

酪農・豆知識 第 71 号

夏分娩牛の乳量低下は乾乳後期(移行期)の栄養改善で防げる

乳牛は暑さに弱いため、夏の分娩前後はしっかりとした飼養管理が求められます。いろいろな飼養管理が考えられていますが、ここでは最も基本的な飼料摂取量とエネルギー充足率をできるだけ高めるための乾乳後期(移行期)の管理について、農研機構・九州沖縄農業研究センターの研究成果を紹介します。

夏分娩牛の飼料摂取量～分離給与～

濃厚飼料(TDN 82%DM 程度)を制限給飼し、イタリアンライグラスサイレージ(TDN 60%DM 程度)を自由採食させる分離給与を行なった場合、飼料摂取量が低下しやすい分娩前 1 週間において濃厚飼料摂取量は冬季と夏季で同等だったが、粗飼料摂取量は夏季では、冬季の 25%以上低下した(図 1)。このときの TDN 充足率は、冬分娩牛では 100%であったが、夏分娩牛は 83%に低下し(図 1)。夏分娩牛の乾乳後期におけるエネルギー摂取不足を補うためには、分離給与の場合、高品質粗飼料の利用や濃厚飼料の増給が必要と考えられる。

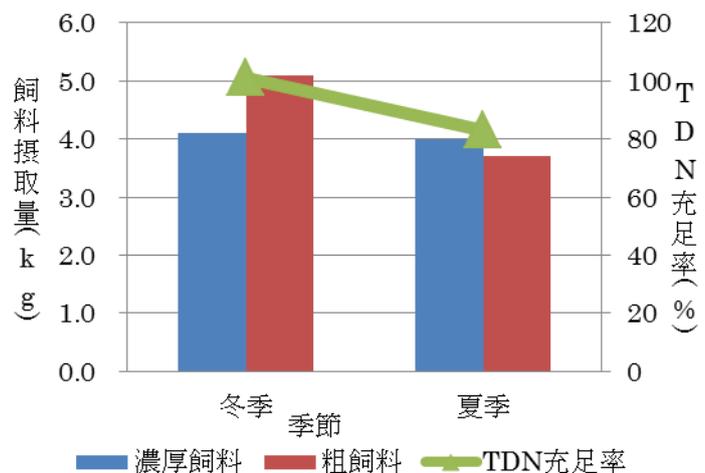


図 1 冬および夏分娩牛の飼料摂取量およびTDN充足

夏分娩牛の飼料摂取量～TMR 給与～

夏分娩牛に対する TMR の適切な栄養濃度を検討するために、TDN を 66%から 71%、NDF om (中性デタージェント繊維。om は繊維に灰分が含まれないこと意味する)を 44 から 48%、ADFom(酸性デタージェント繊維。om は NDF と同じ)を 25 から 29%まで変化させた TMR 5 種類冬分娩牛用の TMR1 種類を調製し(表 1)、要求量の 105~110%程度まで自由採食させたときの TDN 充足率を検討した(図 2)。

この結果、夏分娩牛に冬と同じ組成の飼料(本試験では夏季 1 の TMR)を給与した場合、TDN 充足率は大幅に低下した。また、夏季 3 の TMR で充足率が 100%に達した。このことから夏季分娩牛の乾乳後期の TDN 充足率を 100%以上にするためには TDN 68%以上、NDF om 46%以下、ADFom 27%以下の TMR を調製する必要があることになる。これらの数値は夏季分娩牛の乾乳後期における飼料を設計する場合の基礎的な数値と思われる。

表 1 給与した TMR の栄養価(乾物%)

季節・飼料	TDN	NDFom	ADFom
冬季	64.7	51.0	29.4
夏季 1	64.2	48.4	29.1
夏季 2	66.1	49.5	28.5
夏季 3	68.1	46.1	27.3
夏季 4	68.4	43.4	25.3
夏季 5	71.1	44.3	24.9

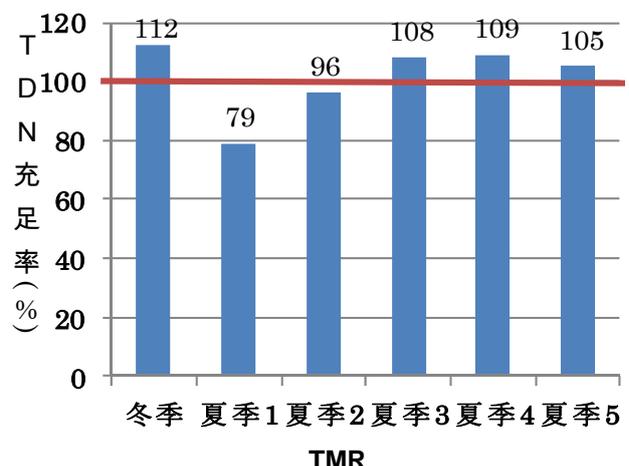


図 2 組成の異なる TMR (表 1) と TDN 充足率

夏分娩牛の栄養充足率と血中 NEFA 濃度

妊娠牛は分娩が近づくにつれて体型が変化するため、体重変化の把握は難しいことがあります。乾乳後期の血液データと栄養充足率との関係性を調べた結果、TDN 充足率は血漿中遊離脂肪酸脂肪酸 (NEFA) との間に高い負の相関が認められた。このことは TDN 充足率が低いほど NEFA の濃度が高くなることを示している。TDN 充足率が 100% の場合 NEFA は 0.2~0.4mEq/l であり、代謝プロファイルテスト等で血液データがある場合には、栄養管理の判定に利用できる。

