

## 인진쑥 첨가가 비육기 암태지의 도체 및 육질 특성에 미치는 영향

김일석 · 진상근 · 강석남\*  
진주산업대학교 동물소재공학과

### Effects of Mugwort Powder Supplementation on Carcass and Meat Characteristics in the Finishing Period of Gilts

Il-Suk Kim, Sang-Keun Jin, and Suk-Nam Kang\*

Dept. of Animal Resources Technology, Jinju National University, Jinju 660-758, Korea

#### Abstract

This study was conducted to determine the effect of mugwort powder on meat composition and sensory characteristics in finishing gilts (LY×D). Twenty pigs (75 kg) were randomly allotted to four treatments. Mugwort powder was added to final concentrations of 0 (C), 0.5 (T1), 1.0 (T2), and 1.5% (T3) in the basal diet. Pigs were fed with the specified diet for 50 days. Carcass characteristics and cooking loss were not significantly affected by mugwort powder supplementation. The WHC and cooking loss of T2 and T3 were not significantly different than the control. However, the pH values for meat from gilts fed the T1 and T3 diets were significantly lower than the control ( $p<0.05$ ). Shear force values of fresh meat were highest with the T3 diet ( $p<0.05$ ), while the shear force values of cooked meat were significantly lower than the control with the T2 and T3 diets. Texture values of hardness, brittleness, gumminess, chewiness, and adhesiveness were significantly higher with the T3 diet ( $p<0.05$ ), however values for cohesiveness and springiness were not significantly affected by mugwort powder supplementation. These results indicate that the feeding of mugwort powder improves the shear force of cooked meat from gilts fed the T3 diet, however the carcass, WHC and cooking loss characteristics in gilts are not affected by mugwort powder supplementation.

**Key words :** mugwort powder, water holding capacity, shear force, texture profile, meat quality

#### 서 론

최근 항생제 대체제의 개발 및 생리활성 물질의 급여를 통하여 축산 식품의 안정성을 확보하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다(Kang *et al.*, 2007). 이에 대한 방안으로 유기 및 친환경 축산에 대한 관심이 증대되고 있으며(Dransfield, 2003), 대체항생제 물질 중에서 천연식물, 한약재 및 미생물 제제 등에 대한 활발한 연구가 진행 중이다(Gilanti *et al.*, 2005; Kim *et al.*, 2005; Sun *et al.*, 1992). 천연 물질 중에서 쑥(*Artemisia vulgaris L.*, mugwort)은 국화과에 속하는 다년생 초본으로 산야에서 자생한다. 국내 생산되는 쑥의 종류는 강화지역의 강화약쑥과 그 외지역의 인진쑥이 대부분을 차지한다. 쑥은 오래

전부터 한방에서 코피, 자궁출혈 등의 지혈약으로 쓰이고 소화, 하복부 진통, 구충, 악취제거 등에 효과가 있다고 알려져 왔다(허, 1978; 진, 1984). 또한 위장병, 변비, 신경통, 냉병, 부인병 및 천식에 효과가 있다고 하여 예부터 쑥차로 음용되어 왔으며 특히 독특한 향, 맛, 색을 지니고 있어 일찍이 떡, 국, 나물, 튀김 등에 이용되어 왔다(Sim *et al.*, 1992). 쑥의 주요 성분은 isocoumarin, coumarin, diterpenelactone, flavonoid, 정유계, 비타민, 각종 무기물로 나눌 수 있으며(Kang *et al.*, 1995), 항산화 및 항균활성(Lee *et al.*, 1992; Sim *et al.*, 1992), 항암활성(Lim and Lee, 1997; Sun *et al.*, 1992), 간보호 효과(Gilanti *et al.*, 2005) 등의 약리적인 효과가 알려져 왔다. 쑥을 이용한 축산식품의 이용 시 산화 지연(Jung *et al.*, 2004; Kim *et al.*, 2004b), 지방산 조성 및 관능적 특성 향상(Kim *et al.*, 2004b; Kim *et al.*, 2002; Park, 2006) 등이 보고되었다. 하지만, 쑥은 가축의 사료로 이용될 경우 alkaloid 성분으로 인한 쓴맛 때문에 사료의 기호성을 저하시키는 단점을 가지고 있어 이에 대한 연구가 아직 미흡한 상황이다

