

우리흑돈 성장단계별 및 우리흑돈과 삼원교잡돈 도체특성 비교

민예진¹, 최요한¹, 진현주¹, 정용대¹, 박현주¹, 김두완¹, 정학재¹, 사수진¹, 전다연¹, 조수현², 김조은^{1*}
¹농촌진흥청 국립축산과학원 양돈과, ²농촌진흥청 국립축산과학원 축산물이용과

Evaluation of Carcass Characteristic and Retail Cut Yield of Woori Black Pig and Crossbred (Landrace × Yorkshire × Duroc)

Ye Jin Min¹, Yo Han Choi¹, Hyun Ju Jin¹, Yong Dae Jeong¹,
Hyun Ju Park¹, Doo Wan Kim¹, Hak Jae Chung¹, Soo Jin Sa¹,
Da Yeon Jeon¹, Soo Hyun Cho², Jo Eun Kim^{1*}

¹Swine Science Division, National Institute of Animal Science, Rural Development Administration

²Animal Products Utilization Division, National Institute of Animal Science, Rural Development Administration

요약 본 연구는 우리흑돈의 성장단계별 도체특성을 구명하고 출하 시 상업용 돼지와 도체특성을 비교하여 우리흑돈을 평가하기 위해 수행하였다. 총 우리흑돈 35두와 삼원교잡돈(LYD) 20두를 사육하였으며, 우리흑돈 25두, LYD 5두가 도체특성 구명을 위해 도축에 이용되었다. 우리흑돈은 육성전기(25~30kg), 육성후기(45~50kg), 비육전기(70~75kg), 비육후기(85~90kg), 출하 시(100~105kg)에 각 5두씩 선발하였으며, 삼원교잡돈은 출하 시의 우리흑돈과 비슷한 체중 5두를 선발하여 도축하였다. 우리흑돈은 성장단계가 증가할수록 생체중, 온도체중, 냉도체중의 결과값도 유의적으로 증가하였지만($p < .05$), 냉도체중은 유의적으로 증가하지 않았다. 또한, 우리흑돈과 LYD의 생체중, 온도체중, 냉도체중, 냉도체중에서 유의적인 차이를 보이지 않았다. 부분육 중량 및 수율에서는 우리흑돈 성장단계가 증가할수록 안심, 목심, 앞다리, 뒷다리, 삼겹살, 살코기 중량에서 결과값도 유의적으로 증가하였지만($p < .05$), 등심, 갈비, 도체지방 중량에서 유의적으로 증가하지 않았다. 또한, 우리흑돈은 LYD에 비해 등심, 뒷다리, 갈비, 살코기, 도체지방 중량과 생산수율이 유의적으로 낮았으나($p < .05$), 안심, 목심, 앞다리, 삼겹살 중량 및 생산수율에서는 유의적인 차이를 보이지 않았다. 본 연구결과, 우리흑돈은 삼원교잡종과 비교하여 도체규격에 차이를 보이지 않으며, 국내 선호부위인 삼겹살, 목살의 중량 및 생산수율의 차이를 보이지 않아, 우리흑돈의 LYD 대체 사육 시 도체특성에 부정적인 영향을 미치지 않을 것으로 사료된다.

Abstract This study was conducted to evaluate the carcass characteristics and retail cut yields of Woori black pigs by growth stage and to compare carcass characteristics and retail cut yields with commercial pigs. A total of 35 Woori black pigs and 20 crossbred pigs (LYD, Landrace × Yorkshire × Duroc) were kept, and 25 Woori black and 5 LYD pigs were used for slaughter. Five Woori black pigs were selected at Phase I (25~30 kg), Phase II (45~50 kg), Phase III (70~75 kg), and Phase IV (100~105 kg), and LYD pigs of similar weight were selected at Phase IV. As the growth stage of Woori black pigs increased, slaughter weight, hot carcass weight, and cold carcass weight increased significantly ($p < .05$), but dressing ratio did not. No significant differences were observed between Woori black and LYD pigs in terms of slaughter weight, hot carcass weight, cold carcass weight, or dressing ratio. As the growth stage of Woori black pig increased, weights of tenderloin, shoulder butt, picnic, Leg, belly side, and total lean also increased ($p < .05$), but no significant increases were observed in loin, shoulder rib, or total fat weights. In addition, LYD pigs were significantly heavier and had higher loin, leg, shoulder rib, and total fat ($p < .05$), but no significant increases in weight bodyweight or tenderloin, shoulder butt, picnic, or belly side weight ratios were observed. In conclusion, Woori black pigs have carcass characteristics similar to LYD pigs, and domestically preferred belly sides and shoulder butts were no different. The study shows replacing LYD pigs with Woori black pigs would not negatively affect carcass characteristics or retail cut yields.

