



설 등 섭

〈축산시험장육종과장·농학박사〉

(6) 2품종과 3품종 교잡에  
대하여

두수가 많은 넓은 방목지에서는 3품종 순환교잡법이 가장 유리하다. 대부분의 생산업자들은 그들의 잡종 번식계획에서 품종을 사용하고 싶어한다. 그 이유는 2품종 순환교잡에서 발생할 수 있는 총수입의 변이에 끝나지 않고 여러가지 유전적인 형질투입을 이용할수 있기 때문이다. 더우기 3품종 순환교잡에서 종축업자들은 최대 약 85%의 잡종강세를 얻을 수 있으며 3품종 교잡종로 방법으로는 최대 거의 100%가까운 잡종강세를 유지할 수 있다. 이에 비교하여보면 2품종 순환교잡에서는 최대 약 67%의 잡종강세를 기대할 수 있다.

3품종 교잡종로방법은 실제적으로는 표 7에서 보인 제 2세대의 지속적인 이용에 불과하다.

(7) 순수품종들의 교잡에  
대하여

과거 10년간 미국에서 의식적으로 이루어진 잡종번식의 대부분은 순수 품종들간의 것이었다. 그 이유는 두 품종들의 바람직한 형질(상가적 유전효과) 즉 양 부모품종들 중 어느 것이 생산할 수있는 것보다 더 좋은 시장 출하용 가축으로 조합하기 위한 것이기 때문이었다. 당시에는 계획된 잡종강세같은 것은 대략 2차적인 고려대상에 불과했었다. 순수품종들의 교잡에서 일어나는 잡종강세는 교잡종 암소를 이용할 때 기대될 수 있는 총량의 절반 정도에 불과하다. 그런데도 불구하고 송아지 개체에 따라서는 일어나는 잡종강세는 실제로 일어날 수 있는 정도도 높다. 순수품종들 간에 이루어지는 공통적인 대부분의 교잡종은 앵거스 헤어포드교잡과 샤로레종과 각종 영국계 품종들 간의 교잡도 포함되고 있었다.

## (8) 순종교배된 실용우 번식

주어진 순수품종들로 실용우를 생산하기를 좋아하는 종축업자들이 있다. 이러한 사람들에게는 어떤 보상이 필요할 것이다. 이러한 것들은 다음과 같은 사항을 내포하고 있다.

(1) 문제의 특별한 축우를 가지는 개인적인 취미 즉 종축업자들이 원하고 취급하기 용이하며 자신의 관리에 잘 적응되는 방향으로 번식한다. 소득 전부가 현금형태로 얻어지는 것은 아니다.

(2) 순수종 암소는 특수한 1대잡종 생산업자에 의하여 이용되기 위하여 단골시장 출하용이 될 것이며 생산업자들은 그들이 가진 암소들을 실용 종료교잡용 거래소로 팔아 버린다.

(3) 실용 교잡번식 산업을 유지하기 위하여는 적어도 실용 암소의 40%가 교잡번식에 필요한 유전적인 다변성을 공급할 수 있도록 순수종 이어야 한다.

(4) 장기간의 선발계획에서 얻는 결과를 전망하기 좋아하는 상업적인 종축업자는 그러한 것을 교잡번식군에서보다 순종번식군에서 더 계속적으로 할 수 있다.

상업적인 순종번식 계획은 다음과 같은 단점들이 있다.

(1) 보통 소집단에서는 교잡번식에서 처럼 차이를 크게 이용할 수 없고 그 품종내에서의 변이에 한정된다.

(2) 순종내 교잡으로부터는 잡종강세를 이용할 수 없는데 이것은 순종내에서는 잡종강세 증가가 결여되어 있다는 것을 보증할 만큼 충분한 고가로 순종을 팔아야 한다는 것을 의미한다.

## (9) 오래된 품종

축우 사육자들이 잡종번식을 논할 때 가끔 그들은 모든 잡종번식은 낫설거나 또는 비 전통적인 품종과 모든 잡종번식이 이루어져야 한다는 인상을 남기고 있다. 앞으로 이루어질

잡종번식의 대부분이 육우 품종중에서 가장 큰 수를 차지하고 있는 헤어포드, 앵거스 및 쇼트혼종들이 그 기초가 될 것이다. 사료공급이 더 제한되어있는 그런 지역에서 이미 적용되어 있는 같은 품종들이 교배조합에 많이 이용될 것이다. 보다 많은 양의 사료공급이 가능한 지역에서는 것으로교배의 혼용도 이용할 것이다.

