

명세서

발명의 명칭: 냉동피자용 도우의 제조방법

기술분야

- [1] 본 출원은 냉동피자용 도우의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 냉동피자용 도우에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 피자는 밀가루로 만든 빵 위에 육류나 식물 및 치즈 등을 올려 조리한 식품으로, 피자의 원료는 크게 도우, 소스, 토핑물의 세가지로 나눌 수 있다. 한편, 냉동식품에 대한 소비가 늘어나는 추세에 따라 피자의 경우도 냉동 피자를 제조하여 판매하고 있으며, 시판되고 있는 냉동 피자는 피자도우를 오븐에 구운 후 토핑 재료를 피자도우에 올린 후 냉동시킨 파베이크 냉동피자가 대부분이다.
- [3] 냉동 피자는 전자레인지 또는 가정용 오븐 등을 이용하여 재가열을 한 후 섭취하는데, 냉동 피자는 피자도우를 오븐에서 한번 구웠기 때문에 소비자가 해동 후 조리를 하면서 피자도우가 재차 열에 의한 경화가 발생을 하게 되어 피자도우가 딱딱하여 식감이 좋지 못한 문제가 있다.
- [4] 이에 간편하게 먹을 수 있는 냉동 피자로서 피자전문점에서 먹는 피자과 식감 면에서 차이가 나지 않는 냉동 피자용 도우를 생산해 낼 수 있는 기술의 개발이 지속적으로 요구되고 있다.
- [5] [선행기술문헌]
- [6] [특허문헌]
- [7] (특허문헌 1) 대한민국 공개특허공보 제10-2019-0089275호 (2019.07.24)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 출원은 반죽 내부의 기공의 개수와 크기를 균일하게 증가시키고 반죽의 신장성은 높이고 강도는 감소시킴으로써 재가열하여도 식감이 우수한 냉동 피자용 도우의 제조방법을 제공하고자 한다.
- [9] 또한, 본 출원은 상기 냉동 피자용 도우와 상기 냉동 피자용 도우를 포함하는 냉동피자를 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [10] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 출원은 제1 도우를 숙성시켜 제2 도우를 제조하고, 제1 도우와 제2 도우를 혼합하는 단계; 상기 혼합 도우를 레스팅(resting)하는 단계; 상기 레스팅된 도우를 프루핑(proofing)하는 단계; 및 상기 프루핑된 도우를 냉동하는 단계;를 포함하는 냉동 피자용 도우의 제조방법을 제공한다.
- [11] 또한, 본 출원은 소맥분, 염류 및 효모를 포함하는 냉동 피자용 도우로서, 두께가 1.2 내지 1.7cm인 냉동 피자용 도우를 냉동고에서 꺼낸 후 3분 이내에 700

W 마이크로웨이브파를 1분 30초 동안 조사하여 조리하는 경우 경도(Hardness)가 50g 내지 150g인 냉동 피자용 도우를 제공한다.