\*Corresponding author : Suk Nam Kang, Dept. of Animal Resources Technology, Jinju National University, Jinju 660-758, Korea. Tel: 82-55-751-3512, Fax: 82-55-751-3512, E-mail: whitenightt@hanmail.net

(Kim *et al.*, 2003). 따라서 본 연구에서는 국내 산야에 널리 자라고 있는 인진쑥을 농가에서 재배하였으며, 이를 건조 분말로 제조한 후 돼지 사료에 첨가하여 인진쑥 분말의 도체특성 향상 및 육질개선에 대한 연구를 실시하였다. 이를 통해 인진쑥의 사료첨가제의 가치에 대한 영향 및 건강 지향성이 강한 소비자들의 요구에 부응하는 차별화된돈육을 생산할 수 있는 방안을 찾기 위해 본 연구를 실시하였다.

## 재료 및 방법

### 공시동물 및 사양방법

암돼지 삼원 교잡종(LY×D)을 이용하여 생체중 75 kg 내외의 20두씩을 3반복하여 총 240두를 공시하였다. 비육기 기초사료의 성분비는 조단백질 18.93%, 조지방 5.80%, 조회분 9.18%, 조섬유 15.06%, 가용무기질소물 42.12% 및 대사에너지 3,500 kcal/kg였다. 사육방식은 개방식 톱밥돈사에서 사료와 급수는 무제한 급여를 하였다. 인진쑥은 경남 고성군지역의 농협에서 열풍건조 및 분말화 시킨 재료를 구입받아 사용하였다. 시험구는 인진쑥 분말의 첨가수준에 따라 C(0%), T1(0.5%), T2(1.0%), T3(1.5%)로 구분하고 50일간 사육하였다.

### 도체평가 및 시료처리

사육된 암돼지는 도축당일 스트레스를 줄이기 위해 아침에 농장근처의 Y도축장으로 이송하여 1일간 계류후 도축하였다. 생체중, 도체중, 등지방두께, 지육율 및 등급판정은 예냉 1일 이후에 냉도체 등급판정을 실시하였다. 1일간 예냉이후 도축장 소속 가공장에서 각 처리구별로 좌 등심 부위를 분할 정형하여 10두씩 취하여 얼음박스에 담아 2시간 이내에 실험실로 이송한 이후 육질분석을 실시하였다.

### pH 측정

등심근의 pH는 근막, 지방 등을 제거한 후 3 mm 크기로 세절(5K5SS, Kitchenaid, USA)한 후 시료 10 g을 증류수 90 mL와 함께 균질기(T25B, IKA Sdn. Bhd., Malaysia)로 13,500 rpm에서 20초간 균질하여 pH메타(8603, Metrohm, Swiss)로 측정하였다.

### 보수력 및 가열감량

보수력(Water-holding capacity)은 근막, 지방 등을 제거한 후 3 mm 크기로 세절(5K5SS, Kitchenaid, USA)한 후 시료를 80°C의 항온수조에서 30분간 가열한 다음 냉각하여 1,000 rpm에서 10분간 원심분리한 후 무게를 측정하여 다음과 같이 계산하였다. WHC(%) = 1 - [가열전 시료무

게 - 가열 및 원심분리후 시료무게]/시료의 총 수분함량×100]. 가열감량은 제5늑골 직상부의 배최장근을 일정한 두께(3 cm)로 절단하여 무게를 측정된 다음 지퍼백에 포장하고 80°C 항온수조에서 1시간 가열(심부온도가 65°C) 후 물기를 제거하고 4°C에서 2시간 방치한후 무게를 측정하여 계산하여[(가열후 시료 무게/가열전 시료 무게) ×100] 측정하였다.

### 육색 및 지방색 측정

육색 및 지방색은 색차계(CR-400, Minolta Co., Japan)를 사용하여 동일한 방법으로 5회 반복하여 절단육을 30분간 blooming 한후 명도(CIE L\*), 적색도(CIE a\*) 황색도(CIE b\*)를 측정하였으며 이때 표준색판은 L\*=89.2, a\*=0.921, b\*=0.783으로 하였다. Chroma(saturation)은  $(a^{*2} + b^{*2})^{1/2}$ 로 계산하고 hue angle은  $\tan^{-1}b^*/a^*$ 으로 계산하였다.

