

죽초액의 첨가가 육용오리의 생산성 및 육질에 미치는 영향

국 길^{1,†} · 김정은¹ · 정광해¹ · 김재필¹ · 고흥범² · 이재일² · 김창렬³ · 김광현¹

¹전남대학교 농업과학기술연구소 동물자원학부, ²전남대학교 수의학과, ³서강정보대학 식품영양과

Effect of Supplemental Bamboo Vinegar on Production and Meat Quality of Meat-type Ducks

K. Kook^{1,†}, J. E. Kim¹, K. H. Jung¹, J. P. Kim¹, H. B. Koh², J. I. Lee², C. R. Kim³ and K. H. Kim¹

¹Division of Animal Science, Institute of Agriculture Science and Technology, Chonnam National University

²Department of Veterinary Medicine, Chonnam National University, 300 Yongbong-dong, Buk-ku, Kwangju 500-757, South Korea

³Department of Food Science and Nutrition, Seo Kang College

ABSTRACT : This experiment was conducted to investigate the effect of the supplemental Bamboo vinegar on production and meat quality of broiler ducks for 35 days. One hundred broiler ducks were divided into 4 groups of 25 ducks. Dietary levels of bamboo vinegar 0%, 1%, 2% and 4% were added to experimental diets of each of the groups. The weight gain and feed intake of ducks fed with supplemental bamboo vinegar significantly high compared to those of the control. The carcass rate of the ducks fed with supplemental Bamboo vinegar 1% and 2% were increased compared to that of control, but the ducks fed with 4% treatment was decreased in carcass rate. The lipid and cholesterol content of breast meat of the ducks fed bamboo vinegar 2% and 4% were significantly decreased ($P<0.05$). The color values in redness and yellowness were increased by supplemental Bamboo vinegar. Palmitic acid of fatty acid composition in breast meat was decreased by supplemental bamboo vinegar groups, whereas linoleic acid was increased, this difference was especially observed in supplemental Bamboo vinegar 2% ($P<0.05$).

The odor, appearance and taste of sensory evaluation were improved by supplemental bamboo vinegar, especially in supplemental bamboo vinegar 1% and 2% ($P<0.05$). The results of this study indicate that the supplemental bamboo vinegar 1% and 2% may improve the production and meat quality of broiler ducks.

(Key words : duck, bamboo vinegar, production, meat quality)

서 론

최근 우리는 축산물 완전개방화에 따른 대응전략으로 우리 축산물의 고급화 및 차별화가 요구되고 있는데, 그 중 국민들의 식생활 수준향상과 더불어 고품질의 육류소비증가와 건강에 대한 소비자들의 관심이 증가하고 있다. 이러한 소비자들은 고품질과 다기능성의 육류의 섭취를 원하고 있으며, 이러한 소비자들의 욕구를 만족시키기 위한 여러 기능성 물질들에 대한 연구 개발이 증가하고 있다. 최근에는 우리 생활 주변에 손쉽게 구할 수 있는 기능성 물질을 이용한 닭고기 및 오리고기 제품이 개발되어 소비자들의 기호를 증

진시키고 있다. 특히 유향을 급여하여 생산된 오리고기(박응우 등, 2000)가 소비자들에게 각광을 받고 있으며, 남은 음식물 및 폐자원(정승헌 등, 2000), 목탄(류경선 등, 1997), 목초액, 활성탄(성기승 등, 1997), 솔잎(금인섭, 1999) 등을 이용하기도 하였다. 또한 양파(주선태 등, 1999), 녹차, 두충잎, 구기자(조문규, 1999) 등을 급여하여 육질의 향상을 연구하는 보고들이 있다.

죽초액은 대나무와 그 부산물을 열분해시킬 때 나오는 연기로부터 채취된 수용성 액체로, 초산과 폴리페놀이 주성분이며 2백여 종류의 다양한 기능성 성분을 함유하고 있다. 죽초액에 대한 연구는 미미한 실정인데 이와 유사한 목초액의

[†] To whom correspondence should be addressed : kkuk21@hanmail.net

연구 결과를 살펴보면 목초액은 옛날부터 질병을 치료하는 민간 요법으로 이용되어 왔는데, 특히 생체의 생리활성 등의 대사작용에 관여한다고 보고(김광은 등, 2000; Nagato, 1983)와 의료, 식품, 사료 환경개선 등에 적용이 가능하다고 하였다(Matsuta, 1975). 축산분야에서 죽초액에 대한 연구보고는 없지만 최윤석과 고태송(1991), 고태송 등(1991), 이석순(1999)은 목초액의 급여가 산란계에 미치는 영향을 보고하였으며, 류경선 등(1997)은 목탄액 급여가 육계에 미치는 영향을 보고하였다.

