

한우의 번식실태 조사

한찬규, 이남형, 박연진*, 정영채**

한국식품개발연구원

Survey on the Reproductive Traits of Korean Native Cattle

Han, C. K., N. H. Lee, Y. J. Park and Y. C. Chung

Korea Food Research Institute

Summary

A field survey was conducted to obtain the data on reproductive performances of Korean native cattle. The data for this study were taken from 6,461 breeding records of cows raising at general farms in 8 Hanwoo (native cattle) pure breeding areas from June, 1984 through November, 1985.

The recycling rate within 30 days, 31 to 60 days, and 61 to 90 days postpartum was 7.5 %, 40.0 %, and 32.8 %, and it amounted to 80.3 %, while the non-recycling rate up to 120 days postcalving was 8.4 %.

Conception rate according to insemination (AI) frequencies was 65.7 % at 1st AI, 21.3 % at 2nd AI, and 8.4 % at 3rd AI, respectively. It amounted to 95.4 % up to 3rd AI.

Calving rate during the spring time was the highest, 39.6 %, and tended to be reduced according to summer (31.6 %), autumn (16.3 %), and winter (12.5 %). Spring and summer were the highest seasons for pregnancy and their gestation rates are 33.7 % in spring and 39.2 % in winter, respectively.

The days from calving to estrus and conception, and calving interval of the cows, which calved two or three times, tended to be reduced. However, the more parities, the more they are extended. According to parities, gestation length and services per conception showed irregular tendencies.

I. 서 론

분만 간격의 연장요인으로 발정재귀일수와 초종 부일수 및 저수태율 등이 보고된 바 있다. (Barr, 1975; Larson 등, 1980). 이 외에도 분만계절과 환경적 요인(Gwazdauskas 등, 1975), 모축의 연령(Co-lman, 1985), 인공수정(AI) 기술과 관련된 번식장 해(Sharifuddin 등, 1985) 등이 분만간격에 영향을 주는 요인으로 알려져 있다.

또한 부정확한 발정관찰, 수정 적기의 실기 및 조기 임신진단의 실패등도 분만간격에 영향을 주는 요인으로 보고되었다(김, 1983).

농가수준에서 분만후 장기간의 발정휴지는 불임의 원인이 되므로 난소기능의 조기재개야말로 번식능력의 향상을 위한 전제조건이 된다(Stevenson과 Call, 1983). 난소의 기능적인 활동은 품종, 지역, 사육규모, 분만계절과 분만형태(이등, 1985) 및 모유유무(Carter 등, 1980)에 따라 영향을 받으며 이러한 난소의 기능성은 번식의 계절성과도 밀접한 관계가 있음이 보고된 바 있다.(Galina 등, 1986).

분만계절과 산차가 발정재귀일수에 미치는 영향에 대하여 신등(1976)은 봄, 여름 분만우가 가을, 겨울 분만우에 비해 빨랐으며 3 산차까지는 불규칙하였으나 산차가 많아짐에 따라 더욱 빨라지는 경

*대전실업전문대학 축산학과(Dae-Jeon Junior College, Dept. of Animal Science)

**중앙대학교 축산학과(Chung-Ang Univ., Dept. of Animal Science)

"Supported in part by the Ministry of Science and Technology, Rok and the International Atomic Energy No. ROK/5/022"

향을 보고한 바 있다. 수태당수정(AI)회수는 6-8월의 하절기가 다른 계절보다 증가하는 경향이 있었다(김등, 1986).

분만후 발정휴지기간(Stevenson과 Call, 1983), 분만간격 및 수태당 종부회수(Pena 등, 1979) 등은 암소의 번식효율을 측정하는데 하나의 Parameter 가 되므로 분만 전후 영양상태의 개선을 통한 발정재귀일수의 단축(Dunn 등, 1969)과 정확한 발정식별로 적기수정을 시킴으로써(Boyd, 1970) 번식효율을 높이는 것이 바람직하다.

한우 순수계통 번식단지의 번식상황은 이미 이등(1987)과 한등(1987)에 의해 보고된 바 있다. 본 연구에서는 상기 번식단지내 관리우의 번식기록을 근거로 그 번식실태를 조사하기 위해 실시하였으며 한등(1987)의 제 1보에 이어 그 결과를 제시하는 것이다.

II. 재료 및 방법

본 연구에 이용된 자료는 1984년 6월부터 1985년 11월까지 전국 8개 한우 순수계통 번식단지의 관리우 6,461두의 번식기록으로서(한등, 1987), 통계분석은 Harvey(1960)의 방법에 의해 서울대학교 농과대학의 Micro-Computer Systems(HP 3000)으로 처리했다. 번식기록중 12산차 이상의 자료는 편의상 모두 12산우에 합산, 분석하였다.

