

수의산과 임상의 실제(V)

조 충 호

(서울대학교 수의과대학)

4. 소의 繁殖力 檢査 (Fertility Examination for cow)

어느 동물의 정상적인 繁殖機能은 그 동물을 정상적으로 사육했느냐에 따라 크게 좌우된다. 生殖周期 (Reproductive cycles)도 비교적 길기 때문에 繁殖能力이 감소된다는 것은 胎兒의 생산이 감소되거나 혹은 완전히 되지 않는 동안에는 축주에게 상당한 시간적 및 경제적인 손실을 가져다 주게 된다.

이와같은 막대한 손실을 예방하기 위하여서는 상당한 시간적 손실과 胎兒생산에서 이미 손실을 입은 연후에 그러한 손상을 교정하기 위하여 기도했던 노력보다 훨씬 더 효과적인 대책이 필요하게 된다. 더우기 獸醫學이 관련된 점에서 볼 때 동물에서 생산작용을 수행시키는 것이 가장 효율적이고 융통성 있는 분야이기 때문이다. 그리고 豫防醫學 (preventive medicine) 이 獸醫學중에서는 축주를 위해서는 動物繁殖에서 가장 효과적이며 유용한 분야라는 것은 더 말할 나위도 없는 것이다.

소는 우리에게 경제적 이득을 가져오기 때문에 그 번식문제가 관련된 점에서는 「豫防醫術計劃 (preventive medicine program)」에 있어서 최종 목표가 최고의 이익을 축주에게 가져다 주는 수준까지 생산을 유지시키도록 하여 주지 않으면 안된다. 번식능력의 검정에서 예방의학의

보다 특수한 목표가 현재 사육중에 있는 소의 품종과 사육법에 크게 달려있는 것이다. 그러하기 때문에 分娩間격 (calving intervals)을 최소로 축소시키지 않는다면 乳牛의 사육을 고도로 유지시키는데 성공할 수가 없는 것이다. 그 반면에 肉牛 (Beef cattle)의 사육은 평탄하며 대량의 송아지 생산을 필요로 하게 된다. 그러므로 肉牛의 번식력검사는 동물의 각각 사육형태와 각 개체의 사육조건에 맞도록 계획되어야 한다.

1) 乳牛의 繁殖力檢査計劃 (Fertility examination programs for dairy cattle)

(1) 목 적

乳牛에서 번식능력을 검사하는 일반적인 목적은 牛群의 번식율 (Rate of Reproduction)을 높이고 경제적 이득을 최고도로 가져올 수 있는 수준까지 끌어 올리어 유지시키는데 있다. 이러한 목적은 乳牛에서 분만간격을 최소가 되게 감소시킴으로써 달성된다.

(2) 지 침

不妊症 (infertility)은 우리가 흔히 추산하는 것보다 더많은 경제적 손실을 야기시키고 있다. 不妊症에 걸린 소는 그 생산력을 충분히 이용하

기 전에 흔히 도태되어야 하기 때문에 생산과 수입에 손실을 가져오고 그 가격의 저하를 일으키게 한다. 受胎가 지연됨으로 인한 축주의 경제적 손실은 매우 클 것이다.

수입의 손실과 가격의 하락에 따른 제반 손실은 거의 헤아릴 수 없을 정도로 막대하다.

대부분의 축주들은 이러한 막대한 손실을 깨닫지 못하고 농업경제학자들이 말하는 소위 '눈에 보이지 않는 손실'이라고만 알고 있는 수가 많다. 이러한 여러가지 손실이 부가해서 번식검사에 대한 필요성은 모든 기업적 牧畜業者들이 흔히 직면하게 되는 不妊症으로서 지적되고 있다. 不妊症에 관련된 생산손실의 가장 흔한 원인중에 대부분은 적절한 시간에 진단만 정확하게 한다면 탐색하여 낼 수 있고 또한 제거시킬 수도 있는 것이다.

(3) 畜主에의 서비스

번식능력의 검사계획에 참여한 牛群에서 獸醫師로서 하여주어야 할 검사는 다음과 같은 것들이다.

