

## 한우 빈우의 임신기간에 대한 사육농가, 빈우산차, 수정년도 및 종모우의 효과

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

### Effect of Farm, Cow Parity, AI Year and Sire on Gestation Duration in Hanwoo

Lee, D. H., W. B. Lee, 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

Gestation duration of cow is an important economical trait. Shortening the gestation duration decreases the production cost and increases the competitiveness of Hanwoo industry. Thus, this study was carried out to analyse the effect of expected factors on gestation duration and make an alternative idea for reduced gestation duration. Gestation duration was not affected by cow-parity, but significantly affected by farm, AI year and sire. Therefore, reducing the gestation duration of Hanwoo may require both providing optimum feeding environment and nutrition management for cow and selecting optimum sire for AI.

(Key words: Gestation duration, Farm, AI year, Sire, Cow parity)

#### I. 서론

빈우의 임신기간은 Jersey 275.72일 (Polastre 등, 1982), Japenes Black 286~291.7일 (Oishi 등, 1984), Holstein 280일 (Morales 등, 1984), Simmental 284.3일 (Wray 등, 1987) 등 다양하게 보고되고 있다. 이는 빈우의 임신기간에는 다양한 인자가 관련되어 영향을 미치기 때문이다.

임신기간에 영향을 미치는 인자 중에서 사육농가, 빈우의 산차와 인공수정 연도의 효과에서 서로 상반된 주장이 보고되고 있다. 즉, 우군에 따라 빈우의 임신기간에 차이가 없다는 Blanco와 Leyva (1984)의 보고와 달리 Reddy와 Nagarcenkar (1991)는 농가에 따라 임신기간에 차이가 있다고 하였다.

또한 빈우의 산차가 임신기간에 미치는 영향을 미친다는 연구(Dahiya 등, 1979; Foote, 1981; Oishi 등, 1984; Choi 등 1996; Shelka 등, 1992; Reddy와 Nagrcenkar, 1991)의 결과와 달리 다수의 연구(Polastre 등, 1982; Morales 등, 1984; Taylor 등, 1984; Leite 등, 1986)에서는 임신기간이 산차에 의해 영향받지 않는다고 하였다. 뿐만 아니라 인공수정 년도에 따라 임신기간에 차이가 없다는 Oishi 등 (1984)의 보고와 달리, 많은 연구(Dominguez와 Menendez, 1980; Shukla 등, 1981; Polastre 등, 1982; Huba 등, 1996; Choi 등, 1996)에서 임신기간은 년도에 따라 차이가 있다고 보고되고 있다.

주요 경제형질인 임신기간을 단축하면 생산비를 감소시킬 수 있고 따라서 축산업의 경쟁력을 재고시킬 수 있을 것으로 사료되며, 따라서 본 연

<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

구에서는 임신기간에 영향을 미칠 것으로 예상되는 요인의 효과를 분석하여 임신기간을 단축시킬 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 공시동물

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

### 2. 조사항목

인공수정을 30회 이상 사용한 농가, 빈우의 산차, 수정년도 및 증모우를 대상으로 빈우의 임신기간에 미치는 영향을 조사하였다. 빈우의 임신기간은 인공수정한 날로부터 분만 시까지 경과 일수로 계산하였다

### 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

한우의 임신기간은 약 280.80일로 추산되며, 260일로부터 311일까지 넓은 분포를 보였는데, 276~280일 임신기간을 나타낸 빈우가 39.5%로 가장 많은 비율을 차지하였으며, 271일부터 290일의 임신기간을 보인 빈우가 88.1%를 차지하였다(Table 1).

### 1. 사육농가의 효과

본 연구에 참여한 농가는 46농가이며 이 중에서 30회 이상 인공수정에 참여한 1001, 2003, 3001, 4001, 4004 및 4005번 농가는 전체에서 50%를 차지하였다.

각 농가마다 가장 많은 출현 빈도를 보인 임신기간에 있어서 차이가 있었는데, 대부분의 농가는 276~280일이었으나, 4005번 농가는 281~285일의 임신기간 출현빈도가 가장 높았다. 한편 4004번 농가에서는 276~280일 임신기간의 출현 빈도가 높았으나, 1001, 3001 및 4001 농가에서는 271~275일 및 286~290일 임신기간의 빈도가 높게 나타났다(Table 2).

빈우의 임신기간은 농가에 따라 차이가 있다는 Reddy와 Nagarcenkar (1991)의 보고와 같이 본 연구에서도 농가에 따라 빈우의 임신기간에 차이가 있었다. 사육농가에 따라서 급여하는 사료와 사육 환경에 차이가 있으며 사양관리의 방법도 차이가 있다. 따라서 농가 즉 빈우의 사양 환경과 관리 수준의 차이가 임신기간에 영향을 미치는 것으로 추론된다.

### 2. 빈우산차의 효과

본 연구에 사용된 빈우는 1산이 가장 많아서 57%였으며, 4산까지의 빈우가 99.8%를 차지하였다.

