

# 栃木県畜産酪農研究センターだより

第22号 令和2(2020)年8月

## 技術情報

### 粃米サイレージとイネWCSのTMR（混合飼料）給与による乳生産

本県の酪農が今後も安定的に存続していくためには、国際情勢の影響を受けにくいトウモロコシサイレージや飼料用稲、飼料用米などの国産飼料の活用が重要です。

そこで、当センターでは、泌乳中後期ホルスタイン種経産牛を用いて、イネWCS、粃米サイレージ等を活用したTMR給与試験（1期3週間×3期のラテン方格法）を実施し、乳生産性等への影響を検討しましたので、その結果を紹介します。

表1 給与飼料の構成割合及び成分含量(乾物中%)

項目\試験区	対照区	飼料A	飼料B
構成割合			
トウモロコシサイレージ	31.9	31.9	26.6
イネWCS	-	11.9	12.0
イタリアンライグラスサイレージ	-	-	5.0
エンバク乾草	7.0	-	-
トルフェスクストロ-乾草	7.2	-	-
粃米サイレージ	-	7.9	7.9
配合飼料他	53.9	48.3	48.5
粗飼料自給率 (%)	69	100	100
飼料自給率 (%)	31.9	51.7	51.5
成分含量			
TDN	70.2	71.1	70.8
CP	14.7	14.9	15.1
中性繊維	36.9	32.7	33.2
糖・デンプン・有機酸類	34.3	41.1	40.0

表2 飼料摂取量及び乳生産

項目\試験区	対照区	飼料A	飼料B
供試頭数	6	6	6
乾物摂取量	kg/日 26.5	24.1	25.8
乳量	kg/日 40.4	40.6	39.3
乳脂肪率	% 3.62	3.51	3.75
無脂固形分率	% 8.61	8.68	8.68



開封後の粃米サイレージ

粗飼料にトウモロコシサイレージとイネWCSを混合した飼料A、飼料Aのトウモロコシサイレージの一部をイタリアンライグラスサイレージに置き換えた飼料B、両飼料とも、飼料摂取量、乳量、乳成分において、粗飼料にトウモロコシサイレージ、輸入乾草を用いた対照区と同等の結果を示しました（表1, 2）。

また、第一胃内容液性状、血液性状に及ぼす影響はないことから、飼料A、Bとも、泌乳中後期の飼料として十分利用できることがわかりました。生乳1kg当たりの飼料費は、飼料A28.6円/kg、飼料B31.7円/kgとなり、対照区33.1円/kgと比べ低減が図られ、コスト的にも輸入粗飼料より優れています。

ただし、トウモロコシサイレージ、イネWCS及び粃米サイレージを併給する場合は、糖・デンプン・有機酸類が高い飼料（飼料A、Bでは40%前後）になりますので、採食量や乳量の変化、反芻時間、牛の健康状態（糞の性状等）を確認してください。

（乳牛研究室）

## 技術情報

### 畜産環境分野におけるSDGsに関する取組

SDGs（持続可能な開発目標）とは、2015年の国連サミットで採択された国際的な目標です。その中に「気候変動に具体的な対策を！」とあり、畜産分野でも対応が求められています。当センターでは肉用牛（ホルスタイン去勢肥育牛）にアミノ酸バランスを改善した配合飼料を給与することで、温室効果ガスの削減を実証する試験に取り組んでいますので、その概要について紹介します。

表1 試験配合飼料の成分含量（FM%）及び肥育成績

肥育時期	項目	対照区	試験区
前期 (7~10か月齢)	CP	17.1	14.1
	TDN	69.9	70.1
後期 (12~19か月齢)	CP	13.3	12.1
	TDN	71.6	71.8
肥育成績	枝肉重量 (kg)	381.8	393.6
	歩留 (%)	69.3	69.0

※TDNは設計値、CPは実測値

表1は試験牛に給与した配合飼料成分と肥育成績を示しています。肥育前期ではCP含量を3ポイント、後期では1ポイント低減させた配合飼料を用いましたが、対照区と同程度の肥育成績となりました。

肥育前・後期で、排出されたふん尿及び敷料（オガ粉）を用いた堆肥化試験に取り組み、堆肥化時に発生する主要な温室効果ガス（二酸化炭素、アンモニア、メタン、一酸化二窒素）を測定しました（図1）。メタンは二酸化炭素の25倍、一酸化二窒素は298倍の温室効果を持つといわれています。

