

사슴의 인공수정시 번식장애 요인이 수정에 미치는 영향

머리말

사슴은 계절번식동물로서 가을에 발정과 교미가 이루어져 수정이 되고 임신이 하게 되는데, 엘크사슴의 경우는 주로 9월20일경부터 10월15일 사이에 교미가 이루어져 240~260일 후인 5월20일경부터 6월15일 사이에 분만을 하게 된다. 따라서 인공수정을 하기 위해서는 9월초부터 동기화 발정을 일으키는 작업을 실시하여 9월 20일경부터 인공수정 시술을 실시하게 되는 것이다.

인공수정을 하기 위해서는 여러 마리의 암사슴들을 동시에 발정과 배란을 유도하여 시술을 하게 되는데 동기화 발정을 위하여 progesterone releasing device(CIDRS)를 질에 약 13일 동안 삽입시켜 놓았다가 제거하게 되는데, 제거시 질내의 염증이 있는 사슴은 농이 묻어 나오거나 악취가 나므로 이러한 사슴은 1차적으로 인공수정 대상에 제외시



김 찬 규
역촌동물병원 원장

켜야 한다. CIDRS를 제거 후에 성선자극호르몬인 PMSG을 주사하게 되며 약 60~62시간 후에 인공수정시술을 하게 된다. 이 때 sheath cover를 질과 경관 입구까지 삽입시켰을 때 점액이 흐르게 되는데 정상적인 점액은 맑고 투명하며 mucose가 끈기가 있어 실같이

흘러내린다. 그러나 점액이 혼탁되거나 화농성 물질이 섞여 있으면 수정율이 떨어지거나 수정이 안되는 경우가 있으므로 화농성 점액이 발견되거나 점액의 혼탁정도가 심하고 점액량도 소량이고 끈기가 없는 사슴은 수정율이 극히 저조함으로 2차적으로 인공수정대상에서 제외시켜야 한다. 이런 경우는 직장검사로 난소상태를 점검해보면 난소기능부전이나 미성숙난포 등 번식장애 요인이 있음을 확인할 수 있다.

그간 인공수정을 실시해오면서 경험하게 되었지만 각 농장마다 사양관리나 사육관리



▲ 인공수정을 위한 정액채취 과정

여건, 개체관리 등에 있어 차이가 많이 있어 수정율에도 많은 영향을 미쳐왔다.

이에 대하여 국내에서 조사되거나 연구 발표된 논문이 없을 뿐 아니라 외국의 경우와는 사육여건이 상당히 상이하하여 본 평론에서 필자는 지난 3년간 직접 인공수정 기술을 하면서 국내 사슴에서 문제가 되고 있는 번식장애 요인들을 경험적 사례를 통해 소개하므로써 인공수정을 통한 종육개량 효과를 향상시키고자 하는데 의의가 있다고 하겠다.

인공수정 대상 사슴의 자궁 및 난소상태

엘크의 인공수정시 직장검사를 통하여 좌, 우의 난소상태를 미리 점검하는 것은 번식장애가 있는 사슴들을 사전에 골라내는 역할을 하므로 큰 의의가 있으며 인공수정의 성공률을 높이는데 큰 역할을 한다.

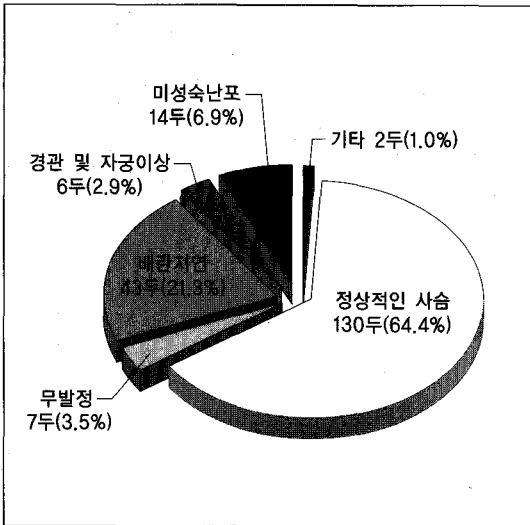
난포를 촉지하여 난포상태에 따라 배란지연 여부나 난포미성숙 등을 확인할 수 있게

이러한 진단을 인공수정 시술전에 실시하므로써 수정 가능성이 없는 개체는 인공수정 대상에서 제외시키므로써 인공수정의 성공률을 높이고 경제적 손실도 미연에 방지할 수 있는 것이다.