- ① 早期妊娠診斷
- ② 無發情과 交尾반복의 관리문제
- ③ 도태에 관한 助言
- ④ 동물의 검사와 관리 및 번식문제의 기술적인 교정
- ⑤ 牝牛의 검사등에 관한 검사이다.

(4) 受胎檢査를 위한 牛群의 檢査法

不妊病이 문제가 되어서 도움을 필요로 하게 되는 대부분의 牛群에서는 受胎검사에 참여할 것이 기대되고 있다. 이때가 受胎검정에 적합한 시기이다. 왜냐하면 이때는 축주가 대체로 자신해서 협조를 하여 주려고 하는 시기이기 때문이다. 만일 소의 受胎검사를 하려고 하는 이와같은 축주의 적극적인 의사를 이용하고 동물을 용이하게 구별할 수 있고 번식기록이 확실하게 신빙성이 있다면 受胎力검사상의 상당히 곤란한

문제점도 용이하게 해결될 수 있을 것이다. 동물을 잘 구별하지 못하고 또 번식기록도 보유하지 않고서 牛群의 번식계획을 효율적으로 수행한다는 것은 거의 불가능하며 어떠한 계획을 세우더라도 실패로 끝나며 相互 不滿으로 끝나게 될 것이다. 이러한 사실을 축주에게 설명을 한 다든지 실제적인 조언의 가치를 축주와 토론하는 데는 상당한 시간이 경과한 다음이어야 한다.

검사를 할 때 축주와 검사자와는 충분히 상호협조를 하여야 하며 受胎力의 검정만으로는 受胎여부에 대한 어떠한 책임으로부터도 벗어날 수 없을 것이라는 것과 100% 受胎力을 시인할 수도 없으리라는 것을 지적하지 않으면 아니된다.

受胎力 검사계획을 성공시키기 위해서는 정기적으로 목장을 방문하는 獸醫師만큼 목부의 역할도 중요하다는 사실은 강조되어야 한다. 受胎力 검사계획은 일반적으로 초기검사와 그 후에 계속하는 속행검사를 하게 된다.

① 초기검사 (Initial Examination)

검사자는 기록부를 보아서 검사를 하기 때문에 초기검사를 준비하기 전에 기록부를 목장에 반드시 비치하도록 하여야 한다.

성공적으로 관리를 잘 하고 있는 乳牛사육목장에서는 대개 두가지 기록부를 비치하고 있다. 그 하나는 영구적인 牛群 全體의 기록부이고 다른 하나는 「牛舍記錄簿 (Barn record)」 이거나 혹은 단순히 노트에 기록을 하여 놓은 「臨時記錄簿」이다.

受胎力검사를 할 때 사용되고 있는 기록부를 선택할 때는 우수기록부를 가지고 추가로 복사한 기록을 바꾸어 쓰게 된다. 정확하게 그 소재를 밝혀 놓은 개체별 기록부를 가지고 있으면 상당히 편리하다. 이것을 비치하여 두면 그 동물의 일생동안의 번식수행을 해마다 용이하게 기록해 나갈 수 있을 것이다. 번식에 관한 사건과 소견을 기록하는데 사용되는 카드나 서식은 여러가지가 있다.

모든 牝牛는 그 牛群의 번식상황에 관한 지을 얻기 위하여 초기검사를 할 때 확실히 검사를 하여 두어야 한다. 만일 특수검사를 해야 할 필요가 있다면 이를 위한 검사자료를 채취하여 두어야 한다. 이와 동시에 그 목장에 있는 牝牛도 번식능력에 관한 검사를 하여야 한다. 만일 어느 목장에서 일반적으로 번식상태가 좋지 못할 경우에는 牝牛의 검사를 생략해서는 절대로 안된다. 검사를 할 때는 발견되는 소견을 모두 기록하여 두어야 한다. 이러한 여러가지 소견과 번식력은 축주와 더불어 평가하고 검토를 하여야 한다.

이렇게 함으로써 不妊症의 환축에서 실제적으로 그 豫後를 판단할 수 있게된다.

② 續行檢査 (Follow-up Examination)

소를 번식시켜 보고 그 牛群의 번식효능을 보아서 속행검사를 실시해야 할 것인지 여부를 판정하게 된다.

