

飼料イネサイレージ専用乳酸菌 「畜草1号」の紹介

はじめに

飼料イネは飼料自給率向上が望まれる中、水田転作作物として注目を集め、年々、作付け面積が増加しています。地域によっては飼料イネサイレージが飼料の一部としてしっかり定着しているところもあります。このような中、弊社では畜産草地研究所と埼玉県農林総合研究センターとの共同開発により、2003年7月から飼料イネサイレージ専用乳酸菌「畜草1号」を発売し、使用していただいたお客様からも品質の改善、嗜好性・採食量の向上、保存性の向上などに高い評価が得られております。今年も早いところでは9月前後から飼料イネサイレージの調製作業が始まると思いますので、ここで「畜草1号」(写真1)のご紹介をさせていただきます。

1. 稲発酵粗飼料の特徴

飼料イネは茎が堅く中空であるために空気が残りやすいこと、付着している微生物は、不良微生物である好気性細菌、カビ、酵母が高水準であるのに対し、乳酸菌数が非常に少ないこと(図1)、乳酸菌の発酵基質である糖含量は、乾物中3%前後で他の飼料作物と比べても少ないことから、飼料イネサイレージは乳酸発酵が円滑に進まず、酪酸やアンモニア態窒素が多い劣質な発酵パターンとなりやすいことが指摘されてきました。また、空気が残りやすいこともあって、カビが増殖しやすくロールの表面を中心にカビが発生しやすいという特徴もありました。図2は現地でカビが発生したロールの原因を調査した結果ですが、約4割は鳥害や鼠害などのラップフィルムの被害ではなく、発酵不良が原因でし



写真1 畜草1号製品

た。このため、飼料イネサイレージを調製する際、優良な乳酸菌を添加して材料中で増殖し、有害な微生物を抑える技術が必要とされていました。

2. 稲ホールクロップサイレージに対する効果

飼料イネの収穫・調製作業は、水田での作業となるため、一般の牧草ロールラップサイレージ調製体系以外に、コンバイン型やフレール型の専用収穫調製機を利用した体系が普及しているのも特徴です。それぞれの機械で調製した飼料イネサイレージに対する畜草1号の添加効果を紹介します。

コンバイン型収穫調製機で飼料イネサイレージ調製に取り組んでいる現場(千葉県)で現地試験を実施し、長期保存性について検討した時の結果です。11ヶ月間貯蔵したものの発酵品質ですが、無添加に比べて、畜草1号を添加したものは、乳酸含量が大幅に高く、pHが低下し、酪酸が検出されませんで

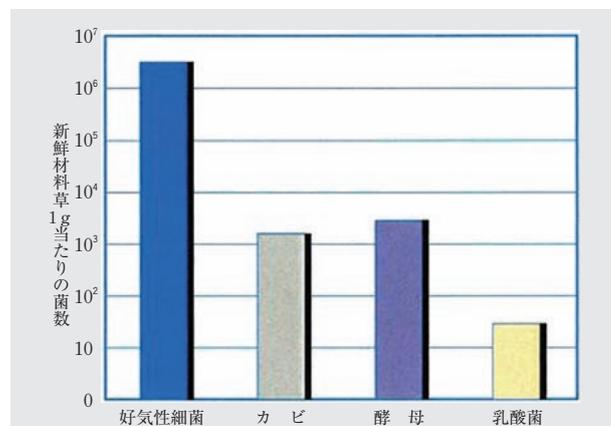


図1 飼料イネの微生物菌相(7品種の平均値)
蔡: Grass、16、40-42、2003年

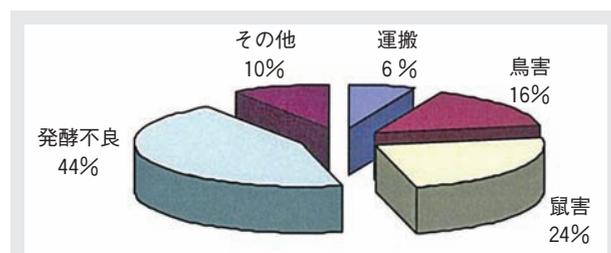


図2 飼料イネサイレージのカビ発生状況
(カビが発生したロールペール73個)
蔡: 畜産草地研究所資料「飼料イネWCSの収穫調製及び乳牛・肉用牛への給与技術の高度化」(平成17年度)より引用

