



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.

A22C 25/00 (2006.01)

A22C 25/02 (2006.01)

A22C 25/20 (2006.01)

(45) 공고일자

2007년06월13일

(11) 등록번호

10-0728333

(24) 등록일자

2007년06월07일

(21) 출원번호

10-2006-0073291

(65) 공개번호

(22) 출원일자

2006년08월03일

(43) 공개일자

심사청구일자

2006년08월03일

(73) 특허권자

전석수

경남 남해군 미조면 미조리 230-3

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 가좌동 900

(72) 발명자

오광수

경남 통영시 무전동 주영에이스빌 1차 501호

전석수

경남 남해군 미조면 미조리 230-3

김정균

경남 통영시 인평동 주공아파트 3동 104호

강정구

경남 진주시 대곡면 와룡리 유동 293번지

강진영

경북 청도군 청도읍 고수3리 530-12번지

박용건

경남 창원시 북면 내곡리 1273번지

윤재웅

경남 밀양시 상남면 연금리 1325

육홍주

경남 사천시 벌리동 삼우맨션 B동 201호

김석무

부산 사하구 다대1동 960 우산아파트 2동 308호

(74) 대리인

이덕록

(56) 선행기술조사문헌

JP01-222761A

JP03-123468A

심사관 : 김범수

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 블랜칭한 껍질이 있는 생선회 및 그의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 블랜칭 처리하여 풍미 및 저장성을 향상시킨 껍질이 있는 생선회 및 그 제조방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 본 발명은 활어를 즉살, 탈혈, 비늘 제거, 필레, 물기 제거, 천 덮기, 블랜칭, 급냉, 천 및 물기 제거 단계로 제조한 생선회가 일반적인 방법으로 제조한 생선회와 비교해 풍미 및 저장성이 향상되었으며 관능검사에 있어서도 우수한 생선회 및 그 제조방법을 제공하는 매우 뛰어난 효과가 있다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

활어를 즉살 후 탈혈하는 단계;

활어 표면의 비늘을 제거하고 필레(fillet)뜨는 단계;

상기 필레뜨기된 어육에서 물기를 제거하고 천으로 덮는 단계;

상기 천으로 덮은 어육을 끓는 물 또는 증기를 사용하여 98℃에서 5 내지 20초간 블랜칭 처리하는 단계;

상기 블랜칭 처리된 생선을 냉수에서 급냉하는 단계 및

천을 제거한 후 다시 물기를 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 생선회 제조방법.

청구항 2.

상기 1항의 방법에 의해 제조한 껍질이 있는 생선회.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 활어를 블랜칭한 껍질이 있는 생선회 및 그의 제조방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 본 발명은 활어 어체를 처리한 후 껍질이 있는 채로 단시간동안 블랜칭하여 제조한 껍질이 있는 생선회가 일반적인 방법으로 제조한 생선회보다 풍미, 저장성 및 관능적 특성이 향상됨을 특징으로 가진 생선회 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

종래는 물론 최근까지도, 생선회는 즉살, 피 제거, 비늘 제거, 필레 뜨기, 껍질 제거, 세척 및 물기 제거 등의 일반적인 방법에 따라 처리하여 섭취하였으나, 이러한 생선회는 잔존 미생물에 의한 위생학적 안전성이 해마다 대두되고 있으며, 육편만을 발라냄에 따라 상당한 수율의 감소를 가져오며, 일정시간이 지날 경우 육질의 현저한 저하 현상이 일어난다.

지금까지 생선회에 관련된 연구로는, 자연산 및 양식산 어종의 성분 특성 비교, 생선회에 존재하는 세균의 위생학적 연구, 사후강직에 따른 조직감의 변화, 저온 휴면에 의한 활어수송법의 개발 및 저온 냉매를 이용한 생선회 육질의 개선법 등에 관하여 연구가 진행되어 왔으나 껍질이 있는 생선회에 관한 연구 및 선행기술은 보고된 바가 없다.

어류에 블랜칭한 종래 선행특허로는, 대한민국 특허공개번호 85-0006496 “저장 안정성 어육-기본제품의 제조방법”에서는 어육을 블랜칭 처리하고 미생물의 존재하에 발효시켜 저장수명이 안정하고 외관이 좋으며, 조직이 양호하며 감칠맛이 있는 어육의 제조방법에 대해 개시된 바 있다.