번식능력이 아주 훌륭한 牛群에서는 가을에 흔히 分娩을 하기 때문에 모든 受胎力 검사계획은 정월말까지는 완성되어야 한다. 계속적으로 分娩을 반복하는 牛群은 그대로 分娩을 하게 두지만 더 빈번하게 검사를 하여야 한다.

검사자는 목부나 축주에게 검사할 동물과 검사시간을 선정하도록 요청하는 것이 바람직한 일이다. 그렇게 함으로써 축주에게도 어느 정도의 책임감을 위임하게 되며 별로 신뢰를 하지 않던 목부로 하여금 그 자신이 受胎力 검사계획의 일익을 담당하고 있다는 자부심을 갖도록 하여주게 될 것이다. 그리고 번식기록을 빈번하게 살펴 보아서 등한시하기 쉬운 동물의 여러가지 변화를 탐지해내야 한다.

가) 未産 処女牛가 交尾하기로 예정된 시기보다 30~60일 이전에 있을 때 이 시기는 發情을 보이지 않는 동물에서는 아주 중요한 시기이다.

나) 分娩後 30~60일이 경과된 經産牛에서 해부학적 및 기능적부조(functional disorder)가 탐지될때는 필요하다면 치료를 해야 한다. 無

發情인 동물은 특별히 관심을 두고 검사를 해야 한다.

다) 검사하기전 적어도 30일 이전에 交尾를 시켰던 經産牛나 処女牛의 경우, 이러한 무리에 속하는 소에서 妊娠검사를 할 때는 妊娠이 되지 않는 동물을 찾아내는데 관심을 기울여야 하며 특히 마지막 交尾後 두번째 發情 예정일 이전에 검사를 실시하여야 한다. 그렇게 함으로써 3주간의 추가적 지연이 없이도 發情을 야기시킬 수 있다. 이러한 이상이 있으면 치료를 하여 주고 다음번 發情을 예언하면서 妊娠이 되지 않는 소를 찾아내는 것은 牛群의 검사계획에서 가장 중요한 문제가 되는 것이다.

라) 문제가 되는 無發情(anestros), 過發情(hyperestrous), 反復發情(repeat breeder)을 하게 되는 經産牛나 処女牛는 검사를 위하여 선별해서 치료를 하여 주어야 한다. 또 膿性分泌物를 배출하거나 不規則한 發情을 보이는 소들도 역시 이 범주에 넣어야 한다.

마) 妊娠이 된 후에도 비정상적인 분비물이 나타나고 發情을 보이는 소들은 재검사를 하여야 한다. 적은 비율이지만 일부의 소들은 受胎가 된 후에도 發情을 보인다. 어떤 소는 全妊娠기간을 통하여 매 3주에 한번씩 규칙적으로 發情이 오는 경우도 있다. 이러한 경우에는 재검사를 반드시 하여야 할 필요가 있다. 왜냐하면 이러한 경우에 재검사를 하지 않으면 早期流産이나 胎兒吸取를 간과할 수도 있기 때문이다.

바) 牝牛가 원인이 되어 受胎율이 현저하게 감소되는 경우에는 牝牛의 精液檢定(Semen evaluation)이나 生殖器管의 검사를 실시하여야 하는 것이 바람직하다.

여러 검사의 각종 소견을 가지고 검사자는 축주나 목부와 토론을 하여야 되는 것이다. 검사자는 목부에게 發情豫定日을 알려주어야 하며 규모가 큰 목장에서는 목부에게 여러가지 소견과 권고를 서면으로 적어 주어야 하며 獸醫師는 그 복사물을 보유하고 있어야 한다.

(5) 繁殖力検査를 위한 卵巢의 検査法

① 발정주기중 난소의 검사(Examination of the ovaries during the estrous cycle)

임신이 되지 않은 것으로 인정되는 소에서는 흔히 난소를 검사하는 일이 가장 중요한 것이다. 그러나 受胎가 된 것으로 진단된 동물에서는 난소검사가 반드시 필요한 것은 아니다.