그런데도 불구하고 기히 성립되어 있고 또 적용되어 있는 그런 품종들의 중요성이 너무 적게 강조되어서는 안되겠다. 앵거스와 헤어포드품종들의 영향과 그들의 번식성, 포유능력 및 미국의 쇠고기 시장출하 방법에 대한 적응성은 교잡체계를 발전시키는데 있어서 그들을 대단히 중요하게 만들고 있다.

## (10) 순종번식의 역할

종축은 품종들을 교잡할 때 잡종강세를 일으키는 품종차를 갖어다준다. 순종번식의 또 다른 역할과 잡종번식 체계에 있어서 유전적으로 달리 조립된 종축은 일반 수태율 수준, 우량, 성장률 및 시체형질등에 상가적인 유전효과 즉 우수성을 제공하는 것이다. 잡종번식의 요새는 종축이 가진 유전자 창고이다. 종축용 품종들의 교잡을 통하여 1대잡종이 발전된다. 교잡종 암소(1대잡종)는 잡종번식을 성공시키는 기본요소가 된다. 윤환교잡방법에 있어서 종료교배용 아버지 품종 또는 세번째 품종은 잡종강세의 생산성을 향상시키는데 있어서 최종적인 요인이다. 부모축의 능력평가를 무시하지 말아라. 능력이 낮은 부모축을 교잡번식하면 잡종강세는 일어나지만 능력이 낮은 후손을 생산하게 된 것이며 이것은 목표를 달성하지 못하는 일이된다. 순종번식산업은 능력을 의식하는 상업용 종축생산업자가 교잡번식에 이용할 능력이 평가된 종축을 생산할 필요가 있을 것이다. 능력, 생산성 및 후대검정같은 유전적인 수단은 순종 번식업자에게는 꼭 필요한 일이다, 육우 두수가 늘어감에 따라 보다많은 종모우가 필요하다는 것은 종축 생산업자에 대한 장래를 진실로 밝게

하여 주는 것이다.

### (11) 육우 교잡번식에 있어서 브라만종을 기초로한 품종들의 역할

브라만종이나 브라만종을 기초로한 품종들의 가치는 열대 및 아열대지방에서 있다는 것에 이점이 없다. 옥수수 생산지대에서는 그들의 가치가 아마 아주 적을 것이다. 왜냐하면 그들의 지역적인 적응성 제약 및 옥수수 생산지대의 겨울 추위에 의한 압박등에 약하기 때문이다. 약간의 종축번식업자들은 이들 품종을 종료 교배용 아버지 품종으로 이용할 것이다. 역시 적은 량의 브라만종은 많은 암소 축군의 모성애를 질적으로 개량하는데 도움이 될 것이다.

옥수수 생산지대의 종축번식업자들이 이들 품종에 매력을 갖는 것은 이 지대에 적응성보다 오히려 개인적인 욕심일 것이다. 남쪽에서 오는 브라만종을 기초로 하는 비육우는 내서성때문에 여름철 사육을 위하여 비교적 요구될 수 있다.

### (12) 육우 교잡번식에 있어서 우유품종들의 역할

육우 품종들은 교잡종 빈우의 생산에 있어서 중요해질 것이다. 특히 옥수수 생산지대를 포함한 목초를 풍부하게 공급할 수 있을 것이 예측되는 지역에서는 더욱 그러하다. 25~50%의 젖소 혈액이 들어있는 교잡종 암소는 전통적인 육우 품종들보다 많은 젖소를 공급할 것이고 종축번식업자들의 요구에 따라서 대형 빈우 또는 소형빈우 어느 쪽이든지 생산하는데 이용될 수 있다.

젖소를 교배한 교잡종 암소를 이용하는 종축번식업자들은 이 소들은 무엇보다도 먼저 보통 육우보다 높은 수준의 에너지 사료를 먹여야하고 송아지 분만후 지체없이 발정이 돌아오는 것을 확인할 것을 명심해야 한다. 역

시 유방이 너무 팽창보이는 암소라도 젖을 짜내지 말아라. 송아지는 필요할 때 젖을 빨며 젖이 남으면 암소는 체내에서 다시 흡수해 버릴 것이다.

젖소 품종들의 이용은 역시 송아지들이 이용되는 월령에 좌우될 것이다. 조기 이유시에는 남는 젖은 필요치 않다. 만기 이유시에는 생유 능력과 산유 지속성이 요망될지도 모른다. 젖소 품종 암소 또는 그들의 교잡종 들은 일반적으로 잡종 포유와 여분의 송아지를 받아들이는데 육우보다 더 복합적이다. 산유량 조사 데이터(Data)를 보면 체중 245kg 송아지를 생산하는 육우 암소는 매일 평균 4.5kg의 우유를 생산하는데 비하여 체중 약 300kg의 송아지를 생산하는 암소는 일당 평균 10kg의 우유를 생산하는 것으로 나타나고 있다. 산유능력을 증가하기 위하여 젖소교배를 이용하는 것은 옥수수 생산지대에서 많은 상업적인 송아지 생산자들에게 유리할 것이다.