Keywords : Crossbred Pigs, Carcass Characteristics, Growth Stage, Retail Cut Yield, Woori Black Pigs

본 논문은 농촌진흥청 연구사업(세부과제번호: PJ01491801)의 지원에 의해 수행되었음.

*Corresponding Author : Jo Eun Kim(National Institute of Animal Science)

email: kjektw@korea.kr

Received July 13, 2022

Revised August 24, 2022

Accepted September 2, 2022

Published September 30, 2022

1. 서론

양돈 산업에서 고기를 생산하는 상업돈은 대부분 삼원 교잡돈(LYD, Landrace × Yorkshire × Duroc)으로 사육되어 왔다. LYD는 번식과 포유능력이 우수한 랜드 레이스(Landrace)와 요크셔(Yorkshire)를 교잡한 이원 품종에(F1, L × Y 혹은 Y × L) 육질이 우수한 두록(Duroc)을 교배한 품종이다. LYD는 등지방두께가 얇고, 사료효율 등 생산성 향상 집중하여 육질보다는 육량 위주로 개량되어 왔다[1,2]. 최근 소비자들은 고품질 돈육 수요 증대와 새로운 맛의 돼지고기에 대한 소비 행태가 증가하고 있다. 2021년 한국농촌경제연구원에서 발표한 식품소비행태조사 통계보고서에 따르면, 육류 구입 시 고려사항으로 1위 맛, 2위 품질, 3위 가격으로 확인되었다[3]. 또한, 기존 삼원교잡돈과 다른 새로운 맛을 가진 이베리코, 버크셔 등 국외 품종 돼지고기가 인기가 높아지고 있다. 수입돼지고기 물량은 2021년 332,757톤으로 2013년 184,966톤에 비해 약 79.9% 증가하였다[4].

우리나라 고유의 재래흑돼지는 소비자들의 수요가 높은 근내지방이 많고 적색도가 높으며, 질병 저항성이 우수하다[5-7]. 그러나 성장이 느려 상업돈으로 이용되기에 한계가 있다[8,9]. 따라서, 국립축산과학원에서는 성장이 느린 재래흑돼지의 단점을 보완하기 위해 두록과 누진 교배를 통해 합성품종인 '우리흑돈'을 개발하였다. 우리흑돈은 재래흑돼지 혈액비율이 37.5%로 고정되어있으며, Food and Agriculture Organization, DAD-IS에 등록되어 상업적으로 활용가치가 크다. 선행연구에 따르면, 랜드레이스와 요크셔를 교잡한 F1에 종료종모돈으로 우리흑돈을 활용한 연구결과, LYD보다 지방함량과 적색도가 높았으며, 관능평가 결과 LYD보다 육색과 풍미가 우수하였다[10,11]. 상업돈으로서 우리흑돈의 성장단계별 육질특성을 본 연구가 최근 수행되었으나[12], 우리흑돈의 성장단계별 도체특성을 구명하고, LYD와 비교한 연구 결과는 전무하다.

본 연구의 목적은 수입돈육과 차별화된 고품질의 우리흑돈을 생산하고 품종 고도화를 위한 기초자료를 확보하기 위해 성장단계별 도체특성을 구명하고, 출하 시 우리흑돈과 LYD 도체특성 비교를 통해 상업돈의 활용성을 판단을 위해 수행하였다.

2. 재료 및 방법

2.1 공시동물 및 시험설계

본 시험을 위해 비육용 우리흑돈 35두와 LYD 20두를 사육하였으며, 우리흑돈 25두, LYD 5두가 도체특성 구명을 위해 도축에 이용되었다. 우리흑돈은 NRC 2012[13]의 돼지 성장단계를 참고하여 육성전기(25~30kg), 육성후기(45~50kg), 비육전기(70~75kg), 비육후기(85~90kg), 출하 시(100~105kg)에 각 5두의 우리흑돈을 선발하여 도체특성을 구명하였다. 또한, 출하 단계에 도체특성을 비교하기 위해 우리흑돈과 비슷한 체중의 삼원교잡돈 5두를 선발하여 도축하였다. 시험기간은 25kg 때부터 출하 때까지 수행되었으며, 시험기간 동안 우리흑돈과 LYD에 사용된 성장단계별 기초사료의 화학적 성분은 Table 1과 같다. 시험에 사용된 사료는 NRC 2012에 기반을 두어 1일 영양소 요구량을 충족하거나 초과하도록 설계하였으며, 시험기간 동안 사료와 물은 자유롭게 섭취할 수 있도록 하였다. 또한, 기본적인 백신을 제외한 약품이나 첨가제는 사용되지 않았다. 본 시험은 국립축산과학원 축산자원개발부 연구농장에서 수행되었으며, 국립축산과학원 동물실험윤리위원회의 동물실험 계획 승인을 받아 진행되었다(동물실험윤리 교육 이수 번호: NIAS-2020072).

