

## 패류의 건조 및 저장중 아미노산 함량의 변화

주옥수\* · 최진상\* · 강갑석\*\* · 하영래\*\*\* · 조용운\*\*\*\* · 심기환†

경상대학교 식품공학과, \*진주산업대학교 식품가공학과  
\*\*부산전문대학 식품가공과, \*\*\*경상대학교 농화학과  
\*\*\*\*진주산업대학교 미생물공학과

## Changes in Amino Acid Contents during Drying and Storage of Shellfish Meat

Ok-Soo Joo\*, Jine-Shang Choi\*, Kab-Suk Kang\*\*, Yeoung-Rae Ha\*\*\*,  
Young-Un Cho\*\*\*\* and Ki-Hwan Shim†

Dept. of Food Science and Technology, Gyeongsang National University, Chinju 660-701, Korea

\*Dept. of Food Processing, Chinju National University, Chinju 660-758, Korea

\*\*Dept. of Food Processing, Pusan Junior College, Pusan 612-092, Korea

\*\*\*Dept. of Agricultural Chemistry, Gyeongsang National University, Chinju 660-701, Korea

\*\*\*\*Dept. of Microbiological Engineering, Chinju National University, Chinju 660-758, Korea

### Abstract

The changes in amino acid contents of sea mussel and baby clam during drying at 40, 50 and 60°C and storage at low temperature(4°C) and room temperature(20°C) were investigated. Amino acids of 17kinds were analyzed in sea mussel and baby clam. Total amino acids content of raw sample were similar to sea mussel and baby clam(6575.30mg%, 6764mg%), decreased during drying and rate of decreasing was higher in baby clam than that of sea mussel. The content of Glx was highest in sea mussel(790.55mg%) and baby clam(990.89mg%), other amino acids differed from samples. The content of amino acids of low drying temperature(40 and 50°C) decreased was higher than that of high drying temperature(60°C). The rate of decreasing was higher at room temperature(20°C) storage and short storage periods than that of low temperature(4°C) storage and long storage periods.

**Key words:** amino acid, drying, storage, sea mussel, baby clam

### 서 론

어패류는 인간에 있어서 중요한 동물성 단백질원으로 무기성분이 풍부하여 심장병, 고혈압 및 암 등의 예방 및 치료에 효과가 있어 서구 선진국 사람들은 수산식품을 건강식품으로 평가하고 있다(1). 수산어패류는 어종에 따라 유리아미노산의 함량이 약간씩 다른 양상을 나타내는데 갑각류에는 glycine이 많고(2,3), 패류에는 taurine과 glycine이 많으며(4), 미더덕에는 alanine이 많다(5)는 보고도 있다. 이 등(6)은 명태에는 taurine이 가장 많다는 보고를 한 바가 있고, Komata(7)는 활동성 어류인 다랑어, 고등어 및 정어리에는 histidine이 많은 것이 특징이며 양적으로 많은 유리아미노산이 이들의 맛에 중요한 구실을 한다고 보고한 바

가 있으며, 종합단백질의 양적조성에 대한 Collins 등(8)의 연구도 있다. 본 연구는 패류의 건조 및 저장 중 일어나는 이화학적인 변화를 조사하여 질 좋은 수산가공품을 공급할 수 있는 방안을 모색하는 기초자료를 얻고자 행한 실험의 일부로서 홍합과 바지락의 건조온도, 저장온도 및 저장기간별에 따른 아미노산 조성의 함량 변화를 조사한 결과를 보고하고자 한다.

### 재료 및 방법

#### 재료

실험에 사용한 패류는 홍합(*Mytilus edulis*, 체장; 22cm, 체중; 8g) 및 바지락(*Tapes japonica*, 체장; 18cm, 체중; 5g)으로써 부산 남천동 해변시장에서 신선

† To whom all correspondence should be addressed

한 것을 구입하여 얼음을 채운 아이스박스에 담아 실험장소로 운반하여 사용하였다.

