられた。

15%区では、皮下脂肪内層の脂肪融点が増加する傾向であった。同部位の脂肪酸組成を分析すると、リノール酸及びリノレン酸割合が低下する傾向であった（脂肪酸組成については、業績発表会ではデータ示さず）。これらの脂肪酸は多価不飽和脂肪酸であり、融点の低い脂肪酸に分類される。融点の低い脂肪酸の割合が低下したことにより、脂肪融点が増加する傾向となったと考えられた。また、対照区に配合した大豆粕は、リノール酸とリノレン酸を合計60%程度含んでいたが、液状ビール酵母では10%程度であった（脂肪酸組成については、業績発表会ではデータ示さず）。皮下脂肪内層における脂肪酸組成の変化は、飼料の脂肪酸組成の違いを反映したと考えられた。

15%区では、ロース肉中のGSH濃度の増加がみられた。この理由については、液状ビール酵母のGSHが移行したのか、豚体内での合成が増えたのかは不明である。また、GSHはアミノ酸3つより成る物質であるため壊れやすく、飼料の調整等によって含有量が減少する可能性も考えられるため、注意が必要である。

ロース肉中TBARS値の減少については、①GSH濃度の増加による抗酸化作用、②酸化されやすい多価不飽和脂肪酸の減少、といった要因が影響した可能性が考えられた。

以上の結果から、液状ビール酵母は飼料として利用可能であると考えられた。