### 전단가 측정

신선육, 등지방 및 조리육의 전단가는 Instron 3343(US/MX50, A&D Co., USA)을 이용하여 측정하였다. 신선육 및 등지방을 근육방향으로  $\phi 0.65 \times 20.00$  mm로 자른 후 근육과 직각방향으로 knife형 plunger를 이용하여 절단하여 10반복 측정하였다. 조리육은 80°C에서 1시간 가열한 가열육을 이용하여 4°C에서 2시간 냉장시킨 이후 근육방향과 수평으로  $\phi 16.50 \times 20.00$  mm로 자른 후 근육과 직각방향으로 knife형 plunger를 이용하여 절단하여 10반복 측정하였다. 이때 측정 조건은 load cell 10 kg, adapter area는 30 mm<sup>2</sup>이었다.

### 조직감 측정

조직감은 Instron 3343(US/MX50, A&D Co., USA)을 이용하여 80°C에서 1시간 가열한 가열육을 이용하여 4°C에서 2시간 냉장시킨 이후 근육방향과 평행이 되게 가로 5 cm×세로 5 cm×높이 2.0 cm로 절단하여 plunger No. 3으로 근육방향과 직각이 되게 한 상태에서 경도(hardness), 파쇄성(brittleness), 응집성(cohesiveness), 겹성(gumminess), 씹힘성(chewiness), 탄력성(springiness), 부착성(adhesiveness)을 측정하였다. 이때 측정 조건은 load cell 10 kg, adapter area 28 mm<sup>2</sup>이었다.

### 통계 분석

SAS program(Statistics Analytical System, USA, 1999)의 GLM 방법으로 분석하였다. 처리 평균 간의 평균값 비교를 위해 Duncan의 다중검정(Multiple Range Test)을 이용하여 유의성 검정( $\alpha=0.05$ )을 실시하였다. 또한 상관관계는 Pearson's correlation coefficient를 구하고 이에 대한 유의성 검증을 하였다.

**Table 1. Effect of dietary mugwort powder on carcass characteristics in gilts**

	Treatments <sup>1)</sup>				SE
	C	T1	T2	T3	
Live weight (kg)	102.50	103.50	104.20	103.80	2.00
Carcass weight (kg)	80.60	81.70	82.20	82.30	1.47
Back fat thickness (mm)	19.60	19.50	19.80	20.30	0.90
Dressing percent (%)	72.00	72.00	72.00	72.00	0.00
Quality grade <sup>2)</sup>	3.30	3.40	3.50	3.20	0.21

<sup>1)</sup>CON, basal diet; T1, CON diet added 0.5% mugwort powder; T2, CON diet added 1.0% mugwort powder; T3, CON diet added 1.5% mugwort powder.

<sup>2)</sup>1, D grade; 4, A grade.

## 결과 및 고찰

### 도체특성

Table 1은 인진썩 급여 암퇘지의 도체특성을 나타낸 표이다. 생체중 및 도체중에 있어 처리구가 각각 103.50-104.20 kg, 81.70-82.30 kg으로 대조구(각각 102.50, 80.60 kg)보다 높게 나타나는 경향이었으나 유의적인 차이는 나타나지 않았다( $p>0.05$ ). 또한 등지방 두께에 있어서도 T3가 각각 20.30 mm로 다른 시험구보다 높게 나타났으나 유의적인 차이는 나타나지 않았으며( $p>0.05$ ), 지육율 및 도체등급에 있어서도 처리구간 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 이러한 결과는 Kim 등(2004a)의 인진썩을 급여한 암퇘지는 도체중 및 등지방두께가 감소하고, 거세돈의 등지방두께는 증가하였다는 보고와 Kim 등(2004c)의 야생썩 펠렛 3, 5%를 급여한 거세 및 비거세돈의 증체량이 증가하였다는 보고, Kim과 Jung(2007)의 2%썩을 급여하였을 때 거세한우 및 미경산우의 등지방두께가 감소하였다는 보고와 일치하지 않았지만, Kim(2006)의 야생썩 및 어육을 혼합 급여하였을 때 거세돈의 증체량이 변화가 없었다는 보고와 일치하였다. 이상의 결과 인진썩의 급여가 도체 특성 변화에 영향을 미치지 않았으며, 기존의 연구결과들과 서로 다르게 나타나 이에 대한 더 많은 연구가 있어야 할 것으로 사료된다.