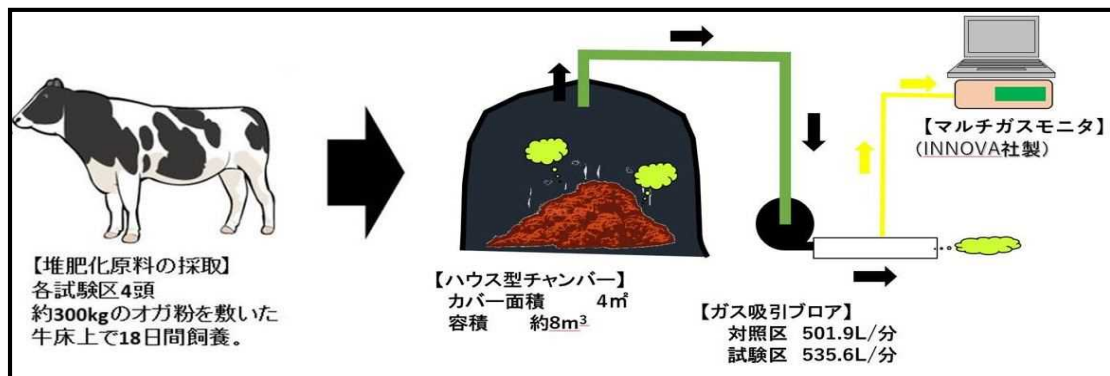


図1 堆肥化試験の概要（オガ粉量、ガス吸引量は肥育前期試験の値）

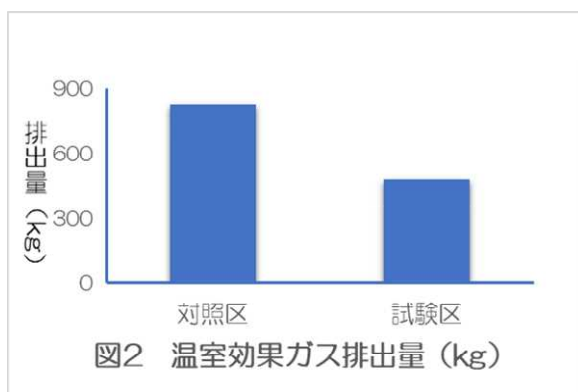


図2 温室効果ガス排出量 (kg)

図2は堆肥化試験で測定した各種ガスを二酸化炭素に換算した結果です。試験飼料により、温室効果ガスの削減を確認しました。今後は、アミノ酸バランス改善飼料の効果の現地実証に取り組み、畜産におけるSDGsの取組を推進していく予定です。

(畜産環境研究室)

## 技術情報

### イタリアンライグラスの収量アップを目指しましょう

栃木県では、イタリアンライグラスの奨励品種及び認定品種を 2015 年に選定しましたが、その後に流通を開始した新品種についても 2019 年度から、奨励品種等を選定するための比較試験を実施しています。