- [12] 먼저, 본 명세서에서 사용된 용어를 설명한다.
- [13] 본 출원에서 일컫는 "도우(dough)"는 일반적으로 밀가루 등의 분말을 소량의 물 및/또는 기타 액체와 혼합하여 만든 뒸(thick) 반죽을 의미하며 보통 피자, 빵 등의 베이커리 제품을 만들 때 사용한다. 또한, 본 출원에서 일컫는 "피자용 도우"는 상기 도우를 피자 형상으로 성형한 것을 의미한다.
- [14] 본 출원에서 일컫는 "도우"는 반죽을 얇게 펴서 베이커리 제품 형상으로 절단(cutting)한 도우를 오븐 등으로 조리하여 소성시킨 후 급속 냉동한 것을 의미한다.
- [15] 본 출원에서 일컫는 "썸(thin) 도우"는 도우의 두께가 0.7~1.0 cm인 도우를 의미하고, 미디움(medium) 도우는 도우의 두께가 1.2~1.7cm인 도우를 의미한다.
- [16] 본 출원에서 일컫는 "크러스트(crust)"는 빵, 과자 등의 베이커리 제품이 소성된 후 딱딱해진 겉 표면을 의미하고, 베이커리 제품이 피자인 경우 피자의 바닥 또는 소스나 토핑이 도포되지 않은 테두리 부분, 즉 피자의 전체 빵 부분을 의미한다.
- [17] 이하, 본 출원의 내용을 더욱 상세히 설명한다.
- [18] 본 출원은 냉동 피자용 도우를 제조하는 방법을 제공한다.
- [19] 본 출원의 상기 방법은 제1 도우를 숙성시켜 제2 도우를 제조하는 단계를 포함한다.
- [20] 상기 제1 도우는 본 반죽(도우)을 의미하고 상기 제2 도우는 제1 도우 또는 제1 도우의 일부분을 일정 시간 동안 저온에서 숙성시킨 저온 숙성 도우를 의미한다. 상기 제1 도우의 일부분은 제1 도우의 10 내지 50 중량%에 해당하는 부분일 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 도우는 제1 도우를 피자 형상으로 성형하기 위해 얇게 편 다음 절단하고 남은 도우를 저온 숙성시켜 제조할 수 있다.
- [21] 또한 상기 제2 도우는 제1 도우를 레스팅한 후 저온에서 숙성시킨 도우일 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 도우는 제1 도우를 레스팅한 후 이의 10 내지 50 중량%를 떼어내어 저온에서 숙성시킨 도우일 수 있다.
- [22] 상기 숙성은 제1 도우를 0°C 내지 3°C에서 16시간 내지 23시간, 17시간 내지 23시간, 또는 18시간 내지 23시간 동안 숙성시킨 것일 수 있다.
- [23] 상기 범위의 온도 및/또는 시간으로 숙성시키는 경우, 글루텐 네트워크가 느슨해지면서 균일한 형태의 기공이 다수 개 형성되고 이로 인해 도우를 소성시키는 단계에서 크러스트의 두께가 증가하고 형성된 가스 포켓(gas-pocket) 내부로 열 전달율을 높여 피자 크러스트의 조직이 끈적(sticky)해지는 것을 방지할 수 있다.
- [24] 상기 제2 도우는 제1 도우와 동일한 조성을 가질 수 있다, 상기 제1 도우 및/또는 제2 도우는, 소맥분, 염류 및 효모를 포함할 수 있다. 또한 당류, 유지류 및 물로 이루어진 군에서 선택되는 1 이상을 더 포함할 수 있다.

- [25] 상기 소맥분(小麥粉)은 밀을 빵아 만든 가루를 의미하며, 밀가루와 혼용하여 사용될 수 있다. 상기 소맥분은 예를 들어, 강력분 또는 중력분을 주성분으로 사용할 수 있고, 소맥분의 함량은 전체 냉동 피자용 도우 100 중량부를 기준으로 50 내지 80중량부가 포함될 수 있다.
- [26] 상기 염류는 식품에 이용되는 것으로 통상적인 염류이기만 하면 제한없이 이용될 수 있고, 예를 들어, 소금, 염분을 포함하는 조미료, 간수(염화마그네슘), 황산칼슘, 황산칼륨 또는 이들의 혼합물일 수 있다. 상기 염류의 함량은 소맥분 100 중량부를 기준으로 0.1 내지 2중량부가 포함될 수 있다.
- [27] 상기 효모는 이스트(yeast)라고도 칭하며, 이스트 발효 식품의 제조에 일반적으로 이용되는 것이라면 제한없이 이용될 수 있고, 예를 들어, 생이스트, 인스턴트 드라이 효모, 또는 건조 이스트일 수 있다. 상기 이스트는 소맥분 100 중량부를 기준으로 1 내지 3 중량부가 포함될 수 있다.
- [28] 상기 당류는 제과분야에서 사용되는 것이라면 그 종류가 제한되지 않으며, 예를 들어 설탕, 올리고당, 물엿, 꿀, 과당, 유당, 텍스트린, 말토스, 올리고당, 트레할로스, 스테비오사이드, 아스파탐, 솔비톨, 자일리톨, 만니톨 및 이노시톨로 구성된 군에서 선택된 하나 이상으로 구성될 수 있다. 상기 당류의 함량은 기호에 따라 적절히 조절 가능하며, 냉동 피자용 도우 100 중량부에 대하여 1 내지 10 중량부, 3 내지 10 중량부 또는 5 내지 10 중량부로 포함될 수 있다.
- [29] 상기 유지류는 제과분야에서 사용되는 것이라면 그 종류가 제한되지 않으며, 예를 들어 대두유, 포도씨유, 해바라기유, 올리브유, 옥수수유, 채종유, 달맞이꽃유, 야자유, 고추씨유, 팜유에서 선택되는 액상 유지일 수도 있고, 버터, 마아가린, 쇼트닝에서 선택되는 고체 유지일 수도 있다. 상기 유지류의 함량은 냉동 피자용 도우 100 중량부에 대하여 1 내지 10 중량부, 3 내지 8 중량부, 3 내지 7 중량부 또는 2 내지 5 중량부로 포함될 수 있다.
- [30] 본 출원의 냉동 피자용 도우를 제조하는 방법은 상기 제1 도우와 제2 도우를 혼합하는 단계를 포함한다.
- [31] 상기 제1 도우에 제2 도우를 혼합함으로써 반죽의 저항도와 신장도가 높아지고 안정적인 내부 구조를 형성할 수 있다.
- [32] 상기 제1 도우와 제2 도우는 9:1 내지 3:2의 중량비, 9:1 내지 2:1의 중량비, 9:1 내지 3:1의 중량비, 9:1 내지 4:1의 중량비, 9:1 내지 6:1의 중량비, 6:1 내지 3:2 중량비, 4:1 내지 3:2의 중량비, 3:1 내지 3:2의 중량비, 2:1 내지 3:2의 중량비로 혼합할 수 있다. 제1 도우와 제2 도우를 상기 범위의 중량비로 혼합하는 경우, 사이즈가 큰 기공이 균일하게 형성되고, 크러스트의 경도, 감성 및 씹힘성이 낮아져 부드러운 식감을 나타낼 수 있다.
- [33] 본 출원의 냉동 피자용 도우를 제조하는 방법은 상기 제1 도우와 제2 도우가 혼합된 도우를 레스팅(resting)하는 단계를 포함한다.
- [34] 상기 레스팅(휴지) 단계는 도우를 실온에서 일정 시간 동안 방치하여 반죽 내

