

한우 번식우 사육 농가의 번식 장애 실태 조사

최창용 · 손동수 · 최규찬¹ · 송상현¹ · 최창열² · 최선호 · 김현중 · 조상래 · 허창기³ · 강다원^{3*}
농촌진흥청 축산연구소 가축유전자원시험장

Survey on the Incidence of Reproductive Disorders in Hanwoo

C. Y. Choe, D. S. Son, G. C. Choi¹, S. H. Song¹, C. Y. Choe², S. H. Choi,
H. J. Kim, S. R. Cho, C. G. Hur³ and D. W. Kang^{3*}

Animal Genetic Resources Station, National Livestock Research Institute, RDA

SUMMARY

This survey was carried out to investigate the occurrence of reproductive disorders in Korean native cattle (Hanwoo). The general management status such as barn type, feed intake, parity and type of reproductive disorders were examined in the Hanwoo farms. In this survey, the total incidence of reproductive disorders that was assessed from 54 Hanwoo farms was 11.6% (73/ 631). We first examined the incidence of reproductive disorders following herd size per farm. The rates of reproductive disorders in under 10 heads, 10 to 20 heads and over 20 heads were 25.2%, 9.4% and 8.3%, respectively ($P<0.05$). The rate of reproductive disorders in tie stall barn was significantly ($P<0.05$) higher than that in free stall barn (14.9% vs. 8.1%). The major types of reproductive disorders were follicular cysts (21.8%), fat necrosis (21.8%), and repeat breeding (17.8%). The rate of reproductive disorders assessed by the parity tended to decrease as the parity increased. The relationship between incidence of reproductive disorders and body condition score (BCS) was investigated in 203 Hanwoo. The incidence of reproductive disorder was 80.0%, 8.8%, 9.4%, 10.0%, 33.3% and 57.1% at 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5 and 4.0 of BCS, respectively. These data show that the increase of herd size, barn type and BCS affect the incidence of reproductive disorders such as follicular cysts, fat necrosis and repeat breeding in Hanwoo.

(Key words : survey, reproductive disorder, Hanwoo, body condition score)

서 론

한우는 우리나라 고유의 재래 가축으로서 성격이 온순하고 환경에 대한 적응력이 뛰어나므로 오

* 이 연구는 농림부 농림기술개발연구과제(과제관리번호 : 106110-3)의 지원으로 수행되었음.

¹ 경상대학교 농업생명과학대학 동물자원과학부(Division of Animal Science and Technology, College of Agriculture and Life Science, Gyeongsang National University)

² 우리목장(Woori Hanwoo Farm).

³ 경상대학교 의과대학 생리학교실(Department of Physiology, College of Medicine and Institute of Health Science, Gyeongsang National University).

† Correspondence : E-mail : dawon@gnu.ac.kr

래전부터 농가에서 일소로서 많이 길러져왔다. 그러나 농기계 산업의 발달, 국민 경제의 성장에 따라 한우의 사육 목적이 예전 일소로서의 기능보다는 농가의 소득을 결정짓는 주된 사업으로 그 목적이 변천되고 있다. 그 결과 각 축산 농가의 한우 사육이 대형화 되어가고 사양 관리 및 사육 방법이 많은 변화를 가져왔다.

한우는 우리나라에서만 사육되는 소이고, 송아지 값이 비싸기 때문에 한우의 번식 능력은 농가의 소득과 밀접한 관련이 있다. 한우는 다른 나라의 소에 비해 번식 능력이 우수해서 80% 이상의 높은 번식률을 보이고 있으며 초산 일령과 번식 간격은 각각 759일, 370일로 알려져 있다(김과 Graser, 1997). 그러나 이러한 한우의 번식 능력은 사육 환경 및 다양한 인자에 의해 영향을 받게 된다. 한우 번식우의 사육 환경에 따른 번식 장애우의 발생 비율의 차이는 앞선 연구를 통하여 잘 알 수 있다. 사육규모가 커질수록 번식 장애우의 발생 비율이 낮아지고(김 등, 2002; 백 등, 1998b), 번식우의 보행 및 운동이 원만하고, 스트레스가 상대적으로 적은 개방형 축사가 밀폐된 계류형 축사에 비해 번식 장애의 발생 비율은 낮다(백 등, 1997; 上田, 1983). 번식 장애의 발생 유형 및 그 비율은 연구자에 따라 다른 결과를 보고하였다. 번식 장애 유형 중 무발정이 가장 높은 비율을 차지한다(김 등, 2002; Etherington 등, 1991; 김 등, 1981; 변과 조, 1973)는 보고가 있는 반면, 저수태우가 가장 높은 비율을 차지한다(백 등, 1997)는 보고도 있으며, 도축우의 경우 자궁 내막염이 가장 높은 비율을 나타내었다(이와 임, 1982). 산차 및 나이에 따른 번식 장애의 발생 현황은 송아지 생산 경험이 없는 미경산우에서 번식 장애 질환이 가장 많이 발생하였으며(김 등, 2002), 산차(김 등, 1981) 및 연령(이, 1969)이 높을수록 번식 장애우의 발생 비율이 함께 상승하였다. 그러나 산차(김 등, 2002) 및 연령(변과 조, 1973)이 증가할수록 그 비율이 낮아진다는 상반된 보고도 있었다.

