

## 최신해의기술정보

### 편집기획실

高泌乳牛와 BST 投與牛의 乳生産이 繁殖에 미치는 影響

The effect of milk production on reproductive performance in the high producing and BST supplemented dairy cow.

McClary, D.

The Bovine Practitioner, 26, 68~72(1991)

과거 35년간에 걸쳐서 유우의 유생산과 번식의 관계가 추구되었으며 많은 연구는 유량과 번식성적이 반비례되는 것을 나타내었다.

번식성적의 저하는 생리학적 요인과 관리요인이 관계하고 있다. 많은 우군에서는 생리학적 요인보다도 발정발견이나 수정기술의 불량 등의 관리요인 쪽이 큰 것으로 알려지고 있다. DHIA에 의한 약 4000우군의 400,000만두 이상의 유우 조사에서는 5400kg의 저유량군의 공태기간은 142일로 유량이 증가되는 만큼 짧아지고 9500kg의 고비유군에서는 127일이 되었다. 이처럼 저유량군에서는 관리전체가 불량하고 그 일환으로서 발정발견율(5400kg군에서 31%, 9500kg에서 54%)등의 번식관리기수도 낮다는 것을 나타내고 있다. 이때문에 유량이 번식에 미치는 영향을 생리학적으로 비교하기 위해서 같은 관리조건을 유우를 비교하였다.

유량과 번식의 반비례는 유전적인 육종개량과는 직접적인 관계가 없다. 1950년 이후 유란량은 약 3000kg 증가되고 초회수정 수태율은 66%에서 45%로 저하되었지만 미경산우의 수태율은 저하되지 않고 약 70%를 유지하고 있는 것으로 알려지고 있다.

고비유우의 번식성의 저하는 비유초기의 負의 에너지균형과 직접관계되고 있다. 분만후의 유량은 4~8주에서 피크에 도달하는데 비해서 건물섭취량의 증가는 늦어서 10~14주에 피크에 도달한다. 이때문에 분만후 약 14일에 최대의 負의 균형이 되고 56~120이되어서 평형상태로 회복한다. 이때문에 고비유군에서는 난소기능의 재개가 다소 늦어지고 초회 수정수태율이 늦어진다. 따라서 고비유우의 번식성의 저하는 유량과는 관계없고 이에따른 체중이나 신체조건과의 저하에 의한 경우가 크다.

BST투여우에서는 많은 연구에 의해 확실하게 유량이 10~20% 증가된다. 번식성과의 관련에서는 많은 보고가 무투여군의 차이가 없는 것으로 나타내고 있지만 비유초기의 투여에서는 공태일수, 분만간격, 수정횟수가 약간 증가되고 있다. 또한 다태율이 대조군의 47%에 대해 BST투여군에서는 유의하게 많은 10.7%나 되었다는 보고도 있다.

유전적으로 개량된 고비유우에서는 유량의 피크가 비유초기인데 비해서 BST는 통상 번식활동이 개시되면서 부터 투여가 시작되어 고유량이 비유후기에 길게 지속된다. 이 경우에는 분만간격이 중요한 지표가 되지 않고 오히려 산자수는 감소되지만 분만후의 비유초기의 스트레스의 부담이 경감됨으로 인해 공태일수는 감소된다. 그리고 유우의 생산연령도 연장된다. 이와같이 BST를 유효하게 이용하면 유량과 함께 번식성의 향상도 기대된다. 그러나 BST를 모든 유우에 일률적으로 투여하는 것은 부적절하기 때문에 유량, 신체조건지수, 번식성을 각 개체마다 고려하여 투여해야 한다. 이점에서 수의사는 사양자의 최대의 상담역할자가 되어 중요한

역할을 담당해야 한다.

牛의 發育과 分娩에 따른 總血漿脂肪酸組成의 變動

Changes in Plasma Long-chain Fatty Acids in Cows Akihiro Noro, Katsuharu Higuchi, Ikuyo Harasawa, Yutaka Ishida, Tsutomu Yamada, Yutaka Itoli, Yukifumi miyamae, Masao Komoda, Tomoyoshi Saito and Tatsuo Tomabechi

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 45, 71~74 (1992)

어린소의 발육과 착유우의 분만, 비유에 따른 혈장중 지방산의 조성을 조사하였다. 발육에 따른 변동에서는 9주령전의 포유우군에 있어서 스테아린산(C18)은 평균치 19.1%로 低値를 나타내고 올레인산(C18:1)은 28.8%로 高値가 인정되었다. 그후 발육에 따라 C18은 증가되고 C18:1은 감소가 보였다. 리놀산(C18:2)은 29~49주령의 우군은 평균치 23.9%로 타 우군에 비교해서 低値를 나타내었다.

착유우의 분만에 따른 변동은 분만후에 현저한 체중의 저감소를 보인 우군에 있어서 분만 8주전에 C18:2는 평균치 23.4%로 저치이고 분만 2주후까지 마찬가지로 추이하지만 체중이 증가된 우군에서는 분만 1주후에 일과성으로 C18:2의 저하가를 보이는 것에 지나지 않았다.