따라서 본 연구에서는 죽초액을 육성오리 사료에 첨가하여 육용오리의 생산성과 육질에 미치는 영향을 구명하고자 시행하였다.

재료 및 방법

1. 공시동물

공시동물은 5주령(평균체중 $1,280 \pm 5$ g)의 Cherry Valley종 오리 100수를 공시하였다.

2. 시험기간

시험기간은 2000년 10월 17일부터 11월 20일까지 35일 동안 사양시험을 실시하였다.

3. 시험설계

오리 100수를 죽초액 0%, 1%, 2%, 4% 처리구의 4개 시험구를 두었으며, 각각의 시험구에 25수씩 완전임의 배치하였다.

4. 죽초액의 준비

담양에서 생산된 대나무와 죽제품 제조 후 남은 그 부산물을 탄화온도 $350 \sim 430^\circ\text{C}$ 에서 30분간~1시간 탄화 건류시키는 동안 탄화로에서 배출되는 연기(채취온도 $80 \sim 150^\circ\text{C}$)를 냉각시켜서 조죽초액을 수집하였다. 수집된 죽초액을 불활성물질의 안정화와 더불어 경유층, 죽초액층, 타르층으로 분리시키기 위해 6개월간 정치시킨 후 중간층의 죽초액을 취하여 100°C 에서 증류·냉각시킨 2차 정제 죽초액을 시험에 사용하였다.

5. 시험사료 및 사양관리

시험사료는 육성오리 후기 시판배합사료(Table 1)에 죽초액을 0%, 1%, 2% 및 4%를 각각 혼합하여 급여하였다. 시험

Table 1. Basal diet composition for the finisher of ducks

Ingredient	Composition (%)
Corn	48.26
Wheat	22.00
Wheat meal	5.00
Rice bran meal	4.00
Soybean meal	7.50
Rapeseed meal	3.00
Meat meal	3.40
Feather meal	3.00
Animal fat	0.20
Limestone	0.30
Tricalcium phoshorus	1.40
Salt	1.00
Methionine	0.13
Lysine	0.14
Cholin chloride	0.15
Vitamin+Mineral	0.22
Cleanofeed	0.20
Azalte	0.10
Total	100.00

사료의 분석은 AOAC(1996) 방법으로 실시하였으며 그 화학적 성분은 Table 2와 같다. 사료는 25 kg용 양계사료급이기에 무제한 급여하였으며 물은 양계용 급수기로 자유 섭취토록 하였다.

6. 조사항목 및 분석 방법

1) 체중, 사료섭취량 및 사료요구율

체중은 시험 개시기와 종료기 2회에 걸쳐 측정하였으며, 사료섭취량은 시험종료후 사료잔량을 측정하여 구하였다.

Table 2. Chemical composition of basal diet

Items	Chemical components (%)
Moisture	11.25
Crude protein	17.24
Ether extract	3.89
Crude fiber	5.61
Crude ash	7.84
Ca	0.72
P	0.68
ME, kcal/kg	2914.95

사료요구율은 전체 사료섭취량을 전체 증체량으로 나누어서 계산하였다.

2) 도체성적

시험종료 후 생체중을 측정하였으며, 방혈 및 탈모 후 두부와 족을 절단하였고, 내장을 완전히 제거하여 도체중을 측정하였다.

3) 장내 살모넬라속균 및 대장균군의 분석

살모넬라속균의 검출은 처리구별로 사육된 오리내장시료를 채취하여 Selenite cystine broth 10 ml에 넣어 37°C, 24시간 동안 증균시켰으며 증균배양이 끝난 broth의 상층액을 50 µl 취하여 xylose lysine tergitol 4 agar에 도말 접종하였다. 접종한 배지를 37°C, 48시간 동안 배양한 후 집락수를 계수하여 Log₁₀ CFU/g로 나타내었다.