또한 수정을 하기전 sheath cover를 질에 삽입시켜 자궁경관입구에 고정시킬 때 흘러 나오는 점액의 상태를 점검하여 수정적기가 되었는지를 어느 정도 예측할 수 있는데 이때 점액의 상태가 혼탁이 심하거나 화농성 물질이 섞여 나오면 난소상태가 좋지 않거나 자궁내 이상이 있는 사슴이므로 이 또한 번식장애의 요인이 되므로 인공수정 대상에서 제외시켜야 한다. 실례로 2000년에 실시한 인공수정 농장 중 10개 농장 암사슴들의 자궁 및 난소상태를 점검한 결과를 보면 그림 1에서 보는 바와 같이 인공수정 대상 사슴 총 202두 중 13.9%인 28두는 인공수정이 불가능한 번식장애 요인들이 나타나 시술을 하지 않았고 174두만 실시하였다.

번식장애 요인을 보면 배란지연 43두, 미성숙난포 14두, 무발정(난소위축, 난포낭종 등) 7두, 경관이상 및 자궁내염증 6두, 기타(임신중 또는 사산) 2두였으며, 총 72두로 나타나 전체 인공수정 대상사슴의 35.6%를 차지하였다. 그러나 배란지연된 사슴들은 수정시 난포성장을 자극하는 호르몬처치를 재차함으로서 수정율을 10% 이상 끌어올리는데 성공하였다. 인공수정을 실시한 총 174두 중 139두가 수정되어 분만됨으로서 평균 79.9%의 인공수정 성공률을 나타냈다. 인공수정을 실시한 농장의 인공수정 대상사

슴 202두 중 13.9%인 28두를 제외되므로서 일반적으로 각 농장마다 번식장애 요인이 많이 나타나고 있는 것을 볼 수 있다. 또한 배란지연 현상이 많이 나타나고 있는데 이



것은 사양관리의 잘못과 시설 및 환경조건 등이 좋지 않아 스트레스를 유발하는 것이 원인으로 추정되고 있다.

번식을 위한 암사슴 사양관리

사슴의 인공수정시 성공적으로 수정율을 높이는 데는 무엇보다 사양관리를 잘했느냐 못했느냐에 달려있다. 정상적인 암사슴은 5월말부터 6월중순에 걸쳐 새끼를 분만하게 되는데, 약 3개월간은 포유기간으로 새끼에게 영양을 빼앗기는 관계로 발정기에 이르러 난소의 기능이 정상적으로 작용하지 못하는 사슴이 생길 수도 있다. 따라서 인공수정을 하기전 1개월전부터는 특별한 사양관리가 필요하며 그래야만 난소의 기능이 정상적으로 복원되어 번식이 잘 이루어질

수 있는 것이다.

특히 영양소인 단백질, 미네랄(칼슘, 인 등 포함), 비타민 A, C, E 등이 부족할 경우 난소의 기능을 현저히 감퇴시키므로 유의하지 않으면 안된다. 그러므로 적당한 조단백질 사료(조단백 16~18%)의 공급과 양질의 조사료를 공급해야 하고 그리고 대사에너지를 보충할 수 있는 사양관리가 되어야 함은 물론이지만 미네랄과 비타민같은 미량영양소의 공급이 더 요구된다. 그렇다고 너무 농후사료에 의존하여 너무 영양이 좋아 과비되고 운동부족 현상을 초래하게 되면 Lipomatosis와 같은 비만성 불임증에 걸릴 위험이 있으며, 반대로 갈비뼈가 나올 정도로 마르거나 만성질환(만성장염, 기생충감염 등) 등으로 영양상태가 불량하면 난소기능 위축 등으로 무발정을 나타내고 불임을 초래하기도 하므로 유의해야 한다.

