

## 닭 정액의 보존온도 및 희석배율이 수정률에 미치는 영향

김학규<sup>\*</sup>, 나재천, 최철환, 장병귀, 상병돈, 이상진  
축산기술연구소 가금과

### Abstract

This study was conducted to investigate the effects of dilution rate and stored temperature of semen at 5, 25 and 35 °C on fertility in liquid rooster semen. At 5 °C cold temperature, no significant difference were found in sperm mobilities on dilution rate(1:1, 1:3, 1:6) among treatments. Sperm mobility for the conservation of 3 hours at 25~35 °C were significantly higher for 1:3 and 1:6 dilution rate(semen:diluent) groups than for 1:1 dilution rate group( $P < 0.05$ ).

In Fertility results after artificial insemination with the conservation of 3 hours at 5~25 °C temperature, no significant difference were found in fertility on dilution rate among treatments. Fertilities after artificial insemination with the conservation of 3 hours at 35 °C were significantly higher for 1:3 and 1:6 dilution rate(semen:diluent) groups than for 1:1 dilution rate group( $P < 0.05$ ).

(Key words : dilution rate, stored temperature, mobility, fertility, rooster semen)

### 서론

정액을 한번 채취하여 많은 수수의 암탉에 인공수정을 실시하는 경우 시간이 오래 지체되었을 때, 특히 여름철에는 고온에 의한 정자의 운동성이 빠르게 저하되어 수정률이 낮아지는 문제점이 있다. 그러나 정액을 희석하여 사용하면 다량 주입으로 인공수정 기술이 용이하고, 정자의 운동성 저하를 방지하여 보존성을 증가시키며, 수정에 필요한 적정량의 정자만을 이용함으로써 다수의 개체를 수정시킬 수 있다. 닭 정액의 보존성 증진을 위하여 많은 연구가 수행되었으나 현재까지 정액의 액상보존에 필요한 적절한 온도와 이에 따른 알맞은 희석배율 및 수정률 등에 대한 연구는 이직도 미흡한 실정이다. 따라서 닭의 인공수정을 실시함에 있어서 고온시 정액의 보존성 및 수정률을 높일 수 있는 적절한 희석배율을 구명코자 본 연구를 수행하였다.

### 재료 및 방법

공시재료로는 축산기술연구소 가금과(대전)에서 사육하고 있는 산란계인 백색 레그혼을 사용하였으며, 횡취법(side collection)으로 주당 2회 정액을 채취하였고, 정액채취관에 수집된 정액은 skim milk glucose액으로 희석하였다. 정액과 희석액은 1:1, 1:3, 1:6의 배율로 혼합하여 5, 25, 35 °C의 온도에서 3시간 보존 후 시간별로 희석배율에 따른 운동성을 조사와 동시에 인공수정을 실시하였다. 1회 주입되는 정액량은 0.1 ml 이상이 되도록 하여 주당 2회 인공수정을 실시하였다. 1회 주입 정자수로는  $0.4 \times 10^8$  이상이 되도록 하였으며, 정자의 운동성(sperm mobility)은 정액을 500배로 희석한 다음 200배의 위상차현미경(Nikon phase contrast-2, 1.25, Japan)으로 총 정자수 중 운동성이 있는 정자의 비율을 산출하였다.

## 연구결과

보존온도별(5, 25, 35 °C)로 정액과 희석액의 배율(1:1, 1:3, 1:6)을 달리하여 3시간 보존 후 정자 운동성과 수정률을 조사하였다. 정자 운동성은 5 °C 냉장보존 온도에서 희석배율에 따른 차이를 보이지 않았다. 25 °C 상온보존에서 정액과 희석액이 1:1 희석배율은 92.67 %, 1:3 및 1:6 희석배율에서는 97.33 %로 희석배율이 높을수록 운동성이 현저히 좋았다.( $P<0.05$ ). 35 °C 고온보존에서도 1:1 희석배율의 경우 34.33 %였으나 1:3 및 1:6 희석배율은 각각 95.33 % 및 95.67 %를 나타내어 희석배율이 높을수록 정자 운동성이 현저히 증진되었다( $P<0.05$ ). 5 °C에서 3시간 냉장보존 후 인공수정을 하였을 때 1:1~1:6 희석배율에 따른 수정률은 89.77~91.73 %로 희석배율에 따른 수정률의 차이를 보이지 않았고, 25 °C 상온보존에서도 87.50~91.60 %로 희석배율에 따른 수정률의 차이를 보이지 않았으나, 35 °C에서 고온보존에서는 1:1 희석배율의 경우 45.17 %였으나 1:3 및 1:6 희석배율에 각각 89.13 % 및 94.60 %를 나타내어 희석배율이 높을수록 수정률이 현저히 향상되었다( $P<0.05$ ).

## 적 요

채취한 정액에 대하여 희석액의 배율을 달리하고 보존온도를 다르게 하여 3시간 보존 후 정자의 운동성 및 수정률을 조사한 결과, 정자 운동성은 5 °C 냉장보존 온도에서 희석배율에 따른 차이를 보이지 않았으나, 25 °C 상온보존에서는 정액과 희석액이 1:1 희석배율보다 1:3 및 1:6 희석배율이 정자 운동성이 현저히 높았고( $P<0.05$ ), 35 °C 고온보존에서도 1:1 희석배율보다 1:3 및 1:6 희석배율이 정자 운동성이 현저히 높은 것으로 나타났다( $P<0.05$ ). 5 °C에서 3시간 냉장보존 후 인공수정을 하였을 때 1:1~1:6의 희석배율에 따른 수정률의 차이를 보이지 않았고, 25 °C 상온보존에서도 희석배율에 따른 수정률의 차이를 보이지 않았으나, 35 °C의 고온보존에서는 1:1 희석배율보다 1:3 및 1:6 희석배율에서 수정률이 현저히 향상되었다( $P<0.05$ ). 이상의 결과로 보아 여름철 고온시는 1:1의 희석배율보다는 1:3 이상의 희석배율을 사용함이 좋을 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- Ansah GA, DC Crober, RB buckland, AE Sefton, and BW Kennedy, 1980. Artificial insemination of individually caged broiler breeders. 1. Reproductive performance of males relation to age and strain of females. Poultry Sci. 59:428~437.
- Bootwalla SM, and RD Miles, 1992. Development of diluents for domestic fowl semen. World's Poult. Sci. J. 48:121-128.
- Clarke RN, TJ Sexton and MA Ottinger, 1982. Effects of holding temperature and storage time on respiratory rate, motility, and fertility of chicken and turkey semen. Poultry Sci. 61:1912-1917.
- Donoghue AM, and GJ Wishart, 2000. Storage of poultry semen. Anim. Reprod. Sci. 62:213-232.
- Sexton TJ, 1977. A new poultry semen extender. 1. Effect of extension on the fertility of chicken semen. Poultry Sci. 56:1443-1446.
- Sexton TJ, and TA Fewlass, 1978. A new Poultry semen extender 2. Effect of the diluent components on the fertilizing capacity of chicken semen stored at 5 °C. Poultry Sci. 57:277~284.
- Surai PF, and GJ Wishart, 1996. Poultry artificial insemination technology in the countries of the former USSR. World's Poult. Sci. J. 52:27-43.
- 김학규, 나재천, 최철환, 장병귀, 상병돈, 이상진, 2002. 정액의 희석배율 및 주입정자수가 닭의 수정 능력에 미치는 영향. 한국가금학회 학술발표회 Proceedings(P-2):116-117.