今回は、奨励品種候補の 1 番草の試験結果（2019 年、2020 年の速報値）について紹介します。

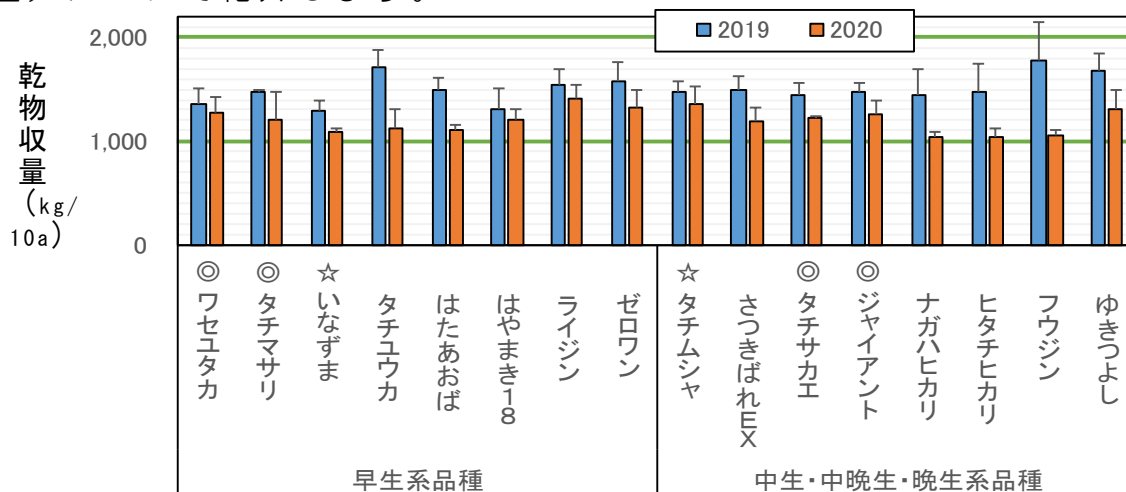


図1 イタリアンライグラスの乾物収量（出穂期～出穂揃い）

2年間の乾物収量を見ると（図1）、奨励品種（◎）や認定品種（☆）よりも高い収量性を示す新しい品種もありますが、年次変動が大きく2年間の結果だけでは評価できません。特に2020年産は昨年10月の台風、4月の低温など異常気象の影響があり、収量低下傾向にあります。

一方、奨励品種や認定品種はその様な異常気象条件下でも安定した収量が確保されています。

異常気象が毎年のように予想される中で、安定収量確保のためには適期播種、適正播種量、肥培管理等の基本技術の励行が一層大切となります。今のうちから出来ること（ほ場の準備、播種機の整備、種子・肥料の調達、土壌分析等）を開始してください。

また、台風や雨などで適期播種（10月中旬までに播種）ができなかった場合は、無理をしてイタリアンライグラスを播くよりもライ麦（11月上旬まで）を播種して自給飼料の確保に努めてください。

（草地飼料研究室）

### 【イベント情報】豚の人工授精技術研修会実施予定

- 1 日時：令和2（2020）年10月下旬 午後
- 2 場所：栃木県畜産酪農研究センター（栃木県那須塩原市千本松 298）
- 3 内容：豚の人工授精技術に関する講義及び実習



精液の確認



精液の注入

（養豚研究室）

## 技術情報

### 哺乳ロボットを活用した黒毛和種子牛の育成技術

子牛の哺乳方法には自然哺乳と人工哺乳があります。自然哺乳は手間も費用も掛からないため和牛飼養では一般的ですが、母牛の泌乳能力により子牛の発育性が異なること、母牛の発情回帰が遅延する等の課題があります。



哺乳ロボット及び哺乳ステーション

一方、人工哺乳はミルク代及び手間がかかる手法ですが、子牛の病気や発育等に困っている場合、解決策の一つとして検討してはいかがでしょうか。当センターでは、哺乳ロボットを用いて子牛の人工哺乳を試行していますので、その中で改めて確認できた哺乳ロボットのメリット、デメリットを紹介します。

#### メリット

2 頭以上の群飼養で哺乳作業の省力効果があると報告されており、4 頭では 1 日 28 分もの労働時間が短縮されます。当センターでも 10 頭の哺乳に取り組み、**哺乳にかかる時間を大きく短縮**することが実証されました。

さらに、哺乳ロボットではバケツ哺乳と違い頻回哺乳が可能のため、少量の多回哺乳により、下痢等がなく、より多くの哺乳ができます。これにより、**子牛の発育成績が向上**します。当センターにおいて、哺乳方法別に離乳（3 か月齢）までの日増体を調べてみました。自然哺乳及びバケツ哺乳がそれぞれ 0.73kg/日、0.74kg/日であったのに対し、哺乳ロボットでは 0.78kg/日と約 0.05kg/日の違いがありました。

#### デメリット

哺乳ロボットは機械導入コストに加え維持費も掛かります。1 日のコストは 567 円であり、常時 4 頭以上の群飼養において経済効果が生じると報告があります。したがって、繁殖雌牛 40 頭以上の規模での使用であれば十分な導入効果があると試算されます。

また、一度哺乳ロボットの牛群に感染症が入ってしまうと、**蔓延する危険性**があります。したがって、子牛を観察する十分な時間が必要であり、また、定期的な点検・洗浄により、病気を防ぐことが重要になります。

哺乳ロボットのメリット、デメリット

メリット	デメリット
哺乳作業の省力化	導入の資金
頻回哺乳が可能	使用方法の習得が必要
哺乳量が細かく設定できる	定期点検・洗浄が必要
作業する人の差がない	感染症が蔓延する危険性
子牛の発育向上	個体観察が難しい

「畜産酪農研究センターだより第 22 号」 令和 2(2020)年 8 月 6 日発行

栃木県畜産酪農研究センター

〒329-2747 那須塩原市千本松 298 TEL : 0287-36-0280

センターHP <http://www.pref.tochigi.lg.jp/g70/index.html>

(肉牛研究室)