닭의 인공수정

이 재 근
<고려대 농대교수>

Ⅰ. 서 론

최근 국내 부로일러의 급격한 수요 증대에 따라 코니쉬 또는 도입 전용계 부계(父鷄)를 이용한 세미부로 생산을 목적으로 닭의 인공수정이 활발히 실시되고 있다.

원래 닭의 인공수정은 다음과 같은 경우에 응용하여 실질적인 효과를 거둘 수 있다.

1. 자연교배에서 보통 수준의 수정율을 얻지 못할 경우
2. 자연교배가 불가능할 경우, 즉 단사케이지의 경우와 암수의 체격차가 클 경우, 그리고 수컷이 외상을 입었거나 노령일 경우
3. 육종을 목적으로 실험교배군을 많이 가지고 있을 경우

위에 비추어 볼 때, 케이지 산란용계에 대형인 코니쉬나 부로일러 전용 부계의 정액을 채취하여 인공적으로 주입하여 세미부로 콤머셜을 생산하는 것이 가장 실용적이며, 시기에 적합한 경향이라 하겠다.

그러나 필자가 살펴본 우리 나라 닭의 인공수정 실태는 이에 종사하는 사람들의 인공수정에 관한 기초 이론과 기술의 미비로 말미암아 많은 결함을 지니고 있어서 본고(本稿)에 의하여 다소라도 개선의 길잡이가 되었으면 한다. 다만 너무 제약된 지면이라서 상세하게 언급하지 못함을 유감으로 생각하며 본고 외의 것은 별도 문의에 응할 것을 약속한다.

Ⅱ. 정액 채취

닭의 인공수정에 있어서 가장 중요한 것은 정액의 채취라 하겠다. 정액 채취법에는 여러 가지가 있으나 오늘날 실용적으로 이용되고 있는 방법은 복부(腹部) 맛사지법, 또는 그 변형이라 하겠다.

정액 채취용 수탉은 6개월령 이상이면 쓸 수는 있으나, 정액의 양과 질에 있어서 12개월령 정도가 가장 좋다. 노령이 되면 정액량이 현저히 감소하거나 전혀 채취되지 않는 경향이 있다.

수탉은 인공수정에 착수하기에 앞서 암탉과 분리 수용하고 충분한 사양관리를 하지 않으면 안된다. 3~4일 후부터 정액 채취 훈련과 아울러 개체별 정액량 및 정액의 질을 조사한다. 2~3일 간격으로 채취하여 채취 가능한 놈과 불가능한 놈을 구별한다. 대략 수탉의 절반 가량이 불가능하다. 이때 채취되지 않는 놈이 그 후에도 잘 채취되지 않는 것이 보통이다.

정액채취용 수탉의 마릿수는 품종과 체구의 크기에 따라 다르겠으나 대략 암탉 4,000수에 대하여 정액 채취가 가능한 놈으로 항시 100수 가량만 보유하면 충분하리라고 본다. 따라서 수탉의 육성수는 200~300수 가량 필요하다.

정액생성을 돕기 위하여는 단일기(短日期)의 점등은 효과적이며, 테스토스테론 등 웅성호르몬의 주사도 시도하여 볼만하다.

복부 맛사지에 의한 정액채취 요령은 두 가지로 구분하여 설명한다.

첫째 수탉의 훈련을 겸한 방법으로서 한사람이 의자에 앉아 수탉의 후구를 자기가 앉은 방향으로 하여 두 손으로 수탉의 넙적다리를 각각 쥐어 자기 두 넙적다리 사이에 닭을 편안한 자세로 보정한다. 또 다른 한사람(채취자)은 정액채취관을 왼손에 들고, 오른손 제 1, 2, 3, 4지(손가락)를 수탉의 좌골돌기와 배설강(항문) 사이의 보드러운 피부를 가볍게 쥐고 5~6초 동안 가볍고 빠르

게 맛사지 한다. 채취관을 오른손에 옮겨 쥐고, 좌우 두손의 제1,2지로 총배설강을 아래 위로 힘껏 압박하여 뒤집는다. 그러면 퇴화교미기로부터 유백색의 정액이 흘러 나오므로 채취관으로 잘 채취하면 된다.

