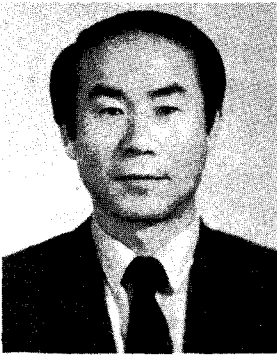


# 새로운 번식기술



정길생

(건국대학교 축산대학 교수, 농박)

## I. 번식성적의 측정

### 1. 머릿말

오늘날 가축생산의 과학화가 추진됨에 따라 번식의 중요성이 점차 강조되고 있다. 번식성적이 축산경영의 합리화를 좌우하는 중요한 요인이라는 사실을 감안할 때 지극히 당연한 현상이라 하겠다.

가축의 번식성적은 여러가지 요인에 의하여 좌우된다. 예컨대 급여하는 사료가 질적인 측면에서나 양적인 측면에서 적절하지 못하면 번식생리에 이상이 오게 되어 번식성적은 떨어지기 마련이다. 또 급여하는 사료가 적절하다고 해도 번식생리에 대한 이해나 번식관리에 대한 지식 내지는 기술이 부족하면, 가축이 보유하고 있는 번식능력을 생산으로 직결시킬 수 없기 때문에 번식성적이 떨어진다. 이처럼 번식성적은 평소의 사양관리에 의하여 좌우되는 것이기 때문에 번식성적을 향상시키기 위해서는 우선 매일 아침부터 밤까지 실시하는 사양관리를 합리적으로 실시하지 않으면 안된다.

그럼에도 불구하고 우리들 축산인의 대부분은 이 점을 이해하지 못하고, 번식성적을 향상시키기 위해서는 어떤 특별한 기술이 있어야 하는 것으로 생각하는 경향이 있다. 이러한 생각을 갖는 것도 무리는 아니다. 그것은 평소에 실시하는 사양관리가 번식성적으로 반영되기까지는 오랜 시간이 걸리고, 또 번식성적은 어느 하나의 요인보다는 복합적인 요인에 의하여 결정되기 때문에, 가축 관리인이 자신의 사양관리 방법과 번식성적을 곧바로 직결시켜 판단할 수가 없기 때문이다.

여기에 번식문제의 어려움이 있다. 다시 말하면 우리들 축산인들은 자신이 실시하고 있는

사양관리의 방법이 번식성적을 떨어뜨리고 있음에도 불구하고, 사양관리 방법의 개선에는 별로 신경을 쓰지 않고 다른 측면, 예컨대 호르몬 투여나 특수한 기술의 도입 등에만 의존하려고 한다. 이제 우리나라 축산인들도 이러한 허황된 자세에서 탈피해야 할 때가 되었다. 물론 번식성적을 크게 개선시킬 수 있는 새로운 기술들이 없는 것은 아니다. 그러나 이러한 기술들도 모두 사양관리가 합리적으로 이루어져 건전한 번식생리를 가진 가축에게 적용했을 때에 비로서 효과를 거둘 수 있다는 사실을 명심해야 한다. 이러한 점을 감안하여 본 연재에서는 꼭 알아야 할 번식생리를 소개하고, 번식생리에 대한 지식을 바탕으로 하여 번식성적을 극대화시킬 수 있는 번식관리법을 소개한 다음, 중요한 번식장애의 치료법과 최근에 개발되었거나 또는 개발도상에 있지만 하나의 기술로서 그 장래가 기대되는 새로운 번식기술을 소개하기로 한다.

## 2. 번식성적의 측정

우리 축산인들은 흔히 자신이 기르고 있는 가축의 번식성적이 좋다거나 또는 그와는 반대로 나쁘다는 말을 사용한다. 그러나 나쁘다면 어느 정도 나쁘냐고 물어보면 명확한 대답을 하지 못한다. 그것은 자신이 사육하고 있는 축군의 번식실태를 제대로 파악하고 있지 못할 뿐만 아니라, 번식성적을 측정하는 방법도 모르고 있기 때문이다.

번식성적의 향상을 기대하는 축산인이라면 우선 자신이 보유하고 있는 축군의 번식성적 실태를 파악해야 한다. 그래야 향상의 목표가 설정되고, 그에 따른 대책이 수립되기 때문이다. 이러한 관점에 입각하여 이곳에서는 젖소를 중심으로 하여 번식성적을 평가하는 몇가지 방법을 소개하기로 한다. 독자들은 다음에서 소개

하는 방법으로 자신들이 기르고 있는 축군의 번식성적을 측정하여, 정상치와 비교하여 주기를 바란다.

