

도계의 품질 특성

본고는 “새로운 육계 사육기술 2002”에서 축산기술연구소 축산물이용과 채현석 연구사의 “도계의 품질 및 HACCP관련” 내용 중 일부를 발췌하여 게재한 것이다.

- 편집자주

연구 배경 및 필요성

- 1) 국제적으로 닭고기는 쇠고기 및 돼지고기에 비해 가격 경쟁력 및 영양학적 우수성으로 소비가 증가되는 추세임.
- 2) 우리나라 닭고기 산업은 국민 소득의 향상과 함께 쇠고기, 돼지고기에 비해 가격 경쟁력 및 영양적 우수성으로 닭고기의 소비수준이 증가 추세이나, 소비자의 질적 요구와 건강에 대한 관심으로 닭고기의 품질이 중요한 문제로 대두됨.
- 3) 닭고기도 2001년 7월부터 일일 도계수수가 50,000수 이상의 도계장에서는 법적으로 HACCP의 적용을 받게되어 어느 때 보다도 축산물의 품질과 위생의 중요성이 대두되고 있으며, 국내 닭고기에 대한 품질 특성 구명으로 수입 닭고기에 대한 경쟁력 강화 필요

시험결과

1. 육계의 성장단계별 육질 특성

< 표 1 > 사육일령별 닭고기 일반 성분

구분	도체무게(g)	수분	단백질	지방	회분
22일령	422~568	75.73	22.49	0.15	0.95
24일령	576~634	75.03	22.96	0.15	1.07
27일령	642~798	75.68	22.96	0.23	1.11
30일령	708~848	75.30	23.35	0.26	1.11
33일령	910~1,054	74.82	23.92	0.31	1.17

※2001, 축산기술연구소

- 사육일령에 따른 조단백질의 변화는 22일령에서 22.49%이며, 일령이 경과할수록 증가하는 경향을 보여 33일령은 23.92%로 22일령에 비해 1.43% 증가하였음.

< 표 2 > 사육일령별 닭고기 무기물 함량

구분	(단위:ppm)								
	Ca	P	K	Na	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu
22일령	57	2,002	2,644	396	277	4.37	0.05	5.03	0.57
24일령	52	2,086	2,672	362	270	3.98	0.04	4.66	0.48
27일령	66	2,277	2,890	482	291	4.78	0.05	5.51	0.48
30일령	53	2,022	2,741	345	287	3.85	0.03	4.50	0.48
33일령	63	2,042	2,806	383	305	4.63	0.06	5.22	0.59

※ 2001, 축산기술연구소

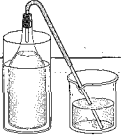
- 칼슘(Ca)은 사육일령이 증가함에 따라 약간 증가하는 경향을 보였으나, 전체적으로 일정한 경향을 나타내지 않았음.
- 칼륨(K)은 22일령에서 2,644ppm이었으나 33일령에서는 2,806ppm으로 일령이 증가할수록 증가하는 경향을 보임.
- 마그네슘(Mg)은 사육일령이 증가함에 따라 계속 증가하는 경향이고, 나트륨(Na), 철분(Fe), 망간(Mn), 아연(Zn), 구리(Cu)는 사육일령에 따른 변화가 거의 없었음.

< 표 3 > 사육일령별 닭고기 아미노산 조성

구분	(단위:%)										
	Met.	Asp.	Thr.	Glu.	Gly.	Ala.	Val.	Leu.	Phe.	Lye.	Arg.
22일령	0.58	2.12	1.04	3.39	0.99	1.33	1.01	1.53	1.02	1.90	1.42
24일령	0.59	2.13	1.06	3.52	1.00	1.33	0.98	1.93	0.95	1.94	1.36
27일령	0.58	2.11	1.05	3.55	1.02	1.30	0.98	1.87	0.92	1.90	1.34
30일령	0.61	2.20	0.71	3.47	1.01	1.33	1.00	1.92	0.98	1.95	1.37
33일령	0.60	2.25	1.08	3.41	1.04	1.42	1.05	1.87	1.01	2.02	1.37

※ 2001, 축산기술연구소

- 필수 아미노산 중 methionine의 함량은 사육일령이 경과할수록 증가하는 경향을 보였으나 큰 차이는 없었음.
- 감칠맛과 신맛을 내는 glutamic acid의 함량은 사육일령에 따라 큰 차이를 보이지 않았음. 특히 단맛과 관련이 많은 glycine은 22일령이 0.99%인 반면 33일령은 1.04%를 나타내 사육일령이 증가할수록 증가



2. 도계의 중량규격별(호수별) 육질 특성

〈 표 4〉 중량규격별 일반 조성분

(단위:%)

