
[成果情報名] 泌乳初期牛の T M R 摂取量および泌乳成績への酵素添加効果

[要約] T M R への酵素添加は、摂取量および乳量を増加させる。特に、初産牛で効果であり、分娩後1週次より T M R 摂取量を増加させ、分娩後2～14週の乳量が増加する。

[キーワード] 酵素、T M R 摂取量、乳量、乳成分

[担当部署] 家畜部・乳牛チーム

[連絡先] 092-925-5232

[対象作目] 乳用牛 [専門項目] 飼養管理 [成果分類] 技術改良

[背景・ねらい]

近年の乳牛における泌乳能力の飛躍的な向上に伴い、産乳に必要な養分量も大幅に増加しており、これを過不足なく乳牛に摂取させることが難しくなっている。特に、泌乳初期の乳牛では乾物摂取量を増加させる飼養管理が重視されている。

最近、海外では、泌乳初期牛における飼料への酵素添加の影響が報告され始めた。しかし、現状では詳細なデータが不足している。

これまで、当場では乾乳牛を用いて *in vitro* および *insitu* 消化試験を行い、酵素添加の有効性を報告した（平成17年度成果情報）。本試験では、泌乳初期牛における乾物摂取量、乳量・乳成分への酵素添加の効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1．T M R への酵素添加は、摂取量を増加させる。特に、初産牛では効果が認められ、分娩後1週次より T M R 摂取量を増加させる。また、2産以上の牛では分娩後11週以降の T M R 摂取量を増加させる（図1、図2）。
- 2．T M R への酵素添加により、第一胃内容液中のプロピオン酸割合が高まる（表1）。
- 3．飼料へ酵素添加すると、乳量は増加する。特に、初産牛で効果的であり分娩後2～14週にわたって効果が持続する。また、2産以上の牛では分娩直後の2～5週に効果的である（図3、図4）。
- 4．酵素添加により、乳成分が向上する。分娩後2週では乳糖率、9週では全固形分率、14週では乳蛋白質率および無脂固形分率が向上する（表2）。

[成果の活用面・留意点]

- 1．酪農現場における泌乳初期牛への飼料給与に利用できる。
- 2．供試酵素として、ペクチナーゼ・キシラナーゼ複合酵素（ペクチナーゼ：800 単位/g、キシラナーゼ：25単位/g、生産菌：Aspergillus usami mut. shiro-usami）を用いた。

[具体的データ]

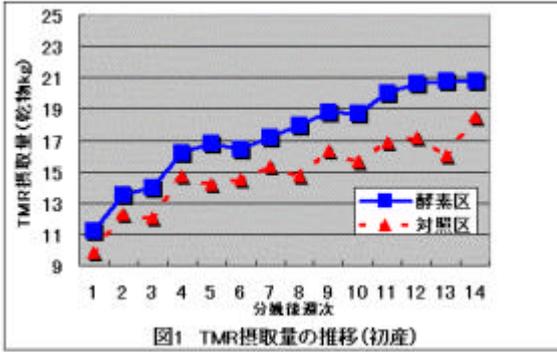


図1 TMR摂取量の推移(初産)

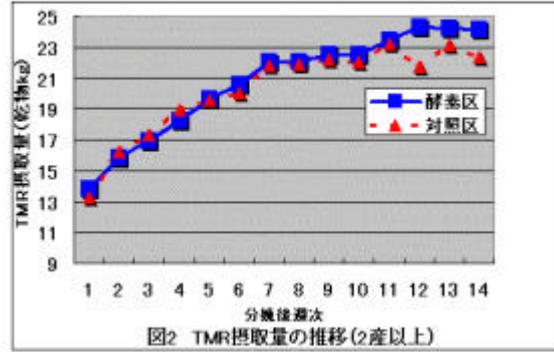


図2 TMR摂取量の推移(2産以上)