III. 결 과

한우의 분만후 발정재귀율은 Table 1 과 같다.

조사대상 우 6,461두중 분만후 30일 전에 발정재귀두수는 483두로 7.5%, 31-60일에는 2,581 두로

Table 1. The postpartum recycling rate of Korean native cattle.

Days postpartum	Head	%
Under 30	483	7.5
31 - 60	2,581	40.0
61 - 90	2,102	32.8
91 - 120	732	11.3
121 - 150	247	3.8
Over 151	298	4.6

40%, 61-90일에는 2,102두로 32.8%로써 분만후 90일까지 80.3%가 발정이 재귀되었고 분만후 120일까지 총 91.6%의 재귀율을 보이고 있다.

반면 분만후 120일까지 발정이 재귀되지 않은 두수는 총 545두로 8.4%를 나타내고 있으며 151일을 초과하는 경우도 298두로 4.6%를 차지하고 있다.

한우의 수정회수별 수태율은 Table 2와 같다. 초임우와 경산우의 수정(AI)회수에 대한 수태율은 비슷한 경향을 보이고 있는데 1회, 2회 및 3회의 AI에 대한 수태율은 초임우와 경산우에서 각각 65.8%와 65.7%, 20.4%와 22.1%, 8.9%와 7.9%로서 3회까지의 수정으로 초임우와 경산우는 각각 95.1%, 95.7%가 수태된 것으로 나타났다. 본 조사에서 4회 이상 수정시킨 저수태우의 비율은 초임우와 경산우에서 대략 4.6%로 7회 이상 수정우는 0.2%로 나타났다.

한우의 계절별 임신율과 분만율은 Table 3과 같다.

초임우와 경산우의 임신율은 비슷한 경향으로 여름이 각각 41.1%, 37.3%로서 가장 높았으며 봄, 가을 및 겨울의 순으로 낮은 경향을 보이고 있다.

Table 2. Conception rates according to number of artificial insemination of Korean native cattle.

No. AI	Heifer (%)	Cow (%)	Total (%)
1	636 (65.8)	2,404 (65.7)	3,040 (65.7)
2	197 (20.4)	809 (22.1)	1,006 (21.3)
3	86 (8.9)	289 (7.9)	375 (8.4)
4	32 (3.3)	115 (3.1)	147 (3.2)
5	11 (1.1)	25 (0.7)	36 (0.9)
6	2 (0.2)	12 (0.3)	14 (0.3)
Over 7	3 (0.3)	7 (0.2)	10 (0.2)

Table 3. The gestation and calving rates by season of Korean native cattle.

Season	Gestation rate(%)			Calving rate(%)
	Heifer	Cow	Total	
Spring	322(35.7)	1,152(32.6)	1,474(33.7)	39.6
Summer	371(41.1)	1,361(37.3)	1,732(39.2)	31.6
Autumn	136(15.1)	750(20.5)	886(17.8)	16.3
Winter	73(9.1)	387(10.6)	460(9.3)	12.5

Table 4. The effect of parity on reproductive performance of Korean native cattle.

Parity	Days at 1st postcalving estrus	Days at 1st postcalving conception	Calving interval (days)	Gestation length (days)	SPC*
No. Head	6,067	6,151	3,496	3,597	6,224
Overall	73.4+0.5**	100.5+0.8	383.5+1.5	286.7+0.1	1.54+0.01
2	69.5+1.0	96.8+1.7	379.4+2.2	285.9+0.2	1.52+0.02
3	68.4+1.2	95.3+1.7	382.3+2.3	286.8+0.2	1.56+0.03
4	72.6+1.5	102.8+2.4	385.4+3.2	287.6+0.3	1.56+0.04
5	77.9+2.2	104.6+3.2	388.6+3.8	286.9+0.3	1.60+0.05
6	75.0+1.7	100.4+2.5	384.3+3.5	287.1+0.3	1.50+0.04
7	78.3+2.2	106.8+3.0	387.8+3.6	287.2+0.3	1.43+0.04
8	74.0+1.9	101.4+2.8	378.8+4.1	287.0+0.3	1.53+0.05
9	76.3+2.7	101.4+3.4	383.7+4.14	286.6+0.4	1.56+0.06
10	77.4+2.5	100.0+3.3	378.5+4.6	286.8+0.4	1.49+0.05
11	81.4+3.1	113.8+4.7	393.7+5.8	286.4+0.5	1.66+0.07
Over 12	90.3+3.4	112.3+4.3	387.9+5.9	287.3+0.6	1.51+0.06

* Services(A I) per conception

**Least squares means.

한편 분만율은 봄이 39.6%로 가장 높았고, 여름, 가을 및 겨울의 순으로 각각 31.6%, 16.3%, 12.5%로 나타났다.

