

덴마크의 돼지 육종시스템

스틴 피터슨

(덴마크 도축협회 이사)

1. 육종의 구조

덴마크의 육종시스템의 포괄적인 개편은 1992년 1월 1일부터 실시됐다. 개편의 목표는 앞으로 덴마크 돼지사육자들에게 수월하게 진행되고 작용하는 육종시스템을 보장하고 제공하기 위해서이다. 개편의 기본으로는 ①현재의 유전적 수준을 유지 ②계속적인 유전적 진보의 보장 ③증식시스템의 개발 등이다.

육종시스템이 관련된 단체들의 관점을 기술적인 필요조건과 대립하지 않도록 돼지사육자들에게 유리하게끔 여러 차

례의 협상과 조절을 해왔다.

2. 돈군구조

개편작업에서 가장 중요한 능력실험은 육종돈군을 전체적으로 '93년 7월 1일에 시작했으며 '94년 7월 1일 이전까지 총력을 기울여 마치게 된다. 이것은 곧 능력검정을 치르게 되는 돼지 수가 매해 9천마리에서 7만 5천마리로 증가한다는 의미이다.

이같은 검정을 치를 수 있는 것을 보장하기 위한 필수조건으로 돼지돈군의 숫자가 충분해야만 한다. 최소한의 동물들

이 시험을 거쳐야지만 환경에 대한 영향의 조치를 고쳐 나갈 수가 있다. 이것은 돼지들이 돈방의 환경에서 받은 영향이 아니고 순전히 계산으로 인한 육종가치가 유전에만 기반을 두었다는 것을 보장하기 위해서이다.

여기에는 검정결과와 비교성을 보장하기 위해서 검정 진행도중에 돼지돈방과 사료의 특정한 조건들이 가해진다.

지금까지는 돈군이 필요로 하는 숫자만큼 많지 않았다. 그러나 '93년 1월 1일부터는 “돼지사업자 협력에 관한 계약”이 시행됐다. 이 계약은 전국돼지위원회와 선발된 우수한 사양가 51명과 함께 체결한 것으로 종돈장에서 충분한 숫자의 순종들이 태어나는 것을 보장해준다.

랜드레이스와 요크셔무리에서는 적어도 매년 모든 220마리가 순종 새끼들을 낳아야 한다. 이것은 매년 각 무리에서 어린 순종 돼지 1,200~1,500마리를 능력검정의 기반을 제공해준다.

듀록과 햄프셔 품종에서는 적어도 매년 150마리 순종 모돈이 새끼들을 낳아야 한다. 이것은 매년 각 돈군에서 800 내지 1,200마리를 능력검증할 수 있게 해준다.

3. 덴마크 돼지육종의 새로운 구조

지난 1년간 전국 돼지사육, 보건, 생산위원회에서는 여러 돼지 사육단체들과 협력하여 덴마크의 돼지 육종구조의 변화를 위해 지속적으로 일해왔다.

그 주요목표는 돼지 생산자들의 경쟁력을 현재의 방식보다 더 효과적으로 높일 수 있는 사육방식을 설립하는데 있다.

또 다른 목표로는 이렇게 하여 달성한 육종의 성과를 충분히 조절할 수 있는데 있으며 또한 외부로부터 이러한 육종결과를 얻은 유전인자의 유출을 방지하기 위해서이다.

가. 농장능력검정

농장능력검정을 실시하는 것이 중앙능력검정소에서 간접적으로 검정을 하는 것보다 더 좋은 점은 더 많은 돼지 검정대상수와 세대 사이의 더 짧은 간격으로 오늘날의 육종 목적의 특정한 요구사항 안에서 뚜렷한 육종발달 성취를 가능하게 해준다.

이 전략은 능력검정소와 사육농장과의 접촉을 줄여 준다. 농장검정은 육종의 진전이 번식에서 생산으로 보다 더 효과적으로 이동해 줌을 보장한다.

나. 인공수정용 수퇘지의 번식에 이용

수퇘지를 번식에 사용하는 데에는 최대와 최소의 필요조건들이 정해져 있다.

- 종돈장에서 최소한 인공수정의 이용이 75% 이상 사용되어야 함.

- 종돈장에서는 개체능력검정된 총각 수퇘지가 70% 이상 사용되어야 함.

- 종돈장에서는 인공수정수퇘지 한 마리당 복수는 그 돈군에서 순종복수의 5%를 초과하지 않을 것

첫째와 둘째 조건은 최소한의 시간에 제일 좋은 수퇘지의 사용을 보장해 주고, 마지막 조건은 근친번식을 가능한 한도 내로 양육을 하계끔 목적을 두었다.

모든 준비가 완료되고 새로운 육종시스템에서 사용될 돈군은 모두 1993년 1/4분기에 선택되었다.

