

젖소 산유촉진 단백질의 국내 적용 사례 및 개선방안

김영찬

서울우유파주진료소장, 수의사

1. 서론

처음으로 국내산 BST인 부스틴이 출시될 때의 낯설던 기억이 채 가시기도 전에 어느샌가 부스틴은 선진 낙농가들 사이에서 은밀한 화제의 꽃을 피우며 그 발걸음을 성큼성큼 내딛고 있었다. 그러나, 아쉽게도 <부스틴>이라는 신약이 국내의 모든 낙농가에게 환영을 받고 있진 않았다. 즉, 부스틴에 의한 실질적인 낙농가의 수익 향상 효과는 과학적인 낙농가에게 있어서 결코 공짜가 아닌 노력하고 연구한 만큼의 응분의 댓가로 얻어지고 있었던 것이다.

안타까운 것은 이제까지 인류 보전에 기여해왔던 의약품의 역사가 보여주듯이 옛부터 명약과 독약은 종이 한장 차이라는 것이다. 즉, 소의 유전적 능력이 우수한 만큼 낙농가의 사양 능력 또한 이전보다 향상되어지고 개선되어져야할 터인데 그렇지 못했던 국내 일부 낙농가들에게 있어서는 사양 관리 부실에 따른 문제가 수반되었던 것은 사실이다.

본인은 지난 94년 10월부터 97년 4월까지 약 30개월간 약 60,000dose의 부스틴을 적용해 본 바 많은 임상경험을 가질 수 있었고, 적정 사양관리만 이루어진다면 부스틴은 국내 낙농에 꼭 필요한 생산성 도구라는 확신을 가지게 되었다.

이에 그동안 부스틴 사용시 의문시되었던 사항에 대한 올바른 이해와 그 적용방법에 대하여 알아보고 그 개선 방안을 제시코자 한다.

2. 본론

첫째, 젖소의 체력과 영양이 빠르게 소진되어 소의 경제수명이 감소될 가능성이 있다.

이런 문제점을 미연에 방지키 위해서는 일단 적정 투여 대상우를 선별하는 것이 중요하다.

부스틴 에스 투여 대상우의 조건으로는 분만후 경과 일수 및 임신여부에 관계없이 바디 컨디션이 3.0에서 3.5 정도만 유지하고 있으면 일단 적용이 가능하다. 단, 유량 35kg/1일 이상인 소와 20kg/1일 미만인 만성유방염, 부제병 또는 관절의 질병을 갖고 있는 소는 제외하는 것이 좋다. 젖소의 질병발생 유무, 사료섭취를 방해하는 외상을 확인한 후 모든 문제에 이상이 없는데도 소가 마르는 것 같다면 현재 급여하는 사료내 영양소와 에너지 함량이 소의 영양소 요구량을 충족시켜주고 있는가를 확인해 볼 필요가 있다.

미국 등 외국에서는 많은 젖소를 대상으로 여러 비유기에 걸쳐 실험이 실시된바 있으며 남아공, 멕시코, 브라질에서도 이미 5~6년간 BST가 사용되고 있다.

그 결과 여러 비유기에 사용시, 젖소의 건강에 나쁜 영향을 나타내는 경우는 거의 없었으며 추가적인 우유 생산을 위한 적정 사양 관리는 젖소의 체력 보존에 매우 중요한 것으로 여겨지고 있다. 에너지 보충으로는 보호 지방을 건물 기준으로 6%까지 올려주고 단백질은 제1위에서 분해되지 않는 비분해 단백질을 40%이상 포함하는 건물 기준 16%이상으로 유지하도록 하는

것이 필요하며 우리나라 실정에서는 적정 TMR사료의 급여도 좋은 방법이고 배합사료 위주의 목장은 보호지방, 열처리 전지 대두 또는 면실을 1일 2kg 추가 급여하는 것이 좋다.

- BCS 3.0 이상의 젖소에 투여할 것
- 유량이 35kg/1일 이상이거나 유방염, 부제병등을 동반하는 20kg/1일 미만의 소는 제외
- 보호지방, 미분해 단백질, TMR, 열처리전지대두, 면실 급여 바람직

둘째, 유산, 수태율 저하 등 번식문제의 가능성이다.

