

經營 合理化를 위한

乳牛의 繁殖生理와 그 活用 (I)



農學博士 任 京 淳
(서울大 農科大學 教授)

□ 머 리 말 □

젖소는 어른의 건강유지와 어린이의 성장에 필수불가결한 경제동물로서 낙농가뿐만 아니라 모든 사람들로 부터 사랑을 받고 있는 가축임에 틀림없다.

최근 안타깝게도 젖소의 기본적인 번식생리에 대한 이해부족과 정보가 전달되지 않아 생산성이 좋은 연령에 있는 암소가 번식장애로 인하여 폐우로 되는 경우가 많을 뿐만 아니라 송아지 생산과 개량에 있어서 많은 손실을 가져와 한국의 낙농을 낙후시키고 있는 실정에 있다. 이와 같은 현 상황은 낙농가뿐만 아니라 국가적인 차원에서도 막대한 손실이 아닐 수 없으므로 조만간에 개선 발전되어야 되리라 본다.

본고에서는 젖소의 기본적인 번식생리와 현장에서 그것의 활용방안 및 최근의 새로운 분야에 대하여 소개하고자 한다.

1. 암소의 생식기

암소의 생식기관은 그림 1에서 보는바와 같이 난소, 난관, 자궁, 질 및 외부생식기로 되어 있으며 각 기관은 시상하부(視床下部) - 뇌하수체(腦下垂體)에서 분비되는 여러가지 호르몬에 의하여 일정한 간격으로 변화하면서 신비로운 번식 현상을 나타낸다.

가. 난 소(卵巢)

난소는 골반강(骨盤腔) 앞쪽에 있는 난원형의 기관으로 난자(卵子)와 호르몬을 생산한다. 난소는 발육상태가 다른 많은난포(卵胞)를 가지고 있으며 발정기에 그중 하나가 성장하여 그라이프 난포가 된다.

이 성장 난포는 과열되어 한개의 난자를 방출하게 된다. 배란된 자리에는 황체(黃體)가 형성되어 발정주기 8일째에 최대의 크기에 도달하며 그후 점차적으로 퇴행(退行)하게 된다. 그러나 배란된 난자가 수정되면 황체는 퇴행하지

않고 분만까지 지속된다.

난소의 크기는 소의 품종에 따라서 약간 다르나, 대체로 홀스타인종에서는 장경(長徑) 3.9, 단경(短徑) 2.3, 두께 1.5cm이며 좌우의 무게는 각각 8.2 ± 3.1 과 12.5 ± 5.6 g이다.

나. 난 관(卵管)

난관은 난소에서 배란된 난자를 받아서 자궁까지 전달해 주는 구불구불한 세관이다. 난관은 배란된 난자를 수용하는 난관채(卵管采)와 내강(內腔)이 확대되어 수정이 일어나는 난관팽대부 및 자궁각(子宮角) 가까이 갈수록 가늘어져 자궁각에 연결되는 난관협부로 되어 있다. 난관내에는 난자와 정자를 수송하는 응모(絨毛)

가 있으며 수정된 난자는 이곳에서 3~4일간 체류한 후 자궁각으로 하강한다. 젖소의 난관의 길이는 29.4 ± 4.2 cm이다.

다. 자 궁(子宮)