본 발명자는 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 활어의 어체를 처리한 후 껍질이 있는 채로 단시간 동안 블랜칭하여 풍미, 저장성 및 관능적 특성이 향상된 껍질이 있는 생선회를 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 블랜칭하여 풍미, 저장성 및 관능적 특성이 향상된 껍질이 있는 생선회를 제조하는 방법을 제공하는데 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 상기 목적은 활어의 어체를 처리한 후 껍질이 있는 채로 단시간 동안 블랜칭하여 제조한 껍질이 있는 생선회와 일반적인 방법으로 제조한 생선회의 품질 특성을 비교하기 위하여 저장 중 생균수, 휘발성염기질소 함량, pH, 산패도, 단백질분해효소 활성, 조직감, 색조 및 관능특성을 분석함으로써 달성하였다.

발명의 구성

본 발명은 활어의 어체를 처리한 후 껍질이 있는 채로 단시간 동안 블랜칭하여 참돔회를 제조하는 단계; 생균수 측정 단계 및 이화학적 성분 및 관능적 특성을 분석하는 단계로 구성된다.

본 발명에서 블랜칭처리되는 어류는 어류 종류이면 어느 것이나 사용 가능하지만 본 발명에서는 일실시예로 참돔을 사용하였다.

본 발명에서 처리구는 블랜칭하여 제조한 껍질이 있는 참돔회를 사용하였고 대조구는 일반적인 방법으로 제조한 참돔회를 사용하였다.

본 발명에서 필레(fillet)은 생선의 육과 가시를 분리하는 과정의 의미로 사용하였다.

본 발명에서 냉수는 얼음물의 의미로 사용하였다.

본 발명에서 블랜칭(blanching)은 시료를 끓는 물 또는 증기에 단시간 동안 데치는 과정을 의미한다.

이하, 본 발명의 구체적인 구성을 실시예를 들어 상세히 설명하지만, 본 발명의 권리 범위가 하기 실시예에만 한정되는 것은 아니다.

실시예1: 생선회 제조

도 1의 제조방법과 같이, 활어 상태의 참돔을 길이 방향으로 절개하여 내장을 제거하고 탈혈하였다. 참돔 활어 표면의 비늘을 제거하고 필레(fillet)뜨기한 후 물기를 제거하여 천으로 닦았다. 이때 참돔의 껍질은 제거하지 않았다. 천으로 닦은 어육을 끓는 물 또는 증기를 이용하여 98℃에서 5~20초간 블랜칭하였다. 상기 블랜칭한 어육에 냉수를 뿌려서 급냉한 다음 천을 제거하고 다시 물기를 제거하여 껍질이 있는 참돔 생선회를 제조하였다(도 2 참조). 그리고 본 발명 블랜칭한 껍질이 있는 참돔회를 진공포장하고 4℃에서 보관하여 처리구로 사용하였다.

일반적인 방법으로 제조한 참돔회는 활어를 즉살, 피빼기, 비늘 제거, 필레 뜨기, 껍질 제거, 세척 및 물기 제거 순으로 제조하여 대조구로 사용하였다.

실험예1: 참돔회의 생균수 측정

생선회에서의 생균수(cfu/g)는 표준한천평판배양법에 따라 $37\pm0.5^{\circ}\text{C}$ 에서 24 내지 48시간 배양하여 나타난 집락수를 계측하였고, 배지는 표준한천평판배지를 사용하였다.

시료 생선회 저장 중 위생학적 안전성의 지표가 되는 생균수를 측정한 결과를 표 1에 나타내었다. 본 발명 처리구 생선회는 회를 뜬 직후 생균수가 $0.8\sim1.5\times10^4$ cfu/g으로서 대조구에 비해 약 1/3이었다. 진공포장하여 4°C 저장 중에도 대조구인 일반 참돔회에 비해 생균수가 훨씬 적었으며, 그 증가폭도 적었다. 따라서 블랜칭처리에 의해 표면에 부착된 세균을 어느 정도 사멸시킬 수 있는 것으로 생각된다. 이는 본 발명 처리구 참돔회가 위생학적 안전성 및 저장성이 향상된 것을 알 수 있었다.

