



양파의 급여가 오리고기의 이화학적 특성에 미치는 영향

송영민* · 진상근¹ · 김일석 · 조용조² · 김희윤 · 하경희 · 남기윤

진주산업대학교 동물소재공학과, ¹동물생명산업지역협력연구센터, ²경상남도 농업기술원 양파연구소

Effects of Dietary Onion Supplementation of on the Physicochemical Properties of Duck Meat

Young-Min Song*, Sang-Keun Jin¹, Il-Suk Kim, Yong-Cho Cho², Hoi-Yun Kim, Kyung-Hee Hah and Ki-Yun Nam

Department of Animal Resources Technology, Jinju National University, ¹Agricultural Research and Extension Service, Gyeongsangnamdo, ²Gyeong Nam A.R.E.S. Onion Research Institute

Abstract

The study was conducted to investigate the effect of dietary onion supplementation on physicochemical properties of duck meat. The ducks were raised for 38 days(1,500 g of live weight) in rice paddle and slaughtered. Samples including breast and leg were stored at 4°C for 12hrs and then used as experimental materials. The ducks were allotted into 3 treatments(C-0%, T1-3%, T2-6%) according to dietary supplementation of onion. The ducks meat were stored at 4±1°C for 12hrs. In proximate analyses, the moisture, crude protein and crude ash of breast muscle were significantly increased(p<0.05) with increasing onion percentages but crude fat content was significantly decreased(p<0.05). The moisture and crude protein of leg muscles were significantly increased(p<0.05) with increasing onion percentages but crude fat and crude ash were significantly decreased(p<0.05). The pH of breast muscle was significantly decreased(p<0.05) with increasing onion percentages, the pH of leg muscle was be highest in T1(p<0.05). Water holding capacity(WHC) significantly increased(p<0.05) with increasing onion percentage in both muscles. Hunter L* was significantly decreased with increasing onion percentage in breast muscles while Hunter b* significantly increased(p<0.05). In fatty acids composition of duck meat, mono-unsaturated fatty acid(MUFA) significantly decreased(p<0.05) while poly-unsaturated fatty acid(PUSFA) and EFA(essential fatty acid) were significantly high(p<0.05) with increasing onion percentage.

Key words : duck, meat color, fatty acid, onion, physicochemical properties

서 론

국민의 소득증대와 주 5일제 근무의 확대 등으로 여가시간이 늘어 건강에 대한 관심이 높아지면서 배불리 먹기보다는 건강을 염려한 먹거리가 자연스럽게 생겨났다. 국내의 음식문화 패턴은 과거 채식 위주에서 최근 육류 위주로의 소비 확대가 이어져 각종 성인병과 아울러 비만 등 건강에 대한

관심도는 갈수록 심화되어가고 있다. 뿐만 아니라 WTO 체제하에 육류의 완전수입 개방으로 국내의 육류 소비도 세계화 시대를 맞고 있다. 이렇듯 국제적인 축산물경쟁력이 요구되는 시점에서, 최근 세계의 육류소비 추세는 건강에 대한 관심을 반영하여, 고단백·저칼로리의 가금육 소비가 확대되어가고 있다.

가금육의 소비증가 이유 중 하나는 우리가 음식물에서 필요로 하는 모든 필수 아미노산을 포함한 좋은 양질의 단백질 공급원(Mountney, 1981)이라서 청소년에게는 성장기 발육을 증진시켜 주며, 다른 동물성 식품에 비하여 불포화지방산의 비율은 높고 콜레스테롤은 낮아서 다이어트 식품으로도 이

* Corresponding author : Young-Min Song, Department of Animal Resources Technology, Jinju National University, Jinju 660-750, Korea. Tel: 82-55-751-3282, Fax: 82-55-751-3514, E-mail: pigsong@korea.com

증진시켜 주며, 다른 동물성 식품에 비하여 불포화지방산의 비율은 높고 콜레스테롤은 낮아서 다이어트 식품으로도 이용되고 있다.