다. 기본적인 구조변화

구조의 변화는 기존 108명의 소유 201개 돈군이 50명의 소유 66개 돈군으로 개편되었다. 이전의 기존 사육자들은 전통적

<표 1>검정별 육종진척도

| | 농장능력검정 | 중앙능력검정 | 후대검정 |
|-------|----------|----------|------|
| | 12두/모든 년 | 용돈 2두 모든 | 2두 년 |
| 육종진척도 | 141 | 100 | 79 |

방식 양육자들이 순종돼지를 충분히 팔지 못할 걱정 때문에 상당히 줄고 있다. 새로운 시스템으로 계속해서 사육하지 못하거나 하기 싫은 사육자들은 증식돈군(하이브리드돈)의 소유자로 전환될 것이다.

선택된 사육자들과 전국 돼지 양육, 보건, 생산위원회와 협력조약이 완전히 체결되지 못했음에도 불구하고 많은 사육자들에게는 이미 자체 농장검정을 실시하기 시작했다.

라. 돼지 생산자들이 받는 영향

육종방식에서의 변화는 덴마크의 돼지 생산을 이전에 볼 수 없었던 사육결과가 나타나는데에 있다. 현재의 검정방식은 후대능력검정방식에 의해서 육종발전의 급진전을 가능하게 해 주었다.

급진전한 발전은 능력검정대상두수를 급속히 늘림으로써 40%의 개량효과의 진전을 보게 되었다. 수치로 나타내면 랜드레이크와 요크셔의 복당산자수의 향상 효과는 25~35%로 되었을지도 모른다.

이 목표는 수퇘지와 암퇘지

의 계통을 별도로 하면 이를 수 있을지도 모른다. 그러므로 랜드레이스와 요크셔종의 육종목적은 번식능력에 중점을 두어야 하고 듀록과 햄프셔종은 육질에 두어야 한다.

지금까지 판매할 검정지수가 능력검정소에서 전형매와 반형매의 능력검정에서 얻은 기록을 기초로 해왔다. 능력검정을 직접 받은 돼지들을 도입함으로써 돼지생산자들은 특정한 능력을 보유하고 있는 우수한 종돈을 가질 수 있는 기회가 주어진다. 특히 중요한 것은 모든 암퇘지들을 선택하는 그 당시에 검정을 한다는 것이다. 지금까지는 소수의 암퇘지만 검정을 거쳐서 암퇘지의 선택에 있어서 문제되었던 것이 단점이었다. 여기에서 능력검정이 자손을 기초로 이루어지므로 결과는 모돈이 18개월이 지나야 얻을 수 있었다.

또다른 장점은 생산돈군에서 수컷을 더 빠른 속도로 대치시키거나 혹은 인공수정을 사용하는 것이다. 인공수정방식의 수퇘지를 매우 자주 대치시켜 준다. 제공되는 정액은 항상 이 양육방식에서 가장 좋은 수퇘지에서만 나올 수 있도록 해준다.

마. 종돈의 검정과 선발

각각 성능실험을 거치는 어

린 수퇘지들은 현재 5개의 시험장에서 각각 성능실험을 하고 있다. 앞으로는 어린 수퇘지들이 실험을 1개의 종돈장에서 시행할 것이나 아직은 어린 수퇘지와 어린 돼지들은 모든 양육부리에서 능력검정을 거친다.

이것은 이전의 실험방식에 비해서 실험을 거친 동물수가 뚜렷하게 증가한 것을 의미한다. 가능성있는 사육동물 모두 다 능력검정을 거칠 뿐만 아니라, 약 6~8마리에서 1백마리 이상으로 증가할 것이다. 게다가 동물들이 성숙해서 수정(受精)능력을 갖기 전에 실험결과를 얻을 수 있게 해 줌으로써 다음세대에 근원이 되는 좋은 돼지 선택의 튼튼한 기반이 된다.

농장에서 실험을 치르는 수퇘지들은 종돈장에서 능력검정을 거친 수퇘지들에 비해서 보편적인 기대는 약간 떨어지고 전자는 일당증체량과 정육율 2가지 요소로 측정되는 반면에 후자는 추가로 사료요구량의 3가지요소가 측정되지만 이것에 대하여 경쟁을 할 수 있게 된다. 그러므로 농장검정은 인공수정 수퇘지의 선택에 상당한 영향을 줄 수가 있다.

바. 농장검정

능력검정은 전통적인 성장-

완료 환경에서 실시된다. 돼지들은 보통 10~12마리씩 성별에 따라 여러 우리로 구분된다. 각 우리에 있는 돼지들은 자손의 부과가능성을 가장 높이 해주기 위해서 다른 암퇘지들에서 나온 새끼들을 섞어 둔다.