시료의 전처리

신선한 생시료를 수도물에 잘 씻고 100°C 끓는 물에 약 10분간 자숙하여 탈각한 후 건조 중 표면 경화를 막기 위하여 육의 중심을 +자형으로 절개한 후 상자형 열풍건조기(풍속 : 1.8m/sec)를 이용하여 40°C, 50°C 및 60°C에서 각각 건조하였으며 불균일한 건조를 막기 위하여 2시간 마다 시료를 뒤집어 주었다. 저장시료는 각 건조한 시료를 최종 수분 함량이 10% 전후가 되도록 조절하여 폴리에틸렌필름으로 합기포장하여 암소에 두고 저온(4°C)과 실온(20°C)에서 각각 4개월 동안 저장하면서 실험에 사용하였다.

아미노산의 분석

시료 50mg을 정칭하여 6N-HCl용액 2ml를 가하고 진공밀봉하여 heating block(110°C)에서 24시간 동안 가수분해시킨 후 glass filter로 여과하여 rotary evaporator를 이용하여 HCl을 제거하고 sodium citrate buffer (pH 2.2) 25ml로 정용한 후 membrane filter(0.2µm)로 여과하여 이를 아미노산 자동분석기로 분석하였으며, 그 분석 조건은 다음과 같다. Ultrapac 11 cation exchange resin{(11µm+2µm) 220mm}을 장착한 LKB 4150 alpha autoanalyzer를 사용하였으며, pH 3.20, 4.25, 10.00, 0.2M Na-citrate buffer solution을 각각 40ml/hr로 흘렸으며, 이때 column의 온도는 50~80°C의 조건에서 시료액 40µl을 주입하였다.

결과 및 고찰

건조조건에 따른 아미노산의 조성변화

홍합과 바지락의 생시료와 40°C, 50°C 및 60°C로 건조하였을 때의 아미노산의 함량 변화를 분석한 결과는 Table 1 및 2와 같다. Table 1 및 2에서 보는 바와 같이 홍합과 바지락의 생시료 중 아미노산은 16종이 분리동정되었으며 총 아미노산의 함량은 홍합이 6,475.30mg%, 바지락이 6,764.43mg%로 바지락이 약간 높게 나타났으며, 40°C, 50°C 및 60°C로 건조하였을 때 전체적으로 아미노산 함량이 감소하는 경향이였으며, 건조온도가 높을수록 대체적으로 함량의 감소폭이 더 크게 나타났다. Table 1에서 보는 바와 같이 홍합의 건조온도에 따른 아미노산 함량 변화는 생시료에서는 Glx, Asx 및 lysine의 함량이 각각 790.55, 560.24 및 460.95mg%이

었던 것이 40°C로 건조하였을 때에는 765.15, 688.94, 598.10mg%, 50°C로 건조하였을 때에는 553.19, 490.56, 485.42mg% 및 60°C로 건조하였을 때에는 463.16, 459.09,

Table 1. The changes in amino acid contents of sea mussel meats depending on drying temperatures (mg%, dry basis)

Amino acids	Fresh	Drying temp.(°C)		
		40	50	60
Asx <sup>1)</sup>	560.24	553.19	490.56	486.42
Threonine	640.40	292.97	265.93	252.63
Serine	340.41	292.87	279.31	229.82
Glx <sup>2)</sup>	790.55	765.15	688.94	598.10
Proline	400.54	405.18	391.22	261.86
Glycine	340.00	346.13	328.53	292.09
Alanine	313.96	292.37	301.76	261.35
Cystine	41.29	38.32	36.25	35.10
Valine	350.91	337.64	324.88	261.23
Methionine	200.43	135.06	189.06	108.09
Isoleucine	340.11	265.65	270.19	216.08
Leucine	400.46	387.42	369.10	310.85
Tyrosine	251.39	243.51	225.70	184.58
Phenylalanine	292.93	273.82	306.85	238.79
Histidine	360.31	369.23	211.57	166.37
Lysine	460.95	463.16	459.08	355.37
Arginine	390.42	382.99	567.43	238.36
Total	6,575.30	5,844.66	5,706.36	4,497.09

<sup>1)</sup>Aspartic acid+asparagine

<sup>2)</sup>Glutamic acid+glutamine

Table 2. The changes in amino acid contents of baby clam meats depending on drying temperatures (mg%, dry basis)