각 산차에서 가장 높은 출현빈도를 가진 임신기간은 276~280일이었으며, 이 임신기간의 출현빈도는 전체 평균이 44.15% 였다. 한편 이러한 경향은 빈우의 모든 산차에서 유사하게 나타났으며, 각 산차별 임신기간은 280.85, 279.77, 279.98, 279.77일이었(Table 3).

본 연구에서는 1산의 빈우에서 271~275일 임신기간의 출현빈도가 다른 산차에 비해 적었으며, 평균 임신기간도 높은 경향이 있었으나, Polastre 등

Table 1. Gestation duration of cows artificially inseminated

Gestation duration (days)	≤260	261~265	266~270	271~275	276~280	281~285	286~290	291~295	296~300	301~310	≥311	Total
No. (%) of cow	7 (1.1)	11 (1.7)	15 (2.3)	61 (9.2)	261 (39.5)	179 (27.1)	81 (12.3)	26 (3.9)	7 (1.1)	7 (1.1)	5 (0.8)	660 (100)

**Table 2. Herd effect on gestation duration**

Herd	Number (%) of cows with gestation duration (days)				Total
	271~275	276~280	281~285	286~290	
1001	14(18.92)	27(36.49)	19(25.68)	14(18.92)	74(100)
2003	2( 5.00)	19(47.50)	15(37.50)	4(10.00)	40(100)
3001	5(12.50)	21(52.50)	10(25.00)	4(10.00)	40(100)
4001	7(17.95)	15(38.46)	12(30.77)	5(12.82)	39(100)
4004	1( 2.94)	27(79.41)	3( 8.82)	3( 8.82)	34(100)
4005	4( 7.69)	14(26.92)	21(40.38)	13(25.00)	52(100)
Total	33(11.83)	123(44.09)	80(28.67)	43(15.41)	279(100)

$\chi^2=39.157$ , Prob.=0.0006067.

**Table 3. Cow-parity effect on gestation duration**

Parity	Number (%) of cows with gestation duration (days)				Total
	271~275	276~280	281~285	286~290	
First	24( 7.38)	143(44.00)	107(32.92)	51(15.69)	325(100)
Second	20(15.75)	58(45.67)	33(25.98)	16(12.60)	127(100)
Third	13(13.27)	44(44.90)	30(30.61)	11(11.22)	98(100)
Fourth	4(12.90)	15(48.39)	9(29.03)	3( 9.68)	31(100)
Total	61(10.50)	260(44.15)	179(30.81)	81(13.94)	581(100)

$\chi^2=10.643$ , Prob.=0.3010.

(1982), Morales 등(1984), Taylor 등(1984) 및 Leite 등(1986)의 결과와 같이 산차가 임신기간에 유의한 영향을 미치지 않았다. 즉, 빈우의 생리적 상태를 반영하는 산차가 임신기간에 크게 영향을 미치지 않은 것은 다른 인자에 의해 임신기간이 더 많이 영향을 받았기 때문인 것으로 추론된다.

### 3. 수정년도의 효과

본 연구에 제시된 인공수정의 비율은 1999년에 가장 많았으며, 1998년부터 2000년까지 96.8%를 차지하였다.

각 인공수정 년도마다 276~280일의 임신기간을 보인 빈우의 비율이 가장 높았다. 한편 1998년에는 271~275일의 임신기간을 보인 빈우의 출현 빈도가 가장 적었으나, 오히려 2000년에는 286~290일의 임신기간을 보인 빈우의 빈도가 가장 적었다. 또한 2000년에는 276~280일의 임신기간을

가진 빈우의 비율이 두드러지게 높아지는 경향이 있었다 (Table 4).

년도에 따라 임신기간에 차이가 있다는 연구 (Dominguez와 Menendez, 1980; Shukla 등, 1981; Polastre, 1982; Huba 등, 1996; Choi 등, 1996)의 결과와 같이 본 연구에서도 일치된 결과를 얻었다. 최근에 이르러 사양기술의 개발에 따라 빈우의 영양상태를 최적화할 수 있게 되었고 특히 농후사료 급여와 관련한 사양프로그램의 개발에 힘입어 임신우의 적정한 영양관리가 임신기간을 단축시킨 것으로 추론된다.

### 4. 종모우의 효과

종모우가 임신기간에 미치는 영향을 조사하였던 바, 종모우 189번의 경우 281~285일 임신기간의 빈도가 가장 높았으나, 209번과 196번 종모우의 경우 276~280일 임신기간 빈도가 가장 높았다

**Table 4. AI-year effect on gestation duration**

Year	Number (%) of cows with gestation duration (days)				Total
	271~275	276~280	281~285	286~290	
1998	13( 5.73)	96(42.29)	85(37.44)	33(14.54)	227(100)
1999	37(13.55)	120(43.90)	76(27.84)	40(14.65)	273(100)
2000	10(16.39)	37(60.66)	9(14.75)	5( 8.20)	61(100)
Total	60(10.70)	253(45.10)	170(30.30)	78(13.90)	561(100)

$\chi^2=23.765$ , Prob.=0.000577.

