

畜研だより

平成27年6月号

発行 富山県農林水産総合技術センター
畜産研究所
〒939-2622 富山市婦中町千里前山1
TEL 076-469-5921 FAX 076-469-5945
<http://www.pref.toyama.jp/branches/1661/chikusan/>

技術情報

肉用肥育牛向け大麦わらサイレージの調整・貯蔵技術の開発
～地域の資源を生かして国産粗飼料を確保～

1 はじめに

飼料自給率の向上や、安全な飼料確保の観点から、肉用牛経営においても県内産粗飼料利用への転換が喫緊の課題となっています。本県は有数の稲作地帯であり、稲わらの粗飼料利用が可能ですが、秋に好天が持続しないこと等の理由から、回収率はその年によって変化しています。

一方、大麦は転作作物として県内で約 3,000ha 栽培されており、収穫時期は比較的天候が安定しています。また、大麦・大豆二毛作体系が多いため、ほ場に排出される大麦わらは、大部分が鋤き込まれ、ほとんど利用されていません。

当研究所では、地域未利用資源である「大麦わら」のサイレージ調整・貯蔵試験を行いましたのでその概要について紹介します。

2 牧草専用収穫機での回収は長わらが良い

大麦わらの刈取り直後の水分は約 60%ですが、大麦収穫後に大豆播種作業をするため、予乾をせずに梱包・ラッピングしてサイレージ調整をしました。

初めに、コンバインで約 10cm に切断して排出された大麦わら（切断わら）と、切断せずに排出された大麦わら（長わら）を回収したロールベールの作業効率を調査しました。

大麦わらの回収は、セミクローラ型トラクタに牽引式のロールベラを装着して行いました。切断わらは、ピックアップが困難なため、レーキで集草後、梱包しました。拾い上げロス切断わらで 53%、長わらで 23%となりました。

これらを4か月間貯蔵したサイレージの発酵品質は、pH 及び乳酸含量は、切断わらと長わらで差はありませんでしたが、切断わらでは発酵品質の低下を示す酪酸や蛋白質の分解程度を示す揮発性塩基態窒素(VBN)の含量が高く、V2-スコア(サイレージの評価基準)による評価は不良となりました。

このことから、牧草専用収穫機を使う場合は、長わらで回収することで、効率的に作業ができ、発酵品質も良好となることが明らかになりました。

3 乳酸菌の添加で発酵品質が向上

大麦わらサイレージの発酵品質を向上させるため、調製時に添加する資材の効果を実験室規模のパウチで検討しました。

用いた資材は、乳酸菌製剤(畜草1号、サイマスターLP)、酵素入り乳酸菌製剤(サイマスターAC)です。その結果、乳酸菌製剤を添加して調製した大麦わらサイレージはpHが低下し、乳酸含量が高い良好なサイレージになることが明らかになりました(図1)。

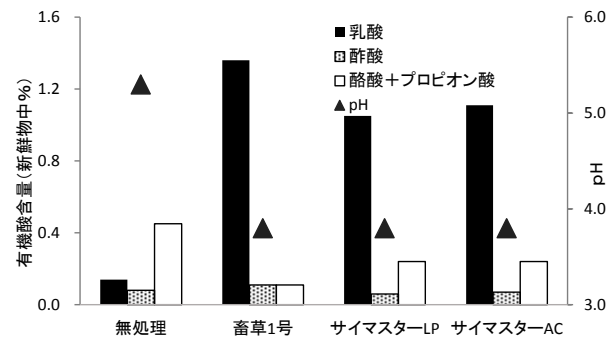


図1 乳酸菌製剤を添加した大麦わらサイレージの有機酸含量 (実験室規模)

4 発酵品質は1年間保持し長期貯蔵も可能

パウチ試験の結果を基に、ロールベールサイレージへの乳酸菌添加試験を行いました。乳酸菌は、パウチ試験で最も発酵品質が良かった畜草1号を用いました。

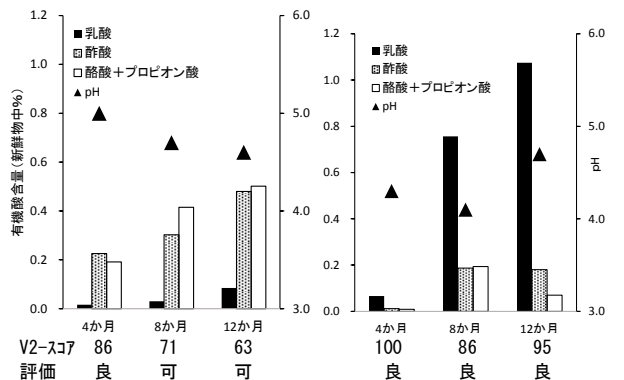


図2 大麦わらサイレージの長期貯蔵後発酵品質 (左：無添加区、右：乳酸菌添加区)