### 1) 수태당 수정회수

한 마리의 어미소가 수태(受胎)가 되기까지 소요되는 수정(授精) 또는 교배회수를 가르켜 수태당 교배회수(Service per Conception, s/c)라 한다. 이 수치는 교배에 소요되는 경비를 계산할 수 있는 기초자료가 되며, 개체간의 번식성적을 비교할 수 있는 근거가 된다. 만약 수태당 교배회수가 1이라면, 그 가축은 발정이 와서 인공수정이나 교배를 시키면 바로 수태가 된다는 말이 된다. 그러나 우군전체로 보아 수태당 교배회수가 1이 될 수는 없다. 어느 우군전체의 제1차 수정시의 수태율이 67%라면, 그 우군에 속하는 소의 수태당 평균 수정회수는 1.5회, 63%라면 1.6회, 58%라면 1.7회 56%라면 1.9회가 되며, 50%이하이면 수태당 수정회수는 2.0회이상이라는 계산이 나온다.

일반적으로 번식성적이 우수한 우군이라면 수태당 평균 수정회수가 1.5회를 넘어서는 안되며, 최소 1.6회이하는 되어야 한다. 이 수치는 우군전체의 평균치로 볼 때나 또는 개체별로 볼 때에도 마찬가지이다. 수태당 수정회수가 2.0을 넘는다면 제1차 수정시의 평균 수태율이 50%이하라는 뜻으로, 이러한 성적으로는 도저히 축산경영의 합리화를 기대할 수 없다.

사실 캐나다의 일부 농장이나 영국 MMB에 속하는 젖소의 수태당 평균 수정회수는 1.3회로 보고되어 있는데, 이 수치를 다른 말로 표현하면 그 우군의 제1차 인공수정시의 수태율은 75%가 된다는 뜻이다. 우리나라의 목장도 수태당 수정회수가 최대 1.6회를 넘지 않도록 번식관리에 유념해야 할 것으로 생각된다.

### 2) 송아지 분만율

일단 수정을 해서 수태가 되어도 도중에서 유

산이나 사산(死産)이 일어나는 경우도 있기 때문에 수태당 수정횟수만을 가지고 그 우군의 번식성적을 판단한다는 것은 정확성이 없다는 단점이 있다. 이러한 단점을 해결하는 방법으로 수태당 송아지 분만두수, 즉 분만율(Calving rate)을 측정하기도 한다. 즉 수정의 실시횟수에 따른 송아지 분만율로 어느 우군의 번식성적을 평가하는 방법이다. 최근의 여러 보고에 의하면 정상적인 우군의 경우 제 1차 수정시의 송아지 분만율은 60%, 제 2차 수정시의 그것은 20%, 제 3차 수정시의 그것은 9% 전후로서, 제 3차 수정까지의 송아지 분만율은 대략 90% 전후이다. 제 3차 수정까지의 송아지 분만율의 합계가 90% 전후라도 제 1차 수정시의 그것이 높으면 높을수록 제 2차 수정시와 제 3차 수정시의 그것은 낮아지게 되며, 이러한 우군일수록 번식성적이 좋은 것이다.

그러나 제 1차 수정시의 송아지 분만율이 60%가 넘는다면, 우선 그 우군의 번식성적은 일단 정상이라고 보아야 할 것이며, 제 3차 수정시까지의 송아지 분만율이 90%에 미달할 때에는 번식성적의 개선을 위한 가일층의 노력이 요구되는 목장이라 하겠다.

### 3) 우군의 번식실태

어느 우군에 있어서 공태기간의 길이에 의하여 번식성적을 평가하는 방법이 있다. 이 방법을 HRS (Herd Reproductive Status) 측정법이라 한다. HRS는 다음 공식에 의하여 측정한다.

$$HRS = 100 - \left( \frac{\text{문제의 공태기간의 합계}}{\text{우군에 포함된 성번우 두수}} \times 1.75 \right)$$

이 공식에서 문제소란 공태기간이 100 일 이상되는 소를 말하면, 1.75는 상수이다.

예를 들어 HRS를 계산하여 보자.