Amino acids	Fresh	Drying temp.(°C)		
		40	50	60
Asx <sup>1)</sup>	720.65	715.30	567.48	571.57
Threonine	340.93	337.50	279.73	274.53
Serine	340.21	333.07	279.52	283.23
Glx <sup>2)</sup>	990.89	933.13	922.55	905.15
Proline	270.53	229.78	216.58	283.73
Glycine	630.19	418.50	378.67	387.42
Alanine	414.88	414.50	360.90	355.40
Cystine	53.67	51.93	51.31	49.38
Valine	324.18	355.27	283.01	256.86
Methionine	244.21	234.61	171.14	157.12
Isoleucine	288.83	333.59	261.19	261.79
Leucine	468.88	517.37	396.08	382.47
Tyrosine	216.29	207.57	153.56	153.16
Phenylalanine	306.55	288.35	229.86	234.69
Histidine	198.85	175.99	130.43	184.31
Lysine	486.54	477.53	391.45	373.04
Arginine	468.15	396.48	301.47	297.44
Total	6,764.43	6,420.47	5,374.93	5,411.29

<sup>1)</sup>Aspartic acid+asparagine

<sup>2)</sup>Glutamic acid+glutamine

355.37mg%로 감소하였다. Table 2에서 보는 바와 같이 바지락의 건조온도에 따른 아미노산의 함량 변화는 생시료에서는 Glx, Asx 및 glycine의 함량이 각각 990.89, 720.65 및 630.19mg%이었던 것이 40°C로 건조하였을 때에는 933.13, 922.55, 905.15mg%, 50°C로 건조하였을 때에는 715.30, 567.48, 571.57mg% 및 60°C로 건조하였을 때에는 477.53, 391.45, 373.04mg%로 감소하였다. 아미노산 역시 건조온도가 높을수록 감소하는 폭이 더 크게 나타났다.

#### 저장조건에 따른 아미노산의 조성변화

40°C, 50°C 및 60°C로 건조한 홍합을 4°C 및 20°C에

서 4개월 저장하면서 아미노산의 함량 변화를 분석한 결과는 Table 3~8과 같다. Table 3에서 보는 바와 같이 40°C에서 건조한 홍합을 4°C에서 저장하였을 경우는 Glx, Asx 및 lysine의 함량이 765.15, 553.15 및 463.16 mg%이었던 것이 저장 1개월 후에는 761.16, 549.24 및 447.18mg%로, 저장 2개월 후에는 760.24, 536.87 및 441.54mg%로 점차 감소하였으며, 저장 4개월 후에도 341.61, 530.12 및 428.03mg%로 역시 감소하였다. 20°C에서 저장한 홍합의 경우도 4°C에서 저장한 경우와 비슷한 경향으로 저장기간에 따라 아미노산의 함량이 감소하였으며, 4°C에서 저장한 홍합 보다는 20°C에서 저장한 홍합에서 더 많이 감소하였다.

**Table 3. The changes in amino acid contents of sea mussel meats dried at 40°C during the storage (mg%, dry basis)**

Storage temp.	Amino acids	Storage period(month)			
		0	1	2	4
4°C	Asx <sup>1)</sup>	553.19	549.24	536.87	530.12
	Threonine	292.97	283.14	280.16	274.04
	Serine	292.87	287.43	275.64	274.91
	Glx <sup>2)</sup>	765.15	761.16	760.24	741.61
	Proline	405.18	389.72	374.17	364.33
	Glycine	346.13	329.08	323.22	321.02
	Alanine	292.37	287.04	285.05	280.12
	Cystine	38.32	36.93	36.17	35.34
	Valine	337.64	321.12	317.00	314.24
	Methionine	135.06	128.43	125.62	121.11
	Isoleucine	265.65	253.72	250.05	246.32
	Leucine	387.42	369.09	364.03	361.73
	Tyrosine	243.51	227.47	223.01	220.02
	Phenylalanine	273.82	266.08	261.01	247.06
20°C	Histidine	369.23	354.18	350.04	336.93
	Lysine	463.16	447.18	441.54	428.03
	Arginine	382.99	369.09	362.83	359.05
	Asx <sup>1)</sup>	553.19	541.85	535.41	527.35
	Threonine	292.97	280.76	276.20	270.67
	Serine	292.87	278.18	273.52	271.12
	Glx <sup>2)</sup>	765.15	751.01	750.24	740.31
	Proline	405.18	373.00	370.10	361.20
	Glycine	346.13	327.13	321.09	319.08
	Alanine	292.37	284.02	283.14	279.24
	Cystine	38.32	36.74	36.16	35.10
	Valine	337.64	320.00	314.54	309.12
	Methionine	135.06	126.43	123.45	118.94
	Isoleucine	265.65	250.24	239.81	236.41
Leucine	387.42	342.24	338.07	332.08	
Tyrosine	243.51	226.01	220.08	217.10	
Phenylalanine	273.82	263.55	260.48	245.31	
Histidine	369.23	351.24	349.31	328.52	
Lysine	463.16	442.67	439.72	416.87	
Arginine	382.99	367.24	360.12	357.84	

