

재래돼지육과 개량종 돼지육의 관능적, 물리적 품질 비교

강선문, 김동욱, 양성운, 강창기, 이성기*
강원대학교 동물자원과학대학 축산식품과학과

서 론

국민 소득 및 식생활 수준의 향상과 함께 육류의 소비 패턴이 변하고 있다. 이로 인해 살코기형 돼지를 선발하여 생산하게 되었는데, 살코기형 돼지육일수록 드립손실이 많으며, 지방의 견고성과 다즙성, 풍미가 나쁘다고 보고되었다⁽⁶⁾. 특히 최근 BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy)와 같은 전염병의 발생과 가축 사료첨가제로서 항생제 등의 사용은 소비자들로 하여금 식육의 안정성에 대해 의문을 가지게 하였다^(2,5). MacBean⁽³⁾은 소비자들이 생각하고 있는 식품의 안정성 중에서 다른 식품들보다 식육이 소비에 가장 영향을 준다고 하였다. 따라서 소비자들은 인체에 안전하고 기호성이 있는 돼지육을 요구하고 있다. 이에 따라 최근에는 재래돼지에 대해 관심이 고조되고 있다. 재래돼지는 체질이 강건하고 질병에 대한 저항성이 강하며, 개량종 돼지에 비해 고기 조직이 쫄깃쫄깃하고 등지방이 두꺼우며, 육즙이 풍부하고 풍미가 좋다. Fjelkner-Modig 등⁽¹⁾은 등지방이 두껍고 정육량이 적은 돼지육이 근내지방도가 높아 관능적 특성이 높다고 보고하였다. 하지만 재래돼지육에 대한 소비자들의 평가가 좋음에도 불구하고 등지방이 두껍고 성장 속도가 느리며, 사료효율과 생산성이 낮은 단점을 가지고 있다. 또한 국내에 재래돼지의 육질에 대한 연구가 미흡한 실정인데다가 과학적으로 표준화되어 있지 않다.

따라서 본 연구는 재래돼지육과 개량종 돼지육의 관능적, 물리적 품질을 비교함으로써 재래돼지의 육질 특성에 대한 기초 자료를 제시하고자 실시하였다.

재료 및 방법

실험재료

본 실험에는 (주)동양축산으로부터 구입한 재래돼지육과 (주)강원육가공으로부터 구입한 개량종 돼지육을 이용하였다. 재래돼지의 경우 생시체중이 56 kg(등지방 두께 2.3 cm), 75 kg(등지방 두께 1.2 cm), 개량종 돼지의 경우 105 kg(등지방 두께 2.1 cm)였다. 재래돼지와 개량종 돼지는 모두 거세돈이었으며, 도축 후 30시간 만에 공시시료로 이용하였다.

관능검사

적절히 훈련된 관능평가원 70명에 의해 가열육의 경우 맛, 향기, 조직감, 다즙성, 종합적 기호도를, 신선육의 경우 육색, 지방색, 마블링, 종합적 기호도를 조사하였고, 척도 묘사법(Descriptive

analysis with scaling)에 의해서 5점을 보통(normally like)으로 하여 아주 좋다 (extremely like)를 9점, 아주 싫다(extremely dislike)를 1점으로 정하였다.

조직감

등지방이 포함된 등심을 두께 3 cm로 절단하여 75°C water bath에서 45분 동안 가열한 다음 30분 동안 실온에서 방냉하였다. 이후 근육과 등지방을 각각 가로 2 cm, 세로 2 cm, 두께 1.5 cm로 절단하고 Food texture analyser (TA-XT2i, Stable micro systems Ltd. UK)를 이용하여 TPA (Texture profile analysis)를 측정하였다.

통계분석

통계분석은 SAS program⁽⁴⁾의 GLM (General linear model)을 통해 이루어졌으며, Duncan's multiple range test에 의해 처리구간 유의성을 검정하였다.

결과 및 고찰

관능검사

재래종 및 개량종 돈육의 등심부위에 대한 관능검사를 실시하였다. 등심의 가열육과 신선육의 기호도는 Table 1, 2와 같다. 가열육의 경우 생시체중 75 kg인 재래돼지(KPL)의 등심에서 맛, 향기, 조직감, 다즙성, 종합적 기호도 모두 가장 높게 나타났으나 향기와 다즙성에서는 유의적인 차이가 없었다. 진 등⁽⁸⁾은 주사전자현미경으로 재래돼지와 렌드레이크 등심의 근섬유를 관찰했는데, 렌드레이크보다 재래돼지의 근섬유수가 많고 굵기가 가늘게 나타났으며, 이러한 근섬유를 가지는 육일수록 쫄깃쫄깃하고 탄력성이 있어 소비자들이 선호한다고 보고했다. 그리고 신선육의 경우 KPL에서 육색, 지방색, 마블링, 종합적 기호도 모두 가장 높게 나타났으며($p < 0.05$), 진 등⁽⁹⁾의 보고와 유사한 경향이였다.

Table 1. Sensory scores of cooked *M longissimus* of Korean native black pigs and hybrid pig

Treatments	Sensory scores ⁽⁴⁾				
	Taste	Flavour	Texture	Juiciness	Total acceptability
KPL ¹⁾	6.21±1.22 ^A	5.92±1.10 ^A	6.36±1.12 ^A	5.95±1.32 ^A	6.26±1.15 ^A
KPS ²⁾	5.62±1.57 ^B	5.59±1.64 ^A	5.47±1.35 ^B	5.61±1.65 ^A	5.57±1.54 ^B
HP ³⁾	5.74±1.47 ^B	5.90±1.49 ^A	5.52±1.60 ^B	5.93±1.02 ^A	5.73±1.73 ^B

^{A,B,C} Means± SD with different superscripts in the same column are significantly different at $p < 0.05$.