조사료 급여문제는 수정율에 더 영향을 미칠 소지가 있는데 인공수정실시 전에 양질의 나뭇잎이나 풀, 목초 등을 충분히 급여한 사슴과 농후사료에 많이 의존하고 질 나쁜 조사료를 급여한 사슴과는 발정을 유도하는 과정에서부터 많은 차이를 보일 수 있다. 특히 조사료가 부족하여 알팔과 베일을 오랫동안 급여한 사슴에서는 수정단계에서 큰 문제가 발생할 소지가 있는데 즉, 알팔과 건초는 많은 양의 단백질을 함유하고 있지만 oestradiol이 많이 함유되어 있어 배란지연이나 난포낭종을 일으킬 수 있고 수정 후 유산을 초래할 위험도 있다. 그러므로 알팔과 건초의 장기간 급여는 금물이다.

인공수정후 1개월의 사양관리도 중요한데 수정이 되었다 하더라도 착상이 잘되고 태아가 잘 자라게 하기 위해서는 서서히 영양수준을 단계별로 높여주는 사양관리가 필요하다. 그렇다고 너무 농후사료에 의존하게 되면 지방이 자궁주위에 축적되고 자궁기능이 악화되어 유산이 쉽게 이루어질 수 있으며, 또한 혈중내 높은 콜레스테롤 농도는 수정을 방해하는 역할을 할 수도 있으므로 세심한 사양관리가 필요하다.

인공수정에 영향을 미치는 환경여건 및 개체 관리의 중요성

우리나라는 사슴을 번식 사육하기에는 좋은 환경여건을 갖춘 농장들이 그리 많지 않은 실정에 있다. 즉 충분한 운동을 할 수 없는 좁은 사육장이나 오염이 심한 좁은 공간에서 번식, 사육하고 있는 실정이다. 따라서 분만시 난산을 초래하는 경우도 많으며 산후조치가 잘 이루어지지 않아 질이나 자궁내 염증을 초래하는 경우가 종종 발생되기도 한다. 특히 자궁경관에 상처를 입어 경관에 이상이 발생한 사슴도 많이 나타나고 때로 자궁내막염이나 자궁축농증이 있는 사슴들도 발견된다.

이 모두 번식장애의 요인으로 인공수정 기술단계에서 발견되며 불임의 원인이 되기 때문에 인공수정 대상사슴에서 제외되는 것이다. 정상적인 분만의 경우도 충분한 운동을 못하거나 지방이 축적되어 자궁수축기능이 미약하게 되면 후산물찌꺼기가 자궁내에서 깨끗이 배출되지 못하며 자궁내 염증을

초래하는 경우가 간혹 있으며 수정을 방해하여 번식장애 요인이 되기도 한다.

대체로 자연교배의 경우는 자궁내가 깨끗하지 못한 경우에도 임신이 가능한 경우가 많은데 이것은 발정징후가 나타나고 경관이 열리면서 정체가 되어 있던 약간의 불순물이 많은 점액과 함께 배출되어 제거되는 경우이며 자연교배시에는 많은 양의 정액이 사정됨으로서 임신에는 큰 영향을 미치지 않으나 인공수정시에는 적은 량의 점액이 주입되고 인위적으로 동기화 발정을 일으켜 실시하는 관계로 자궁상태가 정상적인 기능을 하지 못하면 배란지연이나 착상지연 등의 현상을 초래하여 수정율이 떨어지는 원인이 되는 것이다. 따라서 이상이 예상되는 사슴들은 미리 개체관리를 하여 이상유무를 점검하여야만 암사슴으로서의 역할을 할 수 있으며 번식장애를 가져와 임신을 하지 못한다면 경제적 손실은 가중되는 것이다.

