

[成果情報名]WCS 用イネのバンカーサイロにおけるサイレージ調製方法

[要約]WCS 用イネは細断することで、バンカーサイロで調製しても良好な発酵品質を示す。切断長は短い程、良好な発酵品質を示すが、33mm までの切断長であれば 10 ヶ月程度の長期保管も可能である。

[キーワード]バンカーサイロ、WCS 用イネ、フォレージハーベスタ、発酵品質

[担当]熊本県農業研究センター・畜産研究所・飼料研究室

[代表連絡先]電話 096-248-6433

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

WCS 用イネは、モアやロールベラー等の牧草収穫機械や専用収穫機を用い、ロールベール形態としてサイレージ調製が行われているが、トウモロコシサイレージと同様にフォレージハーベスタ及びバンカーサイロで調製できれば、効率的な調製が可能になる。

そこで、バンカーサイロを所有する畜産農家や TMR センター等での技術活用を前提とし、トウモロコシサイレージの収穫に利用されているフォレージハーベスタを用いた WCS 用イネのバンカーサイロでの調製方法を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. ロータリー式フォレージハーベスタによる WCS 用イネの収穫作業体系（図 1）は、専用収穫機による細断型ロール体系と比較し、10a あたりの作業時間を約 16%削減できる（表 1）。
2. WCS 用イネの切断長は短い程、バンカーサイロ内の梱包密度が高くなる。切断長 33mm 程度（図 1 中央）までであってもロール及び目標梱包密度よりも高い梱包密度を保つことができる（図 2）。
3. WCS 用イネの切断長は短い程、良好な発酵品質を示す。切断長 33mm までであれば 10 ヶ月程度の長期保管を行っても V-スコアは 75 とロールと同程度以上の発酵品質を確保することができる（表 2）。
4. バンカーサイロを一時開封し、再密封したうえで長期保管すると、酪酸や VBN 含量が高くなり、V-スコアは 30 と発酵品質は低下する（表 2:バンカーサイロの 4 段目）。このことから一度開封したサイレージは再密封・長期保管することなく、連続的に使用することが望ましい。
5. WCS 用イネの切断長を 8mm とし、2 か月程度の短期保管したサイレージは、乳酸菌添加の有無に関わらず良好な発酵品質が得られる（表 2:バンカーサイロの 1・2 段目）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：畜産農家、TMR センター、作業受託組織等
2. 普及予定地域：西南暖地
3. その他：

大型の機械での作業にあたり、ほ場の出入り口の確保や電線等への配慮（図 1:左から 2 番目）が必要となる。

効率的な作業のため、1 筆あたりのほ場面積が広く、バンカーサイロからの距離が近いことが望ましい。また、ほ場からバンカーサイロへ WCS 用イネを運搬するトラックの台数を検討する必要がある（ほ場からバンカーサイロへの距離等により異なる。）。

[具体的データ]



フォレンジハーベスタでの収穫

ダンプトラックへの詰込

33mmで細断のWCS用イネ

バンカーサイロへの詰込

ショベルローダーでの鎮圧

表1 作業時間及びコスト

作業体系・時間(時間/10a)	バンカー作業 ¹⁾ ロール作業 ²⁾	
	バンカー作業 ¹⁾	ロール作業 ²⁾
収穫	0.19	-
収穫・梱包	-	0.27
運搬(グラブ)	-	0.27
輸送	0.83 ³⁾	0.83 ⁴⁾
荷下ろし	-	0.27
密封(ラップ)	-	0.27
トラックならし	0.38	-
踏圧・密封	0.20	-
合計 ⁵⁾	1.60 (83.8)	1.91 (100.0)
資材費(円/10a) ⁶⁾	703	4,133