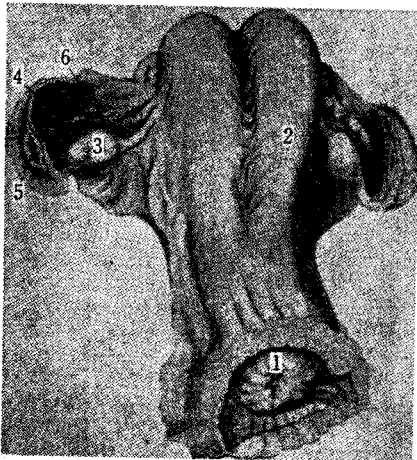
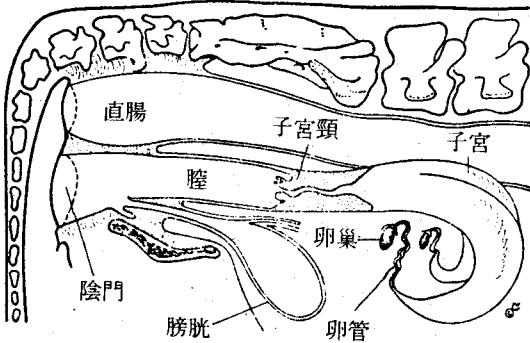
자궁은 자궁각(子宮角), 자궁체(子宮體) 및 자궁경(子宮頸)으로 되어 있으며 소의 자궁은 분열자궁(分裂子宮)으로 자궁각은 중격으로 나뉘어져 있다. 자궁내막은 상피선층(上皮腺層)과 결체조직으로 되어 있으며 70~120개의 자궁소구(子宮小丘)가 있다. 임신을 하면 자궁소구는 성장하여 응모막(絨毛膜)의 응모와 결합하여 태반을 형성한다. 발정주기에 따라서 자궁내막은 주기적으로 변화 하는데 난포기에는 혈관계가 증식하며 황체기에는 자궁내막 자체가 두꺼워지고 표면의 상피는 원주상으로 발달하여 자궁선의 분비기능이 활발해진다. 자궁의 중요한 기능은 수축운동에 의한 정자의 상행, 착상전 배반포(胚盤胞)에 영양 공급, 태반형성, 태아발달 및 분만시 강력한 수축력에 의한 태아의 만출(娩出) 등이 있다. 자궁경은 운상환(輪狀環, 보통 4개)으로서 나선형으로 연결되어 있으며 자궁경의 벽에는 점막, 근층(筋層) 및 장막(漿膜)이 있다. 경관(頸管) 점막에서 분비되는 점액은 발정기에 최대로 분비되며 비발정기와 임신중에는 점조한 점액이 경구를 덮어 자궁내로 질내 세균이나 이물의 유입을 방지한다. 경관 점액을 채취하여 발정주기, 임신여부 및 자궁의 염증을 조사할 수 있다.

라. 질 (腔)

질은 경구로부터 외음부에 연결된 부분이며 자연교미시 이곳에 정액이 사정(射精)된다. 질은 태아와 태반이 만출(娩出)되는 통로로서 팽창성이 크다.

마. 외부생식기

외부생식기는 질전정(腔前庭), 대음순, 소음순, 음핵 및 전정선등으로 되어 있다.



1 : 子宮腔部 2. 右子宮角 3. 卵巢 4. 卵管采
5. 卵管腹腔口 6. 卵管

그림 1. 암소의 생식기관

2. 成性숙과 발정

가. 成性숙 (性成熟)

성성숙은 생식기가 형태적 및 기능적으로 어린상태를 벗어나 생식이 가능하게 되는 긴 과정을 말한다. 이 과정의 개시를 춘기발동(春期發動), 완료를 좁은 의미로 성성숙이라고 하지만 구별하지 않는 경우도 있다. 암소는 난소가 급격히 발육하여 그라아프 난포가 출현하고 배란이 일어나는 첫 발정을 춘기발동이라 하며 임신, 분만 및 포유(哺乳)를 완수할 수 있는 상태를 성성숙이라 한다. 춘기발동의 개시는 품종과 영양상태에 따라서 큰 차이가 있다. 체구가 큰 품종은 작은 것보다 춘기발동에 늦게 도달하며 암소가 수소보다 빠르다. 일반적으로 춘기발동기는 생후 6~10개월, 성성숙기(번식 적령기)는 14~22개월에 도달한다. 미경산우의 생식기관은 생후 6개월부터 급속히 성장하여 10~12개월이 되면 빠른 성장은 중지되면서 춘기발동은 완료된다.

