

稲発酵粗飼料の長期保存が品質及び栄養成分に及ぼす影響 ～稲発酵粗飼料を年間利用するために保管管理をしっかり行いましょう～

星野佑太（東三河農林水産事務所農業改良普及課）

【平成25年11月14日掲載】

【要約】

稲発酵粗飼料（以下、稲WCS）を年間を通じて安定的に牛に給与するためには、長期保存しても良好な品質が持続できるかが課題となっている。そこで、収穫・調整後6か月間及び12か月間保存した稲WCSの品質及び栄養成分について調査した。その結果、12か月保存しても稲WCSの品質の低下や栄養成分値の減少が見られないことが確認できた。

1 はじめに

稲WCSとは、稲の子実が完熟する前に茎葉と同時に収穫し、サイレージ化した粗飼料である。近年、稲WCSは県内の各地で生産が行われ、輸入乾草の代替飼料として牛に給与されている。しかし、稲WCSは夏から秋の限られた期間で生産するため、酪農家や肉用牛農家が通年で給与する場合には長期にわたって保存する必要がある。そこで、稲WCSが収穫・調整されてから1年経過しても品質の低下や栄養成分値の減少が見られないか確認するため、長期保存した稲WCSの品質と栄養成分について調査した。

2 調査方法

（1）調査品種

早生品種である「夢あおば」、中生品種である「たちすがた」、極晩生品種である「タチアオバ」を調査の対象とした。

（2）収穫・調整

平成23年に豊橋市内で栽培された「夢あおば」、「たちすがた」、「タチアオバ」を黄熟期に収穫し、調整時に市販の乳酸菌を添加して製造した稲WCSを用いた（写真1、2、3）。



写真1

収穫後の稲WCS



写真2

ラッピングされた稲WCS



写真3

屋外で保管中の稲WCS

（3）保管状況

収穫・調整された稲WCSは各酪農家の保管用のほ場へ配送され、フィルムの破れは酪農家により専用の補修テープで修繕された。また、各酪農家の判断で、防鳥ネットの設置、1～2段でのロール設置等の処置が施された。

(4) 官能調査

品質の調査は、調整後6か月目と12か月目に開封した「たちすがた」及び「タチアオバ」WCSの色、香り、牛の嗜好性、カビの発生状況の各項目について、利用者である酪農家5戸が評価を行った。

(5) 成分分析

栄養成分の分析は、調整後6か月目（試料採取年月：平成24年5月）と12か月目（平成24年11月）に開封した「タチアオバ」WCSで行った。分析項目は、水分、粗蛋白質、粗脂肪、粗灰分、非繊維性炭水化物（NFC）、中性デタージェント繊維（NDFom）、pH、乳酸、酢酸、プロピオン酸、酪酸、硝酸態窒素で、これらの分析は農業総合試験場畜産研究部養牛研究室が実施した。

3 結果

(1) 保存期間が稲WCSの品質に及ぼす影響

保存期間別の稲WCSの品質（色・香り・牛の嗜好性・カビの発生状況）について表1に示した。福島県畜産試験場が作成した稲発酵粗飼料の簡易品質評価表を参考に、色は「黄金」と「黄褐」、香りは「甘酸臭」と「弱刺激臭」、牛の嗜好性は「好む・遜色なし」、カビの発生状況は「なし」を品質良好として評価基準を設定した。その結果、6か月間及び12か月間保存した稲WCSについて、色、香り、牛の嗜好性の各品質が全てのロールで良好と判定された。一方、カビの発生状況については6か月間保存で92.2%、12か月間保存で97.6%のロールが「カビの発生がなし」と判定された。

表1 保存期間別の稲WCSの品質

保存期間 (月)	ロール数 (個)	色 (%)				香り (%)			
		黄金	黄褐	暗褐	黒褐	甘酸臭	弱刺激臭	強刺激臭	腐敗臭
6	77	75.3	24.7	0	0	90.9	9.1	0	0
12	85	67.1	32.9	0	0	91.7	8.3	0	0

保存期間 (月)	牛の嗜好性 (%)				カビ発生 (%)	
	好む・ 遜色なし	給与量の 25%残し	給与量の 50%残し	食べない	なし	あり
6	100.0	0	0	0	92.2	7.8
12	100.0	0	0	0	97.6	2.4

(2) 保存期間が稲WCSの栄養成分に及ぼす影響

保存期間別の稲WCSの成分値について表2に示した。6か月間及び12か月間保存した稲WCSで各成分値を比較した結果、有意差は認められなかった。

表2 保存期間別の稲WCSの成分値

保存期間 (月)	検体数	水分 (%)	粗蛋白質 (乾物%)	粗脂肪 (乾物%)	粗灰分 (乾物%)	NFC (乾物%)	NDFom (乾物%)
6	3	68.0	6.1	2.4	13.2	33.4	45.0
12	3	68.3	5.9	2.3	13.5	31.7	46.5

保存期間 (月)	pH	乳酸 (現物%)	酢酸 (現物%)	プロピオン酸 (現物%)	酪酸 (現物%)	硝酸態 窒素
6	4.7	0.08	0.09	0.01	0.07	<10
12	4.6	0.08	0.08	0.01	0.07	<10

各成分値についてt検定を行った結果、全て有意差なし。

4 考察

6か月間及び12か月間保存した稲WCSについて、品質調査と栄養成分の分析を実施し、両者に差がないことを確認した。さらに、表3に示した日本標準飼料成分表の稲WCS（飼料用品種・黄熟期）の成分値と比較しても大きな差はなく、同等の栄養価があることが示された。

従って、長期保存による稲WCSの品質の低下や栄養成分値の減少は認められなかった。今回、稲WCSが長期にわたり良好な品質を維持できた要因としては、ラップフィルムの巻数を取組当初の6重から8重に変更したこと、農家がラップフィルムの破れを即時に修繕したこと、鳥害対策を行ったこと、ロールの保管は2段積みまでとしたこと、ロール修繕用テープにラップフィルム専用のものであり、密閉度を確保したことなどの取組が徹底して実施されていたためと考えられる。

表3 日本標準飼料成分表(サイレージ・イネ(飼料用品種)・黄熟期)

水分 (%)	粗蛋白質 (乾物%)	粗脂肪 (乾物%)	粗灰分 (乾物%)	NFC (乾物%)	NDFom (乾物%)
61.0	5.8	2.4	14.6	28.9	48.3

5 引用文献

福島県畜産試験場草地飼料部 平成16年度畜産試験場成績概要 稲発酵粗飼料の簡易品質評価法

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構編 日本標準飼料成分表（2009年版）