

# 문답식으로 본 초유급여에서 이유시까지

홍보실 장 만 익(譯)

본고는 위스콘신대학의 낙농전문가인 니일 조겐슨(Neal Jorgensen) 교수와 대담을 통해서 송아지의 초유급여에서부터 이유시 까지 발생할 수 있는 제반 의문사항을 게재한 Hoard's Dairy Man 1984년 5월호에서 |역제한 것임

## •양질의 초유라 함은 ?

초유(Colostrum)라 함은 송아지 분만 직후 처음 나오는 우유를 말한다. 이 우유속에 포함된 면역물질은 분만직후가 가장 높고, 점차로 그 양이 줄어든다. 그렇다고 해서 두번째, 또는 세번째 착유한 것을 먹여서는 안된다는 의미는 아닌 것이다. 그러나 우리는 두번째, 세번째 착유한 초유를 급여할 경우 이를 중요한 질병방지의 방어책으로 믿고 의지해서는 안된다.

보통 산차수가 높은 소일수록 젊은 소보다 높은 면역물질을 초유에 함유하고 있다.

## •어떻게 초유를 급여해야 하나 ?

초유의 급여는 빠르면 빠를수록 좋다. 30분이내에 급여할 수 있다면 가장 좋을 것이다.

면역글로브린(Immune globulins = Ig)의 농도는 분만 후 갑자기 최고에 이른다. (Ig는 질병을 막는 단백질이다.)

초유착유를 지체하면 할수록 그만큼 더 희석된 초유를 얻게 될 것이며 또한 Ig를 이용할 수 있는 송아지의 능력도 생후 직후가 가장 높고, 이 소화 흡수능력은 6시간 후에는 아주 급격히 저하되며 점차 줄어들다가 생후 24시간 경에는 이 능력이 거의 없어진다. 그러므로 빨리 착유해서 바로 급여하는 것이 초유급여의 최선책이 된다.

## •얼마나 많은 양의 초유를 급여할 것인가 ?

제일 처음에는 생시체중의 9%정도가 가장 바람직하다. 그러므로 체중을 잴 수 있는 저울이 준비되어 있지 않으면 급여할 양을 결정하는데 오류를 범할 수가 있는 것이다. 홀스타인 종이나 부라운스위스종의 평균 송아지 생체중은 90~100lb (1 lb=453gm) 정도이며, 에이셔, 거언지는 65~75lb, 저어지의 송아지 무게는 55~60lb가 된다.

권고하고 싶은 것은 만약 100lb의 송아지의 경우라면 9%의 초유를 먹여야 하므로 9lb가 되는데, 이것을 4 1/2 lb씩 두 차례로 나누어 급여해야 한다. 초유의 과다 급여로 인한 송아지 설사는 거의 없기 때문에 큰 문제는 없을 것이다. 이것은 초유에는 유당(Lactose)이 상유의 1/2정도 밖에 들어있지 않기 때문이다.

## •어떤 방법으로 초유를 급여해야 하나 ?

급여방법에서 가장 유의해야 할 사항은 송아지가 직접 어미의 유두로부터 젖을 빨지 못하게 하고 젖을 따로 짜낸 다음 저울에 무게를 달아서 급여해야 한다는 사실이다.

만약에 송아지가 바깥스나 우유병으로 부터 초유를 빨아 섭취할 능력이 없을 때에는 식도까지 넣어 줄 수 있는 기구를 통해서라도 초유를 반드시 급여하여야 한다. 이때 주의해야 할 것

은 기도(氣道)로 초유가 들어가지 않도록 해야 한다. 그러므로 기도에 호스가 들어가지 않았음을 확인한 후에 호스의 밸브를 열어야 한다. 만약에 보통 기도로 잘못 들어갔을 경우, 송아지는 기침과 심한 고통을 느끼게 된다.

•여분의 초유는 어떻게 보관 유지할 것인가?

물론 우리는 초유가 유방염이나 혈액이 섞여 오염되지 않도록 깨끗히 유지할 필요가 있다.

그러나 만약에 처음 착유시 혈액이 좀 섞여 있으나 어미소의 체온이 그리 높지 않다면, 파괴된 혈관으로부터 피가 유래하고 있다는 것을 짐작할 수 있으며 이것은 송아지에게 아무런 장애를 주지 않는다.