<sup>1)</sup>Aspartic acid+asparagine

<sup>2)</sup>Glutamic acid+glutamine

**Table 4. The changes in amino acid contents of sea mussel meats dried at 50°C during the storage (mg%, dry basis)**

Storage temp.	Amino acids	Storage period(month)			
		0	1	2	4
4°C	Asx <sup>1)</sup>	490.56	487.31	486.39	484.03
	Threonine	265.93	263.34	261.93	257.38
	Serine	279.31	275.31	273.87	270.49
	Glx <sup>2)</sup>	688.94	685.31	631.13	623.99
	Proline	391.22	382.11	380.38	363.77
	Glycine	328.53	323.13	319.86	308.83
	Alanine	301.76	297.44	290.19	287.87
	Cystine	36.25	35.47	35.16	34.57
	Valine	324.88	319.65	313.53	309.52
	Methionine	189.06	172.17	169.58	162.43
	Isoleucine	270.19	263.23	257.34	249.08
	Leucine	369.10	367.56	361.87	353.56
	Tyrosine	225.70	220.01	213.34	209.98
	Phenylalanine	306.85	303.13	301.45	298.83
20°C	Histidine	211.57	210.83	207.07	204.43
	Lysine	459.08	449.41	441.13	436.63
	Arginine	567.43	560.09	557.11	552.23
	Asx <sup>1)</sup>	490.56	486.03	484.13	480.63
	Threonine	265.93	262.31	259.93	253.41
	Serine	279.31	274.31	270.34	264.75
	Glx <sup>2)</sup>	688.94	683.34	626.83	619.36
	Proline	391.22	380.12	372.33	354.85
	Glycine	328.53	320.57	303.86	301.11
	Alanine	301.76	294.43	287.71	281.32
	Cystine	36.25	35.17	35.01	34.12
	Valine	324.88	316.35	310.03	301.12
	Methionine	189.06	170.04	162.26	157.75
	Isoleucine	270.19	257.74	253.35	247.74
Leucine	369.10	365.56	357.47	350.05	
Tyrosine	225.70	218.84	210.03	204.38	
Phenylalanine	306.85	300.08	298.87	283.65	
Histidine	211.57	204.13	204.35	201.13	
Lysine	459.08	427.79	437.79	431.35	
Arginine	567.43	558.18	554.30	548.38	

