

(様式2)

農業の新しい技術

No. 709(平成29年5月)
分類コード 13-11
熊本県農林水産部

WCS用イネは細断によりバンカーサイロで調製できる

農業研究センター 畜産研究所飼料研究室
担当者：大川夏貴

研究のねらい

WCS用イネはロール体系でサイレージ調製が行われているが、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たロール体系での作業は天候やほ場の状態により作業効率やサイレージの品質が大きく左右される。そこで効率的なWCS用イネの調製方法を開発する。

研究の成果

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2)は、専用収穫機による細断型ロール体系と比較し、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程度までで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1)。
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. 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)。

以上のことから、WCS用イネは切断長33mm以下で細断することによりバンカーサイロによるサイレージ調製が可能であり、バンカーサイロでの調製は作業時間を短縮することができる。

普及上の留意点

1. 本試験ではWCS用イネの収穫にはkemper社CHAMPION3000を用いた。
2. 良好な発酵品質を得るために、トラクターやショベルローダー等の大型機械によるバンカーサイロ詰後のしっかりとした鎮圧が不可欠である。
3. 大型の機械を用いて水田で作業を行う場合、ほ場の出入り口の確保や電線等への配慮が必要となる。
4. 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の距離等により異なる。)
5. 切断長が短いことから単味での給与を避けTMRでの給与を推奨する。また、TMRの設計時は飼料の物理性を考慮した設計が必要である。

[具体的データ]

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⁾	
	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kemper社CHAMPION3000を使用
 2) 収穫・梱包機はコンバインペーラ(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。ロールの資材はベ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

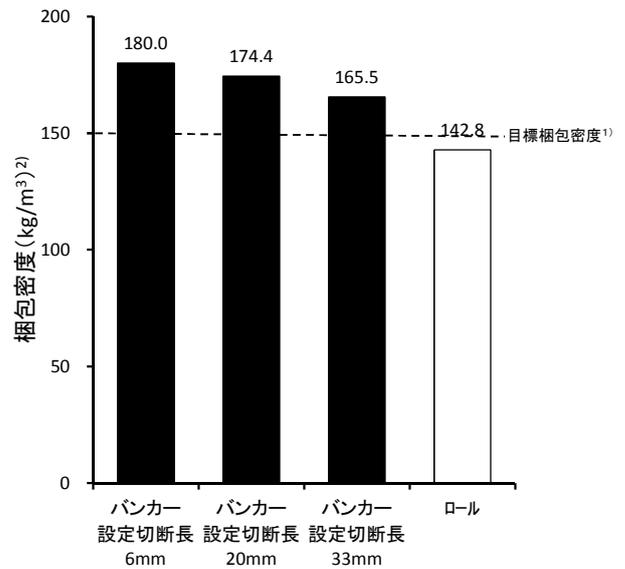


図1 イネWCSの梱包密度

- 1) 目標梱包密度150kg/m³: 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	乳酸菌	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 ³⁾												
ミナミユタカ	○	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・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 ⁴⁾												
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) 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)
 4) ロールは2014年調製のバンカーサイロと同じ原料を用い、細断型ロールペーラーで梱包し、ラッピング保管したものを3個分析し、平均をとった



図2 作業の様子