일당 증체량을 약 0.7kg으로 할 경우 생후 14개월령의 체중이 약 330kg에 이르러 번식적령기(성성숙)에 도달하게 된다. 미경산우에 있어서 수태율을 향상시키기 위해서는 수정을 전후한 30일 동안 충분한 영양의 공급으로 체중이 증가되도록 해야 한다. 또한 난산을 최소한 줄이기 위해서는 분만년령이 24개월, 체중이 약 550kg에 도달하도록 육성해야 한다.

또한 춘기발동기와 성성숙기는 영양상태에 따라서 달라질 수 있으므로 교배시기는 연령보다는 체격에 중점을 두어야 한다. 체격의 기준은 체중으로 하나 체중을 셀 수 없는 경우는 기갑부의 체고와 체장으로도 할 수 있다.

나. 발 정 (發精)

발정이란 암소가 어느 시기에 한하여 수소의 승가를 허용하는 행위를 말한다. 암소에 있어서 이와 같은 주기적 성행동은 춘기발동기에 처음

으로 시작하여 임신될 때 까지 일정한 간격으로 계속된다. 이 간격을 발정주기라 하며 젖소에 있어서 미경산우의 평균 발정주기는 20 ± 2 일이며 경산우는 21 ± 4 일이다.

1) 발정주기의 양상

암소의 발정주기는 발정전기, 발정기, 발정후기 및 발정휴지기(發精休止期)의 4단계로 되어 있다.

㉠ 발정전기: 발정이 시작되기 직전의 단계로서 난소에는 하나 혹은 수개의 난포가 발육하여 난포액으로 충만된다. 자궁내막의 상피도 발정전기를 맞아 일층 증식하며 다른 생식기도 증식 출혈한다.

㉡ 발정기: 발정전에 계속되는 단계로서 이 시기에는 난포로부터 에스트로젠이 왕성하게 분비되기 때문에 모든 생식기도는 에스트로젠의 영향하에 놓이게 된다. 자궁과 자궁각은 부종상태(浮腫狀態)를 나타내며 혈관이 풍부해진다. 또 자궁과 난관은 활발한 연동운동을 개시하여 난자의 하강과 정자의 상행을 조장한다.

㉢ 발정후기: 발정기 다음에 계속되는 시기로서 새로 형성된 황체로부터 분비되는 황체호르몬(푸로제스트론)의 영향하에 놓이게 된다. 자궁은 배(胚)를 양육할 준비를 하게 된다. 자궁내막에는 자궁선이 급속도로 발달한다.

㉣ 발정휴지기: 임신이 되지 않으면 지궁을 비롯한 모든 생식계는 발정전기의 상태로 서서히 환원한다. 이 시기를 발정휴지기라 한다. 휴지기(休止期)에는 비임신축의 단휴지기(短休止期)와 임신축의 장휴지기(長休止期)가 있다.

2) 발정의 징후와 조사방법

발정한 소의 일반적인 징후는 정서적으로 안절부절하며 식욕이 감퇴하고 반추(反芻)가 줄어들거나 거의 중단된다. 때로는 큰 소리로 울며 수소를 찾게 되고 다른 암소에게 승가하거나 다른 소가 승가하는 것을 허용한다. 외음부는 충혈되어 팽대되고 묽은 점액이 누출(漏出)되는 것을 볼 수 있다.

정확한 발정조사는 가축 생산에 있어서 매우

중요한 요인이 되므로 축군(畜群)의 규모와 사육방법(육내 또는 육외) 및 계절에 따라서 적절한 방법이 선택되어야 한다.

육외사육 또는 방목시에는 아침 일찍과 석양 무렵에 20-30분 정도 승가 여부를 관찰하거나 혹은 압력에 민감한 페인트를 비임신유(胎)의 뒷잔 등에 칠해둔 후 착유시에 페인트의 변화상태를 관찰하는 승가확인법을 이용할 수 있다. 반면에 육내사육 또는 겨울철에는 개체별 발정주기 프로그램을 만들어 각 개체의 발정 상태를 확인하는 방법이나 시정우(施精牛, 정관수술된 수소), 전기 탐지기 또는 훈련된 개를 이용하는 방법들이 있다. 이 외에도 자궁경관 점액의 성상 검사나 직장을 통한 난소의 난포발육 상태를 관찰할 수도 있다.

