

오리종자 개발 및 산업 경쟁력 강화 국제심포지엄(1)

출처 : 국립축산과학원
(2013 오리종자 개발 및 산업 경쟁력 강화 국제심포지엄)

10월호 게재

1. 한국 오리산업 현황 및 발전방향 (한국오리협회 이강현 전무)
2. 오리의 특성과 이용성 (일본농림수산연구소 이즈모 박사)
3. 대만의 오리산업과 육종현황 (대만축산시험소 리우 박사)

11월호 게재

4. 오리사시설 실패와 한국형 모델(안)
(국립축산과학원 유용희 박사)
5. 오리질병 발생동향과 대응방법 (전북대 장형관 교수)
6. 오리생산비 절감 농가사례 (담진농장 송영갑 대표)
7. 오리산업 시책방향 (농림축산식품부 서재호 사무관)
8. 오리종자산업 현황과 종자개발 (국립축산과학원 김학규 박사)

주제 1

한국 오리산업 현황 및 발전방향



발표: 한국오리협회 이강현 전무

1. 오리산업 현황

1) 오리고기 생산액

2011년 오리고기생산액은 1조 3,966억원으로 2000년의 4,743억원 대비 340%성장하여 농업품목 중 7위, 축산품목 중 6위로 주요 축종으로 발돋움하였다.

2) 오리사육현황

2012년 오리사육마리수는 1천7백만수로 이중 전업농(5천수 이상 사육농가) 가구수는 1,122호로 산업화에 따라 전체 농가수는 줄어드는 반면 사육마리수와 전업농가수는 증가하는 추세를 보이고 있다.

3) 오리도축현황

2012년의 오리 도축수수는 약 9천만수로 매년 도축수는 큰 폭으로 증가하였으나 최근들어 소비부진으로 인해 그 증가세가 완화되었다.

4) 오리고기 수출입현황

수입되는 오리고기는 냉동육(대만산), 훈제(중국산)이 대부분으로 '11년 국내 HPAI발생으로 수입량이 급증하였으며, 수입량은

국내 소비량의 3~4%를 차지한다. 오리고기 수출의 경우 일본(가슴육) 등지로 수출을 모색하였으나 국내 잦은 AI발생으로 미미한 상황이다.

5) 오리고기 가격동향

오리고기 가격은 최근 수급물량 과잉 및 소비정체로 하락하였으며 '12년부터 생산비('12년 기준 5,832원)에도 못 미치는 가격을 형성하고 있다.

6) 종오리 수입현황

2004년을 시작으로 세가지 계통(SM3, STAR53, ST5)의 종오리가 수입되어 사육되고 있다. 2011년 하반기에는 원종오리(GPS)를 수입하여 2012년부터 국내산 종오리를 공급하기 시작, 2013년에는 국내 종오리 수급량의 100%를 공급하고 있다.

2. 오리산업 문제점 및 발전방향

1) 오리산업 문제점

- (1) 오리산업의 급속한 성장 및 HPAI발생으로 수급불균형 현상
- (2) 국내외 경기침체로 인한 소비정체
- (3) 사료 및 깔짚 가격 상승에 따른 생산비 증가
- (4) 한중 FTA, DDA 등 시장개방

2) 발전방향

- (1) 종오리 중심의 산업확립
- (2) 소비확대 및 활성화를 위한 중장기적 사업 진행
- (3) 생산시설 개선 및 생산비 절감
- (4) 오리산업의 경쟁력 강화

주제 2

오리의 특성과 이용성



발표: 일본농림수산연구소 이즈모 박사

오리는 유라시아 대륙에 서식하는 철새 청둥오리를 가금화한 것으로, 가축으로서의 역사는 짧아서 겨우 3,000년 정도로 생각하고 있다. 이것은 같은 가금류인 닭의 역사가 9,000년 정도인 것에 비해 3분의 1정도에 지나지 않는다. 따라서 육종 개량이 진행되어 높은 경제성을 가진 오리의 실용 품종은 극소수에 불과하다. 그러나 그 성과는 산란성·산육성에서 모두 닭에 뒤떨어지는 것은 아니다. 오리는 아직 육종 개량의 여지가 크게 남아있어 가축으로 높은 가능성을 가지고 있다고 생각된다. 이러한 오리의 특성이나 이용에 대해 생각해보고자 한다.