대장균군의 검출은 살모넬라속균의 분석과 마찬가지로 처리구별로 사육된 오리 내장재료를 채취하여 MacConkey 배지에 도말하여 배양 후 유당을 분해한 집락을 선별하여 KIA배지에 재 접종하여 대장균군으로 추정하였다.

4) 육의 이화학적 성분 및 물리적 특성

오리육의 가슴살 부위를 시료로 채취하여 다음과 같이 분석하였다.

(1) 일반성분 : 수분, 조단백질, 조지방 및 조회분 함량은 AOAC(1996) 방법에 준하여 분석하였다.

(2) 육색 : 측정부위를 공기중에 노출하여 30분 정도 방치시킨 후 육색측정기(Minolta, CR-301)로 명도, 적색도 및 황색도를 측정하였다. 이때 표준판은 Y=92.40, x=0.3136, y=0.3196의 백색타일을 사용하였다.

(3) 콜레스테롤 : 가슴살 부위에서 시료를 채취하여 Boehringer Mannheim Cholesterol Assay Kit용액을 이용하여 Boehringer Mannheim Procedure에 준하여 실시하였다.

(4) 지방산 조성 : 가슴살 부위에서 시료를 채취하여 Folch et al.(1957)의 방법에 따라 지질을 추출하였으며, Morrison and Smith(1964)의 방법에 준하여 메틸화한 후 상층액을 분리하여 -80°C에 보관하였으며 자동 시료 주입기가 장착된 기체 크로마토그래피(Varian 3400, USA)를 이용하여 분석하였다. 분석에 사용된 기기의 조건은 Table 3에서 보는

Table 3. Condition of gas chromatograph for fatty acid

Items	Analysis condition
Instrument	Varian star 3400. U.S.A
Cloumn	Supelcowax 10, 30m×0.53mm ID, 1.0µ m film thickness
Detector	Flame Ionization Detector
Carrier gas	Nitrogen (99.99%, Research purity)
Injection port temperature	210°C
Column temperature	165°C(2min) to 240°C at 3°C/min
Detector port temperature	240°C
Injection volume	1.0 µl
Split ratio	100:1

바와 같다.

(5) 관능평가 : 관능검사는 잘 훈련된 관능검사요원 15명중 10명을 무작위로 추출하여 맛과 냄새, 외관 등의 기호도를 9점 등급제(9=가장 좋다; 8=대단히 좋다; 7=보통으로 좋다; 6=약간 좋다; 5=좋지도 싫지도 않다 4=약간 싫다; 3=보통으로 싫다; 2=대단히 싫다; 1=가장 싫다)에 준하여 평가하였다.

7. 통계분석

자료 분석은 SAS 패키지 프로그램 (1988)을 이용하여 분산분석을 실시하였으며 각 처리구의 평균간의 차이에 대한 유의성은 Duncan의 다중검정법에 의하여 분석하였다.

결과 및 고찰

1. 일당증체량, 사료섭취량 및 사료효율

5주령의 육용오리에 죽초액을 첨가하여 35일간 급여했을 때 사양성적에 미치는 영향은 Table 4에 나타내었다. 시험개시 시 체중은 평균 1,280±5 g이었으며, 시험종료체중은 대조구가 3,964 g, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 4,107 g, 3,990 g 및 4,001 g으로 죽초액 급여구가 대조구에 비해 체중이 증가하는 경향을 나타냈는데 특히 죽초액 1% 급여구가 대조구에 비해 141g이 증가하였다. 일당증체량은 대조구가 78.88 g, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 83.03 g, 79.79 g 및 80.03 g으로 죽초액 1% 급여구가 대조구에 비해 일일 4.15 g씩 증가함을 보였다. 사료섭취량은 대조구가 230g, 죽

Table 4. Effect of supplemental bamboo vinegar on body weight gain, feed intake, feed conversion (Mean±SD)

