

분만전후의 사양관리



著者 일본농림수산성 방목이용부
번식기술연구실장 鈴木 修

翻譯 사단법인 한국종축개량협회
한우개량부 부장李文演

이 글은 일본이 수입자유화 이후 화우의 생산성을 높이기 위하여 화우암소의 번식능력을 최대한으로 발휘하는데 필요한 사양을 기술한 것으로 한우 암소 사육농가에게 도움이 되고서 번역하였사오니 다소의 오류가 있다라도 양해부탁드립니다.

머 리 글

쇠고기 수입자유화후, 국내쇠고기 생산용 송아지 생산을 둘러싸고 있는 정세가 크게 변화하고 있다. 이 변화의 하나는 규모확대나 사양관리의 합리화로 생산비용을 절감하는데 있고, 다른 또 하나는 수입쇠고기와 경합되지 않는 품질을 고급화하는 것이다.

송아지생산을 위한 번식 경영은 주로 소규모

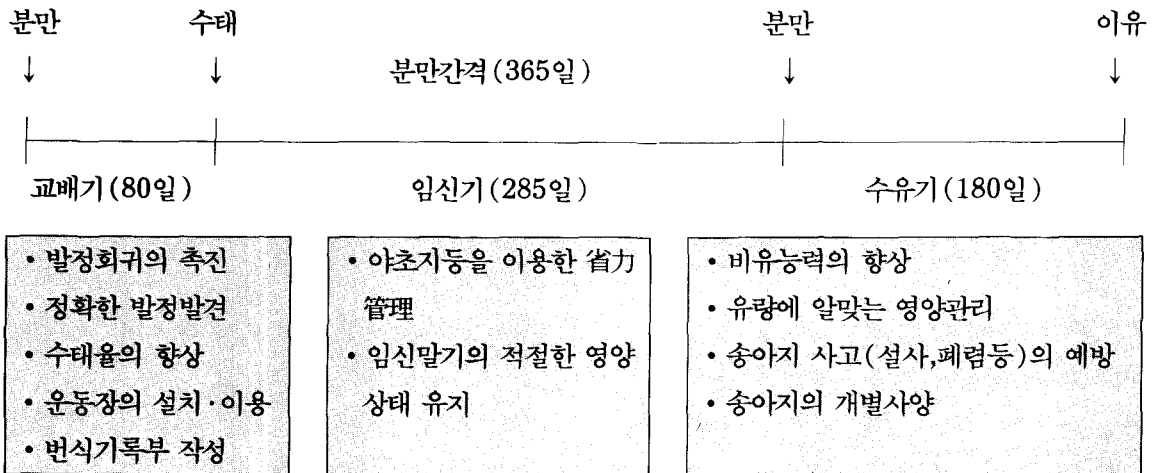
사양형태로서 사육자는 고령화되어 있고 후계자 문제가 심각하나, 한편으로는 규모확대도 착실히 진행되고 있다. 수정란 이식등의 신기술을 적극 도입하여 고품질 생산에 적합한 송아지를 생산하고, 번식, 비육의 일관경영이나 교잡종 번식우를 이용하는 쇠고기생산용 송아지를 생산하는 방식등도 나타나고 있다. 동시에 규모확대에 의한 번식경영에서도 송아지 생산효율의 향상과 사양관리의 기계화가 강하게 일고 있다.

그래서 여기에서는 번식우경영에 있어서 중요한 일년에 송아지 한마리를 생산할 수 있는 기본적인 사양관리기술, 특히 중요한 분만전후의 사양관리에 초점을 맞추어 이야기 해보기로 한다.

1. 1년 1산을 위해 알아두어야 할 사항

번식경영의 안정을 도모하기 위해서는 번식에 이용할 수 있는 경제년환을 늘리고, 계속적으로 일년에 한마리의 송아지를 생산하여, 일생동안의 두당 생산성을 높이는 번식집단을 사육하는데 있다.

그러나 대표적인 육용우인 흑모화종의 번식용암소의 산차는 3~4산, 분만간격은 13~14개월, 송아지 생산율은 80%전후이다. 이수치는 번식장애등의 이유로 비교적 조기에 도태되는 소가 많고, 송아지를 생산하지 않는 쓸모 없는 번식우가 적지 않게 사육되고 있는 것으로 보여진다. 번식우의 경영에서는 번식우가 송아지를 생산함으로써 소득이 발생한다는 것을 잊지말아야 한다. 분만간격이 1개월 지연됨에 따라 수익이 15만원에서 30만원 가량 차이가 나는 것으로 알려지고 있다. 그림 1에는 일년일산을 위한 번식우의 사양관리가 제시되어 있다.