1. 오리의 역사

청둥오리는 철새로서 한 곳에 상주하지 않으며, 비상 능력이 있어 인간의 관리 하에 두기 어렵고, 한 쌍이 짝을 이루는 특성으로 여러 수의 암놈을 거느리지 않아 효율적으로 자손을 유지하기 곤란한 점 등이 오리의 사육 역사가 짧은 요인으로 생각된다. 오리 품종은 유라시아 대륙 각지에 다수 존재하고 있지만, 유전자 구성의 비교에서 크게 중국계와 동

남아시아계로 나눌 수 있다. 유럽 품종은 이러한 두 계통의 특징을 볼 수에서 가금화의 중심은 아시아였다고 생각된다.

일본 국내 오리사육은 12~13세기의 책에 “鴨, 오리 압”라고 기재되어있어 당시 중국(남송)에서 전래 된 것으로 생각되고 있다. 16세기에는 도요토미 히데요시가 오사카에서 오리 사육을 장려한 기록이 있기 때문인지, 에도시대(江戸時代)에도 오리 사육의 중심은 서민의 도시였던 오사카를 중심으로 하는 지역이었다. 한편으로 막부가 있던 사무라이의 도시 에도(현재의 도쿄)에서 가금류 오리보다는 야생 조류의 오리가 사무라이의 사냥 동물로서 귀중하게 여겨지고 있었다.

근대적인 오리 사육은 20세기 초 무렵에 오사카에서 시작되어, 당시 오리고기는 여름 보양식으로 사랑 받고 있었다. 2차 대전 후, 오사카 부립 종축시설이 오사카 재래 백색 오리에서 난육겸종의 ‘오사카 오리’를 조성하고, ‘오사카종 오리 농업협동조합’을 중심으로 오리 산업이 크게 성장하여 1962년 사육 수수는 25만수, 국내 시장 점유율은 80%를 넘기에 이르렀다. 그 능력은 체중 2.5Kg, 산란 개수 200개 전후, 난중 85g정도였지만, 생산 목적이 고기에 한정되어 오면서, 오리계의 육계라고도 할 수 있는 베이징 종이 영국에서 도입되어 오사카 오리 사육은 격감하였다.

2002년부터 오사카 부립 환경농림수산 종합연구소에서는 오사카 오리의 대형화를 도모하는 것과 동시에, 저지방 고품질의 육질의 새로운 육용 오리 계통조성을 시작하여 체중이 약 30% 증가한 새로운 육용 오리 ‘오사카 종’이 개발되었다. 오사카 종의 육색 및 보수력은 오사카 오리과 육용 베이징 종의 중간으로, 지방의 양은 오사카 오리에 가까운 저지방 품종이다. 현재는 생육으로 판매와 가공품의 개발이 시작되어 실용화가 진행되고 있다.

2. 오리 사육 상황

오리는 닭에 이어 사육 수수가 많은 가금류이지만, 전 세계적으로는 사육 수수는 닭 110억 여 수에 오리는 6억수 정도로 그 차이가 너무 크다. 사육 수수의 약 60% 이상이 중국에서 20% 이상이 동남아시아에서 나머지 20% 정도가 기타(유럽, 아프리카, 미주) 지역에서 사육되고 있다.

중국·동남아시아에서의 사육은 난용과 육용 목적의 난육겸용이지만, 알의 비중이 높다. 오리 알에 대한 평가도 높고, 따라서 ‘수상사육(水飼い)’에 의한 대량 사육도 번성하고, 오리알 집하·운송·판매 걸친 유통 시스템이 갖추어진 곳도 많다. 사용되는 오리는 지역의 재래종 중심으로 생산성은 그다지 높지 않다. ‘수상사육’은 육상과 이에 접하는 물(연못이나 강)의 일부를 펜스로 막고 울타리 육상에는 간이 오두막을 지어 오리를 사육하는 방법으로 곡류 등을 물위에서 급여하면 분노 등이 물속에 폐기되고 사육자의 작업이 경감된다. 생산자에게는 편리하다고 할 수 있으나 환경 문제가 큰 사육 방법이라고 할 수 있다. 또한 콜드 체인의 미정비 지역에서의 라이브 버드 마켓(생닭 시장)이 닭을 포함한 조류 인플루엔자 방역상의 문제가 되고 있다.

