

돼지육종사업 성공을 위한 제언 (下)

IAN GOODBODY

(Master Breeders 돼지육종회사 사장)

3. 농장내의 관리통제 및 평가

육종사업의 정확성과 발전을 극대화하기 위해서는 다음의 3가지 분야를 철저히 통제해야 할 필요가 있다.

- ① 교배시스템
- ② 능력검정과 선발, 유전 모니터링

1) 교배시스템

교배시스템을 정확히 실시하면 우수한 혈통을 돈군 내에 골고루 분산시키게 되며, 또한 근친수준을 낮게 유지하게 된다. 근친은 가장 주된 문제의 하나가 될 수 있는데, 근친은 번식성적의 감소와 번식결함 및 유전결함인자 보유돈의 수를 증가시키는 원인이 된다. 대부분의 교배시스템은 너무나 복잡해서 부모돈과 혈연관계에 대한 방대한 자료(정보)의 수입을 요구하나, 종종 이들 정보는 신뢰할 수가 없고 또한 관리하기도 어렵다. 사실 교배시스템은 농장 실무면에서 단순하고 정확히 실시할 수 있어야 한다.

교배는 같은 색의 암수간에만 실시하고, 이 가계에서 태어난 1대손 중에서 선발하여 세대교체돈을 확보하고 후보치녀돈에게는 모돈(母豚)의 가계색 이표를 달아주고, 후보수돼지에게는 다른 가계색의 이표를 달아준다. 그리고 각 가계에는 일련번호를 부여하여 순차적으로 한 세대마다 후보수돼지는 다음 가계로 편입된다. 실무적으로는 종부돈사의 관리자들이 같은 색의 이표끼리만 교배하기만 하면 잘못 교배될 수가 없는 교배시스템이다.

2) 능력검정과 선발

선발을 결정함에 있어 편견을 피하기 위해서 능력검정절차가 정확히 통제되어야 한다. 예를들면, 동일검정돈군을 개시체중-종료체중기준으로 편성 검정하는 방식을 채택했을 때는 개시체중면에서 개체간의 체중변이 폭이 최대 6kg을 초과해서는 안된다. 그리고 사료섭취량을 측정할때도 정확성이 요구되며, 정기적인 관찰을 해야 한다. 더욱이 초음파 탐지법에 의한 등지방두께,

또는 배장근단면의 깊이를 측정할때도 그 측정치는 높은 반복성이 있어야 한다. 이상적으로 측정담당자가 정기적으로 기계적 및 측정상의 오차를 확인하기 위해 일정한 두수의 돼지에 대한 도체후의 실측조사도 정기적으로 실시해야 한다.

끝으로 선발지수의 수치에 관계없이 모든 후보수돼지와 처녀돈은 체형과 외모심사에 반드시 합격해야 한다는 것이 강조되어야 한다. 좋은 선발지수 때문에 체형과 외모의 요구조건을 무시해서 선발해서는 절대 안된다. 그리고 선발된 후보돈(세대교체용)들은 특별한 시설을 갖춘 장소에서 체력단련(HARDENED OFF)을 시켜야 한다. 이것은 매우 중요한데, 그 이유는 검정 기간중에 각종 스트레스를 받았기 때문이다. 그리고 보다 우수한 인자들을 보유한 세대교체용 개체들이 그가 가진 유전형질과 체형을 다음 세대에 가능한 많이 이전토록 해야 하기 때문이다.

3) 유전 모니터링

개량육종프로그램은 돼지의 유전적 경제적 가치를 증가시킬 수 있도록 설계된다. 얻어진 개량진가(改良眞價)를 계산하기란 매우 어려우며, 또한 비용도 많이 소요된다. 그러나 개량가를 추정할 수 있고, 적기에 적합한 종돈을 번식할 수 있도록 해주는 모니터링기법이 개발되어 있다. 따라서 모니터링은 가치있는 육종정보의 공급원일 뿐만 아니라, 적절한 관리방침을 수립하여 수행할 수 있도록 해준다.

모니터링 프로그램은 다음과 같은 분석업무를 포함하도록 작성되는 것이 바람직하다.

① 월별 분석업무

- 검정성적결과의 개량목표 수준
- 선발돈군의 수준

② 분기별 분석업무

- 현실화된 선발률
- 산차회수별 종빈돈 분포
- 가계규모
- 세대간격

- 종모돈(♂) 사용 현황
- 급사 및 한배새끼별 유전결함 보유개체수
- ③ 매년도별 분석업무

- 유전모수
- 경제가
- 근친수준

상기 분석업무에서 얻어진 자료를 이용해서, 다음 사항들을 확실히 하기 위하여 육종시스템은 완전통제가 되어야 한다.

- a) 개량이 정방향으로 진행되며 극대화 된다.
- b) 교배프로그램이 정확히 실시된다.
- c) 우수 혈통들의 낭비를 최소화 한다.
- d) 피라미트시스템이 효율적으로 운영되고 있다.

