

エッセイ情報

日産合成工業株式会社

本社 TEL:03-3716-1211 FAX:03-3716-1214
http://www.nissangosei.co.jp

ファフィア酵母の給与で体細胞数が減少 —アスタキサンチンの給与効果—

アスタキサンチンとファフィア酵母

当社では新しい機能性飼料の原料を検討した結果、天然カロテノイドの一種**アスタキサンチン (Astaxanthin)** を高濃度で含む**ファフィア酵母**を混合した飼料「**アスタSEペレット**」(図1)を開発しました。飼料に少し赤みがあるのはファフィア酵母の色です。

天然カロテノイドにはニンジンのカロテン、トマトのリコピンなどがあり、いずれも強い抗酸化力があることで知られています。アスタキサンチンの特徴は次のとおりです。

1. 強い抗酸化力を持つ赤色の色素で、体にダメージを及ぼすフリーラジカルや活性酸素(注)を減らす働きがあり、ビタミンE、 β -カロテンなど他の抗酸化物よりも更に強い抗酸化力を発揮します。
2. 抗酸化力は、活性酸素の消去活性がビタミンEの100~550倍、 β -カロテンの10~40倍、脂質過酸化抑制活性がビタミンEの100~1,000倍の効果があり、自然界最強の抗酸化力を持つといわれています。
3. 血液で全身に行き渡り、抗酸化力を発揮し、体内の過剰な活性酸素による酸化を抑えます。
4. 体に侵入する細菌やウイルスを防御する機能である免疫能を維持する働きをもつことが知られています。

このようにアスタキサンチンの抗酸化力はすばらしいものですが、今まであまり普及しなかった理由としては、アスタキサンチンは通常藻類やプランクトンにごく微量しか含ま

れておらず、効率的大量生産が難しいためでした。しかし、最近になってファフィア酵母にアスタキサンチンが高濃度で含まれることがわかり、高濃度株の選抜、大量に培養する技術、また効率の良い抽出法が開発されたことにより一般に普及するようになりました。大量培養したファフィア酵母を混合飼料に使用するにあたっては細胞壁を破碎・分解して利用率を高め、乾燥して混合します。



図1 アスタSEペレット

注：活性酸素とはさまざまな栄養素と酸素が結びついてエネルギーに変わる過程で生じる不安定な状態の酸素で、泌乳牛のように代謝が活発に行われている状態では、活性酸素も多く作られると予想されます。活性酸素は通常の酸素よりも化学反応性が非常に強く、色々な体内成分を酸化します。その化学反応性が強いことが、体に進入した病原菌などを抑える働きで生体防御に活躍もしますが、体内では常に発生しており、その量が多くなると体のいろいろな成分、特に脂質(脂肪)や体を構成し生命を維持する酵素等成分である蛋白質を酸化して体に害を与えるものに変えます。通常は体内の活性酸素とそれを中和する働きのある抗酸化物質のバランスが取れていますが、ストレスなどにより、体内の活性酸素とのバランスが崩れると、活性酸素が体を攻撃し、あらゆる病気の原因となります。また、加齢と共に、体が活性酸素を中和する働きが弱まり、病気に対する抵抗力も弱まってしまう。このため、余分な活性酸素を体から取り除くには、抗酸化力のある飼料を摂取させることが効果的です。

体細胞数

酪農経営においては生乳中の体細胞数の増減は大きな関心事であると思います。とくに季節的には夏から秋にかけて、年齢的には産次が進むに従って、乳期では泌乳初期と泌乳末期には体細胞数が多くなる傾向があり、いかにすればペナルティーを課せられないですむか頭を悩ませることもあると思います。

体細胞とは生殖細胞を除いた生物の身体を構成している細胞のことです。乳腺は多くの細胞が集まってできていますが、乳を作る場所の乳腺では常に古くなった乳腺の上皮細胞が脱落して乳中に混ざってきます。また、血液の中にも沢山の細胞が含まれていて、これ

が体内を循環していますが、そのうちの一部が乳の中に出てきます。このように全く正常な牛でも、生乳中にはある程度の体細胞が出て来ており、それが1mL中に5万だと言う人もいれば10万だと言う人もいます。

この5万/mLとか10万/mLとか言う正常範囲の体細胞数が、30万/mL以上に増える理由としては、乳腺内に病原性微生物が侵入し、その微生物と戦うために乳腺に集まってきた血液中の細胞（主に白血球）が乳中に混ざって出てくることが考えられます。つまり、一般的に体細胞数の高い牛は罹患の程度の差はあれ乳房炎に罹っている牛と推測できます。

ファフィア酵母(アスタキサンチン)の給与試験

以上のアスタキサンチンの性質、体細胞数の増加要因などから、当社ではアスタキサンチンの給与が、乳腺細胞の活性酸素を中和し、その結果として体細胞数が減少するという仮説のもとに、試験を行いました。

試験では搾乳牛180頭を1群TMR給与で飼養している農場で、ファフィア酵母由来のアスタキサンチンを含む試験用飼料を2ヶ月間にわたり給与し、給与前及び給与後の体細胞数の変化を、バルク乳および個体乳について調査しました。

この結果、バルク乳では全体的に体細胞数の減少傾向が見られました。また、個体乳では調査開始前の体細胞数が30万/mL以上であ

った35個体の体細胞数（平均55万/mL）が、給与後平均で約25~30万/mLに明らかに低下しました（図2）。

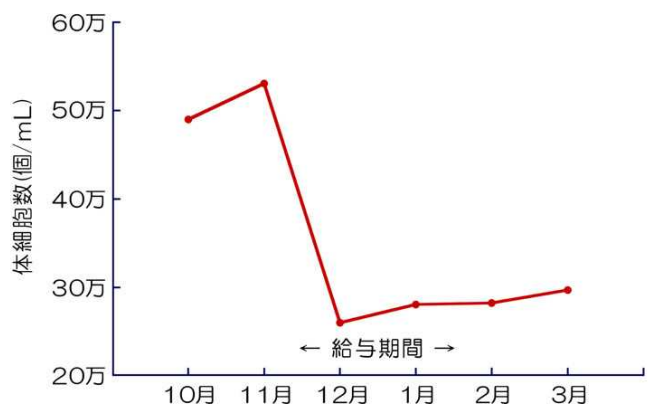


図2 試験開始前の体細胞数30万/mL以上の35個体の体細胞数の平均値

混合飼料「アスタSEペレット」の上市

抗酸化物質には色々なものがありますが、相互に助け合ってより高い抗酸化力を発揮することが知られています。

当社では、抗酸化力の高いアスタキサンチ

ンを含むファフィア酵母に、ビタミンE、ビタミンC、有機セレンなど多種類の抗酸化物質をプラスした混合飼料「アスタSEペレット」を上市いたしました。

アスタSEペレットについては、当社ホームページ(下記のアドレス)で紹介しております。

また、ご質問等がございましたら、ホームページ中の「お問い合わせ」のページをご利用ください。

日産合成工業株式会社 TEL:03-3716-1211 FAX:03-3716-1214

<http://www.nissangosei.co.jp>