젖소의 發情이 周期的으로(periodicity) 일어나는 것은 그라프氏卵胞(Graefian Follicle)의 주기적 성숙에 따라 일어나는 排卵 및 새 卵胞가 성숙함으로써 黄体가 退行하는 변화등이 원인이 된다.

발정주기를 일으키게 하는 이와같은 주기적 변화는 受胎가 되어 발정주기가 정지할때까지는 연속해서 반복한다.

그러나 이러한 발정주기는 난소에서 생기는 어떠한 病理学的变化에 의해서 중단되거나 정지될 수도 있다.

만일 卵胞나 黄体를 촉진해서 그 특징을 잘 알수만 있다면 난소의 기능적변화(functional Changes)를 直腸内 촉진검사를 통하여 비교적 쉽게 탐지할 수 있다.

成牝牛에서 임상적으로 탐지할수 있는 난소의 어떤 변화가 있다는것은 발정주기가 정상적으로 진행되고 발정주기의 단계를 비교적 확실하게 판정할수 있다는것을 깨닫게 하는 것이다.

이러한 사실은 無發情(anestrus)이 분명한 化축에서 그리고 임신검사를 하여볼때 妊娠이 되지 않은 것으로 판명된 동물에서는 매우 중요하다.

가) 發情周期中 각 黄体期에서의 여러변화는 다음과 같다.

즉, 발정단계의 1~2日에서는 排卵窩(ovulation depression)가 촉진된다. 이때의 排卵窩는 직경이 약 1cm를 넘지 않으며 배란후 약 12~24시간에서 발견된다.

발정단계 2~3日에서는 직경 1cm미만의 軟

한 黄体가 발달되며, 3~5日에는 직경이 1~2cm로 발달된다. 그리고 발정단계 5~7日에서는 연한 黄体가 직경 2cm이상으로 발달된다. 발정단계 8~17日에서는 黄体는 充分하게 성숙되며, 난소의 크기는 직경이 2.5~3.5cm 정도로 측정되는 충분히 성숙한 黄体때문에 정상크기보다 두배로 크게 될때도 있다.

그러나 이러한 난소크기의 증가는 성숙도중에 있는 黄体나 退行中에 있는 황체를 보유하고 있는 난소에서는 별로 현저하지 못하다.

발정단계 18~20日에서의 黄体는 직경 1~2cm정도로서 단단해지며 다음 周期 중간에 가서 직경 1cm미만으로 되고 경고해진다.

나) 소에서 發情周期中の 臨床所見을 요약하면 다음과 같다.

발정주기 1~4日에서는 난소에 새로운 黄体가 15mm에 달하게 되며 4月째까지는 약간 유연해진다. 旧黄体(앞주기의 黄体)는 5~6mm에 달하며 단단해지고 섬유소성으로 된다. 發情後期(postestrus)의 2~3日동안은 子宮이 後發情性腫脹을 나타낸다. 그리고 발정후 첫날은 약간의 粘液이 分泌되고 發情作用(estrous activity)이 약간 있으며, 둘째날은 後發情性出血 이 있다.

발정주기 4~15日까지의 임상소견으로서 8日에는 黄体가 18~20mm에 달하며 10日에는 黄体가 20~30mm에 달함으로써 기능적 황체가 된다. 이시기의 子宮은 생리적으로 부드러워지며, 이 기간의 終末에 가서는 腔前庭粘液이 약간 密集된다.

발정주기 16日에서 18日까지의 난소의 임상소견은 黄体는 20~25mm에 달하며 8~10mm 정도의 卵胞의 발육이 있다. 子宮은 가장자리 쪽으로 긴장도가 약간 증가된다. 이 시기에는 발정의 징후는 없다.

발정주기 19~20日에서의 黄体는 약 10~15mm 정도이고 卵胞는 직경이 12~15mm로 된다. 子宮은 긴장도가 있으며 촉진으로 현저한 흥분성을

나타낸다.

外陰部는 약간 종창되고 陰前庭에 發赤이 생기며 發情前期의 징후를 보인다. 陰粘液이 약간 發現된다. 그리고 발정의 징후가 조금씩 나타난다.