### (13) 잡종번식에 있어서 인공수정(A.I.)의 이용

인공수정은 첫째 자연종부에서 얻을 수 있는 것보다 더 우수한 아버지 소를 얻을 필요가 있을 경우와 둘째 자연종부에서 쓸 몇 품종의 종모우들을 자연종부에는 비실용적인 적은 규모의 축군에 몇 품종의 아버지 소를 사용할 경우에는 교잡번식에 인공수정이 유리하게 이용될 수 있다.

자연종부 또는 인공수정 중 어느 것을 할것 인지를 결정할때 있어서 종축번식업자가 대답해야 할 질문은 다음과 같다. 즉 첫째, 인공수정을 사용하는 시간과 노동력 또는 종모우이용상의 비용을 비교하고 둘째, 사육자 자신의 관리조건하에서 인공수정을 통하여 얻는 수태성공 가능성을, 셋째 종모우 또는 인공수정에 관하여 개인적인 요망 등을 참작하여 결정할 것이다.

### (14) 새로 도입된 품종

새로운 품종들이 많이 최근 우육생산에 이용하기 위하여 북미주에 도입되어 왔다.

그들은 기본 적으로 3 가지 범주에 적용한다

(1) 미국의 교잡번식계획을 위하여 교잡종 암소를 만드는데 아마 알맞은 그들의 원산지에서와 같이 겸용우로서 이용되는 것으로 품종

(2) 종료 교배용 아버지 소 품종으로서 중요한 역할을 할 수 있는 성장형이며 적육형 품종.

(3) 미국의 고기진열장에나 산야지에서의 사육 또는 비육장에서 경쟁이 되지 않기 때문에 적당치 못한 품종. 이 소들중 어떤 것은 미국 품종들중 어떤 것의 능력을 그 이상 더 개량할 수 없어서 아무런 역할을 할 수 없는 전적으로 위험한 도입이었다.

불행하게도 그것은 미국의 새로운 조건에 대해서 새로운 품종들의 유효성을 확인하기에는 시간이 걸리고 시험을 거쳐야 하고 오류가 생겨서 연구를 해야하고 공급과 수요 등을 파악하지 않을 수 없는 것이다.

도입국 자체에서 광범위하게 모집된 자료들이 이들 새로운 품종들 중 몇 품종에는 잘 적용되었다. 그 이외 것들은 명백히 보증서만을 갖고 있을 뿐이다. 어느 품종에 관하여 마지막 결정을 하기전에 축우 사육자들은 모든 가능한 정보를 얻도록 노력하지 않으면 안된다.

### (15) 완벽한 품종

비록 어떤 종축번식업자들이 모든 능력면에서 완벽한 품종이 있다는 것을 넘지시 암시한다 하여도 그런 품종은 없다. 어떤 계절에도 적합하고 어떤 환경에도 적용되는 품종이란 것은 있을 수 없다. 생산되는 육우에 잡종강세가 일어나기를 원하고 시장 요구에 알맞은 생산물을 그 육우가 생산할 것을 희망하는 상업적인 종축 번식업자는 몇가지 품종들이 가진 좋은 형질들만 모으기 위하여 품종조합을 이용할 것이다. 그 결과 젖소 혼혈로부터 산유량 증가와 아마 지방이 적은 살고기형으로 교잡종을 끌고 나가게 될지 모르며 고기의

지방 교잡도 즉 지방 상강도(Marbling)의 능력은 어미의 품종이나 아버지의 품종중 어느 쪽을 통해서든지 도입되지 않으면 안된다 그리고 보다 큰 성장속진과 도체의 살고기형화는 아무리 하여도 아버지 품종으로부터 도입되는 것이 용이하다. 특별한 한 품종이 자기가 원하는 방향으로 정확하게 모든 능력을 가지고 있다고 느끼는 종축번식업자는 그들을 교잡번식해서는 안될 것이다. 그러한 품종은 교잡하지 않고 그대로 이용하는 것이 더 좋을 것이다.

