

[成果情報名]牛舎から離れた草地でも実施可能な小面積搾乳牛放牧技術の実証

[要約]ホルスタイン種搾乳牛を1頭当たり20aの面積で昼夜放牧した場合、放牧草乾物採食量は4~10kg/頭/日程度で、牛乳や乳製品の機能性成分が増加する。移動式搾乳装置の作業時間は7頭搾乳で80分を要し、搾乳頭数が1頭増加すると約5分増加する。

[担当]山梨県畜産酪農技術センター・草地環境科・保倉勝己

[分類]技術・参考

[課題の要請元]

畜産課、東部家畜保健衛生所、(公社)山梨県畜産協会

[背景・ねらい]

放牧は飼料費削減や牛乳の機能性成分増加に効果があるが、昼夜放牧では牛舎近辺に搾乳牛1頭当たり20~30a以上の放牧地を集積する必要がある。そこで、搾乳機械を積載し移動が可能な「移動式搾乳装置」と、生産性の高いペレニアルライグラス新品種を活用し、牛舎から離れた最小限の草地面積で行う搾乳牛昼夜放牧技術の効果を検証する。

[成果の内容・特徴]

1. リードカナリーグラスとペレニアルライグラス「ヤツマサリ」および「ヤツユメ」の混播草地140aを10牧区に分割し、ホルスタイン種搾乳牛7頭を1日輪換で昼夜放牧すると、放牧草乾物採食量は4~10kg/頭/日程度で、放牧草の栄養性は非常に高い(図1)。この場合、平均体重650kg、乳量25kg、乳脂肪率3.8%の牛群では、TDN要求量の2~5割、CP要求量の5~9割を放牧草から供給可能である。(図2)
2. 生乳中の機能性ビタミンであるβ-カロテン含量や機能性脂肪酸であるCLA含量は放牧によって増加する。放牧生乳をチーズとヨーグルトに加工すると、β-カロテン含量は舎飼バルク生乳から加工したものと比べて3倍に増加し、CLA含量も2~3倍となる(表1)。
3. 4頭型移動式搾乳装置による搾乳1回の作業(内容:前洗浄、集畜、搾乳・牛の入換え、片付け、後洗浄、人数:洗浄1人、その他2人)時間は、毎回電気牧柵で集畜場所を設置する場合、7頭搾乳で平均約80分を要する。このうち、集畜と搾乳・牛の入換えの作業時間は頭数などにより変動し、1頭当たりの平均はそれぞれ1.0分/頭、3.8分/頭のため、1頭増加するごとに作業時間が5分程度増加する(図3)。

[成果の活用上の留意点]

1. 八ヶ岳中央農業実践大学校(長野県諏訪郡原村、標高1,200m)で実施したデータである。中間地~高冷地で活用できるが、中間地では夏季の放牧は控える。
2. 放牧頭数が多い場合は、搾乳場所を固定してスタンションを設置することで搾乳時の入換え作業を減らし、牧区通路の整備や音響誘導の活用などにより集畜の効率化を図る必要がある。
3. 移動式搾乳装置の試作費用は800万円であるが、設備等を最小限にすることにより、300~400万円程度で製作することも可能である。

[期待される効果]

1. 牛舎と草地が離れている条件でも放牧導入が可能となり、コストの低減や、牛乳・乳製品の高付加価値化が図られる。
2. 移動式搾乳装置はトラクター動力による自家発電で動作するため、災害や停電時などの非常用搾乳機械としても活用できる。また、搾乳施設の建設と比べて初期費用が軽減できるため、新規就農の促進が期待できる。

[具体的データ]