3) 발정지속시간

암소의 발정지속시간은 품종과 개체에 따라 상당한 변이가 있을뿐 아니라 산차, 연령, 계절, 영양상태, 관리등 여러가지 요인에 의하여 영향을 받는다. 암소 발정지속시간의 범위는 10~26(평균18)시간이다.

4) 임신 중의 발정

교배후 발정에정일에 발정이 오지 않는 것은 임신이 성립했다는 중요한 징후이다. 그러나 임신했음에도 발정이 재기하는 수가 가끔 있다. 임신우의 3~5%가 임신중에 발정이 올 수 있으며 임신초기의 3개월 사이에 나타나는 것이 보통이나 그보다 늦게 오는 수도 있다.

이러한 경우에 임신진단을 실시하여 정확히 임신 여부를 판단해야 한다. 임신진단법은 직장검사법, 질검사법 및 자궁경관점액 검사법등이 있으며 최근에는 교배후 21~24일 사이에 혈액 또는 우유 중의 황체호르몬인 푸로제스트로겐의 농도를 측정하여 임신을 진단하는 방사면역법과 초음파를 이용하여 태아의 심장박동과 크기등을 임신초기 부터 관찰할 수 있는 초음파진단법등이 있다.

5) 분만 후의 발정재귀(再歸)

임신기간중 크게 이완되었던 자궁은 분만후

기간이 경과하면서 임신 이전의 크기와 위치로 복귀하면서 발정이 재귀한다. 분만후 첫 발정이 오는 시기는 개체의 영양 상태와 자궁의 퇴축정도에 따라 다르나 빠른 것은 20일 늦은 것은 수개월 되는 것도 있으나, 대체로 50-100일 사이이며 평균 60일 전후이다. 젖소는 분만후 100일 이내에 다시 임신이 되어야 하므로 이 기간 내 발정이 오도록 분만후 관리에 유의하여야 한다. 분만후 관리로는 발정정후를 나타내지 않는 발정(둔성발정)의 관찰과 생식기 질병 특히 자궁내막염과 난소낭종의 관찰 및 사양상태의 점검 등에 신경을 써야 한다.

6) 발정주기의 동기화

발정주기의 동기화(同期化)란 인위적 처리에 의하여 축군의 발정과 배란을 단시일내에 집중적으로 유기(誘起)시키는 방법으로 축군을 같은 시기에 수정시켜 같은 시기에 분만하도록 하므로써 발정조사, 수정업무, 임신측과 자축의 사양관리 및 자축의 시장 출하등에 노동력을 현저히 경감시킬 수 있는 합리적인 경영이 가능하다. 이 방법은 생리적으로 크게 둘로 나눌수 있다. 첫째 방법은 황체호르몬 또는 그것의 유도체를 주사, 경구투여(經口投與), 피하이식 또는 질내투여하여 난포의 발육과 성숙을 인위적으로 억제하여 축군의 난포 발육 정도가 거의 같은 상태로 갖추어졌을 때 억제를 풀어 같은 시기에 발정과 배란이 집중적으로 오도록 하는 것이다. 둘째 방법은 불포화지방산인 Prostaglandin F_{2α}를 근육 또는 피하주사 하거나 자궁내에 주입하여 난소에 있는 황체의 수명을 단축 혹은 연장하여 축군의 황체 퇴행시기(退行時期)를 맞추어 난포의 발육과 배란이 동시에 일어나도록 하는 것이다.