한우의 번식능력에 미치는 산차의 효과는 Table4와 같다.

분만후 평균 발정재키일수는 73.4일이었다. 산차별로는 2,3산우가 각각 69.5일과 68.4일로 가장 빨랐으며 이후 산차가 증가함에 따라 점점 늦어져 7산우에서 78.3일이었고 11산우는 81.4일, 12산우 이상에서는 90.3일로 연장되었다.

분만후 평균 수태일수는 100.5일이었다. 산차별로는 2,3산우가 각각 96.8일과 95.3일로 가장 빨랐

고 이후 4산우부터 10산우까지는 100.0일-106.8일 사이에서 불규칙한 경향을 보이고 있으며 11산우는 113.8일, 12산우 이상에서는 112.3일로 연장되었다.

수태당 수정회수는 평균 1.54회로 나타났다. 산차별로는 전체적으로 일정한 경향은 보이지 않았다. 그러나 2산우(1.52회)에서 5산우(1.60회)까지는 대체로 증가하다가 6산우부터 12산우 이상까지 매우 불규칙한 경향을 보이고 있으며 11산우에서 1.66회로 가장 많이 수정시킨 것으로 나타났다.

분만 간격은 평균 383.5일이었다. 산차별로는 2산우에서 379.4일로 가장 짧았고 이후 산차가 증가함에 따라 길어져 7산우에서 387.8일로 연장되었

으며 그후 다소 불규칙한 양상을 보이고 있지만 11산우에서 393.7일로 가장 길었다.

임신기간은 평균 286.7일이었다. 산차별로는 2산우가 285.9일로 가장 짧았고 4산우가 287.6일로 가장 길었으며 이후 8산우까지는 평균치보다 약간 길었으나 그후 11산우까지는 약간 짧아지는 경향을 보였다. 12산우 이상에서는 다시 약간 연장되었다.

수태당 수정회수는 평균 1.54회로 나타났다. 산차별로는 전체적으로 일정한 경향은 보이지 않았다. 그러나 2산우(1.52회)에서 5산우(1.60회)까지는 대체로 증가하다가 6산우부터 12산우 이상까지 매우 불규칙한 경향을 보이고 있으며 11산우에서 1.66회로 가장 많이 수정시킨 것으로 나타났다.

IV. 고 찰

분만후 발정재귀율을 보면 30일, 60일, 90일에 각각 7.5%, 40.0%, 32.8%로써 총 80.3%의 발정율을 보이고 있으며 분만후 91일, 151일 이후에는 각각 19.7%, 4.6%로 나타났다. 분만후 발정재귀일에 대하여 김과 김(1980)은 제주한우와 교잡종 783두를 대상으로 조사한 결과 평균 79일로서 분만후 80일경에 전 두수에서 발정이 재귀되었다고 하였으며 김등(1985)은 발정재귀일의 범위는 35-150일로 평균은 85일이라고 보고한 바 있다. 이는 본 조사에서 분만후 90일까지의 발정재귀율 80.3%와 비교되는 결과로 생각된다.

수태당 수정회수(AI Index)를 보면 1회, 2회, 3회 수정에 각각 65.7%, 21.3%, 8.4%의 수태율을 나타냈다. 이같은 결과는 변과 조(1973)의 52.1%, 24.4%, 12.1%와 비교할 때 1회 수정 수태율은 본 조사결과가 높았던 반면 2회, 3회에서는 약간 낮은 것으로 나타났다. 또한 본 결과는 한우의 1회 수정 수태율이 36.1%(고, 1975)와 80.2%(이, 1978)에 비해서는 아주 높거나 낮았지만, 전남지역의 한우 순수계통 번식단지의 관리우를 대상으로 조사한 이등(1987)의 1회 수정 수태율 61%와는 비슷한 결과라고 생각된다. 유우에 대해 김(1969)은 1회, 2회, 3회에 각각 51.6%, 27.2%, 11.6%로 전체 90.4%의 수태율을 보고한 바 있는데 본 조사의 3회 수태율 95.4%에 비해 약간 낮은 결과이다. 전체적으로 본 조사에서 나타난 3회 수정 수태율은 변과 조(1973)의 88.6%, 이(1969)의 84.1%

보다 높았는데 이는 농가수준에서의 사양조건의 개선과 AI 기술의 향상 및 한우 순수계통 번식사업의 정착에 의한 결과로 사료된다.