어떤 품종들은 일차적으로 교잡종 암소를 만드는데 이용될만한 가치가 있는 것으로 분류되고있다. (표 2를 참조할것) 기타 품종들은 그들의 성장율, 도체능력 및 적육량 생산 때문에 종료교배용 아버지 품종으로 분류되고 있다. 몇가지 품종은 충분한 융통성을 갖었기 때문에 그것들을 종축번식업자들『중 어떤 사람은 교잡종 암소를 만드는데 이용하기 위하여 모체형형질쪽으로 끌고가는데 자신을 얻기도 하고 또 다른 사람들은 종료교배용 아버지 소쪽으로 끌고 가는데 용기를 얻기도 함』으로서 그 품종은 양쪽으로 이용될 수있다.

### (16) 육질이 상등급(CHOIC)으로 되는 능력

소에서 얻는 이익이란 것은 팔고 사고 하는 거래에서 생기는 차액과 소 자체의 유리한 능력에서 얻어지는 것이다.

이 두가지 점중에서 어느 것을 무시하여도 이익을 상실하는 결과를 갖어오게 된다. 미국의 우육 등급제도 는 소가 근육사이에 지방을 축적하는 능력에 따라 보상하고 있다. 지방교잡(Marbling)능력은 시축의 가격을 정하는데 경제적인 중요성이 있고 또 과거부터 그러하였다. 이것은 소에게 지불되는 가격에 반영된다. 등급제도의 목적은 소비자에게 명실 공히 균일성이 있고 만족한 생산물이라는 것을 보증하기 위한 것이다. 어떤 사람들은 미국에서 실시하는 등급제가 이 목적을 과연 달성하고 있다는 것을 의심하고 있다. 시설조사를 통한

연구결과에 의하면 시식자들에게 나타난 반응을 보면 등급차 그들이 실제로 맛을 보고 기의 완숙된 정도보다 적게 나타난다는 것을 보여주고 있다. 그럼에도 불구하고 유방 교잡도가 빈약한 쇠고기는 너무 익힐때 더 진조해 버리기 쉽고 특히 전열에는 더욱 그러하다.

1969년부터 1972년까지 사이에 있었던 도체 45kg당 가격이 평균 3.06달러(1,224원)가 상승함에 따라서 상등급 대신 모두가 중등급 도체를 생산한다해도 도체를 분할하는 추가 비용없이 생산되는 19.9달러(7,960원) 상당의 거세우 두당 몇 kg의 추가 생체중의 값을 배울 수 있을 것이다. 그래서 이것은 잡종번식에 있어서는 적어도 낮은 상등급을 보장할 만한 품종을 포함시켜야 하는데 대한 논쟁이다. 지금까지 도입된 소 품종중에서 상등급이 될 수 있는 능력이 없고 단숙이며 성숙체중이 무거운 품종 몇가지는 없애버리는 것이 옳다는 것은 의심할 여지가 없을 것이다.

## (17) 암소의 효율과 체구의 크기

1960년대에는 암소의 정상적인 체중에 45kg 증가되는데 대하여 사료를 이유체중으로 전환하는데 동일한 효율을 내기 위하여 평균해서 체중으로 따져 9~14kg의 송아지를 더 이유할 필요가 있었다. 예를들면 450kg의 체중이 나가고 체중 225kg의 송아지를 이유하는 암소에 비하여 540kg의 체중이 나가는 암소는 같은 효율이 될려면 243~252kg의 체중을 가진 송아지를 이유해야 했을 것이다. 그 반면 추가되는 사육비에 대해서 지불하는데 요구되는 이유체중 이익의 양은 약간 달라질지도 모르며 사료단위의 상대적인 가격과 송아지의 판매 가격에 좌우되기 쉽다. 예를들면 450kg 체중의 암소에 비하여 540kg의 암소를 유지사육하는데 연간 가소화양분 총량(TDN)이 정상적으로는 약 225kg가 더 요구될 것이다. 만약 사료비가 소화양분 총량으로 kg당 2.2센트(8원 80전)이라면 연간 사료비는 11달러(4,400원)가 더 들게된다. 송아지가 kg당 88센트(35

2원)에 매매된다면 암소의 체중증가 90kg 당 요구되는 송아지의 추가체중은 5.4~5.8kg에 불과하고 또한 암소의 체중증가 45kg당 2.25~3.15kg의 송아지 체중이 추가될 뿐이다.

