

## 稲ワラサイレージにおける品質安定技術（第1報）

福井 弘之・吉村 健二

## 要 約

稲ワラサイレージの品質向上を図るために、稲ワラの予乾及び乳酸菌添加の向上効果を検証した。稲ワラサイレージに用いた材料ワラの水分は予乾無区は46.6%、予乾有区は14.0%であった。pHは予乾無区で無添加区より下がったが、5以下には下がらなかった。予乾有区のpHはすべて6以上であった。乳酸含量は、予乾無区、予乾有区とも現物中0.16%以下と低く、添加剤の効果はみられなかった。酢酸含量は、供試区すべて乳酸含量より多く、予乾有区では、酪酸含量が乳酸含量より少し多いか同等であった。カビの発生は、全区でなかった。本試験の予乾無区の材料草水分は46.6%と、サイレージ材料としては低水分であった。また、予乾有区の材料草水分は14.0%とかなり含水分が低いことから、両試験区とも乳酸菌の増殖が抑えられたと推測される。

## 目 的

稲ワラは肉牛農家・酪農家が家畜の飼料として利用している。本件は早期米の普及により8～9月に水稻の収穫となり、夕立や台風襲来等の天候不良により、稲ワラの乾きが悪くなり、保存時にカビが発生する問題がある。また、県内において稲ワラは有償で流通している事例も増えており、畜産農家側からは品質維持が求められている。そこで、稲ワラサイレージの品質向上を図るために、稲ワラにカビが発生する条件の解明と乳酸菌添加によるサイレージ品質の向上及び長期保存における効果を検証する。

令和元年度は、稲ワラの予乾及び乳酸菌添加の有無を試験区試験区分とし、乳酸菌添加効果を調査した。

## 材料および方法

試験期間は、令和2年9月～12月。サイレージ材料の稲ワラ品種はキヌヒカリ。水稻収穫時に切り落とした稲ワラを降雨なしで7日間予乾した

予乾有区と水稻収穫時の切り落とした稲ワラを予乾無区とした。供試乳酸菌は2種類。添加量、添加方法は、畜草1号は材料1kgに資材5mgを10mlの水に溶解して散布した。スノーラクトLは材料1kgに資材5mgを10mlの水に溶解して散布した。サイレージ調製方法は、資材を添加した稲ワラ100gを小規模サイレージ発酵試験法<sup>1)</sup>でナイロン袋に入れて脱気密封処理を行い、室内で保存。各区3反復で対照区は資材無添加とした。貯蔵日数は60日。調査項目は発酵品質（pH、有機酸組成）、カビの発生程度、稲ワラ飼料成分を行った。

## 結 果

供試した稲ワラサイレージ発酵品質を表1に示した。材料ワラの水分は、予乾無区は46.6%、予乾有区は14.0%であった。pHは、予乾無区で無添加区より下がったが、5以下には下がらなかった。予乾有区では、すべて6以上であった。乳酸含量は予乾無区、予乾有区とも現物中0.16%以下

と低く、添加剤の効果はみられなかった。酢酸含量は供試区すべて乳酸含量より多く、予乾有区では、酪酸含量が乳酸含量より少し多いか、同等であった。カビの発生は全区でなかった。

表1 稲ワラサイレージ発酵品質

予乾	添加剤	貯蔵日数	水分	pH	乳酸含量 (FM%)	酢酸含量 (FM%)	酪酸含量 (FM%)	カビ有無
無	畜草1号	60	46.6	5.12	0.09	0.23	0.01	無
無	スノーラクトL	60	46.6	5.06	0.16	0.21	0.01	無
無	無	60	46.6	6.29	0.07	0.14	0.01	無
有	畜草1号	60	14.0	6.47	0.07	0.21	0.07	無
有	スノーラクトL	60	14.0	6.48	0.07	0.21	0.14	無
有	無	60	14.0	6.39	0.07	0.16	0.16	無

供試した稲ワラサイレージ飼料成分を表2に示した。予乾の有無において、粗脂肪、粗灰分で予乾無が多く、その他の成分は差がなかった

表2 稲ワラ飼料成分										単位:DM%	
予乾	粗蛋白質	粗脂肪	粗灰分	NDFm	ADFm	OCC	OCW	Oa	Ob		
無	4.9	2.8 <sup>a</sup>	16.1 <sup>a</sup>	67.2	35.8	24.5	60.0	5.0	55.0		
有	4.7	1.6 <sup>b</sup>	13.9 <sup>b</sup>	71.1	38.8	20.7	64.6	4.1	60.5		

縦列異符号間に有意差(p<0.05)あり

OCC:細胞内容物の有機物部分 OCW:細胞壁物質(総繊維) Oa:高消化性繊維 Ob:低消化性繊維

## 考 察

徐<sup>2)</sup>らは稲ワラロールペールに畜草1号を添加しサイレージ調製した結果、pHが3.9に下がり乳酸含量が1.23%と無添加より有意に高く、発酵品質は良好であったと報告している。この実験の材料草水分は68.1%である。糖含量が少ない稲ワラ<sup>3)</sup>であること、本試験の予乾無区の材料草水分は46.6%とサイレージ材料としては低水分である。また、予乾有区の材料草水分は14.0%とかなり含水分が低いことから、両試験区とも乳酸菌の増殖が抑えられたと推測される。

岡本ら<sup>4)</sup>は稲ワラに糖蜜を添加することにより良好な発酵を示し、消化性も高めることができたこと報告しており、乳酸菌に糖を同時に添加した試験区を設け、稲ワラの予乾の有無と乳酸菌添加効果の調査を実施する予定。

## 文 献

- 1) 蔡義民. 微生物遺伝資源利用マニュアル. 15 :1-12. 2004
- 2) 徐春城・蔡義民・村井勝・吉田宣夫・山井英喜. 日本草地学会誌, 50 : 420-421. 2004.
- 3) 蔡義民. 畜産の研究. 57(8):861-866. 2003
- 4) 岡本明治・吉田宣夫・Jezie A. Acorda. 日本草地学会誌, 38 : 198-206. 1992.