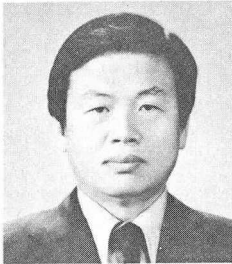


미국의 종돈개량 조직과 방법



박 영 일
(서울대 농대 교수)

1. 서론

돼지의 사육두수를 기준으로 하여 볼때 미국은 중국, 소련과 함께 세계 3대 양돈국가의 하나로 돼지를 많이 기르고 있는 나라이다. 미국에서는 이미 오래전부터 돼지의 개량사업을 활발하게 추진하여 듀록종, 햄프셔종, 폴란드차이나종, 스포티드종, 체스터 화이트종과 같은 품종을 육성하고 개량하기도 하였다.

미국에서는 1950년부터 1975년 사이에 미국내 27개 주에 43개의 공인 종돈능력검정소가 설치되었다. 그러나 이들 종돈능력검정소 중에서 실제로 종돈능력검정사업을 수행하는 검정소의 수는 1981년까지 26개로 되었다. 이같이 미국에서 공인 종돈능력검정소의 수가 감소된 것은 민간 종돈장과 종돈육종회사에서의 자체 능력검정사업이 확대된데 어느 정도 기인되는 것으로 사료된다.

여기서는 미국에 있어 종돈개량의 조직과 종돈개량 방법에 대하여 살펴보기로 한다.

2. 미국의 종돈개량 조직

미국에서의 종돈개량사업은 민간 종돈장, 종돈육종회사, 종돈능력검정소, 품종등록협회, 대학, 연구소 등에서 수행하고 있다.

미국에서 종돈개량사업을 수행하는 조직으로는 미국돼지개량연합회(National Swine Improvement Federation)를 들 수 있다. 이 연합회의 주요 목적은 (1) 종돈개량계획을 수립하고 추진하며 (2) 양돈업계의 협동을 증진시키고 (3) 양돈교육계획을 개발하고 (4) 검정사업에 대한 인식을 증진시키는데 있다.

미국돼지개량연합회는 1975년에 조직되었으며 8개의 품종등록협회, 미국양돈협회, 공인 종돈능력검정소, 농장검정 수행기관 등으로 구성되어 있다.

품종등록협회는 미국버크셔협회(American Berkshire Association), 미국랜드레이스협회(American Landrace Association), 미국요크셔협회(American Yorkshire Club), 체스터 화이트협회(Chester White

Swine Record Association), 햄프셔협회(Hampshire Swine Registry), 스포티드협회(National Spotted Swine Record, Inc.), 폴란드 차이나협회(Poland China Record Association) 및 듀록협회(United Duroc Swine Registry) 등이다.

미국돼지개량연합회에 참여하고 있는 종돈능력검정소와 농장검정 수행기관은 아이오와주와 네브라스카주에 각각 3개소, 미조리주에 4개소, 이리노이주에 2개소, 오하이오주 등 21개 주에 각각 1개소, 캐나다 온타리오주에 2개소로 총 35개소이다.

미국돼지개량연합회의 준회원으로는 종돈육종회사, 민간 종돈장, 돼지인공수정센터, 양돈분야 월간지회사 등이 참여하고 있다.

미국에서 가장 최근에 수립된 종돈개량조직은 Stages계획과 관련된 것이라고 할 수 있다. Stages는 Purdue대학과 미국 농무성이 공동으로 개발한 종합적인 종돈개량계획으로 미국내 민간 종돈장과 능력검정소 등에서 조사된 각종 자료를 종모돈과 종빈돈의 육종가 추정에 광범위하게 활용하는 것이다.