<sup>1)</sup>Aspartic acid+asparagine

<sup>2)</sup>Glutamic acid+glutamine

**Table 5. The changes in amino acid contents of sea mussel meats dried at 60°C during the storage (mg%, dry basis)**

Storage temp.	Amino acids	Storage period(month)			
		0	1	2	4
4°C	Asx <sup>1)</sup>	486.42	483.17	481.14	439.04
	Threonine	252.63	249.24	246.62	238.15
	Serine	229.82	220.15	217.34	213.04
	Glx <sup>2)</sup>	598.10	592.14	588.71	571.12
	Proline	261.86	255.05	251.12	247.33
	Glycine	292.09	287.14	284.13	281.31
	Alanine	261.35	257.24	252.12	349.13
	Cystine	35.10	34.67	34.14	33.83
	Valine	261.23	253.12	150.13	243.18
	Methionine	108.09	103.00	100.12	100.43
	Isoleucine	216.08	210.01	207.63	201.11
	Leucine	310.85	304.44	301.15	298.07
	Tyrosine	184.58	180.07	174.47	169.96
	Phenylalanine	238.79	234.32	230.01	223.24
20°C	Histidine	166.37	164.01	161.21	157.33
	Lysine	355.37	352.48	349.17	346.00
	Arginine	238.36	236.12	231.22	224.80
	Asx <sup>1)</sup>	486.42	481.10	476.24	437.12
	Threonine	252.63	247.24	243.45	234.12
	Serine	229.82	216.09	210.24	209.34
	Glx <sup>2)</sup>	598.10	586.72	581.67	564.34
	Proline	261.86	253.18	249.72	245.64
	Glycine	292.09	284.44	276.87	279.12
	Alanine	261.35	256.14	251.05	243.06
	Cystine	35.10	34.24	34.12	33.56
	Valine	261.23	251.06	248.46	240.00
	Methionine	108.09	101.21	100.01	99.00
	Isoleucine	216.08	209.24	201.71	198.87
Leucine	310.85	301.00	298.22	281.34	
Tyrosine	184.58	179.71	173.03	163.24	
Phenylalanine	238.79	231.14	228.25	220.18	
Histidine	166.37	161.24	158.17	154.24	
Lysine	355.37	349.24	347.11	340.19	
Arginine	238.36	229.00	230.12	220.01	

<sup>1)</sup>Aspartic acid + asparagine

<sup>2)</sup>Glutamic acid + glutamine

Table 4에서 보는 바와 같이 50°C에서 건조한 홍합을 4°C에서 저장한 경우는 Glx, arginine 및 Asx의 함량이 688.94, 567.43 및 490.56mg%이었던 것이 저장 1개월 후에는 685.31, 560.09 및 487.31mg%로, 저장 2개월 후에는 631.13, 557.11 및 486.39mg%로 점차 감소하였으며, 저장 4개월 후에도 633.99, 552.23 및 484.03mg%로 감소하였다. 20°C에서 저장한 홍합의 경우도 4°C에서 저장한 경우와 비슷한 경향으로 저장기간에 따라 아미노산 함량이 감소하였으며 4°C에서 저장한 홍합보다는 20°C에서 저장한 홍합에서 더 많이 감소하였다. Table 5에서 보는 바와 같이 60°C에서 건조한 홍합을 4°C에서 저장한 경우는 Glx, Asx 및 lysine의 함량

**Table 6. The changes in amino acid contents of baby clam meats dried at 40°C during the storage (mg%, dry basis)**

Storage temp.	Amino acids	Storage period(month)			
		0	1	2	4
4°C	Asx <sup>1)</sup>	715.30	706.42	697.42	687.57
	Threonine	337.50	326.53	307.30	298.43
	Serine	333.07	318.67	306.63	287.26
	Glx <sup>2)</sup>	933.13	913.21	893.18	887.71
	Proline	229.78	219.36	203.26	197.35
	Glycine	418.50	398.16	387.10	362.97
	Alanine	414.50	406.72	396.97	376.11
	Cystine	51.93	50.27	49.24	47.83
	Valine	355.27	342.84	338.70	376.11
	Methionine	234.61	208.52	198.75	179.68
	Isoleucine	333.59	312.17	306.42	296.87
	Leucine	517.37	507.69	487.58	453.56
	Tyrosine	207.57	198.86	186.39	169.04
	Phenylalanine	288.35	263.16	153.78	134.32
20°C	Histidine	175.99	159.42	149.80	132.84
	Lysine	477.53	462.63	453.53	413.26
	Arginine	396.48	387.71	368.06	346.32
	Asx <sup>1)</sup>	715.30	701.55	682.13	600.00
	Threonine	337.50	313.22	301.07	263.08
	Serine	333.07	308.12	300.71	226.10
	Glx <sup>2)</sup>	933.13	906.17	887.88	852.13
	Proline	229.78	202.24	200.08	170.08
	Glycine	418.50	368.19	362.27	342.48
	Alanine	414.50	432.38	383.15	321.87
	Cystine	51.93	50.27	49.24	48.72
	Valine	355.27	396.15	326.17	283.23
	Methionine	234.61	202.15	147.31	159.17
	Isoleucine	333.59	310.28	296.14	273.24
Leucine	517.37	503.57	463.22	433.74	
Tyrosine	207.57	193.14	182.27	143.38	
Phenylalanine	288.35	262.72	163.82	136.92	
Histidine	175.99	157.18	136.32	106.24	
Lysine	477.53	461.55	402.37	393.34	
Arginine	396.48	380.35	352.72	323.82	