양파(*Allium cepa* L.)는 식품의 향신 조미료 외에 이집트, 인도, 로마, 중국 등에서 약재로도 애용되어 왔으며(Sheo et al, 1993), 해열, 구충, 해독, 장염, 종양치료에 사용해 왔다(Block, 1986). 또한 양파는 심혈관계질환예방효과(Gupta, 1966)와 혈전증치료 효과(Menon et al, 1968), 혈당저하 효과(Jain et al, 1973), 지질에 대한 항산화 효과(Huh et al, 1985) 등이 보고되고 있다. 또한 양파는 각종 대사장애 조절 효과 등이 있으며, 양파의 성분 중 allicin이 항균작용 및 항진균작용도 있는 것으로 밝혀져 중요한 생리활성을 가지는 것으로 알려져 있다(Jurdi-H et al, 1987). 또한 국내산 양파의 품질이 외국산에 비해 아주 우수한 것으로 평가되며(Park et al, 2000), Park 등(1997)의 보고에 따르면, 양파 내에 함유된 당 성분인 포도당, 설탕, 맥아당 등과 칼슘, 철분 등의 무기원소 등이 풍부하고 각종 vitamin(A, B₁, B₂, C)이 함유되어 있다고 하였다.

이에 본 연구는 인간의 건강에 고기능성 물질을 공급하는 양파를 오리에 급여하였을 때 육질에 미치는 이화학적 특성을 밝혀 고품질 브랜드오리 생산을 위한 기초자료를 수집하고자 실시하였다.

재료 및 방법

시험기간 및 장소

시험기간은 2002년 6월 26일부터 2002년 9월 3일까지 경남 창원군 소재의 양파시험장에서 실시하였다.

시험설계

시험설계는 처리구당 총 60수, 처리구당 20두를 공시하였다. 대조구(C)는 일반 배합사료만 급여하였고, 처리 1구(T1)는 일반 배합사료에 3% 수준으로 세절된 신선한 양파를 첨가·급여하였고, 처리 2구(T2)는 일반 배합사료에 6% 수준으로 신선한 양파를 첨가·급여하였다.

시험사료 및 사양관리

시험사료는 Table 1과 같고, 시험에 이용한 오리는 충청남도 홍성 풀무고등학교에서 구입한 육용종(청둥오리×집오리) 교잡종으로 개시체중은 300±5 g(10일령)이었고, 종료시 체중은 1,500±5 g(38일령)이었다.

사양관리는 시험포장(1,700평)에 모(그루버)를 이양한 후 7일째 되는 날에 오리를 처리구별로 배치하고 양파를 첨가 수준별로 급여하였으며 기타 사양관리는 오리농법 사육법에

준하여 실시하였다.

공시시료

Table 1. Composition of the experimental diet

Items	Grower	Finisher
Ingredient ;		
Maize	35.32	34.98
Wheat, 13%	25.00	25.00
Wheat bran	5.50	10.00
Rapeseed meal	1.00	1.00
Rice bran	0	2.00
Meat meal	3.00	3.00
Soybean meal, 40%	7.28	2.14
Soybean meal, 44%	3.00	2.50
Linseed meal	2.00	0
Palm meal	3.50	5.00
Cottonseed meal	0	1.50
Animal fat	4.48	2.30
Molasses	5.00	5.00
TCP(tri-cal-phos) 25/18	0.94	0.54
Limestone	0.77	1.2056
Corn oil meal	1.00	2.00
Salt	0.30	0.30
Vitamin-E	0.02	0.02
Vitamin-comp ¹⁾	0.30	0.30
Min-comp ²⁾	0.26	0.26
Lysine 98%	0.26	0.3444
Porzyme	0.06	0
PIF chrome	0	0.05
Zeolite	0.50	0
Calculated analysis ;		
Crude protein, %	16.15	14.50
Ethanol extract, %	7.13	5.50
Crude fiber, %	3.94	4.61
Crude ash, %	5.26	5.33
DE, Mcal/kg	3,396	3,216
Calcium, %	0.80	0.85
Phosphorus, %	0.67	0.65

¹⁾ Premix contains : Vitamin A, 2,700,000 IU; Vitamin D₃, 400,000 IU; Vitamin E, 15,000 IU; Vitamin K₃, 850 mg; Vitamin B₁, 500 mg; Vitamin B₂, 2,500 mg; Vitamin B₆, 850 mg; Vitamin B₁₂, 8 mg; Ca-pan, 6,000 mg; Niacin, 15,000 mg; Biotin, 225 mg; Folic acid, 250 mg; Ethoxyquene, 6,000 mg.