3. 미국의 종돈개량 방법

1) 검정소 검정의 방법

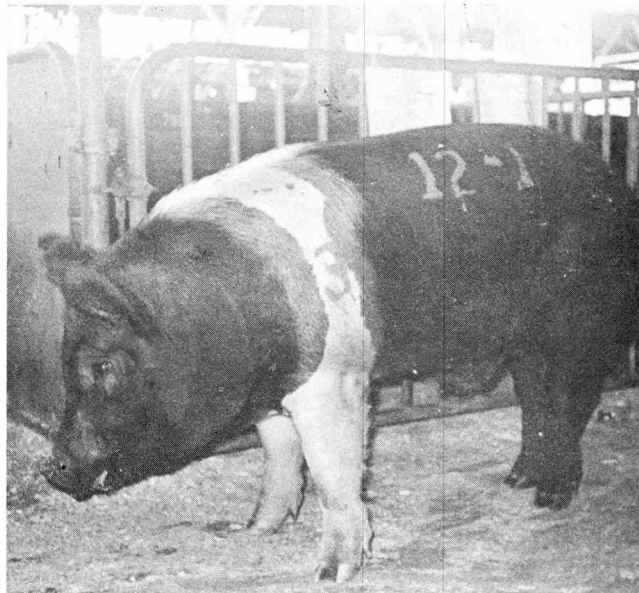
미국돼지개량연합회에서 권장하는 검정소 검정의 방법은 다음과 같다.

가) 출품돈의 구비조건

① 출품돈의 체중은 40~65파운드로 하며, 출품할 때의 일령당 체중은 0.6~1.2파운드의 범위로 한다.

② 검정소에 돼지를 출품하는 종돈장에서는 최근 6개월간에 걸쳐 오제스키병, 돼지적리 등이 발생하지 않는 것을 확인하는 증명서를 제출해야 한다. 일부 검정소에서는 검정소 도착 이전에 오제스키병에 대한 검사를 실시하고, 그 결과가 음성으로 판정된 개체에 한하여 출품을 받는다.

③ 출품돈이 순종인 경우 순종으로 등록될 수 있는



조건을 구비해야 하며, 검정개시 35일 이내에 등록증을 검정소에 제출해야 한다.

나) 검정방법

① 검정소에 출품된 검정돈에 대하여는 가능한한 동일한 사양관리 조건을 부여한다.

② 검정사료의 단백질 수준은 검정개시후 처음 35일간은 18% 이상으로 하고, 나머지 기간중에는 16% 이상으로 한다.

③ 1돈방당 검정돈의 수용두수는 돈방의 크기에 따라 결정하며, 1돈방에 수용하는 검정돈은 모두 동일한 부친에 의해 생산된 전형매 또는 반형매이어야 한다.

④ 검정돈은 검정소 도착시부터 검정개시 체중에 이르기까지 5~7일간의 예비사육 기간을 갖는다.

⑤ 검정개시시의 평균 체중은 70~80파운드로 한다.

⑥ 검정돈은 돈방당 평균 체중이 230~240파운드인 때에 종료한다.

⑦ 사료요구율은 돈방당 평균 체중이 230~240파운드인 때까지의 사료요구율로 계산한다.

⑧ 등지방두께는 검정돈의 체중이 220~240파운드인 때에 측정한다. 등지방두께는 체중 230파운드 기준



으로 보정하며, 보정에는 다음의 공식을 이용한다.

보정된 등지방두께(체중 230파운드 기준)=

$$\text{등지방두께의 실측치} + (230 - \text{실제체중}) \times \frac{\text{등지방두께의 실측치}}{\text{실제체중} - 25}$$

다) 선발지수

검정소 검정에서는 다음의 선발지수를 이용하여 검정성적을 평가한다.

① 돈방당 검정돈 1두를 수용하고 사료요구율을 측정하였을 경우

$$I = 100 + 70(G - \bar{G}) - 75(B - \bar{B}) - 55(F - \bar{F})$$

여기서 G는 일당증체량, B는 등지방두께, F는 사료요구율이며 G, B 및 F는 각각 G, B 및 F의 검정군 평균이다.