Table 1. Chemical composition of experimental diets(as fed basis)

Chemical composition	Growth stage ¹			
	Phase I	Phase II	Phase III	Phase IV
Metabolic energy, Kcal/kg	3,300	3,300	3,300	3,300
Crude protein, %	18.00	17.00	15.50	14.34
Calcium, %	0.66	0.59	0.52	0.48
Phosphorus, %	0.31	0.27	0.24	0.22
Lysine, %	0.98	0.85	0.73	0.64
Methionine, %	0.30	0.24	0.21	0.20
Threonine, %	0.59	0.52	0.46	0.42

¹Phase I, 25~50 kg; Phase II, 50~75 kg; Phase III, 75~100 kg; Phase IV, 100 kg~slaughter.

2.2 조사항목

2.2.1 도체규격

모든 돼지는 도축 당일 오전에 국립축산과학원 도축장에 도착하여 약 4~10시간 계류 후 생체중을 측정하였다. 도축방법은 국립축산과학원 도축장에서 '동물보호법 시행규칙 제6조 동물의 도살방법(축산물위생관리법 시행규칙 별표 1)'에 따라 도축하였다. 탕박을 기준으로 돼지는 실신(전살법), 방혈, 탕박, 탈모, 머리제거, 내장적출, 도체 이분할, 세척 공정이 완료된 후 냉각실에 입고하였

다. 입고된 도체는 냉장실(0℃)에서 도체 심부온도가 5℃ 이하가 될 때까지 약 18~24시간 냉장 후 냉도체중을 측정하고 도체규격 및 수율을 조사하였다. 냉도체중은 신장과 신장지방 중량을 포함하여 측정하였으며, 도체수율은 생체중 대비 백분율로 환산하였다.

2.2.2 부분육 중량 및 수율

부분육 분할 및 정형은 식육의 부위별·등급별 및 종류별 구분방법(식약처 고시 제2014-116)의 대부분할을 기준으로 수행하였다. 대부분할육은 안심, 등심, 목심, 앞다리, 뒷다리, 삼겹살, 갈비 7개 부위로 구분하였다. 살코기 중량은 생산된 7개의 대부분할육은 25개의 소분할육으로 정형하여 길지방과 근막을 최대한 제거한 다음 정육 생산량을 측정하였다. 또한, 부분육 생산수율은 냉도체중 대비 백분율로 환산하였다.

2.3 통계분석

본 연구에서 분석된 모든 결과는 실험돈 개체를 반복으로 하였으며, 데이터의 통계분석은 SAS 프로그램 (version 9.4, SAS Inst. Inc, Cary, NC, USA)의 General Linear Model(GLM) 함수를 이용하여 분석하였다. 우리흑돈 성장단계별 처리구 간의 유의적인 차이가 있는 항목은 Tukey 함수를 이용하여 사후분석을 진행하였으며, 유의수준 0.05 이하에서 인정하였다. 우리흑돈과 삼원교잡돈의 데이터 비교분석은 시험처리 간의 통계적 유의성은 independent t-test를 이용하여 분석하였으며, 유의수준 0.05 이하에서 인정하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1 도체규격

우리흑돈 성장단계별 도체규격 표를 Table 2에 나타냈다. 우리흑돈의 육성전기, 육성후기, 비육전기, 비육후기, 출하 시의 생체중, 온도체중, 냉도체중에서 성장단계가 증가할수록 결과값도 유의적으로 높아졌다($p < .05$). 그러나, 냉도체중에서 우리흑돈 육성후기와 비육전기의 유의적인 차이가 없었으며, 비육전기와 비육후기의 냉도체중이 유의적인 차이가 없었다. 또한, 비육후기와 출하 시 냉도체중 또한 차이를 보이지 않았다. 본 연구결과 우리흑돈은 비육기에 생체중 대비 도체중의 중량이 낮음을 시사한다.

