

委託試験成績（平成26年度）

担当機関名 部・室名	熊本県農業研究センター畜産研究所飼料研究室
実施期間	平成25年度～平成26年度
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	バンカーサイロによる稲発酵粗飼料の調製技術の確立
目的	熊本県の稲発酵粗飼料（イネWCS）は、水田機能を活かす飼料作物として作付面積が急激に拡大し、収穫後にロールベール体系によりサイレージ調製が行われている。本試験では、TMRセンターや大規模な飼料生産組織等を想定し、生産コストの低減と省力化・効率化を図るために、バンカーサイロを利用したサイレージ調製体系を確立する。
担当者名	中村 寿男
1. 試験場所	水田：熊本県菊池市七城 バンカーサイロ：熊本県農業研究センター畜産研究所
2. 試験方法	<p>前年度は、フォレージハーベスタ（CHAMPION 2200）を用い、約8mmで切断・収穫した飼料用イネをバンカーサイロに詰込み約2ヵ月保存した。発酵品質はロールベール形態と同等でV-スコアも90点以上の良好な発酵品質を確保できた。しかし、切断長が短いため、単独で給与した場合、牛の咀嚼時間の減少が懸念されることや、長期間保存した場合の発酵品質、開封後の変敗など検討課題も残った。</p> <p>そこで、本年度は、切断長を約20mmとした場合の詰込密度や保存性、また長期保存した場合の発酵品質等を検討するとともに、収穫物を破碎するクラッシャーが付いたフォレージハーベスタを利用した収穫について評価した。</p> <p>①調製方法：飼料イネをフォレージハーベスタで収穫後、トラックでバンカーサイロまで搬送し、大型ショベルローダーにて鎮圧を行った。</p> <p>②使用機械名：フォレージハーベスタ（CHAMPION 3000） トラクター（JOHN DEERE 6190） ショベルローダー（キャタピラー三菱910F）</p> <p>③バンカーサイロの容積：109.8 m³（4.75m×1.15m×20.1m）</p> <p>④飼料用イネの品種：あきまさり、ミナミユタカ</p> <p>⑤飼料用イネの収穫時の熟期：乳熟後期から黄熟前期</p> <p>⑥設定切断長：20 mm</p> <p>⑦試験区：クラッシャーによる籾米の破碎、未破碎処理により2区を設定 1基のバンカーサイロにおいて、未破碎、破碎の順に詰込み各区をビニールで区切り調製した。また、慣行法のロールベール形態を想定してフォレージハーベスタで収穫した飼料用イネを、細断型ロールベールおよびラッピングマシーンを用いてロールベールを成形した。</p> <p>⑧調製日：平成26年9月30日 10月1日</p> <p>⑨調査項目：作業時間、詰込密度、切断長、破碎程度 （pH、有機酸については、今後実施予定）</p>
3. 試験結果	<p>①フォレージハーベスタでの飼料用イネ収穫に係る時間は平均16分/10aで、水田の面積や形状による影響を受けた（表1）。</p> <p>②収穫した飼料用イネは破碎区で破碎割合が51%となった。また、切断長は平均約</p>

21mm で、破碎の有無による差はみられなかった。

- ③バンカーサイロの詰込密度は 174kg/m³で、ロールベール (145kg/m³) および「稲発酵粗飼料生産・給与技術マニュアル」において示されている 150kg/m³より高く、高密度に調製が可能である。

4. 主要成果の具体的データ

表1 飼料用イネの収穫作業に係る時間

		フォレージハーベスタ法	従来法 ¹⁾
圃場数		10	6
圃場面積	a	250.3	152.7
平均圃場面積	a	25.0	25.5
最大圃場面積	a	51.8	35.5
最少圃場面積	a	10.9	17.8
実作業時間 ²⁾	時間	6.8	6.1
フォレージハーベスタ	時間	6.8	
コンバインベアラ	時間		3.4
ラッピングマシン	時間		2.8
単位面積当たり 作業時間	分/10a	16	24

1) コンバインベアラ (WB1013) によるロール体系の収穫作業

2) 圃場での収穫時間のみ

表2 収穫した飼料用イネの特徴

	水分含量	切断長	破碎割合
	%	cm	%
破碎	63.0	21.3	51.2
未破碎	63.0	21.5	

表3 イネWCSの乾物密度 (kg/m³)

バンカーサイロ ¹⁾	ロールベール ²⁾	ロール推奨値 ³⁾
174.4	145.4	150以上

1) バンカーサイロ全体の乾物密度

2) 8ロールの平均値

3) 「稲発酵粗飼料生産・給与技術マニュアル」より

5. 経営評価

作業時間は、慣行法であるコンバインベアラによるロール体系と比較し3割程度の短縮が可能であった。また、昨年度の試験において資材費等のコストは、ロールベール体系より4割程度の削減が可能であったことから、イネWCSの低コスト生産が可能である。

6. 利用機械評価

本試験で使用したフォレージハーベスタでは、切断長を20mmに設定したが、実切断長はほぼ設定どおりとなった。また、この切断長でも、高密度なサイレージ調製

が可能である。

今回、使用したフォレージハーベスタは、作業幅が3 mと広く、クラッシャー機能もあることから、装着するトラクターは190馬力以上の能力を備えた大型のトラクターが必要となり、小面積の圃場や進入道が確保できない場合は作業が難しい。また、水田での作業となるためクローラ式タイヤのトラクターが必須となる。

7. 成果の普及

バンカーサイロを併設したTMRセンターにて実証試験を行い、現場への普及を図る。

8. 考察

昨年度は、イネWCSを切断長約8 mmとして調製を行い、良好な結果を得た。本年度は、切断長を20 mmと長くしたが、昨年度と同様に高密度なサイレージ調製が可能であることが明らかとなった。また、クラッシャーを用いることで、51%の粃米を破砕しており、家畜へ給与した場合の粃米の消化率の向上が期待できる。

9. 問題点と次年度の計画（県単試験にて実施）

- ①長期間の保存した場合の発酵品質を評価するため、4月以降に開封し、品質や好気的変敗等を評価する。
- ②牛へ給与した場合の反芻時間や子実排せつ率への影響を検討する。

10. 参考写真



フォレージハーベスタでの収穫



細断した飼料用イネ



トラックへの積込み



バンカーサイロへの詰込み



ショベルローダーによる鎮圧



密封後のバンカーサイロ



細断型ロールペーラによる成形



ラッピング作業