4. 사례연구

현대 종돈개량육종시스템의 활용으로 얻어질 수 있는 개량효과를 설명하기 위해 각기 다른 분야에서 세가지 보기를 들기로 한다.

1) 육종팩케이지(BREEDING PACKAGE)

마스타 브리더스회사는 1979년에 아열대국가에 육종 프로그램을 설치했다. 이 농장에는 그 이전에는 교배통제를 하지도 않았고, 적절한 능력검정프로그램도 실시하지 않았다. 육종사업을 개시하기전에 1,300두의 라지 화이트와 랜드레이스 교잡종 번식모돈을 사육하고 있었는데, 당시의 돈군성적은 다음과 같다.

- 생시생존산자수 : 9.05두
- 이유산자수 : 8.01두
- 생시부터 80.8kg 생체중까지의 일당증체량 : 412g
- P₂등지방두께 : 19.9mm(도체중63kg)

앞서 개략적으로 소개된 육종사업 절차에 따라서, 육종팩케지를 아래와 같이 이농장에 제공했다.

- 순종돈 핵돈군 도입
- 산자수 증가를 위한 교잡번식계획
- 후보종모돈(♂)의 개체능력검정계획

- 후보종빈돈(우)의 군사검정계획
- 특정 선발지수
- 유전 모니터링
- 새로운 혈통의 수입

우수한 돈군관리와 돼지영양 요구량의 일부 수정만을 한뒤 8년간 개량육종사업을 추진한바, 1987년에는 이 농장의 돈군성적이 다음과 같이 괄목할 만한 개선을 실현시켰다.

- 생시생존산자수 : 10.32두
- 이유산자수 : 9.19두
- 일당증체량(생시부터 86.6kg생체중까지) : 516g
- P₂등지방두께(도체중 67.6kg) : 15.2mm

이 농장의 돈군은 시장에서 현재 높이 평가받고 있고, 이 나라의 선도기업의 하나가 되었다.

2) A.I.(인공수정)

정액회석제 SCK-7으로 회석된 신선액상정액의 성공률이 매우 높기 때문에, 외국으로부터 영국의 정액수입이 증가하고 있다.

다음의 4개국에서 수입정액으로 얻어진 평균 분만율은 65.7%이며, 평균산자수는 9.2두이고 이때 사용된 정액의 일령은 2일~11일까지이다.

수입정액을 이들 국가에서 사용하므로써 성장률과 도체 성적을 현저히 증가시켰다. 2개국에서는 수입정액을 증부해서 생산된 후대손들이 국가종돈능력검정소에서 기록적인 가격으로 판매되었다.

〈표3〉 4개국에서 수입정액으로 얻어진 평균 분만률 및 산자수

수입국	정액 사용량	정액 일령	증부 회수	수정률	분만률	산자수
태국	104	4+	1(회)	-	75.0(%)	9.5(두)
	340	4+	1	80.0		9.2
싸이러스	206	2-3	1	-	64.6	9.0
대만	236	4+	1	-	64.8	9.0
사라와크	124	4+	1	-	62.9	9.6

3) 육종의 미래

개량을 극대화 하기 위해서는 지속적인 연구개발(R

& D)이 필요하다. 현재 개량돼지와 현대의 돼지영양을 매칭(MATCHING-조화)시키는 시험들이 진행중이다. 최근의 시험결과(CHADD와 COLE, 1988)는 우리의 관심을 크게 끄는데, 성공적 프로그램에서 얻을 수 있는 실잠재가능성을 보여주고 있다.

〈표4〉 경제형질에 따른 시험결과 성적

경제형질	시험결과
일당증체량 (25~60kg)	880g
(60~120kg)	893g
사료요구율 (25~60kg)	2.17
(60~120kg)	3.12
지육률 %	79.3
P ₂ 등지방두께	12.5mm
배장근 단면적(최후 늑골)	45.9cm ²
햄의 정육률	65.37%
정육기준 성장률 (LTGR)	500g
정육기준 사료요구율 (LTFCR)	5.54

- ①시험종료 체중 : 120kg
- ②시험사료 : a) 60kg까지 13.8MJ, 17.5% CP, 1.1% 라이신
b) 60~120kg까지 13.0MJ, 16.4% CP, 0.9% 라이신
- ③공시축 : 「마스타 브리더스회사」의 LW 수퇘지와 LW×LR 교잡 암퇘지
- ④P₂등지방두께 : 최후늑골부위의 중앙척추선에서 옆으로 6.5cm 떨어진 지점.
- ⑤LTGR과 LTFCR : 햄의 정육률에 기초를 두고 계산한 수치임.

4) 결론

가축개량육종의 과학적이론을 최대한 활용하고 아울러 효율적 돈군관리시스템을 도입해서, 여기 간단히 소개한 「실용적인 돼지개량육종시스템」을 운영하면 아주 괄목할 만한 효과를 가져다 줄 것으로 믿는다. 개량된 유전인자와 과학기술과 관리기법의 지속적 보급은 단위생산량의 증가는 물론 양돈업의 수익성을 전세계적으로 개선하게 될 것이다. 