乳酸菌を添加して調製したロールベールサイレージ(乳酸菌添加区)と、添加せず調製したロールベールサイレージ(無添加区)を、貯蔵 4、8、12 か月目に開封して、発酵品質を調査しました。

無添加区では、貯蔵 4 か月目のV2-スコアによる評価は86で良かったが、8 か月目以降は酪酸含量が増加し、V2-スコアが低くなり、評価も可となりました。一方、乳酸菌添加区では、貯蔵 12 か月目においても、V2-スコアは 95 で良好な発酵品質を維持していました(図 2)。

5 肥育牛での嗜好性は稲わら並み！

黒毛和種肥育牛を用い、通常の乾燥稲わら給与部分を大麦わらサイレージ給与に置き換えて、その嗜好性を調査しました。

その結果、大麦わらサイレージの乾物摂取量は 0.53kg/日となり、乾燥稲わらの 0.48 kg/日と同程度となりました(表 1)。

次に、乳酸菌添加及び無添加で調製した大麦わらサイレージの嗜好性を調査したところ、乳酸菌添加大麦わらサイレージの乾物摂取量は、1.56 kg/日で、無添加大麦わらサイレージの 1.08 kg/日に比べて多くなりました(表 2)。これらのことから、肥育牛では、大麦わらサイレージの嗜好性は、乾燥稲わらと同等で、調製時に乳酸菌を添加することで高まることが分かりました。

表1 嗜好性調査①

試験区	乾物摂取量(kg/日)		
	濃厚飼料	粗飼料	合計
大麦わら区	8.25	0.53	8.78
乾燥わら区	8.17	0.48	8.66

※大麦わら区は大麦わらサイレージを給与

表2 嗜好性調査②

試験区	乾物摂取量(kg/日)		
	濃厚飼料	粗飼料	合計
無添加区	9.40	1.08	10.47
乳酸菌添加区	9.54	1.56	11.09

6 大麦わらサイレージの栄養価も稲わら並み！

大麦わらサイレージの成分は、稲わらと比較して、粗蛋白質と粗灰分含量は低く、粗脂肪含量がやや高めとなりました(表 3)。

黒毛和種繁殖雌牛を用い、全糞採取による大麦わらサイレージの消化試験を実施したところ、見かけの消化率は粗脂肪で 53.4%、NFE(可溶無窒素物)で 47.9%、粗繊維で 60.9%となりました。得られた数値から TDN(可消化養分総量)を試算したところ 50.0%となり(表 4)、日本標準飼料成分表に示されている稲わらや生稲わらサイレージと比べて遜色ないことが分かりました。

ただし、粗蛋白質含量が低いので、実際に給与

する場合は、大豆かす等の蛋白質飼料を添加する必要があります。また、長わらの摂取に慣れていない牛に給与する場合は、切断して給与することをお勧めします。

表3 大麦わらサイレージの一般成分含量

	水分 (%)	乾物中(%)				
		粗蛋白	粗脂肪	NFE	粗繊維	粗灰分
大麦わらサイレージ	63.9	2.0	2.4	45.0	42.2	8.1
稲わら※	12.2	5.4	2.1	42.8	32.3	17.4
生稲わらサイレージ※	68.8	7.1	2.6	44.6	29.8	16.0

※日本標準飼料成分表(2009年版)より

表4 大麦わらサイレージの見かけの消化率とTDN

	消化率(%)				TDN (DM%)
	粗蛋白	粗脂肪	NFE	粗繊維	
大麦わらサイレージ	0.0	53.4	47.9	60.7	50.0
稲わら※	26.0	45.0	49.0	57.0	42.8
生稲わらサイレージ※	37.0	50.0	45.0	58.0	42.9

※日本標準飼料成分表(2009年版)より

7 おわりに

今回の試験では、地域未利用資源である大麦わらサイレージは、栄養面や嗜好性の良さから、稲わらと同じように肥育牛に給与できることが明らかになりました。

当研究所では今年度から、肥育中期用飼料として大麦わらサイレージの飼料特性を調査する試験に取り組んでいます。これまで肥育前期牛への稲ホールクロップサイレージ、肥育後期牛への生稲わらサイレージ給与が可能なることを明らかにしており、大麦わらサイレージはその間をつなぐ粗飼料として期待されています。

水田地帯の特性を生かした肥育全期間における地域資源由来の粗飼料給与による、牛肉生産の実現を目指します。また、効率的な大麦わら収穫体系を確立するため、自走式ロールベアラによる収量・回収率等の調査も実施します。

これらの結果は、改めて紹介いたします。

(飼料環境課 小嶋主任研究員)



自走式ロールベアラでの大麦わら収集の様子