(그림 1) 일년일산을 위한 번식우 관리요령

일년일산을 달성하기 위해서는, 특히 분만후 약 3개월까지의 기간이 중요하다. 이 시기에는 될 수 있으면 빨리 다음의 임신을 위해 발정개귀를 촉진하여 적기수정을 하도록 최선을 다하여야 한다. 이를 위해서는 매일 운동장에 나가

정확한 발정발견에 노력하지 않으면 안된다.

또한, 우사를 청결히 하여 젖먹이 송아지의 설사나 폐렴의 발병을 예방하고, 발병하면 조기에 발견 치료할 수 있도록 최선을 다하여야 한다. 1개월령의 젖먹이 송아지는 설사에 걸리

기 쉽고, 진행속도도 아주 빨라 치료가 늦으면 발육이 불량하거나 죽는다. 젖먹이 송아지의 설사 폐렴은 사육두수가 많을수록 경영에 심각한 문제가 된다.

더욱이 이 시기에는 영양관리면에서도 그림 2에 표시한 것처럼 비유시에 수반되는 가소화 영양분총량(TDN)이나 가소화조단백질(DCP) 등의 양분요구량이 상당히 높기 때문에 가능한 양질사료의 급여가 필요하다. 이 시기에는 젖먹이 송아지도 각별히 주의를 기울여 개체관리 할 필요가 있다. 이시기의 관리를 소홀히 하면 발정회귀의 지연은 물론, 발정의 발정도 쉽지 않아 1년 1산이 곤란하다. 이때문에 분만후 약3개월간은 1년중 최고로 세심한 관리가 요구되는 시기이다.

한편, 수태확인후의 임신우는 매일 각별한 관리는 필요하지 않다. 이때는 유량의 감소가 수반되어 영양요구량도 수유기전반에 비하여 낮기 때문에 임신기에는 적당한 양분섭취가 가능하다면 야초지나 야산 등을 이용하여 방목사양에 의한 효율적 관리를 할 수 있는 시기이다. 다시 말하면 사양관리방법과 양분요구량은 수유기와 임신기는 아주 다르다. 각 번식단계의 영양, 번식특성에 대응한 적절한 사양관리를 행하는 것이 1년 1산을 달성하는 합리적인 사양관리의 중요핵심이다.

2. 젖먹이 송아지의 관리

젖먹이 송아지의 설사를 예방하기 위해서는 사전에 소독한 청결한 분만우사에서 송아지를

분만하도록 하고, 갓태어난 송아지가 충분한 초유를 먹었는가 확인하는 것이 중요하다. 초유를 먹이기에 충분하지 못할 경우에는 젖소농가로부터 분만후 2일까지의 초유를 받아 동결보존하여 이용하는 것도 편리하다. 결국 설사는 생후 1주부터 발생하기 때문에 이 시기는 깔짚을 매일 갈아주는 등 송아지의 휴식공간을 깨끗이 해줄 필요가 있다. 생후 1개월령의 송아지의 설사는 진행속도가 빨라, 오래 끌면 이후의 발육에 중대한 영향을 미치거나 죽게되기 때문에 조기발견과 조기치료에 최선을 다하여야 한다. 설사가 발생할 경우에는 분만후 20일까지 청결한 분만우사에서 개별사양하고, 설사의 퍼짐을 방지한다.

흔히 송아지는 생후 5~7개월령까지 어미와 같이 사육되어 자연포유된다. 자연포유는 송아지의 젖은 포유자극이 어미소의 분만후 발정재귀를 지연시키는 중요한 요인중의 하나다. 또한 송아지의 발육은 어미소의 유량에 의한 영향이 크다. 흑모화종의 비유능력은 편차가 큰데 이것이 화우송아지의 제일성을 이루지 못하는 중요한 요인이다.

이 때문에 분만후의 어미소의 수태촉진과 젖먹이 송아지의 발육개선을 목적으로 1~3개월령에 조기이유를 하거나 포유를 제한하려는 농가가 늘고 있다. 조기이유의 경우 이유를 별탈 없이 하기 위하여 이유전에 젖먹는 횟수를 제한하는 경우가 보여지고 있다. 이러한 포유를 제한하기 위해서는 별도의 사료를 급여하여 이유 직후의 발육저하를 막고 있다. 어미소의 유량의 차이는 있지만 생후 2개월령부터는 양질의

건초나 이유용 송아지 사료를 자유로이 먹도록 하여야 한다.

