

유용곤충의 인공수정법 연구

설광열

농업과학기술원 농업생물부 유용곤충과

누에는 비교적 큰 곤충으로 산업화되어 있어 1930년대에 오무라(大村)가 인공수정을 시도하여 성공하였다는 보고가 있으나 그의 방법으로는 재현성이 매우 낮다. 그러나 최근에 개량된 장치를 이용하여 다께무라(竹村, 1996)가 누에의 인공수정법을 체계화하고 완성하였다. 이에 환경오염 등으로 점차 사라져 가는 유용한 곤충자원을 보전하고 증식하기 위한 방법의 하나로 인공수정법을 습득하기 위해 일본 잠사회 소속 잠업기술연구소에 출장 연수하였다.

처음에 다께무라가 개발한 누에의 인공수정법을 재현해 보았으나 초기에는 수정율이 낮았고 점차 숙련됨에 따라 수정율도 높아졌다. 이에 보다 대형의 박각시나방의 인공수정을 최초로 시도하였다. 먼저 박각시나방의 암수 성충을 해부하여 생식기 구조를 확인하고 인공수정 가능성 여부를 시험하였다. 결과, 교미공에서 교미낭까지의 거리가 22 mm나 되어 인공수정의 어려움이 예상되었다. 따라서 먼저 푸른색 잉크를 인공수정 장치에 연결한 capillary를 통해 주입시켜 본 결과 교미낭까지 충분히 주입됨을 확인하였다. 이후 수나방을 우화 24시간 후에 해부하여 정소 및 부속기관으로부터 정자 및 전립선액을 채취하여 우화 48시간 이후의 암컷에게 인공수정하였다. 당시 재료의 불충분으로 3마리의 암컷에 인공수정을 시도한 결과 1마리만이 681개의 알을 낳았고 그 중 127개만 부화하여 수정란율이 18.6%에 불과하였다. 이것은 교미공으로부터 교미낭까지의 수정관이 매우 길어 금회의 주입 압력 2.0 kg f/cm²로도 정액이 충분히 주입되지 못한 결과인 것으로 판단되어 앞으로 주입 압력의 증가 또는 capillary 길이의 조정 등을 통해 재시험해 보아야 할 것으로 생각된다.

이러한 곤충의 인공수정법은 장래 곤충의 정자에 외래 유전자 도입이 가능하게 되면 그 도입 정자를 인공수정하는 방식으로 새로운 유전형질을 부여하기 위한 벡터로서 정자를 이용할 수 있을 것으로 전망된다.