¹⁾ Slaughtered Korean native black pig at 75 kg live weight.

²⁾ Slaughtered Korean native black pig at 56 kg live weight.

³⁾ Slaughtered hybrid pig at 105 kg live weight.

⁴⁾ Nine-point scale(1=extremely unlike, 5=normally like, 9=extremely like).

Table 2. Sensory scores of raw *M. longissimus* of Korean native black pigs and hybrid pig

Treatments	Sensory scores ⁴⁾			
	Meat color	Backfat color	Marbling score	Total acceptability
KPL ¹⁾	6.61±1.64 ^A	6.44±1.57 ^A	6.66±1.89 ^A	6.83±1.74 ^A
KPS ²⁾	5.64±1.53 ^B	5.21±1.48 ^B	5.06±1.75 ^C	5.44±1.57 ^B
HP ³⁾	5.47±1.92 ^B	5.64±2.13 ^B	5.90±1.63 ^B	5.58±1.71 ^B

^{A,B,C} Means± SD with different superscripts in the same column are significantly different at p<0.05.

¹⁻⁴⁾ The same as in Table 1.

조직감

재래돼지와 개량종 돼지의 등심육과 등지방의 TPA를 측정된 결과는 Table 3, 4와 같다. 등심육과 등지방의 경도, 점착성, 탄력성, 응집성, 뭉침성, 찢힘성은 재래돼지가 개량종 돼지보다 모두 높게 나타났으며(p<0.05), 이와 같은 결과는 개량종 돼지육과는 달리 재래돼지육은 특유의 조직감으로 인해 소비자들이 선호하는 육질이라고 생각된다. 그리고 박 등⁷⁾은 동물의 체지방 내 포화도가 높을수록 응집이 높고 단단하다고 하였는데, Table 4에서 나타난 것과 같이 재래돼지 등지방의 조직감이 단단하기 때문에 개량종 돼지보다 포화도가 높을 것으로 사료된다.

Table 3. Texture profile analysis for lean on cooked *M. longissimus* of Korean native black pigs and hybrid pig

Treatments	Hardness (g)	Adhesiveness (g×sec)	Springiness (mm)	Cohesiveness (g)	Guminess (g)	Chewiness (g×mm)
KPL ¹⁾	3602±90 ^B	- 363±7 ^B	0.80±0.02 ^A	0.43±0.01 ^B	1510±53 ^B	1238±58 ^B
KPS ²⁾	3772±83 ^A	- 381±9 ^C	0.83±0.02 ^A	0.45±0.01 ^A	1690±64 ^A	1456±47 ^A
HP ³⁾	1919±78 ^C	- 127±4 ^A	0.75±0.02 ^B	0.39±0.01 ^C	752±32 ^C	556±38 ^C

^{A,B,C} Means± SD with different superscripts in the same column are significantly different at p<0.05.

¹⁻³⁾ The same as in Table 1.

Table 4. Texture profile analysis for backfat on cooked *M. longissimus* of Korean native black pigs and hybrid pig

Treatments	Hardness (g)	Adhesiveness (g× sec)	Springiness (mm)	Cohesiveness (g)	Guminess (g)	Chewiness (g× mm)
KPL ¹⁾	466±10 ^B	- 165±14 ^B	0.99±0.01 ^A	0.36±0.01 ^A	143±14 ^B	141±13 ^B
KPS ²⁾	666±14 ^A	- 198±15 ^C	1.00±0.01 ^A	0.37±0.01 ^A	278±18 ^A	288±12 ^A
HP ³⁾	206±16 ^C	- 73±5 ^A	0.95±0.01 ^B	0.29±0.01 ^B	62±12 ^C	60±10 ^C

^{A,B,C} Means± SD with different superscripts in the same column are significantly different at p<0.05.

¹⁻³⁾ The same as in Table 1.

요 약

본 연구는 재래돼지육과 개량종 돼지육의 관능적, 물리적 품질을 비교함으로써 재래돼지의 육질 특성에 대한 기초 자료를 제시하고자 실시하였다. 생시체중 56 kg, 75 kg에 도축한 거세 재래돼지와 105 kg에 도축한 거세 개량종 돼지 등심의 가열육과 신선육의 기호도를 조사한 결과 생시체중 75 kg에 도축한 재래돼지에서 가장 높게 나타났으며, 등심육과 등지방의 TPA를 측정한 결과 재래돼지에서 경도(hardness), 점착성(adhesiveness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness), 뭉침성(guminess), 씹힘성(chewiness)이 가장 높게 나타났다.

참고문헌

1. Fjelkner-Modig, et al. (1986) *J. Anim. Sci.*, **63**, 102.
2. Givens, H. (1999) *Ecology and Farming*, **21**, 10-11.
3. MacBean, R. D. (1996) *Food Technol.*, **26**(2), 51-53.
4. SAS (1989) SAS/STAT software for PC. User's guide. version 6.12. SAS Institute, Cary, NC, U.S.A.
5. Watson, S. J. et al. (1999) *Ecology and Farming*, **21**, 20-21.
6. Wood, J. D. et al. (1988) *Proceed. 34th Int. Cong. Meat Sci. Technol.*, pp. 562.
7. Jin, S. K. et al. (2001) *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.*, **21**(2), 146.
8. Jin, S. K. et al. (2001) *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.*, **21**(3), 188-189.
9. 박형기 등 (2003) 선진문화사, 114.