일본과 유럽·미국에서는 시스템 양계를 통하여 대량의 계란이 공급되기 때문에 오리 사육의 목적은 거의 고기에 한정되어있다. 일본 국내 오리사육 상황은 육용 베이징종이 아키타·이바라키·사이타마·교토·오사카 등에서 바리켄이 이와테 현에서 합계 약 20만여 수가 사육되고 있을 뿐, 처리 수수 약 100만 수, 고기공급으로서는 많아도 1,500t 정도로 국내 소비의 20%에 미치지 못한다. 일본에 수출하는 국가는 이전에 대만, 중국이 중심이었지만, 고병원성 조류 인플루엔자 발생에 따라 동남아

시아의 태국과 말레이시아 등이 증가하여왔다. 그러나 지속적으로 인플루엔자에 대한 불안정 요소를 포함한 채 수입되고 있다. 또한 프랑스에서 바리켄의 고기 수입은 수입량의 10% 가까이 차지하고 있다.

비육되는 것은 품종 개량이 진행된 실용 병아리로서 종오리 농장에서 생산되어 비육 농장에 판매된다. 비육 시설은 축사를 사용한 현대적이고 위생적인 팽사에서 사육되어 목재 칩과 톱밥, 왕겨 등이 깔짚으로 사용된다. 해외에서는 경제성을 중시하여 7주 비육 후 대량 처리를 할 경우 육계의 경우와 마찬가지로 오리에 대한 자동 처리 시스템이 개발되어있다. 한편, 일본에서는 육질을 중시한 결과 10주 비육이 이루어지게 되고, 솜털 발생으로 탈모가 어려워졌다. 따라서 오리에 대한 자동처리 시스템은 사용할 수 없게 되어, 해체 작업에 일손을 요구하게 되어, 오리고기의 비용 상승 요인이 되고 있다.

3. 오리 사육 관리

① 번식

일반적으로 오리의 성성숙은 닭보다 1~2개월 늦은 5~7개월을 요한다. 암수에서는 암놈이, 품종 간에는 몸의 작은 품종의 성성숙이 빠른 경향을 보여준다. 교배는 인공수정도 가능하기는 하지만 닭보다 기술적 숙련이 필요하기 때문에 자연 교배가 간단하다.

서로 품종이 다르거나 따로 자란 오리를 자연 교배시킬 경우 교배가 잘 이루어지지 않는 경우가 있다. 오리는 군집 성질이 강한 동물로 두 그룹을 함께 동거시켜도, 사육장내에서 두 그룹이 따로 움직이는 경우가 많고, 하나의 그룹이 되는데 시간이

많이 걸리는 경우가 많다. 따라서 가능한 한 일찍부터 동거시켜 서로 익숙해진 다음, 그 이후 성성숙을 맞이하게 사육하는 것이 바람직하다. 수놈과 암놈을 따로 전용 사육도 가능하지만, 약한 개체에 부담이 크고, 특히 수놈들은 약한 개체를 암컷으로 판단한 의사교미 행동이 많아진다.

수컷과 암컷의 비율은 1:5~10 정도로 품종에 따라 다소 다르지만, 닭보다 수컷이 다수 필요하다. 교미 자세는 수컷이 암컷의 뒤통수와 목부분을 물고 암컷 위에 타고 날개로 암컷의 몸을 덮는 성으로 암컷의 비율이 낮은 경우에는 뒤통수와 목부분의 깃털이 적게 된 암컷이 증가한다.

수금류인 오리는 기본적으로 물위에서 교미를 하기 때문에 확실하게 암컷의 체내에 정자를 보내기 위해 수컷의 생식기는 닭처럼 퇴화하지 않았다. 그러나 완전한 팽사사육이라 할지라도 유정란 생산은 충분히 가능하다. 수정율은 약간 낮아지는 경향이 있지만 물위에서의 사육으로 폐수처리나 연못·강 등 환경오염이 없는 팽사사육이 다수사육 시에는 바람직하다.

오리의 인공수정은 정액의 채취와 수정에 많은 수고가 요구되므로 그다지 실용적이지 않다. 그러나 대만에서는 체중 차이가 큰 수컷 바리켄과 암컷 차이야의 1대 잡종인 도반을 인공수정으로 생산하고 있다. 정액채취는 마사지법으로는 양호한 정액의 채취를 기대할 수가 없어 의빈대를 이용한 채취법이 좋으나 정액을 잘 채취하기 위해서는 일정한 숙련을 요한다. 게다가 같은 방법으로 인공수정을 해도 수정율이 크게 다를 수가 있는 등, 수컷의 개체 차이가 크므로, 인공수정이 잘되지 않는 경우에는 기술적인 문제뿐만 아니라 수컷 오리의 교환이나 검사도 고려해야 한다. 수컷의 능력을 정확히 알 수 있는 방법으로 정자와 난황내막을 공배양하여 정자가 난황내막에 열린 구멍의 수를 확인하는 방

» 집중탐구

법이 개발되어 있으며, 이것은 정자의 운동성 등보다 수정 비율과 상관관계가 높은 것으로 알려져 있다. 정액의 동결보존도 가능하다.