젖먹이송아지의 8주령까지의 일당증체량과 어미소의 유량과는 밀접한 관계가 있어, 이시기의 젖먹이송아지의 발육정도는 어미소의 비유능력의 정도를 가늠하게 한다. 도태선발에 의하여 비유능력이 열악한 것을 골라내는 것도 또한 암소우군의 비유능력을 개선하여 발육이 양호한 송아지를 효율적으로 육성하는데 필요하다.

3. 번식우의 영양관리

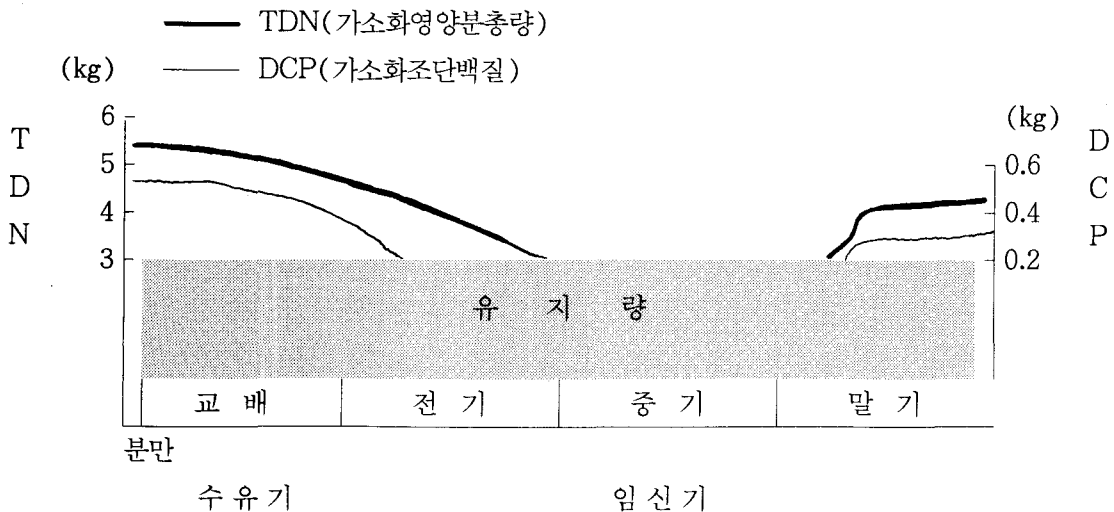
육용번식우의 급여사료는 조사료가 기본이

다. 그러나 최근 화우의 번식우 경영을 보면 방목과는 거리가 멀어지고 있고, 야초나 발뚝풀, 벧짚류의 이용도 현저히 줄어들고 있는 현상이다. 결국 번식우나 육성우에 대한 농후사료의 다급으로 과비의 피해가 많이 나타나고 있다. 다시 한번 강조하지만 사료급여가 적절하게 이루어져 번식우의 영양상태가 양호한 상태로 유지되었으면 한다.

(1) 사료의 적정급여

성우의 양분요구량은 유지기, 임신말기, 수유기등 번식단계마다 다르기 때문에 단계에 알맞는 사료급여가 중요하다.(그림 2)

(체중 450kg, 1일 비유량 5kg의 성우기준)



〈그림 2〉 육우의 번식단계별 양분요구량의 변화

양분요구량이 특히 높은 수유기 3~4개월에 비하여, 임신기(유지기)의 양분요구량은 수유기의 약 60%로 낮다. 유지량에 특별히 영양분을 추가 공급해야만 하는 시기는 임신말기 2~3개월간이다. 그러나 이시기에도 태아와 부속물이 성장에 들어가는 에너지는 유지에너지의 10%내외로 영양상태가 보통이상인 소의 경우는 특별히 사료를 더 급여할 필요는 없다. 필요 이상으로 사료를 더 급여한다 하여도 송아지 생시체중이나 발정재귀에 영향을 미치지 못한다. 성우의 경우 임신말기 2~3개월간에 태아와 부속물의 성장으로 인한 증체는 50kg 정도면 충분하다. 오히려 임신기의 고영양섭취는 어미소의 과비를 야기시켜, 난산이나 번식기능의 장애를 일으킬 수 있어 이의 주의가 필요하다. 따라서, 임신말기에는 단백질이나 칼슘, 인의 요구량을 높이고, 초임우의 경우는 지속적인 성장을 하므로 성장에 대한 양분요구량을 추가 공급 해주어야 한다.

