

良質な粗飼料調製に貢献するサイマスター ACと廃棄ロスを低減するサイマスター3

研究開発本部 飼料研究グループ 谷口 大樹

1. はじめに

今年の酪農情勢は、配合飼料価格の高止まり、輸入粗飼料の高騰、長引くコロナの影響に伴う生乳需給の緩和などから、近年にないほど厳しい状況が続いております。配合飼料価格は、ウクライナ問題、トウモロコシの不作、原油価格の高騰、中国の旺盛な購買意欲、円安などが重なり、下がる見通しが立っておりません。また、生産コストが上昇する中、生乳生産も抑制の方向に進んでおります。

こういった酪農情勢下においてできることの一つに購入飼料の削減、すなわち良質な粗飼料（自給飼料）給与を主体とした酪農経営があると考えております。

本稿では良質な粗飼料づくりに貢献するサイマスターシリーズのご紹介をさせていただきます。

2. 高水分牧草用製品 サイマスターAC

良質な乳酸発酵サイレージを作るためには、高いサイレージ調製技術が欠かせませんが、それ以外にも原料草の状態、例えば糖含量や乳酸緩衝能、水分も重要です。特に水分75%以上の原料草は糖含量と発酵品質に負の相関があり、牧草中の糖含量が良質な乳酸発酵サイレージ調製に重要となります（図1）。



図1 水分75%以上の牧草中糖含量とサイレージ発酵品質の関係

糖含量の一つの指標は、無添加のチモシーで少なくとも9.1%と言われております（増子ら、2017）。図2は弊社にて分析した過去5年分のチモシー生草の平均糖含量結果です。5年のうち2年は、糖含量が9.1%以下であり、何らかの対策が必要な場面が多いと考えられます。



図2 年度によるチモシー生草（1番草）糖含量の推移

例えば、サイレージ発酵品質の向上においては、糖含量の高い牧草の追播や草地更新が有効とされていますが、サイレージ用乳酸菌製品の使用も品質改善が期待できる方法です。増子らの調査では、乳酸菌製品を使用することで、無予乾チモシーのサイレージ化に必要な糖類は、指標とされる9.1%よりも低い7.1%であることが確認されています。

弊社「サイマスターAC」は、増殖の速い球菌（ラクトコッカス ラクティス SBS-0001-S株）と低pH条件に強い桿菌（ラクチカゼイバチルス パラカゼイ SBS-0003株）の2種の乳酸菌に加え、繊維分解酵素を含有しています。増殖の速い球菌が、雑菌より先に糖を利用し、サイレージのpHを速やかに低下させます。その後、低pHに強い桿菌が球菌に代わり活発に活動し、サイレージ発酵品質の向上を助けます。また、繊維分解酵素は牧草からの糖生成能力に優れ、サイレージ発酵に必要な糖を供給します。

図3はWSC含量が1.73%のリードカナリーグラスに使用した際のサイレージ発酵品質です。無添加のサイレージは、pHが6.3と高いのに対し、サイマスターACでは4.2と良好な結果となりました。このことか

ら、サイマスターACは、糖含量が低い条件においても、サイレージの発酵品質改善が期待できます。

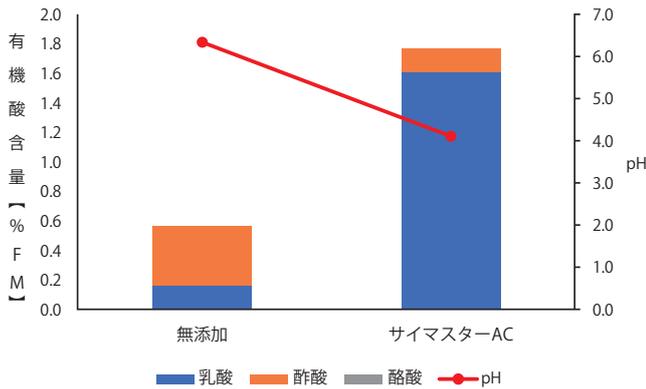


図3 25℃、1カ月貯蔵後の発酵品質 (WSC1.73%)

3. 予乾牧草用製品 サイマスター3

一般に予乾牧草（水分75%未満）は、糖含量に関わらずサイレージ発酵品質は良好となる傾向がありますが（図4）、二次発酵及びカビの発生が問題となります。サイレージ調製時にサイロ内に残った酸素の多くは植物の呼吸によって消費されますが、予乾により植物の呼吸が停止し、サイレージ中に空気が残りやすくなります。また、予乾における原料草の反転は、土砂混入の可能性が高く、サイレージ発酵品質が良好であっても二次発酵による栄養ロスやカビ発生による廃棄が多くなることが懸念されます。