²⁾ Premix contains : FeSO₄, 39,500 mg; CoSO₄, 156 mg; CuSO₄, 67,000 mg; MnSO₄, 20,840 mg; ZnSO₄, 40,000 mg; Se(Na), 100 mg.

분석에 이용한 오리고기는 도축 전(38일령) 24시간 공복 시킨 후에 처리구별로 10두씩 도살된 오리고기를 가축해부용 메스로 뼈를 추려낸 다음, 가슴육과 다리육으로 나누어 4±1℃ 냉장고에서 12시간 보관한 후에 분석에 이용하였다.

조사항목과 방법

1) 일반성분

일반성분은 AOAC(2000) 방법에 준하여, 함유수분은 oven 건조법을 이용하였고, 조단백질은 조단백질분석기(Buchi 339, Swiss)로, 조지방은 Soxhlet 추출장치(Buchi B-811, Swiss)로, 조회분 함량은 회화로(JR11-402, Korea)를 이용하여 600℃에서 5시간동안 회화시킨 후 그 값을 구하여 백분율(%)로 환산하여 구하였다.

2) pH

근막, 지방 등을 제거한 후 세절한 시료 10 g을 증류수 90 mL와 함께 homogenizer(T25 Basic, IKA, Malaysia)로 13,500 rpm에서 10초간 균질하여 pH-meter(230A, Orion, USA)로 측정하였다.

3) 보수력(WHC, Water holding capacity)

미리 무게를 단 tube에 육시료를 취한 다음 70℃ water bath에서 30분간 가열하고, 방냉하여 1,000 rpm에서 10분간 원심분리한 무게를 측정하였다.

$$\text{보수력(\%)} = \frac{\text{전수분} - \text{유리수분}}{\text{전수분}} \times 100$$

4) 육색

시료의 표면을 chromameter(CR 301, Minolta Co., Japan)

Table 2. GLC conditions for analysis of fatty acid

Item	Condition
Instrument	Agilent 6890+
Column	DB-23 fused capillary column : 30 m × 0.25 mm id, 0.25 μm
Detector	Flame Ionization Detector
Carrier gas	He
Split ratio	50:1

를 이용하여 명도(lightness)를 나타내는 L*값, 적색도(red-ness)를 나타내는 a*값과 황색도(yellowness)를 나타내는 b*값을 측정하였다. 이때 표준색은 L*값이 89.2, a*값이 0.921, b*값이 0.783인 표준색판을 사용하여 표준화한 다음 측정하였다.

5) 지방산 조성

지질 추출은 Folch(1956)의 방법으로 시료 50 g에 Folch 용액(CHCl₃ : CH₃OH = 2:1)을 넣고 균질화하여 지질을 추출한 후 가수분해하고 methylation 시킨 후 GLC를 이용하여 분석하였으며, GLC 조건은 Table 2와 같다.

통계분석

이상의 실험에서 얻어진 결과는 SAS(1999)의 GLM (General Linear Model) 방법으로 분석하였고, 처리 평균간의 비교를 위해 Duncan의 Multiple Range Test를 이용하였다.

결과 및 고찰

양과 급여 수준에 따른 오리의 가슴육 및 다리육의 일반 성분 함량은 Table 3과 같다.

Table 3. Chemical composition(%) of duck breast and leg muscle by feeding level¹⁾ of onion

Part of muscle	Treatments ¹⁾	Moisture	Crude protein	Crude fat	Crude ash
Breast muscle	Control	76.08±0.06 ^B	21.53±0.12 ^B	1.73±0.09 ^A	1.22±0.02 ^B
	T1(3%)	76.26±0.14 ^B	22.03±0.16 ^A	1.63±0.02 ^B	1.25±0.02 ^{AB}
	T2(6%)	76.57±0.14 ^A	22.06±0.04 ^A	1.57±0.03 ^C	1.33±0.07 ^A
Leg muscle	Control	75.48±0.14 ^B	21.41±0.12 ^B	2.54±0.07 ^A	1.22±0.01 ^A
	T1(3%)	75.66±0.11 ^B	21.88±0.14 ^A	2.40±0.03 ^B	1.03±0.02 ^B
	T2(6%)	76.34±0.14 ^A	22.00±0.17 ^A	2.12±0.11 ^C	1.06±0.01 ^B

¹⁾ C: onion level(0%), T1: onion level(3%), T2: onion level(6%).