Items	Treatments			
	0 %	1 %	2 %	4 %
Initial body wt. (g)	1,282±10.19	1,284±10.77	1,277±9.88	1,280±11.09
Final body wt. (g)	3,964±15.34	4,107±16.27	3,990±15.66	4,001±19.81
Body wt. Gain (g)	2,682±12.33	2,823±13.89	2,713±13.21	2,721±13.98
Daily wt. Gain (g)	78.88± 5.25	83.03± 5.65	79.79± 5.09	80.03± 5.68
Feed intake (g/day)	230± 6.12	237± 7.59	236± 3.11	235± 6.77
Feed conversion	0.34± 0.04	0.35± 0.04	0.34± 0.03	0.34± 0.04

초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 237 g, 236 g 및 235 g으로 죽초액을 첨가함으로써 증가하는 경향을 나타냈다. 사료효율은 대조구에 비해 죽초액 급여구에서 큰 변화는 없었다. 이러한 결과는 죽초액을 한우 암소에 3% 첨가수준으로 급여하였을 때 사료섭취량이 증가하였다(국길, 2001)는 보고와 목탄액을 육계에 급여했을 때 사료섭취량과 사료효율이 증가하였다(류경선 등 1997)는 보고와 유사한 결과를 나타냈다. 따라서 죽초액 1~2% 급여수준이 오리의 생산성 향상에 적정수준임을 간접적으로 고찰할 수 있었다.

2. 도체성적

죽초액의 첨가가 도체성적에 미치는 영향은 Table 5에서 보는 바와 같다. 일정부위에서 머리와 발 그리고 내장 전체를 제거한 도체중은 대조구가 2,658 g, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 2,778 g, 2,678 g 및 2,618 g으로 죽초액 1%와 2% 급여구에서 약간 증가하는 경향을 나타냈으나 유의적인 차이는 없었다. 도체율은 죽초액 1%와 2% 급여구가 약간 증

가한 반면에 4% 급여구는 감소하는 경향을 나타냈다. 이러한 결과로 볼 때 죽초액 4% 첨가수준은 도체중과 도체율을 감소시키는 것으로 사료된다.

3. 장내 살모넬라속균 및 대장균군의 분석

죽초액을 각 첨가수준별로 35일간 급여하여 오리의 장내 살모넬라균과 대장균군에 미치는 영향은 Table 6에서 보는 바와 같다. 사료에 죽초액을 첨가하지 않은 대조구와 비교하여 죽초액 첨가구들은 살모넬라속 속의 수를 1.48 log unit까지 감소하였으며, 대장균군 수도 사료에 죽초액의 첨가 수준이 증가할수록 그 수가 감소하였다. 특히 죽초액 4% 급여구에서 유의적인($P<0.05$) 차이를 나타냈다. 이러한 결과는 오리 사료에 죽초액을 첨가함으로써 살모넬라균과 대장균군에 의한 설사증 예방 가능성을 시사해 주고 있다.

4. 오리육의 이화학적 성분

죽초액을 육용오리에 급여했을 때 오리 가슴육의 이화학

Table 5. Effect of supplemental bamboo vinegar on carcass weight and carcass rate (Mean±SD)

Items	Treatments			
	0 %	1 %	2 %	4 %
Carcass wt. (g)	2,658±10.01	2,778±10.91	2,678±9.45	2,618±9.91
Carcass rate (%)	67.05± 2.67	67.64± 2.34	67.12±2.91	65.43±2.22

Table 6. Effect of supplemental bamboo vinegar on salmonella and coliform bacteria in gut of broiler ducks (Mean±SD)

Items	Treatments			
	0 %	1 %	2 %	4 %
Salmonella (log ₁₀ CFU/g)	7.00±0.39 ^a	6.97±0.20 ^a	6.38±0.11 ^{ab}	5.52±0.21 ^b
Coliform bacteria (log ₁₀ CFU/g)	6.52±0.15 ^a	6.26±0.36 ^{ab}	6.11±0.29 ^{ab}	5.74±0.23 ^b

^{a,b} Means in the same row with different superscripts differ significantly($P<0.05$).