3. 배란과 수정

수태율(受胎率)을 높이기 위한 방편으로 수정정기를 정확히 파악하는 것은 매우 중요하다. 일반적으로 수정정기를 발정 개시후(모승가 허

용후) 13~18시간으로 해서 수정을 실시하고 있으나 연령과 품종에 따라서 발정후 배란이 일어나는 시간에 차이가 있으므로 수정적기는 이러한 점을 감안하여 결정되어야 할 것이다.

가. 배란(排卵)

배란이란 난자를 난포로부터 배출시키는 난소의 외분비활동을 말한다.

1) 배란시간

수소를 허용하는 때부터 배란까지의 시간은 표 1과 같다. 수소를 허용한후 배란까지의 시간은 17~45시간의 범위로 평균 29.35시간이다.

표 1. 수소허용부터 배란까지의 시간

월령	평균시간	표준편차	변이계수
월	시간	시간	%
21~28	28.200±0.442	4.635±0.313	16.44
31~34	30.800±0.760	5.036±0.537	16.35
53~55	32.560±0.846	3.761±0.598	11.55
계	29.350±0.381	5.021±0.269	17.11

연령이 많아 질수록 이 시간이 길어지는 경향이 있다. 또한 수소 허용 종료(발정종료)로부터 배란까지의 시간은 표 2와 같다. 즉 배란은 발정 종료 후 7~8시간에 보통 일어나며 연령이 증가할 수록 방정종료 후부터 배란까지의 시간이 긴 경향이 있다. 따라서 발정후 수정시기도 연령에 따라서 다소 짧게 또는 길게 할 필요가 있다.

표 2. 수소허용종료부터 배란까지의 시간

월령	평균시간	표준편차	변이계수
월	시간	시간	%
21~28	5.740±0.334	3.497±0.236	60.92
31~34	9.280±0.740	4.653±0.523	50.14
53~55	13.440±0.972	4.323±0.687	32.17
계	7.510±0.359	4.673±0.254	62.22

2) 배란된 난자의 수정능력 보유시간

배란된 난자가 난관내에서 수정 능력을 보유하는 시간은 최대한 12-20시간이며 보통 5~

6시간에 불과하다. 따라서 배란후 5~6시간 이내에 수정이 되도록 교배적기를 포착하여야 한다.

나. 수정(授精)

1) 수정적기

수정적기란 결국 발정기중 어느 시기에 수정하면 가장 높은 수태율을 얻을 수 있는나 하는 것이며 이는 경험적으로 판단하게 된다. 교배적기를 결정하는 생리적 요인은 배란시기, 배란된 난자가 빈축의 생식기도내에서 수정능력을 유지하는 시간, 정자가 암소의 생식기도내에서 수정능력을 획득하는데 요하는 시간, 수정부위까지 상행하는데 요하는 시간과 빈축의 생식기도내에서 정자가 수정능력을 유지하는 시간이다. 암소에 있어서 배란시간은 발정개시후 29-32시간, 배란된 난자가 수정능력을 유지하는 시간은 5~6시간, 정자가 빈축의 생식기도내에서 수정능력을 획득하는 시간은 6-7시간, 수정이 충분한 정도로 다수의 정자가 난관팽대부에 도달하는 시간은 4-6시간, 빈축의 생식기도내에서 정자가 생명을 유지할 수 있는 시간은 24-40시간이다.

따라서 교배적기는 이러한 요인들과 암소의 연령을 감안하여 결정할 수 있다. 그림 2는 수

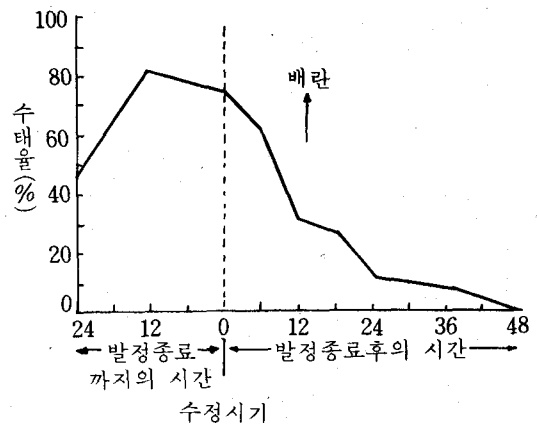


그림 2. 소의 수정시기와 수태율과의 관계 (TRIMBERGER, & DAVIS, 1943)