그동안 유산이 문제된적은 없었다. 부스틴 투여시, 번식 성적에 영향을 미치는 것으로 많은 사람들이 알고 있지만 번식 성적은 에너지 섭취 수준과 깊은 관계가 있다. 특히, 비유초기엔 에너지 균형이 많은 영향을 미치고, 비유 초기에 많은 체중감소를 보인 젖소는 비유 말기에 정상적으로 회복되기 어려운 경우가 많으며 그만큼 번식에 좋지 않은 영향을 미친다. 그러므로 부스틴 투여시 에너지 균형이 (+)인 상태에서 투여한다면 번식문제는 걱정할 필요가 없으며 유량증가에 따른 적정사양관리를 반듯이 뒷받침 해주어야만 한다.

- 번식에는 비유초기 에너지 균형이 큰 영향을 미침
- 에너지 균형의 (+)상태 유지와 적정 사양관리의 뒷받침이 필요

또한 부스틴-에스와 부스틴-250을 조화롭게 사용하면 소에게 무리를 주지 않으므로 그만큼 부담없이 사용할 수가 있다.

셋째, 유량증가에 따른 유방염 등 질병 발생율은 어떻게 될 것인가 하는 점이다.

유전적으로 고능력우인 경우 유방염 발생이 저능력우인 경우보다 많다는 것은 모두 알고있는 점이다. 목장에서 실시하고 있는 고능력우에 대한 관리처럼 부스틴 투여우에도 관리를 해주어야 한다. 일상 착유시의 과착유나 라이너슬립 등에 의한 부적절한 착유를 조심해야 하고 착유 전후의 철저한 유두 침지소독과 착유중 위생관리, 사육환경의 개선에 신경을 써야 한다.

- 부스틴에 의한 젖소의 고능력화를 감안, 철저한 위생관리 필요
- 건유기는 유방염 치료 및 예방의 적기

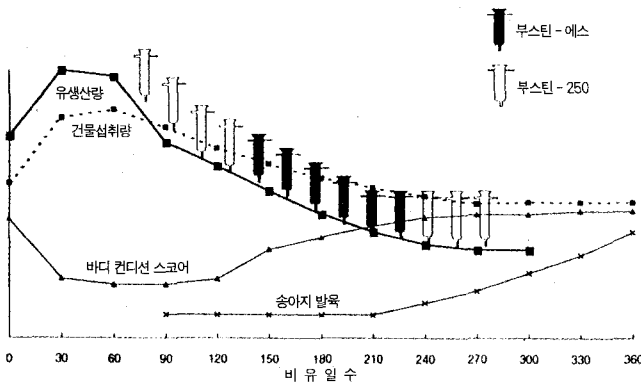
* 체세포수의 변화(×100)

투여군별	투여전	1개월후	2개월후	3개월후	4개월후	5개월후
무투여군	795.1 ±1230.8	923.3 ±805.5	769.5 ±610.9	235.4 ±217.6	219.1 ±218.2	264.7 ±292.8
Boostin 투여군	593.0 ±808.3	924.9 ±117.5	770.4 ±177.3	236.5 ±280.3	220.0 ±134.2	190.4 ±34.3

또한 건유기는 유방염 치료 및 예방의 적기이므로 잘 활용하여야 한다. 케토시스, 지방간증, 제4위 전위증, 산육마비, 후산정체 등의 분만전후의 대사성질환을 예방하기 위해서는 건유직전의 BCS를 3.5정도로 유지할 수 있도록 임신 6개월부터 BCS를 점검해야 하며 분만 15일 전후 셀레니움과 비타민D₃를 주사하면 좋다.

넷째, 유지방 등 유질의 변화에 대한 의문이다.

정상적인 사료 급여하에서는 부스틴 투여시 우유 성분의 변화가 없다. 우유성분은 주로 사료 성분의 조성 차이에 따라서 차이가 나는데 예를 들어 농후사료과다 급여시에는 제1위 산도가 떨어져 유



〈효과적인 비유 단계별 부스틴-250/에스 적용 프로그램〉

사양관리

지율이 감소될 수 있으며 에너지 및 단백질의 섭취가 부족하면 유단백이 감소하게 된다. 따라서 많은 양의 농후사료를 공급함으로써 생기는 제1위의 기능저하 및 유지방 저하를 막기 위해 중조 및 아파뎀을 필수 품목으로 추천하고 싶다. 또한 부스틴 투여에 의해 체세포수가 증가한다는 것도 유의성이 없다.

원래 체세포수는 젖소의 산차가 높아질 수록 비유초기와 말기에는 높아지고 아침보다는 저녁에 착유한 것에서 처음것보다는 끝짓 착유시, 급작스런 사료교체 등에서 체세포수가 증가한다. 또한 중요한 Key point는 젖소 유방염일때도 체세포수가 증가하므로 유방염에 걸린 젖소는 투여를 하지 말아야 하며, 무리한 끝짓 착유는 피하는게 좋다.