구분	수분	지방	단백질	회분
5 호(451~550g)	76.15	2.78	18.06	0.74
6 호(551~650g)	75.99	2.46	19.59	0.84
7 호(651~750g)	75.51	2.49	19.92	1.00
8 호(751~850g)	74.89	2.35	20.82	0.91
9 호(851~950g)	75.73	1.82	20.04	0.90
10 호(951~1,050g)	75.13	1.92	21.73	0.93
11 호(1,051~1,150g)	74.00	0.76	22.56	1.03
12 호(1,151~1,250g)	74.54	0.47	22.71	1.03
13 호(1,251~1,350g)	74.77	0.49	23.37	1.07
14 호(1,351~1,450g)	75.97	0.50	22.04	0.99
15 호(1,451~1,550g)	75.10	0.53	23.01	1.02
16 호(1,551~1,650g)	74.88	0.66	23.35	1.06

※35~37일령 육계 기준

- 조단백질 함량은 5호가 18.06%, 10호 21.73%, 16호 23.35%로서 닭고기의 중량이 증가할수록 단백질 함량이 증가하는 경향이었음.

〈 표 5〉 중량규격별 무기물 조성

(단위:ppm)

구분	Ca	P	K	Mg	Fe	Cu
5 호	87.8	1,594	1,993	197.8	6.06	0.78
6 호	81.0	1,805	2,506	213.6	6.16	0.78
7 호	78.0	1,845	2,575	232.4	7.56	0.66
8 호	66.8	1,791	2,451	229.6	6.32	0.56
9 호	73.8	1,939	2,632	249.2	5.90	0.64
10 호	73.8	1,890	2,717	250.6	4.48	0.78
11 호	57.7	2,019	3,085	277.6	3.63	0.50
12 호	58.3	2,012	2,637	272.3	4.00	0.60
13 호	53.7	2,078	2,576	286.0	3.93	0.53
14 호	63.0	2,061	3,120	273.6	3.43	0.67
15 호	53.7	2,045	3,111	278.6	3.50	0.53
16 호	52.3	2,147	3,241	288.0	3.46	0.47

※2000, 축산기술연구원

- 가슴살에서 Ca의 함량은 5호 87.8ppm, 11호 57.7ppm, 16호 52.3ppm으로 중량이 증가할수록 급격히 감소하였으나, P는 Ca와는 반대로 중량이 증가할수록 증가하는 경향을 보였음.

- K의 함량은 5~10호 1,993~2,717ppm, 11~16호에서는 2,576~3,241ppm으로 닭고기의 중량이 증가할수록 증가하였으며, Mg의 함량도 5~10호가 198~251ppm 및 11~16호에서는 272~288ppm으로 닭고기의 중량이 증가할수록 증가하는 경향을 보였음.
- Fe의 함량은 5~10호 6.06~4.48ppm, 11~16호에서는 3.63~3.46ppm으로 닭고기의 중량이 증가할수록 감소하였음.

〈 표 6 〉 중량규격별 지방산 조성

(단위:%)

구분	5호	6호	7호	8호	9호	10호	11호	12호	13호	14호	15호	16호
C14:0	0.74	0.67	0.73	0.68	0.63	0.66	1.01	1.08	0.91	1.04	1.06	0.82
C16:0	27.01	23.78	26.44	23.31	25.47	24.10	31.33	28.75	25.50	25.32	24.12	23.75
C16:1(n7)	7.66	5.50	5.96	5.00	5.58	5.71	9.91	6.47	6.98	5.52	7.87	6.10
C18:0	7.16	8.08	8.15	7.80	7.46	6.42	5.44	7.31	7.26	7.00	6.61	6.37
C18:1(n9)	44.96	41.81	41.49	42.76	42.18	43.10	35.61	39.46	41.95	41.95	42.00	40.50
C18:2(n6)	10.93	18.61	15.79	18.82	17.00	18.36	13.46	12.67	13.91	14.99	13.76	17.86
C18:3(n6)	0.07	0.09	0.06	0.10	0.08	0.10	0.32	0.19	0.28	0.18	0.22	0.27
C18:3(n3)	0.53	0.68	0.70	0.71	0.76	0.74	0.70	0.62	0.71	0.91	0.78	0.82
C20:1(n9)	0.65	0.44	0.39	0.48	0.49	0.43	0.43	1.85	0.62	0.66	0.56	0.50
C20:2(n6)	0.07	0.09	0.06	0.10	0.07	0.10	0.32	0.19	0.28	0.18	0.22	0.27
C20:3(n6)	0.06	0.08	0.07	0.83	0.07	0.09	0.46	0.40	0.48	0.23	0.34	0.33
C20:4(n6)	0.08	0.12	0.09	0.96	0.11	0.12	0.93	0.82	0.99	0.60	0.72	1.18
C20:5(n3)	-	-	-	-	-	-	0.27	0.20	0.25	0.35	0.43	0.20
C22:4(n6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.14	0.16	0.32
C22:5(n3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.27	0.36	0.25
C22:6(n3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.70	0.94	0.54
포화지방	34.92	32.53	35.31	31.79	33.56	31.17	37.77	37.15	33.67	33.37	32.09	30.95
불포화지방	65.08	67.47	64.69	68.21	66.44	68.83	62.23	62.85	66.33	66.33	67.91	69.05
오메가6/ 오메가3	21.35	27.83	23.27	27.36	23.65	25.71	16.00	19.56	16.78	7.50	6.11	11.18