우리흑돈과 LYD의 출하 시 도체규격을 비교한 표는 Fig. 1에 나타냈다. 우리흑돈과 LYD는 생체중, 온도체중, 냉도체중, 냉도체중에서 유의적인 차이가 없었다. Choi 등[14]은 재래흑돼지와 LYD의 도체율을 비교한 결과 재래흑돼지는 72.32%로, LYD 75.87%보다 유의적으로 낮다고 보고하였다($p < .05$). 또한, Cho 등[15]의 결과에서 평균 85kg가 넘는 재래흑돼지의 도체율은 73.25%이며, Lee 등[16]의 연구결과에서도 평균 67kg 재래흑돼지의 도체율은 73.22%로 우리흑돈보다 낮은 것을 확인할 수 있었다. 본 연구와 유사하게, Choi 등[17]의 연구결과에서는 랜드레이스, 요크셔를 교배한 F1에 우리흑돈을 종모돈으로 한 LYW의 도체율은 73.75%, LYD의 도체율은 73.98%로 차이를 보이지 않았다. 또한, LYW와 LYD 간의 생체중, 냉도체중의 도체규격에서 차이를 보이지 않았다[10,11]. 결과적으로, 우리흑돈은 재래흑돼지보다 도체율이 개선되었으며, 본 연구 결과 LYD와의 도체율의 차이를 보이지 않았으므로 우리흑돈이 LYD 사육 대체가 가능할 것으로 사료된다.

Table 2. Carcass characteristic from Woori black pigs by weight ranges

	Weight ranges, kg					SEM ¹
	25~30	45~50	70~75	85~90	100~105	
Slaughter weight, kg	27.8 ^a	44.80 ^d	69.20 ^e	85.70 ^f	102.50 ^f	1.07
Hot carcass weight, kg	19.96 ^e	33.48 ^d	53.04 ^c	65.78 ^b	79.46 ^a	0.81
Cold carcass weight, kg	18.23 ^e	31.52 ^d	49.89 ^c	64.40 ^b	77.88 ^a	0.78
Dressing, %	65.52 ^d	69.77 ^c	72.09 ^{bc}	75.16 ^{ab}	76.00 ^a	0.63

abc Values with different superscripts in the same row differ significantly ($p < .05$). ¹ SEM, standard error of means.

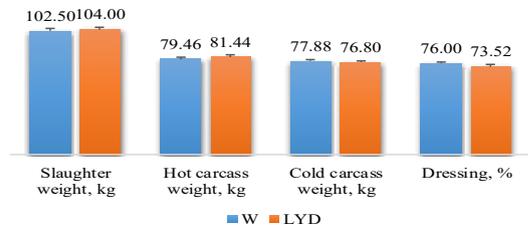


Fig. 1. Carcass characteristic of Woori black pigs (W) and Crossbred pigs (LYD)

3.2 부분육 중량 및 수율

우리흑돈 성장단계별 부분육 중량과 수율을 비교한 표를 Table 3에 나타냈다. 우리흑돈의 육성전기, 육성후

기, 비육전기, 비육후기, 출하 시의 안심, 목심, 앞다리, 뒷다리, 삼겹살, 살코기 중량에서 성장단계가 증가할수록 결과값도 높아졌다($p < .05$). 그러나, 등심 중량에서는 비육전기와 비육후기에서 유의적으로 차이를 보이지 않았다. 또한, 갈비에서 비육전기는 비육후기와 출하 시 중량의 유의적인 차이가 없으며, 비육후기는 육성후기와 유의적인 차이를 보이지 않았다. 등심과 갈비를 제외한 부분육 생산량은 도체중이 증가할수록 도체 부분육 생산량이 증가하여, 기존 선행연구와 유사한 결과를 보였다 [18,19]. 도체지방 중량은 육성기와 비육기 사이에 유의적인 차이가 나타났으나, 육성전기와 육성후기의 유의적인 차이가 없으며, 비육전기, 비육후기와 출하 시 유의적인 차이를 보이지 않았다. Cho 등[15]의 연구결과에서 재래흑돼지 65~75kg의 도체지방 중량은 10.52kg으로 본 연구결과 우리흑돈 70~75kg의 도체지방 중량 9.32kg과 비슷한 결과를 보였다. 본 연구결과 우리흑돈은 육성기에서 비육기로 넘어가는 시기에 상당량의 지방이 축적되었음을 시사한다.