신체충실지수(body condition score, BCS)는 근육과 지방 내에 축적된 대사량을 측정하는 방법으로 가축의 영양 상태를 평가하여 효율적으로 관리하기 위해 필요한 검사법이다. 우리나라에서 현재 한우 번식우를 대상으로 사용하고 있는 점수 제도

는 미국 육우개량협회(Beef Improvement Federation, BIF)에서 사용하고 있는 육우의 9등급(아주 허약 1~아주 살찐 9)과 젖소의 5등급제를 적절히 조합한 것으로(강, 2005), 번식우를 육안으로 관찰하여 외형상으로 나타나는 살붙임 정도에 따라 1(많이 야윈)부터 5(많이 살찐)까지 점수를 주고 있다. 현재까지 많은 보고에서 비만하지도 않고, 야위지도 않은 적정 수준의 영양 상태에 있는 소에서 번식 장애의 발생 빈도가 현저히 감소하는 것이 확인되었다(김 등, 2005; 정 등, 2004; 최 등, 2004; 김 등, 2002; Dunn과 Moss, 1992; Johnson 등, 1987). 또한 영양 상태가 양호한 어미로부터 태어난 송아지는 건강하게 성장할 수 있는 반면 영양 상태가 불량한 어미에서 출생된 송아지는 이유시 체중이 감소되고, 발정 재귀일이 연장되는 결과를 보였다(Kunkle 등, 1993).

따라서 이 연구에서는 한우 번식우 사육 농가를 대상으로 사육 규모와 사육 형태별·산차별 번식 장애우의 발생 양상, 번식 장애의 발생 유형 및 그 비율을 조사하고, 한우 사육 농가에서 번식우의 영양 상태를 쉽게 판단할 수 있는 신체충실지수를 이용한 번식 장애우의 발생 현황을 조사하였다.

재료 및 방법

1. 조사 대상우

이 연구는 2006년 5월부터 10월에 걸쳐 경상남도 거창군, 고성군의 한우 사육 농가에서 사육하고 있는 한우와 전북 남원시 소재 축산연구소 가축유전자원시험장에서 사육하는 1세~13세(평균 5세)의 한우 번식우를 대상으로 하였다. 사육 규모별로는 10두 미만(27농가 107두), 10두~20두(18농가 234두), 20두 초과(8농가 290두) 그리고 가축유전자원시험장 203두를 대상으로 조사하였다.

2. 조사 방법

한우 번식우의 농가 조사는 농가를 직접 방문하여 사육 규모 및 축사 형태, 농후 사료와 조사료 급여량 등의 사양 관리 형태, 개체의 생년월일 및 산차, 최종 분만일, 인공 수정 회수 및 이들의 번식 장애 발생을 등을 설문 조사하였다. 번식 장애우의

판정은 분만 후 3개월 이상 지났으나 축주 또는 관리자가 발정 관찰을 하지 못한 경우, 번식 적령기가 지났으나 발정 관찰이 되지 않은 경우, 인공 수정을 3회 이상 실시했음에도 불구하고 임신이 되지 않은 경우, 현지 조사 시 외형적인 이상이 있는 경우 등을 포함하였다. 번식 장애의 유형별 판단은 직장검사에 의하여 자궁 및 난소의 이상을 포함한 생식기 및 그 주변의 이상을 판단하여 미약 발정, 저수태, 무발정, 난포 낭종, 황체 낭종, 난소 기능 휴지, 자궁 축농증, 질탈, 생식기 지방 괴사, 경관 협착, 자궁 내막염, 난소 위축 등으로 구분하였다.