Table 7. Effect of supplemental bamboo vinegar on proximately chemical composition and cholesterol in meat of broiler ducks (Mean \pm SD)

Items	Treatments			
	0 %	1 %	2 %	4 %
Moisture (%)	53.28 \pm 1.28	52.22 \pm 1.4 ^b	55.14 \pm 2.29	55.58 \pm 1.05
Protein (%)	11.57 \pm 0.22 ^b	11.62 \pm 0.71 ^b	14.87 \pm 0.76 ^a	15.25 \pm 0.86 ^a
Ether extract (%)	32.23 \pm 1.57 ^a	33.51 \pm 2.24 ^a	26.46 \pm 3.02 ^b	26.00 \pm 1.59 ^b
Ash (%)	2.83 \pm 0.12	2.64 \pm 0.24	3.15 \pm 0.24	3.17 \pm 0.18
Cholesterol (mg/100g meat)	57.88 \pm 7.39 ^a	52.74 \pm 10.61 ^{ab}	50.12 \pm 3.79 ^b	50.88 \pm 11.07 ^b

^{a,b} Means in the same row with different superscripts differ significantly(P<0.05).

적 성분에 미치는 영향은 Table 7에서 보는 바와 같다. 신선한 가슴육의 수분 함량은 대조구가 53.28%, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 52.22%, 55.14% 및 55.58%로 죽초액 1% 급여구가 다소 낮은 경향이었으나 처리간에 유의적인 차이는 없었다. 단백질 함량은 대조구가 11.57%, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 11.62%, 14.87%, 15.25%로 죽초액 2%와 4% 급여구가 약간 증가하였다. 조지방 함량은 대조구가 32.23%, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 33.51%, 26.46% 및 26.00%로 죽초액 2%와 4% 급여구에서 유의적(P<0.05)으로 감소함을 나타냈다. 콜레스테롤 함량은 대조구가 57.88%, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 52.74%, 50.12% 및 50.88%로 죽초액 2%와 4% 급여구에서 유의적(P<0.05)으로 감소함을 나타냈다. 이러한 결과는 류경선 등(1997)이 육계에 목탄액을 급여하였을 때 가슴육의 조지방 함량이 현저하게 증가하였다는 보고와는 상반되었다. 본 시험 결과 죽초액 2%와 4% 급여로 오리 가슴육의 조지방 함량과 콜레스테롤 함량을 감소시키는 고품질 오리육의 생산 가능성을 시사해 주고 있다.

5. 오리육의 육색

죽초액을 육용오리에 급여했을 때 오리육의 육색에 미치

는 영향은 Table 8에서 보는 바와 같다. 가슴부위 근육에서 측정된 명도는 대조구가 42.75, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 40.75, 42.47 및 43.98를 나타냈는데 죽초액 1% 급여구에서 유의적(P<0.05) 차이를 나타냈다. 적색도는 대조구가 13.65, 죽초액 1%, 2% 및 4%가 각각 16.07, 15.85 및 14.82로 죽초액 1%와 2% 급여구가 유의적(P<0.05)으로 높게 나타났다. 황색도는 대조구가 3.80, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 4.77, 5.28 및 5.43으로 죽초액 급여구에서 높은 경향을 나타냈는데, 특히 죽초액 2%와 4% 급여구에서 유의적(P<0.05) 차이를 나타냈다. 따라서 죽초액 급여에 의해 명도는 감소한 반면에 적색도와 황색도는 증가하는 경향을 나타냈는데 이에 대한 연구가 향후 지속적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

6. 오리육의 지방산의 조성

죽초액을 육용오리에 급여했을 때 오리 가슴육의 지방산 조성에 미치는 영향은 Table 9에서 보는 바와 같다. 오리 가슴육의 지방산 조성을 살펴보면 oleic acid로 약 50~51%로 가장 높은 비율을 차지했으며, 그 다음으로는 palmitic acid 20~21%, linoleic acid 13~15%, stearic acid 6~7%, palmitoleic acid 3~4%, myristic acid 2% 이하의 비율임을 알 수 있

Table 8. Effect of supplemental bamboo vinegar on meat color of broiler ducks (Mean \pm SD)

Items	Treatments			
	0 %	1 %	2 %	4 %
Lightness	42.75 \pm 0.50 ^a	40.75 \pm 0.34 ^b	42.47 \pm 0.46 ^a	43.98 \pm 0.84 ^a
Redness	13.65 \pm 0.38 ^b	16.07 \pm 0.39 ^a	15.85 \pm 0.34 ^a	14.82 \pm 0.65 ^{ab}
Yellowness	3.80 \pm 0.41 ^b	4.77 \pm 0.24 ^{ab}	5.25 \pm 0.41 ^a	5.43 \pm 0.20 ^a

^{a,b} Means in the same row with different superscripts differ significantly(P<0.05).