수유우에 양질의 사일레지, 목초등을 급여할 경우 건물섭취량이 충분하다면 양분요구량은 충분히 채워질 수 있다. 한편으로는 상대적으로 양분요구량이 적은 임신우의 경우는 중급의 사일레지나 목초, 볏짚류, 야초등을 적극적으로 이용하는 것이 필요하다.

옥수수사일레지를 다급하거나 목초지에 밤낮으로 방목할 경우 과비된 것도 많이 나타나므로, 이의 피해를 줄이기 위해서는 제한급여, 시간제방목등이 도입되어야 한다.

(2) 육용번식우의 적정영양상태

- BCS(Body Condition Score)의 이용

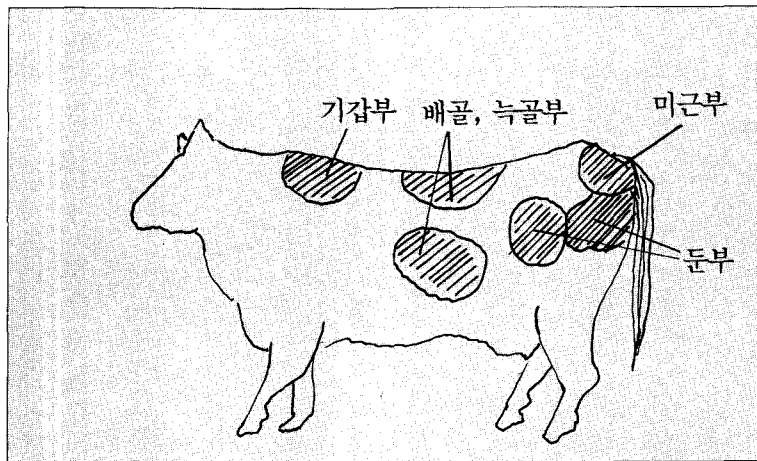
육용우의 일본 사양표준에 따라 사료급여를 실시하는 것이 바람직하나 사양표준을 따라 사료급여를 한다는 것은 상당히 곤란하다. 사료급여가 적정하게 되고 있는가의 여부는 소의 영양상태에 의하여 행해질 수 있다. 이 영양상태를 정확히 간편하게 판정하는 방법이 바로 BCS로 우리말로는 ‘몸영양지수’로 표현할 수 있는데 여기서는 ‘영양지수’라고 약칭한다.

이런 영양지수의 측정은 그림3에서 보여주는 바와 같이 등골과 늑골부위, 기갑부위, 엉덩이부위, 미근부위의 4개부위를 손으로 만져보아 피하지방이 있는 근육의 지방축적정도에 따라 1~10단계의 점수를 산출한다. 총 537두의 흑모화종 번식암소에 대하여 영양지수를 측정한 결과 영양지수와 등지방두께간에 높은 상관이 인정되어, 영양지수는 체중이나 체중과 체고에 의한 지수보다 소의 영양상태를 판정하는 지표로서 보다 정확한 것으로 나타났다.

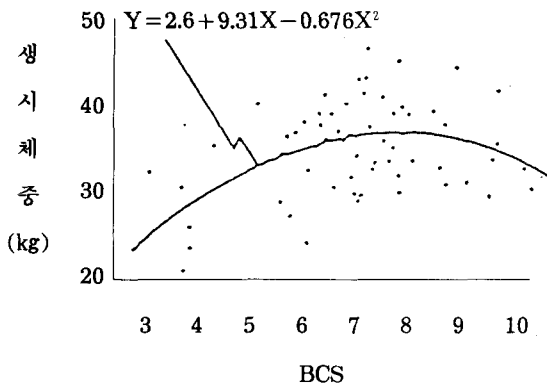
송아지 생산기능과 영양지수와의 관계는 송아지 생시체중은 분만전 1개월의 영양지수가 6~7의 암소에서 생시체중이 제일 높은 것으로 나타났다(그림 4). 또한 분만후의 발정회귀일수는 분만후 1개월의 영양지수가 6~7일때 가장 짧은 것으로 나타났다(그림 5). 더욱이 송아지 생시체중이나 송아지의 일당증체, 발정회귀일수 모두는 분만전의 영양지수와 분만후의 영양지수 차이가 적을 때 양호한 성적을 보여주었다.

