

# 子牛および泌乳牛に給与する 飼料への酵素添加効果

家畜部

## 1 背景、目的

子牛の第一胃は、消化に働く微生物が存在せず物理的機能も未発達なため、飼料を効率良く利用できません。このため、消化を促進する酵素剤を利用すれば発育が改善されることが考えられます。

また、乳牛の泌乳能力は飛躍的に向上しており、同時に、産乳に必要な養分量も大幅に増えています。そのため、飼料の摂取量を増加させることが重要ですが、酵素等により飼料消化が改善されれば乳生産が向上すると考えられます。

そこで、飼料に酵素を添加して、離乳子牛の発育状況、泌乳牛の乳量・乳成分を調査しました。

## 2 成果の内容、特徴

- 1) 子牛に給与する人工乳へ酵素を添加(生後6~14週齢)すると、6~8週齢の日増体量が向上します。また、第一胃発達の指標とされる腹胸囲比が高まります(表1)。
- 2) 1日に子牛に給与する酵素量(g)は、子牛の体重(kg)×0.0375を目安とします。酵素剤はペクチナーゼ・キシラナーゼ複合酵素(ペクチナーゼ:12,000単位/g、キシラナーゼ:400単位/g)を使用しました。
- 3) 泌乳牛に給与する飼料へ酵素を添加(分娩~分娩後14週)すると、乳量が増加します。特に、初産牛で効果が高く、分娩後2~14週にわたって効果が持続します(図1)。また、乳成分も向上します。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します(表2)。
- 4) 1日に泌乳牛に給与する酵素量(g)は、給与するTMR乾物重の2.0%とします。酵素剤は、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)を使用しました。

### 3 主要なデータなど

表1 離乳子牛の発育状況

試験区		週齢			
		(6~8週齢)	(8~10週齢)	(10~14週齢)	
日増体量 (kg)	酵素	1.15 a	1.05	0.99	
	対照	0.99 b	1.07	0.99	
腹胸囲比		(6週齢)	(8週齢)	(10週齢)	(14週齢)
	酵素	101.0	104.6	108.4 A	107.5
	対照	102.6	104.1	102.8 B	105.9

注)1. 体測：6、8、10、14週齢に実施

2. 代謝体重の推移(%)：試験開始時の代謝体重を100(%)として算出

3. A-B：p<0.05、a-b：p<0.10で有意差(t-test)

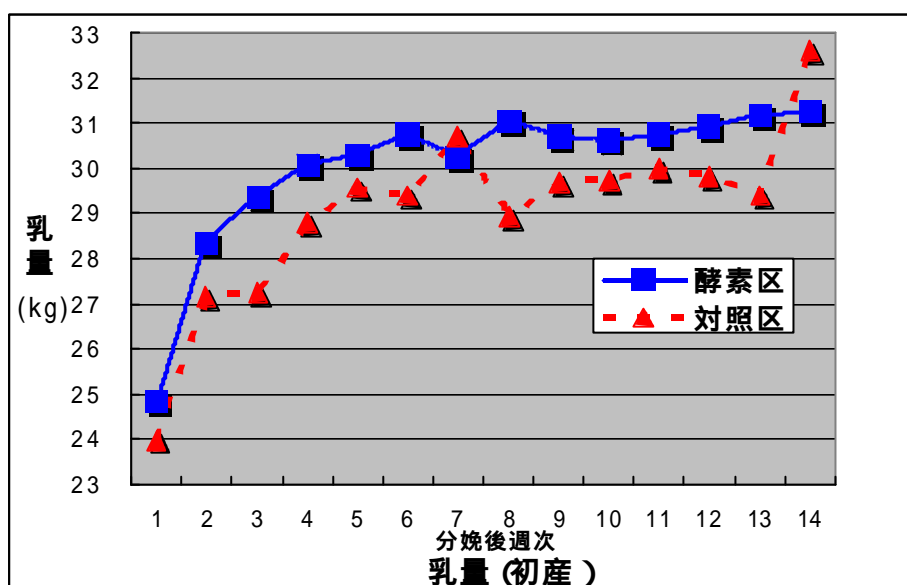


図1 乳量(初産牛)

表2 乳成分

試験区		分娩後の週次			
		2週	9週	14週	1~14週平均
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)