Table 9. Effect of supplemental bamboo vinegar on fatty acid composition in meat of broiler ducks (Mean \pm SD)

Composition (%)	Treatments			
	0 %	1 %	2 %	4 %
Myristic acid(C _{14:0})	1.77 \pm 0.17	1.17 \pm 0.54	0.63 \pm 0.04	0.69 \pm 0.06
Myristoleic acid(C _{14:1})	0.08 \pm 0.03	0.09 \pm 0.04	0.12 \pm 0.04	0.08 \pm 0.03
Palmitic acid(C _{16:0})	21.30 \pm 0.27 ^a	20.13 \pm 0.21 ^{ab}	19.86 \pm 0.44 ^b	21.17 \pm 0.87 ^a
Polmitoleic acid(C _{16:1})	3.76 \pm 0.28	4.21 \pm 0.52	3.34 \pm 0.17	3.79 \pm 0.12
Stearic acid(C _{18:0})	6.76 \pm 0.42	7.22 \pm 0.48	7.70 \pm 0.31	7.03 \pm 0.12
Oleic acid(C _{18:1})	50.19 \pm 0.35	51.26 \pm 1.53	51.18 \pm 1.05	50.74 \pm 1.42
Linoleic acid(C _{18:2})	13.16 \pm 0.11 ^b	13.86 \pm 0.14 ^b	15.07 \pm 0.45 ^a	14.70 \pm 0.44 ^{ab}
Linolenic acid(C _{18:3})	0.56 \pm 0.01	0.77 \pm 0.23	0.56 \pm 0.03	0.59 \pm 0.02
Arachidic acid(C _{20:0})	0.76 \pm 0.09	0.72 \pm 0.06	0.72 \pm 0.04	0.67 \pm 0.04
Arachidonic acid(C _{20:4})	0.75 \pm 0.11	0.65 \pm 0.04	0.94 \pm 0.09	0.61 \pm 0.04
Fatty acid types :				
SFA ¹⁾	30.59 \pm 0.30	29.25 \pm 0.92	28.35 \pm 0.79	29.57 \pm 0.93
USFA ²⁾	69.41 \pm 0.30	70.75 \pm 0.92	70.38 \pm 0.54	70.43 \pm 0.93
USFA/SFA	2.27 \pm 0.01	2.44 \pm 0.02	2.49 \pm 0.01	2.40 \pm 0.03

¹⁾ Saturated fatty acid.

²⁾ Unsaturated fatty acid.

^{ab} Means in the same row with different superscripts differ significantly(P<0.05).

Table 10. Effect of supplemental bamboo vinegar on sensory evaluation in meat of broiler ducks (Mean \pm SD)

Items	Treatments			
	0 %	1 %	2 %	4 %
Odor	5.00 \pm 0.00 ^c	6.50 \pm 0.19 ^a	6.25 \pm 0.16 ^a	5.63 \pm 0.18 ^b
Appearance	5.25 \pm 0.16 ^b	6.63 \pm 0.32 ^a	5.88 \pm 0.23 ^{ab}	5.75 \pm 0.31 ^b
Taste	5.13 \pm 0.13 ^c	6.50 \pm 0.27 ^a	6.13 \pm 0.48 ^{ab}	5.25 \pm 0.31 ^{bc}

^{a-c} Means in the same row with different superscripts differ significantly(P<0.05).