우리흑돈과 LYD의 부분육 중량과 수율을 비교한 그림을 Fig. 2에 나타냈다. LYD는 우리흑돈에 비해 등심, 뒷다리, 갈비, 살코기, 도체지방 중량과 생산수율이 유의적으로 높았다($p < .05$). 반면, 안심, 목심, 앞다리, 삼겹살에서는 중량과 생산수율의 유의적인 차이를 보이지 않았다. 그러나, Choi 등[14]의 연구에서는 재래흑돼지가 두록, 랜드레이스, 요크셔, 삼원교잡돈보다 도체지방 비율이 높다고 보고하였다($p < .05$). 일부 선행 연구결과 또한, 우리흑돈이 LYD보다 등심 내 지방함량이 유의적으로 높았다[10,11]. 그러나, 본 연구에서는 LYD가 우리흑돈보다 도체지방 중량과 생산수율이 높았다($p < .05$). 한편, Choi 등[17]의 연구결과에서는 LYW과 LYD 간의 도체지방 중량의 차이를 보이지 않았다.

Choi 등[14]은 재래흑돼지, LYD, 두록의 부분육 중량을 비교한 결과 재래흑돼지는 LYD보다 전체적인 부분육 중량이 낮았으며($p < .05$), 두록은 LYD보다 갈비, 등심, 삼겹살, 안심 중량이 낮았다($p < .05$). 또한, Choi 등[17]의 연구결과에서는 랜드레이스, 요크셔를 교배한 F1에 우리흑돈을 종모돈으로 한 LYW와 LYD를 같은 도체 중량의 부분육 수율을 비교하였을 때, LYW이 LYD보다 등심 수율이 낮아 본 연구와 유사한 결과를 보였다($p < .05$). 본 연구결과는 LYD와 우리흑돈이 도체중의 차이를 보이지 않으며, 국내 소비자의 구이용 돼지고기 선호부위인 삼겹살, 목살 중량 및 수율이 LYD와 유의적인 차이를 보이지 않는다[3]. 이는 재래흑돼지와 두록의 누

진교배를 통해 개발된 우리흑돈의 고유의 특성으로 사료된다. 결론적으로 우리흑돈은 육성기에서 비육기로 넘어가는 시기에 상당량의 지방축적이 일어나는 특징을 보인다. 또한, LYD와 비교하여 일부 낮은 부분육 중량 및 수율을 보였으나, 국내 선호부위인 삼겹살과 목살에서는 LYD와 차이를 보이지 않았다. 따라서, 우리흑돈의 LYD 대체 사육 시 도체특성에 부정적인 영향을 미치지 않을 것으로 사료된다.

Table 3. Dressed meat weight and yields of retail cuts from Woori black pigs by weight ranges

	Weight ranges, kg					SEM
	25~30	45~50	70~75	85~90	100~105	
Cold carcass weight, kg						
Tenderloin	0.23 ^e	0.41 ^d	0.67 ^c	0.82 ^b	0.99 ^a	0.03
Loin	1.35 ^d	2.55 ^c	4.11 ^b	4.93 ^b	6.04 ^a	0.21
Shoulder butt	1.03 ^e	1.81 ^d	2.64 ^c	3.26 ^b	4.41 ^a	0.09
Picnic	2.27 ^e	3.89 ^d	5.72 ^c	6.64 ^b	8.87 ^a	0.20
Leg	3.69 ^e	6.39 ^d	9.90 ^c	11.46 ^b	14.65 ^a	0.32
Belly side	2.65 ^e	5.09 ^d	8.31 ^c	10.83 ^b	12.94 ^a	0.17
Shoulder rib	0.61 ^d	1.04 ^c	1.77 ^{ab}	1.39 ^{bc}	1.93 ^a	0.07
Total lean	10.48 ^e	23.14 ^d	36.19 ^c	43.24 ^b	54.81 ^a	1.12
Total fat	2.32 ^b	4.59 ^b	9.32 ^a	9.01 ^a	10.28 ^a	0.46
Cold carcass weight, %						
Tenderloin	1.28	1.30	1.34	1.28	1.28	0.05
Loin	7.36	8.14	8.22	7.65	7.74	0.30
Shoulder butt	5.66 ^{ab}	5.80 ^a	5.28 ^{ab}	5.06 ^b	5.68 ^{ab}	0.16
Picnic	12.42 ^a	12.43 ^a	11.44 ^{ab}	10.31 ^b	11.40 ^{ab}	0.33
Leg	20.26 ^a	20.43 ^a	19.82 ^{ab}	17.79 ^b	18.79 ^{ab}	0.49
Belly side	14.54 ^b	16.30 ^a	16.66 ^a	16.82 ^a	16.63 ^a	0.33
Shoulder rib	3.36 ^a	3.32 ^a	3.54 ^a	2.15 ^b	2.48 ^b	0.12
Total lean	57.39 ^e	74.03 ^d	72.41 ^{ab}	67.12 ^b	70.37 ^{ab}	1.39
Total fat	12.70 ^b	14.67 ^{ab}	18.80 ^a	14.00 ^{ab}	13.21 ^{ab}	0.98