닭의 인공수정은 암컷의 복부를 가볍게 압박하는 즉시 총배설강이 반전하지만, 오리는 의자에 앉은 조수가 오리의 머리를 아래로 하여 양다리로 보정하고 양손으로 복부를 강하게 압박하지 않으면 총배설강이 반전하지 않으므로 보정에도 숙련을 요한다.

또한 인공수정에 의해 유정란을 지속적으로 생산할 수 있는 것은 닭의 경우의 절반 이하의 3~5일이므로 지속적으로 유정란을 생산하려는 경우 주 2회 인공 수정을 실시할 필요가 있다.

② 부화

오리는 주로 취소성(就巢性)이 없는 방향으로 개량되어 왔기 때문에 개량이 진행될수록 품종일수록 인공 부화가 필요하다. 부화 기간은 28일로 닭보다 일주일 길다. 알의 크기도 품종에 따라 큰 경우에는 닭의 난좌에 수납이 어렵고, 전란의 경우 난좌에서 떨어지는 경우가 있으므로, 오리전용의 난좌가 필요하다. 부화온도 설정은 닭과 같은 37.5~38.0℃가 좋지만, 습도는 닭보다 높게 설정하여 부란(孵卵)중 65~70%, 알을 부화틀에 넣고 마지막 4일간은 90% 정도로 하면 좋다. 오리는 닭에 비해 껍질에서 나오는 것이 서투르고, 사룡란의 발생률도 높다. 습도가 낮으면 날개가 빨리 건조해 껍질 부착 등 껍질에서 나올 때 장애로 이어지는 경우가 많다. 부화 한 새끼는 닭의 경우와 마찬가지로, 1~2일간 수분과 영양분의 공급 없이도 상품으로서 수송이 가능하다. 또한 복부를 강하게 압박하여 총배설강을 반전 시키면 수컷 병아리는 2mm 정도의 흰색 성기가 노출되므로 약간의 경험을 쌓으면 누구나 암수감별이 가능하다.

③ 육성

난용오리 사육은 산란계의 경우와 마찬가지로 유추(3주간), 중추(5주간), 대추(산란개시까지)의 시기로 나누어 관리하고 유추기에 적어도 2주간은 가온 사육한다. 육성시 사료성분은 산란계와 같이 해도 좋고, 산란시작 후는 육계 종계용이나 CP가 높은 산란계용 배합사료를 급여하지만, 가루사료는 허실이 많아, 펠릿화하는 것이 바람직하다.

급여량은 오리의 체중과 기르는 방법에 따라서 다르지만, 대형오리 하루 200g, 소형오리는 산란계와 마찬가지로 100~120g을 기준으로 한다. 또한, 수금류는 매우 강한 소화흡수 능력을 가지고 있기 때문에, 자유급이는 여분의 영양으로 인한 지방간으로 폐사하는 경우가 있다. 물은 많이 마시고, 급수가 중단되면 피해가 커지므로 주의가 필요하다. 또한 음수시 사육장이 젖는 것을 방지하기 위한 바닥의 배수에 특별히 신경을 쓰고, 몸에 물에 젖지 않도록 특히, 어린 병아리 때 주의를 요한다.

난용 오리의 산란 시작은 5~6개월 정도로 산란계보다 1개월 정도 늦고, 육용오리에 비하면 1개월 정도 빠르다. 오리는 닭에 비해 많은 양의 물을 마시고, 분변의 수분도 아주 많은 등의 이유로 닭과 같이 케이지를 이용한 사육 시스템은 채택되지 않는다.

수컷의 성성숙은 암컷보다 1개월 정도 늦다. 유정란을 생산할 때 한 번 교미에서 생산할 수 있는 유정란의 수가 적은 것과 수컷에 의해 수정 비율의 차이가 큰 경향이 있기 때문에, 수컷의 비율을 다소 높게 설정하고, 정기적으로 수정율을 검사하여 수컷의 능력을 확인하는 것이 중요하다.