**Table 5. Sire effect on gestation duration (days)**

Sire ID	Number (%) of cows with gestation duration				Total
	271~275	276~280	281~285	286~290	
189	6(24.00)	7(28.00)	10(40.00)	2( 8.00)	25(100)
196	39( 9.11)	185(43.22)	135(31.54)	69(16.12)	428(100)
209	12(14.12)	47(55.29)	20(23.53)	6( 7.06)	85(100)
Total	57(10.59)	239(44.42)	165(30.67)	77(14.31)	538(100)

$\chi^2=17.070$ , Prob.=0.00903.

(Table 5).

임신기간은 종모우에 따라 차이가 있다는 본 연구의 결과는 많은 연구(Foote, 1981; Shukla 등, 1981; Blanco와 Leyva, 1984)의 결과와 일치한다. 유전적 요인으로서 종모우는 인공수정된 빈우의 임신기간에 유의하게 영향을 미치는 것으로 사료된다.

이상의 결과를 고려할 때 임신기간을 단축하기 위해서는 빈우에게 최적의 사양 환경을 제공하고 영양 수준이 적정하도록 관리하고 번식을 위해 적절한 종모우를 선택하여야 한다.

#### IV. 요약

임신기간은 주요 경제형질 중 하나로서, 임신기간의 단축은 생산비를 감소시켜 한우산업의 경쟁력을 재고시킬 수 있다. 따라서 본 연구는 임신기간에 영향을 미칠 것으로 예상되는 요인들의 효과를 분석하고 대안을 제시하기 위하여 실시하였다. 빈우의 임신기간은 빈우의 산차에 의해 영향을 받

지 않았으나, 사육농가와 수정년도 및 종모우에 따라 유의한 차이가 있었다. 따라서 임신기간을 단축시키기 위해서는 빈우의 사양환경을 최적화하고 영양관리를 적정화하며 적절한 종모우를 선택하여 인공수정에 사용하여야 한다.

#### V. 인용문헌

1. Blanco, G. S. and Leyva, C. 1984. Effect of Holstein-Friesian sires on calving difficulty and perinatal mortality of calves of their primiparous daughters. *Revista de Salud Animal* 6: 623-632.
2. Choi, Y. L., Ahn, B. S., Ko, M. S., Kim, J. S. and Choi, K. S. 1996. Estimation of environmental effects and genetic parameters for gestation length, calving interval and birth weight of Holstens. *Korean Journal of Animal Science* 38:435-440.
3. Dahiya, N. S., Tomar, S. S. and Arora, K. L.

1979. Genetic variation in gestation period of Haryana cows. *Food Farming and Agriculture* 10:389-391.
4. Dominguez, A. and Menendez, A. 1980. Performance of Brown Swiss, Ayrshire and Jersey cows. 1. Factors affecting calving interval and gestation period. *Revista Cubana de Reproduccion Animal* 1:29-41.
  5. Foote, R. H. 1981. Factors affecting gestation length in dairy cattle. *Theriogenology* 15:553-559.
  6. Huba, J., Peskovicova, D., Chrenek, J. and Vravkova, J. 1996. Fertility in heifers of the Slovakian Pied and Holstein breeds and their crosses. *Zivocisna Vyroba* 41:149-152.
  7. Leite, P. R. De. M., Bellido, M. M., Paca, F. R. and Santos, E. S. DOS. 1986. Factors affecting gestation length and calving interval in Gir cows on North-East Brazil. *Pesquisa Agropecuaria Brasileira* 21:87-92.
  8. Morales, T. H, Aguilar, C. J. A. and Hinojosa, C. J. A. 1984. Reproductive performance in a herd of Holstein-Friesians in Chonralpa, Rabasco. 2. Gestation period and calving intervals. *Veterinaria, Mexico* 14:74-79.
  9. Oishi, T., Shimada, K. and Nishikawa, K. 1984. Genetic studies on reproductive characters in Japanese Black cattle. 2. Differences among bulls in gestation length and growth rate of the foetus. *Bulletin of the chugoku National Agricultural Experiment Station, B No. 28, 1-12.*
  10. Polastre, R., Villares, J. B. and Ramos, A. DE. A. 1982. Genetic and environmental factors affecting gestation length in Jerseys. *Revista da Sociedade Brasoleira de Zootecnia* 11:668-680.
  11. Reddy, K. M. and Nagarcenkar, R. 1991. Studies on gestation length in zebu cattle. *Livestock Adviser* 16:5-11.
  12. Shelka, B. S., Sakhare, P. G. and Deshpanded, K. S. 1992. Effect of nongenetic factors on birth weight, gestation period and lactation yield of Red Kandhari and its crosses. *Indian Journal of Aimal Sciences* 62:278-279.
  13. Shukla, S. P., Chouhan, R. A. S. and Parekh, H. K. B. 1981. Note on factors affecting gestation length in a herd of Gir cows. *Indian Journal of Animal Sciences* 51:1161-1163.
  14. Taylor, C. M., Singh, A. and Singh, B. N. 1984. Gestation period in Malvi cattle. *Indian Veterinary Journal* 61:490-495.
  15. Wray, N. R. L. and Pollak, E. J. 1987. Analysis of gestation length in american Simmental cattle. *Journal of Animal Science* 65:970-974. (접수일자: 2001. 6. 4. / 채택일자: 2001. 7. 9.)