

委託試験成績(平成 26 年度)

担当機関名、部、室名	新潟県農業総合研究所畜産研究センター 酪農肉牛科
実施期間	平成 24～26 年度(継続)
大課題名	Ⅲ 水田を活用した資源作物の効率的生産・供給技術の確立
課題名	晩播した飼料用米の稲わら収集における飼料用専用収穫機の作業能率と収集稲わらの栄養価および発酵品質
目的	<p>近年、飼料用米の生産が急激に増加し、その稲わらの飼料利用に関心が寄せられている。主食用米の収穫時期との競合を避け、飼料用米の収穫時期を拡大する場合に、播種期を遅らせる方法がある。これまでの知見で、播種期を標準より1ヵ月遅くすることで、イネ WCS の栄養価が向上する可能性が示されており、稲ワラサイレージで同様の効果も期待された。</p> <p>そこで、3 ヶ年の研究期間の中で、稲ワラサイレージの利用促進に資するための技術実証をめざし、稲ワラ収穫作業における飼料用コンバインベアラの作業能率の評価、収穫調製した稲ワラサイレージの飼料成分とその栄養価を明らかにし、資材添加による稲ワラサイレージの栄養価向上の可能性を検討した。</p>
担当者名	関 誠
<p>稲ワラの収穫作業における飼料コンバインベアラの作業能率評価を継続するとともに、保存期間中の養分損失による栄養価の低下を抑制することを目的に、資材添加による稲ワラサイレージの栄養価向上を検討する。</p> <p>1. 試験場所 新潟県三条市檜山</p> <p>2. 試験方法</p> <p>(1)稲ワラ収穫作業における作業能率等の評価(H24-26)</p> <p>①調査項目 収集作業における作業能率、収集ロール飼料成分および発酵品質</p> <p>(2)資材添加による稲ワラサイレージの栄養価向上の可能性(H26)</p> <p>①試験材料 米収穫直後の生稲ワラ(品種:こしいぶき)</p> <p>②試験処理 乳酸菌添加、乳酸菌+繊維分解酵素の複合添加、無添加</p> <p>供試した稲ワラサイレージは、飼料コンバインベアラ(YHW1500, ヤンマー農機(株))を用いて収穫後、ラップサイレージに調製し、約 2 ヶ月後に発酵品質調査をするとともに、その乾燥済粉碎試料を牛の第一胃内で培養し、24 時間における消失率で資材添加効果を評価し、その栄養価を推定した。</p> <p>③調査項目 飼料成分、発酵品質、牛の第一胃内における乾物消失率(24H)</p> <p>3. 結果の概要</p> <p>(1) 稲ワラの収穫作業における3 年の作業能率等の結果を表 1 に示した。今年度、想定外に早い積雪により、収穫した稲ワラサイレージの品質評価までに至っていない。品種の違いにより時間当たりの乾物処理量、稲ワラ回収率については、ワラ量の多いコシヒカリに優位性が伺えた。また、稲ワラの切断長の違いにより、稲ワラ回収率に 14 ポイント差があり、短切断(設定は約 5cm)よりも、長切断(設定は約 15cm)で稲ワラを切り落とすことで、収穫時の作業能率が高まると考えられる。ただし、無切断の稲ワラ収穫は、稲ワラの詰まりが頻発するとともに、ロール排出までの実作業時間が切断稲ワラ収穫の数倍の時間を要し、実用的ではなく、短切断、長切断の条件においては、既報より高い回収率が得られている。</p>	

(2)資材添加の有無による飼料成分および牛の第一胃内での乾物消失率の結果を表 2 に示した。乳酸菌および乳酸菌+繊維分解酵素の複合添加により、pH の低下はみとめられるが、乳酸菌+繊維分解酵素の複合添加では、収穫時の風の影響と推察される添加むらが生じた。発酵品質を示す V スコアいずれの処理も良と評価される。牛の第一胃内における 24 時間の培養試験の結果、乾物消失率は、無添加に比べ、乳酸菌添加および乳酸菌+繊維分解酵素の複合添加では、その消失率が約 1.3 倍になっており、資材添加による栄養価の向上の可能性が示された。

具体的データ

表1 稲ワラ収穫時における作業能率等

	品種		切断長*			栽培法	
	こしいぶき	コシヒカリ	短切断	長切断	(参)無切断	移植	直播
調査点数ロール数	22	8	8	30	1	5	17
ロール体積(m ³)	0.687	0.703	0.693	0.691	0.649	0.682	0.689
1ロール排出までの時間(秒)	232	126	243	206	1201	231	233
推定乾物処理量(t/ha)	1.21	1.98	1.19	1.40	0.21	1.27	1.18
稲ワラ回収率(%)	89.4	98.2	77	90.9	100	87.3	90.5
回収率調査箇所数	30	10	10	40	3	10	20

*短切断;設定切断長5cm、長切断;設定切断長15cm

表2 稲わらサイレージの飼料成分および乾物消失率

項目\処理	無添加	乳酸菌添加	乳酸菌+酵素添加
調査個数	3	3	3
乾物率(%)	42.9	41.2	40.1
pH	4.7	4.0	4.3
Vスコア	90.2	98.7	90.2
飼料成分(乾物中%)			
粗蛋白質率	5.3	6.5	6.1
粗脂肪	1.8	2.3	2.3
中性デタージェント繊維	69.4	65.7	67.1
酸性デタージェント繊維	44.3	41.4	42.3
酸性デタージェントリグニン	6.1	5.7	6.3
非繊維性炭水化物	11.3	13.6	11.9
粗灰分	12.2	12.0	12.6
ケイ酸	6.1	5.7	6.3
牛の第一胃内で培養結果			
乾物消失率(%)	40.7	54.6	52.8
推定可消化養分総量*(TDN, %)	39.7	50.6	49.2

* TDNが既知の試料3点の乾物消失率を基にTDN推定式を作成し算出; TDN=消失率×0.7823+7.8951

4. 問題点と次年度の計画

今年度も、必要な時期に収穫機の手配をして頂き、性能調査を実施する上での支障はなかった。

今年度で試験は終了となるが、飼料コンバインベアラで飼料用トウモロコシを収穫出来る予備知見もあること、乳酸菌の添加位置の改良により、発酵品質の安定化につながる可能性もあり、この点を明らかにするために、次年度も、収穫機の貸し出しを是非お願いしたい。