② 1돈방에 2두 이상의 전형태 및 반형태를 수용하고 사료요구율을 측정하였을 경우

$$I = 100 + 80(G - \bar{G}) - 85(B - \bar{B}) - 80(F - \bar{F})$$

③ 일당증체량과 등지방두께만을 측정하였을 경우

$$I = 100 + 112(G - \bar{G}) - 120(B - \bar{B})$$

이상의 세가지 선발지수의 각 검정별 평균치는 100이 된다. 동군내에서 이상의 선발지수가 80점 이상인 개체에 한하여 경매하도록 한다.

2) 농장검정의 방법

가) 자료조사 방법

농장검정에 참여하는 종돈장은 다음 기준에 의하여 자료를 조사한다.

- ① 돈군내 모든 개체에 대하여 개체표시를 한다.
- ② 출생된 개체의 번호, 성, 출생일자, 부 및 모의 품종 등을 소정양식에 기록한다.
- ③ 자돈의 출생시 복당 생존자돈수 및 복당 사산수를 조사한다.

④ SPI의 계산을 위해 21일령 복당 체중을 조사한다.

⑤ 검정종료체중만을 측정할때 종료체중은 230파운드로 한다.

⑥ 검정개시 및 종료체중을 모두 측정할 때 개시체중은 평균 70파운드로 하며, 검정개시후 적어도 160파운드의 증체가 있는 다음 검정을 종료한다.

⑦ 등지방두께는 검정소 검정과 같은 방법으로 측정하며, 사료요구율 계산을 위한 사료섭취량도 개체별 또는 돈방별로 측정한다.

나) 농장검정 프로그램의 종류

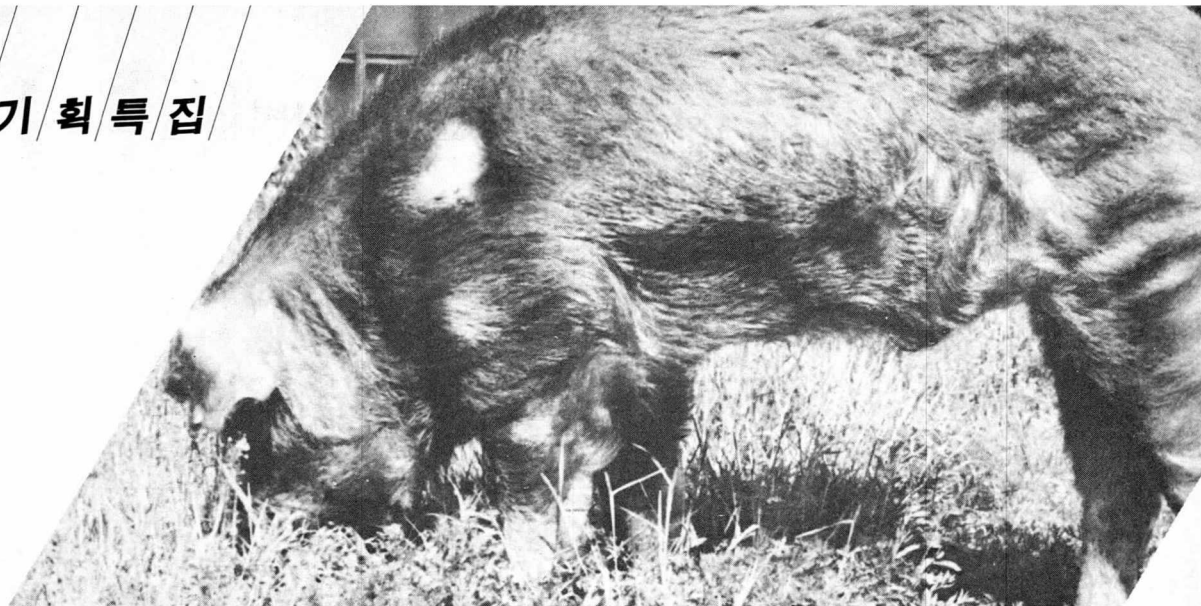
① 기본프로그램

농장검정의 기본프로그램에 참여하는 종돈장은 다음 조건을 구비해야 한다.

