

김치용 도마의 새로운 형태

김 종 만

원광대학교 농과대학 농화학과

(1986년 8월 10일 접수)

A new Type of the Doma (Cutting Board) for Kimchi

Jeong-Man Kim

Department of Agri. Chemistry, College of Agriculture

Wonkwang University, Iri, 510

(Received August 10, 1986)

Abstract

The doma (cutting board) is an essential kitchen utensil. The general doma used at present is not suitable for cutting kimchi-like juicy foods, because it is a flat structure. Kimchi juice contains vitamins, organic acids, and lactic acid bacteria, and inhibits oxidation of flavor of kimchi. In addition, if the juice flows down on the doma during cutting the doma, work-table and kitchen bottom is contaminated. In this studies a new type of doma for kimchi was made in order to minimize the juice loss during cutting. This new one has a two-dimensional function of low due to length slope face and slanted gutter of width. No this new type has been developed worldwide, as far as the present writer is aware. The new one has various effectivenesses: minimizing loss of kimchi juice and contamination of doma, work-table and kitchen bottom by kimchi juice, saving water and time to wash the contaminated cutting board, work-table and diahtowel (hangju), preventing round food from falling down from doma duing cutting, decreasing damage of cutting the user's finger, cutting by the fixed size and shape. Draining and drying is easy and it is convenient to cut all juicy food.

서 론

도마는 우리가 식생활을 영위하는데 꼭 필요한 주방기구의 일종으로 언제부터 쓰여졌는지는 알수없으나 이것은 식품의 크기와 형태를 조절하고, 조리를 변경시키는데 쓰여지는

것으로 보아 도마의 사용은 인류가 식생활을 시작한 아득한 옛날부터 있을것 같다.

현재 사용하고 있는 도마는 크기가 다양하지만 그의 구조는 옛부터 사용되어온 구조와 같은 평면으로 되어있다. 재질면에서 보면 옛날에는 목재였으나 최근에는 합성수지로된 평판이 쓰이고 있어서 위생성과 내구성이 다소 개선된 점은 잊볼수없으나 국물이 많은

식품 특히 김치를 자를 경우 이런 평판구조는 절단시 압출되는 국물로 인하여 주방 환경을 심히 오염시키는 문제가 생긴다.

한편 김치는 우리 민족이 금지를 가져도 좋을만큼 과학성이 훌륭하고 국력의 신장과 더불어 김치에 대한 인식이 차츰 세계적으로 넓어지고 있는바 김치문화의 전파는 가속될 것으로 예측된다.

그러나 품위있는 김치맛을 즐기기 위해서는 취급했던 도마, 작업 테이블, 취사장바다 행주등이 오염되므로써 야기되는 청결치못한 점을 감수해야만 하는 단점이 아주 옛날부터 계속 되어왔던게 사실이다.

이제부터 우리의 문화 수준이 전반적으로 빠르게 향상되고 있어서 이에 부응하는 부엌의 위생환경 개선 역시 매우 절실하며, 주방 환경 수준이 그 가정 또는 그 사회의 문화 척도가 된다는 점에 비추어 볼때 김치와같이 국물이 많은 식품을 절단할때 생기는 비 위생적인 문제는 속히 개선 되어야 한다고 생각한다. 이렇게 김치를 다루므로써 야기되는 문제는 김치도마의 평면 구조에 기인 된다고 본다.

지금까지 도마의 개선에 관한 시도는 절단시 국물의 흘러내림에 따른 문제 해결과는 다른 각도에서 시도된것이 몇편 있을 뿐이다.⁽¹⁻³⁾

따라서 필자는 김치를 즐기는데 있어서 현재 널리 쓰이고 있는 도마가 나타내는 문제점을 개선 하고져 현재 쓰이고 있는 도마의 구조를 기능성있게 변경한 후 그의 효과를 조사하였다.

재료 및 방법

1. 도마의 재료

도마의 재료는 목재, 혹은 폴리에틸렌과

1. 팍 윤구; 실용신안공보, 80 - 655(1980)
2. 최 흥철; 실용신안공보, 83 - 3000(1983)
3. 이 봉우; 실용신안공보, 83 - 3001(1983)

같은 합성수지를 이용할 수 있으나 편의상 본 연구를 위해서는 호마이카를 재료로 하였다.