^{abc} Values with different superscripts in the same row differ significantly ($p < .05$). ¹ SEM, standard error of means.

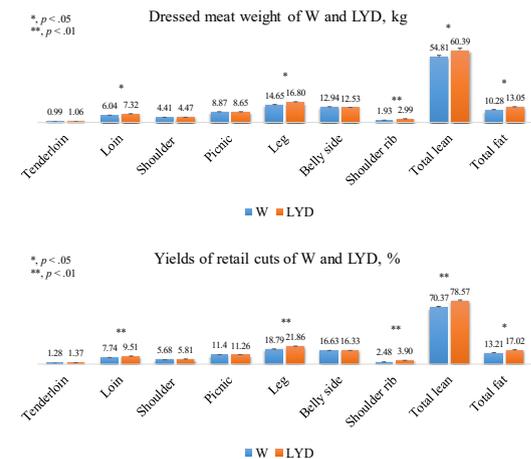


Fig. 2. Dressed meat weight and yields of retail cuts of Woori black pigs (W) and Crossbred pigs (LYD)

4. 결론

본 연구는 우리흑돈의 성장단계별 도체특성을 구명하고 출하 시 상업용 돼지와 도체특성을 비교하여 우리흑돈을 평가하기 위해 수행하였다. 총 우리흑돈 35두와, LYD 20두를 사육하였으며, 우리흑돈 25두, LYD 5두가 도체특성 구명을 위해 도축에 이용되었다. 연구결과, 우리흑돈은 비육기에 생체중 대비 도체중의 중량이 낮으며, 육성기에서 비육기로 넘어가는 시기에 상당량의 지방이 축적되었다. 또한, 우리흑돈은 LYD와 도체율의 차이를 보이지 않았으며, 도체특성에서는 LYD가 우리흑돈보다 등심, 뒷다리, 갈비, 살코기, 도체지방 중량 및 수율이 유의적으로 높았다. 이는 재래흑돼지와 두록의 누진교배를 통해 개발된 우리흑돈의 고유의 특성으로 사료된다. 결론적으로, 우리흑돈은 LYD와 비교하여 도체율과 국내 선호부위인 삼겹살, 목살의 중량 및 수율의 차이를 보이지 않아, 우리흑돈의 LYD 대체 사육 시 도체 특성에 부정적인 영향이 없을 것으로 사료된다.

