

장기냉동한 저장육과 신선육으로 제조된 훈제오리육 제품의 저장기간별 품질변화 연구

충북지원 과장 성상현

서론

오리고기는 가금육의 한 종류이지만 닭고기와 다르게 가슴살이 백색육보다 적색육에 가까워 전체적인 육색이 소나 돼지고기와 비슷한 특성을 가지고 있다. 그리고 필수 아미노산을 공급하는 양질의 단백질을 공급하는 식품으로 알려져 있다.

최근 국내시장에 유통되고 있는 오리고기 제품 중에 훈제오리육이 인기를 끌면서 일반가정에서도 쉽게 오리고기를 접할 수 있게 됐다. 특히, 1인 가구 증가 등의 사회적 추세에 맞게 소포장 단위 제품을 생산하면서 오리고기 소비량은 증가했다.

하지만 2000년 이후로 오리고기 소비가 증가하고 오리사육 수수가 더불어 증가하면서 공급량이 수요량을 초과하게 됐다. 이에 업체에서는 오리고기 생육의 장기적 보존과 유통의 원활화를 위해서 다양한 형태의 훈제오리를 생산하고 있다.

국내에서 유통되고 있는 훈제오리육은 통오리를 발골해 정육을 염지, 훈연 후 가열한 다음 험기포장하는 것이 일반적이다. 훈제오리의 원료육은 도압해 냉장 보관 후 발골 한 신선육과 수급조절을 위해 냉동저장(-18℃ 이하) 후 해동한 해동육을 사용하고 있다.

본 연구에서는 도압 후 당일 발골한 신선육과 발골 후 3개월 냉동저장(-18℃ 이하) 후 해동한 해동육을 이용해 생산된 훈제오리에 대하여 원료육의 처리형태에 따른 저장기간별 품질상태 변화를 비교분석 하고자 했다.

재료 및 방법

본 연구에는 전라북도에 소재한 오리 전문 도압장에서 생산된 중량규격 22호, 품질기준 A급인 오리도체 총 120수를 발골해 껍질을 포함한 가슴살을 시료로 이용했다. 신선육(fresh)과 냉동 후 해동육(frozen-thawed)으로 처리를 구분해 신선도, 호기성 미생물, 지질산패도, 육색, 전단력 및 조직감, 관능검사 등에 대해 총 5번의 실험을 따로 진행했다.

결과 및 고찰

신선 및 해동된 오리육으로 제조한 훈제제품의 처리구별 원료육 신선도 결과는 신선육과 냉동 후 해동육의 톨리미터값이 유의적인 차이를 보였다.

훈제오리육을 합기포장 및 험기포장해 저장한 후 저장 7일차에 동일 원료육 간 포장방법에 따라 비교한 결과, 합기포장된 훈제오리육에서 험기포장된 것에 비해 미생물의 증식이 유의적으로 많은 것으로 나타났다.

[Table 1. Total aerobic bacterial number (Log CFU/g) of smoked duck breast meat]

Treatment	Storage (d)					SEM
	0	7	14	21	28	
AF	5.83 ^y	7.18 ^{ab}	-	-	-	0.137
AT	5.67 ^y	6.76 ^{ab}	-	-	-	0.211
VF	-	6.07 ^{bc}	6.97 ^x	6.49 ^{xy}	6.92 ^x	0.113
VT	-	5.37 ^y	6.90 ^x	6.61 ^x	6.96 ^x	0.182
SEM ¹	0.134	0.231	0.105	0.131	0.046	

저장 기간에 따른 훈제오리육의 처리구별 TBARS의 측정 결과는 합기포장의 경우 신선육 처리구에서 7일차에서 유의적으로 증가했으나 해동육 처리구와 처리구 간 차이는 없었다. 험기포장은 두 처리구

모두 저장기간이 지날수록 감소하는 경향을 보였고, 신선육이 해동육 처리구에 비해 저장기간이 증가할수록 유의적으로 낮은 경향을 보이고 있다.

[Table 2. TBARS values (mg malondialdehyde/kg meat) of smoked duck breast meat]

Treatment	Storage (d)					SEM
	0	7	14	21	28	
AF	0.67 ^y	0.81 ^x	-	-	-	0.027
AT	0.83	0.83	-	-	-	0.046
VF	-	0.76 ^x	0.55 ^{xy}	0.47 ^{yz}	0.45 ^{yz}	0.018
VT	-	0.82 ^x	0.67 ^{yz}	0.57 ^{yz}	0.54 ^{yz}	0.027
SEM	0.502	0.023	0.023	0.028	0.011	

색차계를 이용해 색도 변화를 측정한 훈제오리육의 처리구별 껍질 및 가슴살의 육색측정 결과를 보면, L*값(명도)은 껍질 및 가슴육의 육색이 합기·험기포장에서 유의적인 차이를 보이지는 않았다. a*값(적색도)은 험기포장에서는 가슴살 육색이 14일차에 신선육 처리구가 해동육 처리구에 비해 유의적으로 낮은 값을 보였다. 그 이상의 저장 일차에는 두 처리구 간에 유의적인 차이가 없었다. b*값(황색도)은 포장방법에 따라, 저장 기간에 따라 약간의 변화가 있었지만 유의적인 차이를 보이지 않았다. 따라서 훈제오리 껍질 및 가슴살의 육색은 원료육 및 저장기간에 큰 영향을 받지 않는 것으로 사료된다.

