

비육돈의 교배조합이 부분육의 수율과 육질에 미치는 영향

양한술 · 정진연 · 김효선 · 김병우 · 이정규 · 전진태 · 도창희¹ · 주선태

경상대학교 농업생명과학대학 동물자원과학부, ¹경상남도 첨단양돈연구소

서 론

돈육의 품질은 돼지의 품종, 사양방법, 영양 및 도축가공 등에 의해 영향을 받으며, 특히 품종은 육질에 결정적인 영향을 미친다(Martel 등, 1988; Martens, 1998). 따라서 비육돈 생산에 있어 육량과 육질의 부의 상관관계를 극복하면서도, 각 품종이 가지고 있는 장점은 살리고 단점은 줄이기 위하여 품종간 교배를 이용한다(Tholen, 1996). 현행 우리나라에서는 Large White와 Landrace의 F₁모돈에 Duroc 수컷을 교배한 삼원교잡종이 가장 많이 이용되고 있는데, 이는 이러한 교배조합의 장점인 산자수가 많고 육량이 많이 나오며, 성장속도가 빠른 돼지를 얻을 수 있기 때문이다. 그러나 이처럼 돼지의 육종개량이 총 정육량 증가에 초점을 맞추어 이루어진 결과, 국내에서 선호도가 높은 삼겹살과 목심 부위 보다 비교적 선호도가 낮은 뒷다리, 앞다리, 등심과 같은 부위가 많이 생산되는 돼지로 개량되어져 왔다. 하지만 이러한 비선호 부위는 소비자가 구매를 기피하며 낮은 가격대를 보여주고, 반면 선호부위인 삼겹살과 목심은 생산량이 적어 많은 양을 수입에 의존하고 있다. 최근 2002년 한국육류수출입협회 자료에 의하면, 우리나라 돈육의 총 수입량(71,045톤) 중 삼겹살은 50,817톤(71.5%), 목심은 7,991톤(11.2%)을 차지하였다. 즉, 수입돈육과 국내산 돈육의 차이에 따른 상대적 가격경쟁력이 삼겹살과 목살에 의해 결정된다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 수입돈육과 맛과 육질에서는 차별되는 삼겹살과 목살을 생산할 수 있는 새로운 돼지품종을 개량하기 위한 기초 자료를 위해, Large White와 Landrace에 3원교배용 부계통으로 Duroc, Berkshire 및 BD(F1)을 이용하여 각각의 비육돈을 생산하고, 각 돼지 교배조합별 부분육의 생산수율 및 육질을 조사하였다.

재료 및 방법

교배조합작성을 위해 (주)가야육종의 Duroc종 수컷의 정액, 경남첨단양돈연구소의 Berkshire종 수컷의 정액을 공급받아 YLD, YLB 및 BD(F1)를 각 처리구 당 70두씩, 110kg 출하체중으로 생산하였다. 또한 생산된 돼지는 부경양돈농협 육가공공장에서 도축된 돼지도체들을 대상으로 부분육 생산량 조사와 더불어 생산된 등심부위를 경상대학교 식품과학연구실로 운반하여 육색, pH, 전단가, 보수력 및 지방산 조성을 분석하였다.

- 부분육생산량 조사 : 돈육의 대분할 기준에 의한 7개 부위 생산수율 조사.
- 육색 : Minolta chromameter(Model CR-210, Minolta Co. LTD. Japan)를 이용하여 CIE L* a* b* 값을 측정.
- pH : pH-meter(MP-230, Switzerland)를 이용하여 측정.

- 가열감량 : 가열전·후의 무게의 차이를 증량법으로 환산.
- 전단가 : Universal Testing Machine(Model 3343)을 이용하여 측정. 이때 조건은 chart speed: 100mm/min, road cell: 5kg이다.
- 지방산 조성 : 시료를 Folch 등(1957)의 방법으로 조지방을 추출 후 Gas chromatography (6890N, Agilent Tech.)를 이용하여 지방산 분석.
- 통계분석: 실험에서 얻어진 성적은 SAS/PC (SAS, 1999)을 이용하여 분산분석 및 Duncan의 다중검정을 실시.