한편, 저장 2일째 생균수가 저장 0일째에 비해 약간 감소하는 것은 저온 저장과 진공포장에 따른 일부 고온세균과 호기성 세균의 사멸에 따른 것이며, 이후 대조구와 처리구 참돔회 모두 세균이 증가하는 경향을 나타내었다.

<표 1> 대조구와 본 발명 처리구 참돔회의 생균수 비교(cfu/g)

시료	저장일수 (일)			
	0	2	4	6
대조구	$3.4\sim3.9\times10^4$	$1.4\sim1.6\times10^4$	$3.9\sim5.9\times10^4$	$2.2\sim3.5\times10^5$
처리구	$0.8\sim1.5\times10^4$	$0.9\sim1.1\times10^4$	$1.4\sim2.9\times10^4$	$4.0\sim5.5\times10^4$

실험예2: 참돔회의 이화학적 성분 및 관능적 특성

상기 실시예1에서 제조한 대조구와 본 발명 처리구 참돔회의 이화학적 성분 조성 및 관능적 특성에 대하여 검토한 결과는 다음과 같다.

(1) 참돔회의 휘발성염기질소 함량 비교

휘발성염기질소(Volatile basic nitrogen, VBN)는 Conway unit를 사용하는 미량확산법으로 정량하였다.

본 발명 처리구 참돔회의 저장 중 선도 지표가 되는 휘발성염기질소 함량을 측정한 결과를 표 2에 나타내었다. 본 발명 처리구 참돔회의 휘발성염기질소 함량은 10.9 내지 16.1 mg/100g으로서 저장 6일째에도 신선함을 유지하고 있었으며, 대조구에 비해 휘발성염기질소 함량이 적어 블랜칭 과정이 선도 유지에 효과적일 뿐만이 아니라 트리메틸아민이나 저급아민 등 생선 비린내도 훨씬 적게 발생하는 것으로 나타났다. 따라서 본 발명에서 생선에 블랜칭처리는 생선 표면의 비린내 및 어취 성분을 일부 제거하여 생선회의 풍미를 향상시킬 수 있었다.

<표 2> 대조구와 본 발명 처리구 참돔회의 휘발성염기질소 함량 비교(mg/100g)

시료 참돔회	저장일수 (일)			
	0	2	4	6
대조구	13.9 ± 0.2	16.8 ± 0.0	17.7 ± 0.1	21.9 ± 0.3
처리구	10.9 ± 0.0	13.3 ± 0.1	14.7 ± 0.2	16.1 ± 0.1

(2) 참돔회의 pH 및 산패도 비교

pH 및 산패도는 pH 미터와 수증기증류법으로 측정하였다.

시료 참돔회 저장 중 pH의 변화를 측정된 결과를 표 3에 나타내었다. 저장 0일째의 본 발명 처리구 참돔회의 pH는 5.85로서 대조구에 비해 다소 낮았는데 이는 블랜칭에 의해 참돔육 중의 유기산이 일부 용출되어 pH가 다소 낮아진 것으로 추정되며, 이후 저장 2일째부터는 대조구와 처리구 간에 pH의 차이는 거의 없었다.

<표 3> 대조구와 본 발명 처리구 참돔회의 pH 비교

시료 참돔회	저장일수 (일)			
	0	2	4	6
대조구	6.01	6.34	6.47	6.55
처리구	5.85	6.20	6.36	6.47

시료 참돔회 저장 중 지방질의 산화를 측정하기 위해 대조구의 육부분, 본 발명 처리구 참돔회는 육과 껍질부분을 나누어 산패도 값의 변화를 측정된 결과를 표 4에 나타내었다. 본 발명 처리구 참돔회는 대조구에 비해 저장 기간 내내 산패도값이 낮았다. 껍질부분도 대조구에 비해 진공포장한 처리구 참돔회가 낮았다. 이는 리파아제(lipase)나 리폭시지나아제(lipoxygenase)가 일부 불활성화됨으로서 저장 중 지방질의 산화가 어느 정도 억제됨을 알 수 있었고, 산화되기 쉬운 고도 불포화지방산이 다량 함유되어 있는 참돔회의 영양학적인 면에서도 의미가 있다.