〈그림 3〉 몸영양지수(Body Condition Score, BCS)의 측정방법

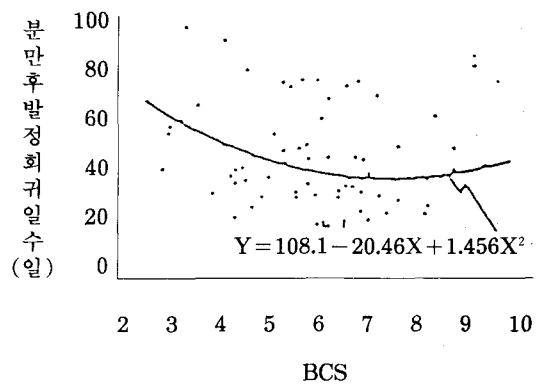
Codition Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Codition Class	야위다			보 통			살 찌 다		
주요판정기준	골격이 뾰족하게 돌출되어 있고 지방 및 근육의 부착은 느낌이 없는 것			손으로 가볍게 압력함에 따라 뼈를 식별할 수 있고 어느정도의 지방층을 느낄 수 있다.			상당한 압력 없이는 뼈를 식별할 수 없고 미근부에 지방층이 나타내어 준다.		



〈그림 4〉 분만전 1개월의 BCS와 송아지 생시체중과의 관계



〈그림 5〉 분만후 1개월의 BCS와 발정 회귀일수와의 관계



이런 조사결과는 효율적인 송아지 생산을 위해서 흑모화종 암소번식우의 경우는 영양지수가 6~7을 유지하는 것이 바람직할 것으로 보인다. 영양지수가 6~7인 소는 판정기준으로 볼때, 전체적으로 약간 덩그스럼하나 손을 약간 압박할 경우 등골, 늑골, 좌골단 등이 만져지고, 어렵듯이 지방축적의 감이 오는 상태를 말한다.

이러한 영양지수에 의하여 소의 영양상태를 정확하고, 간편히 판단할 수 있기 위해서 정기적으로 암소 우군의 영양지수를 파악하는 것이 합리적인 사료급여로 효율적인 송아지 생산을 하는데 아주 중요하다.

4. 분만관리

소의 분만일을 정확히 예측한다는 것은 아주 어렵다. 분만시의 사고는 100두중 몇두에 불과하지만 다두사육을 하지 않는 소규모의 번식우 농가에서 분만시 세심한 관찰을 한다는 것은 고역이 아닐 수 없다. 또한 최근에는 수정란이식에 의한 송아지 생산이 증가하고, 특히 쌍자 생산에 의한 분만시 사고는 10~20%로 높아 분만시 사고에 의한 송아지의 생산손실을 줄이기 위해서는 분만시기를 알아낼 수 있는 기술과 분만시각을 조절할 수 있는 방법등에 많은 관심을 갖고 있다.

(1) 분만시기예측기술

분만이 가까워지면 외음부가 붓고, 미근 양 옆의 좌골이 이완하여 함몰되거나 유방이 팽대

하는데 이러한 형태적 변화는 개체에 따라 다르게 나타난다. 또한 식욕이 떨어지고, 분만우사를 서성거리며, 꼬리를 자주 위로 치켜드는 등의 행동할 때는 분만이 임박한 시기의 징후로 특히 야간에는 못 보는 수가 있다.

객관적으로 어느 정도 분만에정을 할 수 있는 방법으로는 체온측정에 의해서 가능하다. 질내의 온도를 연속적으로 측정하여 시험한 경우를 보면 체온이 0.5°C 이상 내려가면 다음날 분만할 것이 확실하다. 이러한 체온측정에 의한 분만에측기술이 생산 현장에서 실용화 될 수 있기 위해서는 측정법의 기계화, 자동화할 수 있는 자동경보화가 필요하다. 따라서 전날의 온도차가 0.5°C 이상 되면 자동적으로 신호가 나오게 하는 간편한 장치가 개발된다면 이용가치가 높을 것으로 보인다.

(2) 낮에 분만하는 기술

자연분만에 의한 분만시간은 밤과 낮의 구별은 없으나 이 시간대에도 일정한 분포상태를 보여주고 있다. 분만시의 사고를 방지하기 위하여 갓태어난 송아지를 돌보기 위해서는 밤낮 구별없이 잘 보살필 필요가 있다. 최근 사양관리자의 부담을 덜어주는 적절한 분만방법이 소개되고 있는데, 이는 사료급여시간을 조절함으로써 분만시각을 조절하여 낮동안에 분만하도록 하는 것이 시도되고 있다.