A 목장에는 50두의 성번우가 있는데 그중 공

태기간이 100 일 이상인 소가 6두 있으며, 이 6두의 공태기간은 각각 101, 105, 103, 120, 115 및 190일이었다고 가정하면, 이 우군의

$$HRS = 100 - \left( \frac{101 + 105 + 103 + 120 + 115 + 190}{50} \times 1.75 \right) = 74.31$$

이다. 만약 HRS가 100이라면 그 우군중에는 공태기간이 100일 이상인 개체가 없다는 뜻이 된다. 그러나 대개의 경우 HRS는 70 전후이다. 만약 70보다 수치가 더 작을 때에는 그 우군중에는 100 일 이상 공태기간을 가진 번식성적 불량우가 여러마리 있거나, 그 두수는 적어도, 공태기간이 길다는 뜻이 된다. 이렇게 볼 때 위에서 예를 든 우군의 HRS는 74.31이므로 일단은 정상적인 번식성적을 올리고 있는 우군이라고 할 수 있겠다. 독자들도 자신이 사양하고 있는 우군의 HRS를 계산하여 보면, 그 우군의 번식성적을 알 수 있을 것이며, 이 수치가 만약 70보다 낮다면 이것은 최소한 70~75까지 높이는 방향으로 노력하여야 할 것이다.

### 4) 분만간격

어떤 개체나 우군 전체의 번식실태를 가장 정확하게 측정할 수 있는 방법은 그 개체나 우군 전체의 분만간격을 계산하는 것이다. 그것은 어느 개체나 우군의 여러가지 번식상태가 상호작용하여 나타나는 종합적인 결과가 분만간격이기 때문이다.

분만간격이란 송아지를 분만한 시점으로부터 다음 송아지를 분만하기 까지의 기간을 말한다. 따라서 분만간격은 임신기간에다가 분만후에 나타나는 공태기간을 합한 기간이 된다.

일반적으로 소의 임신기간을 285일이라고 본다면 이 285일에 평균 공태기간인 60일을 합한 345일이 정상적인 분만간격이라 하겠다. 많은 소 중에서 개체별로 보면 분만간격이 345일보다

더 짧은 325일밖에 안되는 개체도 있다. 그러나 이와는 반대로 또 어떤 개체는 385일이 나 485일이 되는 개체도 없으라는 법이 없다. 이처럼 개체에 따라 분만간격에 현저한 차이가 있기 때문에 우군 전체의 평균 분만간격이 의외로 길어지는 것이 보통이다. 여컨대 미국의 경우 젖소의 평균 분만간격은 13개월로 보고되어 있으며, 일본의 경우는 낙농지대인 북해도는 14개월, 북해도를 제외한 지역은 평균 15개월로 보고되어 있다. 우리나라는 전국적인 통계를 조사한 보고는 없으나, 대체로 16~16.5개월로 보는 것이 학자들의 일반적인 견해이다. 젖소의 경우가 그렇고, 한국소는 20개월이나 된다고 한다.

우리가 분만간격을 중요시하는 것은 이 간격이 길고 짧음에 따라 어느 한 목장의 경영상태가 크게 좌우되기 때문이다. 예를 들어보면 성빈우 100두를 가진 농장의 분만간격이 12개월(365일)인 어미소의 연평균 비유량이 5,000kg 라면 그 목장은 365일 동안에 100두의 송아지와 500,000kg의 우유를 생산하게 될 것이다. 그런데 동일한 목장이라도 분만간격이 13개월이라면 송아지 생산두수와 우유생산량은 92두와 460,000kg, 14개월이라면 85두와 425,000kg, 15개월이라면 80두와 400,000kg, 그리고 16개월이라면 75두와 375,000kg이 될 것이다. 다시 말해서 같은 성빈우 100두를 기르는 농가라도 번식간격이 12개월인 목장과 16개월인 목장 사이에는 1년동안 송아지 생산두수에 있어서 25두, 우유생산량에 있어서 125,000kg의 차이가 난다. 송아지 25두와 우유 125,000kg을 현금으로 환산해 보면 비로소 독자는 번식성적의 중요성이 실감으로 느껴질 것이다. 따라서 우리는 가능하면 분만간격을 단축시키는 방향으로 노력하여야 한다. 사실 미국같이 낙농이 앞선 나라도 분만간격을 현재의 13개월에서 12

개월로 단축시키기 위하여 온갖 노력을 다하고 있다. 당연한 노력이다. 왜냐하면, 분만간격이 짧을수록 단기간의 수익이 높아질 뿐만 아니라 장기적으로 볼 때에도 송아지 수가 많고 도의 선발이 가능하여 우군의 개량이 촉진될뿐 아니라 또 생산능력이 큰 소가 그 생애를 통하여 분만할 수 있는 송아지 수와 비유량이 증가하기 때문이다.