### pH 특성

Table 2는 인진썩 급여돈의 pH, 보수력, 가열감량, 신선육 및 신선지방의 전단가를 나타낸 표이다. Muchenje 등(2008)은 식육의 pH는 육색 및 연도와 상관관계가 없다고 하였으나, 다수의 학자들은 pH는 도축 전 처리 및 가공조건과 밀접한 관계를 가진다고 보고하였다(Van *et al.*, 1999; Warris *et al.*, 1994). 최종 식육의 pH가 식육의 품질특성과 밀접한 관계가 있다고 보고하였고(Byrne *et al.*, 2000), 최종 식육의 pH가 높을 때 높은 보수력을 가진다고 하였다(Zhang *et al.*, 2005). 본 연구의 결과 암퇘지의 비육말

**Table 2. Effect of dietary mugwort powder on pH, WHC, cooking loss, and fresh meat and back fat and cooked meat shear force in gilts**

	Treatments <sup>1)</sup>				SE
	C	T1	T2	T3	
pH	5.79 <sup>a</sup>	5.62 <sup>b</sup>	5.66 <sup>ab</sup>	5.61 <sup>b</sup>	0.05
WHC <sup>2)</sup>	66.95 <sup>a</sup>	56.99 <sup>b</sup>	67.52 <sup>a</sup>	64.75 <sup>a</sup>	2.49
Cooking loss	35.84	37.79	34.37	35.63	0.86
Shear force (kg/cm <sup>2</sup> )					
Fresh meat	1.22 <sup>b</sup>	1.34 <sup>b</sup>	1.12 <sup>b</sup>	1.74 <sup>a</sup>	0.08
Back fat	4.72	4.29	6.15	6.54	0.77
Cooked meat	6.50 <sup>ab</sup>	7.18 <sup>a</sup>	4.45 <sup>c</sup>	6.25 <sup>b</sup>	0.23

<sup>1)</sup>Treatments are the same as described in Table 1.

<sup>2)</sup>WHC means Water holding capacity.

<sup>a-c</sup>Means were significantly different within the same row ( $p<0.05$ ).

기 인진썩 분말을 급여시 처리구의 최종 pH가 유의적으로 감소하는 결과를 가져왔다( $p<0.05$ ). 이러한 결과는 기존의 썩급여시 계육의 경우 pH의 유의적인 변화가 없었다고 보고(Park, 2002; Park and Kim, 2004)하였으나, 돼지의 경우 Kim 등(2004a)은 비육기의 암퇘지에 급여시, An과 Kim(2003)은 비육말기 1-3% 급여시 pH의 변화가 없었다고 보고하여 본 연구와 차이를 보였다. 하지만 Kim 등(2001)은 육성-비육기 수컷 돼지에 10% 썩 분말 급여시, Kim 등(2002)는 비육기 거세돼지에 썩 펠렛 3-7% 급여시, 그리고 Kim 등(2004a, b)는 비육기 거세돈에 썩을 급여하였을 때 pH가 감소하였다고 보고하여 본 연구와 일치하였다.

### 보수력, 가열감량, 전단가

식육의 보수력은 원료에 의해 영향을 받으며(Aaslyng *et al.*, 2003), 식육 내 단백질의 구조적인 특성에 의해 직접적으로 영향을 받으며(Melody *et al.*, 2004), 경제적인 면이나 관능적 특성에 영향을 미치는 중요한 요소이다(Oeckel *et al.*, 1999). 시험구 중 T1의 보수력이 유의적으로 낮게 나타났으나( $p<0.05$ ), T2, T3는 대조구와 유의적인 차이가 나타나지 않았다( $p>0.05$ ). 이러한 결과는 1% 이상의 인진썩 급여시의 돈육의 보수력의 증가하였다는 Kim(2006)의 결과와 일치하지 않았으나, Kim 등(2004b), Kim 등(2002) 및 An과 Kim(2003)의 1% 이상의 인진썩 급여시 돈육의 보수력에 영향을 미치지 않았다는 다수의 보고와 일치하였다. 가열감량은 모든 시험구간 내 유의적인 차이가 나타나지 않았다( $p>0.05$ ). 이러한 결과는 Kim 등(2002)의 썩 급여가 돈육의 가열감량을 증가시켰다는 보고와 일치하지 않았으나, 썩의 급여가 돈육(Kim *et al.*, 2001; Kim *et al.*, 2004b)의 가열감량과 계육(Park and Kim 2004; Park, 2002)의 가열감량의 유의적인 변화가 없었다는 다수의 보고와 일치하였다. 이상의 결과 1% 이상의 인진썩의 급여가 보수력 및 가열감량의 유의적인 변화가 나타나지 않은 것은

로 사료된다.