수십년전에 외국에서는 야간급이 하는 것에 의하여 낮동안의 분만율을 높이는 연구보고가 있었다. 이로부터 국내에서도 야간급이에 의한 분만조절에 많은 관심을 보이고 있다. 육우의

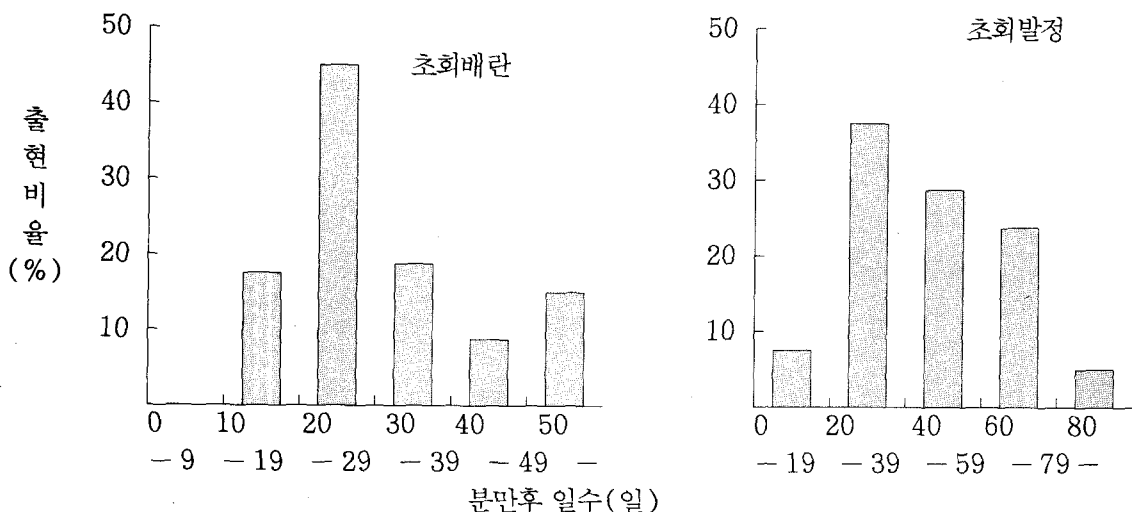
실증실험에 따르면 연간 야간급이를 하는 농가에서는 낮동안의 분만(06:00~21:00)율이 90%이상으로 높았고, 분만 3~1주전부터 야간급이를 하여도 70~80%가 낮에 분만하는 것으로 보고되었다. 낮동안에 송아지를 분만하려고 하는 것은 사양규모의 확대와 더불어 쌍자 생산시 이상태위가 많고, 허약한 쌍자의 포유 관리 문제등도 많을 것으로 보여 분만관리를 효율적으로 하기 위한 실용화 기술로 이용되어야 할 것이다.

5. 분만후의 수태축진

분만간격의 단축과 수태율의 향상은 번식경영에 있어서 제일 중요한 과제이다. 이를 위해서는 분만후의 발정재귀를 빨리 알아내는 기술이 필요하다.