### 3. 측정결과의 활용

이상 소를 중심으로 하여 번식성적을 평가하는 평이한 방법 몇가지를 소개하였다. 그러나 중요한 것은 방법자체를 기억해 두는 것이 아니고 그것을 실제 가축생산에 응용하여 자신이 기르고 있는 축군의 번식성적 향상에 활동하는 일이다.

첫째는 몇가지 방법중 어느 방법을 채택하여 자신이 사양하고 있는 가축의 번식성적을 측정할 것인가를 결정해야 한다. 이 점은 목장의 사정에 따라 다르겠지만 어느 방법을 채택해도 문제가 없다면 분만간격을 측정하여 자신이 사육하는 우군의 번식성적을 평가하는 것이 가장 합리적이라 하겠다. 그것은 번식실태의 복합적인 결과가 분만간격으로 나타나기 때문이다.

둘째는 측정이 정확해야 한다는 점이다. 정확하지 않은 측정은 의미가 없다. 측정이 정확하기 위해서는 측정에 공용되는 기초 자료가 정확해야 하며, 정확한 기초자료는 예민한 관찰과 기록에 의하여 비로소 얻어진다. 위에서 소개한 어떤 방법이든지 정확한 기록없이 적용할 수가 없다.

셋째로 번식성적이 측정되면 다음에는 개선의 목표를 설정해야 한다. 수태당 교배회수를 1.3이하로 낮춘다든가, 제 1차 수정시의 분만율을 65%로 높인다든가, HRS를 75% 이상으로 높인다든가 아니면 분만간격을 13개월로 단

촉시킨다는 식으로 번식성적 개선의 목표를 설정해야 한다. 이 목표설정이 맹목적이어서는 안 되고 자신이 가지고 있는 소의 상태나 목장의 여건 등에 비추어 실현가능한 것이어야 한다.

넷째로 설정된 개선의 목표를 현실적으로 달성하기 위해서는 합리적인 개선 방법을 선택하여 그것을 평소의 사양관리속에서 실천해 나가야 한다. 어떤 방법을 택할 것이냐는 한마디로 말할 수 없다. 그것은 어느 목장이 처한 상황에 따라 다르기 때문이다.

본 연재에서는 번식성적의 향상을 목적으로 하여 축산인이 알아야 할 실용적인 새로운 기술을 제공함으로써, 축산인들이 어떠한 경우에 어느 방법을 어떻게 활용할 것인가를 소개하는데에 역점을 두고자 한다. 독자들은 우선 자신의 우군에 대한 번식성적을 평가하고 개선의 목표를 설정한 다음 본 강좌를 일독하여 주시기 바란다.

(다음호에 계속)

축산상식

## 사료의 가공형태에 의한 분류

### 가. 알곡사료

이것은 닭의 경우 제한사양 시킬 목적으로 절식시키는 동안, 간간히 뿌려 주는 옥수수·수수·밀과 같은 곡류를 말한다.

### 나. 가루사료

가루사료(all mash)란 모든 원료사료의 입자를 일정한 크기로 분쇄하여 배합한 것을 말한다.

### 다. 펠렛사료

사료로부터 유래되는 먼지를 막고 사료의 부피를 줄이며, 가축에 대한 채식량을 높이기 위하여 가루사료를 고온·고압하에서 단단한 알갱이 사료로 만드는 경우가 있다. 이것을 펠렛사료라고 한다.

### 라. 크럼블사료

펠렛사료를 다시 거칠게 부순 것을 크럼블(crumble) 사료라고 하는데, 일반적으로 이러한 사료는 기호성과 소화율을 개선하게 되지만 값이 비싸지는 흠이 있다.

### 마. 큐우브사료

질이 좋은 목건초 분말에다 당밀을 섞어서 단단한 장방형으로 고온·고압하에서 형성시킨 것을 큐우브(cube) 사료라고 한다. 보통 2.5×3~4cm 정도의 크기로서 펠렛사료보는 모양이 큰 것이 보통이다.