능력실험은 무한정으로 먹이를 주어 진행되며 사료는 거의 모든 농장에서 건식사료를 사용한다. 농장의 안과 밖으로 사료를 가능한 통일시키기 위해서 능력검정 기간 내에는 다른 대치사료를 먹여서는 안된다. 능력검정은 실험대상인 돼지들이 30kg에 이르면 시작된다. 이 돼지들은 종돈장의 관리와 종돈들의 판매를 고려해서 무게를 능력검정 기간중 한번만 측정한다. 실험은 각 우리에서 가장 큰 돼지가 92kg을 초과할 때 끝난다. 그때 그 돼지들은 팔거나 도살하거나 사육자 소유의 농장에서 사용하게 된다.

아주 어린 돼지들의 판매에 관해서는 무슨 종이든 관계없이 최소한 한배 새끼당 5.5마리는 능력검정을 거쳐야 한다. 이것은 능력검정에서 상당수의 돼지들, 특히 백색(白)종을 보유할 수 있게 해준다.

판매불가능한 돼지들에서만 얻은 정보로는 정확하지 못하고 오차가 심한 육질결과를 주게 된다. 그러므로 종돈장에 대한

도살 등록을 무시하기로 결정했다.

사. 종돈장에서의 능력검정

1994년부터는 종돈장에서의 능력검정이 Bogildgard에 있는 종돈장 한군데에서만 진행된다. 일단 종돈장이 개조된 후에는 1주일에 각 종당 수돼지 25마리를 수용할 수 있다. 돼지들은 그 주에 가장 높은 사육가치가 있어 보이는 새끼들에서 선택된다.

종돈장 실험은 어린 인공수정수돼지들이 높은 기준을 유지하는 것을 보장하기 위해 계속 진행된다. 이 돼지들을 같은 환경속에서 능력검정을 한다는 것은 그들의 질을 가능한 정, 정확하게 비교할 수 있다는 것을 뜻한다. 각 돼지들의 먹이의 질을 가능한 정확하게 비교할 수 있다는 것을 뜻한다. 각 돼지들의 사료섭취량을 측정하는데에 관해서는 사료분배기가 각 돼지의 사육가치를 더 정확하게 평가를 내릴 수 있게 해 줄 것이다.

종돈장실험의 또다른 장점은 일당증체량과 고기성분만 측정되므로 가능성있는 인공수정수 돼지들을 농장에서 보다 더 완벽하게 실험할 수 있다는 것이다. 능력검정은 돼지들이 30kg이 되면 시작한다. 그 주의 능력검정

대상 돼지들 중 가장 큰 돼지가 100kg을 초과하면 인공수정을 위한 수돼지들의 선택을 위하여 임시측정표를 만든다.

임시측정표를 작성하는 시기는 동물들의 무게가 70kg에서 105kg사이에 있을 때이다. 이 임시측정표의 기준은 무게를 측정하는 당시의 일당증체량, 사료요구량, 고기성분에 두었고 마지막에는 표준무게를 100kg에 맞추어서 재조절을 한다.

인공수정으로 선택된 수돼지들은 평균무게 96kg에서 97kg사이에 있을 때 시행된 능력검정을 기반으로 결정되며, 측정표의 기반이 되는 실험결과를 살아있는 돼지의 일당증체량, 사료섭취, 고기성분에 두고 있다.

인공수정으로 선택되지 않고 능력검정을 거친 수돼지들은 보통의 도살되는 무게에서 도살된다. 그러므로 종돈장에서 능력검정을 치르는 동물들을 위한 측정표를 작성하는데 수집되는 정보는 두가지다.

도살등록을 계속하는 이유 중의 하나는 임시와 마지막 측


정표가 완전히 같지는 않기 때문이다. 도살등록은 살아있는 돼지에서 측정되지 않은 좋지 못한 성질의 유발을 방지해 주는 것을 보장해 준다. 게다가 분류센터에 있는 새로운 측정기계들이 정확한 정보로 인한 돼지 사육의 가능성을 제공한다.

아. Bogildgard에 있는 사료 분배기

Bogildgard에 있는 돈사는 실험대상인 돼지를 더이상 두마리씩으로 가두지 않고 12마리를 수용할 수 있는 더 큰 돈사로 변하게 된다. 이것으로 돈사 공간의 수용량은 896에서 1,536으로 증가할 것이다.

각각의 먹이 섭취량은 1992년 가을에 장치해 놓은 128개의 먹이 분배기로 감시하게 된다.

Acemo먹이 분배기로 선택한 이유는

- 눈금을 쟈 필요가 없다.
- 무게와 등기성의 정확도가 높다.
- 돼지들이 방해받지 않고 먹을 수 있다. 

<표 2>Acemo먹이분배기의 등록수와 중량의 정확도

| 구 분 | 회 수 | 1회 아세마-48 | 2회 아세마-48 |
|-----|-----|-----------|-----------|
| 등록수 | 1회 | 24 | 26 |
| | 2회 | 35 | 27 |
| 편차 | 1회 | 0.31 | 0.31 |
| | 2회 | -0.23 | -0.63 |
| 분포도 | 1회 | 1.73 | 2.49 |
| | 2회 | 2.62 | 1.50 |