신선육의 전단력가의 경우 시험구 중 T3(1.74 kg/cm<sup>2</sup>)가 다른 시험구(1.12-1.32 kg/cm<sup>2</sup>)보다 유의적으로 높은 값을 나타냈다( $p < 0.05$ ). 신선지방의 전단가의 경우 처리구간 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 조리육 전단가의 경우에는 T1은 시험구중에서 가장 높게 나타났으나 T2 및 T3가 각각 4.45, 6.25 kg/cm<sup>2</sup>으로 유의적으로 낮은 값을 나타내었다( $p < 0.05$ ). 이러한 결과는 축급여가 조리육의 전단가에 영향을 미치지 않았다는 Kim 등(2001)의 보고와 조리육의 전단가가 증가하였다는 Kim(2006)의 보고와 일치하지 않았지만, Kim 등(2002)의 축급여가 조리육의 전단가가 감소하였다는 보고와 일치하였다. 이상의 결과 인진축 급여가 신선육의 전단가를 증가시키나, 조리육의 전단가는 감소시키는 결과를 가져왔는데, 이는 가열시 일어나는 지방, 결체조직 및 근절 조직의 변화 등에 의한 것으로 사료되며 본 실험의 경우 가열육과 신선육의 전단가에 대한 상관관계는 매우 낮게 나타났다( $r = 0.39$ ,  $p > 0.05$ ).

### 조직감

식육의 조직감은 식육의 선호도에 영향을 미치며 동물의 연령, 성, 체중, 품종, 구성 성분 및 숙성정도 등에 따라 다르게 나타난다(Aaslyng *et al.*, 2003). Table 3는 인진축 급여 암퇘지의 가열육 조직감을 나타낸 표이다. 1.5% 이상의 인진축을 급여한 T3은 경도(hardness) 및 표면경도(brittleness), 검성(gumminess), 씹힘성(chewiness) 및 부착성(adhesiveness)가 다른 시험구보다 유의적으로 높은 값을 나타내었으나( $p < 0.05$ ), 1.5% 이하의 인진축을 급여한 T2는 hardness, brittleness, chewiness는 시험구중 가장 낮은 값을 나타내었다( $p < 0.05$ ). 이러한 결과는 1.5% 이상의 인진축 급여가 가열육 저작시 느껴지는 입안의 조직감이 좋아졌으며, 1.5% 이하인 T2의 경우 이와 반대의 결과를 나타내었다. 이상의 결과 인진축의 급여를 통한 조직감의 변화를 명확히 알 수 없으며, 이에 대한 더 많은 연구가 있어야 할 것으로 사료된다.

**Table 3. Effect of dietary mugwort powder on texture properties of gilts**

	Treatments <sup>1)</sup>				SE
	C	T1	T2	T3	
Hardness (kg)	1.29 <sup>B</sup>	1.37 <sup>B</sup>	0.88 <sup>C</sup>	1.64 <sup>A</sup>	0.03
Brittleness (kg)	1.27 <sup>B</sup>	1.32 <sup>B</sup>	0.88 <sup>C</sup>	1.64 <sup>A</sup>	0.05
Cohesiveness (%)	0.43	0.47	0.43	0.48	0.03
Springiness (%)	1.01	1.00	1.00	1.04	0.02
Gumminess (kg)	0.55 <sup>C</sup>	0.64 <sup>B</sup>	0.38 <sup>C</sup>	0.79 <sup>A</sup>	0.03
Chewiness (kg)	0.55 <sup>C</sup>	0.64 <sup>B</sup>	0.38 <sup>D</sup>	0.83 <sup>A</sup>	0.02
Adhesiveness (kg)	0.19 <sup>B</sup>	0.19 <sup>B</sup>	0.12 <sup>B</sup>	0.30 <sup>A</sup>	0.02

<sup>1)</sup>Treatments are the same as described in Table 1.

<sup>A-B</sup>Means were significantly different within the same row ( $p < 0.05$ ).