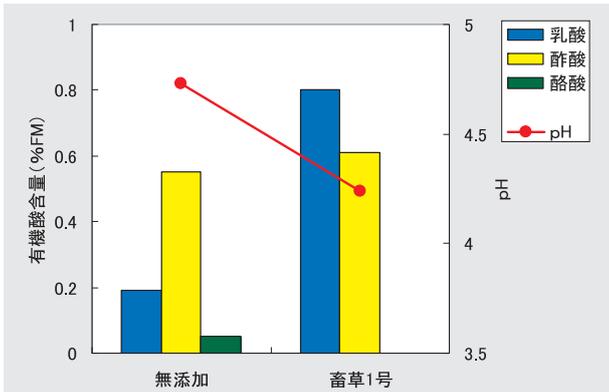


図3 飼料イネサイレージのpH及び有機酸含量
(コンバイン型収穫調製機、11ヶ月貯蔵)
雪印種苗・畜産草地研究所、千葉県A町現地調査、2003年



写真3 畜草1号添加飼料イネサイレージ



写真2 無添加飼料イネサイレージ

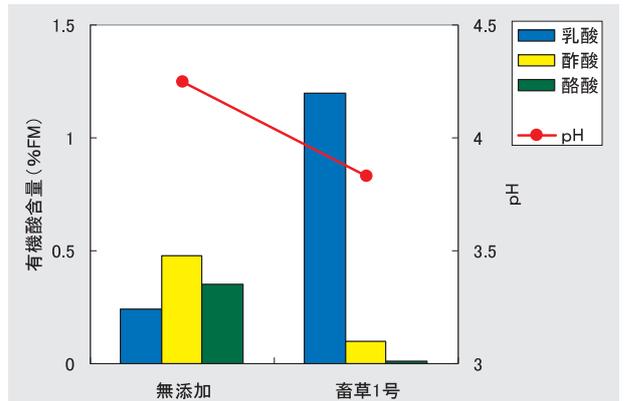


図4 飼料イネサイレージのpH及び有機酸含量
(フレール型収穫調製機、1年貯蔵)
蔡：畜産草地研究所資料「飼料イネWCSの収穫調製及び乳牛・肉用牛への給与技術の高度化」(平成17年度)より引用

した(図3)。また、カビの発生状況に大きな違いが認められ、無添加は表面、内部ともカビの発生が非常に多かったのに対し(写真2)、畜草1号を添加したロールは表面に少し発生した程度であり(写真3)、保存性が大幅に改善されることが分かりました。図4はフレール型収穫調製機で調製された飼料イネサイレージを1年間貯蔵したものの発酵品質です。やはり畜草1号を添加したものは無添加に比べて大幅に発酵品質が改善される傾向にあり、比較的高水分で調製される両機種において、畜草1号は効果を発揮しました。先にも触れましたように、飼料イネサイレージはカビが発生しやすく、長期保存性が悪いために通年給与が難しい状況でした。畜草1号添加により飼料イネサイレージの長期保存性が改善されたことで通年給与が可能となり、飼料イネの更なる普及に繋がると考えられます。

3. 飼料イネサイレージ調製のポイント

飼料イネサイレージを調製する際に、一般の牧草・飼料作物に比べて注意が必要な点を、いくつかご紹介いたします。

飼料イネは水田で栽培されているので、株元には土砂が付着しています。土砂の中には酪酸菌を含めて多くの雑菌が含まれていることから、なるべく土砂を混入させないように高刈りを行いましょう。

特に専用収穫調製機は、クローラなので、多少地盤が悪くても収穫できるのですが、雨が降った後、まだ水滴がついているような状態で収穫すると、ロール内に排汁がたまり、何を添加しても劣質なサイレージになります。雨天後は少なくとも材料の表面が乾いてから収穫しましょう。

飼料イネサイレージは、他の牧草・飼料作物に比べてカビが発生し易いという特徴があります。一般の牧草・飼料作物はラップフィルム4層巻きが基準ですが、特に長期保存する飼料イネサイレージは6層巻きにすることが勧められています。