이때 똥이나 혈액이 나오기 쉬우므로 미리 준비한 탈지면으로 깨끗이 닦아내야 한다. 그리고 계속하여 너무 강압하면 맑은 액체가 나오는데 이것은 임파액으로서 정자가 들어있지 않을 뿐만 아니라, 오히려 정자에 유해하여 절대로 채취해서는 안 되며 유백색의 농후한 정액만 채취하는 것이 가장 긴요하다. 이렇게 한번 채취한 뒤에 다시 한번 채취를 거듭하면 상당량 채취하는 경우가 많다.

둘째 첫째 방법에 의하여 채취 훈련된 닭에 적용하는 방법인데, 조수는 수탉의 두 다리를 왼손으로 함께 쥐고 왼팔 겨드랑이를 보정하고, 오른손으로 닭의 꼬리털을 위로 올려준다. 채취자는 첫째 방법대로 총배설강을 뒤집어 정액을 채취관에 채취한다. 훈련된 닭은 맛사지 하지 않아도 채취된다.

정액 채취의 빈도는 원칙적으로 1일 1회가 좋으나 부득이 할 경우는 조석 2회 채취는 무관하다. 정액 채취관은 15 ml 의 눈금이 그어져 있는 유리제 침전관을 사용하면 편리하다. 시중 화학기구상에서 팔고 있다.

Ⅲ. 정액의 성상

1. 외 관

닭의 정액은 유백색의 극히 농후한 액체이다. 정자농도는 정액의 농도에 비례한다고 생각하면 좋다.

2. 정액 채취량

1회에 사출되는 정액량은 품종, 개체 등에 따라 많은 차이가 있다. 코니쉬와 같은 중종(重種)은 많고, 레그혼과 같은 경종은 적다. 보통 0.1~1.0ml의 범위이며, 평균 0.2~0.4ml 가량이다. 일반적으로 체구가 크고 체(體) 각부가 균형지고 특히 총배설강이 활대 습윤한 놈이 정액 사출량이 많다.

3. 정자 농도

정자 농도는 혈구계산기로 계산한다. 0.001ml 당 정자 농도는 200~350만 가량인데 계절 또는 개체에 따라서 많은 차이가 있다. 정자 농도는 1회 주입량과 밀접한 관계가 있으며, 따라서 수정율과도 직접적인 관계가 있으므로 인공수정에 있어서는 정자 농도를 항시 현미경하에 계산하거나, 그렇지 못할 경우는 외관상으로도 농도를 추정할 수 있는 기술 소양을 기를 필요가 있다.

4. 정자의 활력

현미경하에서 검사하여 활발한 전진 운동을 하는 정자가 대부분인 경우에 수정율이 높다. 정자는 35°C 가량에서 활발히 운동하여 15°C 이하에서는 거의 움직이지 않는데 이는 가사상태로서 30°C 가량으로 가온하면 다시 운동을 한다.

Ⅳ. 정액의 처치

1. 정액의 희석

1회 주입 정액량의 결정은 1회 주입 정자수를 기준으로 하여야 되기 때문에 실제 닭의 인공수정에 있어서는 정액의 희석 이용은 현재까지는 그다지 문제되고 있지 않다.

다만 매일같이 거듭되는 인공수정에 있어서 채취 정액이 부족할 경우에는 이를 희석하여 예정한 마릿수에 균정히 주입하면 편리할 경우도 있다. 또 귀중한 소수 수탉의 정액을 많은 암탉에 주입할 경우, 원정액 상태 그대로는 너무 소량이라서 전혀 주입할 도리가 없을 때는 희석에 의하여 양을 확대하면 분배 주입이 가능하다.

희석액으로는 생리식염수, 링겔액 등이 이용된다. 희석 비율은 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3까지는 원정액의 경우와 같은 수정율을 얻을 수 있으며, 1 : 5에 있어서도 80% 이상 수정율을 얻을 수 있다. 이때의 주입 정자수는 5,000만으로 해야 되므로 희석 비율이 높을수록 1 회 주입량을 증량해야 될 것이다. 정액 희석에 있어서 주의할 점은 다음과 같다.