3. 통계 처리

실험 결과의 통계학적 분석은 Student's *t*-test를 이용하여 처리군 간의 유의성을 검정하였다.

결과 및 고찰

1. 사육 규모별 번식 장애 발생률

사육 규모별 농가수, 조사두수 및 번식 장애 질환의 발생 비율은 Table 1과 같다.

한우 번식우의 10두 미만, 10~20두, 20두 초과에 대한 농가수 및 사육두수는 각각 27호 107두, 18호 234두, 8호 290두였으며, 번식 장애 질환의 발생률은 10두 미만 25.2%, 10~20두 9.4%, 20두 초과 8.3%로써 사육 규모가 커질수록 번식 장애의 발생률이 감소하였다(Table 1). 이 조사의 결과와

Table 1. Incidence of reproductive disorder according to herd size in the management of Hanwoo

Herd size	No. of		
	Farms	Heads	Reproductive disorders (%)
<10	27	107	27 (25.2±5.1) ^a
10~20	18	234	22 (9.4±0.9) ^b
20<	8	290	27 (8.3±1.3) ^b
Total	53	631	73 (11.6±2.4)

Data are represented as mean±SE.

^{a,b} Different superscripts indicate significant difference ($P<0.05$).

동일하게 김 등(2002)은 한우 사육 규모별 번식 장애 발생률이 10두 이하, 10~20두 및 20두 이상 사육하는 농가에서 각각 37.5%, 14.7% 및 13.6%를 보임으로써 번식우의 사육 규모가 커질수록 번식 장애 발생률이 낮아진다고 보고하였으며, 백 등(1998b)도 사육 규모가 커질수록 분만 후 발정 개월 일수, 분만 후 수태 일수 및 분만 간격이 짧아진다는 결과를 보였다. 이처럼 한우 사육이 대규모화 될수록 번식 장애우의 발생이 적어지는 것은 농후사료와 조사료 급여량을 체계적으로 조절하여 번식우의 영양 상태가 조화를 이루게 되고, 번식우의 사육이 대형화·전문화됨으로써 한우 사육 농가가 체계적인 사육 및 사양 관리를 할 수 있기 때문으로 생각된다.

2. 축사 형태에 따른 번식 장애 발생률

번식우의 사육에 있어 축사 형태에 따른 번식 장애 질환의 발생률은 Table 2에 나타난 바와 같다.

개방형 축사 사육 농가에서 8.1%의 번식 장애 발생률을 나타낸 반면 계류형 축사 사육 농가는 14.9%의 번식 장애 발생률을 나타내어 개체의 운동 및 보행이 원만한 개방형 사육 시설에서의 한우 사육이 번식 장애 발생률을 낮출 수 있는 것으로 보여진다. 한우의 사육 시 개방형 축사와 계류형 축사에서의 번식 장애 발생률이 백 등(1997)은 개방형 축사에서 15% 내외를 나타낸 반면 계류형 축사에서는 34.6%를 나타낸다고 하였고, 김 등(2002)은 각각 14.7%와 30.4%를 보고하였다. 이 실험을 통하여 얻은 연구 결과를 포함하여 조사된 모든

Table 2. Effect of barn types on the incidence of reproductive disorder in Hanwoo

Type of barn	No. of		
	Farms	Heads	Reproductive disorders (%)
Free stall	9	308	25 (8.1±1.2) ^a
Tie stall	44	323	48 (14.9±1.4) ^b

Data are represented as mean±SE.

^{a,b} Different superscripts indicate significant difference ($P<0.05$).