한우의 계절별 임신율은 봄과 여름이 각각 33.7%, 39.2%, 가을과 겨울은 각각 17.8%, 9.3%이었다. 한편 분만율은 봄이 39.6%로 가장 높았으며 여름, 가을, 겨울의 순으로 각각 31.6%, 16.3%, 12.5%로 나타났다. 제주한우의 계절별 임신율에 대하여 김등(1982)은 봄과 여름에 각각 29%, 36%, 가을과 겨울이 각각 16%, 19%이라고 하였고, Court등(1968)은 최고·최저 임신율은 각각 11월과 6월로서 임신율의 차이는 온도나 사양조건보다 광주기성과 관계가 있다고 보고한 바 있다.

산차별 분만후 발정재귀일수, 수태일수 및 분만간격은 2, 3산우에서 가장 빨랐으며 이후 산차가 증가함에 따라 점점 길어져 11, 12산우에서 가장 연장되었다. 그러나 임신기간과 수태당 수정회수는 산차와 무관하게 불규칙한 경향이었다. 산차별 발정재귀일수에 대하여 신등(1976)은 3산우까지는 불규칙하나 4산우부터 산차가 증가함에 따라 짧아지는 경향으로 평균 85일이라고 하였고, 강등(1986)은 산차별 차이는 없으며 평균 60일로 보고한 바 있다.

수태일수는 수태당 총 수정회수와 관계가 있었으며 대체로 수태년령이 어린 소에서 공태기간이 짧아지는 경향이 있다고 보고되었다(Stevenson등, 1983).

분만간격에 대하여 신등(1976)은 2산우에서 약간 연장되었고 그후 7산우까지 차이가 없다고 하였으나 김등(1982)은 산차가 증가함에 따라 단축되었다고 하였고 강등(1986)은 3산우가 428일로 가장 짧았고 5산우는 580일로 가장 길었으며 산차가 증가함에 따라 분만간격은 연장되거나(Davis와 Brost, 1954) 단축된다는(김등, 1986) 보고가 있다.

임신기간에 대하여 정과 김(1975)은 년령이 어릴수록 짧다고 하였고 김등(1982)은 8, 9산우에서 가장 길다고 하였다(P<0.05). 그러나 강등(1986)은 초산우가 286.6일로 가장 길었고 5산우는 284.0일로 가장 짧았으며 평균 285.9일로 보고하였다. 한편 수태당 수정회수는 초산우보다 2산우가 적게 소요되고 사양형태에 따라서 차이가 있다고 보고가 있다(나등, 1987).

한편, 본 연구결과와 상기 보고와 비교할 때 일관된 경향을 발견할 수 없었는데 이는 조사두수의

차이와 분석방법 및 지역적 조건에 기인된 것으로 사료된다.

V. 적 요

농가수준에서 한우의 번식실패를 조사하였다.

1984년 6월부터 1985년 11월까지 전국 8개 한우 순수계통 번식지구의 관리우 6,461두의 번식기록의 집계, 분석결과는 다음과 같다.

분만후 경시적인 발정재귀율은 30일까지 7.5%, 31~60일은 40.0%, 61~90일은 32.8%로서 총 80.3%였으며 120일이 지나도 8.4%는 발정이 재귀되지 않았다.

수정회수는 따른 수태율은 1, 2, 3회에서 각각 65.7%, 21.3%, 8.4%로서 3회 수정으로 95.4%의 수태율을 나타냈다.

분만율은 봄이 39.6%로 가장 높았고 여름, 가을, 겨울의 순으로 각각 31.6%, 16.3%, 12.5%였으며, 임신율은 봄과 여름이 33.7%, 39.2%, 가을과 겨울이 17.8%, 9.3%이었다.

산차별 분만후 발정재귀일수, 수태일수 및 분만 간격은 2, 3산우에서 짧은 경향이었고 산차가 증가함에 따라 길어져 11, 12산우에서 가장 연장되었다. 임신기간 과 수태당 수정회수는 산차와 무관하게 불규칙한 경향이였다.