환경여건 중 운동장이 좁아 운동량이 부족한 것도 문제지만 시설이 좋지 않아 스트레스에 쉽게 노출되므로서 번식장애 요인으로 대두되는 경우도 있다. 예로 한여름 폭염에 그늘막이 없는 사육장에 방치돼 사육된 사슴들은 식욕저하 및 2차적 질환의 후유증으로 번식기를 앞두고 번식기능이 감퇴되는 경우도 있으며, 반면 광선이 부족한 어두운 축사 내에서 오랫동안 사육된 사슴도 난소기능이 현저히 감퇴됨을 알아야 한다.

특히 사슴의 인공수정은 ①동기화 발정 ②배란촉진 ③시술 등 3단계의 과정을 거쳐야 하며 3번 보정을 하게 되는데 사슴물이

통로나 사슴을 안전하게 보정할 수 있는 보정틀(유압식 크렛쉬)이 잘 시설되어 있지 못하면 심한 스트레스를 주게 되어 배란지연이나 착상지연의 원인이 되기도 하므로 사슴이 통로를 쉽게 들어올 수 있도록 설치하여야 한다. 이 때 인공수정 대상사슴들은 약 15두를 그룹단위로 하여 미리 격리 사육하는 것이 좋으며 시술전에 새끼를 미리 이 유시켜 안정을 유지시켜 놓는 것이 바람직하다.

사슴은 배란적기에 맞춰 인공수정시술을 동시에 실시하는 관계로 3단계 중 한번은 밤에도 작업을 해야하는 경우가 생기므로 미리 조명시설을 설치하여 사슴이 흥분하여 뛰거나 놀라지 않도록 준비하여야 한다.

인공수정 대상사슴에게 스트레스를 주게 되면 부신피질에서 Corticoid 물질이 분비되어 배란지연이나 착상을 방해하는 요인으로 작용되기도 하며 심한 스트레스는 수정율을 떨어뜨리는 원인이 되므로 스트레스를 최소화할 수 있도록 노력하는 것도 중요하다.

결론

사슴의 인공수정은 같은 술자에 의해 같은 방법으로 시술한다 하더라도 각 농장의 암사슴 상태에 따라 수정율이 큰 차이가 날 수 있으며 이러한 원인은 번식용 사슴의 사양관리, 사슴장 시설 및 환경여건, 시술과정의 스트레스 여부 등이 좌우하게 되는데 우선 사양관리를 잘하여 너무 과비시키거나 이르지 않게 개체관리를 해야하고 난소기능이 정상적으로 작용할 수 있도록 영양관리

및 건강관리가 되어 있어야 한다.

또한 개체관리를 통하여 질이나 자궁에 이상이 있어 번식장애를 초래할 수 있는 사슴들은 미리 점검하고 치료한 다음 번식시켜야 하며, 사육장 환경여건이 부실하여 질병을 유발시키거나 수정율을 떨어뜨리는 번식장애요인들을 미리 점검하여 원인을 제거해 주어야 한다.

끝으로 사슴을 보정하고 시술하는 과정에서 스트레스를 최소화하는데 노력해야 한다. 그 외에 인공수정시술을 하면서 경험을 통해 피력하면 성공적인 수정율을 높이는데는 술자의 시술전 자궁 및 난소상태 점검을 통해 번식장애가 확실하게 진단되는 사슴은 시술대상에서 제외시켜 시간과 경제적 낭비를 사전에 방지하는 것이 바람직하며, 인공수정을 실시하기 전에 반드시 축주에게 사전교육을 통해 번식장애 요인들이 발생할 수 있는 여건들을 개선할 수 있도록 함으로써 성공적인 개량사업을 할 수 있도록 계도가 되어야 할 것이다. **안국양**