**Table 4. Effect of dietary mugwort powder on meat and fat color in gilts**

	Treatments <sup>1)</sup>				SE
	C	T1	T2	T3	
<b>Meat color</b>					
CIE L*	58.69 <sup>A</sup>	60.75 <sup>A</sup>	55.54 <sup>B</sup>	58.34 <sup>A</sup>	0.89
CIE a*	13.59 <sup>AB</sup>	15.36 <sup>A</sup>	12.67 <sup>B</sup>	13.36 <sup>AB</sup>	0.71
CIE b*	2.86 <sup>A</sup>	2.67 <sup>A</sup>	0.43 <sup>B</sup>	2.16 <sup>A</sup>	0.53
Chroma (saturation)	13.94 <sup>AB</sup>	15.66 <sup>A</sup>	12.79 <sup>B</sup>	13.56 <sup>AB</sup>	0.73
Hue angle (degree)	11.70 <sup>B</sup>	9.56 <sup>B</sup>	180.60 <sup>A</sup>	8.90 <sup>B</sup>	32.77
<b>Fat color</b>					
CIE L*	86.62 <sup>AB</sup>	88.48 <sup>A</sup>	82.36 <sup>B</sup>	88.94 <sup>A</sup>	1.75
CIE a*	7.67 <sup>A</sup>	8.09 <sup>A</sup>	8.08 <sup>A</sup>	6.77 <sup>B</sup>	0.28
CIE b*	-1.25	-0.65	-1.41	-2.17	0.68
Chroma (saturation)	7.88 <sup>A</sup>	8.13 <sup>A</sup>	8.26 <sup>A</sup>	6.86 <sup>B</sup>	0.25
Hue angle (degree)	260.06	310.31	350.76	389.22	40.04

<sup>1)</sup>Treatments are the same as described in Table 1.

<sup>A-B</sup>Means were significantly different within the same row ( $p < 0.05$ ).

### 육색 및 지방색

식육의 색깔은 소비자의 기호성과 구매 의사 결정에 중요한 역할을 하며, 육색소, 품종, 근육형태 등 여러 가지 요인에 의해 영향을 받는다(Lindahl *et al.*, 2001). Table 4는 인진축 급여돈의 육색 및 지방색을 나타낸 표이다. T2 육색에 있어 명도(CIE L\*), 적색도(CIE a\*), 황색도(CIE b\*), 선명도(chroma)값은 처리구간 유의적으로 낮게 나타났고, 색차(hue angle)은 유의적으로 높게 나타났다. 하지만, T3 육색의 경우 CIE L\*, CIE a\*, CIE b\*, chroma 및 hue angle(색차)값이 대조구와 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 이상의 결과 육색의 경우 처리농도에 따른 육색의 유의적인 경향이 나타나지 않았다. 지방색의 경우에도 CIE L\*에 있어 T1 및 T3은 유의적으로 높게 나타났으나 T2는 대조구와 유의적인 차이가 없어 농도에 따른 일정한 경향은 나타나지 않았다. CIE a\* 및 chroma 값의 경우에는 T1 및 T2와는 유의적인 차이가 없었으나, T3이 시험구중 가장 높게 나타냈다. CIE b\* 및 hue angle은 처리구간 유의적인 차이가 나타나지 않았다. Kim 등(2001), Kim 등(2004b), Kim 등(2002) 및 Kim(2006)의 1.5% 이상의 인진축 처리시 명도가 증가하였다는 보고와 일치하지 않았으며, 적색도의 경우에는 변화가 없었다고 하여 1.5% 처리 기준으로 본 실험의 결과와 일치하였다. 황색도의 경우에는 1.5% 이상 축의 처리시 거세돈에서는 변화가 있었다는 Kim 등(2002), Kim(2006) 및 Kim 등(2004b)의 보고와 동일 농도를 기준으로 비교할 때 일치하지 않았으나, 숫퇘지에서 황색도의 감소하였다는 Kim 등(2001)과 Kim 등(2004b)의 연구 결과와 유사한 결과를 나타내었다. 이상의 결과는 급여 인진축 농도에 따른 육색의 변화가 일정하게 나타나지 않았으며, 이에 대한 보다 많은 연구가 있어야 할 것으로 사료된다.

