

(様式3)

農業研究成果情報 No.867 (令和元年(2019年)5月)分類コード 06-11 熊本県農林水産部

### 粃米サイレージを製造する高性能なプラントの開発とその特徴

粃米サイレージを製造する高性能なプラントの開発により、時間当たり最大7.4tの粃米サイレージが製造でき、100ha規模の加工調製コストは7.9円/kgと低コストで調製可能である。

農業研究センター畜産研究所飼料研究室(担当者:林田雄大)

### 研究のねらい

飼料用米は、国産穀物飼料として利用が期待され、地域においては低コストで製造可能な粃米サイレージの形態で肉用牛等に利用する取り組みが進められている。粃米サイレージは、原料となる飼料用米の乾燥経費・保管施設経費が不要であるなどのメリットがある反面、飼料用米の収穫時期が秋に集中するため、短期間に大量の飼料用米を粃米サイレージに調製する必要がある。

そこで、本研究では処理能力が高いプラントの開発を行うとともに、飼料製造コストを低減するよう、粃米サイレージとTMR飼料の製造ができ、周年利用可能なTMR製造まで一貫したプラント開発を行う。

### 研究の成果

- 1.本プラントによる粃米サイレージ製造は、収穫、破碎、加水、梱包の工程からなる(図1)。
- 2.本プラントを用いることで、収穫面積約58haの実規模における粃米サイレージの製造能力は、時間当たり最大7.4tであり高い処理能力を有する(表1)。
- 3.飼料用米収穫後すぐの粃米をサイレージ調製することで粃米の乾燥工程が不要で、露天での保管が可能であり、粃米サイレージの加工調製費は100ha規模で7.9円/kgである(表2)。
- 4.本プラントの作業人員は、粃米の受入:1~2名、機械操作:1名、ロール運搬・保管:1~2名であり、最低4名は必要である。
- 5.粃米サイレージのV-Scoreは平均で92点(n=38)であり、発酵品質は良好である(表3)。

### 普及上の留意点

- 1.効率的な粃米サイレージ製造を行うためには、飼料用米の収穫とプラントへの連続投入を同時並行で行う必要があり、収穫・製造それぞれで人員が必要となる。
- 2.粃米サイレージ製造にはホッパー、粉碎機、マルチコンパクターなどの作業機を設置する施設や粃米サイレージを保管する場所(露天でも良い)が必要となる。
- 3.粃米サイレージの製造にあたっては、作業分散を図るため、計画的に品種選定や移植時期設定を行う。
- 4.本プラントにミキサーを組み合わせることで、発酵TMR飼料の製造までできるため、プラントの周年利用が可能である。



マルチコンパクター (Orkel 社) による梱包作業 運搬・保管  
 図1 マルチコンパクターを用いた粳米サイレージ製造体系の様子

<sup>1)</sup> 破碎機は Romi II 社 S600 を使用 (破碎能力: 3~5t/h)

表1 高性能プラントにおける粳米サイレージ製造能力

	収穫面積 <sup>2,3)</sup> (ha)	製造量 (t)	製造能力 <sup>4)</sup> (t/h)
13日平均 <sup>1)</sup>	4.4	40.2	6.3
1日最大	6.4	54.0	7.4

平成30年度実績

- <sup>1)</sup> 収穫、製造は平成30年9月25日~10月13日の期間に実施
- <sup>2)</sup> ほ場面積は57.7ha、ほ場枚数は264枚(1区画平均22a)
- <sup>3)</sup> 飼料用米の収穫時間は概ね9時から15時までとした
- <sup>4)</sup> 製造能力は製造作業時間のみであり、製造後の清掃時間は含めていない

表2 高性能プラントでの粳米サイレージ加工調製コスト試算 (100ha 規模)

経費	金額
燃料費(電気料金) <sup>1)</sup>	¥747,576
資材費 <sup>2)</sup>	¥1,159,600
人件費 <sup>3)</sup>	¥956,800
諸経費 <sup>4)</sup>	¥153,088
償却費 <sup>5)</sup>	¥4,836,357
計	¥7,853,421
kg単価(円/kg) <sup>6)</sup>	¥7.9

- <sup>1)</sup> プラント稼働日数を26日/月、1日稼働時間を6時間、使用電力量を138.52kW/hとして試算
- <sup>2)</sup> マルチコンパクター専用ラップフィルムを22本、ロール梱包フィルム122本を計上
- <sup>3)</sup> 実働人数を4人、一日労働時間を8h/人、賃金を1150円/hとして算出
- <sup>4)</sup> 諸経費(法定福利費)は人件費の16%として計算
- <sup>5)</sup> 償却費のうち1/2は補助事業等の利用を前提とし、耐用年数7年として算出
- <sup>6)</sup> 粳米サイレージを2,046ロール生産、ロールの平均重量を483kgとして計算

表3 高性能プラントで製造した粳米サイレージの発酵品質

	水分 (%)	pH	乳酸 (原物%)	酢酸 (原物%)	プロピオン酸 (原物%)	酪酸 (原物%)	VBN/T-N (%)	V-Score (点)
粳米サイレージ <sup>1)</sup>	36.2 ± 4.3	4.2 ± 0.2	1.37 ± 0.36	0.11 ± 0.04	0.03 ± 0.06	0.06 ± 0.08	6.6 ± 1.9	92 ± 9

<sup>1)</sup> 平均値 ± 標準偏差

(n=38)