연구 결과에서 계류형 축사가 개방형 축사보다 번식 장애의 발생율이 높은 것으로 나타났다. 개방형 축사에서 번식 장애 발생율이 낮게 나타나는 것은 소가 자유로운 운동을 함으로써 골격과 근육의 발달, 순환계와 분비계 및 신경계 등의 기관에 대한 활동의 자극, 스트레스 해소, 일광욕 등의 효과에 의한 것으로 알려져 있다(上田, 1983). 특히 일광욕은 번식우와 직접적인 관련이 있는데, 자외선은 비타민 D의 생성을 자극하고, 칼슘의 대사를 원활히 하여 체내에 칼슘이 흡수 및 저장될 수 있도록 하고, 가시광선이 시상하부-뇌하수체를 통하여 성선 자극 작용을 유발하므로 번식 기능에 상당한 영향을 미치게 되는 것이다. 또한 佐藤衆介(1992)는 소에서 이상 행동의 하나인 상동 행동은 장시간 동일한 동작을 함으로써 만성적인 갈등과 욕구 불만을 표출하는 행동으로서 개방형 축사에 비하여 계류식 축사에서 높게 나타난다고 보고하였다. 이러한 결과로 한우는 개방형 형태의 축사보다 계류식 형태의 축사에서 스트레스를 더 많이 받는 것으로 생각된다.

3. 번식 장애 발생 유형

53개 농가 및 가축유전자원시험장에서 사육하는 한우 843두의 번식 장애 질환 발생 유형은 Table 3에서 보는 바와 같다.

조사두수 843두중 101두인 12.0%에서 번식 장애 질환이 발생하였다. 이들 중 난포 낭종과 지방괴사가 각각 21.8%로 가장 높은 비율을 보였고, 저수태 17.8%, 황체 낭종 9.9%, 미약 발정 7.9%, 질탈 5.0%, 자궁 경관 협착 4.0%, 무발정 4.0%, 난소 위축 3.0%, 난소 기능 휴지 3.0%, 자궁 내막염 1.0%, 자궁 축농증 1.0%의 순으로 분포되었다. 한우 사육 농가의 번식 장애 발생율이 조사 시기, 조사 지역 등에 따라 다소 차이가 있을 수 있으나, 백 등(1997)은 한우 561두의 조사두수에서 20.1%의 번식 장애 발생율을 보였는데, 저수태우가 39.8%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음이 무발정우, 지속 발정우, 유·사산 순으로 보고하였다. 반면에 김 등(2002)은 전체 번식 장애 발생율은 19.7%로서 백 등과 비슷한 수치를 나타내었으나 그 유형은 무발정이 65.1%로서 대부분을 차지하였고, 미약 발정

Table 3. Types of reproductive disorders assessed in Hanwoo

Types of reproductive disorder	No. of disorders	Rate of disorders (%)
Follicular cysts	22	21.8
Fat necrosis	22	21.8
Repeat breeding	18	17.8
Luteal cyst	10	9.9
Feeble estrus	8	7.9
Vaginal prolapse	5	5.0
Cervical stenosis	4	4.0
Anestrus	4	4.0
Ovarian atrophy	3	3.0
Ovarian dysfunction	3	3.0
Endometritis	1	1.0
Pyometra	1	1.0
Total	101	100.0

정 29.2%, 난소 낭종 4.3%의 순으로 약간 다른 경향을 나타내었다. 변과 조(1973)는 전체 8.0%의 번식 장애우가 조사되었고, 이들 중 무발정 39.1%, 영구 황체 23.0%, 미약 발정, 자궁 내막염 17.6%의 순으로 보고하였고, 김 등(1981)도 무발정이 61.2%, 저수태 20.2%를 보고하는 등 20여년이 지난 김 등(2002)의 보고처럼 무발정이 가장 많은 비율을 차지한다고 하였다. Etherington 등(1991)도 젖소의 번식 장애 질환 중 무발정 33.0%로 가장 높은 수치를 보고하였다. 장 등(2001)은 분만 후 60일까지 발정이 재귀되지 않은 한우에 대한 원인별 분포가 미약발정 및 발정 발견 실패가 41.9%로 가장 많았고, 이외 난소의 비활성화 32.6%, 난포 낭종 9.3%, 지속적 황체의 존재 7.0%, 자궁 내막염 4.7%, 자궁 축농증 및 황체 낭종 각 2.3%의 순으로 보고하였다. 이와 임(1982)은 도축우를 대상으로 번식 장애율을 조사한 결과 자궁 내막염이 13%로 그 비율이 가장 높고, 다음으로 난소 기능 부전 12%, 자궁체염 11%, 난포 낭종 8%, 황체 낭종 6%의 순으로 나타