References

- [1] Y. S. Choi, *Studies on the pork quality of Korean native black pigs and its improvement through dietary manipulation*, Ph.D dissertation, Kangwon National University, Chuncheon, Korea, pp.1-169, 2004.
- [2] G. W. Kim, H. Y. Kim, "Effects of Carcass Weight and Back-fat Thickness on Carcass Properties of Korean Native Pigs" *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, Vol.37, No.3, pp.385-391, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5851/kosfa.2017.37.3.385>
- [3] H. S. Hong, 2021 Food consumption survey statistical report, Technical Report, Korea Rural Economic Institute, Korea, pp.316-317. Available From: <https://www.krei.re.kr/foodSurvey/selectBbsNttView.do?key=806&bbsNo=449&nttNo=158542&searchCtgrv=&searchCnd=all&searchKrwD=&pageIndex=1&integrDeptCode=>
- [4] N. Y. Kim, Inspection statistics for each part of imported livestock products, Technical Report, Ministry of Food and Drug Safety, Korea. Available From: https://www.mfds.go.kr/brd/m_567/view.do?seq=33362&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=0&company_cd=&company_nm=&page=2
- [5] Rural Development Administration, Korean Native Black Pig (Standard farm textbook-121), Technical Report, Rural Development Administration, Korea: pp.1-22, 2001.
- [6] S. K. Jin, C. W. Kim, Y. M. Song, W. H. Jang, Y. B. Kim, J. S. Yeo, J.W. Kim, K. H. Kang, "Physicochemical Characteristics of Longissimus Muscle between the Korean Native Pig and Landrace" *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, Vol.21, No.21, pp.142-148, 2001.
- [7] Muhlisin, Panjono, S. J. Lee, J. K. Lee, S. K. Lee, "Effects of Crossbreeding and Gender on the Carcass Traits and Meat Quality of Korean Native Black Pig and Duroc Crossbred", *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, Vol.27, No.7, pp.1019-1025, 2014. DOI: <https://doi.org/10.5713/ajas.2013.13734>
- [8] B. Y. Park, N. K. Kim, C. S. Lee, I. H. Hwang, "Effect of fiber type on postmortem proteolysis in longissimus muscle of Landrace and Korean native black pigs", *Meat science*, Vol.77, No.4, pp.482-491, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2007.04.022>
- [9] G. D. Kim, B. W. Kim, J. Y. Jeong, S. J. Hur, I. C. Cho, H. T. Lim, S. T. Joo, "Relationship of Carcass Weight to Muscle Fiber Characteristics and Pork Quality of Crossbred (Korean Native Black Pig × Landrace) F2 Pigs" *Food and Bioprocess Technology*, Vol.6, No.2, pp.522-529, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11947-011-0724-2>
- [10] J. A. Kim, E. S. Cho, M. J. Lee, Y. D. Jeong, Y. H. Choi, K. H. Cho, H. J. Chung, S. Y. Baek, Y. S. Kim, S. J. Sa, Y. K. Hong, "Comparison of Meat Quality Characteristics of Two Different Three-way Crossbred Pigs (Landrace x Yorkshire x Duroc and Landrace x Yorkshire x Woori black pig)", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.20, No.10, pp.195-202, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.10.195>
- [11] Y. M. Kim, T. J. Choi, K. H. Cho, E. S. Cho, J. J. Lee, H. J. Chung, S. Y. Baek, Y. D. Jeong, "Effects of Sex and Breed on Meat Quality and Sensory Properties in Three-way Crossbred Pigs Sired by Duroc or by a Synthetic Breed Based on a Korean Native Breed", *Korean journal for food science of animal resources*, Vol.38, No.3, pp.544-553, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5851/kosfa.2018.38.3.544>
- [12] V. B. Hoa, D. H. Song, K. H. Seol, S. M. Kang, Y. S. Kim, Y. J. Min, S. H. Cho, "Effect of Different Slaughter Weights on Meat Quality, Fatty Acids and Flavor Component of Korean Woori Black Pig Loin and Belly", *Journal of the Korean Society of Food Culture*, Vol.36, No.4, pp.362-372, 2021. DOI: <https://doi.org/10.7318/KJFC/2021.36.4.362>
- [13] NRC, Nutrient requirements of swine. 11th Ed. National Academy Press: Washington, DC: 2012.
- [14] Y. S. Choi, B. Y. Park, J. M. Lee, S. K. Lee, "Comparison of Carcass and Meat Quality Characteristics between Korean Native Black Pigs and

Commercial Crossbred Pigs”, *Food Science of Animal Resources*, Vol.25, No.3, pp.322-327, 2005.

- [15] S. H. Cho, B. Y. Park, J. H. Kim, M. J. Kim, P. N. Seong, Y. J. Kim, D. H. Kim, C. N. Ahn, “Carcass Yields and Meat Quality by Live Weight of Korean Native Black Pigs”, *Journal of animal science and technology*, Vol.49, No.4, pp.523-530, 2007.
DOI: <https://doi.org/10.5187/JAST.2007.49.4.523>
- [16] S. J. Lee, J. K. Lee, S. K. Lee, “Effects of Crossbreeding and Gender on the Carcass Traits and Meat Quality of Korean Native Black Pig and Duroc Crossbred”, *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, Vol.27, No.7, pp.1019-1025, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.5713/ajas.2013.13734>
- [17] Y. H. Choi, Y. J. Min, H. J. Jung, Y. D. Jeong, J. A. Kim, E. S. Cho, Y. S. Kim, J. K. Hong, “Effects of Woori Black Pig Sire on Growth Performance, Body Shape, and Retail Cut Yield of Crossbred Pigs”, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.21, No.9, pp.432-439, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.9.432>
- [18] J. A. Correa, L. Faucitano, J. P. Laforest, J. Rivest, M. Marcoux, C. Gariépy, “Effects of slaughter weight on carcass composition and meat quality in pigs of two different growth rates”, *Meat Science*, Vol.72, No.1, pp.91-99, 2006.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2005.06.006>
- [19] J. Pulkrábek, J. Pavlík, L. Valis, M. Vitek, “Pig carcass quality in relation to carcass lean meat proportion”, *Czech Journal of Animal Science*, Vol.51, No.1, pp.18-23, 2006.