- 글루텐 결합과 수분의 평형을 맞춰주는 단계를 의미한다. 이 과정에서 안정화된 글루텐 사이에 이스트가 작용하여 탄산가스를 만들어내고 반죽이 부풀게 된다.
- [35] 상기 레스팅은 실온에서 30분 내지 120분, 30분 내지 90분, 30분 내지 70분, 30분 내지 60분, 40분 내지 120분, 40분 내지 90분, 40분 내지 70분, 40분 내지 60분, 50분 내지 120분, 50분 내지 90분, 50분 내지 70분 또는 50분 내지 60분 동안 수행하는 것일 수 있다. 상기 범위의 시간으로 레스팅 하는 경우, 반죽의 연화도와 신장성이 높아지고, 도우를 소성시킨 후 크러스트의 경도가 감소할 수 있다. 상기 실온은 1°C 내지 35°C, 5°C 내지 35°C, 10°C 내지 35°C, 15°C 내지 35°C, 20°C 내지 35°C, 25°C 내지 35°C, 5°C 내지 30°C, 10°C 내지 30°C, 15°C 내지 30°C, 20°C 내지 30°C, 25°C 내지 30°C, 5°C 내지 25°C, 10°C 내지 25°C, 15°C 내지 25°C, 20°C 내지 25°C, 5°C 내지 20°C, 10°C 내지 20°C 또는 15°C 내지 20°C일 수 있고, 구체적으로 25±5°C일 수 있다.
- [36] 본 출원의 냉동 피자용 도우를 제조하는 방법은 상기 레스팅된 도우를 프루핑(proofing)하는 단계를 포함한다.
- [37] 상기 프루핑 단계는 발효 단계로도 불리며, 온도 및 습도를 조절하여 이스트의 활성을 최대로 올려주는 과정을 의미한다. 이스트가 활성화되면 이산화탄소가 생성되고 반죽의 혼합 과정에서 생성된 기공에 이산화탄소가 채워지며, 포화상태에 이르게 되면 이산화탄소가 밖으로 나오게 되면서 도우가 부풀어오르게 된다.
- [38] 상기 프루핑은 30±10°C의 온도, 30±5°C의 온도, 또는 30±2°C의 온도에서 20분 내지 50분, 25분 내지 45분, 또는 30분 내지 40분 동안 수행될 수 있다. 상기 범위의 시간 동안 프루핑 하는 경우, 반죽의 연화도와 신장성이 높아지고, 도우를 소성시킨 후 크러스트의 경도가 감소할 수 있다.
- [39] 상기 프루핑은 두께가 0.7 - 1.0cm인 썬(thin) 도우의 경우 50% 이하의 습도에서 수행할 수 있고, 구체적으로 10% 내지 50%의 습도, 20% 내지 50%의 습도, 30% 내지 50%의 습도, 40% 내지 50%의 습도, 10% 내지 40%의 습도, 20% 내지 40%의 습도 또는 30% 내지 40%의 습도에서 프루핑 할 수 있다.
- [40] 두께가 0.7 - 1.0cm인 썬(thin) 도우를 상기 범위의 습도에서 프루핑하여 제조하는 경우, 작고 균일한 형태의 기공을 가진 도우를 제조할 수 있어, 냉동 후 조리 시 얇지만 쫄깃한 식감을 부여할 수 있다.
- [41] 상기 프루핑은 두께가 1.2 - 1.7cm인 미디움(medium) 냉동도우의 경우 50% 내지 80%의 습도, 55% 내지 75%의 습도, 60% 내지 75%의 습도, 65% 내지 75%의 습도, 또는 65% 내지 70%의 습도에서 수행할 수 있다.
- [42] 두께가 1.2 - 1.7cm인 미디움(medium) 도우를 상기 범위의 습도로 프루핑 하는 경우, 도우를 소성한 후 사이즈가 큰 기공이 생성되어 도우의 경도가 낮아지기 때문에 보통의 두께를 가지지만 냉동 후 조리 시 부드러운 식감의 도우를 취식할 수 있다.
- [43] 본 출원의 냉동 피자용 도우를 제조하는 방법은 상기 프루핑된 도우를