결과 및 고찰

돼지 품종별 부분육의 생산수율을 조사한 결과(Table 1), YLD 및 BD가 YLB에 비해 삼겹살, 목심, 앞다리, 뒷다리 부위의 수율이 높은 경향을 보였고, 전체 수율도 높은 경향을 나타내었다. 특히 삼겹살과 목심에서 YLD 및 BD이 높은 수율을 나타내어 선호부위의 생산량 증대에 기여할 것으로 기대되었다. pH 측정 결과(Table 2), YLB, YLD에 비해 BD에서 유의적으로 높은 값을 나타내었다($P < 0.05$). 일반적으로 도축 후 24시간 동안의 pH변화가 최종 육질에 크게 영향을 미치는 것으로 알려져 있는데, 느린 사후 해당작용은 보수성이 좋은 돼지고기를 생산할 확률이 높아지고, 정상육이라 판단되는 담홍색의 육색을 나타낼 가능성이 높아진다. 본 실험 결과, 모든 품종에서 정상적인 돼지고기의 사후 pHu 값을 보였으며, BD의 높은 pH 값은 육색 및 보수력에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 사료되었다. 육색 측정 결과(Table 3), 명도를 나타내는 Lightness(L^*)의 경우, BD에 비해 YLB 및 YLD에서 유의적으로 높은 값이 나타났으며($P < 0.05$), 적색도를 나타내는 Redness(a^*)와 황색도를 나타내는 Yellowiness(b^*)에서는 유의적인 차이를 보이지 않았다($P > 0.05$). 육색측정 결과에서 나타난 BD의 낮은 L^* 값은 소비자의 선호도를 높일 수 있을 것으로 사료되었는데, 이는 BD가 다른 품종에 비해 높은 적색근섬유 함량을 가진 것에 기인한 것으로 추정되었다. 한편, 식육을 가열했을 때 근육에서 삼출되는 수분의 양을 측정하는

Table 1. Differences in yield (%) of pork cuts among pig breeds

Breeds	Yields (%)							Total
	Belly	Boston	Rib	Picnic	Ham	Loin	Tender loin	
BD	11.58	5.30	4.56	10.30	19.07	8.07	1.16	60.13
YLB	11.76	4.91	4.47	9.90	17.36	7.57	1.10	57.07
YLD	12.05	5.16	4.59	10.04	18.45	8.03	1.14	59.45

Table 2. Differences in pH, cooking loss and shear force of loin among pig breeds

Breeds	pH	Cooking loss (%)	Shear force (kg/cm ²)
BD	5.71 ^a	32.94 ^a	3.51
YLB	5.62 ^b	32.14 ^a	3.81
YLD	5.60 ^b	29.85 ^b	3.93

^a^b : Means in the same column with different letters are different($P < 0.05$).

Table 3. Difference in color (CIE L*, a*, b*) of loin among different pig breeds

BREED	Meat color		
	L*	a*	b*
BD	49.43 ^b	7.45	3.30
YLB	51.73 ^a	7.34	3.04
YLD	52.14 ^a	7.32	3.42

^{a,b} : Means in the same column with different letters are different(P<0.05).

Table 4. Difference in fatty acid composition of loin among different pig breeds

Breeds	Myristic acid	Palmitic acid	Palmitol eic acid	Stearic acid	Oleic acid	Linoleic acid	Linolenic acid	Arachidonic acid	SFA	USFA
BD	1.38 ^a	23.06	3.03	12.45 ^b	42.80	13.95	0.45 ^b	3.10	36.89	63.12
YLB	1.22 ^b	23.28	3.25	13.32 ^a	38.13	14.25	0.86 ^a	4.20	37.81	62.19
YLD	1.29 ^{ab}	23.33	3.14	13.46 ^a	40.54	14.26	0.66 ^{ab}	3.86	38.07	61.93

SAF : saturated fatty acid, USAF : unsaturated fatty acid.

^{a,b,c} : Means in the same column with different letters are different(P<0.05).

가열감량과 기계적으로 측정된 전단력은 BD, YLB 및 YLD간에 유의적인 차이가 나타나지않았다(P>0.05). 이러한 결과는 조사된 돈육들이 모두 정상육의 범주에 있었기 때문으로 사료되며, 돈육의 가열감량과 전단력은 품종 간 차이보다는 도축가공의 조건이나 방법에 의해 더욱 영향을 받는 것으로 사료되었다. 품종 간 돈육의 지방산 분석 결과(Table 4), BD가 유의적으로 높은 myristic acid 값을 나타냈으며, palmitoleic acid 및 linolenic acid는 BD에 비해 YLB와 YLD가 유의적으로 높은 값을 나타내었고(P<0.05), 그 결과 포화지방산 함량은 YLD 품종에서 높게 나타났으며, 불포화지방산은 BD 품종에서 높게 나타났다. 이러한 결과는 돈육의 지방산조성은 품종에 따라 영향을 받을 수 있다는 것을 의미하며, 향후 이러한 지방산조성의 차이가 관능적인 특성에 어떻게 영향을 미치는 지에 대한 자세한 연구가 있어야 할 것으로 사료되었다.

요 약

비육돈 생산에 있어 교배조합이 부분육수율과 육질에 미치는 영향에 대해 알아보하고자 YLB, YLD 및 BD품종을 이용하여 조사하였다. 부분육의 경우 YLD 및 BD이 YLB에 비해 높은 삼겹살, 목심 수율을 나타내었고, 전체 정육의 수율도 높았다. 육질 측정 결과, YLB, YLD에 비해 BD에서 높은 pH 및 낮은 명도(L*)값을 보였으며, 지방산 분석 결과, 포화지방산 함량은 YLD 품종에서 높게 나타났으며, 불포화지방산은 BD 품종에서 높은 것으로 나타났다.

참고문헌

1. Martel et al., 1988. *J. Anim Sci.* 66:41-46.
2. Martens, 1998. *Arch. Tierzucht, Dummerstorf*, 41(1/2):179-192.