났다. 젖소를 대상으로 번식 장애 발생 양상을 조사한 내용은 정 등(1966)과 이(1969)는 번식 장애의 원인 중 난소 질환이 자궁 질환에 비해 높은 비율을 차지한다고 보고하였다. 김 등(1973) 역시 난소 낭종이 28.3%를 차지하는 등 난소 질환이 높은 비율을 차지한다고 하였다. 김 등(1986)이 제주도 입 젖소의 번식 장애 발생율이 전체 21.8%를 나타내었고, 그 유형은 분만 장애, 저수태, 무발정의 순으로 보고하였으며, 조 등(2001)은 전체 번식 장애 발생율 10.4% 중 자궁 질환 37.9%, 난소 질환 34.5%, 자궁과 난소 질환 혼합형 18.4%, 무발정 9.2%의 순으로 보고하였다. 이 연구에서는 지방 괴사증이 이전의 보고자와 달리 높은 비율을 차지하였다. 이러한 소의 지방 괴사증은 복강 내 지방 특히 결장, 직장 및 신장 주위의 지방을 변성시켜 괴사를 일으키고 딱딱한 종류물을 형성하여 그 종류물이 장관을 압박하거나 자궁을 압박함으로써 2차적으로 유산을 일으키게 하는데, 이 질병의 발생 요인에 대해서는 아직 확실하지 않으나 사양 관리 요인으로는 영양 과잉에 의한 과비, 특히 육성기에 비만이었던 것이 걸리기 쉬운 경향이 있다. 따라서 최근 한우 번식우를 농후 사료 위주로 사육함으로써 과다한 지방 축적으로 예전에 비해 많은 지방 괴사증이 발생되는 것이 아닌가 추측된다.

4. 산차별 번식 장애 발생 비율

산차에 따른 번식 장애 발생 비율은 Table 4와 같다. 산차별 번식 장애 발생 비율은 2산차의 한우에서 27.4%로 가장 높은 비율을 나타내었고, 반면 미경산우가 2.7%의 낮은 번식 장애 비율을 보였으며, 3산 12.3%, 4산 8.2%로 2산 이후 그 비율이 낮아지는 경향을 나타내었고, 기타 6산 이상(6산~12산)에서 37.0%의 비율로 분포하였다. 김 등(1981)은 산차가 높아짐에 따라 번식 장애의 발생율이 증가하는 연구 결과를 보고한 반면 김 등(2002)은 산차에 따른 번식 장애 분포가 미경산우 50.7%, 2산차 22.0%, 3산차 12.9%, 4산차 7.7%, 5산차 6.7%로서 산차에 늘어남에 따라 번식 장애의 비율이 낮아진다는 보고를 하였다. 김 등(2002)의 연구 결과는 본 실태 조사와 유사한 경향을 나타내었으나 미경 산우의 번식 장애 비율이 높은 수치를 나타

Table 4. Parity distribution for reproductive disorders in Hanwoo

Parity	No. of disorders	Rate of disorders (%)
Heifer	2	2.7
1st	5	6.8
2nd	20	27.4
3rd	9	12.3
4th	6	8.2
5th	4	5.5
Over 6th	27	37.0
Total	73	100.0

낸 것은 본 조사와 상당한 차이를 나타내었다. 변과 조(1973)는 연령별 자궁 내막염 발생 분포를 조사하였는데 4세에서 가장 많이 발생하였으며, 3세, 5세, 7세 이상, 그리고 6세의 순으로 많았다. 난소 낭종의 경우는 5세가 66.7%, 4세가 33.3%로 4세, 3세의 순으로 많았다. 백 등(1998a)은 산차에 따른 분만 간격을 조사한 결과 2산과 3산차가 4산 및 5산차에 비하여 분만 간격이 짧았다고 하였다. 이(1969)는 젖소의 연령별 번식 장애 발생이 고령우에서 많이 발생한다고 하였고, 정 등(1966)은 3~6세에서 비율이 높았다고 하였다. 이 실태 조사에서는 산차가 높아질수록 번식 장애의 발생 비율이 낮아지는 경향을 나타내었는데, 이는 한우 번식우 사육 능가가 번식 능력이 좋은 암소는 계속 사육을 하는 반면 능력이 저하되거나 장애가 있는 암소는 도태를 함에 따라 산차가 증가할수록 번식 장애우의 발생 비율이 떨어지는 것으로 생각된다.