VI. 인용문헌

- Barr, H.L. 1975. Influence of estrus, detection on days open in dairy herds. *J. Dairy Sci.* 58: 246.
- Boyd, L.J. 1970. Managing dairy cattle for fertility. *J. Dairy Sci.* 53: 969.
- Cater, M.L., D.J. Dierschke, J.J. Rutledge and E.R. Hauser. 1980. Effect of gonadotropin-releasing hormone and calf performance in postpartum beef cows. *J. Anim. Sci.* 51: 903.
- Colman, D.A., W.V. Thayne and R.A. Daily, 1985. Factors affecting reproductive performance of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 68: 1793.
- Courot, M. et al. 1968. *Ann. Biochim. Biophys.* 8: 209.
- Davis, H.P. and B. Brost. 1954. Calving age and intervals between calvings first through tenth. *J. Dairy Sci.* 37: 673.
- Dunn, T.G., J.E. Ingall, D.R. Zimmerman and J.N. Wiltbank, 1969. Reproductive performance of 2-year-old Hereford and Angus heifers as influenced by pre and post-calving energy intake. *J. Anim. Sci.* 29: 719.
- Galina, C.S., A. Duchteau and R. Navarrofiero . 1986. "Assessment of the reproductive efficiency of Bos indicus cattle in the tropical areas of Mexico", in *Nuclear and Related Techniques in Animal Production & Health*. IAEA, Vienna. p.215.
- Gwazdauskas, F.C., C.J. Wilcox and W.W. Thatcher. 1975. Environmental and managemental factors affecting conception rate in a subtropical climate. *J. Dairy Sci.* 58: 88.
- Harvey, W.R. 1960. Least-squares analysis of data with unequal subclass numbers. *USDA. ARS. Bull.* 29-8.
- Larson, L.L., H.S. Mabruck and S.R. Lowry. 1980. Relationship between early postpartum blood composition and reproductive performance in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 63: 283.
- Pena, N., O. Verde and D. Plasse. 1979. Repeatability of calving intervals in Brahman cows. *J. Anim. Sci.* 49: 374-377.
- Sharifuddin, W.,M.R. Jainudeen, R. Roslaini, V. Logeswaran and K. Azizuddin. 1985. "Postpartum, anestrous in small holder cross-bred dairy cattle", in *Proc. 3rd AAAP Animal Science Congr.*, Seoul, p.432.
- Stevenson, J.S. and E.P. Call. 1983. *Theriogenology*, 19: 367.
- Stevenson, J.S., M.K. Schmidt and E.P. Call. 1983. Factors affecting reproductive performance of dairy cows first inseminated after five weeks postpartum. *J. Dairy Sci.* 66: 1148.
- 강수원, 연성흙, 나승환, 정창화, 정연후. 1986. 한우 순종개량에 관한 연구, 고령지시험연구보고서, pp. 206-210.
- 김동철, 이희석, 백윤기, 김중계. 1982. 제주 한우 개량에 관한 연구. I. 제주한우, Brahman, Santa Gertrudis 및 교잡종의 번식상황에 관한 통계학적 연구. *한축지*, 24(6): 464 -

- 469.
18. 김종계, 김승찬. 1980. 제주도 한우의 번식장애 발생원인과 대책에 관한 연구. 한축지, 22 : 161.
 19. 김창근, 1979. 유우의 번식실태와 대책, 한국가축번식연구회보, 3 : 16.
 20. 김창근, 1983. 소와 돼지에서 발정관찰과 이상발정의 대책, 한국가축번식회보, 7 : 72.
 21. 김호중, 이규승, 상명찬. 1986. Holstein종 유우의 번식 및 산육능력에 미치는 유전과 환경의 효과, 한국가축번식학회지, 10 : 83.
 22. 나기준, 김희석, 이근상. 1984. 한우와 샤레교잡에 의한 신흥 한우 육성 연구. 축지사험연구보고서, pp. 30-34.
 23. 변명태, 조현조. 1973. 한우 번식장애의 실태에 관한 조사연구. 한축지, 15 : 114-118.
 24. 신원집, 정진국, 백윤기, 지설하, 이용빈. 1976. 가축번식능력 향상에 관한 연구, 고령지 시험연구보고서, pp. 329-331.
 25. 이근상, 나기준, 김희석, 윤철준. 1985. 한우와 샤로레 교잡에 의한 신흥 한우 육성 연구, II. 사양형태별 한우와 1대 잡종의 발육과 번식능력 비교, 한축지, 27 : 197.
 26. 이정길, 위상화, 박승주. 1987. 전남지방 순수 번식단지의 한우에 관한 연구 : 1. 번식상황. 대한수의학회지, 27(1) : 137-140.
 27. 이진희. 1969. 유우번식장애의 발생실태에 관한 조사연구, 한축지, 11 : 323.
 28. 이해중. 1978. 한우의 번식이 저해되는 요인의 분석연구. II. 한축지, 20 : 252.
 29. 정길생, 임경순. 1975. 최신티가축번식학. 선진문화사, p. 269.
 30. 한찬규, 박전홍, 이남형, 박영일. 1987. 한우의 번식실태 조사. 한축지, 29(12) : 566-572.