牛의 *Pasteurella haemolytica* 感染症의 病型과 分離株의 血清型

Clinical Forms of *Pasteurella haemolytica* Infection in Cattle and Serovars of the Isolates Kiyoshi Tominaga, Muneo Nakazawa

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 45, 79~83 (1992)

과거 6년간에 山口縣에서 발생된 소의 *Pasteurella haemolytica* 감염증 43예에 대해서 그 病型을 조사함과 동시에 분리주 61株의 혈청형을 조사하

여 病형과의 관련성을 조사하였다.

본증의 病型은 호흡기증상으로 주특징을 하는 호흡기병형(37例), 호흡기증상을 나타내지 않고 출생직후부터 쇠약해서 주로 생후 수일이내에 사망한 허약송아지형(3例) 및 임상증상을 나타내는 일 없이 급사하는 급사형(3例)로 나뉘었다. 그러나 병형에도 불구하고 거의 全例에서 병리조직학적으로 폐렴상이 인정되고 이러한 폐로부터 본균이 다수 분리되기때문에 감염의 주요장소는 폐인 것으로 추측되었다. 분리주의 혈청형은 호흡기병형 및 급사형에서는 1형이 각각 40株中 34株(85%) 및 6株中 4株(66.7%)로 대부분을 차지하였다. 그러나 허약송아지형에서는 1형은 거의 검출되지 않고 15株 모두에서 14형과 15형이었다. 이와같이 본증의 병형과 혈청형간에 관련성이 인정되었다.

1. Probiotics と 畜産

Fuller, R

畜産の研究. 第46券 第1號(1992)

2. Direct-Fed Microbials in Animal Production (A Review of Literature) (1991)

생균제효과의 변동성

생균제제를 사용해서 얻어지는 결과는 인정하지 않고 변동하는 일이 많으며 이것에는 다음과 같은 수종의 요인이 고려되고 있다.

1) 효과의 성질

생균제에 의한 성장의 촉진은 장내에 존재하는 고유의 장내세균총(Flora)에 의한 악영향을 역전시키므로써 일어나는 것으로 고려되고 있다. 만약 장내세균총에 악영향이 일어나게 되면 장내에 성장을 억제하는 인자가 존재하게 되므로써 생균제의 효과가 인정되게 된다. 이러한 생균제효과의 변동은 항생물질과 같은 다른 많은 성장촉진물질에 의해서 일어나게 된다.

2) 생균제제 자체의 변동

생균제제 제조의 품질통제가 나쁘면 어떤 제품에서는 대단히 적은 생균수를 가진 제제가 생기기 된다. 생존율이 늘 일정하게 조절되고 있는 것은 아니기 때문에 생균제 사용으로 얻어진 마이너스의 효과가 사용한 생균제제의 낮은 생

**Table 1.** “Generally Recognized as safe”, Direct Fed Microorganisms<sup>1</sup>

<i>Aspergillus niger</i>	<i>Lactobacillus curvatus</i>
<i>Aspergillus oryzae</i> *	<i>Lactobacillus delbruekii</i>
<i>Bacillus coagulans</i>	<i>Lactobacillus fermentum</i>
<i>Bacillus lentus</i>	<i>Lactobacillus lactis</i>
<i>Bacillus licheniformis</i>	<i>Lactobacillus plantarum</i> *
<i>Bacillus pumilus</i>	<i>Lactobacillus reuteri</i>
<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Leuconostoc mesenteroides</i>
(non-antibiotic producing strains only)*	<i>Pediococcus acididactylicus</i>
<i>Bacteroides amylophilus</i>	<i>Pediococcus cerevisiae</i>
<i>Bacteroides capillosus</i>	(damnosus)
<i>Bacteroides ruminicola</i>	<i>Pediococcus pentosaceus</i>
<i>Bacteroides suis</i>	<i>Propionibacterium</i>
<i>Bifidobacterium adolescentis</i>	<i>freudentreichii</i>
<i>Bifidobacterium animalis</i>	<i>Propionibacterium shermanii</i>
<i>Bifidobacterium bifidum</i> *	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
<i>Bifidobacterium infantis</i>	<i>Streptococcus cremoris</i>
<i>Bifidobacterium longum</i>	<i>Streptococcus cremoris</i>
<i>Bifidobacterium thermophilum</i>	<i>Streptococcus diacetylactis</i>
<i>Lactobacillus acidophilus</i> *	<i>Streptococcus faecium</i> *
<i>Lactobacillus brevis</i>	<i>Streptococcus intermedius</i>
<i>Lactobacillus bulgaricus</i> *	<i>Streptococcus lactis</i> *
<i>Lactobacillus casei</i> *	<i>Streptococcus thermophilus</i>
<i>Lactobacillus cellobiosus</i>	

<sup>1</sup>Sogaard and Suhr-Jessen, (1990).

