

ニッサン情報

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/

アスタキサンチン給与は酸化ストレスを低減する

1. 夏季分娩牛は二つのストレスにさらされている

わが国、特に西南暖地では毎年6月～10月までは乳牛にとって過酷な高温・多湿の気候が続きます。一方、この時期は乳価が高いので、上手に乗り切ることができれば、所得向上という大きなプラスの面を持っています。しかし、暑熱期に分娩する乳牛にはトラブルが多いといわれています。体調を崩しやすく、廃用となる場合も多いことから、暑熱期分娩牛への対策は喫緊の課題です。トラブルの原因はいろいろと考

えられますが、やはり大きな原因の一つはストレスではないでしょうか。乳牛に対するストレスについては、酪農・豆知識第97号に整理しましたので、併せてご覧ください。

乳牛は周産期に強い酸化ストレスがかかることが報告されていますし、暑熱期の気温等もストレスの原因(ストレス)になります。つまり暑熱期に分娩する乳牛は二つの大きなストレスに同時にさらされることになります。

2. 酸化ストレス

このうち暑熱ストレスへの対策としては、体内での熱発生の抑制と発生した熱の放散のための畜舎環境の改善を同時に考慮する必要があります。これらについては多くの解説書が出されていますし、酪農関係の雑誌では4～5月にかけて必ずと言ってよいほど暑熱対策の特集を組みますのでそちらをご覧ください。

もう一つの周産期にかかる強い酸化ストレスは、次のように整理できます。すなわち乳牛は分娩後、泌乳開始に伴って多くのエネルギーを必要とするため、代謝が活発になり多くの酸素を利用しますが、その一部は酸化力の強い活性酸素になります。この活性酸素は強い攻撃力を

もち体内に侵入したウイルスや細菌などを死滅させるために利用される体にとって必要不可欠なもので、必要でない場合には体に備わった抗酸化酵素によって無毒化されます。しかし、泌乳開始時には代謝が活発化し、抗酸化酵素の能力を上回る量の活性酸素が生産され、余分な活性酸素が体内に蓄積されている可能性があります。この余分な活性酸素は体の組織を構成するDNA、タンパク質、脂質などを酸化し機能低下や細胞死を招きます。この抗酸化酵素の能力と酸化力のバランスが崩れ、酸化力が上回った状態のことを酸化ストレスと言い、疾病や老化を導く主要因とされています。

3. 抗酸化物質

抗酸化酵素の働きを助けるものが飼料中から取り込むビタミン類に代表される抗酸化物質です。抗酸化物質とは、極めて簡単に言えば、体内で酸化されやすい物質のことです。抗酸化物

質は活性酸素がタンパク質や脂質を攻撃する前に活性酸素と結合し、自らが酸化されることによって活性酸素の酸化力を無力化し細胞を守ってくれる働きをします。

4. 抗酸化物質による酸化ストレスの低減(三角先生のご研究)

そこで熊本県農業研究センター畜産研究所(以下熊本畜研)の三角亮太先生はこの抗酸化物質に注目し、暑熱期に分娩する乳牛の体の中から酸化ストレスを取り除くことができれば、トラブルなく乗り切れるのではないかという仮説のもとに研究を行っておられます。その成果の一部が Dairy Japan 2014 年 5 月号 に掲載されています。ここでは三角先生の了解のもと、その概要を引用させていただきました。

今回のご研究では抗酸化物質としてアスタキサンチンを用いています。アスタキサンチンは強力な抗酸化能を持っており、その抗酸化力はβ-カロテンやビタミンEよりも強力といわれていますが飼料添加物としては認められていません。このため今回のご研究では、アスタキサンチン含量が高い天然物で比較的手ごろな価格で入手できるファフィア酵母を用いました。

給与試験は、熊本畜研の飼養する平成 24 年 7 月中旬～8 月中旬に分娩のホルスタイン種経産牛 4 頭を用いて行いました。TMR 自由採食の飼養条件で、分娩予定日を基準として、分娩前 4 週間から分娩後 12 週間までアスタキサンチン 400mg/日を給与するアスタキサンチン区とアスタキサンチンを給与しない無添加区の 2 区を設定し、各 2 頭を配置しました。血中の酸化ストレス指標としてはスルフヒドリル基濃度と過酸化脂質 (TBARS) 濃度(この指標については酪農・豆知識第 97 号参照)という 2 つの物質の濃度を試験期間中、週に 1 回採血し測定しました。酸化ストレスが増えるとスルフヒドリル基濃度は値が低下し、過酸化脂

質濃度は値が上昇します。アスタキサンチン区の牛は分娩後もスルフヒドリル基濃度と過酸化脂質濃度は分娩前と変わらない値で推移しました。一方、無添加区の牛は、分娩前はアスタキサンチン区と変わらない値でしたが、スルフヒドリル基濃度は分娩後に低下し、過酸化脂質濃度は分娩後に急上昇しました。(図 1、2)。この結果から、暑熱期に分娩した乳牛では、体内の酸化ストレスが増えますが、抗酸化物質であるアスタキサンチンを給与することで、酸化ストレスを低減できることが明らかになりました。この他、乾物摂取量、乳生産性、繁殖成績についても、アスタキサンチン区のほうが無添加区よりも良好に推移しました。

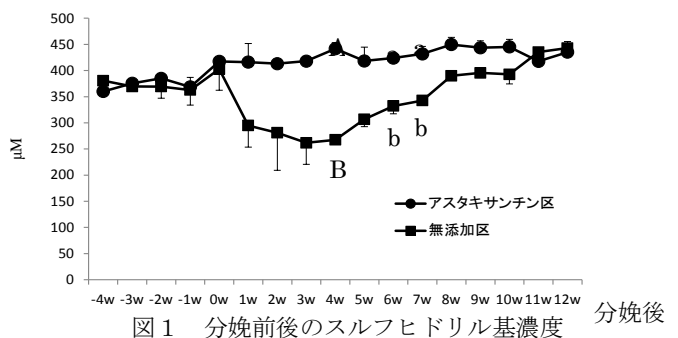


図 1 分娩前後のスルフヒドリル基濃度

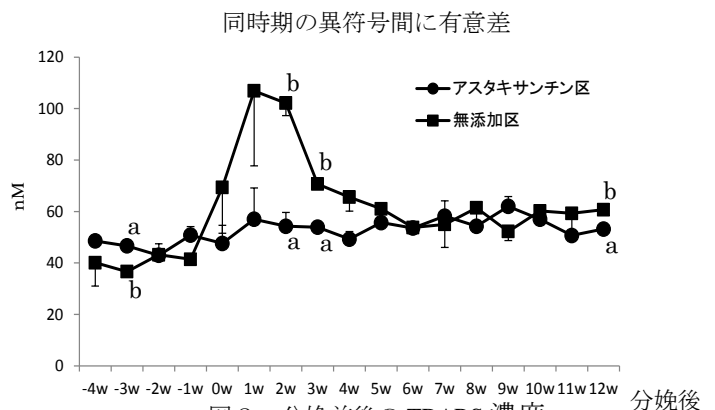


図 2 分娩前後の TBARS 濃度

アスタSEペレット

当社では、アスタキサンチンを高濃度を含むファフィア酵母を主成分とし、これにさらに抗酸化力を高めるため、ビタミンE、ビタミンCおよびセレンを配合したファフィア酵母製剤、牛用混合飼料「アスタSEペレット」を販売しております。

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>