2. 도마의 제작

본 연구를 위한 김치용 도마는 먼저 Fig. 1의 모형도와 비슷하게 찰흙으로 모형을 만든후 이것에 석고를 입혀 굳게한 후 찰흙을 빼내고 그 틀에 호마이카 구성 재료를 부어넣어 도마를 제작한 후 1cm간격의 눈금을 두었다. 이때 얻어진 이 도마의 크기는 가로 42cm 세로 24cm이고 세로 경사면과 가로 경사면의 경사각은 각각 70°였다.

3. 재래식 도마와 새로운 김치용 도마와의 기능성 비교

포기배추 김치를 도마위에 올려 놓고 칼로 절단한 후 도마와 작업테이블의 오염 상태와 압출 유하된 김치 국물이 김치 그릇에 모아진 결과를 사진화 하였고 둥근 모양의 식품 절단시 굴러 떨어짐 방지 효과는 무우를 대상으로 하여 그 결과를 역시 사진화 하였다.

4. 건조속도 조사

도마를 수도물로 충분히 씻은 후 RH75~80%, 온도 26~28℃ 조건에서 경사를 주지 않고 테이블에 놓고 도마 상면의 10cm² 내의 수분을 20분 간격으로 흡습지로 흡습시켜 흡습지의 무게 증가량(%)을 조사하여 건조속도를 비교 하였다.

5. 오염 제거에 소요되는 물과 시간의 소량

일반도마와 본 김치용도마를 이용하여 김치 절단 작업을 실시한 후 일반도마는 도마, 칼, 작업대, 작업장, 행주의 오염을, 그리고

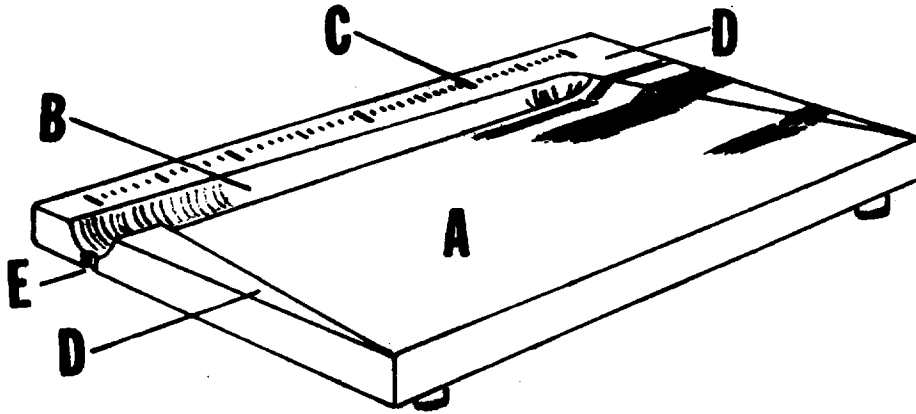


Fig. 1. The improved kimchi cutting board

A: length slope face, B: slanted gutter of width,
C: centimeter scale, D: barrier, E: flowing down-induced gutter.

본 김치용도마는 도마 상면과 칼의 오염을 제거하는데 소요되는 물의 량과 시간을 조사하였다.

결과 및 고찰

1. 도마 형태와 특성

현재 널리 쓰이고 있는 도마 형태는 Fig. 2에서 보는바와 같이 a와 b처럼 평판구조이다. a와 b의 다른점은 a는 옛날부터 사용되어온 목재 평판이고, b는 합성수지 평판이라는 재질면에서의 차이 뿐이다.

