

## 한우 송아지 성비에 대한 수정년도, 종모우, 농가 및 빈우산차의 효과

이덕희 · 김상훈 · 김정상 · 임진규 · 여영근 · 박영식<sup>†</sup>  
경북대학교 농과대학 동물공학과

## Effect of AI Year, Sire, Farm and Cow Parity on Sex Ratio in Hanwoo

Lee, D. H., S. H. Kim, J. S. Kim, J. K. Lim, Y. K. Yeo and Y. S. Park<sup>†</sup>

Department of Animal Science and Biotechnology,  
College of Agriculture, Kyungpook National University

### ABSTRACT

To know and apply the factors affecting calf's gender may increase our competitiveness of Hanwoo industry. Thus, this study was carried out to analyse the effect of expected factors on calf's gender and to make an alternative idea for desired calf's gender. Gender of calves born by AI was not affected by AI year and cow parity, but significantly affected by sire and farm. Therefore, to obtain calves' gender that we want, both selecting optimum sire for AI and providing optimum feeding environment for cow should be required.

(Key words: Calf's gender, Sire, Farm, AI year, Cow parity)

### I. 서론

암송아지와 수송아지의 비율에 있어서 연구간에 차이가 있는데, 암송아지의 비율이 45.7% (Kumar 등, 1981), 48.1% (Mukherjee와 Tomar, 1999), 49.09% (Akhtar 등, 1982), 49.54% (Singh 등, 1983), 49.21% (Palia와 Arora, 1983), 49.64% (Singh 등, 1991), 50.34% (Kumar 등, 1988), 51% (Biradar과 Mallikarjunappa, 1991) 및 55.04% (Hussain과 Kumary, 1984) 등 각각 다르게 보고되고 있는데, 이는 송아지의 성비가 다양한 유전적 환경적 인자들에 의해 영향을 받기 때문이다.

송아지의 성비에 영향을 미치는 다양한 인자 중에서 특히 수정년도, 종모우 및 빈우의 산차 효과에서 서로 상반된 주장이 보고되고 있다. 즉, 수정

년도가 송아지의 성비에 영향을 미친다는 Kumar 등(1981)의 결과와 달리 Palia와 Arora (1983), Singh 등(1983) 및 Singh 등(1991)은 년도에 따라 송아지 성비에 차이가 없었다고 하였으며, 수정에 사용한 종모우가 송아지 성비에 영향을 미치지 않는다는 Singh 등(1983)의 결과에 반하여 Akhtar 등(1982) 및 Mukherjee와 Tomar (1999)는 종모우에 따라 송아지 성비에 차이가 있다고 하였다. 또한 빈우의 산차가 송아지 성비에 영향을 미친다는 Islam 등 (1990)의 결과와 상반되게 다수의 연구(Palia와 Arora, 1983; Singh 등, 1983; Singh 등, 1991; Kumar 등, 1988; Biradar과 Mallikarjunappa 1991)에서 산차가 송아지의 성비에 영향을 미치지 않는다고 하였다.

상반된 주장으로 혼란을 주고 있는 송아지의 성에 영향을 미치는 인자를 바르게 이해하고 이를 적절히 활용한다면 축산업의 경쟁력을 제고시킬

<sup>†</sup> Corresponding author : Department of Animal Science and Biotechnology, College of Agriculture, Kyungpook National University, Daegu, 702-701, Korea, E-mail : yspark@knu.ac.kr

수 있을 것으로 사료되며, 따라서 본 연구에서는 송아지 성비에 영향을 미칠 것으로 예상되는 요인들의 효과를 분석하여 원하는 성의 송아지를 생산할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 공시동물

경북 일부 지역 46 농가에서 사육되고 있던 한우 660두를 대상으로 1997년부터 2000년까지 4년에 걸쳐 9두의 종모우의 동결정액을 이용하여 인공수정하였다.

### 2. 조사항목

인공수정에 30회 이상 사용된 수정년도, 종모우, 사육농가 및 빈우의 산차를 대상으로 이들이 송아지의 성비에 미치는 영향을 조사하기 위하여 분만시 신생자의 외부생식기를 육안으로 관찰하여 기록하였다.

### 3. 통계분석

조사된 결과는 카이제곱검정(Chi-square test)을 통하여 유의성 검정을 하였으며,  $p > 0.05$  수준에서 처리간의 일치성이 유의한 것으로 판정하였다.

## III. 결과 및 고찰

1997년부터 2000년까지 4년에 걸쳐 인공수정에 의해 생산된 송아지 660마리의 성비는 56.4 : 43.6 (암 : 수)로서 암송아지가 많았다(Table 1).