(1) 포유제한기술

〈그림 6〉 분만후 90일째 이유한 65두의 초회배란과 초회발정의 출현분포

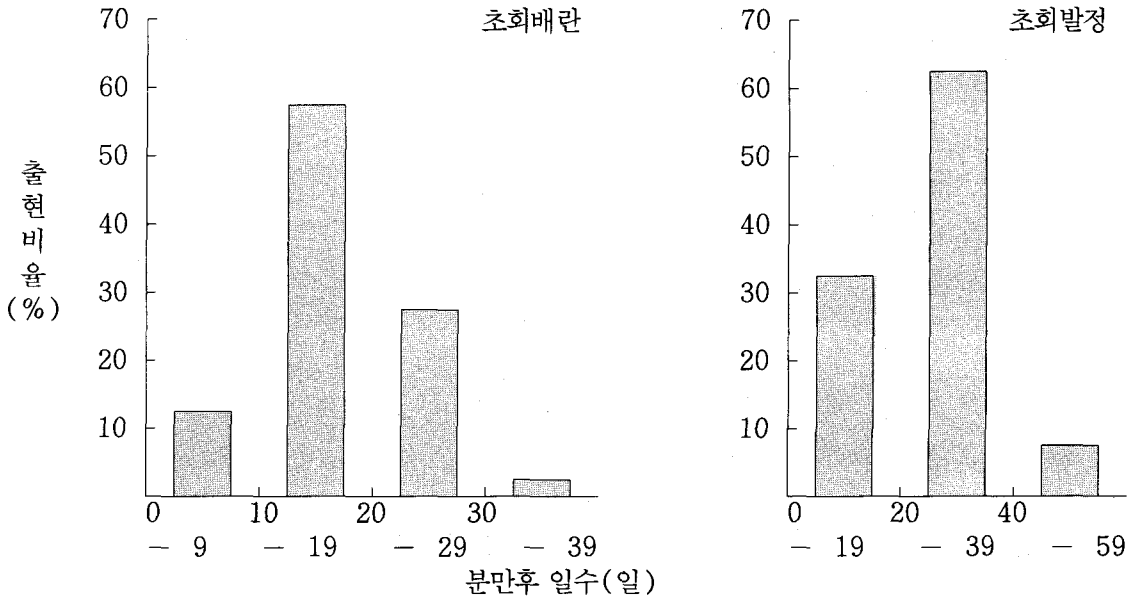


분만후의 발정회귀는 영양, 연령, 계절, 사양 규모 등 많은 요인이 관여하고 있으나 제일 강하게 영향을 주는 것은 포유다.

육용번식우는 분만후 약6개월간 송아지와 같이 사육되는 것이 보통이다. 이러한 자연 포유 상태로는 분만후 초기에 빈번히 포유자극이 어미에 가해진다. 이런 포유자극은 분만후 난소 활동의 재개시에 중요한 역할을 가지고 있는 황체형성 호르몬의 분비를 억제한다. 자연포유에 의한 육용번식우의 발정회귀가 늦고 편차가 큰 것은 이때문이다(그림 6).

따라서 분만후 바로 송아지를 어미로부터 격리시킨 결과 초회배란은 분만후 29일까지, 초회발정은 분만후 39일까지 거의 모든 소에서 발견되어 분만후 초기에 배란이나 발정이 오는 것으로 나타났다(그림 7). 그러나 포유는 송아지의 발육에 중요하기 때문에 발육면에서 볼 때 분만후 초기이유는 실제적이지 아니다.

〈그림 7〉 분만직후 및 분만후 3일간에 이유한 44두의 초회배란과 초회발정의 분포



그래서 어미소에 송아지를 포유시키고, 발정 회귀를 빠르게 하고, 동시에 송아지의 발육이 양호하도록 하는 포유기술이 필요한데 이것이 포유를 제한하는 방법이다. 표1은 분만후 3일간 어미와 새끼를 같이 사육하여 초유를 충분히 먹인 후 어미와 새끼를 분리하는데, 3개월까지는 1일 1회, 다른 하나는 1일 2회에 포유를 제한한 경우의 성적을 자연포유와 비교한 것이다.

분만으로부터 초회발정 및 수태까지의 일수는 1일 1회 포유가 제일 짧았고, 다음이 1일 2회 포유, 자연포유순이었다. 결국 1일 포유회수를 줄이면 발정회귀가 빠르고, 편차도 적다. 또한 자연포유에서는 초회 배란의 대부분이 발정행동이 보이지 않는 무발정 배란이나 제한 포유의 경우는 발정의 징후가 잘 보인다. 한편

송아지의 발육은 1일 2회 포유의 송아지발육과 자연포유와는 별반 차이가 없었으나 1일 1회 포유의 송아지 발육은 열악하였다. 따라서 1일 1회의 포유송아지도 별도로 사료를 급여하여 사육하면 발육이 개선되어 자연포유나 1일 2회 포유송아지와 별차이가 없게 된다. 어미소의 번식성과 송아지의 발육성적으로부터 종합적으로 판정하면 1일 2회 포유가 실용적인 것으로 고려된다. 이 경우 송아지에 양질의 조사료를 자유채식하게 하는 것이 매우 중요하다.

포유를 제한하는 것은 어미소의 분만후 번식기능의 회복을 촉진시키고, 젖먹이 송아지에게도 어미젖이외의 사료를 조기에 섭취하게 하는 효과가 있으나 매일 어미와 새끼를 분리 포유하는 노력의 소요측면에서 보면 제한포유기간의

단축이 바람직하다. 이에 따라 분만후 15일부터 2주간 정도의 단기간에 1일 1회의 제한포유를 하였어도 발정회귀촉진효과가 인정된다(표 2). 발정은 한번만 회귀하면 자연포유를 하여

도 발정은 주기적으로 반복된다. 제한포유의 개시시기와 기간등 경영과 노력에 알맞는 제한포유법을 도입하여 양호한 성적을 올리는 농가가 나타나고 있다.