한편 c는 본 연구에서 Fig.1에 준하여 제작한 도마로서 사용자 앞쪽으로 좌우 양측 단부에 좌우로 국물이 흐르는 것을 방지하여주는 벽 (D) 를 갖는 세로 경사면 (A) 를 두어 압출되어 흐르는 김치 국물을 한쪽 즉 사용자 앞쪽 방향으로 흐르도록 함과 동시에 그 세로 경사면의 최전방부에는 일차적으로 세로 경사면을 흘러내린 김치 국물이 모아져 이차적으로 흘러 김치 그릇에 떨어 지도록

경사진 가로골 (B) 을 두었다. 여기서 경사진 가로골이 왼쪽으로 두어진것은 오른손잡이에게 편리한 구조이기 때문에 왼손잡이를 위해서는 오른쪽으로 경사진 가로골을 두면 절단 작업시 편리하다. 또한 C형 도마에는 사용자측에서 가장 먼쪽에 둔 홀더 넘침을 방지하는 벽 (D) 의 상면에 1cm간격의 눈금 (C) 을 두어 식품을 계량적으로 절단하는데 편리하도록 하였다.

도마의 크기는 가정용의 경우 대개 세로×가로가 20~30×30~45cm의 크기 이지 만 C형의 경우는 가로 길이만 연장하여 주면 2~3인이 동시에 위생적으로 작업이 가능하다.

2. 일반 도마의 오염

과거부터 널리 사용되어 온 일반적인 도마는 Fig.2에서 보는바와 같이 목재 평판이나 합성수지 평판을 적당한 크기로 잘라 만든 것 인데 이중에서 a를 이용해서 포기 김치를 절단하여 발생하는 오염 상태를 조사한 바 Fig.3과 같다.



Fig. 2. Coventional domas (a, b) and the new type of doma (c)



Fig. 3. View of the conventional doma and work-table contaminatpd by kimchi juice after kimchi cutting

Fig.3에서 볼때 유출된 김치 국물의 흐름 방향이 사방으로 진행되어 도마의 상면이 넓게 오염 되었음은 물론 작업 테이블도 오염이 발생 되었다. 더욱이 여러포기를 연속적으로 절단한다면 오염정도는 이보다 더욱 확대 될 것이며 작업테이블을 넘어 작업장 바닥 까지도 오염이 확대 될 것이다. 이와 같이 김치국물의 유출로 인하여 일어나는 문제는 환경의 오염과 그 오염을 제거해야하는

문제와 영양적으로나 품질면에 마이너스 효과를 초래하는 점이다. 즉 그 오염 된 것을 청결하게 하기 위해서는 물과 시간을 낭비해야 하고 행주를 써야하며, 이때 사용한 행주는 다시 세탁을 해야 하므로 시간과 물의 낭비가 다시 따르게 된다. 일단 오염된 곳은 세척을 철저히 하지 않으면 오래동안 김치냄새가 나게 되는데 이런 문제의 정도는 오염된 곳의 넓이가 넓을수록 심하게 된다.

김치국물에는 Vitamin 류와 맛을 내는 각종 유리아미노산, 각종 유기산등을 생산하고 정장작용을 하는 생균^{4,5)}이 들어있고, 또한 김치국물은 썰어 놓은 김치가 쉽게 산화되어 맛과 향기가 떨어지는 것을 방지하여 주는 효과가 있기 때문에 국물의 유실은 영양적인 면은 물론 기호적인 측면에서도 바람직하지 못하다. 따라서 김치절단시 김치국물에 의한 오염과 김치국물의 유실량은 최소화시킬 필요가 있다.

3. 새로운 형태의 김치용 도마의 요령

일반적인 도마의 단점을 개선하기 위하여 제작한 도마 Fig.2의 C를 이용하여 포기 김치를 절단하여 오염 발생정도를 조사한 결과는 Fig.4와 같다.

Fig.4에서 볼 때 본 김치 도마의 경우는 Fig.3의 경우보다 도마 평면의 오염면적이 훨씬 작으며, 작업테이블의 오염이 전혀 발생하지 않았다. 절단시 유출된 김치국물은 유출되자 마자 일차적으로 세로 경사면 (A)을 따라 사용자 전방으로 유하되고 그 다음 이

들 국물은 가로 경사골 (C)을 만나게 되어 일차유하 방향에 대하여 90°방향으로 이차적 유하가 일어나 결국은 김치그릇에 거의 모든 김치국물이 모이기 때문에 도마상면의 오염면적이 작고 작업테이블의 오염이 발생되지 않았음은 물론 작업장 바닥의 오염 가능성 역시 전혀 없다. 이러한 오염과 김치국물 유실의 최소화 효과는 본 도마의 구조가 일반 도마의 평면 구조가 나타내지 못하는 이차원적인 흐름 가능성을 자연스럽게 발휘할 수 있기 때문이다.