5. 신체충실지수에 따른 번식 장애 발생율

신체충실지수를 조사한 한우 203두의 분포와 번식 장애의 발생 비율은 Table 5와 같다.

조사두수 203두 중 신체충실지수 1.5가 2.5%, 2.0이 28.1%, 2.5가 41.9%, 3.0이 19.7%, 3.5가 4.4%, 4.0이 3.4%로 분포되었다. 신체충실지수에 따른 번식 장애우의 발생 비율은 1.5에서 80.0%, 2.0

Table 5. Relationship between reproductive disorder and body condition score

BCS	No. of	
	Heads (%/total)	Reproductive disorders (%/heads)
1.5	5 (2.5)	4 (80.0)
2.0	57 (28.1)	5 (8.8)
2.5	85 (41.9)	8 (9.4)
3.0	40 (19.7)	4 (10.0)
3.5	9 (4.4)	3 (33.3)
4.0	7 (3.4)	4 (57.1)
Total	203	28 (13.8)

에서 8.8%, 2.5에서 9.4%, 3.0에서 10.0%, 3.5에서 33.3%, 4.0에서 57.1%를 나타내어 심각할 정도로 허약한 1.5 및 비만한 4.0에서 높은 수준의 번식 장애우가 발생한 반면, 적정 수준인 2.5 및 3.0에서는 그 비율이 아주 낮은 수치를 나타내었다. 신체충실지수의 분포는 본 조사의 내용과 마찬가지로 백 등(1997)도 2.5~3.0의 범위가 가장 많은 것으로 보고하였다. 백 등(1997)은 신체충실지수별 번식 장애의 발생 비율이 3.5이상에서 48.7%로 가장 높게 보고하였고, 김 등(2002)은 과비된 개체가 야원 개체보다 수태율이 더 떨어진다고 하였다. 또한 최 등(2004)도 BCS가 적정하거나 야원 것이 과비된 개체보다 수태당 종부회수가 줄어드는 것으로 보고하였으며, 정 등(2004)은 BCS가 2.5~3.5에서 분만후 발정 재귀가 가장 빠르게 나타났으며, 수

태율도 높은 경향을 나타낸다고 하였다. 김 등(2005)은 한우 체외 수정란을 젖소 수란우에 이식하였을 경우, BCS가 낮은 허약축이 BCS가 적정한 수란우에 비해 유산율이 훨씬 높은 것으로 보고하였다. Johnson 등(1987)은 심한 저영양 및 체중 감소가 발정 주기의 중단이나 난소 기능 휴지를 일으킨다고 하였고, 분만시 허약한 개체에서는 분만후 발정 재귀가 지연된다(Houghton 등, 1990)고 하였다. 또한 Dunn과 Moss(1992)는 저영양으로 인하여 배발달이 지연되어 배생존이 어렵다고 하였다. 체내에 과도한 지방을 축적시키는 고영양 상태, 즉 비만은 발정 징후의 발현, 수태율, 배와 태아의 생존율, 우유 생산, 생산 수명, 분만 상태 등에 치명적인 영향을 미친다는 연구 결과도 있다(Ferrell, 1982). 따라서 한우 번식우의 사육 시 농후 사료를 너무 적게 급여하는 것도 피해야겠지만 필요 이상으로 과량 급여하여 번식우를 비만하게 하는 것도 송아지 생산 등 생산성을 떨어뜨리는 요인이 되므로 적정 한우 번식우 사양 표준에 맞추어 사육하는 것이 반드시 선행되어야 할 것이다.

적 요

이 연구는 한우의 사육이 집단화, 대형화 되어가고 사육 규모 및 형태가 달라지고 있는 환경에서 번식우 사육 농가를 대상으로 사육 규모와 사육 형태별, 산차별 번식 장애우의 발생 양상을 알아보고, 번식 장애의 발생 유형 및 그 비율을 확인하며, 한우 사육 농가에서 번식우의 영양 상태를 쉽게 판단할 수 있는 신체충실지수에 따른 번식 장