냉동하는 단계를 포함한다.

- [44] 상기 냉동은 30°C 이하의 온도에서 20분 이상의 시간 동안 수행할 수 있고, 예컨대, -20 내지 -40°C의 온도에서 10 내지 30분 동안 수행할 수 있다.
- [45] 상기 온도 및/또는 시간 범위로 냉동하는 경우 빙결정의 크기가 작아 조직감을 우수하게 유지할 수 있고, 해동 중의 영양성분의 손실을 억제 할 수 있다.
- [46] 본 출원의 냉동 피자용 도우를 제조하는 방법은 상기 냉동하는 단계 이전에 도우를 열처리하는 단계를 선택적으로 포함할 수 있다.
- [47] 상기 열처리 하는 단계는 프루핑된 도우를 오븐에서 고온으로 가열하여 반죽의 표면을 열처리하는 공정으로, 짧은 시간 동안 반죽의 온도를 높여 반죽이 급격하게 부풀게 하는 것이다.
- [48] 상기 열처리는 300°C 내지 350°C의 온도에서 2분 내지 3분간 가열하는 것이 크러스트의 식감 측면에서 바람직하다.
- [49] 본 출원의 다른 일 측면은 냉동 피자용 도우를 제공한다.
- [50] 상기 냉동 피자용 도우는 소맥분, 염류 및 효모를 포함하는 피자용 도우로서, 두께가 1.2 내지 1.7cm인 냉동 피자용 도우를 냉동고에서 꺼낸 후 3분 이내에 700 W 마이크로웨이브파를 1분 30초 동안 조사하여 조리하는 경우 경도(Hardness)가 50g 내지 300g 일 수 있다.
- [51] 상기 경도는 씹을 때의 단단함을 보여주는 것으로, 피자 크러스트의 엣지 부분을 커팅하여 측정할 수 있고, 상기 피자 크러스트의 엣지 부분은 피자도우의 둘레에서 내부방향으로 소정의 거리 이내의 부분을 의미하고, 상기 소정의 거리는 3.0cm, 2cm, 또는 1cm일 수 있다.
- [52] 구체적인 실시예에서, 상기 경도의 측정은 상기 두께가 1.2 내지 1.7cm인 미디움(medium) 냉동 피자용 도우를 냉동고에서 꺼낸 후 3분 이내에 700 W 마이크로웨이브파를 1분 30초 동안 조사하여 조리하고, 조리 직후 5분 이내에 피자 크러스트의 엣지 부분을 커팅하여 측정하였다.
- [53] 상기 마이크로웨이브파의 조사는 마이크로웨이브 오븐 등을 이용하는 것일 수 있다.
- [54] 상기 냉동고에서 꺼낸 후 3분 이내에 700 W 마이크로웨이브파를 1분 30초 동안 조사된 냉동 피자용 도우의 경도(Hardness)는 50g, 60g, 70g, 80g, 90g, 100g, 110g 및 120g 중에서 선택되는 하나의 하한과 300g, 290g, 280g, 270g, 260g, 250g, 240g, 230g, 220g, 210g, 200g, 190g, 180g, 170g, 160g 및 150g 중에서 선택되는 하나의 상한으로 이루어진 군에서 선택되는 범위이고, 예를 들어, 50g 내지 300g, 50g 내지 250g, 50g 내지 200g, 50g 내지 150g, 50g 내지 100g 일 수 있다. 냉동 피자용 도우의 경도가 상기 범위인 경우, 제조된 냉동피자의 크러스트의 단면이 끈적끈적하지 않으며, 부드러운 식감을 나타낼 수 있어서 피자전문점에서 바로 조리한 피자과 동등 수준 이상으로 우수한 식감을 구현할 수 있다. 또한 기존 냉동피자 대비 조리하였을 때 부드러운 식감을 구현할 수 있다.
- [55] 본 출원에서 '검성(Gumminess)'는 반고체 식품을 삼킬 수 있을 정도로 씹는데