^{AB} Means with different superscripts within a column significantly differ(p<0.05).

가슴육에서 수분 함량은 C, T1 및 T2가 각각 76.08, 76.26 및 76.57%로 나타났고, C와 T1에 비하여 T2가 높은 경향이 나타났지만($p < 0.05$), C구와 T1구간의 유의적인 차이는 없었다. 조단백질 함량에서는 C, T1 및 T2가 각각 21.53, 22.03 및 22.06%로 C보다는 T1과 T2가 높았지만($p < 0.05$), T1과 T2간에는 유의적인 차이가 없었다. 조지방 함량에서는 C, T1 및 T2가 각각 1.73, 1.63 및 1.57%로 나타났으며, 양파의 첨가수준이 높을수록 조지방 함량이 줄어드는 것으로 나타났다($p < 0.05$). 조회분 함량의 경우에는 C, T1 및 T2가 각각 1.22, 1.25 및 1.33%로 나타났으며, C보다는 T2구가 높았지만($p < 0.05$), C와 T1간에는 유의적인 차이가 없었다. ($p < 0.05$), 가슴육의 조지방 함량과 동일한 경향을 보였다. 조회분 함량은 C, T1 및 T2가 각각 1.22%, 1.03% 및 1.06%로 나타났으며 C에 비하여 T1과 T2가 낮았으나($p < 0.05$), T1과 T2간에서는 유의적인 차이가 없었다.

이러한 결과는 Ahn 등(2001b)의 보고에서 양파급여 오리 육은 일반성분에 변화가 없다는 결과와는 상이한 결과를 나타내었는데, 이는 양파의 첨가수준 및 기간은 본 연구와 유

다리육에서의 수분함량은 C, T1 및 T2가 각각 75.48, 75.66 및 76.34%로 C와 T1에 비하여 T2가 높았지만($p < 0.05$), C와 T1간에 유의적인 차이는 없었다. 조단백질 함량에서는 C, T1 및 T2가 각각 21.41, 21.88 및 22.00%로 C에 비하여 T1과 T2가 높았지만($p < 0.05$), T1과 T2간의 유의적인 차이는 없었다. 조지방 함량에서는 C, T1 및 T2가 각각 2.54, 2.40 및 2.12%로 나타났으며, 양파의 첨가수준이 높을수록 조지방 함량은 줄어드는 것으로 나타났다($p < 0.05$), 가슴육의 조지방 함량과 동일한 경향을 보였다. 조회분 함량은 C, T1 및 T2가 각각 1.22%, 1.03% 및 1.06%로 나타났으며 C에 비하여 T1과 T2가 낮았으나($p < 0.05$), T1과 T2간에서는 유의적인 차이가 없었다.

이러한 결과는 Ahn 등(2001b)의 보고에서 양파급여 오리 육은 일반성분에 변화가 없다는 결과와는 상이한 결과를 나타내었는데, 이는 양파의 첨가수준 및 기간은 본 연구와 유사하지만, 시험장소가 동물사육장에서 사육한 것이라 본 연구와 비교해 볼 때 사육환경 및 사육기법의 차이 때문에 이와 같은 결과가 나타났다고 여겨진다.

본 시험의 연구결과 양파를 급여한 오리육은 조지방함량을 줄이고 조단백질함량은 높여 고품질 단백질공급원으로 이용할 수 있을 것으로 판단된다.

양파를 급여한 오리의 가슴육 및 다리육에 대한 pH 및 보수력은 Table 4와 같다.

가슴육의 pH는 C, T1 및 T2가 각각 6.13, 5.86 및 5.87로 C가 T1 및 T2에 비하여 높았고($p < 0.05$), 보수력은 C, T1 및 T2가 각각 66.88, 68.11 및 69.17%로 양파의 첨가수준이 높

을수록 보수력은 높아지는 경향이 있었다($p < 0.05$).