- ① 모든 개체에 대한 개체표시 ② 출생기록 ③ 출생시 복당 생존자돈수, 사산두수 및 복당 이유두수의 조사 ④ 수태지와 암태지에 대한 성장률 측정 ⑤ 등지방두께의 측정

② 우수프로그램(Superior Programs)

돈군내 모든 수태지와 암태지에 대하여 SPI와 능력



형질을 측정하며, 동기 검정군내의 편차를 이용한다. 우수 프로그램에서는 다음 선발지수를 이용한다.

$$SPI=100+6.5(L-\bar{L})+1.0(W-\bar{W})$$

여기서 L은 출생시 복당 생존자돈수, W는 21일령 복당 체중(파운드), 그리고 \bar{L} 와 \bar{W} 는 L와 W의 검정군 평균이다.

$$I_G=100+6.4(L-\bar{L})+0.40(W-\bar{W})-1.5(D-\bar{D})-63(B-\bar{B})$$

$$I_M=100+7.0(L-\bar{L})+0.40(W-\bar{W})-1.4(D-\bar{D})-53(B-\bar{B})$$

$$I_F=100+2.0(L-\bar{L})+1.9(D-\bar{D})-110(B-\bar{B})$$

여기서 D는 230파운드 도달일령, B는 등지방두께, 그리고 \bar{D} 와 \bar{B} 는 각각 D와 B의 검정군 평균이다.

또한 I_G 는 일반 선발지수이고, I_M 은 모계계통개량을 위한 모계 선발지수이며, I_F 는 부계계통개량을 위한 부계 선발지수이다.

③ 엘리트 프로그램(Elite Program)

모든 개체에 대하여 육종가 추정치를 계산하는데, 육종가의 추정에는 해당 개체의 자료, 전형매, 반형매 및 후대에 대한 자료를 이용한다.

4. 결론

미국에 있어 종돈의 개량, 생산 및 보급은 다수의

순종번식농장과 종돈육종회사를 중심으로 이루어지고 있다.

순종번식농장에서는 순종 종돈을 개량하면서 종돈은 순종 또는 교잡종의 형태로 판매하고 있다. 미국에 있어 순종번식농장의 종돈시장 점유율은 비교적 높아서 미국내에서 판매되는 종돈의 70% 이상이 순종번식농장에 의하여 공급되고 있다.

이와같이 미국에서는 종돈육종회사 뿐만 아니라 다수의 순종번식농장에서 종돈개량사업을 활발하게 수행하는 것은 폭넓은 유전자원을 확보할 수 있다는 면에서 볼때 종돈개량을 촉진하는데 유리하게 작용할 수 있을 것으로 예상된다.

유럽의 일부 국가에서는 이미 20~80년전부터 국가적인 종돈개량계획을 수립하고, 이 개량계획에 따라 종돈개량사업을 추진하고 있다. 그러나 미국에서는 종돈개량에 대한 정부의 통제를 비교적 적게 하고 있으며, 동시에 종돈개량사업을 수행하는 민간 종돈장, 육종회사 및 각종 기관에서는 독자적인 개량사업을 효과적으로 수행할 수 있는 기회를 충분히 갖게 된다고 볼 수도 있다. 이러한 면에서 볼때 미국종돈개량협회의 업무는 종돈개량에 참여하는 각 기관간의 조정 역할을 하는데 중점을 두고 있다.

최근 미국에서 종돈개량을 위해 추진되고 있는 Stages계획은 종돈개량에 참여하고 있는 여러 기관에서 조사되는 각종 자료를 종합적으로 이용함으로써 종돈개량의 촉진을 도모하고 있다.