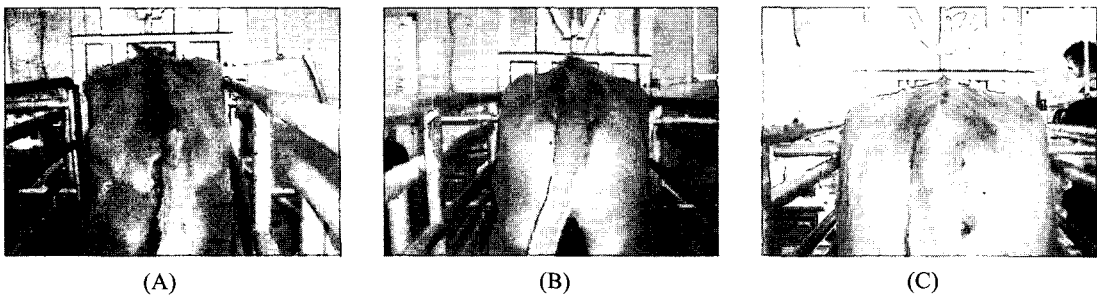


Fig. 1. Photographs of the Hanwoo graded by body condition score.
(A) BCS 1.5, (B) BCS 2.5, (C) BCS 4.0.

애우의 발생 현황을 조사함으로써 이후 한우 번식우 사육을 위한 적정 사육 환경을 규명하고자 수행하였다.

1. 한우 번식우의 사육 규모별 번식 장애질환의 발생율은 10두 미만 25.2%, 10~20두 9.4%, 20두 초과 8.3%를 나타내어 사육 규모가 커질수록 번식 장애의 발생율이 유의적으로 낮아졌다($P<0.05$).
2. 축사의 형태별 번식 장애 발생율이 개방형 축사에서 8.1%인 반면, 계류형 축사는 14.9%를 나타내어 보행이 원활한 개방형 축사에서의 사육이 한우의 번식 장애 발생율을 유의적으로 낮추었다($P<0.05$).
3. 한우 번식우 조사두수 843두 중 101두인 12.0%에서 번식 장애 질환이 발생하였는데, 이들 번식 장애 질환의 발생 유형은 난포 낭종과 지방 괴사가 각각 21.8%로 가장 높았고, 저수태 17.8%, 황체 낭종 9.9%, 미약 발정 7.9%, 질탈 5.0%, 자궁 경관 협착 4.0%, 무발정 4.0%, 난소 위축 3.0%, 난소 기능 휴지 3.0%, 자궁 내막염 1.0%, 자궁 축농증 1.0%의 순으로 분포되었다.
4. 산차별 번식 장애 발생 비율은 2산차의 한우에서 27.4%로 가장 높은 비율을 나타낸 반면, 미경산우가 2.7%의 낮은 번식 장애율을 보였으며, 3산 12.3%, 4산 8.2%로 2산 이후 그 비율이 낮아지는 경향을 나타내었고, 기타 6산 이상(6산~12산)에서 37.0%의 비율로 분포하였다.
5. 신체 충실 지수에 따른 번식 장애우의 발생 비율은 1.5에서 80.0%, 2.0에서 8.8%, 2.5에서 9.4%, 3.0에서 10.0%, 3.5에서 33.3%, 4.0에서 57.1%를 나타내어 허약한 1.5 및 비만한 4.0에서 높게 나타난 반면 적정 수준인 2.5 및 3.0에서는 아주 낮게 나타났다.

참고문헌

Dunn TG and Moss GE. 1992. Effects of nutrient deficiencies and excesses on reproductive efficiency of livestock. *J. Anim. Sci.*, 70:1580-1593.

Etherington WG, Christie KA, Walton JS, Leslie KE, Wickstrom S and Johson WH. 1991. Progesterone profiles in postpartum Holstein dairy cows as an aid in the study of retained membranes, pyometra and anestrus. *Theriogenology*, 35:731-746.

Ferrell CL. 1982. Effects of postweaning rate of gain on onset of puberty and reproductive performance of heifers of different breeds. *J. Anim. Sci.*, 55: 1272-1283.

Houghton PL, Lemenager RP, Hendrix KS, Moss GE and Stewart TS. 1990. Effects of body composition, pre- and postpartum energy intake and stage of production on energy utilization by beef cows. *J. Anim. Sci.*, 68:1447-1456.

