

| | | | | | |
|--|---------------|------|----|------|--------------|
| 泌乳初期における初産牛と経産牛の第一胃培養液中のエンドトキシン濃度 | | | | | |
| [要約] 初産牛の第一胃培養液は、経産牛よりも酸性になりやすい性質があり、泌乳初期のTDN含量を高めると、蹄疾患の誘因となる潜在的なエンドトキシン生成能が高くなる。 | | | | | |
| 担当部署 | 畜産環境部・環境衛生チーム | | | 連絡先 | 092-925-5177 |
| 対象作目 | 乳用牛 | 専門項目 | 衛生 | 成果分類 | 生理生態 |

[背景・ねらい]

乳牛の産乳性を高めるには、泌乳初期の栄養不足を解消することが重要である。その一方で、濃厚飼料を多給した乳牛の第一胃液は、プロピオン酸や乳酸の濃度が高まることで酸性となり、このことが、蹄疾患の引き金となる第一胃液中の細菌毒素「エンドトキシン」の濃度を高める。しかし、泌乳初期のTDN含量の違いが第一胃内のエンドトキシンの生成に及ぼす影響については明らかにされていない。

そこで、泌乳初期の初産牛と経産牛にTDN74%で粗濃比45:55、またはTDN77%で粗濃比40:60の飼料を与え、それぞれの第一胃液の潜在的なエンドトキシン生成能を試験管内試験 (in vitro) によって比較する。

[成果の内容・特徴]

1. 初産牛の第一胃培養液は乳酸濃度が経産牛よりも高く、低いpH値で推移することから、経産牛よりも酸性になりやすく、蹄疾患の引き金となるエンドトキシンを作りやすい(図1)。
2. TDN77%の飼料を与えた初産牛の第一胃培養液のエンドトキシン濃度は、TDN74%の場合よりも高く推移することから、初産牛の第一胃液はTDN含量を高めるとエンドトキシンを作りやすくなる(表1、図2)。
3. TDN77%の飼料を与えた経産牛の第一胃培養液のエンドトキシン濃度は、TDN74%の場合よりも低い傾向を示すことから、経産牛ではTDNを77%程度にしても第一胃液のエンドトキシン生成能は高くないことを示唆する(表1、図2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 第一胃の代謝異常と蹄疾患の関係を検討するときの資料として活用できる。
2. 乳酸とエンドトキシンは、第四胃変位や肝機能障害などの「生産病」の引き金でもある。

[具体的データ]

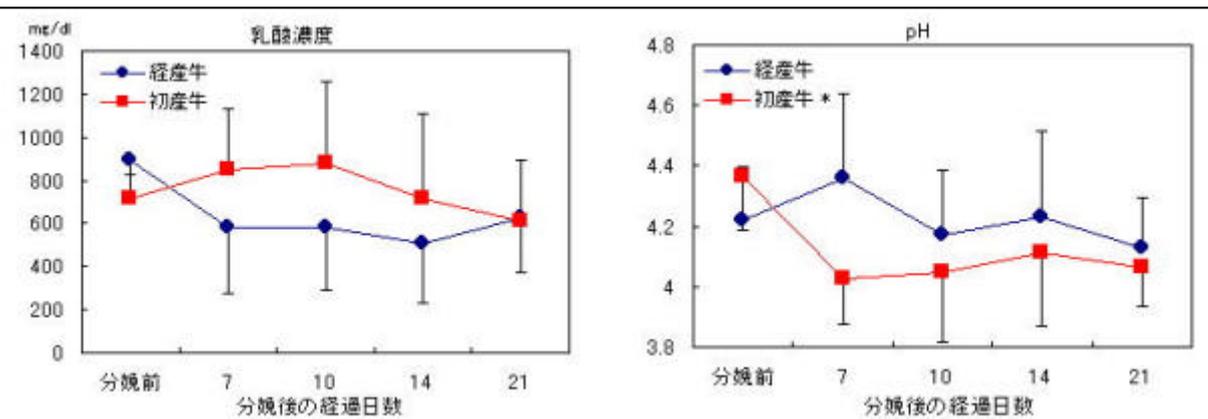


図1 初産牛と経産牛の第一胃培養液の性質（12～14年度）

- 注) 1. 試験に用いた頭数は初産牛8頭、経産牛10頭。
 2. * : 分娩後7～21日の初産牛と経産牛との間に5%水準で有意差があることを示す(重複測定 - 分散分析法)。
 3. 乳酸は比色法、pHはガラス電極法にて測定。分析に用いた第1胃液は、給餌3時間後に胃カテーテルを用いて採取し、25%ブドウ糖液を1/10量添加、39℃で24時間嫌気培養した。