따라서 본 김치용 도마의 사용은 일반 평면도마 사용시 야기되는 김치국물에 의한 오염 문제와 김치국물의 유실을 최소화 하여 주므로써 주방위생개선과 품위있는 김치이용 및 세척수와 시간을 절약하여 줄 것으로 예측되었다.

4. 오염제거에 소요되는 물과 시간

김치 절단시 발생하는 오염은 김치가 함유하고 있는 김치국물량, 사용자의 절단요령, 사용자의 주의력등에 따라서 오염장소와 오

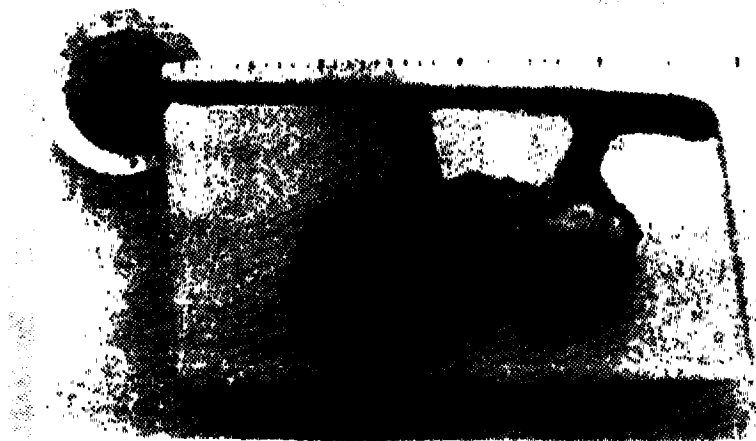


Fig. 4. View of the new type of doma and kimchi juice in the vessel after cutting

4. 정 하숙, 고 영태, 임 숙자; 한국 영양학회지 18,36(1985)

5. 천 중희, 이 혜수; 한국식품과학회지, 8,90 (1976)

Table 1. Comparison the amount of water and time to remove the contaminations of the conventional doma and the new type of doma after kimchi cutting.

Doma Item	conventional doma	New type of doma
objects of contamination	doma ^a , knife, work-table, kitchen bottom and hangju	doma ^b , and knife
Water	5 ± 0.5 [10 ± 2ℓ]	1 ± 0.3ℓ
Time	90 ± 10 [150 ± 30 sec]	30 ± 5 sec
Kimchi odor ^c	strong, long	weak, short

[]: the time and water needed for the removal of contamination of the hangju and kitchen bottom including doma, knife and work-table

a: contaminated sides, upper and under face

b: contaminated only upper face

c: in the kitchen after kimchi handling

염면적이 다르게 될 것이다. 그래서 김치 취급후 오염을 제거하는데 소요되는 물의량과 시간도 다르게 될 것이나 본 실험에서는 일반 도마의 경우는 도마, 칼, 작업테이블까지만 오염되는 경우와 작업장바닥까지 오염되는 경우로 나누어서, 그리고 본 김치용도마에서는 도마와 칼이 오염된 것을 제거하는데 있어서 소요된 물의 량과 시간을 일반적인 세척기준에 준하여 얻은바 그 결과는 Table 1과 같다.

Table 1에서 일반 도마를 사용한 후 오염제거에 소요되는 물의 량과 시간은 5 ± 0.5ℓ와 90 ± 10 sec였고 본 김치용도마를 사용한 경우는 1 ± 0.3ℓ와 30 ± 5 sec로 본 김치용도마를 사용한 경우 일반 도마를 사용한 경우 보다 물의 사용량과 작업 시간을 각각 1/5과 1/3 절약할수있는 효과가 있었다. 더욱이 부엌 바닥에 오염이 발생한 경우는 행주나 물걸레를 써야했기 때문에 그 오염을 제거하기 위해서 물과 작업 시간은 현저히 증가하여 10 ± 2ℓ의 물과 150 ± 30 sec 시간이 소비되었다.