### 1. 수정년도의 효과

1998년부터 2000년까지 3년동안 인공수정에 의해 생산된 송아지의 성비는 56.03 : 43.97(암 : 수)로

**Table 1. Gender of calves after artificial insemination**

| Gender            | Female    | Male      | Total    |
|-------------------|-----------|-----------|----------|
| No. (%) of calves | 372(56.4) | 288(43.6) | 660(100) |

**Table 2. Year effect on calves' gender**

| Year  | Number (%) of calves |            |          |
|-------|----------------------|------------|----------|
|       | Female               | Male       | Total    |
| 1998  | 142(55.69)           | 113(44.31) | 255(100) |
| 1999  | 183(57.73)           | 134(42.27) | 317(100) |
| 2000  | 33(49.25)            | 34(50.75)  | 67(100)  |
| Total | 358(56.03)           | 281(43.97) | 639(100) |

$\chi^2 = 1.632$ , Prob. = 0.4421.

서 전체 평균 성비(Table 1)와 동일한 경향을 나타냈다.

수정년도간 송아지의 성비의 비교에서 2000년의 성비가 49.25 : 50.75(암 : 수)로 수송아지가 많았으나, 수정년도간에는 유의한 차이가 없었다 (Table 2).

년도에 따라 송아지 성비에 차이가 없다고 보고한 연구(Palia와 Arora, 1983; Singh, 등 1983; Singh 등, 1991)에서처럼 본 연구에서도 1998년부터 2000년에 분만된 송아지에서 성비에 유의한 차이는 없었다. 따라서 년도에 따라 송아지의 성비에 차이가 없는 것으로 사료된다.

### 2. 종모우의 효과

송아지의 성비에 관한 종모우간 비교에서, 종모우 189에 의해 생산된 송아지의 성비는 77.42 : 22.58(암 : 수)로 암송아지의 생산이 두드러지게 많았고, 종모우 209번에 의한 송아지 성비는 45.56 : 54.44(암 : 수)로서 수송아지의 생산이 많았다. 즉, 송아지의 성비에 대해 종모우간에 유의한 차이가

**Table 3. Sire effect on calves' gender**

| Sire  | Number (%) of calves |            |          |
|-------|----------------------|------------|----------|
|       | Female               | Male       | Total    |
| 189   | 24(77.42)            | 7(22.58)   | 31(100)  |
| 196   | 282(57.43)           | 209(42.57) | 491(100) |
| 209   | 41(45.56)            | 49(54.44)  | 90(100)  |
| Total | 347(56.70)           | 265(43.30) | 612(100) |

$\chi^2 = 10.081$ , Prob. = 0.006470.

있었다 (Table 3).

송아지 성비가 종모우에 따라 차이가 있다고 한 Akhtar 등 (1982)과 특히 종모우에 따라 수송아지 생산비율이 36.8%에서 70.8%까지 차이가 있었다고 보고한 Mukherjee와 Tomar (1999)의 결과와 본 연구의 결과가 일치하였다. 즉, 정자가 송아지의 유전적 성을 결정하는데, 이러한 정자를 생산하는 종모우가 인공수정후 생산되는 송아지의 성비에 영향을 미치는 주요 인자인 것으로 사료된다.

### 3. 사육농가의 효과

인공수정에 30회 이상 참여한 농가를 대상으로 생산된 송아지의 성비는 다양하게 나타났으며, 특히 3001농가는 80.39 : 19.61(암 : 수)로 암송아지의 생산이 월등히 많았으나, 4004농가는 42.11 : 57.89(암 : 수)로서 수송아지의 생산이 많았다. 즉, 농가에 따라 송아지의 성비는 유의한 차이가 있었다 (Table 4).

농가에 따라 생산되는 송아지의 성비에 차이가 있다는 보고는 없었으나 농가에 따라 송아지의 성비에 차이가 있다고 구전되고 있다. 본 결과를 고려할 때 환경적 요인으로서 농가에는 송아지 성비에 영향을 미칠 수 있는 요인이 내재되어 있을 것으로 추론된다.

### 4. 빈우 산차의 효과

빈우의 산차에 따라 송아지의 성비는 4산 빈우의 63.89 : 36.11(암:수)로부터 3산 빈우의 52.34 : 47.66(암:수)까지 암송아지의 비율이 다소 높았으나, 빈우의 산차간에 유의한 차이가 없었다 (Table 5).