다리육의 pH는 C, T1 및 T2가 각각 5.55, 6.18 및 5.55로 나타났으며, C과 T2에 비하여 T1이 높았고($p < 0.05$), C와 T2간의 유의적인 차이는 보이지 않았다. 다리육에서 보수력은 C, T1 및 T2가 각각 69.06, 69.80 및 72.53%로 나타났으며, 양파의 첨가수준이 높을수록 보수력은 높았고($p < 0.05$), 가슴육의 보수력과 동일한 경향이였다.

일반적으로 식육에 있어서 pH의 변화에 따라 신선도, 보수력, 색깔 및 조직감 등 품질변화에 영향을 미치며(Miller 등, 1968), 육의 보수력은 pH, 단백질 변성도, 근질길이 등의 요인에 의해 결정되며 도축후의 급속한 pH의 강화와 높은 온도는 근장단백질 및 근원섬유 단백질의 변성을 야기하고 유리되는 드립의 양에 영향을 미치게 된다(Fernandez et al, 1994; Offer, 1991; Roseiro et al, 1994).

양파 급여 수준에 대한 오리의 가슴육에 대한 육색의 결과는 Table 5와 같다.

가슴육의 육색에서, 명도를 나타내는 L^* 값은 C, T1 및 T2

Table 4. Effects of dietary supplementation level¹⁾ of onion on the pH and WHC(%) in the duck meat

Part of muscle	Treatments ¹⁾	pH	WHC
Breast muscle	Control	6.13±0.03 ^A	66.88±0.09 ^C
	T1(3%)	5.86±0.01 ^B	68.11±0.08 ^B
	T2(6%)	5.87±0.11 ^B	69.17±0.10 ^A
Leg muscle	Control	5.55±0.02 ^B	69.06±0.11 ^C
	T1(3%)	6.18±0.16 ^A	69.80±0.15 ^B
	T2(6%)	5.55±0.02 ^B	72.53±0.07 ^A

¹⁾ C: onion level(0%), T1: onion level(3%), T2: onion level(6%).
^{A,B} Means with different superscripts within a column significantly differ($p < 0.05$).

Table 5. Effects of dietary supplementation level¹⁾ of onion on the meat color in duck breast muscle

Treatments ¹⁾	L^*	a^*	b^*
Control	24.21±0.22 ^A	5.26±0.06	0.89±0.03 ^C
T1(3%)	24.11±0.19 ^A	5.47±0.15	1.04±0.07 ^B
T2(6%)	23.11±0.23 ^B	5.50±0.30	1.28±0.06 ^A

¹⁾ C: onion level(0%), T1: onion level(3%), T2: onion level(6%).
^{A,B,C} Means with different superscripts within a column significantly differ($p < 0.05$).

가 각각 24.21, 24.11 및 23.11으로 나타났고, C와 T1에 비하여 T2가 낮았으며($p<0.05$), 적색도를 나타내는 a^* 값은 C, T1 및 T2가 각각 5.26, 5.47 및 5.50으로 양파의 첨가수준이 높을수록 a^* 값이 높아지는 경향이 있었지만, 유의적인 차이는 없었다. 황색도를 나타내는 b^* 값은 C, T1 및 T2가 각각 0.89, 1.04 및 1.28로 양파의 첨가수준이 높을수록 b^* 값이 높아지는($p<0.05$) 것으로 나타났다. 전체적으로 육색은 양파의 첨가량이 증가할수록 명도는 줄어드는 반면 황색도는 증가하는 경향을 보였다. Ahn 등(2001a)은 양파를 급여한 오리고기의 저장기간에 따른 육색 조사에서 명도에는 별다른 영향은 없었고, 적색도와 황색도는 낮아진다고 보고하였으며, 양파에 함유되어 있는 quercetin과 rutin 등의 성분이 항산화 효과를 나타내어 육제품의 변색을 억제한다고 하였다. 또 Park 등(2000)은 양파껍질을 급여한 돈육에서 적색도가 유의적으로 높았다고 하여 본 실험결과와는 상이하였다. 이는 오리농법에 의한 사육환경 및 사육기법의 차이 때문인 것으로 판단

된다.

양파를 급여한 오리의 가슴육 및 다리육에 대한 지방산 조성은 Table 6과 같다.