정시기와 수태율을 나타낸 것이다. 수태율은 발정종료 12시간전에 수정한 경우에 가장 높다. 발정종료 시간은 발정개시 시간과 연령에 따른 배란시간(표 1 참고)을 고려하여 추정할 수 있다. 예를 들면 아침 6시에 발정이 시작 되었다면 배란은 다음날 10-12시경이며 발정종료는 새벽 2-4시경이며 수정적기는 발정당일 오후 5-8시경으로 볼 수 있다.

2) 수정방법

수정방법은 자연교배법과 인공수정법으로 대별할 수 있다. 최근 젖소에 있어서는 자연교배보다는 인공수정이 일반화되어 있으므로 인공수정에 관하여는 별도로 언급코져 한다.

4. 임신과 임신진단

가. 수정과 착상(着床)

수정이란 2개의 생식세포인 난자와 정자가 결합하여 하나의 새로운 생명체인 수정란을 만드는 생리현상이다. 수정란은 초기에는 난관내에서 분할하면서 서서히 자궁으로 내려와 자궁내막에 부착하게 되는데 이를 착상이라 한다.

나. 임신

수정란이 자궁강내에서 발육 가능한 상태에 들어간 것을 수태라 하며 이 시기 이후 태아가 발육하는 상태를 임신이라 한다. 수태부터 분만까지를 임신기간이라고 하나 실제에 있어서는 수정일로부터 분만까지를 임신기간이라 한다. 이 기간은 품종, 연령, 계절, 모체의 상태, 태아의 성 및 수에 따라서 다르지만 일반적인 임신기간은 표 3과 같다. 이 기간은 암컷이 수컷에 비하여, 산자수가 많고 조숙성인 품종일수록 짧아지는 경향이 있으며 산차(産次)가 높고 모체의 영양이 나쁠수록 길어지는 경향이 있다. 계절적으로는 봄과 여름보다는 가을과 겨울에 분만하는 것이 길어지는 경향이 있다.

표 3. 가축의 임신기간

동 물	평 균(범위)
소 (우유)	
Ayrshire	278
Brown Swiss	290 (270~306)
Dairy Shorthorn	282
Friesian	276 (240~333)
Guernsey	284
Holstein-Friesian	279 (262~359)
Jersey	279 (270~285)
Swedish-Friesian	282 (260~300)
Zebu (Brahman)	285
소 (육우)	
Aberdeen-Angus	279
Hereford	285 (243~316)

1) 임신에 따라 생기는 변화

수태후 태아의 조직은 끊임없이 분열하여 태반과 태아의 기관을 형성한다. 수정후 22일경에 심장의 박동이 개시되며 태아는 양막(羊膜)으로 완전히 둘러 쌓여지며 이 양막은 다시 용모막으로 둘러 쌓인다. 이 용모막의 용모는 모체의 자궁소구와 결합하여 태반을 형성한다. 이 시기는 수정후 30~36일경이며 이 과정을 착상이라 한다. 착상된 후 태아는 모체로부터 영양공급을 받아 분만까지 성장하는데 임신월령별, 태아의 체장은 표 4와 같다.

표 4. 태아의 월별크기

임 신(월)	태아체장(cm)
1	0.8
2	6
3	15
4	28
5	40
6	52
7	70
8	80
9	90

다. 임신 진단

교배후 초기 임신진단은 유산의 예방, 분만일의 결정, 전유일의 결정, 수태곤란 및 불임의 원인 발견과 치료에 많은 도움을 주며, 번식 효율을 향상시킨다.