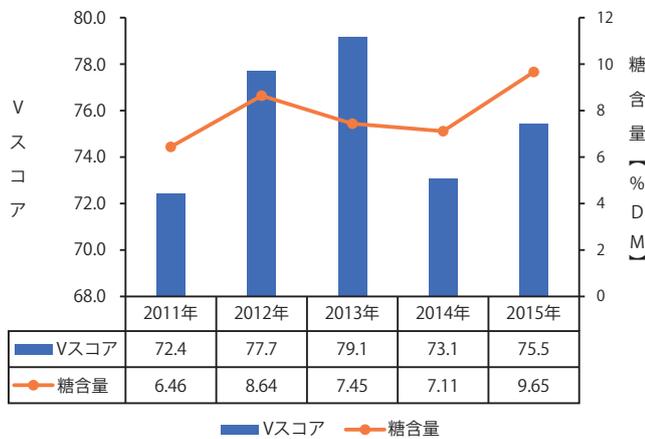


図4 水分75%未満の牧草中糖含量と発酵品質の関係

サイレージの二次発酵抑制には酢酸が有効とされています。弊社「サイマスター3」は、酢酸を生成するヘテロ型乳酸菌（レンチラクトバチルス デイオリボランスSBS-0007株）を使用しています。さらにサイマスターACに使用されている球菌（SBS-0001-S株）、桿菌（SBS-0003株）も使用し、3種類の乳酸菌がバランスよく働き、サイレージの二次発酵（発熱）の抑制に貢献します。

図5・6は、弊社研究農場において作成したチモ

シー細断型ロールの発酵品質、および二次発酵試験の結果です。サイマスター3を使用することにより適度に酢酸が生成し、その効果で発熱が160時間抑制されました。なお、本試験ではサイレージ中にカビの発生は認められませんでした。

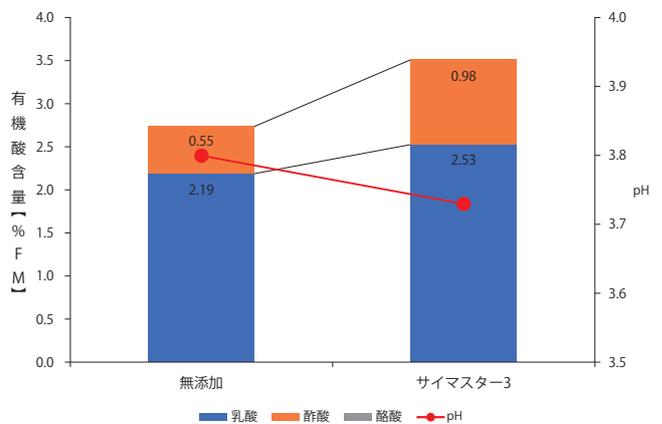


図5 水分73.5%予乾チモシーに対するサイマスター3の効果

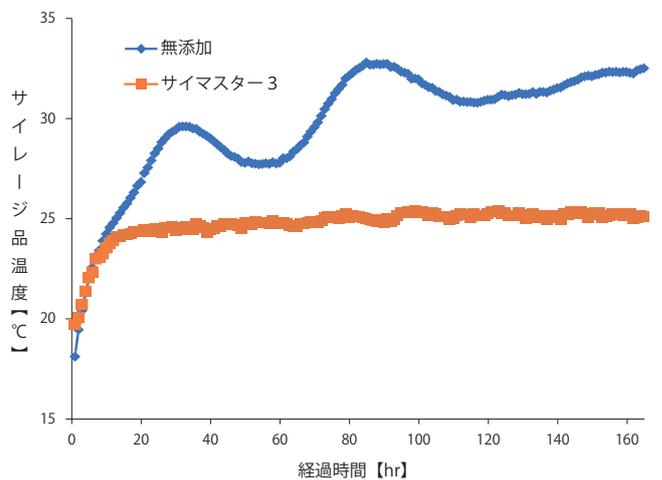


図6 サイマスター3の二次発酵抑制効果

4. 最後に

一般に日本の酪農経営は、濃厚飼料への依存度が高く、海外情勢や為替の影響を受けやすくなります。安定的な酪農経営を考えた際には、今ある資源を最大限に活用できることが重要と考えます。

弊社サイマスターは牧草だけではなく、副産物類においても実績が多数あります。ご興味がありましたら最寄りの営業所にお問い合わせいただければと思います。サイマスターシリーズが皆様の酪農経営の一助になりましたら幸いです。

5. 参考資料

J. Agric. Sci., Tokyo Univ. Agric., 61 (4), 117-125 (2017)