<표 4> 대조구와 본 발명 처리구 참돔회의 산패도 비교(O.D. 531nm)

시 료	부위	저장일수 (일)			
		0	2	4	6
대조구	육	0.082	0.090	0.105	0.112
처리구	육	0.032	0.038	0.055	0.065
	껍질	0.049	0.055	0.062	0.071

(3) 참돔회 근육의 단백질분해효소(proteinase)의 활성 비교

참돔회 육편에 약 3배량 증류수를 가하여 균질화시킨 후, 20℃에서 24시간 교반, 추출하고 여기에 0.2배량의 사염화탄소를 가하여 약 2시간 탈지한 다음 12,000×g에서 10분간 원심분리하여 그 상층액을 조효소액으로 사용하였다. 이 조효소액의 단백질 농도는 Lowry 등의 비색법에 따라 BSA(bovine serum albumin)을 표준 단백질로 하여 구한 검량곡선으로 단백질농도를 환산 측정하였다. 2% 카제인(casein)용액 (pH 6.0과 8.0)에 대한 조효소액의 효소활성은 Anson 등의 방법을 개량한 Pyeun and Kim의 방법에 따라 파장 660nm에서 O.D를 측정하였다.

상기의 실험 결과를 표 5에 나타내었다. 본 발명 처리구 참돔회는 대조구에 비해 약 23 내지 27% 정도 단백질분해효소의 활성이 감소하는 것으로 나타났으며, 이는 블랜칭처리에 의해 참돔회 표면에 존재하는 단백질분해효소가 일부 불활성화되었기 때문이며 이러한 불활성화는 단백질분해효소에 의해 발생하는 어육의 강도 및 탄성 저하 등 육질의 연화를 어느 정도 억제시킬 수 있을 것이다. 본 발명 처리구 참돔회 진공포장하여 냉장저장은 참돔회의 품질 유지에 상당한 영향을 미칠 것으로 생각된다.

<표 5> 대조구와 본 발명 처리구 참돔회의 단백질분해효소의 활성 비교(Unit/mg)

시 료	pH 6.0		pH 8.0	
	대조구	처리구	대조구	처리구
효소 활성	0.617±0.112	0.451±0.075	1.020±0.178	0.785±0.091

(4) 참돔회의 조직감 비교

참돔회의 기계적 조직감 (texture)은 레오메터 (Rheometer)를 이용하여 shear-press test로 시료 육을 압축 및 절단하여 측정하였다. 이때 절단용 아댑터(adapter)를 사용하였으며, 동일 부위를 최대한 동일한 크기로 절단한 참돔회 시료 중 최대한 균일한 것으로 선정, 압착 및 절단하여 얻은 force-deformation 곡선에서 절단력(max weight)와 경도(hardness) 등의 파라미터를 측정하였다. 각 파라미터의 계산은 Rheology data system New 9608에 의해 전산처리하였으며, 한 시료당 5회 이상의 shear-press test를 행하여 최대한 오차를 줄이고자 하였다.

대조구와 본 발명 처리구 참돔회를 진공포장하여 4℃에서 저장 중 조직감의 변화를 측정한 결과는 표 6와 같았다. 대조구에 비해 본 발명 처리구 참돔회를 절단하는데 필요로 하는 절단력(g)이 상당히 높았으며 저장 중에도 그 값이 감소하였으나 대조구에 비해 계속 높은 절단력을 유지하였다. 한편, 육질의 단단함을 알 수 있는 경도(g/cm²)는 절단력과 마찬가지로 본 발명 처리구 참돔회가 대조구에 비해 약 2배 정도의 높은 값을 나타내었으며, 저장 중에도 경도가 감소는 하였으나, 대조구에 비해서는 훨씬 높은 값을 나타내었다. 이는 본 발명 처리구 참돔회는 탄성이 좋은 겉질이 붙어 있으며, 어육 표면이 약간 열응고되고 상기 표 4에서와 같이 육질의 저하의 원인인 단백질분해효소의 활성이 일부 불활성화되었기 때문으로 생각된다. 따라서 블렌칭처리는 참돔회의 조직감을 향상시킬 수 있었다.