④ 비육

오리 비육은 3주까지는 스타터 사료를 그 이후에는 후기사료를 급여한다. 사료 성분은 육계용으로

도 좋다. 가루사료는 먹고 사료의 허실이 많아 펠렛화 한 것이 좋으며, 적어도 2주간은 가온 사육해야 할 필요가 있고, 어린 병아리시기의 음수장은 바닥의 배수가 잘빠지도록 하는 것이 좋다. 밤에도 연속점등과 사료와 물도 자유급이를 실시한다.

오리는 군집성이 강하여 무리가 다양한 원인으로 한곳에 모이게 되면 밑에 깔린 개체가 압사할 수도 있다. 또한 더위에 약하고, 여름의 혹서 스트레스로 인해 성장이 둔화되고, 육색이 얇아져 상품가치를 해치는 경우가 있다. 이런 점에서 사육 밀도는 육계보다 낮게 설정해야하고, 환기팬 등의 시설이 필요하다.

일본에서 오리 비육기간은 10주로 대부분의 경우 비육농장에 병설된 처리장에서 도계 공정이 진행된다. 이것은 생산 비용적 측면보다 생산물의 품질을 높게 유지하기 위한 것으로, 이동에 따른 스트레스와 이동중의 단식과 절수에 의해 오리는 깃털이 빠지기 어려워져 매끈하고 아름다운 피부를 유지하기 어렵기 때문이다.

오리 해체 작업의 특징은 탈모작업의 어려움에 있다. 두꺼운 피하 지방에 깊이 들어간 깃털은 탕적과 탈모기만으로는 어렵고, 도체를 녹인 왁스에 적신 후 왁스를 차게 굳혀 굳어진 왁스와 함께 깃털을 벗기는 '왁스탈피'라는 공정이 필요하게 된다. 그 후에, 도체를 극히 단시간 열탕에 담구는 '二枚湯'라는 공정을 거쳐(열탕 또는 스팀으로 피부를 일시적으로 확장시킨 후 냉각시키면 피부탄력과 윤택이 좋아짐), 소름 피부를 매끈하고 아름다운 상태로 완성할 수 있다. 그러나 남은 깃털은 사람이 하나하나 뽑아 내야한다.

해외에서의 비육 기간은 7주 정도로 이 주령에서는 탈모 처리가 쉽고 인력에 의한 탈모작업이 극히 적어진다. 또한 비육 9주에서 솜털이 피부를 뚫고 나오기 시작하여, 이 상태에서는 왁스처리를 하여

도 탈모가 어렵고 인력에 의한 작업이 크게 늘어나므로 9주에서 해체 처리는 하지 않는다.

4. 오리 생산물과 그 이용

① 오리고기

육용 북경종을 비육하면 1~5주에 걸쳐 급속하게 증가된 체중은 7주 이후 그다지 증가하지 않게 된다. 따라서 7주에서는 3.0이었던 사료 요구율은 급속하게 나빠지고 10주에 4.0이 된다. 해외에서는 7주를 일반 비육기간으로 하고, 육용 북경종의 비육 매뉴얼 데이터에도 8주에서 끝났다.

그러나 찌개를 비롯한 소재의 맛을 중시하는 일본 요리에 맞추어 일본의 생산 현장에서는 10~11주 비육 기간을 취하고 있다. 육질 측정을 하면 근육의 수분 함량은 7주 이후에도 이전과 마찬가지로 계속해서 완만하게 내려가고, 반면에 보수력(고기 수분을 유지하는 힘)은 7주 이후에도 꾸준히 향상되는 것으로 밝혀졌다. 보수력이 낮은 고기는 육즙이 빠져 딱딱하기 쉽고, 보수력이 높으면 육즙이 많은 고기가 된다.

그러나 앞서 언급했듯이, 비육 기간의 연장은 탈모의 어려움과 사료 요구율이 높아진다. 또한 체중 증가에 공헌하지 못한 사료의 칼로리는 피하 지방에 축적되어 지방과다의 경향이 강해졌다. 조리 방법에 따라 지방을 줄일 수도 있고, 요리로서 맛 있을 수는 있지만 사료의 에너지 낭비라고 하는 점에서는 문제가 있어, 보다 적은 저지방 오리고기가 요구되어왔다. 새로운 육용 오리 오사카종의 계통 조성은 이러한 일본 고유의 요인이 존재하고 있었다. 비육시의 경제성이 나빠지더라도 더 나은 품질의 고기를 생산하기 위해 10주간의 비육 기간을 채용한 것, 그리고 이 때문에 생기는 탈모문제 등은

» 집중탐구

탈모처리에 인건비를 들여서 아름다운 외관을 유지함으로써 일본의 오리고기는 높은 품질과 높은 가격의 고급 식조육으로서의 지위를 유지하고 있다.