- 注) 1. 試験方法：ホルスタイン種泌乳牛(分娩～分娩後14週)による並行試験(平成16～17年度)
 2. 飼料給与：各区とも、トアイダー飼槽に供試牛を張り付け、TMR(TDN 74.2%、CP 16.1%、DM 89.1%)を飽食。TMRは1日2回(朝 10:00、夕 18:00)給与。
 3. 試験区：対照区(n=7, 初産=3, 2産以上=4)、酵素区(n=9, 初産=4, 2産以上=5)の2区。酵素区では、TMR給与時に酵素(ペクチナーゼ・キシラナーゼ複合、TMR乾物当たり2%)をトップドレスし、混合後に給与。

表1 酵素添加が第一胃内性状に及ぼす影響(平成16～17年度)

試験区		2週	9週	14週	平均
酢酸 (%)	酵素	60.9	62.3	62.4	61.8
	対照	62.8	62.9	63.8	63.3
ブヒカ酸 (%)	酵素	26.0 a	24.7	24.5	25.1 a
	対照	22.4 b	24.3	22.4	23.0 b
酪酸他 (%)	酵素	13.1 a	13.0	13.2	13.1
	対照	14.7 b	12.8	13.7	13.8
A/P比	酵素	2.5	2.6	2.7	2.6
	対照	2.9	2.6	2.9	2.8
pH	酵素	6.20	6.47	6.50	6.38
	対照	6.30	6.42	6.51	6.40

注) 1. 値は、初産および2産以上の平均値。 a-b: p<0.10で有意差(t-test)

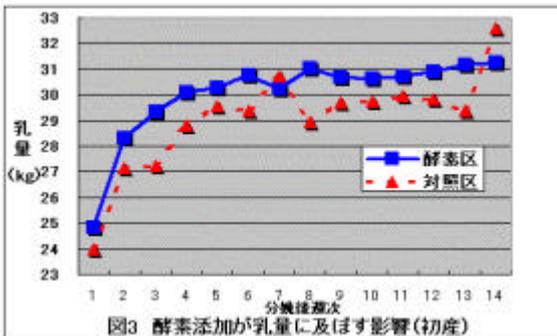


図3 酵素添加が乳量に及ぼす影響(初産)

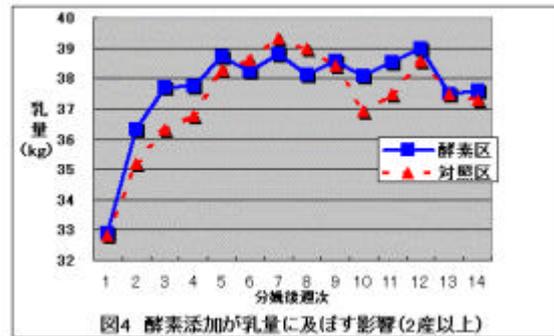


図4 酵素添加が乳量に及ぼす影響(2産以上)

表2 酵素添加が乳量・乳成分に及ぼす影響(平成16～17年度)

試験区		2週	9週	14週	1～14週平均
乳量(初産) (kg/日)	酵素	28.3	30.7	31.3	30.0
	対照	27.2	29.7	32.6	29.1
乳量(2産以上) (kg/日)	酵素	36.3	38.6	37.6	37.7
	対照	35.2	38.4	37.3	37.3
乳脂肪 (%)	酵素	4.41	3.68	3.83	4.00
	対照	4.41	3.57	3.91	3.95
乳蛋白質 (%)	酵素	3.01	2.97	3.24 a	3.02
	対照	3.13	2.95	3.12 b	3.01
乳糖 (%)	酵素	4.66 a	4.75	4.75	4.70 A
	対照	4.57 b	4.70	4.71	4.62 B
無脂固形分 (%)	酵素	8.66	8.72	9.00 A	8.71
	対照	8.70	8.65	8.83 B	8.63
全固形分 (%)	酵素	12.99	12.41 a	12.83	12.70
	対照	13.11	12.14 b	12.74	12.57

注) 1. 乳成分値は、初産および2産以上の平均値。

2. A-B: p<0.05、a-b: p<0.10で有意差(t-test)

[その他]

研究課題名：泌乳牛におけるTMRへの酵素添加効果

予算区分：経常

研究期間：平成17年(平成14～17年)

研究担当者：横山 学、梅田剛利、北崎宏平、家守紹光、古賀康弘