조직감 측정결과, 경도(hardness)는 합기포장 7일 후 신선육이 해동육 처리구보다 유의적으로 높은 결과를 나타냈다(p<0.05). 험기포장에서는 신선육이 해동육 처리구에 비해 저장기간별로 높은 결과를 나타냈고, 3주차 이후에는 유의적으로 높은 결과를 보였다(p<0.05). 탄력성(Springiness)은 험기포장에서 4주차에 해동육이 신선육 처리구에 비해 유의적으로 높은 값을 나타냈다. 점착성(Gumminess)은 험기포장에서 3,4주차에 신선육이 해동육 처리구에 비해 유의적으로 높은 결과를 보였다(p<0.05).

[Table 3. Texture properties of smoked duck breast meat]

	Treatment	Storage (d)					SEM
		0	7	14	21	28	
Hardness	AF	18.63 ^y	24.24 ^{xy}	-	-	-	1.570
	AT	20.94	18.80 ^b	-	-	-	0.952
	VF	-	20.83 ^{ab}	23.76	24.49 ^d	24.67 ^d	1.144
	VT	-	19.52 ^{ab}	19.86	19.95 ^b	18.72 ^b	1.322
	SEM	1.060	1.206	1.816	1.225	0.600	
Springiness	AF	0.54	0.47	-	-	-	0.034
	AT	0.45 ¹	0.55 ^x	-	-	-	0.023
	VF	-	0.47	0.41	0.45	0.44 ^b	0.022
	VT	-	0.51	0.50	0.56	0.58 ^c	0.049
	SEM	0.035	0.027	0.049	0.037	0.035	
Gumminess	AF	7.93	10.24	-	-	-	1.000
	AT	9.52	8.23	-	-	-	0.649
	VF	-	9.32	10.50	10.65 ^c	11.00 ^c	0.516
	VT	-	8.39	8.82	8.56 ^b	8.61 ^b	0.508
	SEM	0.753	0.690	0.645	0.546	0.388	
Resilience	AF	0.13 ^b	0.15	-	-	-	0.009
	AT	0.16 ^c	0.15	-	-	-	0.008
	VF	-	0.16	0.16	0.15 ^a	0.15	0.006
	VT	-	0.14	0.14	0.13 ^b	0.14	0.007
	SEM	0.007	0.008	0.008	0.005	0.005	

훈제오리육의 처리구별 관능검사 결과를 보면, 육색은 신선육 처리구에서 저장기간에 따라 측정값이 증가했으나 해동육 처리구에 비해 유의적으로 낮은 결과를 보였다($p < 0.05$). 다즙성과 연도는 신선육이 해동육 처리구에 비해 유의적으로 낮은 결과를 보였다($p < 0.05$). 풍미는 해동육이 신선육 처리구에 비해 저장기간에 따라 유의적으로 높은 경향을

보였다($p < 0.05$). 종합적 기호도에서는 저장기간에 따라 해동육 처리구가 전체적으로 높은 경향을 보이고 있다. 관능평가에서 전체적으로 예상과는 달리 해동육 처리구가 관능적으로 좋은 결과를 보였는데, 이는 염지·훈연 및 텀블링 과정을 통해 조직감, 다즙성 및 종합적 기호 등이 향상된 결과로 판단됐다.

[Table 4. Sensory properties of smoked duck breast meat]

Sensory evaluation		Storage (d)			SEM
		0	14	28	
Color	F	2.44 ^{BY}	2.73 ^{BY}	3.05 ^{BX}	0.111
	T	3.25 ^{BY}	3.74 ^{AX}	3.48 ^{XY}	0.081
	SEM	0.102	0.091	0.098	
Juiciness	F	2.92 ^{BXY}	2.56 ^{BY}	2.95 ^{BX}	0.117
	T	3.46 ^{AX}	2.99 ^{BY}	3.33 ^{XY}	0.118
	SEM	0.143	0.102	0.107	
Tenderness	F	3.05 ^{BX}	2.66 ^{BY}	3.27 ^{BX}	0.102
	T	4.16 ^{AX}	3.60 ^{BY}	3.90 ^{XY}	0.101
	SEM	0.110	0.103	0.089	
Flavor	F	3.51 ^b	3.33 ^b	3.62 ^a	0.098
	T	3.81 ^{AX}	3.54 ^{AXY}	3.38 ^{BY}	0.097
	SEM	0.106	0.094	0.093	
Overall Acceptance	F	3.02 ^b	3.01 ^b	3.38	0.112
	T	3.35 ^a	3.40 ^a	3.46	0.102
	SEM	0.107	0.105	0.110	

요 약

본 연구는 국내에서 유통되고 있는 훈제오리육의 원료육 처리형태에 따른 저장기간별 품질변화를 분석하고자 했다. 신선도, 호기성 미생물, 지질산패도, 육색, 전단력 및 조직감, 관능검사 등에 대한 실험을 진행한 결과, 일정기간 냉동 후 해동육으로 염지 및 훈연처리를 통해 제조된 훈제품의 품질 수준이 신선육으로 제조된 것에 비해 나쁘지 않았음을 볼 수

있었다. 이와 관련해서는 좀 더 세분화된 연구를 통해 훈연제품의 품질 수준을 측정할 필요가 있을 것으로 판단이 된다. 또한, 현재 계절적인 영향으로 냉동보관 되는 부분에 대해 도입 후 등급판정을 실시하고, 등급판정된 냉동 원료육을 훈제육 생산에 활용한다면 오리도체 등급판정의 활성화를 유도할 수 있는 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다. **득이돼지**