② 오리알

오리알 껍질은 닭보다 두껍고 투명감이 있지만 강도가 부족하기 때문에 균열이 생기기 쉬운 단점이 있다. 흰자는 투명감이 강하고, 난황은 계란보다 노란색이 강하다. 동아시아 지역에서는 계란과 마찬가지로 일반 재료로서 다양한 요리에 이용되지만, 일본에서는 전혀 유통되지 않고, 오로지 피단으로만 가공처리 되고 있다.

피단은 계란을 알칼리로 처리 한 것으로, 계란으로도 만들 수 있지만 단백질에 함유아미노산이 적은 오리알이 더 마일드하게 완성된다. 처리하는 알칼리 농도, 저장 온도 등에 따라 맛과 완성까지의 기간이 다르고, 많은 변이가 있다.

계란에 알레르기가 있는 사람 중 오리알에는 반응성이 낮은 경우가 있다고 알려져 있어, 계란 대용으로 사용이 고려되고 있다. 이러한 점은 향후 성분 분석을 실시해 과학적인 정보를 정비할 필요가 있을 것이다.

5. 오리의 육질에 관한 검토

오리의 육색은 10주 비육기간 동안, 닭고기와 같은 색상에서 오리고기 특유의 검붉은 색으로 다른 가축에서는 볼 수 없을 정도로 크게 변화한다. 색차계를 이용하여 이것을 측정·수치화하면 색상의 밝기를 나타내는 L*값과 황색을 나타내는 b*값은 떨어지고, 빨간색을 나타내는 a*값은 상승했다. 그리고 이 3개의 숫자도 7주 이후에도 계속해서 변

화가 계속되어, 육색이 계속해서 짙어지는 것으로 밝혀졌다. 이 육색 변화는 가슴살이 크고, 다리살은 적었다. 또한 비육 초기에는 다리살이 진한색을 하고 있지만, 색 변화가 적은 다리살보다 색변화가 큰 가슴살이 점점 추월하여 결국 가슴살의 색이 진해졌다.

근육이 육즙을 보존할 수 있는 힘을 보수력이라 한다. 가압 여과지법에 의해 측정된 보수력과 육색 사이에는 높은 상관관계가 인정되었다. 또한 근육을 구성하는 근섬유의 직경과 면적을 이미지 분석한 결과, 4주에서는 근섬유의 90%가 1,000 μ m² 이하의 면적에 대해, 10주에서는 근섬유의 97%가 1000 μ m² 이상의 면적의 근섬유가 차지하고 있어 근섬유의 평균 면적은 26배 증가했다. 그리고 400 μ m² 이상의 면적을 나타내는 근섬유의 비율과 보수력 및 육색 사이에는 높은 상관관계가 인정되었다. 이러한 결과는 7주 근육은 양적으로는 완성되어 있어도 질적 완성에는 이르지 않았음을 보여주고 있다.

최근 육류의 맛과 씹는 맛 등 소비자의 감각에 관련된 분야에 관해서도 과학적인 측정이 실시되고 있다. 오리 관해서도 우리들의 측정 결과, 가열시 유리되는 글루타민산은 성장함에 따라 증가하고, 이 증가는 12주까지 계속되는 것으로 밝혀졌다. 가슴살과 다리살을 비교하면 닭고기의 경우와는 반대로, 가슴살의 유리 글루타민산 양이 많은 것도 확인되었다. 또한 가열육의 씹는 맛(전단역가)을 측정한 결과, 그 결과도 성장에 따라 증가하고 육계 가슴살의 경도에서 돼지 등심의 경도로 변화하고 있는 것으로 나타났다.