또한 초유는 신선한 아이스크림이 녹은 것처럼 진하고 걸쭉해야 한다. 진하면 진할수록 단백질의 농도가 높은 것이며 따라서 면역효과가 크다.

처음 착유한 초유는 갓 태어난 송아지를 위한 가장 좋은 형태의 우유인 것이다. 여분의 초유를 다른 송아지에게 급여하기 위해서는 두번째, 세번째 착유한 초유를 냉장고에 잘 보관 유지할 필요가 있다. 이때 만약에 초유를 개방된 용기에 보관한다면 산화(상하게 됨)되어 못쓰게 되므로 플라스틱 용기나 뚜껑이 있는 용기를 사용해야 한다.

•만약에 자기가 사양하는 우군에 만삭된 초임우가 있다면 어떻게 해야하나?

초임우에서 태어나는 송아지에게 좋은 초유를 급여하기 위해서는 좀 산차수가 많은 소에게 얻은 젖을 냉동 저장했다가 급여할 수 있도록 해야한다. 이것은 송아지가 접하게 될 환경에 대한 저항력을 높이는 데 도움이 되는 Ig를 충분히 함유하고 있기 때문이다.

•냉동된 초유를 어떻게 웅해시켜 급여할 것인가?

냉동된 초유 용기를 110F°의 물에 담가서 서

서히 초유를 녹인다. 만약에 생후 30분 이내에 송아지에게 급여하기로 했다면 좀더 시간을 길게 잡고 녹이는 것이 좋다. 만약에 초유를 버너 같은 것에 녹인다면 너무 강한 열이 용기의 밑바닥에 가해지지 말아야 하는데, 왜냐하면 단백질의 응고를 일으켜 소화흡수를 어렵게 하기 때문이다.

•어느 시기에 어미소와 격리시키는 것이 바람직한가?

대체로 송아지를 어미소와 곧 바로 격리시키지 않고 같이 있게 하는 것이 면역물질 습득에 약간 더 효과적이다. 대체로 송아지를 어미소와 24시간 정도 같이 있게 놔 둔다. 이때에도 역시 초유는 반드시 따로 착유하고 무게를 달아서 정량을 송아지에게 급여해야 한다. 그러나 조사보고서에 의하면 송아지와 어미소를 함께 있게 하는 시간이 길면 길수록 송아지의 사망률이 높다는 보고가 있다. 내 개인적인 생각으로는 생후 30~60분 후에 송아지를 어미소로부터 격리시키면 가장 좋으리라 생각한다.

•얼마나 많은 양의 우유를 송아지는 요구하고 있나?

지금까지 알려진 가장 좋은 방법은 태어난 송아지의 체중을 정확히 잴 수만 있다면 송아지생시 체중의 10%를 먹이는 것이다. 9%정도도 괜찮은 방법이다.

예를들면 생시체중이 100lb되는 송아지를 생각해 보자. 만약에 우리가 체중의 9%정도의 초유를 먹인다면, 한번 급여시  $4\frac{1}{2}$  lb씩을 먹여야 한다. 그러나 체중이 90lb이라면 어떻게 하겠는가? 그때에는 체중의 10%로해서 9 lb를 급여한다. 9 lb를 급여했다해도 과식시키는 것은 아니다. 그리고 100lb의 송아지에게 9%에 해당하는 9 lb를 급여한다해도 적게 먹이는 것도 아닌 것이다.

또한 우리가 달리 생각해서 110lb되는 송아지의 8.1% 즉 8.9lb를 급여한다해도 그렇게 나쁜

영향을 미칠만큼 적은 양은 아니다. 그러므로 중요한 것은 첫번째 급여한 수준만큼 계속해서 급여함이 바람직하다.