4. 稲わらサイレージへの効果

国産稲わらの生産量は約900万トンで大量に発生しますが、飼料用として利用されているのは約12%で、65%が鋤き込みや焼却処分されている現状で

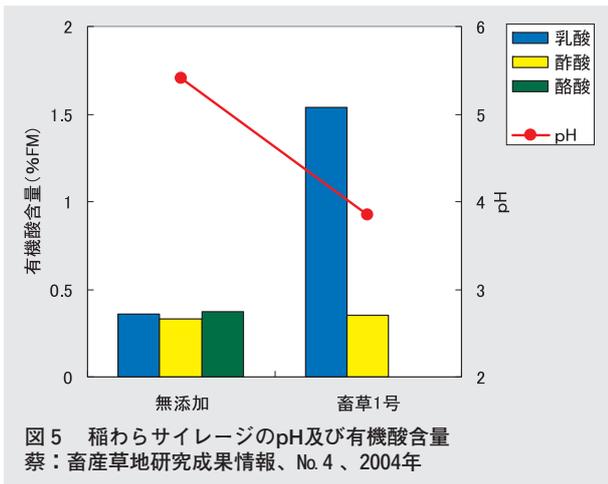


図5 稲わらサイレージのpH及び有機酸含量
 蔡：畜産草地研究成果情報、No.4、2004年

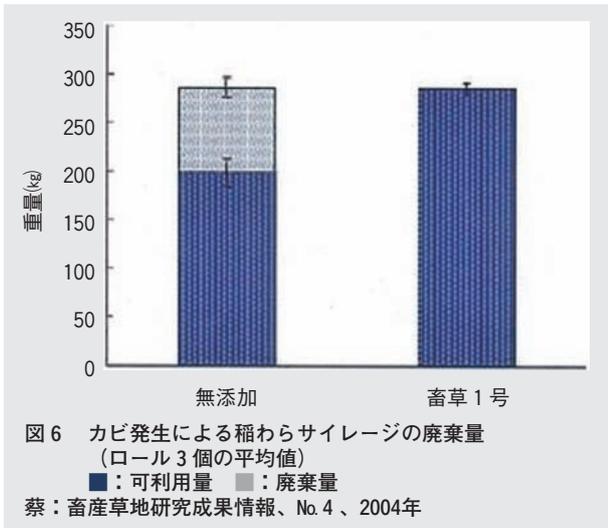


図6 カビ発生による稲わらサイレージの廃棄量
 (ロール3個の平均値)
 ■：可利用量 ■：廃棄量
 蔡：畜産草地研究成果情報、No.4、2004年

す。稲わらは、主に乾草にして利用する機会が多くなっていますが、天候の関係で良質な乾草にするのが困難な場合があります。そこで、畜産草地研究所と埼玉県農林総合研究センターにおいて稲わらをサイレージ化する検討が行われています。コシヒカリを収穫した直後の生わら（水分67%）をロールラップサイレージに調製したところ、畜草1号の添加により無添加や市販の乳酸菌に比べて明らかに発酵品質が改善され、良質なサイレージとなることが分かりました（図5）。また、カビによる廃棄量が無添加では約1/3になっているのに対し、畜草1号を添加した稲わらサイレージは殆どなかったことから（図6）、この技術が普及すれば、国産稲わらの飼料としての利用促進に寄与できるものと期待しています。

5. 使用方法

製品1袋（50g）を水10～20ℓに溶かして、出来るだけ均一に添加・混合して下さい。製品1袋で材料10トン分の処理が可能です。添加量が原料1トン



写真4 添加機搭載事例（コンバイン型収穫調製機）



写真5 添加機搭載事例（フレール型収穫調製機）



写真6 添加機搭載事例（ロールベラー）

あたり僅かに5gであり、必要な水の量も少なくすすみますので、比較的簡単に添加できるのが特徴です。添加作業には添加機を使用するのが一般的ですが、添加機については、収穫・調製機械の各メーカーにお問合せいただくか、最寄の弊社営業所までご連絡下さい（写真4～6は各収穫調製機の添加機搭載例です）。