가슴육의 지방산 조성을 살펴보면 콜레스테롤의 전구물질이며 포화지방산의 가장 높은 비율을 차지하는 palmitic acid는 19%의 수준으로 각각의 처리구는 유의적인 차이를 보이지 않았지만, 맛과 풍미에 영향을 주며 불포화지방산에서 가장 높은 비율을 차지(Kook et al, 2002)하는 oleic acid는 대조구, T1 및 T2 각각 53.65, 52.16, 및 50.17%로 양파의 첨가수준이 증가할수록 유의적으로 낮아졌다($p<0.05$). Linoleic acid는 대조구, T1 및 T2 각각 16.26, 18.15 및 19.60%로 양파의 첨가수준이 많을수록 높아졌다($p<0.05$). Arachidonic acid는 T2가 1.53%로 가장 높았다($p<0.05$). Ahn 등(2001b)의 연구에서 보면 양파를 급여한 오리육에서 arachidonic acid가 양파의 첨가수준이 증가할수록 높아진다는 보고와 일치하였다. 단일불포화지방산(MUSFA)은 대조구, T1 및 T2 각각

Table 6. Effects of dietary supplementation level¹⁾ of onion on the fatty acid composition(%) in duck meat

Item	Breast muscle(%)			Leg muscle(%)		
	Control	T1(3%)	T2(5%)	Control	T1(3%)	T2(5%)
Myristic(C _{14:0})	0.43±0.02	0.40±0.02	0.40±0.02	0.42±0.03	0.44±0.03	0.34±0.08
Palmitic(C _{16:0})	19.43±0.21	19.22±0.37	19.01±0.22	20.22±0.24	19.89±0.25	20.04±0.65
Palmitoleic(C _{16:1})	1.69±0.03	1.63±0.05	1.61±0.09	2.94±0.02 ^A	2.73±0.12 ^B	1.76±0.06 ^C
Stearic(C _{18:0})	6.07±0.02	5.91±0.15	6.03±0.10	5.87±0.09 ^B	6.00±0.05 ^B	6.26±0.17 ^A
Oleic(C _{18:1})	53.65±1.16 ^A	52.16±1.06 ^{AB}	50.17±1.55 ^B	48.92±0.33	48.75±0.44	48.78±0.28
Linoleic(C _{18:2})	16.26±0.45 ^C	18.15±0.19 ^B	19.60±0.44 ^A	19.13±0.17	19.59±0.48	20.16±0.69
Linolenic(C _{18:3})	1.63±0.04	1.64±0.05	1.65±0.05	1.67±0.04	1.74±0.04	1.74±0.02
Arachidonic(C _{20:4})	0.85±0.02 ^B	0.89±0.03 ^B	1.53±0.02 ^A	0.84±0.06	0.86±0.04	0.92±0.01
SFA ²⁾	25.93±0.19	25.53±0.23	25.44±0.29	26.51±0.23	26.32±0.20	26.64±0.49
USFA ³⁾	72.38±0.68	72.84±1.22	72.95±1.72	73.49±0.23	73.68±0.20	73.36±0.49
MUSFA ⁴⁾	55.33±1.17 ^A	53.79±1.09 ^{AB}	51.79±1.62 ^B	51.86±0.31 ^A	51.48±0.34 ^A	50.54±0.31 ^B
PUSFA ⁵⁾	18.74±0.48 ^C	20.68±0.21 ^B	22.77±0.48 ^A	21.64±0.11 ^B	22.20±0.52 ^{AB}	22.82±0.69 ^A
EFA ⁶⁾	18.74±0.48 ^C	20.68±0.21 ^B	22.77±0.48 ^A	21.64±0.11 ^B	22.20±0.52 ^{AB}	22.82±0.69 ^A
USFA/SFA	2.79±0.05	2.85±0.07	2.87±0.03	2.77±0.03	2.80±0.03	2.75±0.07
MUSFA/PUSFA	2.96±0.14 ^A	2.60±0.04 ^B	2.27±0.08 ^C	2.40±0.03 ^A	2.32±0.07 ^{AB}	2.22±0.08 ^B
EFA/USFA	0.26±0.01 ^C	0.28±0.00 ^B	0.31±0.01 ^A	0.29±0.00 ^B	0.30±0.01 ^{AB}	0.31±0.01 ^A

¹⁾ C: onion level(0%), T1: onion level(3%), T2: onion level(6%).