(1) 희석액은 가능한 범위에서 신선한 것을 이용해야 한다.

(2) 정액과 희석액의 혼합은 반드시 정액이 들어있는 용기에 희석액을 주입하여야 한다.

(3) 혼합은 될수록 조용히 할 것이며, 불필요

한 기계적 충격을 주지 않도록 해야 한다.

(4) 양자(兩者)의 혼합시 온도는 같아야 한다. 온도 조절은 급히 하여서는 안 되며 되도록 서서히 목적하는 온도에 도달하도록 특별히 유의하여야 한다.

2. 정액의 저장

닭의 정액 저장에 관하여는 많은 학자들에 의하여 연구되고 있지만 아직까지 실용적인 방법은 발견되지 못하고 있는 현실이다. —79°C 에서의 정액 냉동저장법이 발견되었다고는 하지만 아직 실험단계에 있으며, 0°C에 2일간 보존하여 실용적인 수정율을 얻었다는 보고도 있기는 하다. 또 스트렙토마이신과 옥시테트라싸이크린의 혼합 이용이 정액 보존에 유효하다고도 한다.

평온하에서는 10~20°C 에서의 보존이 적당하다고는 하지만 겨우 2~3시간 보존 후에도 실용적인 수정율을 얻지 못한다.

따라서 현단계에서 닭의 정액 보존은 실제 불가능한 것으로 알아야 하겠으며, 채취 후 가능하면 빠른 시간(30분)내에 주입하는 것이 상책이라 하겠다.

V. 정액의 주입

1. 주입 기구

정액주입기는 현재 우리 나라에서 시판되고 있는 피펫식은 아주 원시적이며, 주입량을 측정할 수 없고, 또 암탉의 질내에 외상을 주어 빨리 폐계화하는 등 결함이 매우 많으므로 다음과 같은 것을 권장한다. 인외용 외과기구상에서 팔고 있는 투벨클린(Tuberculin) 주사통에 역시 인외용 위카테텔(Catheter)을 5cm 가량으로 잘라서 끼운 것을 사용하면 아주 좋다. 이것은 1ml 들이 주사기를 100등분하여 놓은 것이기 때문에 0.01 ml 까지 정확히 주입할 수 있으며, 또 주입부가 고무재이기 때문에 아무리 소홀히 주입하더라도 질부에 절대로 외상을 입을 염려가 없으며, 또한 1회에 1ml씩 주입기에 흡인하여 계속 주입하기 때문에 피펫과 같이 매번 정액을 찍을 불편이 생략되어 결과적으로 주입 소요시간이 단축되는 잇점이 있다. 특히 피펫식 주입기를 이용하고 있는 양계장의 암탉들이 대부분 질의 외상으로 말미암아 흰 설사와 같은 상출물로 후구의 깃털이 오염되고 있는 현실을 목견할 때 주입기의 개선이 필요함을 절감한다.

2. 주입 요령

일반적으로 케이지 산란계에 대하여 주입되기 때문에 여기서는 이에 대한 주입 요령을 쓰기로 한다. 조수는 케이지의 닭 출입문을 열고 암탉의 두 다리를 오른손으로 모아 쥐고, 문 밖으로 잡아 당긴다. 왼손으로 하복부와 두 넓적다리를 한꺼번에 꽉 쥐고 서서히 압력을 가한다. 그러면 복압에 의하여 총 배설강이 뒤집히면서 난관 개구부(卵管開口部)가 꽃 모양으로 노출한다. 주입자는 주입기의 카테텔을 2~3cm 가량 난관 개구부내에 삽입한다. 조수는 왼손의 압력을 서서히 풀고 주입자는 보통 0.02ml 을 주입한다.

3. 정액 주입량

정액 주입량은 주입 정자수를 5,000만 이상으로 하는데 기준하여 결정된다. 따라서 정자농도를 평균 200만 이상으로 본다면 원정액 0.02ml로서 적당하다고 하겠다.