실용적인 진단법의 조건으로는 가급적 빨리 진단할 수 있어야 하고 적중율이 85% 이상이어야 하며 모체와 태아에 해작용이 없고 조작이 간단하며 경비가 적게 드는 것이어야 한다.

1) 외진법

가축이 임신을 하게되면 여러가지 변화가 나타난다. 즉 영양상태가 양호해지고 거동이 침착해지며 복부는 팽대한다. 그러나 가장 대표적인 변화는 주기적으로 반복되던 발정이 중지된다. N.R. 법이라고 하여 수정후 2번 정도 발정 주기를 넘기면 임신으로 판단하는 방법이다. 이

방법은 불임이면서도 발정이 재귀(再歸) 하지 않는 것이 있는가 하면 임신했음에도 불구하고 발정이 재귀되는 개체도 있으므로 완전한 방법이라고는 할 수 없다.

2) 직장검사법

직장검사법은 가장 널리 보급되어 있는 진단법으로 임신후 월령이 경과함에 따라 표 5와 같은 일반적인 특징을 관찰할 수 있다.

3) 자궁경관점액 검사법

자궁경관의 점액은 발정기에는 수분이 많고 점저도(粘稠度)가 낮으나 황체기에는 수분이 적고 농후해 진다. 임신기에는 황체기 보다도 더욱 강한 점착력(粘着力)이 있으며 회백색에 약간 올리브색으로 착색되었거나 또는 복숭아 색과 같다.

(이하 68 페이지에 계속)

표 5 직장검사에 의한 소의 임신진단 (HAFEZ, 1972)

임신기간	주된특징
비 임신	생식기관은 직장과 골반사이에 누워 있다. 양 자궁각의 크기는 같다. 발정중의 질점액은 묽고 물과 같다.
임신 1개월	한쪽의 자궁각이 반대쪽보다 크다. 질은 건조하고 끈적끈적하다. 농축된 점액이 자궁외구부를 밀폐한다. 황체는 21일전에 배란이 일어났던 난소에 존재한다.
2 개 월	임신 자궁각은 커지고 팽창하며 탄력감이 있다. 자궁과 태반의 이중벽이 인정된다. 자궁경관으로부터는 젤러틴(gelatin)과 같이 점착성이 강한 점액이 인정된다. 황체가 있는 쪽의 자궁각의 외측분기점에 신장(kidney)과 같은 모양을 하고 있는 양막이 확인된다. 이 양막은 임신 5주째에는 약 2cm 전후이지만 7주째에는 5cm 정도로 커진다.
3 개 월	더욱 커진 자궁은 복부로 처진다. 태아는 손바닥이나 손가락 끝에 반동감을 준다. 임신한 쪽의 자궁동맥은 임신하지 않은 쪽의 그것보다 약간 굵어진다. 그리고 박동이 촉진된다. 매우 작기는 하나 자궁벽을 통하여 태반이 촉진된다.
4 개 월	자궁동맥의 박동이 뚜렷이 느껴지며 태아와 자궁소구가 촉진된다.
5 개 월	외측뼈가 골반연상(pelvic rim)에 위치한다. 사지는 골반연의 전방에서 아래로 내려가 있으나 손이 닿는 범위내에 위치한다. 따라서 태아가 촉진되지만 그 후 곧 아래로 처져 손이 닿지 않게 된다.
6 개 월	태아는 손이 닿지 않는 곳까지 처진다. 이때의 태아는 어미소의 우측부(right flank)에 위치한다. 개개의 태반이 촉진된다. 미경산우는 유선이 커진다.
7 개 월	유선이 비대한다.
8 개 월	태아가 다시 촉진된다.

이것이 發展이며 또 可能性을 보여주는 것이 아닌가. 어떤 基準을 설정코 그 基準에 도달여부를 따진다면 기준미달 牧場도 많이 있으리라고 본다. 더욱 그 基準을 우리나라의 실정을 무시하고 外國에 다니면서 본 그 常識으로, 또는 영화에서 본 理想郷에 基準을 두었다면 더욱 그 基準에 미달되는 곳이 많이 있을 것이라 본다. 그러나 그것은 우리나라의 基準이 아니므로 再考의 여지가 없는 것이며 우리나라의 酪農業은 눈에 띄이도록 발전되고 있다.