²⁾ SFA: Saturated fatty acids.

³⁾ USFA: Unsaturated fatty acids.

⁴⁾ MUSFA: monounsaturated fatty acids.

⁵⁾ PUSFA: Polyunsaturated fatty acids.

⁶⁾ EFA: Essential fatty acids.

^{A,B} Means with different superscripts within a column differ($p<0.05$).

55.33, 53.79 및 51.79%로 T2가 가장 낮았으며($p<0.05$), 다가불포화지방산(PUSFA)과 필수지방산(EFA)은 대조구, T1 및 T2 각각 18.74, 20.68 및 22.77%로 양파의 첨가수준이 많을수록 유의적으로 증가하였다($p<0.05$).

다리육의 지방산 조성에서 palmitoleic acid가 대조구, T1 및 T2가 각각 2.94, 2.73 및 1.76%로 유의적으로 감소하는 경향을 보였고($p<0.05$), stearic acid는 각각 5.87, 6.00 및 6.25%로 증가하는 경향을 보였다($p<0.05$). 단일불포화지방산(MUSFA)은 T2구가 50.54%로 대조구에 비해 유의적으로 낮았고($p<0.05$), 다가불포화지방산(PUSFA)과 필수지방산(EFA)은 T2구에서 22.82%로 대조구에 비해 유의적으로 높았다($p<0.05$).

단일 불포화지방산은 다량 섭취시 혈중 중성지방이나 콜레스테롤의 감소를 가져오므로 동맥 경화증과 같은 성인병에 유익한 효과가 있다고 하였고(Grundy 1986), 또한, 식육의 맛과 관련하여 oleic acid 함량이 높으면 식육의 맛을 좋게 하고(Lunt와 Smith 1991), 관능평가에서 높은 점수를 얻는다는 보고가 있다(Dryden과 Marchello 1972).

요 약

오리농법으로 재배되고 있는 논에 양파를 급여한 오리를 캐치하여 38일간 사육한 생체중 1,500 g인 60수의 오리고기 에 대한 이화학적 품질특성을 조사하였다. 처리구는 고잡종 오리(청둥오리×집오리)를 3처리구로 나누어 20수씩 총 60수를 배치하였고, 시험사료는 대조구(C, 0%), 처리1구(T1, 3%) 및 처리2구(T2, 6%)로 나누었다. 시험에 공시된 시료는 4±1°C 냉장고에서 12시간 보관한 후에 분석에 이용되었으며 그 결과는 다음과 같다. 일반성분 분석에서 가슴육은 양파의 첨가량이 증가할수록 수분, 조단백질, 조회분이 높았으나($p<0.05$), 조지방은 낮았다($p<0.05$). 다리육에서는 양파의 첨가량이 증가할수록 수분과 조단백질은 높았지만($p<0.05$), 조지방과 조회분은 낮았다($p<0.05$). pH는 양파의 첨가량이 증가할수록 가슴육은 낮았고($p<0.05$), 다리육은 T1구가 가장 높았다($p<0.05$). 보수력(WHC)은 가슴육과 다리육에서 양파의 첨가량이 증가할수록 높았다($p<0.05$). 육색은 양파의 첨가량이 증가할수록 가슴육의 L*값(백색도)은 낮았고($p<0.05$), a*값(황색도)은 높았다($p<0.05$). 지방산조성에 있어서 단일불포화지방산(MUSFA)는 낮아졌지만($p<0.05$), 다가불포화지방산(PUSFA)과 필수지방산(EFA)는 양파의 첨가수준이 증가할수록 높았다($p<0.05$).