었다. 콜레스테롤의 전구물질이며 포화지방산의 가장 높은 비율을 차지하는 palmitic acid는 대조구가 21.30%, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 20.13%, 19.86% 및 21.17%로 죽초액 2% 급여구에서 유의적(P<0.05)으로 감소함을 나타냈다. 맛과 풍미에 영향을 주며 불포화지방산의 가장 높은 비율을 차지하는 oleic acid는 대조구가 50.19%, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 51.26%, 51.18% 및 50.74%로 약간 증가하는 경향이였다. 필수지방산인 linoleic acid는 대조구가 13.16%, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 13.86%, 15.07% 및 14.70%로 죽초액을 급여함으로써 증가하는 경향이였으며, 죽초액 2% 급여구에서 유의적(P<0.05)으로 증가함을 나타냈다. 포화지방산(SFA)의 비율은 대조구가 30.59%, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 29.25%, 28.35% 및

29.57%로 죽초액 급여구에서 약간 감소하는 경향을 나타냈다. 불포화지방산(USFA)의 비율은 대조구가 69.41%, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 70.75%, 70.38% 및 70.43%로 죽초액 급여구에서 약간 증가하는 경향을 나타냈다. 이러한 결과는 류경선 등(1997)이 육계에 목탄액을 급여하였을 때 가슴육의 고도불포화지방산 함량이 증가하였다는 보고와 유사하였다.

7. 오리육의 관능평가

죽초액을 육용오리에 급여했을 때 오리육의 관능평가 결과는 Table 10에서 보는 바와 같다. 신선한 가슴육에 대한 이취등을 평가하는 냄새는 대조구가 5.00, 죽초액 1%, 2% 및 4%가 각각 6.50, 6.25 및 5.63으로 유의적인(P<0.05) 차이를

나타내어 죽초액 급여가 오리특유의 이취감소 효과가 있는 것으로 나타났다. 신선육에 대한 육색과 모양등을 평가하는 외관은 대조구가 5.25, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 각각 6.63, 5.88 및 5.75로 죽초액 1%와 2% 급여구가 좋은 평가를 받았는데 특히 죽초액 1% 급여구에서 유의적인($P<0.05$) 차이를 나타냈다. 신선한 오리 가슴육을 가열판에 일정한 온도로 조리한 후 다즙성, 연도 및 조직감 등을 평가하는 맛은 대조구가 5.13, 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 6.50, 6.13 및 5.25로 죽초액 급여에 의해 맛이 향상되었는데 특히 죽초액 1%와 2% 급여구에서 유의적인($P<0.05$) 맛에 차이를 느낄 수 있었다. 이러한 결과는 식육내 oleic acid와 같은 불포화지방산 함량이 높으면 식육내 맛을 좋게 하며(Lunt and Smith, 1991), 관능평가에서 높은 점수를 나타냈다(Dryden and Marchello, 1990)는 것과 관련이 있는 것으로 사료된다.

적 요

본 연구는 5주령(평균체중 $1,280 \pm 5g$)의 Cherry valley종 오리 100수를 공시하여 죽초액을 0%, 1%, 2%, 4% 처리구의 4개 시험구로 35일간 급여하여 육용오리의 생산성과 육질 특성에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

일당증체량은 죽초액 1%, 2% 및 4% 급여구가 대조구에 비해 증가하는 경향이였다. 사료섭취량에서도 죽초액을 첨가함으로써 증가한 경향이였다. 도체성적에서도 죽초액 1% 급여구가 비교적 높게 나타났다. 죽초액에 의한 항균작용면에서 장내 살모넬라속균 및 대장균군의 수가 대조구보다 죽초액의 1%, 2% 및 4% 급여구에서 유의적($P<0.05$)으로 감소함을 나타냈다. 오리가슴육의 일반성분에서 죽초액 2%와 4% 급여구에서 단백질함량의 유의적($P<0.05$) 증가와 더불어 지방함량이 유의적($P<0.05$)으로 감소함을 나타냈다. 콜레스테롤 함량은 모든 죽초액 첨가구가 대조구에 비해 감소함을 나타냈는데 특히 죽초액 2%와 4% 급여구에서 유의적($P<0.05$) 차이를 나타냈다. 육색에서 명도는 죽초액 1% 급여구에서 유의적으로($P<0.05$) 감소한 반면에, 적색도와 황색도는 죽초액 급여구에서 증가하였다. 지방산 조성에서 죽초액을 첨가함으로써 palmitic acid가 감소한 반면에 linoleic acid는 증가함을 나타냈는데 특히 죽초액 2% 급여구에서 유의적($P<0.05$) 차이를 나타냈다. 관능평가에서 냄새 개선효과가 모든 죽초액 급여구에서 유의적($P<0.05$)으로 나타났다. 외관에서는 죽초액 1%와 2% 급여구에서 양호한 결과를 나타냈는데 특히 죽초액 1% 급여구에서 유의적($P<0.05$) 차