農民들은 過去와는 다르다. 주위의 農事に 尙 關心을 가지고 있다. 그 주위의 農業이 自己가 營爲하는 農業보다 所得이 높다면 누가 하라고 권장하여서가 아니라 所得높은 것을 擇하도록 되었다. 所得이 없는 것을 강요하여보라 그것이 産業化가 될 것인가. 단지 과열되어 生産이 과잉 시세폭락으로 손실을 보게 되는 것을 조절하여 줄 조절기능이 없는 것이 問題이기는 하지만, 그러나 그런 機能도 各種 協會가

앞으로는 담당하게 될 것이므로 希望的이다. 우리 酪農産業도 불이 붙었다. 이 불을 끄려들지 말고 건실한 方向으로 유도하여 주는 길만이 남아 있다. 이것이 當局에서 할 일이며 各種 指導機關과 協會에서 할 일이다. 每年 酪農家들의 심정을 뒤흔들어 될대로 되라는 酪農業이 아니고 안정된 상태에서 生産業에 전념 할수 있도록 每年 되풀이 되는 乳製品輸入自由化論은 한 동안 묻어 두어야 할 것이며 酪農家들은 技術向上과 經營을 合理化하여 生産費를 절감하는데 최선을 다하여 하루속히 국제경쟁력에서 우위를 確保할 수 있도록 하여야 하겠다.

우리나라의 酪農業은 有望産業이다. 그러나 아직은 유치산업이다. 그러므로 어느 기간까지는 保護育成되어야 하며, 外國에서 導入되는 乳製品은 제값이 아닌 덤핑가격이다. 이 덤핑價格과 國內 乳製品價를 比較한다는 것은 아무런 뜻이 없는 것이다. (筆者 本協會 專務理事)

(이하 39페이지에서 계속)

4. 맺는말

사회적인 요구는 깨끗한 우유를 원하고 있다. 따라서 낙농인은 위생적인 우유를 공급하여 소득도 높이고 가장 좋은 식품의 공급자로서 국민앞에 정정 당당히 설 수 있어야 할 것이다.

정부에서도 원유중의 세균수에 따라 원유를 등급화하여, 위생관리를 철저히 하는 목장에 보다 많은 이익이 되도록 이를 가격조정에 반영하여, 목장위생관리를 자발적으로 개선하도록 유도하기 위하여 축산물가공처리법등 관계규정을 개정한 바 있으며, 불원잔 세균수에 따른 원유의 등급화로 가격 조정에 반영하여 실시하는 방안도 검토하고 있다.

「축산식품을 주식으로 하지않는 국민이 세계를 지배한 역사는 없다」란 격언을 생각하며 우유를 생산 공급하는 낙농인이 국가발전에 크게 기여하고 있음을 자랑스럽게 생각해야 할 것이다.

(이하 18페이지에서 계속)

이와 같이 육안적인 관찰로 가능하지만 더욱 정확히 판단하기 위해서는 채취한 소량의 점액을 두장의 슬라이드 글라스 사이에 넣어 2~3회 비빈 다음 그 성상을 현미경하에서 조사할 수 있다. 이때 10%의 초산은액(硝酸銀液)으로 고정한 후 김자 염색을 하면 더욱 정확히 관찰할 수 있다. 임신기에는 축모상(縮毛狀), 발정기에는 결정형(고사리잎과 비슷한 모양) 및 황체기에는 끈모양으로 나타난다. 이 방법은 임신 30일 이후에 적용하면, 적중율이 95% 이상이다.

이러한 방법 외에도 방사면역법, 초음파(超音波) 진단법 및 생물학적, 화학적 진단법이 있다. (다음호에)