<sup>1)</sup>Aspartic acid + asparagine

<sup>2)</sup>Glutamic acid + glutamine

이 598.10, 486.12 및 355.37mg%이었던 것이 저장 1개월 후에는 592.14, 483.17 및 352.48mg%로, 저장 2개월 후에는 588.71, 481.14 및 346.17mg%로 감소하였으며 저장 4개월 후에는 571.12, 439.04 및 346.00mg%로 역시 감소하였다. 20°C에서 저장한 홍합의 경우도 4°C에서 저장한 홍합의 경우와 비슷한 경향으로 아미노산 함량이 감소하였으며, 그 감소량도 20°C 저장에서 더욱 크게 나타났다.

40°C, 50°C 및 60°C에서 건조한 바지락을 4°C 및 20°C에서 4개월 저장하였을 때의 아미노산 함량 변화는 Table 7, 8 및 9와 같다. Table 6에서 보는 바와 같이 40°C에서 건조한 바지락을 4°C에서 저장한 경우

**Table 7. The changes in amino acid contents of baby clam meats dried at 50°C during the storage (mg%, dry basis)**

Storage temp.	Amino acids	Storage period(month)			
		0	1	2	4
4°C	Asx <sup>1)</sup>	567.48	532.03	530.04	506.07
	Threonine	279.73	263.08	257.09	230.11
	Serine	279.52	262.87	260.85	232.75
	Glx <sup>2)</sup>	922.55	870.70	863.36	854.45
	Proline	216.58	206.06	205.05	200.00
	Glycine	378.67	332.23	304.40	289.92
	Alanine	360.90	352.25	342.34	324.44
	Cystine	51.31	50.62	500.13	49.43
	Valine	283.01	262.62	253.54	233.33
	Methionine	171.14	160.01	158.85	132.21
	Isoleucine	261.19	233.33	232.22	210.02
	Leucine	396.08	342.00	340.01	312.00
	Tyrosine	153.56	143.72	140.73	132.88
	Phenylalanine	229.86	209.99	189.98	179.91
20°C	Histidine	130.43	120.32	114.74	104.31
	Lysine	391.45	361.14	346.18	326.17
	Arginine	301.47	289.15	263.43	241.19
	Asx <sup>1)</sup>	567.48	527.17	528.88	501.14
	Threonine	279.73	263.33	257.44	230.87
	Serine	279.52	262.24	257.88	231.24
	Glx <sup>2)</sup>	982.55	866.33	803.24	756.17
	Proline	216.58	203.33	301.81	190.07
	Glycine	378.67	332.45	301.18	263.27
	Alanine	360.90	350.19	323.87	316.04
	Cystine	51.31	50.03	49.24	49.10
	Valine	283.01	261.87	250.24	206.74
	Methionine	171.14	106.64	152.58	128.74
	Isoleucine	261.19	231.75	228.04	213.87
Leucine	396.08	332.24	338.75	303.15	
Tyrosine	153.56	140.08	132.74	127.24	
Phenylalanine	229.86	208.87	184.08	163.77	
Histidine	130.43	116.04	109.24	101.58	
Lysine	391.45	358.77	334.43	304.01	
Arginine	301.47	270.87	259.24	223.14	

<sup>1)</sup>Aspartic acid + asparagine

<sup>2)</sup>Glutamic acid + glutamine

는 Glx, Asx 및 lysine의 함량이 933.13, 715.30 및 477.53 mg%이었던 것이 저장 1개월 후에는 913.21, 706.42 및 462.63mg%로, 저장 2개월 후에는 893.18, 697.42 및 453.53mg%로 점차 감소하였으며, 저장 4개월 후에도 887.71, 687.57 및 413.26mg%로 역시 감소하였다. 20°C에서 저장한 바지락의 경우도 4°C에서 저장한 경우와 비슷한 경향으로 저장기간에 따라 아미노산 함량이 감소하였으며, 4°C에서 저장한 바지락 보다는 20°C에서 저장한 바지락에서 더 많이 감소하였다. Table 7에서 보는 바와 같이 50°C에서 건조한 바지락을 4°C에서 저장한 경우는 Glx, Asx 및 lysine의 함량이 922.55, 567.48 및 391.45mg%이었던 것이 저장 1개월 저장 후에는