이를 나타냈다. 연도와 다즙성, 풍미를 함께 하는 맛에서도 모든 죽초액 급여구에서 높은 점수를 나타냈는데 특히 죽초액 1%와 2% 급여구에서 유의적($P<0.05$) 차이를 나타냈다. 이상의 결과를 종합해 볼 때 죽초액 1%와 2% 첨가수준이 육용오리의 생산성 향상과 육질개선 효과가 있음을 알 수 있었다.

(색인어 : 오리, 죽초액, 생산성, 육질)

사 사

본 논문은 (주) 성하바이오축산의 연구비 지원을 받아 수행되었으며 연구진행에 아낌없는 지원을 해주신 이종봉 사장님께 감사드립니다.

인용문헌

- AOAC 1996 Official Methods of Analysis 16th ed. Association of Official Analytical Chemists Washington DC USA.
- Dryden FD, Marchello JA 1970. Influence of total lipid and fatty acid composition upon the palatability of three bovine muscles. J Anim Sci 31:36-40.
- Folch J, Lees M, Cloan-Stanley GH 1957 A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissue. J Biol Chem 226:497-509.
- Lunt DK, Smith SB 1991 Wagyu beefs holds profit potential for US feed lot. Feedstuffs 19:18-23.
- Nagata K 1983 Clinical studies of natural sap on the hepato cellular jaundice. The Clinical Report 17 (11): 231-342.
- Matsuta K 1975 Studies on the deintoxification of drug. The Clinical Report 9(13).
- Morrison WR, Smith LM 1964 Preparation of fatty acid methyl esters and dimethylacetals from lipid with boron fluoride methanol. J Lipid Res 5:600-608.
- SAS 1998 SAS User's Guide : Statistics. SAS Inst Inc Cary NC
- 고태송 최윤석 김동희 1991 백색산란계의 단백질 및 에너지 대사에 미치는 성형목탄가루, 목초액 및 양조식초의 첨가사료의 영향. 한국가금학회지 18:85-95.
- 국길 2001 한우의 브랜드육 개발에 관한 연구. 전남대학교 박사학위논문.
- 금인섭 1999 솔잎이용 약용오리고기 및 솔잎 약용란 생산

- 기술 개발. 농림개발과제 보고서 325-328.
- 김광은 박상범 안경모 2000 숯과 목초액. 한림저널사 p.77.
- 류경선 이문준 송근섭 나종삼 김종승 1997 목탄과 목탄액의 첨가가 육계의 생산성 및 육질에 미치는 영향. 한국가금학회지 24:139-143.
- 박응우 박준철 유충현 박무균 이동원 채현석 차영호 2000 오리의 유허 첨가수준이 성장 및 생산물에 미치는 영향. 축산기술연구소 시험보고서 475-485.
- 성기승 노정해 한찬규 김영봉 이복희 정재홍 맹원재 1997 목초액이 첨가된 활성탄의 급여가 계란의 이화학적 특성에 미치는 효과. 한국식품동물자원학회지 17:162-170.
- 이석순 1999 숯과 목초액으로 사육한 저공해 계란 생산기술 개발. 현장애로기술 개발사업 농업인개발과제 결과요약 307-310.
- 정승헌 이상락 김철 이도형 맹원재 권윤정 2000 남은 음식물 및 유기성 폐자원을 활용한 오리사료의 제조 및 가치 평가. 한국가금학회지 27:13-18.
- 조문규 1999 오리산업의 현황과 발전방향.
- 주선태 허선진 이정일 이재룡 김동훈 하영래 박구부 1999 양파부산물 급여가 돈육의 지질산화와 혈액성상 및 항돌연변이성에 미치는 영향. 한국동물자원학회지 41:671-678.
- 최윤석 고대송 1991 자색 산란계의 산란성적에 미치는 성형 목탄가루, 목초액 및 양조식초의 첨가사료의 영향. 한국가금학회지 18(1):33-42.