乾乳後期の高エネルギー飼料で乳量低下を防ぐ

夏分娩牛用として TDN64% の TMR および TDN を 68% まで高めた TMR (表 2) を調製・給与して、分娩後の泌乳量を検討した。

乾乳後期に TDN 含量 64% の TMR を給与した場合、分娩前 2 週間における飼料摂取量は 8.8kg、TDN 充足率は 79% であったが、TDN 含量 68% の TMR を給与した場合には、飼料摂取量は 11.1kg、TDN 充足率は 109% となった。また、分娩 3 週間前から 2 週間前までの増体量は TDN64% では -1.7kg/日、TDN68% では +1.0kg であった。これらのことから、TDN64% の TMR を摂取した牛は、分娩前から明らかな栄養不足であったことがわかる。

分娩後の乳生産では乳成分には差がなかったが、乳量は TDN68% の TMR を摂取した牛で高く推移した (図 3)。

この結果から、分娩前の体重減少を防ぐ栄養管理ができれば、分娩後の乳量増加を期待できると考えられる。

学術・開発部からのコメント

梅雨明けから 9 月上旬頃までの厳しい暑さが続く時期に分娩を迎える乳牛は、分娩前も分娩後も涼しい時期と同じような飼料では栄養状態が悪く生産性が低くなることは従来からいわれてきました。つまり暑熱対策用の飼料の開発が求められてきました。

この研究ではその一つとして、乾乳後期に粗飼料の摂取量減少に伴う TDN 充足率の低下を防止することを取り上げています。そしてその対策として、分離給与の場合は、嗜好性が良く栄養価の高い粗飼料を用いることを推奨していますが、わが国でこのような粗飼料を入手することは一部地域以外では困難です。このため、TMR 方式が開発されてきましたが、その TRM でも TDN 含量 68% 以上、NDFom 含量 46% 以下、ADFom 27% 以下という冬季よりは TDN 濃度が高く、繊維の少ない TMR を給与することを推奨しています。

乾乳後期には TDN のほかにも乾物摂取量、タンパク質、カチオン・アニオンバランス (DCAD) のような栄養素の給与水準を満たすことや、栄養状態を反映したボディコンディションの観察などが必要です。中でも TDN (エネルギー) は最も重要な栄養素の一つで、これを充足させることは最優先に考えなければならないことです。ここがおろそかになると他にどのような栄養素を給与してもあまり効果が表れないとさえ言えます。この研究では TDN の充足率を高め 100% に近づけるための栄養管理について述べられており、この方法で分娩前の栄養状態を改善することにより、分娩後の乳生産量の向上や繁殖率の改善が期待できます。

表 2 夏季における乾乳後期牛用飼料の設計例 (%) 及び一般成分 (%)

飼料名	高温環境	
	TDN64%	TDN68%
イタリアンライグラス乾草	47.0	32.0
アルファルファ乾草	3.0	3.0
トウモロコシサイレージ	15.0	20.0
圧ペントウモロコシ	11.0	13.0
圧ペン大麦	11.0	13.0
ふすま	4.0	8.0
大豆粕	4.5	5.0
大豆皮	3.8	5.2
ビタミン&ミネラル	0.7	0.8
TDN	64.2	68.4
CP	13.0	13.3
NDF	48.4	43.4
ADF	29.1	25.3

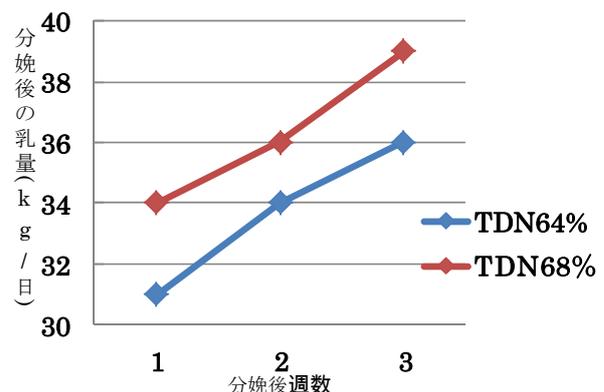


図 3 分娩後の乳量 (kg/日)