Johnson MS, Wegner TN and Ray DE. 1987. Effect elevating serum lipids on luteinizing hormone response gonadotrophin releasing hormone challenge in energy deficient anestrus heifers. *Theriogenology*, 27:421-429.

Kunkle WE, Robert SS and Owen Rae D. 1993. Effect of body condition on productivity in beef cattle. *Florida Cooperative Extension Service Bulletin B-13n*.

강수원. 2005. 한우(한우 번식우 사양 관리). 전국 한우연구회, pp. 223.

김선환, 최경문, 박희규. 1973. 유우의 번식장애. I. 유우의 번식장애에 관한 조사연구. *한국축산학회지*, 15:219-223.

김소섭, 박용수, 박민철, 박흠대, 김일화, 최석화. 2005. 한우 체외수정란이 이식된 수란우의 임신과 유산에 영향을 미치는 수란우 측 요인들. *한국수정란이식학회지*, 20:17-24.

김종복, Graser HU. 1997. 한우 종빈우의 번식 능력에 대한 유전력 및 반복력 추정. *한국동물유전육종학회지*, 1:59-71.

김중계, 양기천, 강민수, 김철균, 장덕지, 백윤기. 1986. 제주도입 유우의 번식 장애 원인에 관한 연구. II. 제주도입 유우의 번식 장애 조사. *한국축번식학회지*, 10:66-70.

김학영, 송상현, 조현조. 2002. 한우 번식우 농가의

- 번식실태 및 번식 장애 치료에 관한 연구. 한국가축번식학회지, 26:291-298.
- 김희석, 신원집, 서국성, 김중계, 백순용, 이근상. 1981. 한우의 번식 장애 발생 요인에 관한 연구. 축산시험연구보고서, pp. 72.
- 백광수, 고응규, 성환후, 이명식, 류일선, 정진관, 나승환. 1998a. 산차가 한우번식에 미치는 영향에 대한 조사 연구. 한국가축번식학회지, 22:359-366.
- 백광수, 고응규, 성환후, 이명식, 최순호, 김영근. 1998b. 사육규모에 따른 한우 번식실태 조사. 한국가축번식학회지, 22:367-373.
- 백광수, 성환후, 고응규, 이명식, 류일선, 강희설, 조원모, 신기준. 1997. 한우 암소의 번식 장애에 관한 조사연구. 한국가축번식학회지, 21:411-421.
- 변명대, 조헌조. 1973. 한우 번식 장애의 실태에 관한 조사연구. 한국축산학회지, 15:114-118.
- 이용빈, 임경순. 1982. 도살빈우의 번식 장애사례 조사연구. 한국가축번식학회지, 6:19-30.
- 이진희. 1969. 유우 번식장애의 발생실태에 관한 조사연구. 한국축산학회지, 11:323-331.
- 장구, 손창호, 이은송, 류일선, 이강남, 이동원, 오명환, 오성중, 정근기, 최상용, 노규진, 김상철, 이병천, 황우석. 2001. 한우의 신속한 증식을 위한 번식기술 개발에 관한 연구. II. 조기 임신 진단법 및 번식 장애 분포에 관한 연구. 한국수정란이식학회지, 16:7-14.
- 정영훈, 이명식, 전기준, 장선식, 서국현, 박정준, 이창우, 나기준, 노규진, 최상용. 2004. 한우 번식효율에 대한 blood urea nitrogen과 body condition score의 영향. 한국수정란이식학회지, 19: 53-59.
- 정운익, 이광원, 권영방, 정창국, 오수. 1966. 번식 장애우에 관한 조사연구. I. 유우의 번식장애우의 기초조사. 농시연보, 9:117.
- 조성우, 김용준, 이해이, 김용수. 2001. 젖소 번식 장애 주요 유형별 치료방법에 관한 연구. 한국가축번식학회지, 25:207-217.
- 최성복, 최연호, 이지웅, 백광수, 김영근, 손삼규, 김내수. 2004. 한우 빈우의 body condition score가 번식형질에 미치는 영향. 한국동물자원과학회지, 46:31-38.
- 上田孝道. 1983. 畜産全書 : 肉牛. 農山漁村文化協會. pp. 423.
- 佐藤衆介. 1992. 家畜福祉と家畜生産 : 家畜福祉視點からの評價. 畜産の研究, 46:237.

(접수일: 2006. 12. 12 / 채택일: 2006. 12. 18)