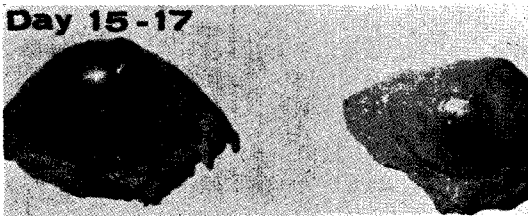
發情周期 21日의 임상소견으로서 난소의 황체는 10mm이하로 되며 난포는 직경이 20~22mm로 되고 유연하고 윤활하게 된다. 排卵后에는 난소에 유연한 부분이 생기고 排卵窩(crater)가 생긴다.

子宮은 자궁근의 작용이 활발해지고 子宮內膜의 종창 때문에 긴장도가 현저해진다.

外陰部는 종창되고 陰前庭에 현전한 發赤이 생긴다. 그리고 粘液이 많이 분비되며, 발정징후가 보인다.

다) 한편 발정주기의 어느단계인가를 나타내어주는 기능적구조(functional structure)를 포함하고 있는 卵巢의 각종 모양을 그림으로 관찰하여 보면 다음과 같다.

발정주기의 15~17日단계



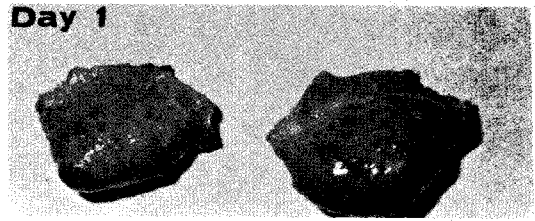
左側卵巢에 充分히 성숙한 황체가 있으며 右側卵巢에는 직경 10mm이상의 난포가 나타난다.

발정주기의 20~21日단계 (發情期)



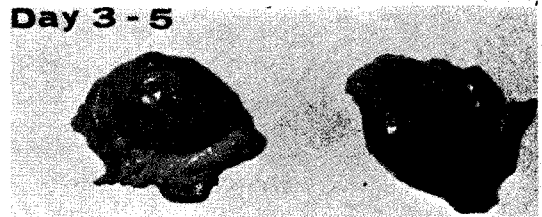
右側卵巢의 난포는 직경이 20mm에 달하며, 左側 난소는 위축하고 있는 황체를 保有한다.

발정주기의 1日단계 (排卵日)



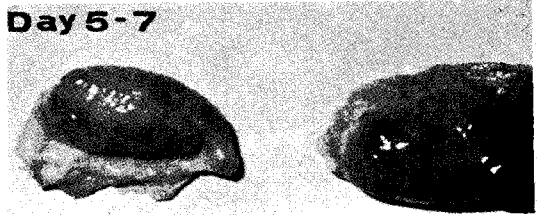
右側卵巢에 排卵窩가 형성(화살표)되고 左側 난소의 황체는 직경이 10mm이하의 크기로 감소된다.

발정주기의 3~5日단계 (黄体發達期)



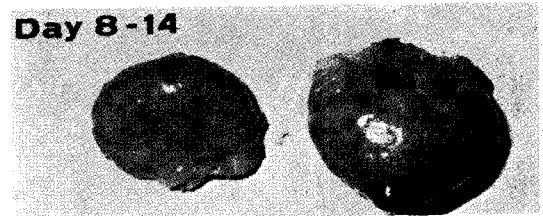
右側卵巢에 出血性黄体(Corpus hemorrhagicum)가 형성되고 左側 난소는 休止상태가 된다.

발정주기의 5~7日단계 (黄体發達完成期)



右側卵巢의 出血性黄体는 그 직경이 20mm를 초과한다.

발정주기의 8~14일단계 (充分히 발달한 黄体期)



右側 난소에 黄体는 전성기가 된다.

2) 肉牛의 繁殖力 檢査計劃 (Fertility examination programs for beef cattle)

肉牛의 繁殖力 檢査는 동물의 사육형태와 개체의 사육 조건에 맞도록 계획되어야 할 것이며 繁殖力을 檢査해서 受胎여부를 더 확실하게 인정할 수 있게 하는데 그 가치가 있는 것이다.