Islam 등(1990)은 2, 3 및 5산에서 수송아지 생산 비율이 유의하게 증가하였다고 하였으나, 많은 연구(Palia와 Arora, 1983; Singh 등, 1983; Singh 등, 1991; Kumar 등, 1988; Biradar과 Mallikarjuna-ppa 1991)에서 산차가 송아지의 성비에 영향을 미치지 않는다고 하였으며, 본 연구에서도 산차에 따라 송아지 성비에 유의한 차이가 없었다. 생리적으로서 빈우의 산차는 산자의 성비에 영향을 주지 않는 것으로 사료된다

Table 4. Herd effect on calves' gender

| Herd  | Number (%) of calves' |            |          |
|-------|-----------------------|------------|----------|
|       | Female                | Male       | Total    |
| 1001  | 46(59.74)             | 31(40.26)  | 77(100)  |
| 2003  | 31(65.96)             | 16(34.04)  | 47(100)  |
| 3001  | 41(80.39)             | 10(19.61)  | 51(100)  |
| 4001  | 29(53.70)             | 25(46.30)  | 54(100)  |
| 4004  | 16(42.11)             | 22(57.89)  | 38(100)  |
| 4005  | 36(60.00)             | 24(40.00)  | 60(100)  |
| Total | 199(60.86)            | 128(39.14) | 327(100) |

$\chi^2=15.511$ , Prob.=0.008386.

Table 5. Cow-parity effect on calves' gender

| Parity | Number (%) of calves |            |          |
|--------|----------------------|------------|----------|
|        | Female               | Male       | Total    |
| First  | 213(56.65)           | 163(43.35) | 376(100) |
| Second | 79(56.43)            | 61(43.57)  | 140(100) |
| Third  | 56(52.34)            | 51(47.66)  | 107(100) |
| Fourth | 23(63.89)            | 13(36.11)  | 36(100)  |
| Total  | 371(56.30)           | 288(43.70) | 659(100) |

$\chi^2=1.545$ , Prob.=0.6718.

이상의 결과를 고려할 때 원하는 성의 송아지의 생산을 위해서는 유전적 요인으로서 적정 종모우를 선택하여 인공수정을 실시하고 환경적 요인으로서 농가의 효과에서 제시된 결과에서 처럼 빈우에게 적절한 사양환경을 제공하여야 한다.

## IV. 요약

송아지의 성에 영향을 미치는 인자를 알고 이를 활용한다면 한우산업의 경쟁력을 재고시킬 수 있을 것으로 사료되며, 따라서 본 연구에서는 송아지 성비에 영향을 미칠 것으로 예상되는 요인의 효과를 분석하고 나아가서 원하는 성의 송아지를 선택할 수 방안을 제시하고자 실시하였다. 인공수정에 의해 태어난 송아지의 성비는 수정년도와 빈우의 산차에 의해 영향을 받지 않았으나, 종모우와 농가에 따라 송아지의 성비에 차이가 있었다. 따라서 원하는 성의 송아지를 생산하기 위해서는 적정 종

모우를 선택하여 인공수정하고 빈우를 적정 사양 환경에서 사육하여야 한다.

## V. 인용문헌

1. Akhtar, S. M. H., Biseas, S. C. and Singh, C. S. P. 1982. Frequency of calving and secondary sex ratio in Tharparkar cattle. *Indian Veterinary Medical Journal* 16:103-104.
2. Biradar, U. S. and Mallikarjunappa, S. 1991. Influence of season, parity and year on sex-ratio in Surti buffaloes. *Indian Journal of Animal Research* 25:101-102.
3. Hussain, P. M. and Kumary, V. V. 1984. Study on the effect of season on sex ratio in cattle of Mysore. *Livestock Adviser* 9:17-19.
4. Islam, M. R., Zaman, M. S., Nahar, T. N. and Kibria, S. S. 1990. The effect of parity on calving pattern of zebu cows. *Bangladesh Veterinarian* 7:43-44.
5. Kumar, S., Pandey, H. S. and Katpatal, B. G. 1981. Note on calving pattern, sex ratio, twinning, stillbirth and abortion in Holstein-Friesian raised in India. *Indian Journal of Animal Science* 51:971-973.
6. Kumar, S., Mallick, K. P. and Agarwal, S. K. 1988. A note on the secondary sex ratio in nondescript rural bovines. *Livestock Adviser* 13:5-6.
7. Mukherjee, K. and Tomar, S. S. 1999. Quantification of replacement rate and its components in Karan Swiss cattle. *Indian Journal of Dairy Science* 52:36-39.
8. Palia, S. K. and Arora, C. L. 1983. Note on the effect of non-genetic factors affecting sex-ratio in Jersey cattle in temperate climate of Palampur. *Livestock Adviser* 8:11-13.
9. Singh, A., Kirmani, M. A. and Choudhary, R. P. 1991. Factors affecting sex ratio in crossbred cattle. *Indian Veterinary Journal* 68:282-285.
10. Singh, A. and Taylor, C. M. 1983. Factors affecting the secondary sex ratio in Gir cattle. *Livestock Adviser* 8:5-9.

(접수일자: 2001. 6. 4. / 채택일자: 2001. 7. 9.)