
[成果情報名] 汎用型飼料収穫機のサイレージ発酵品質と作業可能面積および損益分岐点
[要約] トウモロコシ・ソルガム混播および飼料用稲を対象とした汎用型飼料収穫機は、
発酵品質が優れたサイレージを生産することができる。また、収穫期間中の作業可能面積
は、それぞれ 36ha（延べ 72ha）、38ha であり、損益分岐点は、9.3ha、10.8ha である。
[キーワード] 汎用型飼料収穫機、発酵品質、作業可能面積、損益分岐点
[担当部署] 畜産環境部・飼料チーム
[連絡先] 092-925-5177
[対象作物] 飼料作物 [専門項目] 栽培 [成果分類] 行政対応

[背景・ねらい]

生研センターで開発された汎用型飼料収穫機（以下、汎用機）は、収穫部アタッチメントの交換により複数の飼料作物に対応可能で、収穫・細断した材料草をロールベール成形でき、軟弱地盤に強いいため水田での飼料作物栽培が主体である本県において飼料自給率向上に大きく貢献できると期待される。

そこで、汎用機の導入利用計画に必要なデータを得るため、場内実験および現地実証試験を行い、生産されたサイレージの発酵品質を評価し、作業可能面積および損益分岐点を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 汎用機によって収穫・調製されたラップサイレージの乾物密度は、約 $200\text{kg}/\text{m}^3$ と高いので発酵品質は非常に優れている。さらに、長期間保存しても品質の低下は少ない（表 1）。
2. 試験地における汎用機の一日本作業可能面積は、トウモロコシ・ソルガム混播では $2.0\text{ha}/\text{日}$ 、飼料用稲では $1.2\text{ha}/\text{日}$ であり、収穫期間中の作業可能面積は、それぞれ 36ha（延べ 72ha）および 38ha である（表 2）。
3. 現地試験成績を基に汎用機の収益性を試算すると、トウモロコシ・ソルガム混播では、固定費は 5,951 千円、変動費は 311 千円/ha であり、生産物評価額が 950 千円/ha の場合、損益分岐点は 9.3ha、8,847 千円である（図 1）。
4. 飼料用稲では、栽培経費は耕種農家側が負担し、畜産農家側は収穫経費のみの負担としてトウモロコシ・ソルガム混播と同様に試算すると、固定費は 3,657 千円、変動費は 67 千円/ha であり、生産物評価額が 405 千円/ha の場合、損益分岐点は 10.8ha、4,382 千円である（図略）。

[成果の活用面・留意点]

1. 飼料生産組合およびコントラクター組織を対象とした汎用機導入利用計画の基礎資料として活用できる。
2. コントラクター組織等が畜産農家に生産物をより安価で販売する場合や、作業能率の低下により一日本作業可能面積が減少する場合は、損益分岐点は上昇する。

[具体的なデータ]

表1 サイレージの発酵品質（平成18～19年）

草種	ペール乾物密度 (kg/m ³)	保存期間 (月)	水分 (%)	pH	有機酸含量(現物%)			VBN/TN (%)	V-SCORE (点)
					乳酸	酢酸	酪酸		
トウモロコシ	208	2	75.3	4.0	2.81	0.32	0.00	4.3	97
		12	80.4	4.2	2.05	0.65	0.00	5.7	95
飼料用稲	190	2	63.0	4.2	1.40	0.23	0.00	3.5	100
		6	63.4	4.1	1.58	0.54	0.00	6.0	96

注)1.収穫期は、トウモロコシ 乳熟後期～黄熟初期、飼料用稲 黄熟後期である。

2. VBN/TN（全窒素に対する揮発性塩基性窒素の割合）は、≤12.5を優、12.5～15.0を良、15.1～17.5を中、17.6～20.0を不良、20.1を極度に不良とした。

3. V-SCORE（サイレージの評価基準）は、80を良、60～80を可、60を不良とした。

表2 汎用機の作業可能面積（平成19～20年）

草種	一日作業可能面積 (ha/日)	収穫期間 (日)	作業可能日数 (日)	作業可能面積 (ha)
トウモロコシ・ソルガム混播	2.0	25(7月下旬～8月中旬)	18	36
再生ソルガム		30(11月上旬～下)	21	(延べ72)
飼料用稲	1.2	45(9月中旬～10月下旬)	32	38