이상의 절약 효과는 식사 준비에 소요되는 전체 시간과 물의 사용량에 대하여 적은 량이지만 하루 3끼, 더 나아가 국가 전체적으로 따지면 막대한 량의 용수 소비와 하수 오염을 감소 시키는 효과가 있다고 본다.

또한 오염 정도가 심하여 행주나 물걸레까지 사용하면 김치 취급후 부엌에서 오랫동안 김치 냄새가 잔류하므로 본 김치도마는 이런 문제 개선에도 효과가 있다고 본다.

5. 굴러 떨어짐 방지효과

무우, 오이, 당근, 파등 모양이 둥근 식품을 평면 도마에서 자를 때는 잘려진 도막이 흔히 굴러 떨어지게 되는데 본 김치용 도마는 전방부에 가로पाल을 가지고 있어서 절단시 굴러 떨어짐을 방지하는 효과가 있을 것으로 생각되어 무우를 대상으로 그 효과를 조사한 결과 Fig.5와 같다.

Fig.5에서 볼 수 있는 바와 같이 잘려진 무우 도막은 굴러도 가로पाल에 멈추게 되므로써 본 도마는 모양이 둥근 식품 절단

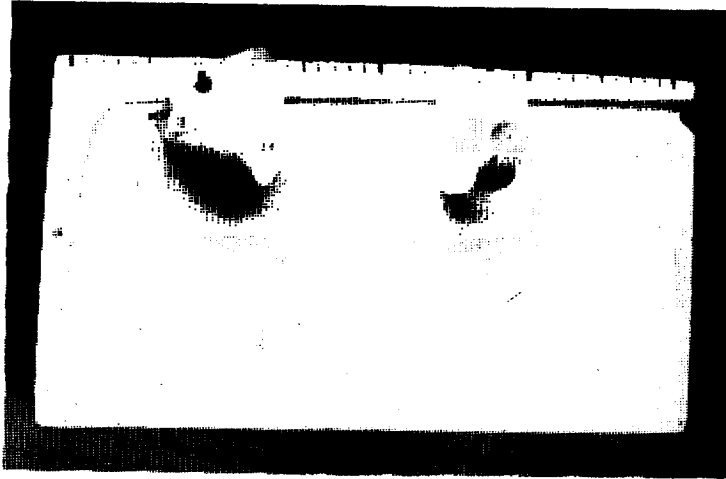


Fig. 5. Effect of preventing the cutted radishes falling down from the new type of doma by the slanted gutter of width

시 굴러 떨어짐을 방지하는 기능도 있다.

6. 도마의 건조 속도

도마의 위생 문제는 여러 각도에서 생각될 수 있으나 사용후 빨리 건조하여 세균의 번식을 억제하는 것이 중요하다. 세균의 번식에 크게 영향을 주는 인자는 온도, 습도, pH 등인데 본 김치용 도마는 절지않고 평면에 놓을 때 일정한 경사가 항상 유지되기 때문에 물 빠짐이 좋아 건조가 빠를 것으로 예측되어 일반 도마와 본 김치용 도마를 세척한 후 평면작업테이블에 놓고 경시적으로 건조속도를 검사한 바 그 결과는 Fig. 6과 같다.

Fig. 6에서 볼때 두 도마는 세척직후 10 cm^2 내에 2,970 g의 수분으로 젖어 있었다. 20분 지난 후 평판 도마의 경우는 $1,655\text{ g} / 10\text{ cm}^2$ 로 44.29%가 증발된데 대하여 김치용 도마의 경우는 20분 동안에 $0.439\text{ g} / 10\text{ cm}^2$ 로, 85.2%의 수분이 증발하여 초기 건조 속도는 일반 도마의 건조속도보다 거의 2배 빨랐다. 그리고 흡습지에 흡수되지 않을 정도로 건조되는데 걸리는 시간에서도

평판도마의 경우는 200분, 본 김치용도마는 150분으로 약 50분정도 빠르게 건조되었다. 따라서 본 김치용 도마는 세척후 절거나 경사를 일부러 주지 않아도 일반적인 평면도마보다 빨리 건조되는 기능성이 있다고 하겠다.