## 요 약

본 연구에서는 인진쑥의 건조 분말을 육성기 암돼지 (LY×D)에 평균체중이 75 kg일 때부터 출하시까지 50일간 처리하였을 때 식육의 도체 및 식육의 품질특성에 미치는 영향을 조사하기 위해 실시하였다. 일반사료에 인진쑥 분말을 급여사료 기준으로 C(0%), T1(0.5%), T2(1.0%), T3 (1.5%)처리하였다. 도체특성에 영향을 미치지 않았으며, 1% 이상의 인진쑥 급여육의 보수력 및 가열감량에 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 하지만, 인진쑥 T1 및 T3의 최종 pH가 유의적으로 감소하였고, 신선육 전단력가는 T3가 유의적으로 높은 값을 나타내었다. 반면, 가열육 전단가의 경우 T2 및 T3가 유의적으로 낮게 나타났다. T2의 CIE L\*, a\*, b\*, chroma가 유의적으로 낮았고, hue는 유의적으로 높았다. 지방색의 경우 T2의 L이 유의적으로 낮았고, T3의 CIE a\*, b\*가 유의적으로 낮았다. 조직감의 경우, T3의 경도(hardness)와 표면경도(brittleness), 검성(gumminess), 씹힘성(chewiness), 부착성(adhesiveness)이 시험구 중 유의적으로 높은 값을 나타내었다( $p<0.05$ ). 이상의 결과 인진쑥의 급여가 도체특성, 보수력 및 가열감량 향상에 영향을 미치지 못하였지만, T3의 가열육의 전단가 향상에 기여하였다.

## 감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 지역전략작목산학협력사업 특화작목연구개발과제 지원사업의 일부지원에 의해 수행된 연구결과입니다.

## 참고문헌

- Aaslyng, M. D., Bejerholm, C., Ertbjerg, P., Bertram, H. C., and Andersen, H. J. (2003) Cooking loss and juiciness of pork in relation to raw meat quality and cooking procedure. *Food Quality and Preference* **14**, 277-288.
- An, J. H. and Kim, Y. J. (2003). Effect of feeding mugwort powder on the physico-chemical properties of pork. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **23**, 16-20.
- Byrne, C. E., Troy, D. J., and Buckley, D. J. (2000) Postmortem changes in muscle electrical properties of bovine *m. longissimus dorsi* and their relationship to meat quality attributes and pH fall. *Meat Sci.* **54**, 23-34.
- Dransfield, E. (2003) Consumer acceptance meat quality aspect. In: Proceed consistency of quality 11th International meat symposium. Pretoria, South Africa, pp. 146-159.
- Gilanti, A. H., Yaesh, S., Jamal, Q., and Ghayur, M. N. (2005) Hepatoprotective activity of aqueous-methanol extract of *Artemisia vulgaris*. *Phytother. Res.* **19**, 170-172.
- Jung, I. H., Moon, Y. H., and Kang, S. J. (2004) Effects of addition of mugwort powder on the physicochemical and sensory characteristics of broiled pork. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **24**, 15-22.
- Kang, S. N., Kim J. D., Kim, I. S., Jin, S. K., and Lee M. (2007) Effect of replacing antibiotics by herb extracts and digestive enzymes containing vitamin E and oriental medicinal plants byproduct on blood serum cholesterol and meat qualities in the hog loin meat. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **27**, 277-283.
- Kang, Y. H., Park, Y. K., Oh, S. R., and Moon, K. D. (1995) Studies on the physiological functionality of pine needle and mugwort extracts. *Korean J. Food Sci. Technol.* **27**, 978-984.
- Kim, B. K. and Jung, C. J. (2007) Effect of feeding dietary mugwort powder on the fattening performance and carcass characteristics in the fattening Hanwoo. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **27**, 277-283.
- Kim, B. K., Kim, Y. J., and Kim, S. M. (2004) Effect of feeding mugwort pelleted diet on the meat quality in pigs. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **24**, 393-398.
- Kim, B. K., Kim, Y. J., and Kim, S. M. (2004c) Effect of feeding mugwort pelleted diet on the meat quality in pigs. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **24**, 121-127.
- Kim, B. K., Woo, S. C., and Kim, Y. J. (2004b). Effect of mugwort pelleted diet on storage stability of pork loins. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **24**, 121-127.
- Kim, B. K., Woo, S. C., Kim, Y. J., and Park, C. I. (2002) Effect of feeding mugwort level on pork quality. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **22**, 310-315.
- Kim, I. S., Jin, S. K., Song, Y. M., Hah, K. H., Kim, H. Y., Nam, K. Y., Lyoo, H. J., and Ha, J. H. (2004a) The quality properties of pork meat by feeding mugwort powder during chilling storage. *Korean J. Intl. Agri.* **16**, 319-324.
- Kim, Y. J. (2006) Effect of feeding fish oil and mugwort pelleted addition on meat quality of pork. *J. Food Ani. Resour.* **26**, 78-84.
- Kim, Y. M., Kim, J. H., Kim, S. C., Lee, M. D., Sin, J. H., and Ko, Y. D. (2003) Effects of dietary wormwood powder supplementation on growing performance and fecal noxious gas emulsion in weaning pig. *Korean J. Anim. Sci. Technol.* **450**, 551-558.
- Kim, Y. Y., Kil, D. Y., Oh, H. K., and Han, I. K. (2005) Acidification as alternative material to antibiotics in animal feed. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* **18**, 1048-1060.
- Kim, B. K., Kang, S. S., and Kim, Y. J. (2001) Effect of dietary oriental medicine refuse and mugwort powder on physico-chemical properties of Korean native pork. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **21**, 208-214.
- Lee, G. D., Kim, J. S., Bae, J. O., and Yoo, H. S. (1992) Antioxidative effectiveness of water extract and ether extract in wormwood (*Artemisia montana pampian*). *J. Food Soc. Food Nutr.* **21**, 17-22.
- Lim, S. S. and Lee, J. H. (1997) Effect of *Artemisia princeps* var. *oriental* and *Circium japonicum* var. *vssuriense* on cardiovascular system of hyperlipidemic rat. *J. Korean Nutr. Soc.* **30**, 797-802.
- Lindahl, G., Lundstom, K., and Tornberg E. (2001) Contribution of pigment content, myoglobin forms and internal