**Table 8. The changes in amino acid contents of baby clam meats dried at 60°C during the storage (mg%, dry basis)**

Storage temp.	Amino acids	Storage period(month)			
		0	1	2	4
4°C	Asx <sup>1)</sup>	571.57	568.00	542.04	526.85
	Threonine	274.53	263.14	243.00	216.24
	Serine	283.23	276.88	258.24	232.87
	Glx <sup>2)</sup>	905.15	880.75	869.74	857.24
	Proline	283.73	270.85	263.08	253.03
	Glycine	387.42	373.88	352.28	330.38
	Alanine	355.40	342.48	323.67	306.11
	Cystine	49.48	48.17	47.98	46.83
	Valine	256.86	246.33	218.31	209.98
	Methionine	157.12	146.33	134.28	119.98
	Isoleucine	261.79	253.38	231.17	228.18
	Leucine	382.47	370.24	356.33	330.25
	Tyrosine	153.16	142.23	131.13	128.54
	Phenylalanine	234.69	216.62	203.66	201.33
20°C	Histidine	184.31	170.75	152.15	150.31
	Lysine	373.04	353.44	340.24	339.14
	Arginine	297.44	286.13	263.19	259.24
	Asx <sup>1)</sup>	571.57	553.18	532.24	513.28
	Threonine	274.53	257.14	236.15	203.27
	Serine	283.23	263.18	243.43	226.26
	Glx <sup>2)</sup>	905.15	873.19	857.54	849.92
	Proline	283.73	162.26	256.54	250.05
	Glycine	387.42	356.06	346.06	338.83
	Alanine	355.40	338.04	319.01	305.24
	Cystine	49.48	48.17	47.98	46.83
	Valine	256.86	226.02	209.09	208.18
	Methionine	157.12	128.15	127.27	126.35
	Isoleucine	261.79	232.23	217.08	209.11
Leucine	382.47	356.08	343.11	326.28	
Tyrosine	153.16	126.06	126.06	126.06	
Phenylalanine	234.69	206.24	196.09	184.08	
Histidine	184.31	157.13	150.02	149.09	
Lysine	373.04	342.03	326.13	314.57	
Arginine	297.44	276.32	243.62	239.09	

<sup>1)</sup>Aspartic acid + asparagine

<sup>2)</sup>Glutamic acid + glutamine

870.70, 532.03 및 361.14mg%로, 저장 2개월 후에는 833.36, 530.04 및 346.18mg%로 점차 감소하였으며, 저장 4개월 후에도 854.45, 506.07 및 326.17mg%로 역시 감소하였다. 20°C에서 저장한 바지락의 경우도 4°C에서 저장한 경우와 비슷한 경향으로 저장기간에 따라 아미노산 함량이 감소하였으며 4°C에서 저장한 바지락 보다는 20°C에서 저장한 바지락에서 더 많이 감소하였다. Table 8에서 보는 바와 같이 60°C에서 건조한 바지락을 4°C에서 저장한 경우는 Glx, Asx 및 lysine의 아미노산 함량이 905.15, 571.57 및 373.04mg%이었던 것이 저장 1개월 후에는 880.75, 568.00 및 353.44 mg%로, 저장 2개월 후에는 869.74, 542.04 및 340.24mg%