7. 기타의 특징

본 김치용 도마는 구조적인 특징으로 볼때 앞에서 말한 기능성 외에 다음과 같은 특성이 있다고 본다. 즉 본 도마에는 사용자 전방 상면에 1cm 간격으로 눈금을 넣었기 때문에 식품의 두께와 길이를 제량적으로 균일하게 절단할 수 있어 균일한 조리 효과도 내게 될 뿐만 아니라 사용자가 자르는 위치보다 김치 포기를 누르는 손을 의식적으로 약간 좌측으로 놓게 되기 때문에 식품을 자를 때 손을 찌는 위험을 줄여 주는 효과를 볼수 있다.

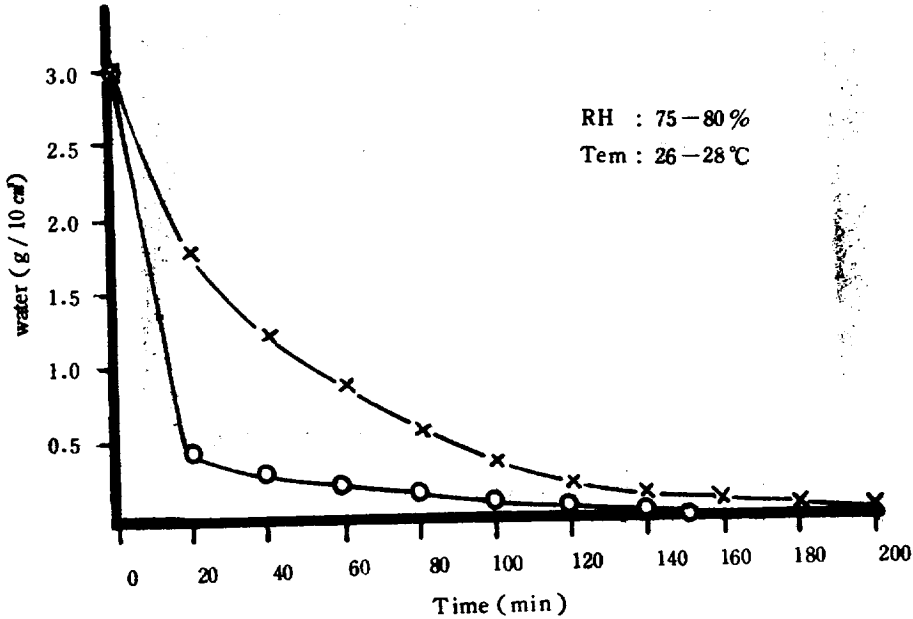


Fig. 6. Comparison of the rates of drying of the conventional doma (x-x) and the new type of doma (o-o)

요 약

본 김치용 도마는 현재 널리 쓰이고 있는 일반 도마를 이용하여 김치와 같이 국물이 많은 식품을 절단 할 때 국물이 유출되므로 썩어 야기되는 오염을 최소화 할 목적으로 제작된 도마이다.

이 도마의 기능적 특징은 절단시 유출된 국물이 사방으로 흐르지 않고 일차적으로 세로 경사면을 따라 흐른 다음 이차적으로 가로 경사면을 따라 국물이 김치 그릇에 흘러

내리게 되어 있어서 김치도마의 오염 넓이가 작게됨은 물론 작업테이블 및 작업장 바닥에 오염을 발생시키지 않고, 김치 그릇에 모아 떨어지게 하는 기능성을 갖인 2차원적 흐름 기능을 발휘한다. 또한 본 김치용 도마는 일반적인 평면 도마에 비하여 모양이 둥근 식품의 둥글어 떨어짐 방지 기능이 있고, 사용 후 건조 속도가 빨라 위생적이며, 또한 계량적으로 식품을 절단 할 수 있음은 물론 절단시 손을 베는 위험을 적게하는 기능성이 있다.

따라서 본 도마는 김치 문화의 세계화에서 김치의 바람직한 동반자가 될 것으로 생각된다.