4. 주입 간격

닭은 1회의 정액주입으로 최장 35일, 보통 17~18일간이나 수정란을 낳는다. 6~7일간은 90% 이상의 수정율을 얻을 수 있다. 따라서 높은 수정율을 지속하기 위하여는 4~5일에 1회씩 주입하는 것이 좋겠다.

실제 3일에 1회씩 주입하는 양계장이 허다한 것 같은데, 이는 백해무효한 일이라 하겠다. 1년중 주입 횟수를 비교하여 보면 3일 1회의 경우는 122회, 4일 1회의 경우는 91회, 5일 1회의 경우는 73회로 현저한 주입 횟수의 차이를 나타낸다. 당사자들이 주입 간격을 압축하고 있는 이유는 수정율을 높이려는 데 있을 것이다. 그러나 필자와 그 외 여러 학자들의 연구에서 이미 그 차이가 없음이 명백히 되어 있기에 기우에 불과하다 하겠으며, 이에 반하여 횟수가 많아짐에 따른 결함은 다음과 같이 심각하다고 하겠다.

(1) 인공수정에 요하는 노력의 증대

(2) 암, 수탉의 스트레스의 증대

(3) 정액 주입빈도가 증가함에 따라 점차 수정

율이 떨어지게 되는 경향이 많다. 이는 인공수정의 실제 이용에 있어서 현재 세계적으로 심각한 문제로 되어 있으며, 또한 연구대상으로도 되어 있다. 즉 현재까지 연구된 바로는 난관의 장기간에 걸친 정액 주입에 의한 국부적 항 수정작용(抗受精作用)이 수정을 저해한다는 것이다.

필자는 문헌에서 뿐만 아니라, 실제 일본을 방문했을 때 수정율 저하로 인공수정을 중지하지 않으면 안 되게 된 양계장을 목격한 바가 있느니만큼 우리 나라에서도 이러한 사태가 반드시 나타날 것으로 예측되어 크게 우려되는 것이다. 그러므로 주입 간격을 가급적 줄이는 방향으로 권장한다. 필자의 소견으로는 5일에 1회 주입하되 가능하면 주입량을 0.03ml 정도로 증량하는 편이 매우 효과적일 것으로 본다.

4. 정액 주입시각

정액 주입시각은 오후 2시 이후가 좋으며 오전중에 주입하면 수정율이 떨어진다.

그러나 이른 아침 즉 7시 이전에 주입한다면 매우 좋은 수정율을 얻을 수 있어서 오후에 주입한 것과 거의 동일한 수정율을 나타낸다. 이 경우는 다음날 낳는 알부터 높은 수정율을 보인다.

오후에 주입하였을 경우에는 주입 2일 후부터 수정란이 나타난다. 그리고 이른 아침에 주입할 경우에는 6~7cm 정도로 길게 주입하는 편이 수정율 향상에 도움이 된다.

Ⅳ. 인공수정 기구의 취급 요령

정액채취관, 정액주입기 등 정액을 취급하는 모든 기구는 사용 후 반드시 가성칼리수로 깨끗이 닦아서 둘 것이며, 사용 전에 이를 저비(煮沸) 소독하고, 또 사용 직전에는 반드시 생리식염수로 닦지 않으면 안 된다. 이렇게 엄격히 취급하지 않으면 정자의 수명이 단축되기 때문에 높은 수정율을 계속 유지하기는 어려운 것이다.

◉ 월간양계 구독 찬조회원 모집

본 협회의 회원이 아닌 분으로서 월간양계 및 가금협회에서 발간하는 간행물을 구입하시고자 하시는 분은 찬조회비를 소액환으로 보내주시면 본 협회에서 발간되는 모든 간행물을 보내 드리겠읍니다.

찬조회비……1 년분 720원 6 개월분 480원
보내실 곳……서울 특별시 중구 초동 18—11
한국 가금 협회 TEL. 26—0321

★ 경 기 부 화 장 ★

◆ 경 기 레 그 혼 70—1호
◆ 경 기 용 육 계

주 소 : 안양읍 안양리 640
전화 (안 양) 2993