

夏季に開封した粗飼料主体発酵 TMR の
発酵性状および温度変化

大橋幸佳*・甲斐裕也*・横山 亨**・
吉田秀則**・河合正人*

Change of fermentation characteristics and
temperature of fermented TMR mainly composed of roughage
opened in summer season

Yuka OHASHI・Yuya KAI・Toru YOKOYAMA・
Hidenori YOSHIDA・Masahito KAWAI

緒 言

近年普及しつつある細断型ロールペーラを利用することで、牧草のみならず、とうもろこしや食品副産物など、多様な飼料のロール形成が可能となった。飼料原料を選ばず梱包気密の高いロールを作ることができるため、発酵 TMR の調製にも活用され始めている。一般的に本州で利用されている発酵 TMR は、水分を 40%前後に調整した TMR を充填、抜気、密封し、サイレージ発酵させたものであり、開封後の変敗が起こりにくく、保存性が高いといわれている。一方、北海道で調製される発酵 TMR は本州のものとは飼料原料が異なり、粗飼料主体の TMR が主流だが、その保存性などについては充分検討されていない。本研究では、粗飼料主体発酵 TMR の夏季開封後の発酵性状および飼料温度変化について調査した。

材料および方法

細断型ロールペーラを用い、牧草サイレージ、コーンサイレージ、濃厚飼料の原物混合割合が 53, 43, 4%の発酵 TMR を 5月に調製した。試験は 8~9月に 3 反復行い、発酵 TMR と同原料、同混合割合のフレッシュ TMR に対して開封直後の発酵 TMR を 0, 30, 60, 100%の割合で混合し、それぞれの飼料 30kg を 54L 容のコンテナに入れて舎内で 5日間放置した。試験期間中、飼料温度および気温を 1時間間隔で自動記録するとともに、発酵性状として pH、乳酸、揮発性塩基態窒素(VBN)、揮発性脂肪酸(VFA)を試験開始時、3 および 5 日後に測定した。

結果および考察

図 1 に気温および飼料温度変化を示した。試験期間中の平均気温は 18.5℃、最高気温は 25.8℃であった。発酵 TMR0%(フレッシュ TMR)は試験開始 1 日後には温度が上昇し始め、3 日後には約 50℃まで達した。一方、発酵

TMR100%は試験通して 18.7±1.1℃でほぼ一定であった。発酵 TMR を 30%および 60%混ぜることで、それぞれ飼料温度が最高値に達するまでの時間が 10 時間ずつ遅れ、また最高温度も低くなる傾向にあった。

図 2 に発酵性状の変化を示した。フレッシュ TMR の pH は試験開始時の 4.46 から 3, 5 日後にそれぞれ 7.50, 8.08 まで上昇したが、発酵 TMR100%は試験期間を通して 4.2 前後とほぼ一定で推移した。また発酵 TMR60%の 3 日後の pH は 6.03 と、フレッシュ TMR より低い傾向にあった。フレッシュ TMR の乳酸は 3 日後までにはほぼ分解されたが、発酵 TMR100%は試験期間を通して 10%DM 前後で維持されていた。また発酵 TMR30%および 60%ではフレッシュ TMR より乳酸の分解が抑えられていた。

発酵 TMR100%の VBN 含量は総窒素中 6%程度、総 VFA 含量は 1%DM 程度で試験期間中大きな変化は見られなかったが、フレッシュ TMR の VBN 含量は日数経過に伴い低下し、フレッシュ TMR、発酵 TMR30%および 60%の総 VFA 含量も試験開始時から 3 日後にかけて大幅に低下した。これらについては、pH の大幅な上昇から考えると、VBN、VFA とともに生成されていたものの、飼料温度が高温であったため揮発したと推測される。

フリーク評点を算出すると、フレッシュ TMR では試験開始時の 74 点から 3 日後には 12 点、5 日後には 9 点まで低下し、3 日後の時点で「不良」と評価された。一方、発酵 TMR60%および 100%では試験期間を通して 80 点以上であり、開封後 5 日目まで「良質」と評価された。

以上より、粗飼料主体の発酵 TMR は夏季においても開封後 5 日間は変敗が抑制され、良質な状態を保持することができた。また、発酵 TMR をフレッシュ TMR に混合することで、変敗を緩和できる可能性が示唆された。

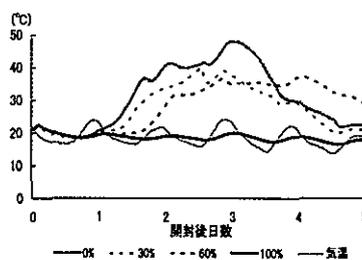


図1. 飼料温度および気温変化

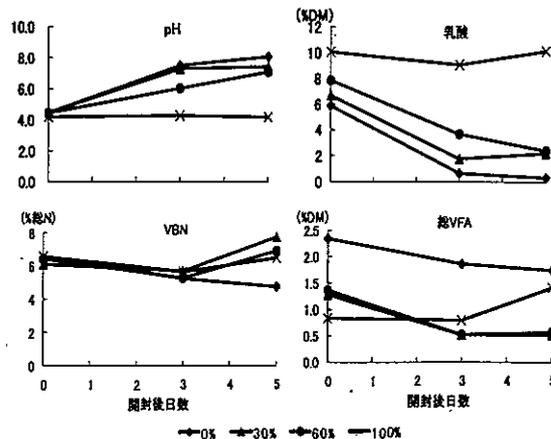


図2. 発酵性状の変化

*帯広畜産大学 (080-8555 帯広市稲田町西 2 線 11 番地)
Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine,
Obihiro, Hokkaido 080-8555, Japan

** (株)タカキタ帯広営業所 (082-0005 河西郡芽室町東
芽室基線 13-3) Takakita Co., Ltd., Obihiro business office,
Memuro, Hokkaido 082-0005, Japan