

# 稲わら乾燥困難地域における飼料化方法

～稲わらサイレージ生産による未利用資源飼料化の取組～

小屋敷 梨子（新城設楽農業改良普及課）

【2024年9月掲載】

## 【要約】（200字程度）

水稻の刈り取り時期に降雨が多く、稲わらの乾燥が困難な新城市において、収穫直後にサイレージ化する方法、品質、製造コストを検討した。その結果、サイレージ化した稲わらは水分含有量が適正であるほか、茎葉の糖度が高く、十分に発酵した。一般成分については稲WCSよりも炭水化物が少なく、繊維質に富む飼料として活用できることがわかった。

## 1 はじめに（目的）

現在、世界的な飼料高騰により畜産経営に占める飼料費の割合が急激に高まり、経営を圧迫している。また、令和4年には貨物の滞留等により物流が混乱し、粗飼料の安定供給にも支障が生じたため、港湾が近いなど流通の利便性の高さから飼料自給率の低い愛知県においても、自給飼料生産が見直されている。しかし、新城市では、水稻の刈り取り時期に降水量が多く、稲わらが乾かないため、一戸の畜産農家が手作業で稲わらの収集を行っているのみで、地域全体ではほとんど行われていない。

そこで、新城市での自給粗飼料生産・利用拡大のために、稲の収穫直後に稲わらをサイレージ化することで降水によるリスクを除外できると考え、稲わらサイレージの試作と品質や製造コストの評価を行った。

## 2 展示概要、調査方法

### （1）展示概要

令和5年11月22日に、80aのほ場で飼料用米「みつひかり」の稲わらサイレージを作成した。作業手順は以下のとおりである。

- ①コンバインで稲刈りを行う。その際、コンバインの排わらカッターを稲わらが内向きに排出されるよう取り付ける（写真1）。
- ②牧草の刈り取りおよびロールを行うことのできる汎用機である YWH1500 で稲わらをロール型に成形する（写真2）。
- ③作成したロールをラッピングして保管する（写真3，4）。

※稲刈りの際に稲わらの細断長を約15cm～20cmに設定し、すきこむ場合に拡散して外向きに落とす稲わらを、今回は内向きに収束させて落とし、山型にすることで集草の手間を省いた。



写真1 稲刈り、稲わら排出



写真2 YWH1500 ロール成形



写真3 排出されたロール



写真4 ラッピング後のロール

## (2) 調査方法

- ア 稲わらサイレージ収量・品質
- イ 生産コスト調査

## 3 結果

### (1) 稲わらサイレージ収量・品質調査

稲わらサイレージの収量、品質の調査結果を表1に示した。「みつひかり」の稲わらを収集する場合、10aあたり1.35t(乾物540kg)の収量が得られることがわかった。刈り取り直後の稲わらの水分含有量は67%であったが、刈り取り4時間後のロール作成時の稲わらの水分含有量は60%であり、サイレージ化に問題ない水分含有量であった。また、茎葉の糖度は14.2と主食用米の稲わらよりも6.1高く、品種により糖度に差があることがわかった。

表1 稲わらサイレージ収量・品質調査結果

区分	結果	備考
水分含有量	60.0%	刈り取り4時間後にロール作成
収穫ロール数	48ロール	6ロール/10a
収量	1.35t/10a	1ロール=225kg
乾物収量	540kg/10a	
茎の糖度	14.2	

稲わらサイレージと稲 WCS の一般成分の比較を表 2 に示した。稲わらサイレージを令和 5 年 8 月に同地域で生産された稲 WCS の分析結果と比較すると、水分含有量、粗タンパク質含有量が同程度であった。また、稲わらサイレージは NDF 含有量が多く、子実が含まれていない分、繊維質に富んだ飼料であることが分かった。TDN は稲 WCS と比較して大差なかった。

表 2 稲わらサイレージと稲 WCS 一般成分 単位：乾物中%

区分	水分含有量	粗蛋白	NDF	ADF	粗脂肪	粗灰分	TDN
稲わらサイレージ	65.7	5.8	72.1	49.5	3.2	11.4	54
稲 WCS	65.0	5.4	55.8	39.4	2.9	9.5	60

注)NDF：中性デタージェント繊維、ADF：酸性デタージェント繊維、TDN：可消化養分総量

稲わらサイレージの発酵品質を表 3 に示した。令和 5 年 8 月に同地域で生産された稲 WCS の分析結果と比較すると、稲わらサイレージの V-スコアは稲 WCS よりも高く、品質に大きな問題はないことが分かった。

表 3 稲わらサイレージの発酵品質 単位：%

区分	pH	酪酸	乳酸	酢酸	プロピオン酸	V-スコア
稲わらサイレージ	5.15	0.02	0.29	1.89	0.01	96 点
稲 WCS	4.22	0.96	1.92	1.50	0.04	64 点

注)評価基準：良 80 点以上、可 60～80 点、不良 60 点以下

## (2) 生産コスト調査

稲わらサイレージ生産にかかるコストを表 4 に示した。稲わらサイレージ 1 ロールあたりのコストは 3,341 円であった。機械の利用料が大半を占めているため、所有機械を利用することでより安価な生産が見込まれる。

表 4 稲わらサイレージ 1 ロールあたりの生産コスト 単位：円/ロール

区分	金額	備考
原料費計	0	
わら代金	0	
機械使用料計	3,000	
YWH1500+ラッピングマシン	3,000	ラップ・ネット代金込み (参)ラップ 403 円、ネット 73 円
動力光熱費計	85	
YWH1500	75	27L×160 円/L/80a(48 ロール)
ラッピングマシン	10	3L×160 円/L/80a(48 ロール)
労働費(人件費)計	256	作業料金 1,027 円/時より
ロールペーラ	128	45 分×1 人/10a(6 ロール)
ラッピングマシン	128	45 分×1 人/10a(6 ロール)
合計	3,341	

#### 4 まとめ（考察）

稲わらの乾燥が困難な地域において、稲わらを乾燥させず発酵することで稲わらサイレージを生産した。稲の収穫当日にロールを生産することで天候に左右されない稲わら収集体系が検証でき、新城市での稲わら活用が可能であることがわかった。また、生産された稲わらサイレージは通常の稲 WCS と比較して、ロールの重量および品質は遜色なく、繊維質に富む飼料として十分に牛に給与できることが分かった。

今後産地で稲わらサイレージ生産を普及させていくためには、耕種農家側では使用可能機械の確保が、畜産農家側では飼養管理方法の変更が課題となる。機械の確保には、地域の稲わら収集組合を設立して共同購入するほか、一部の農家が所有しているロールベアラを活用するなど工夫が求められる。飼養管理方法の変更に対しては、給与試験を行い、各種生産成績や代謝プロファイルテストの成績を照会することにより技術指導を行っていく必要がある。

Copyright (C) 2024, Aichi Prefecture. All Rights Reserved.