<표 6> 대조구와 본 발명 처리구 참돔회의 조직감 비교

조직감	시 료	저장일수(일)			
		0	2	4	6
절단력(g)	대조구	755.7±29.7	505.3±19.6	440.0±29.4	361.1±22.1
	처리구	983.0±19.5	868.0±20.0	697.5±27.2	528.5±23.5
경도(g/cm ²)	대조구	1,257.2±62.5	962.7±80.9	831.4±55.0	789.6±42.3
	처리구	2,147.8±59.3	1,735.2±43.0	1,581.5±38.5	1,321.4±47.4

(5) 참돔회의 색조 비교

참돔회의 색조는 직시색차계(日本電色 ZE-2000)를 사용하여 참돔회 육의 표면 색조에 대한 L값(lightness, 명도; 0~100), a값(redness, 적색도; -50~+50), b값(yellowness, 황색도; -50~+50) 및 ΔE값(color difference, 색차)을 측정하였다. 이때 표준백판(standard plate)의 L값은 91.6, a값은 0.28, b값은 2.69이었다.

대조구와 본 발명 처리구 참돔회를 진공포장하여 4℃에서 저장 중 색조의 변화를 측정한 결과는 표 7과 같았다. 명도는 본 발명 처리구 참돔회가 대조구에 비해 약간 밝은 색을 유지하였으며, 저장 중에도 변화가 거의 없었다. 적색도 및 황색도에서는 대조구의 경우 저장 중 약간씩 육색이 적황색으로 변화하는 것으로 나타났으나, 본 발명 처리구 참돔회는 저장 중 거의 변화를 보이지 않았다. 한편, 육색의 갈변화 정도를 알 수 있는 색차 역시 대조구는 저장 중 약간씩 증가하여 점차 육색이 진해지는 것으로 나타났으나, 본 발명 처리구 참돔회는 저장 중 색차의 변화가 없어 어육색이 원래대로 유지됨을 알 수 있었다. 갈변이나 퇴색 등 어육색의 변화는 지방질의 산화, 광선, 공기 중 산소가 육 성분과 상호반응하여 진행되나 본 발명 처리구 참돔회의 경우 이에 관여하는 효소군이 일부 불활성화되어 육색의 안정화에 기여하는 것으로 추정되었다.

<표 7> 대조구와 본 발명 처리구 참돔회의 색조 비교

색 조	시 료	저장일수(일)			
		0	5	10	15
명도 (L값)	대조구	28.8±1.1	28.9±0.9	27.8±1.2	26.9±0.8
	처리구	29.0±1.3	29.3±1.0	29.3±1.0	29.5±0.7
적색도(a값)	대조구	-2.1±0.2	-1.3±0.2	-1.1±0.0	-1.0±0.2
	처리구	-1.8±0.1	-1.6±0.2	-1.5±0.2	-1.5±0.1
황색도(b값)	대조구	-2.8±0.3	-2.5±0.3	-2.6±0.2	-2.0±0.0
	처리구	-3.3±0.2	-3.4±0.3	-3.3±0.1	-3.4±0.1
색차(ΔE값)	대조구	68.2±1.6	68.2±2.0	69.1±2.2	71.0±2.0
	처리구	67.8±1.1	67.7±1.6	67.5±1.5	67.2±1.9

(6) 참돔회의 관능검사

생선회의 식감에 익숙하도록 훈련된 9인의 패널을 구성하여 참돔회 시료들의 외관, 맛, 조직감 및 냄새를 5단계 평점법 (5: 아주 좋음, 4: 좋음, 3: 보통, 2: 싫음, 1: 아주 싫음)으로 평가하였고 평균값으로 나타내었다. 이때 대조구의 관능 평점을 3 점(보통)으로 설정하였으며, 이를 기준으로 하여 본 발명 처리구 참돔회의 상대적인 관능적 특성을 평가하였다. 검사 결과에 대한 통계적인 유의성 검정은 SPSS system(Statistical Package, SPSS Inc. USA)을 이용하여 ANOVA test 및 Duncan's multiple range test로 p<0.05 수준에서 시료간의 유의성을 검정하였다.