#### • 유당함량과 송아지 설사와의 관계는 ?

물론 관계가 있다. 그래서 체중에 비례해서 초유를 급여하는 것도 한가지 이유가 된다. 우유는 보통 4.9% 정도의 유당(Lactose)을 함유하고 있다. 만약 하루에 100lb되는 송아지 생체중의 9%되는 9 lb의 우유를  $4\frac{1}{2}$ 씩 1일 2회 급여했다면, 결국 1일 200gm의 유당을 급여하게 된다. 만약에 10%수준의 초유를 급여한다면 약 222gm의 유당을 급여하게 되는 것으로 우리의 연구결과에 따르면 생체중 1lb당 2.2gm 이상의 유당을 급여하거나, 100lb의 송아지에 222gm 이상을 급여한다면 이미 송아지 설사의 위험을 안고 사육하는 것이 되므로 주의해야 한다. 유당함량과 송아지 설사와 서로 미치는 영향은 생후 14~21일 사이에 더욱 중요하게 나타난다.

#### • 대용유로서 갖추어야 할 조건은 ?

본인은 대용유에 있어서 최소한 10% 수준의 지방을 가져야 한다고 주장하는 바이며 20% 수준을 초과할 필요는 없다.

송아지가 추운 날씨에 견디려면 좀더 높은 수준의 지방함량이 요구되는데 그 함량이 16~20% 수준이면 추운 겨울철에도 상당히 유용할 것으로 본다.

또한 어떤 종류의 지방인지를 주의 깊게 관찰할 필요가 있는데, 모든 식물성 유지는 권장할 만한 것이 못되나 소량의 급여는 그다지 큰 문제를 일으키지 않는다. 그러나 우지(tallow), 돈지(lard), 안정화시킨 그리스(stabilized grease) 등의 동물성 유지는 좋은 것이 된다.

다음으로 단백질(protein) 관계를 보자. 만약에 단백질 전부가 우유부산물(milk-by-product feeds)로 부터 유래했다면 20% 정도의 수준으로도 유지할 수가 있다. 그러나 식물성 단백

질을 사용할 경우에는 적어도 24% 수준은 되어야 한다.

또한 섬유질도 검토되어야 한다. 만약 조섬유 수준이 0.5% 이하라면 상당히 질 좋은 사료를 급여하는 것이 된다.

#### • 사료급여시 주의해야 할 사항은 ?

항상 일정량의 사료를 급여해야 한다. 다시 말하면 부피나 무게에 있어서 일정수준을 유지할 필요가 있다.

두번째로 정해진 시간에 급여를 해야한다. 만약 아침 8시에 급여를 시작했다면 항상 아침 8시에 급여해야 한다. 만약 규칙적으로 아침 7시에 급여하고 저녁 5시로 급여시간을 정한다면 별 문제가 없으리라 본다. 지금도 본인은 전 급여량의  $\frac{1}{2}$ 은 착유시에 급여하고, 또 반은 다른 착유시간에 급여하는 방법을 권장하고 싶다.

#### • 유방염유의 급여는 어떠한가 ?

송아지에게 유방염유를 급여할 수가 있다. 단 어미 젖을 직접 빨지 못하도록 격리시켜야 하고, 송아지에게 다른 문제가 없다면 그리 문제될 것이 없다.

열이 많이 나는 소의 유방염유는 급여하지 말아야 한다. 그러나 유방염을 치료하고 있는 중이거나 치료된 경우(집유탱크에는 들어갈 수 없지만)에는 급여해도 관계가 없다.

#### • 어떻게 여분의 초유를 발효시킬 것인가 ?

처음 이틀간은 착유하여 신선한 초유를 먹이고 나머지 여분은 용기에 넣어서 발효를 시킨다. 다섯번째 정도의 착유유 부터 용기에 넣어 발효시키고, 잘 혼합한 다음 송아지에게 급여하면 된다.

여기서 발효 혼합된 것은 16~17% 정도의 고형분을 함유하게 된다. 이때 초유 3에 물 1의 비율로 희석해서 먹인다. 그러면 고형분 12~13%의 초유를 급여할 수가 있다.

• 송아지가 설사를 일으킬 때 첫번째 취해야 할 조치는 ?