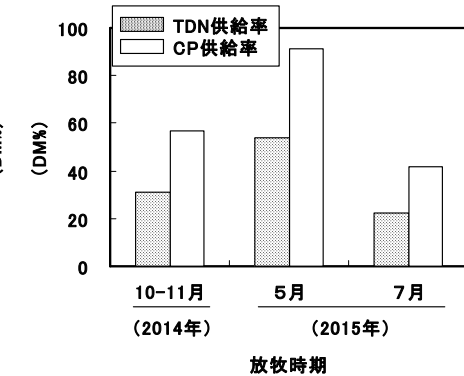
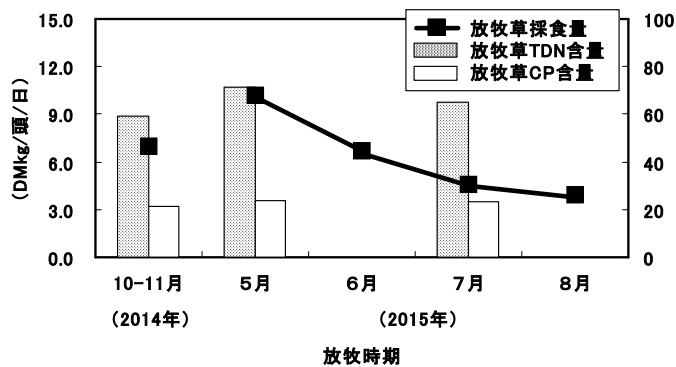


図1 放牧草の乾物採食量および栄養含量の推移
 ※乾物採食量はライジングプレートメーター (RPM) で測定
 補助飼料はコーンサイレージと配合飼料を乳量に応じて給与
 放牧牛の平均乳量は 2014 年:18.2kg/日、2015 年:18.4kg/日

図2 放牧草からの栄養供給率
 ※平均体重 650kg、分娩産次 2～3 産、乳量 25kg、乳脂肪率 3.8%の牛群として試算

表1 放牧牛乳・乳製品の機能性成分 (2015年)

		生乳				モzzarella チーズ		ヨーグルト	
		5月	6月	7月	8月	6月	8月	6月	8月
β -カロテン (μ g/100g)	放牧牛合乳	8.0	13.0	28.0	32.0	110.0	170.0	15.0	28.0
	舎飼牛バルク乳	5.0	5.0	-	9.0	38.0	55.0	5.0	8.0
CLA (g/乳脂肪100g)	放牧牛合乳	1.0	1.1	1.0	1.8	1.1	1.6	0.7	1.7
	舎飼牛バルク乳	0.7	1.1	-	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6

※7月の舎飼牛バルク乳は欠測

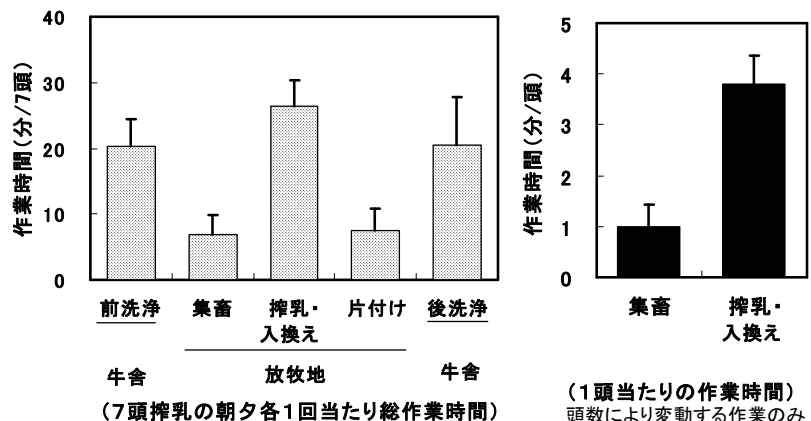


図3 移動式搾乳装置による1回当たりの平均搾乳作業時間
 ※搾乳時に電気牧柵で毎回集畜場所を設置する方法で測定した移動式搾乳装置の運用データから算出 (洗浄は前後とも1名で実施し、他の作業は2名で実施、移動時間は除く)
 前洗浄: 機材洗浄・積込、自家発電切替等 (頭数による変動が少ない)
 集畜: 機材接続、集畜電牧柵設置、集畜作業 (頭数で変動)
 搾乳・入換え: 搾乳、牛の入換え作業等 (頭数で変動)
 片付け: 機材の取外し、集畜電牧柵撤去等 (頭数による変動が少ない)
 後洗浄: 機材洗浄・積下し、電源接続等 (頭数による変動が少ない)

[その他]

研究課題名: ペレニアルライグラス新品種を活用した放牧牛乳生産技術の確立

予算区分: 国委、委託

研究期間: 2014～2018 年度

研究担当者: 保倉勝己、角田真由美、蕪澤靖 (八ヶ岳農業実践大)、町田成史 (八ヶ岳農業実践大)、佐藤由利香 (八ヶ岳農業実践大)、清水矩宏 (八ヶ岳農業実践大)