〈표 1〉 포유회수제한이 분만후의 번식기능과 송아지의 발육에 미치는 영향 (평균 ± 표준편차)

항 목	포유처리방법		
	1일 1회 포유	1일 2회 포유	자연포유
두 수	10	12	8
초회 배란(일)	21.9 ± 5.8	24.6 ± 7.3	28.6 ± 8.1
배란중 발정을 보여주는 두수	5(50.0)	3(25.0)	1(12.5)
초회 발정(일)	27.9 ± 11.3	36.5 ± 13.5	44.4 ± 18.6
수 태(일)	46.0 ± 10.1	50.1 ± 13.9	61.9 ± 29.6
수정회수(회)	1.4 ± 0.5	1.3 ± 0.7	1.4 ± 0.8
생후 3개월까지의 일당증체량(kg)			
개별사양 사료 비급여	0.53 ± 0.13	0.81 ± 0.16	0.87 ± 0.17
개별사양 사료 급여	0.82 ± 0.10	0.88 ± 0.08	

〈표 2〉 단기간의 1일 1회 포유가 분만후의 번식기능과 송아지의 발육에 미치는 영향

항 목	분만후 제한포유 기간		
	4~14일	15~28일	자연포유
두 수	11	10	10
분만후 일수(일) :			
초회 배란	33.8(13.1)	26.5(5.7)	43.9(15.4)
초회 발정	46.6(13.5)	35.7(6.7)	58.2(18.5)
수 태	51.5(13.1)	57.4(27.6)	85.1(24.2)
수정회수(회)	1.1(0.3)	1.5(0.9)	1.9(0.9)
송아지 생시~3개월령의 일당증체량(kg)*	0.66(0.15)	0.68(0.09)	0.75(0.17)

※ ()안의 수치는 표준편차임. *개별사양-농후사료는 급여하지 않음.

(2) 분만후의 초회수정

분만후의 초회수정의 실시는 사육자나 인공 수정사, 수의사에 따라 각기 다르다. 과거 분만 후 40일이전의 발정에 수정을 행하려면 다음 발정을 기다려 수정하는 경향이 강하다. 이 이유는 분만후 40일 이전의 수정은 수태가 어려운 것으로 생각하기 때문이다. 그러나 모처럼 조기에 찾아온 발정에 수정을 하지 않으면 분만간격을 21일동안 지연시키게되고, 다음의

발정발견을 놓칠 위험성도 있다.

표3은 분만후의 초회수정일수별의 수태성적을 표시한 것이다. 분만후의 초회수정일수가 늦어짐에 따라 초회수정에 의한 수태율은 높아 지나 분만에서 수태까지의 일수는 당연히 늘어나게 된다. 한편 분만후 30~40일간에 초회수정 한 그룹은 초회수정시의 수태율은 58.7%로 약간 낮으나 수태까지의 평균수정회수의 극미한 증가만 있고, 수태까지의 일수는 제일 짧다.

〈표 3〉 분만 후 초회수정일수와 수태성적과의 관계(평균 ± 표준편차)

항 목	분만후초회수정일수			
	30~40일	41~60	61~80	81~
두 수	46	72	29	22
초회수정(일)	35.5 ± 3.3	48.5 ± 6.0	67.7 ± 5.2	106.5 ± 24.2
수 태(일)	50.8 ± 23.1	59.6 ± 22.1	74.8 ± 14.2	110.4 ± 24.8
수태에 필요한 수정회수(회)	1.6 ± 0.8	1.5 ± 0.8	1.3 ± 0.5	1.2 ± 0.4
초회수정의 수태율(%)	58.7	66.7	75.9	77.3

분만후 30일에는 자궁이 거의 수복되므로 이의결과로부터 종합적으로 판단할 때 초회수정은 분만후 30일 이후의 발정으로부터 개시하는 것이 좋을 것으로 보인다. 발정이 강하고 발정점액이 묻어 있지 않으면 30일 이후의 발정으로부터 적극적으로 수정하면 분만간격이 한층 단축되어질 것으로 보여진다.

분만후 3개월은 세심한 개체관리가 필요하다. 사육두수가 많을 경우 어떻게 높은 송아지 생산 효율을 유지하는 것이 경영의 안정을 크게 좌우한다. 그래서 번식우의 다두사육의 경우에는 분만, 수유기, 교배기의 기간을 개체별로 관리하여 손해나지 않도록 기계화 자동치를 서두르는 것이 중요한 것으로 사료된다.

맺 는 말

이상으로부터 육용번식우의 분만전후 특히