사육자는 무엇보다도 송아지가 정상 상태에 있지 않음을 빨리 발견할 수 있어야 한다. 이때 첫번째 징후는 양귀가 아래로 쳐지거나 사육자가 초유를 급여하려 할 때 일어서는 모습에서 찾을 수가 있다. 이런 징후가 발견되면 급여량을 반으로 줄이라고 권고하고 싶다. 또한 송아지의 변중에 수분이 과다할 때는 탈수의 염려가 있으므로 다음번 급여시 전해질 용액을 증가 급여하여야 한다. 그리고 계속해서 같은 증세를 보이면 전해질을 계속 급여하면서 Sulfa제나 항생제 사용을 고려해 봐야 한다.

직장체온계를 이용하여 체온을 측정해보고, 체온이 높을 때에는 대체로 설사나 하리를 일으키는 원인이 되는 소장내 박테리아에 감염된 경우가 많다. 만약에 젖이나 대용유의 과식에서 오는 설사에는 고열이 발생하지 않기 때문이다.

• 전해질 용액에서 중요한 사항은 무엇인가 ?

첫째로 염화나트륨(Sodium chloride), 칼륨 중탄산나트륨 등을 꼽을 수가 있다. 이때 중요한 것은 에너지를 요구하고 있느냐에 관한 것이다. 왜냐면 이런 물질들이 장내 박테리아의 생육을 또한 도울 수도 있기 때문이다. 또한 소량의 에너지는 송아지 유지에도 중요하다는 사실을 알 수가 있다. 여기에서 순수한 Glucose는 최적인데, 또한 Karo syrup에 함유되어 있는 Dextrose, Maltose를 포함하여 다른 에너지원도 중요하다. Dextrose나 Maltose는 장내에서

(이하 62페이지에서 계속)

영양소가 골구루 균형있게 들어 있다. 이것은 쇠고기가 원래 사람에게 먹히기 위하여 생긴 것이 아니라, 소 자신이 살아가기 위해서 만들어진 것이기 때문에 소가 정상적인 생명을 유지하기 위해서 필요한 영양소는 전부 갖추고 있다. 가열·조리된 살코기 100g을 먹으면 어른이 하루에 필요한 영양권장량에 비하여 열량 10%, 단백질 50%, 철분 35% (간인 경우 100%), 비타

Glucose로 분해되기 위해서는 둘다 효소를 필요로 한다. 그러나 생후 직후에는 그들의 활력이 상당히 낮아 생후 5~7일까지는 효과적이지 못하다. Sucrose도 송아지가 소화할 수 없는 형태이다.

• 집에서 간단하게 만들 수 있는 전해질 용액.

간단한 조제 방법은 소금 1스푼에 소다 2스푼을 물 약 2ℓ에 부어서 만든다. 이렇게 만든 전해질을 송아지에게 1일 3~4회에 걸쳐서 급여해야 한다. 먹지 않으려 하면 강제로 라도 위장호스 등을 사용하여 급여해야 한다. 점차 전해질을 송아지가 회복되어감에 따라서 것으로 바꾼다.

• 적당한 이유 (Weaning) 시기는 ?

송아지의 이유는 양질의 송아지용 사료를 생체중의 1%정도 대체 급여시키면서 실시한다. 그러므로 생시체중이 100lb이고 35일 후에 135lb가 되었다면 송아가 양질의 송아지 사료(calf-starter)를 1.4lb정도 먹을 수 있을 때 이유시킨다.

• 양질의 송아지 사료 (Calf-Starter)란 ?

만약에 5~8주 사이에 이유시킨다면 적어도 단백질 수준을 17~18%로 해 주어야 한다. 좀더 오랫동안 젖이나 대용유를 급여했다면 단백질 수준을 15% 정도로 낮출 수도 있다. 대부분의 낙농가에서 잘 배합된 starter를 구입하므로 수익을 증대시킬 수 있기 때문이다.

민 B군 25%~60%을 공급할 수 있다.

평소에는 식사를 부실하게 하면서 가끔 인삼 녹용이나 비타민정제를 먹는 것보다 그 비싼 돈으로 평소에 고기를 먹으면 맛도 좋을 뿐만 아니라 생명을 유지하는데 필요한 필수아미노산, 필수지방산, 광물질, 비타민 등을 계속하여 공급하여 좋은 영양상태를 항상 유지할 수 있어 훨씬 더 좋다. 옛부터 "식보(食補)가 약보(藥補)보다 낫다"고 일컬어 왔지 않았던가?