참고문헌

1. AOAC (1998) Official methods of analysis. Association of Official Analytical Chemist. Washington, DC, USA.
2. Ahn, B. J., Jang, K., Kim, S. H., Cho, N. C., Kook, G., Choi, B. H., and Sun, S. C. (2001a) Effects of dietary supplements of processed onion on the physiochemical characteristics by store period in duck meat. *Korean J. Poult. Sci.* **28**, 289-295.
3. Ahn, B. J., Jang, K., Kim, S. H., Cho, N. C., Kook, G., Choi, B. H., and Sun, S. C. (2001b) Effects of dietary supplements of processed onion on the growth performance and carcass characteristics in ducks. *Korean J. Poult. Sci.* **28**, 207-213.
4. Block, E. (1986) Antithrombotic organosulfur compounds from garlic. *J. Am. Soc.* **108**, 1045-1049.
5. Dryden, F. D. and Marchello, J. A. (1972) Influence of total lipid and fatty acid composition upon the palatability of three bovine muscles. *J. Anim. Sci.* **31**, 36-40.
6. Fernandez, X., Forslid, A., and Tomberg, E. (1994) The effect of high post-mortem temperature on the development of pale, soft and exudative pork : Interaction with ultimate pH. *Meat Sci.* **37**, 133-147.
7. Folch, J., Lees, M., and Sloane Stanley, G. H. (1956) A simple method for the isolation and purification of total lipides from animal tissues. *J. Biol. Chem.* **226**, 497-450.
8. Grundy, S. M. (1987) Monounsaturated fatty acids, plasma cholesterol and coronary heart disease. *Am. J. Clin. Nutr.* **45**, 1168-1172.
9. Gupta, N. N. (1966) Effect of onion on serum cholesterol, blood coagulation factors and fibrinolytic activity in alimentary lipaemia. *Brit. Med. J.* **21**, 351-357.
10. Huh, K., Lee, S. M., and Park, J. M. (1985) Effect of garlic on the hepatic xanthine oxidase activity in rats. *Korean Biochem. J.* **18**, 209-214.
11. Jain, R. C., Vyas, C. R., and Vyas, C. R. (1973) Hypoglycemic action of onion and garlic. *Lanet.* **29**, 1491-1495.
12. Jurdi-H, D., Macneil, J. H., and Yared, D. M. (1987) Antioxidant activity of onion and garlic juices in stored cooked ground lamb. *J. Food Prot.* **50**, 411-417.
13. Kook, K., Kim, E. J., Jung, K. H., Kim, J. P., Koh, H. B., Lee, J. I., Kim, C. R., and Kim, K. H. (2002) Effect of supplemental bamboo vinegar on production and meat quality of meat-type ducks. *Korean J. Poult. Sci.* **29**, 293-300.

14. Lunt, D. K. and Smith, S. B. (1991) Wagyu beefs holds profit potential for U.S. feed lot. *Feedstuffs* **19**, 18-19, 23-24.
15. Menon, I. S. and Kendal, R. Y. (1968) Effect of onion on blood fibrinolytic activity. *Brit. Med. J.* **21**, 351-354.
16. Miller, W. O., Saffle, R. L., and Zirkle, S. S. (1968) Factors which influence the water holding capacity of various types of meat. *J. Food Technol.* **22**, 1139-1144.
17. Mountney, G. J. (1981) Poultry products technology. 2nd ed. The AVI Pub. Co., Inc., Westport, CT, USA.
18. Offer, G. (1991) Modelling of the formation of pale, soft and exudative meat: Effects of chilling regime and rate and extent of glycolysis. *Meat Sci.* **20**, 157-184.
19. Park, G. B., Hur, S. J., Lee, J. I., Kim, Y. H., Ha, Y. L., and Joo, S. T. (2000) Effects of onion peel components on lipid oxidation and the changes of color in press ham. *Korean. J. Food Sci. Ani. Resour.* **20**, 93-100.
20. Park, W. M., Choi, W. H., You, I. J., Kim, W. J., Jeon, K. H., and Jung, D. H. (1997) Effects of lactic acid bacteria isolated from fermented foods on the microbiological properties of fermented sausages during storage. *Korean J. Anim. Sci.* **39**, 59-64.
21. Roseiro, L. C., Santos, C., Almeida, J., and Melo, R. S. (1994) Measurements of pH in pork using ISFET/ REFET and glass electrode methods. *Meat Sci.* **38**, 347-351.
22. SAS (1999) SAS/STAT Software for PC. SAS Institute, Cary, NC, USA.
23. Sheo, H. J., Lim, H. J., and Jung, D. L., (1993) Effects of onion juice on toxicity lead in rat. *J. Korean Soc. Food Nutr.* **22**, 138-143.

(2003. 10. 29. 접수 ; 2003. 12. 8. 채택)