어떤 축우 생산업자들은 송아지의 이유사 체중을 이유할 당시 어미소 체중의 50%정도로 하고저하는데 이것은 좋은 목표가 될 수 있기도하고 그렇지 않을 수도 있다. 텍사스주 지방에서 생산되는 Angus-Jersey-Charolais 교잡종 송아지 중 어떤것은 이유할 때의 체중이 그들 어미소인 Angus-Jersey 교잡종의 실제체중보다 더 무겁게나가는 것이 있었다. 그런데도 불구하고 일반적으로 봐서 다른 소 보다 45kg가 더 무거운 암소는 자기 체중의 1%정도 적게 생산을 하면서도 여전히 효율면으로 보면 체중이 45%정도 가벼운 암소와 대략같다.

암소 체구의 크기 문제는 종축번식업자가 각자의 환경과 시장출하방법에 따라 특수하게 개개인 자신이 결정할 필요가 있다. 이유하는 송아지를 판매하는 축우 사육자는 대략 적고 낮은 유지비로 사육할 수 있는 암소를 원한다 왜냐하면 적어도 한 마리의 암소를 사육하는 데는 송아지 생산에 의한 수입을 제외하고도 180~270kg의 생체중 소를 시장에 출하하는데 필요한 만큼의 연간 사육비를 부담해야하기 때문이다.

이와는 대조적으로 자가생산된 송아지를 사육해내는 축우업자는 암소에 투입되는 사료비가 450~540kg의 시장출하 가능한 생산물의 생산비를 능가할 수도 있을 것이다.

암소 체구의 크기에 대한 추안점은 생산자가 끝내고 싶은 비육완료 크기를 어느 정도로 하고 암소와 숫소의 품종들을 어떻게 난산문제를 피하면서 서로 보완해가며 생산자가 바라는 비육완료 체중에 달성할 것인가 하는 문제와 관련될 것이다. 체구가 큰 암소도 생산성이 있는 일생을 통하여 계산해보면 보다 큰 체구를 유지하는데 추가로 필요한 사료를 상쇄할 만큼 보충적인 가치가 있는 사례가 가끔 있을 수 있다. 그래서 사료비면에서 고려하여 볼때 만약 큰 소가 값비싼 사료만 이용하지 않는다면 그렇게 문제될 것이 없다. 그런데도

종축번식업자들은 능력검정을 통하여 효율적인 암소를 유지하는데 계속 노력해야 할 것 같다. 그들이 체구가 큰 암소쪽으로 관심을 옮긴다면 능력검정과 선발작업은 쉽게 이루어질 수 있다. 그렇게되면 보충적인 가치와 송아지의 증가 가치는 순수익이 된다.

### (18) 잡종번식의 성공비결

- (1) 장기계획을 세울 것.
- (2) 복잡하게 하지말고 간단하게 할 것
- (3) 상호 특정 형질을 보완하고 혈연관계가 없는 품종들을 선발할 것.
- (4) 2품종 교잡 암소를 사용할 것
- (5) 고능력 종축(Parenet Stock)을 사용할 것.
- (6) 품종선택에서 다음 사항을 고려할 것.
  - ① 모체형질을 도입토록 계획할 것.
  - ② 수태율을 높이고 재태기간을 짧게하도록 계획할 것.
  - ③ 난산을 제거하도록, 특히 어린 처너우에도 순산이 가능한 증모우를 선발하도록 계획할 것.
  - ④ 도체의 품질향상을 계획 할 것.
  - ⑤ 성장율이 높은 형질을 도입하도록 계획할 것.
- (7) 장기계획으로 꾸준히 지속하고 되도록이면 간단하게 할 것. <끝>

### \* 대한 양계 협회

는 양계인을 위한 단체입니다. 월례 강습회를 비롯 시세조사 초생 추출하통계 증계 도입추천 업무 등 양계인을 위한 각종 업무를 취급하고 있습니다.

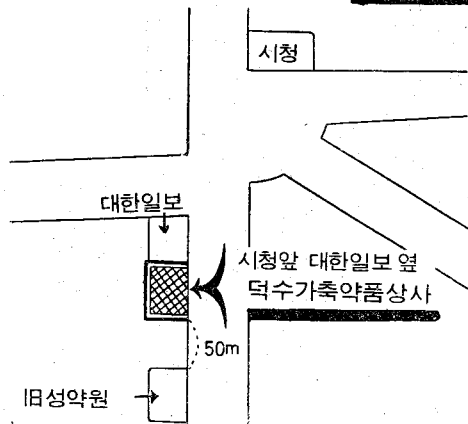
## 가축약품 총판

예 방 약  
치 료 제  
사료첨가제  
소 독 약  
기타 국내외  
수입약품 일체!

養鷄. 養豚

肉牛. 乳牛用 : 動物醫藥品

## 專 門 店



서울 중구 태평로 2가 344-3

TEL. 28-0645

덕수가축약품상사