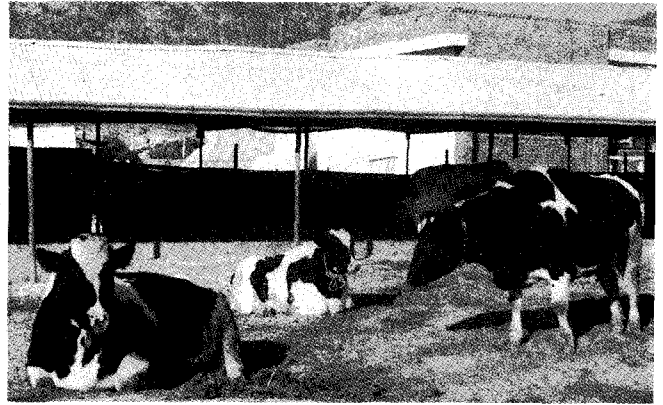
* 우유 성분 변화

투여군별	월별 유성분	1개월후	2개월후	3개월후	4개월후	5개월후	유성분
무투여군	유지방	3.34 ±1.05	3.54 ±1.71	3.41 ±1.65	3.33 ±1.32	3.40 ±1.18	3.57 ±1.36
	유단백	3.27 ±0.36	3.37 ±0.16	3.41 ±0.34	3.46 ±0.29	3.41 ±0.27	3.54 ±0.24
	유당	4.87 ±0.57	4.94 ±0.27	4.96 ±0.31	4.82 ±0.25	4.82 ±0.22	4.94 ±0.25
	총고형분	8.98 ±0.39	9.09 ±0.27	9.13 ±0.36	9.06 ±0.39	9.06 ±0.21	9.25 ±0.30

투여군별	월별 유성분	1개월후	2개월후	3개월후	4개월후	5개월후	유성분
Boostin 투여군	유지방	3.22 ±1.08	3.18 ±1.52	3.24 ±0.91	3.41 ±1.86	3.36 ±1.41	3.49 ±1.81
	유단백	3.35 ±0.20	3.31 ±0.29	3.42 ±0.37	3.33 ±0.34	3.32 ±0.26	3.58 ±0.51
	유당	4.80 ±0.18	4.63 ±0.43	4.79 ±0.27	4.61 ±0.43	4.61 ±0.24	4.60 ±0.63
	총고형분	8.82 ±0.34	8.77 ±0.52	8.98 ±0.53	8.67 ±0.61	8.76 ±0.50	8.77 ±0.43

다섯째, 여름철 더위에는 어떻게 적용할 것인가?

여름철에는 더위 스트레스로 인한 식욕부진으로 젖소의 사료 섭취가 감소하고 유량이 감소하여 목장의 생산성이 떨어지게 된다. 따라서 여름철 더위 대책을 잘



수립하여야 하는데 그늘막, 송풍시설 설치 및 사료의 야간 급여 등이 권장된다. 아울러 고온다습한 환경에서는 유방염 발생이 증가됨으로서 더욱 철저한 착유위생이 요구되며, 고온에 대한 식욕부진 대책으로 단위 사료량내에 영양수준을 높여주는 것이 필요하다.

이러한 좋은 사양관리 및 시설하에서 부스틴의 적용은 여름철 유량감소 예방을 위한 좋은 방법이 될 수 있으며, 여름철에 부스틴 효과가 감소하는 것처럼 보이는 것은 계절적인 영향에 의한 것으로서 무투여군에 비해서는 15~20% 정도 유량증가가 있게 되므로 지속적인 효과를 볼 수 있다. 그러나 무엇보다도 더위 대책이 수립된 상태에서의 적용이 부스틴 효과를 극대화시킬 수 있다는 사실을 유념하여야 할 것이다. 구체적인 여름철 대책을 다음과 같이 마련해 보았다.

1. 농후사료보다는 양질의 조사료, 양질의 조사료 보다는 질나쁜 조사료가 1위의 초산 생성율이 높고, 생성된 초산은 체온을 높이는 효과가 있으므로 농후사료의 양을 올려준다.

2. 더운 날씨에서는 유량이나 지방이 떨어지더라도 조사료를 먹지 않으려고 하기 때문에 제1위의 발효기능을 정상으로 유지시키려면 건물기준으로 약 1.2%의 중조를 공급하도록 한다.