로 감소하였으며 저장 4개월 후에는 857.24, 526.85 및 339.14mg%로 역시 감소하였다. 20°C 저장한 바지락의 경우도 4°C에서 저장한 바지락의 경우와 비슷한 경향으로 아미노산 함량이 감소하였으며, 그 감소량은 더 크게 나타났다. 이 등(9)은 건조개불의 아미노산에 관한 연구에서 glycine과 alanine의 함량이 월등히 많아 이들이 전체 아미노산의 약 60% 및 20%를 차지하고 이들 두 성분이 개불 단맛의 주성분이 될 것이라고 보고하였으며 본 실험에서는 개불과는 달리 alanine 및 glycine 보다는 Glx의 함량이 더 높게 나타났다. Konosu (10)의 바지락의 유리아미노산 중에는 taurine, glycine, alanine, glutamic acid 및 arginine의 함량이 많다는 보고와 비슷하였지만, 본 실험에서는 taurine이 동정되지 않았는데 이것은 어패류의 taurine 함량은 서식하고 있는 해역의 수온, 염분농도, 식이의 종류 및 양, 계절에 따라 변동한다는 보고와 관련이 있을 것으로 추정된다(11,12).

요 약

건조온도, 저장온도 및 저장기간에 따른 홍합 및 바지락의 아미노산 함량 변화는 다음과 같다. 생시료의 경우 총 아미노산의 함량은 두시료 모두 6575.30mg%와 6764.43mg%로 비슷하게 나타났으며, 건조에 의한 함량의 감소는 홍합 보다 바지락의 경우가 더 많이 감소하였다. 아미노산 함량은 두시료 모두 Glx가 790.55 및 990.89mg%로 가장 많았으며, 기타 아미노산의 함량은 시료에 따라 조금씩 달랐다. 시료를 건조함에 따라 아미노산의 함량은 감소하는 경향이였으며, 건조온도가 높을수록 감소하는 폭이 컸다. 그리고 저장온도가 높을수록 저장기간이 길수록 아미노산의 함량이 감소하는 폭이 더 크게 나타났다.

감사의 글

본 연구는 1992년도 한국과학재단 특정기초과제(92-

24-00-13) 연구조성비에 의하여 수행된 연구결과 일부이며, 연구비를 지원하여준 한국과학재단에 감사드립니다.

문 헌

1. Carroll, K. K. : Biological effects of fish oils in relation to chronic diseases. *Lipids*, **21**, 731(1986)
2. Dabrowski, T., Kolakowski, E. and Karanika, B. : Chemical composition of shrimp flesh *parapeneus* sp. and its nutritive value. *J. Fish Res. Bd. Canada*, **26**, 2969(1969)
3. Konosu, S., Yamaguchi, K. and Hayashi, T. : Studies on flavor components in boiled crap-I. Amino acids and related compounds in the extracts. *Bull. Japan Soc. Sci. Fish.*, **44**, 505(1978)
4. 유영상, 고영수 : 패류의 정미성분에 관한 연구. 대한가정학회지, **23**, 75(1985)
5. 홍병일 : 우렁쉥이 건제품의 가공 및 저장중의 품질변화. 부산수산대학교 석사학위논문(1991)
6. 이응호, 한봉호, 김용근, 양승택, 김경삼 : 인공건조법에 의한 마른 명태의 품질개선에 관한 연구. 부산수산대학교연보, **1291**, 25(1972)
7. Komata, Y. : Studies on extractives of "Uni"-IV. Taste of each component in the extractive. *Bull. Japan Soc. Sci. Fish.*, **30**, 749(1964)
8. Collins, J. L., Chen, C. C., Park, J. R., Mundt, J. O., McCarty, I. E. and Johnston, M. R. : Preliminary studies on some properties of intermediate moisture, deep-fried fish, flesh. *J. Food Sci.*, **37**, 189(1972)
9. 이인량, 성낙주, 정승용 : 대구 건제품의 핵산관련물질 및 유리아미노산 함량. 한국수산학회지, **18**, 333(1985)
10. Konosu, S. : Distribution of nitrogen in the muscle extract of aquatic animals. *Bull. Japan Soc. Sci. Fish.*, **37**, 763(1971)
11. Endo, K. and Shimisa, W. : Seasonal variation of nitrogenous extractive in squid muscle. *Bull. Japan Soc. Sci. Fish.*, **28**, 1099(1962)
12. Sakaguchi, M. and Shimida, W. : Variation with season and growth in nitrogenous extractive of mackerel muscle. *Bull. Japan Soc. Sci. Fish.*, **31**, 72(1965)

(1996년 4월 9일 접수)