

子牛の発育に及ぼす大豆の処理方法の影響

—黄粉とエクストルーダー処理大豆の比較—

滝沢静雄・宮重俊一・竹澤武春 (九州農業試験場)

Shizuo TAKIZAWA, Toshikazu MIYASHIGE and Takeharu TAKEZAWA :

Effect of Treatment of Soybean on Growth of Calf

— Comparison of Soybean Flour and Extrude Treatment Soybean —

主要な蛋白質飼料である大豆の処理方法の違いがルーメン分解率及び下部消化管における消化性と子牛の発育に及ぼす影響について検討した。

1. 試験方法

1) ルーメンにおける分解率

供試牛は褐毛和種去勢牛2頭(平均体重620 Kg)で、イタリアン乾草4Kg、大麦3.6Kg、大豆粕0.4Kgを給与した。ナイロンバック(12cm×7cm)に4gのサンプルをとり、午前9時の飼料給与前にルーメンに投入し、所定の時間が経過後に引き上げ、あらかじめ重量を求めておいた濾紙にあげ、乾物重量を求めた後、窒素分析に供試した。浸漬時間は2・4.5・7・12・24・36時間とした。

2) 下部消化管における消化性

ホルスタイン種去勢子牛(体重150 Kg)を用い、イタリアン乾草を飽食させた。

前処理として上記のナイロンバックに20gのサンプルを取り、37℃の恒温水槽中で振盪しながら浸漬した後、凍結乾燥し、消失量を求め試料調製した。

これを、小型のナイロンバック(3cm×7cm)に0.5g取り、1時間ペプシン液中で振盪しながら浸漬した後、十二指腸カニューレより投入した。排泄されたナイロンバック内の消化残渣は、乾物重量及び窒素の分析に供した。

3) 飼養試験

供試牛として2~4か月齢のホルスタイン種去勢子牛6頭を2区に分け、それぞれに粉碎大豆(黄粉)あるいはエクストルーダー処理大豆(以下EX大豆)を25%配合した濃厚飼料(この外トウモロコシ35・大麦25・フスマ11%)と乾草を給与した。飼料は朝夕2回に分けて、採食状況を見ながら、あまり食べ残さない程度に与えた。

2. 結果及び考察

1) ルーメンにおける分解率

(1) 乾物: EX大豆が初期において分解率が高く、12時間以降低い値をしめした(第1表)。

(2) 窒素: EX大豆が各時間を通して低かった(第2表)。

2) 下部消化管における消化性(第3表)

第1表 乾物のルーメン分解率(%)

飼料名	浸漬時間(hr)					
	2	4.5	7	12	24	36
飼料用黄粉	47.4	50.5	59.3	79.2	95.8	98.9
EX処理大豆	49.6	54.0	59.3	69.0	82.7	93.2
大豆粕	46.6	51.6	65.4	82.9	94.7	98.7

第2表 窒素のルーメン分解率(%)

飼料名	浸漬時間(hr)					
	2	4.5	7	12	24	36
飼料用黄粉	37.3	41.4	52.2	76.8	97.2	99.3
EX処理大豆	20.2	23.5	31.2	44.8	68.6	92.9
大豆粕	36.7	40.0	61.1	80.2	94.7	99.3

第3表 下部消化管における消化率(%)

飼料名	乾物			窒素		
	前処理 ^A	ペプシン ^B +小腸消化率	合計 ¹⁾	前処理 ^A	ペプシン ^B +小腸消化率	合計 ¹⁾
飼料用黄粉	44.8	76.4	87.0	33.8	96.9	98.0
EX処理大豆	44.5	92.3	95.7	16.4	99.0	99.2
大豆粕	40.6	78.3	87.1	27.9	97.1	97.9

注) 1) $A + (100 - A) \times B / 100$

第4表 飼養試験の結果(Kg)

		EX処理大豆区	黄粉区
飼料	乾草	34.0	58.7
摂取量	配合飼料	484.8	478.6
開始時体重		96.8	89.3
終了時体重		139.7	130.3
試験期間増体量		42.5	41.0
D G		0.77	0.73

(1) 乾物: 前処理における消失率に差がなかったが、下部消化管での消化率はEX大豆が高かった。

(2) 窒素: 前処理における消化率はEX大豆が低かったが、下部消化管の消化率に差はみられなかった。

前処理における消失率と下部消化管における消化率から求めた下部消化管における消化量は乾物で黄粉42.7、EX大豆51.2%、また窒素ではそれぞれ64.1・82.9%となりいずれもEX大豆が多かった。

3) 飼養試験(第4表)

子牛の開始時体重は黄粉区とEX大豆区でそれぞれ89.3・96.8Kgであった。8週間の試験期間中の1日当たり増体量はそれぞれ0.73・0.77Kgであった。1頭当たりの飼料の総摂取量はそれぞれ濃厚飼料159.5・161.6Kg、乾草19.6・11.3Kgであった。以上より、子牛の発育はEX大豆区でやや勝っていたが、このことは、EX処理大豆の小腸における消化性が黄粉に比べて幾分優れていた事と関係していると考えられた。