오리 피하지방은 올레인산·리놀산 등의 불포화 지방산이 70%를 차지하고, 닭뿐만 아니라 현대의 건강 지향에 맞춘 ‘건강한’ 지방이라고 할 수 있다. 이러한 지방산 조성은 사료의 지질을 구성하는 지

방산 조성을 변화시킴으로써 개선이 가능하다. 예를 들어 60~70일까지 채종유를 5% 첨가함으로써 일반적으로 0인 리놀렌산을 2%로 증가 할 수 있다. 이러한 변화는 오리의 일령이 적은 경우에 보다 강하게 나타나는 결과도 얻을 수 있어, 비육 기간이 짧은 오리 고기에 새로운 부가가치를 창출할 수 있는 방법이 될지도 모른다.

6. 오리 계통 조성

1950년경에 조성된 오사카 오리는 난육겸용종으로서 2차 대전 후 물자가 적은 시대에는 이용 가치가 높았다. 그러나 오리고기의 생산이 일본에서는 오리계의 육계라고도 할 수 있는 북경종의 사육이 증가했다. 피하지방 과다의 경향도 강해져, 오사카 오리의 대형화가 시급히 요구되어 졌다.

따라서 육용 북경종을 교배해 대형화와 조숙성을 도입하면서, 저지방성을 잃지 않도록 비육 시험에서 증체 및 지방 무게를 측정하면서 개량을 진행했다. 일반적으로 오리 비육에서는 여름의 증체가 저하하고, 겨울 증체가 증가하지만, 겨울에는 지방이 증가하는 경향에 있기 때문에 여름과 겨울에 비육 시험을 실시하여, 시험 오리의 능력을 검증했다. 그 결과 육용 북경 종을 2세대에 걸쳐 교배한 계통이 가장 증체가 좋고, 지방의 증가는 일정 수준으로 억제되었기 때문에, 3세대 이후는 형제 교배를 반복, 체중에 의한 선발을 실시하고 계통의 고정화를 도모했다.

현재 비육된 새로운 육용 오리 오사카 종의 무게는 3,200~3,300g으로 오사카 오리에 비해 30% 가까이 체중이 증가했다. 한편, 저지방의 특성도 많이 남아있어 유통 업체에 의해 절단된 가슴살과 다리살은 같은 방식으로 절단한 육용 북경종보다 지

방의 비율이 5% 낮고 근육의 비율이 5% 높은 것으로 밝혀졌다. 이러한 운 좋은 결과는 산육성과 지방축적에 관여하는 유전자가 염색체 상에 확실히 다른 위치에 존재하기 때문일 것으로 생각되지만, 검증은 되어있지 않다. 닭과 다른 오리는 유전자 마커의 검색도 그다지 진행되지 않은 상황에서 향후 이러한 분야에서의 발견이 육종개량의 속도로 이어질 것으로 기대된다.

또한 오사카종의 조성은 유색 깃털을 가진 개체는 종오리로서 하지 않았다. 오리 흰색 깃털은 유전적으로 열성 호모로서 유색이 우성이다. 탈모 처리에서 두꺼운 피하지방 속에 묻혀있는(아직 나오지 않은) 미발달 깃털 색이 피부를 통해 눈에 띄게 되므로, 계통조성의 과정에서 제거해야 한다. 일본의 소비자는 외관의 아름다움을 중시하기 때문에 이 점은 중요한 문제로, 새로운 육종개량을 할 때도 고려할 필요가 있을 것이다.

7. 정리

오리는 닭에 비해 다소 취급하기 어려운 어색한 가금류라 할 수 있다. 산란케이지 같은 기계화에 친숙해질 수 없는 부분이나, 고기 생산에 있어서도 탈모 등의 작업 공정이 많다. 한편, 오리 고기가 가지는 맛과 깊은 맛은 닭에는 없는 것이다. 또한 그 알도 계란과는 다른 특성을 가지고 있으며, 가공 분야에서의 응용이 기대된다.

오리는 아직 '짧은 가금류'이다. 육종 개량의 여지가 크게 남아있어 가축으로서 높은 가능성을 가지고 있다. 그리고 최근 활발한 계놈 해석의 성과가 응용되면, 다양한 이용 목적을 향한 새로운 오리 계통조성이 용이해져, 오리의 이용성은 더 크게 확산될 것으로 생각된다.

주제 3

대만의 오리산업과 육종현황



발표: 대만축산시험소 리우 박사

대만에서는 육용종과 난용종 오리가 사육되며 여기에는 주로 일반 오리(*Anas platyrhynchos*)와 머스코비 속(*Cairina moschata*) 2개의 오리속과 머스코비 숯오리와 (**Pekin x White Tsaiya**) 교잡종의 암오리와 교배되어 번식력이 없는 교배종이 이용되고 있다.