민 예 진(Ye-Jin Min)

[정회원]



- 2019년 8월 : 충남대학교 농업생명과학대학 축산학과 (농학석사)
- 2019년 9월 ~ 현재 : 충남대학교 농업생명과학대학 축산학과 (농학박사수료)
- 2016년 10월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 농업연구사

<관심분야>

동물영양, 동물복지

최 요 한(Yo-Han Choi)

[정회원]



- 2015년 2월 : 강원대학교 동물생명과학전공 (농학석사)
- 2019년 2월 : 강원대학교 동물생명과학전공 (농학박사)
- 2019년 4월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 박사후 연구원

<관심분야>

동물영양 및 사양, 동물복지

진 현 주(Hyun-Ju Jin)

[정회원]



- 2002년 8월 : 강원대학교 축산학과 (축산학박사)
- 1988년 ~ 1991년 12월 : 포항시·경주시 농업기술센터
- 1992년 1월 ~ 2021년 5월 : 농촌진흥청 국립축산과학원 농업연구사
- 2021년 6월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 농업연구관

<관심분야>

스마트축산, 동물유전자원

정 용 대(Yong-Dae Jeong)

[정회원]



- 2008년 2월 : 전북대학교 축산학가금영양생리전공 (농학석사)
- 2016년 2월 : 전북대학교 축산학분자영양생리 (농학박사)
- 2016년 3월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 박사후 연구원

<관심분야>

동물영양생리, 단위동물사양

박 현 주(Hyun-Ju Park)

[정회원]



- 2019년 8월 : 단국대학교 동물자원학과 (농학학사)
- 2022년 2월 : 단국대학교 동물자원학과 양돈영양학 (농학석사)
- 2022년 3월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 전문연구원

<관심분야>

동물영양생리, 단위동물사양

김 두 완(Doo-Wan Kim)

[정회원]



- 1998년 2월 : 전남대학교 농업생명과학대학 축산학과 (농학학사)
- 2016년 2월 : 전북대학교 축산학과 (식육가공석사)
- 2016년 9월 ~ 현재 : 전북대학교 축산학과 (식육학 박사수료)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 농업연구사

<관심분야>

가축사양, 식육

정 학 재(Hak-Jae Chung)

[정회원]



- 1993년 3월 : 일본 Nagoya University 농생명연구과 동물생명공학전공 (농학석사)
- 1999년 8월 : 일본 Nagoya University 농생명연구과 동물생명공학전공 (농학박사)

• 2000년 5월 ~ 2002년 9월 : University of Pennsylvania (미국) 박사후 연구원

• 2003년 1월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 농업연구사

<관심분야>

동물발생 내분비, 생명공학

사 수 진(Soo-Jin Sa)

[정회원]



- 2002년 2월 : 강원대학교 축산대학 축산학과 (농학석사)
- 2006년 2월 : 강원대학교 축산대학 축산학과 (농학박사)
- 2007년 2월 ~ 2009년 1월 : University of Nottingham (영국) 박사후연구원

• 2009년 2월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 농업연구사

<관심분야>

동물번식, 생명공학

전 다 연(Da-Yeon Jeon)

[정회원]



- 2016년 2월 : 건국대학교 동물생명대학 동물자원학과 (농학학사)
- 2019년 8월 : 충남대학교 대학원 축산학과 (농학석사)
- 2016년 10월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 농업연구사

<관심분야>

가축번식, 가축육종

조 수 현(Soo-Hyun Cho)

[정회원]



- 1996년 12월 : 텍사스 A&M 대학교 식품가공학과 (근육식품학 박사)
- 1997년 2월 ~ 1999년 1월 : 성균관대학교 식품생명자원연구소 선임연구원

• 2015년 2월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 농업연구관

<관심분야>

식육, 유통, 소비트렌드

김 조 은(Jo-Eun Kim)

[정회원]



- 2016년 8월 : 경상대학교 농업생명과학대학 축산학과 (농학석사)
- 2019년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 농업생명과학대학 축산학과(농학 박사수료)
- 2012년 10월 ~ 현재 : 농촌진흥청 국립축산과학원 농업연구사

〈관심분야〉

동물영양, 미생물체