필요한 힘을 의미하고, 씹힘성(Chewiness)은 고체 식품을 삼킬 수 있는 상태까지 씹는데 필요한 힘을 의미한다.

- [56] 상기 냉동고에서 꺼낸 후 3분 이내에 700 W 마이크로웨이브파를 1분 30초 동안 조사된 도우의 검성(Gumminess)은 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110 및 120 중에서 선택되는 하나의 하한과 200, 190, 180, 170, 160, 150, 140, 130, 120, 110, 100, 90, 80, 70 중에서 선택되는 하나의 상한으로 이루어진 군에서 선택되는 범위이고, 예를 들어, 40 내지 200, 40 내지 150, 40 내지 100, 40 내지 70, 50 내지 100 일 수 있다. 냉동 피자용 도우의 검성이 상기 범위인 경우 끈적임(질감)이 낮아져서 우수한 식감을 구현할 수 있다.
- [57] 상기 냉동고에서 꺼낸 후 3분 이내에 700 W 마이크로웨이브파를 1분 30초 동안 조사된 냉동 피자용 도우의 씹힘성(Chewiness)은 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110 및 120 중에서 선택되는 하나의 하한과 150, 140, 130, 120, 110, 100, 90, 80, 70, 60 중에서 선택되는 하나의 상한으로 이루어진 군에서 선택되는 범위이고, 예를 들어, 30 내지 150, 30 내지 100, 30 내지 80, 30 내지 70, 40 내지 60 일 수 있다. 냉동 피자용 도우의 씹힘성이 상기 범위인 경우, 씹을 때 힘이 덜 들어가게 되어 우수한 식감을 구현할 수 있다.
- [58] 상기 냉동 피자용 도우는 제1 도우와, 제1 도우를 숙성시킨 제2 도우를 9:1 내지 3:2의 중량비, 9:1 내지 2:1의 중량비, 9:1 내지 3:1의 중량비, 9:1 내지 4:1의 중량비, 9:1 내지 6:1의 중량비, 6:1 내지 3:2 중량비, 4:1 내지 3:2의 중량비, 3:1 내지 3:2의 중량비, 2:1 내지 3:2의 중량비로 포함할 수 있다. 제1 도우와, 제2 도우를 상기 범위의 중량비로 포함하는 경우, 사이즈가 큰 기공이 균일하게 형성되고, 크러스트의 경도, 검성 및 씹힘성이 낮아져 부드러운 식감을 나타낼 수 있다.
- [59] 상기 제2 도우는 제1 도우를 0°C 내지 3°C에서 16시간 내지 23시간, 17시간 내지 23시간, 18시간 내지 23시간, 16시간 내지 22시간, 17시간 내지 22시간, 또는 18시간 내지 22시간 동안 숙성시킨 것일 수 있다. 상기 범위의 온도 및/또는 시간으로 숙성시키는 경우, 글루텐 네트워크가 느슨해지면서 균일한 형태의 기공이 다수 개 형성되고 이로 인해 도우를 소성시키는 단계에서 크러스트의 두께가 증가하고 형성된 가스 포켓(gas-pocket) 내부로 열 전달율을 높여 피자 크러스트의 조직이 끈적(sticky)해지는 것을 방지할 수 있다.
- [60] 상기 냉동 피자용 도우는 전술한 냉동 피자용 도우의 제조 방법에 따라 제조된 것일 수 있다.
- [61] 상기 소맥분, 염류, 효모, 레스팅, 프루핑, 냉동, 열처리에 관해서는 전술한 내용이 동일하게 적용될 수 있다.
- [62] 본 출원의 또 다른 일 측면은 전술한 냉동 피자용 도우를 포함하는 냉동피자를 제공한다. 상기 냉동피자는 냉동 피자용 도우 외에 토핑물을 더 포함할 수 있다.
- [63] 상기 토핑물은 제한 없이 사용될 수 있고, 예를 들어 치즈, 페퍼로니, 소고기, 베이컨, 햄, 양파, 피망, 올리브, 버섯, 파인애플 등 일 수 있다. 상기 냉동피자는