또한 分娩계절의 초기나 집중적으로 많은 分娩을 하게되는 계절에는 다수의 송아지를 생산하도록 계획되어야 한다.

번식계절은 짧고, 커다란 방목장에서 방목시키는 동안에 많은 소를 모두 상세하게 관찰한다는 것은 상당히 어려운 일이다. 그러나 肉牛에서는 人工授精이 비교적 급격하게 발전함에 따라서 동물의 각 개체를 보다 상세하게 관찰할 필요가 있기 때문에 방목을 하는 경우에도 소를 하나하나 면밀하게 관찰하게 되었다. 대개 번식계절이 제한되어 있기 때문에 번식가축은 정상적으로 번식을 수행하기 위해서는 영양이나 운동 등의 여러가지 조건이 양호해야 한다.

암소의 交尾前 檢査는 乳牛에서와 같이 그렇게 중요한 것은 물론 아니다. 정상적으로 송아지를 생산하여 내는 암소는 檢査 결과를 정상으로 가정할 수 있다. 솟소와 섞이도록 방치하여 둔 암소들은 흔히 전번의 번식계절 종말까지는 솟소와 접촉을 하지 않는다. 이로 인해서 「비브리옥病」과 「트리코모나스病」과 같은 정형적 경과를 취하는 질환에 대해서 면역(immunity)을 형성할 충분한 시간을 얻게 된다.

그러므로 소의 번식력 檢査의 계획은 두가지 일로서 이루어져야 하는데 이 두가지는 각각 따로 상이한 번식계절에 이루어져야 한다. 種牝牛는 흔히 초봄에 번식력 檢査를 해야 하며 妊娠 檢査는 번식계절이 끝난후에 하게 된다.

(1) 繁殖力 檢査를 위한 牝牛의 檢査 (Examination of bulls for breeding soundness)

모든 種牝牛를 檢査할때는 생식기관을 檢査

함과 아울러 精液 檢定을 병행하여야 한다.

肉牛에서 電氣射精器(electroejaculator)는 필수불가결한 기구이다. 肉牛를 대량으로 방목하는 목장에서 전기사정기가 없다면 정액채취는 실제적으로 불가능 하게 된다.

檢査한 數千頭의 種牝牛중에서 13%를 잠재적인 비경제적 種牝牛로서 분류한 보고가 있다. 이와같은 種牝牛가 交尾한 대다수의 암소는 受胎가 되지 않기 때문에 이러한 種牝牛를 제거함으로써 肉牛 사육자들에게 상당한 경제적 이득을 가져다 주게 되었다고 한다.

(2) 經産牛 및 未産牛의 妊娠 檢査 (Pregnancy examination of cows and heifers)

繁殖계절의 종말이 끝난 후인 가을철에는 妊娠 檢査로서 대개 한가지만을 檢査하게 된다. 妊娠이 되지 않은 소는 經産牛든지 未産牛든지 구별할 것 없이 妊娠이 된 肉牛와 격리해서 계속 사육을 하든지 혹은 肉牛로 팔든지 하여야 한다. 이 시기는 계속해서 번식을 시키기에는 시간적으로 너무 늦는 것 같다. 암소가 受胎가 되지 않은 원인이 주로 種牝牛에 있다면 이 種牝牛는 재 檢査를 하여 다음 번식계절에 이용하기 전에 주로 생식기의 감염병을 檢査하여 보아야 한다.

번식계절의 제 3, 제 4 주 동안에 소를 관찰함으로써 다수의 동물이 發情을 다시 되풀이한다는 사실을 알아내게 된다. 이러한 사실로 미루어 보아 번식계절의 첫날 이후 50~60일 후에 반드시 妊娠 檢査를 하여 보아야 한다는 확실한 지시사항으로 해석할 수 있다.

이 시기에 檢査를 하여 봄으로써 아직도 發情이 반복되고 있는 妊娠이 되지 않은 소를 찾아낼 수 있게 된다. 이 시기에 檢査를 하여 보아서 암소에 不妊症이 생겼다면 그것이 어떤 種牝牛와 교배를 하였던 전체 牛群에 관련이 되었느냐 혹은 일부에만 관련이 되었느냐를 알 수 있게 된다.