表1 試験用TMR飼料の配合割合（乾物中%）

| 試験区分 | スーダン 乾草 | ルース ペレット | ビート パルプ | 圧ぺん 大麦 | 圧ぺん トウモロコシ | 一般 フスマ | 加熱 大豆 | 大豆粕 | 豆皮 | 炒実 | ミネラル ペレット |
|---------|------------|-------------|------------|-----------|---------------|-----------|----------|-----|----|----|--------------|
| TDN74%区 | 29 | 8 | 8 | 13 | 19.6 | 6 | 4 | 7 | 0 | 4 | 1.4 |
| TDN77%区 | 19.5 | 10 | 11 | 10 | 25.1 | 0 | 6 | 4 | 6 | 7 | 1.4 |

- 注) TDN74%飼料の栄養成分含量は、CP16%、EE4%、NDF35%（粗飼料由来74%）、NCWFE37%。TDN77%飼料の栄養成分含量は、CP16%、EE5.2%、NDF33%（粗飼料由来66%）、NCWFE37%。

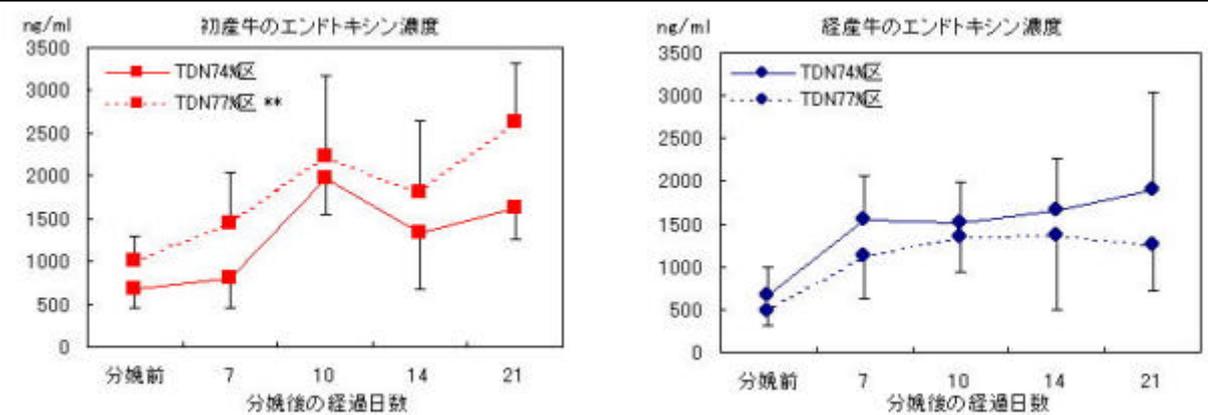


図2 異なるTDN含量での、第一胃培養液のエンドトキシン濃度（12～14年度）

- 注) 1. 試験に用いた頭数は初産牛TDN74%区4頭、77%区4頭、経産牛はTDN74%区6頭、77%区4頭。
 2. 分娩前21日～分娩4日目までは同じ産前用飼料を与え、5日目からそれぞれの試験用TMR飼料を与えた。
 3. ** : 分娩後7～21日の74%区と77%区との間に1%水準で有意差があることを示す(重複測定 - 分散分析法)。
 4. エンドトキシンは比濁時間分析法にて測定。第1胃液の採取方法、培養方法は図1、注)3と同じ。

[その他]

研究課題名：蹄疾患の発生状況と病態生理学的原因の究明
 予算区分：経常
 研究期間：平成14年度（12～14年）
 研究担当者：北崎宏平、柿原孝彦、梅田剛利