* 2000, 축산기술연구소

- Oleic acid(C18:1)의 함량의 경우 11호가 35.61%로 가장 낮은 반면 5호가 44.96%로 가장 높게 나타났으나, 닭고기의 중량에 따라 일정한 경향을 나타내지 않았음.
- Docosahexaenoic acid(DHA)는 중량이 비교적 큰 14호 이상에서만 0.54~0.94%가 검출되었으며, 중량에 대해서는 일정한 경향을 나타내지 않았음.
- n-6/n-3의 비율은 5호에서 10호까지는 27.83~21.35로 비교적 높은 비율을 나타냈으나, 11호부터 16호까지는 6.11~19.56으로 낮은 비율을 보여 동일조건으로 사육할지라도 닭의 성장률에 따라 지방산 조성이 변화함을 알 수 있었음.



〈 표 7〉 중량규격별 아미노산 조성

(단위:%)

구분	Met.	Asp.	Thr.	Glu.	Gly.	Ala.	Val.	Leu.	Phe.	Lys.	Arg.
5 호	0.48	1.73	0.85	2.94	0.79	1.06	0.78	1.55	0.84	1.67	1.08
6 호	0.46	1.82	0.89	3.10	0.86	1.12	0.83	1.61	0.92	1.75	1.15
7 호	0.49	1.95	0.96	3.26	0.87	1.20	0.89	1.73	1.00	1.52	1.21
8 호	0.48	1.92	0.94	3.24	0.90	1.92	0.89	1.72	0.99	1.83	1.20
9 호	0.48	1.54	0.92	3.16	0.86	1.52	0.84	1.69	0.96	1.80	1.18
10 호	0.52	2.05	1.00	3.44	0.94	1.22	0.96	1.79	1.00	1.77	1.29
11 호	0.53	2.08	1.01	3.41	0.94	1.29	0.98	1.85	1.11	2.01	1.30
12 호	0.51	1.96	0.96	3.28	0.90	1.21	0.89	1.71	1.00	1.88	1.22
13 호	0.55	2.15	1.05	3.57	0.97	1.34	1.03	1.91	1.13	2.06	1.34
14 호	0.57	2.10	1.02	3.44	0.94	1.29	1.00	1.85	1.14	1.99	1.30
15 호	0.54	2.18	1.05	3.54	0.98	1.34	1.00	1.89	1.13	2.04	1.37
16 호	0.52	2.23	1.07	3.59	1.00	1.37	1.01	1.89	1.13	2.04	1.37

*2000, 축산기술연구소

- Methionine의 함량은 5~9호까지 평균 0.48%, 10~16호에서는 0.53%를 나타냄으로 닭고기의 중량이 클수록 증가하는 경향을 보였음.
- Glutamic acid의 함량은 전체적으로 2.94~3.59%의 분포를 나타내었으며, 닭고기의 중량이 증가할수록 증가하는 경향을 나타내었음.

〈 표 8〉 중량규격별 육질특성

구분	보수력(%)	전단력(kg/0.5cm)	가열감량(%)
5 호	64.73	1.73	29.93
6 호	63.42	2.27	29.77
7 호	54.66	1.88	26.60
8 호	65.96	2.15	25.41
9 호	60.64	1.86	25.73
10 호	55.62	1.77	22.34
11 호	60.63	1.29	24.84
12 호	63.43	1.31	25.79
13 호	64.56	1.57	23.56
14 호	61.89	1.34	25.24
15 호	69.08	1.28	28.33
16 호	69.85	1.55	22.10

*2000, 축산기술연구소

- 보수력은 5~14호가 54.66~65.96%이었지만 15~16호에서는 69%로 비교적 높았고, 전단력의 범위는 1.28~2.27kg/0.5cm²였으며, 가장 높은 중량의 전단력은 6호와 8호로 2.27과 2.15kg/0.5cm²를 나타냄.
- 가열감량은 22.10~29.93%로 5호와 6호에서 29.93~29.77%로 가장 높았으나 중량이 증가할수록 약간 낮아지는 경향을 나타내었음. C