대조구와 본 발명 처리구 참돔회를 진공포장하여 4℃에서 4일간 저장한 후 관능검사의 결과를 표 8에 나타내었다. 하기 표 8에서와 같이 본 발명 처리구 참돔회는 각 관능검사 항목에서 모두 대조군에 비해 높은 평점을 받았으며, 특히 외관과 조직감 면에서 월등히 높은 평점을 받아, 상기 이화학적 실험 결과뿐만이 아니라 본 발명의 처리구 참돔회는 관능적인 면에서도 매우 우수함을 알 수 있었다. 저장 4일 후의 관능검사 결과에서도 본 발명 처리구 참돔회는 약간씩 평점이 저하된 반면, 대조구는 식용이 불가능할 정도로 관능적 품질 저하되어 있었다.

<표 8> 대조구와 본 발명 처리구 참돔회의 관능검사

구 분	저장일수							
	0				4			
	외관	맛	조직감	냄새	외관	맛	조직감	냄새
대조구	3.0	3.0	3.0	3.0	1.5	2.5	1.3	2.0
블랜칭 처리구	4.2	3.7	4.5	3.7	3.7	3.2	3.1	3.3

이상 도 1 및 실시예1과 같은 방법으로 제조한 본 발명 처리구 참돔회를 진공포장하여 4℃에서 저장 중 상기 실험예를 통한 평가에서 대조구와 비교할 때, 풍미, 영양가 및 저장성이 향상되었으며 관능검사에 있어서도 우수하였다.

그리고 승어를 이용하여 상기 실시예와 실험예 똑같은 조건에서 실시한 결과 상기와 같은 결과를 얻을 수 있었다(도 3 참조).

도 3의 결과로 보아, 본 발명 블랜칭한 껍질이 있는 생선회 제조방법은 참돔 및 승어뿐만 아니라, 모든 생선회에도 가능할 것으로 판단된다(도 4 참조).

발명의 효과

이상 실시예와 실험예를 통하여 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명 블랜칭한 껍질이 있는 생선회 및 그 제조방법은 일반적인 방법으로 제조한 생선회와 비교할 때, 풍미 및 저장성이 향상되었으며 관능검사에 있어서도 매우 뛰어난 효과가 있으므로 식품산업상 매우 유용한 발명인 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명 참돔의 블랜칭 처리 및 껍질이 있는 생선회의 제조방법을 도식화한 것이다.

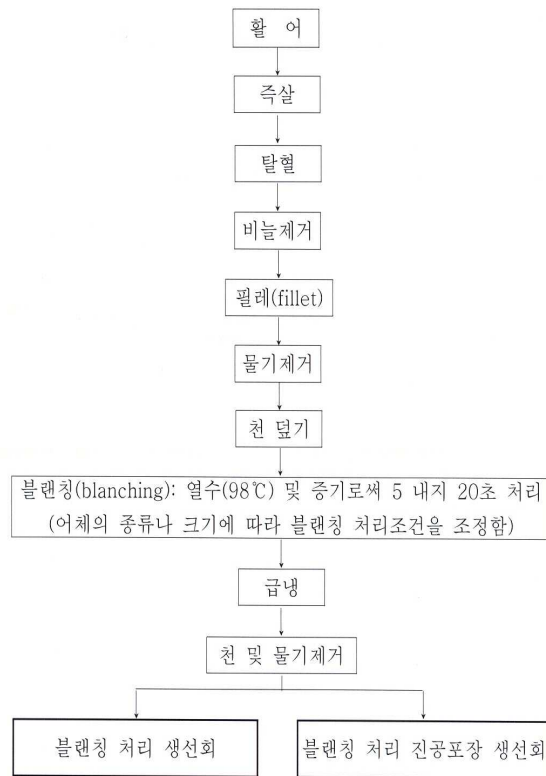
도 2는 본 발명 블랜칭처리 한 참돔회의 사진이다.

도 3은 본 발명 블랜칭하여 제조한 껍질이 있는 승어회(상)와 일반적인 방법으로 제조한 승어회(하)의 사진이다.

도 4는 일반적인 방법으로 제조한 돌돔회(상)와 본 발명 블랜칭하여 제조한 껍질이 있는 돌돔회(하)의 사진이다.

도면

도면1



도면2



도면3



도면4