3. 락과 침으로 많은 양의 나트륨과 칼륨이 배출되므로 나트륨과 칼륨을 NRC추천량의 두배인 건물기준 나트륨 0.5%, 칼륨 1.5%까지 공급하도록 한다. (나트륨과 칼륨은 소금에 들어있음)

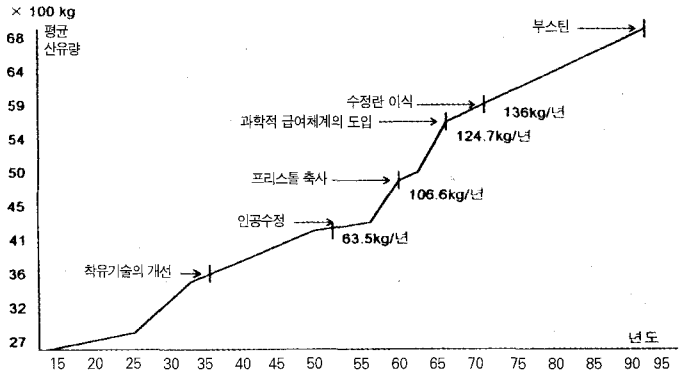
4. 보호지방이나 면실 등을 건물기준 6%까지 공급

한다.

5. 제1위내에서 분해되지 않는 단백질 위주로 건물기준 16%정도 유지하도록 한다.

6. 아마팜을 1일 약 3g 급여함으로써 제1위의 기능을 원활하게 유지하여 유량감소를 방지하고 체온을 약 1℃ 정도 내리도록 한다.

7. 조사료 섭취량의 감소로 유지방이 현저하게 떨어지는 목장에는 대표적인 효모균을 공급하도록 한다.



여섯째, 과연 부스틴 사용이 농가에 이익을 보장하는가?

부스틴 투여에 의한 산유량증가로 얻는 이익이 약품대, 추가 사료급여비용 등을 충분히 상쇄하고도 남는다는 사실은 두말하면 잔소리일 것이다. 이제 우리나라는 전문지식과 새로운 기술을 동반한 효율적인 경영구조와 환경개선의 노력이 이루어지지 않으면 국제화에 적응하지 못하고 악순환을 반복할 수밖에 없는 것이 현실이다.

저능력우들은 과감히 도태시키고 반면에 고능력우들을 집중 육성시켜 동일 유량대비 사육두수를 줄이는 것이 바로 생산원이 절감의 근본적인 해결책일 것이다.

그렇다고 한다면 부스틴이란 바로 이런 젖소의 잠재능력을 최대한 발휘토록 도와주는 강력한 촉매제가 된다고 하는 사실에 주목할 필요가 있는 것이다.

* 부스틴 사용시 농가 수입

구분	대조군	부스틴-250	부스틴-에스
유량(kg)	21.4	25.1	26.2
1일 유대수입(원)	10,700	12,550	13,100
투여기간중 유대수입(원)	1,605,000	1,882,500	1,965,000
대조군 대비 증가수익(원)		277,500	360,000
수익 증가율(%)		17.2%	22.4%

※투여기간 : 150일

일곱째, 종축개량에 역행할 수 있다는 의문이다.

종축개량의 목적은 주로 좋은 종자의 확보에 있으며, 연간 산유량이 크게 차이날 수 있다. 따라서 젖소의 능력을 최대한 발휘할 수 있게 하는 것으로써 사료 및 사양, 환경과 시설과 같은 생산성 향상 도구로서 <부스틴>을 이해하는 것이 중요하다. 즉, 부스틴은 젖소의 유전적 능력을 최대한 발휘하게 도와주므로 종축개량의 방향과 역행하는 것이 아니라 좋은 사료, 좋은 사양처럼 낙농 생산성 향상을 위해 필요한 또 하나의 도구라고 할 수 있다.

여덟째, 외국제품 BST와 비교하여 과연 그 성분과 효과는 어떻게 다른가?

외국제품 BST와는 과연 그 성분과 효과면에서 어떻게 다른가 하는 점이다.

성분상 호르몬 원액에는 별다른 차이가 있을 수 없고 다만 부형제로서 외국 제품이 참기름을 넣는 반면에 <부스틴>에는 비타민 E가 1.8g 첨가되어 있다는 사실이다. 현재 보조 영양소로서 비타민 E와 셀레늄이 큰 각광을 받고 있는 상황에서 부스틴의 비타민 E 첨가는 젖소의 각종 감염증 예방에 효과적이라고 생각한다.

또 하나, 정작 중요한 것은 효과의 차이라고 생각한다. 이 점에 있어선 보다 그 차이가 극명한 것을 발견할 수 있었다. (㉞)

(필자연락처 : 0348-941-3030)