

[成果情報名] 分娩前の栄養管理指標による乳牛の生産性向上管理技術の確立

[要 約] 乾乳後期は、適切な栄養管理による胎子の成長に合わせた体重増加が重要であり、周産期疾患低減と受胎率の向上のためのモニタリングとして、分娩予定 30 日前から 14 日前の間の体重変動率と、分娩予定 30 日前の血中総コレステロールの測定が有効である。

[キーワード] 体重変動率、負のエネルギーバランス、分娩前血液検査、受胎率

[担 当] 静岡畜技研・酪農科

[連絡先] 電話 0544-52-0146

[区 分] 畜産・草地（牛）

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

乳牛の泌乳能力の向上とともに、その能力に見合った飼養管理が難しくなり、負のエネルギーバランスによって繁殖成績が低下する傾向にある。近年の飼料費の高騰により酪農経営が圧迫されている中、繁殖成績の向上によって経済損失を軽減する必要がある。

そこで、体重変動率（WCR）と血液生化学検査を活用し、高乳量に応じた栄養管理技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

- 1 初回排卵遅延群(分娩後 35 日以上)では、正常群(35 日未満)と比べて、305 日補正乳量が多く ($p<0.01$)、分娩日から分娩 30 日後の WCR が小さく ($p<0.05$)、分娩 30 日後のインスリン様成長因子 I (IGF-1) が低かった ($p<0.01$) (表 1)。分娩後 1 か月間の泌乳量の増加に対する飼料摂取量不足によって体重が大きく減少し、初回排卵の遅れにつながったと考えられた。
- 2 空胎日数延長群(分娩後 120 日以上)は、正常群(120 日未満)と比べて、305 日補正乳量が少ない傾向にあり、分娩予定 30 日前から 14 日前の WCR が小さく ($p<0.05$)、分娩予定 30 日前の尿素態窒素 (BUN) 及びレシチンコレステロールアシルトランスフェラーゼ (LCAT)、分娩日の IGF-1 が低く ($p<0.05$)、分娩 60 日後のアスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ (AST) が高い傾向にあった (表 2)。乾乳後期の飼料摂取量及びタンパク質が胎子の成長に対して不足しており、乾乳後期からの肝臓機能の低下が受胎率の低下につながったと考えられた。
- 3 分娩予定 30 日前から 14 日前の WCR が 3.5% 以上だった群は、3% 未満だった群に比べて、分娩 120 日後までの受胎率が高く (66.7 vs 16.7 %, $p<0.05$)、疾病罹患率が低かった (15.8 vs 66.7 %, $p<0.05$) ことから、この時期の WCR は 3.5% 以上が適正であると考えられる。
- 4 空胎日数及び疾病発症率と相関が認められた分娩予定 30 日前の TCho について、繁殖不良群及び疾病発症群の平均値を参考にした基準である 100mg/dl を下回った牛に対して分娩予定 14 日前から分娩日までグリセリン給与を実施したところ、分娩後 120 日までの受胎率の向上が認められた ($p<0.05$) (表 3)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 分娩予定 30 日前と 14 日前の 2 回の体重測定により、この期間の体重増加が 3.5% 以上になるような管理によって、分娩後の疾病の発症率低下、分娩後 120 日以内の受胎率の向上につながる。これにより、治療費の削減、経済損失の軽減となる (分娩後 120 日以上空胎は、1 日あたり 1,200 円の経済損失)。

- 2 分娩予定 30 日前の段階で、飼料摂取不足によるエネルギー不足、肝臓機能低下が認められると、疾病の発症率の増加、受胎率の低下につながる。そのため、分娩予定 30 日前に血液検査を行い、肝臓機能と飼料摂取量の指標である総コレステロールが 100mg/dl を下回る牛には注意が必要である。
- 3 エネルギー不足が疑われる牛には、分娩予定 14 日前から分娩日までの 2 週間、サプリメントの飼料添加等を行うことで、受胎率を向上させることができる。

[具体的データ]

表 1 初回排卵正常群と遅延群の比較

初回排卵日数	120 日 受胎率	305 日 補正乳量	WCR(0~30) (%)	IGF-1(30) (ng/dl)
正常群 n=11	27.3%	11,609±1,159kg**	-5.1±3.0%*	95.0±22.6**
遅延群 n=13	53.8%	13,317±1,233kg**	-8.2±4.1%*	67.1±20.0**

*p<0.05 **p<0.01

表 2 空胎日数正常群と延長群の比較

空胎日数	305 日 補正乳量	WCR(-30~ -14) (%)	BUN(-30) (mg/dl)	TCho(-30) (mg/dl)	LCAT(-30) (U)	IGF-1(0) (ng/dl)	AST(60) (U/l)
正常群 n=10	13,160± 1,449kg	5.0±2.3*	8.7± 3.0*	100±20	566±131*	67.4± 8.2*	86.7± 20.1
延長群 n=14	12,087± 1,344kg	1.6±3.4*	6.1± 2.7*	86±17	456±83*	53.3± 19.9*	105.2± 25.4

*p<0.05 **p<0.01

表 3 分娩前エネルギー添加試験結果

	疾病発症率	初回受胎率	120 日受胎率
グリセリン給与群	33.3%	50.0%	66.7%*
非給与群	50.0%	0%	0%*

*p<0.05

[その他]

研究課題名：乳牛の体重変動率を指標とした生産性向上管理技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2009～2011 年度

研究担当者：河村恵美子

発表論文等：河村ら(2011)静岡県畜産技術研究所研究報告 4:19-21

河村(2011)DAIRYMAN 61(8):43