\*Commonly used as direct-fed microbials as reported by Fox, (1988).

존을때문만 인것인지에 대해서는 알려지고 있지 않다. Gilland(1981)는 15종의 사료첨가제를 사용한 연구에서 생균수가 대단히 광범위하게 변동하는 것을 목격하였고 이중 3종에 있어서는 유산균은 전혀 함유되어 있지 않았다. 이러한 사료첨가물은 *L. acidophilus*를 함유하고 있고 확실히 수종의 생균을 함유되고 있지만 다른 *Lactobacilli*가 들어 있다.

### 3) 투여방법

생균제 투여는 실험기간중 연속적으로 투여하거나 또는 정기적(예를들면 1주일에 1회)으로 투여한다. 생균제제의 효과적인 최소투여량에 대해서는 거의 알려지고 있지 않지만 랫트, 사람, 돼지를 사용한 실험으로부터 생균제의 투여를 증가하면 생균제의 효과는 떨어지는 것으로 알려지고 있다. (Cole & Fuller, 1984; Goldin &

Gorbach, 1984; Johnson, 1986).

### 4) 동물의 성장단계

같은 동물종에 대해서도 생균제의 효과는 동물의 성장단계(일령, 주령, 월령, 년령 등)의 사료에 의해 변동하는지에 대해서 알려지고 있지 않다. Pollman 등(1980)은 성장중 또는 비육기의 돼지에서 양호한 결과를 얻고 있다. 약간 어린동물의 장내세균총에 영향을 미치는 것보다 용이하게 될 수 있는지는 일반적인 원칙이 알려지고 있지 않으며 또한 유동적인 면이 많다.

### 5) 균의 계통의 선택

어떠한 형태의 계통균을 사용하느냐 하는 것도 얻어지는 결과에 영향을 미친다. 각 계통균의 선택은 상당히 경험적인 방법으로 행해지고 있다. 최근에는 숙주동물의 특이성이 중요하다는 것이 인식돼서 투여하는 동물로부터 單離된

**Table 2.** Effect of Inclusion of *Lactobacillus* sp or Mixed *Lactobacillus* Preparations in the Diets of Pigs on Average Daily Gain (ADG) and Feed Conversion Efficiency (FCE).

Culture	Pigs/ Treatment	Age (days)	ADG (% control)	FCE	Ref
<i>L. acidophilus</i>	120	3-52	0	NR	Stekar <i>et al</i> (1980)
<i>L. acidophilus</i>	24	28-50	0	0	Kornegay(1985)
Lactobacillus product*	17 <sup>(a)</sup> 17 <sup>(b)</sup>	0-21 0-21	0 13	NR NR	Sutherland+Miller (1986)
Lactobacillus product*	12	0-21 21-42	9.6* 7.0	9.0 0	Toay(1986)
	12	0-21 21-42	0 0	5.0 <sup>+</sup> -7.0	
Lactobacillus product*	24	0-28	10 <sup>+</sup>	0	Lessard+Brisson (1987)
Lactobacillus product*	28 72	0-81 0-35	42 <sup>+</sup> 11	0 0	Collington(1990)

x=Probios, Pioneer Hi-Bred Inc.

Y=Lactobacillus fermentation product, Cie Rolmex Inc.

(a) Treated litter

(b) Treated sow/treated litter

+ Statistically significant effect.

NR Not recorded

**Table 3.** Effect of Inclusion of *Streptococcus* sp in the Diets of Pigs on Average Daily Gain (ADG) and Feed Conversion Efficiency(FCE)

Culture	Pigs/ treatment	Age (days)	ADG (% control)	FCE	Ref
<i>S. faecium</i>					<i>Fiva et al</i> (1981)
<i>S. faecium</i> M74					Kluber <i>et al</i> (1985)
<i>S. faecium</i>				NR	Gualtieri <i>et al</i> (1985)
<i>S. faecium</i> M74		NR NR			Medipharm(1986)
<i>S. faecium</i> M74	NR				Roth <i>et al</i> (1987)
<i>S. faecium</i> M74	NR NR	NR NR	—	NR	Danek(1987)
<i>S. faecium</i>				NR	Lyons(1987)
<i>S. faecium</i> M74					Giesemann <i>et al</i>
<i>S. faecium</i> M74					Wu <i>et al</i> (1988)

\* Statistically significant effect

NR Not recorded

균을 사용하고 있다. 상피세포부착실험, 산내성 실험 또는 담즙내성실험과 같은 실험실의 시험에 의해 장내에서 생존율이 높은 계통의 선발을 하여 생균으로 사용하고 있다. 그러나 상피세포의 부착성과 같은 성질은 세균의 성장에 따른

조건에 의해서도 영향을 받는 것을 고려하지 않으면 안된다. 이 점에서 중요한 요인으로 알려지고 있는 요인은 탄수화물원이고(Fuller, 1975) 성장에서 사용된 배지에서의 우유에 존재한다 (Vshe & Nagy, 1985;Conway등, 1987).