- reflectance to the colour of pork loin and ham from pure breed pigs. *Meat Sci.* **59**, 141-151.
22. Melody, L., Lonergan, S. M., Rowe, L. J., Huiatt, T. W., Mayes, M. S. and Huff-Lonergan, E. (2004) Early post mortem biochemical factors influence tenderness and water-holding capacity of three porcine muscles. *J. Ani. Sci.* **82**, 1195-1205.
  23. Muchenje, V., Dzama, K., Chimonyo, M., Raats, J. G., and Strydom, P. E. (2008) Meat quality of Nguni, Bonsmara and Aberdeen Angus steers raised on natural pasture in the Eastern Cape, South Africa. *Meat Sci.* **79**, 20-28.
  24. Oeckel, M. J., Warnants, N., and Boucqué, C. V. (1999) Comparison of different methods for measuring water holding capacity and juiciness of pork versus on-line screening methods, *Meat Sci.* **51**, 313-320.
  25. Offer, G. and Trinick, J. (1983) On the mechanism of water-holding in meat: The swelling and shrinkage of myofibrils, *Meat Sci.* **8**, 245-281.
  26. Park, C. I. (2002) Effect of dietary mugwort on the physico-chemical properties of chicken meat. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **22**, 212-217.
  27. Park, C. I. (2006) Effect of mugwort powder and Fish oil addition on the fatty acid of chicken meat. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **26**, 276-283.
  28. Park, C. I. and Kim, Y. J. (2004) Effect of mugwort and fish oil addition on the meat quality of chicken *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **24**, 225-331.
  29. SAS. (1999) SAS/STAT software for PC. User's guide, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
  30. Sim, Y. J., Han, Y. S., and Chun, H. J. (1992) Studies on the nutritional components of mugwort, *Artemisia mongolica* Fischer. *Korean J. Food Sci. Technol.* **24**, 49-53.
  31. Sun, W. C., Han, J. X., Yang, W. Y., Deng, D. A. and Yue, X. F. (1992) Antitumor activities of 4 derivatives of artemisic acid and artemisinin B in vitro. *Acta Pharm. Sinic.* **13**, 541-543.
  32. Van der Wal, P. G., Engel, B. and Reimert, H. G. M. (1999) The effect of stress, applied immediately before stunning, on pork quality. *Meat Sci.* **53**, pp. 101-106.
  33. Warris, P. D., Brown, S. N., Adams, S. J. M. and Corlett, I. K. (1994) Relationship between subjective and objective assessments of stress at slaughter and meat quality in pigs. *Meat Sci.* **38**, 329-340.
  34. Zhang, S. X., Farouk, M. M., Young, O. A., Wieliczko, K. J., and Podmore. (2005) Functional stability of frozen normal and high pH beef. *Meat Sci.* **69**, 765-772.
  35. 진준인 (1984) 한방의약대사전. 동도문화사. p. 332.
  36. 허준 (1978) 한방동의보감. 민정사. p. 184.

(Received 2008.12.4/Revised 1st 2009.1.18, 2nd 2009.3.15/  
Accepted 2009.3.20)