2012년에는 27백만수의 육용오리로부터 62.6톤의 오리고기를 생산하였고, 220만수의Tsaiya종으로부터 4억6천만개의 오리알을 생산하였다.(대만 농업통계연감, 2012)

토종 갈색 Tsaiya종은 대만에서 중요한 난용종 오리이고 세계에서 가장 우수한 품종이다. 1984년 이후, 52주령까지의 산란수(EN52)의 증대, 30주령 또는 40주령시 난각강도(ES30, ES40)의 강화, 40주령시 난중(EW40) 및 40주령시 체중(BW40)의 유지에 주안점을 두고 선발이 실시되었다. 선발 세대를 거치면서 52주령까지의 산란수는 228개로 증가하였으며, 2005년에 이 육성종을 LRI Brown Tsaiya No. 1이라 명명하였다. 갈색 Tsaiya종의 난각색은 흰색, 연청색부터 청색까지 다양하다. 유색란은 백색란보다 더 강하다는 말이 있으나 이

와 상반되는 결과 또한 보고되고 있다. 그러나 피단 생산자들은 백색란보다 청색란을 더 선호한다. 1997년부터 갈색 Tsaiya종의 청색난각 선발을 위한 새로운 갈색 Tsaiya 계통조성 프로그램이 운영되고 있으며, 세대선발 후인 2008년에는 33주령(a33)시 난각은 색도계로 -7.0을 나타내었다. 새롭게 육성된 품종에는 LRI Brown Tsaiya No. 3라 명명하였다.

대만에서 육용오리의 가장 중요한 품종은 mule duck이며, 두 번째로는 북경종으로 대부분 일본에 수출하고 있으며, 세 번째로 머스코비종을 들 수 있다. 머스코비종은 3원교잡시 순종 일반 암컷에 인공수정을 하기 위한 부계로 사용되고 있으며, 머스코비순종은 약초와 함께 요리하는 전통요리에 이용된다. 머스코비 계통(L302)은 증체를 목적으로 1984년부터 축산연구소 일란지소에서 개발된 계통이다. 개체별 10주령 체중을 가지고 약선발이 실시되었으며 기초세대에서 8세대(G0 to G8)까지의 10주령과 18주령의 체중, 암·수 오리의 10주령의 깃털길이를 측정하였다. 기초집단에서 추정된 이들 유전모수를 활용하여 8세대까지의 유전모수를 계산하였다. 대만은 아열대지역의 섬으로 대부분의 오리사육시설은 개방형 또는 반폐쇄형이며 기후의 효과는 매우 중요하다. Hu 등(2002)의 보고에 의하면, 선발의 처음 3세대에서는 유전경향이 중요하며 표현형 선발반응은 나타나지 않았다. 따라서 연구방향을 0~4세대까지의 10주령 체중 증가에 대한 선발반응을 분석하는데 주안점을 두었고, 선발반응, 예측된 유전적 반응과 유전 경향 등이 추정되고 논의되었다.

5세대 선발 후, 누적선발반응(수 173g과 암 60g), SL과 CL간의 표현형가의 평균차이는 수컷에서는 통계적 유의성이 있었으나 암컷에서는 나타나지 않았다. 선발형질의 평균 추정육종가에 대한 세대

내 계통차이로부터 계산된 유전적 반응추정치(수 181g 암 158g)에서는 유의성을 보였다. 수정란수 증가를 위하여 머스코비 정액을 1회 복경종에 인공수정을 한 실험이 2006년부터 5세대에 걸쳐 실시되었으며, 부화 7일령시 검란을 통한 수정란수를 선발기준으로 하여 BLUP animal model을 활용한 육종가를 산출하였다. 5세대 후 평균 12.95개의 종란이 수집되었으며 이중 검란된 유정란 평균일수는 4.75일이었으며(1세대 4.05일) 중지란

수는 1.06개였으며, 수정 다음날부터 최장 5.70일까지 수정란이 검출되었고, 평균 4.09마리의 새끼 오리가 부화되었다. 이에 따라 수정란(F)의 유전력은 0.21, 최장수정가능기간(Dm)의 유전력은 0.14, 부화수수(H)의 유전력은 0.14로 대체로 낮은 편이었다. F와 H 간의 유전상관은 매우 높게(0.95) 나타남으로 F의 육종가를 통한 선발로 H의 증대를 예측할 수 있다.