注)1. 一日作業可能面積は以下の式で算出し、算出の基になった圃場条件は、圃場分散度が2km程度、平均一筆面積がトウモロコシ・ソルガム43a、飼料用稲18aである。

一日作業可能面積＝理論作業量(ha/時)×ほ場作業効率(%)×一日作業時間(8時間/日)×実作業率(%)

2. 作業可能日数は、アメダス前原市の1999～2008年降水量と作業限界降水量を基に算出。

当日-前日-前々日の作業限界降水量(mm/日)は、コンバインによる麦収穫作業と稲収穫作業を参考に、トウモロコシ・ソルガムでは1-20-30、飼料用稲では1-15-25とした。

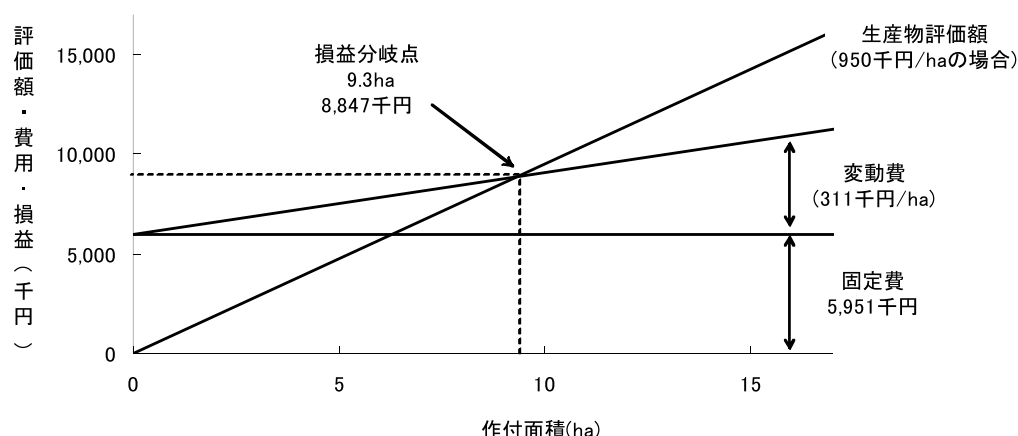


図1 トウモロコシ・ソルガム混播における汎用機の損益分岐点（平成20年）

注)1. 乾物収量は、トウモロコシ・ソルガム混播19(13+6)t/ha、飼料用稲9t/haとした。

2. 生産物評価額単価は、購入粗飼料代替として、トウモロコシ・ソルガム混播50円/乾物kg、飼料用稲45円/乾物kgとした。

3. 機械金額は、汎用機17,300千円、収穫部アタッチメント1,300千円、稲1,600千円、自走式トラクター2,730千円とした。

4. 固定費は、減価償却費と修繕費の合計。変動費は種苗費、肥料費、農薬費、燃料費、資材費、労働費、その他経費の合計とした。ただし、飼料用稲では収穫作業に係る経費のみを計上した。

5. 減価償却費の補助金圧縮は、汎用機・収穫部アタッチ 1/2、自走式トラクター 1/3とした。

6. 修繕費は、機械金額(補助金圧縮せず)の4%とした。

7. 労働費単価は、1,400円/時とした。

[その他]

研究課題名：省力高品質細断サイレージ収穫作業の体系

予算区分：国庫受託(次世代農業機械等緊急開発事業)

研究期間：平成20年度(平成18～20年)

研究担当者：平川達也、柿原孝彦、中村由佳里、棟加登きみ子、徳満 茂
志藤博克*、橘 保宏*、川出哲生* (*生研センター)