1)収穫機はkenper社CHAMPION3000を使用

2)収穫・梱包機はコンバインベラ(WB1030)を使用

3)バンカー作業での運搬はダンプ6台の実績

4)ロールの運搬時間はバンカー作業と同じとした

5)括弧内はロール作業の時間を100としたときの比率

6)バンカーの資材はポリ塩化ビニル製シート及びブルーシート。ロールの資材はペールネット及びラップフィルム。

引用:「畜産部門における革新技術体系に関する経営評価研究」平成27年度報告書から一部改編

図1 作業の様子

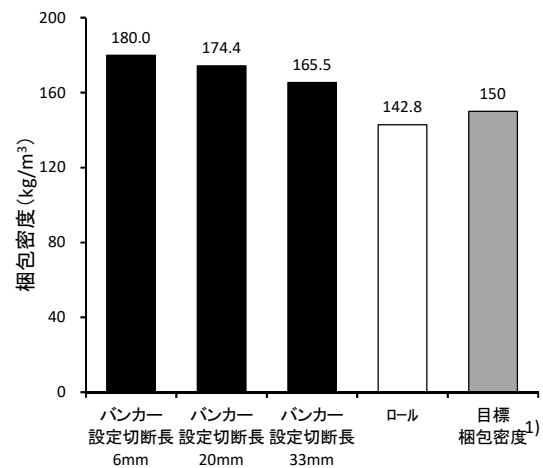


図2 イネWCSの現物梱包密度

1)稲発酵粗飼料生産・給与マニュアルより

2)バンカーの梱包密度は詰込んだWCS用イネの重量とバンカーサイロの体積の実測値から算出した

表2 イネWCSの発酵品質

調製方法および WCS用イネの品種	設定切断長 (mm)	実切断長 (mm)	水分 (%)	pH	有機酸組成(%FM)			VBN/ T-N	V-スコア	保存期間 (日)	備考
					乳酸	C2+C3 ¹⁾	C4 ²⁾				
バンカーサイロ ⁴⁾											
ミナミユタカ 乳酸菌添加 ³⁾	6.0	8.7	65.7	4.2	1.69	0.05	0.12	5.3	90	63	2013年調製
ミナミユタカ	6.0	8.7	64.8	4.1	1.83	0.11	TR	5.5	99	63	2013年調製
ミナミユタカ・あきまさり	20.0	21.3	69.4	3.9	2.10	0.20	TR	9.8	90	141	2014年調製
ミナミユタカ・あきまさり	20.0	21.5	67.3	4.4	1.20	0.30	0.50	17.1	30	314	2014年調製 調製141日後に一時間封・再密封、調製から314日後にサンプリング
ミナミユタカ・モミロマン	33.0	33.0	69.7	4.2	0.87	0.56	0.06	13.5	75	326	2015年調製
ロール ⁵⁾											
ミナミユタカ・あきまさり	20.0	21.3	65.4	4.1	1.40	0.90	0.00	12.0	75	314	2014年調製

1)酢酸、プロピオン酸の合計

2)酪酸、吉草酸の合計(異性体含む) TRは極微量を示す

3)乳酸菌の表示がないものは全て乳酸菌無添加

4)バンカーサイロのサンプリングは次のとおり。

・サイロ詰込時に飼料用イネ1500gをネット袋に詰め、中央部2か所に埋め込み開封時に回収したものをを用いた(2013調製)。

・サイロ中央の(上部・下部)×(手前・中ほど・奥)の6か所をサンプリングし平均をとった(2014・2015調製)

5)ロールは2014年調製のバンカーサイロと同じ原料を用い、細断型ロールベラーで梱包し、ラッピング保管したものを3個分析し、平均をとった

(中村寿男、大川夏貴)

[その他]

研究担当者：中村寿男、大川夏貴、中山統雄、北川まき、鶴田勉、鶴田克之、下田茂穂(ヤンマーアグリジャパン株式会社九州カンパニー)、増田靖(熊本県酪農業協同組合連合会) 発表論文等：

1) 中村ら(2015) 日暖畜報、57(2):210(要旨)

2) 2014年度研究成果情報「飼料用イネを短く切断すると、バンカーサイロで良好な発酵品質が確保できる」

3) 中村(2016) 酪農ジャーナル、2:30-31