냉동 피자용 도우를 포함하고, 상기 냉동 피자용 도우의 경도(Hardness)는 50g 내지 300g이고, 검성은 40 내지 200이고, 씹힘성은 30 내지 150일 수 있다.

[64] 상기 냉동 피자용 도우, 소맥분, 염류, 효모, 경도, 검성, 씹힘성 및 마이크로웨이브파에 대해서는 전술한 내용이 동일하게 적용될 수 있다.

[65] 상기 냉동피자는 별도의 해동 없이 전자레인지 또는 가정용 오븐 등을 이용하여 냉동고에서 꺼낸 후 재가열 하더라도 크러스트의 식감이 부드러워 소비자가 배달피자나 기존의 냉동피자 보다 식감이 우수한 피자를 신속하게 조리하여 취식할 수 있다는 이점이 있다.

발명의 효과

[66] 본 출원에 따른 냉동 피자용 도우의 제조방법에 따르면 반죽의 신장성은 높이고 강도는 감소시키며 반죽 내부의 기공의 개수와 크기를 균일하게 증가시킴으로써 냉동보관 후 별도의 해동 없이 재가열(재조리)하여도 부드러운 식감을 갖는 냉동 피자용 도우를 제공할 수 있다.

[67] 본 발명의 냉동 피자용 도우 및 냉동 피자는 기존의 냉동 피자용 도우 또는 냉동 피자에 비해 경도, 검성 및 씹힘성이 낮아서 크러스트의 단면이 끈적끈적하지 않으며, 씹을 때 힘이 많이 들어가지 않아서 부드러운 식감을 나타내므로 피자전문점에서 바로 조리한 피자과 동등 수준 이상으로 식감이 우수하다.

[68] 본 출원의 효과는 상기에서 언급한 효과로 제한되지 아니하며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 하기의 기재로부터 당업자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[69] 도 1은 제1 도우와 제2 도우의 혼합공정 및 프루핑(proofing) 공정 유무에 따른 피자의 부피(volume) 및 기공의 개수를 확인한 사진이다.

[70] 도 2는 레스팅 공정 및 프루핑 공정의 유무 및 공정의 시간에 따른 반죽의 강도(막대 그래프) 및 연화도(선 그래프)를 나타낸 것이다: R0P0은 레스팅 공정과 프루핑 조건을 모두 미실시한 반죽; R0P30은 레스팅 공정은 미실시하고 프루핑을 30분 실시한 반죽; R60P0은 레스팅을 60분 실시하고 프루핑은 미실시한 반죽; R60P30은 레스팅 60분 및 프루핑 30분 실시한 반죽.

[71] 도 3은 레스팅 공정 및 프루핑 공정의 유무 및 공정의 시간에 따른 반죽의 인장항력(막대 그래프), 신장도(파란색 선그래프) 및 반죽의 내부 에너지(노란색 선그래프)를 나타낸 것이다: R0P0은 레스팅 공정과 프루핑 조건을 모두 미실시한 반죽; R0P30은 레스팅 공정은 미실시하고 프루핑을 30분 실시한 반죽; R60P0은 레스팅을 60분 실시하고 프루핑은 미실시한 반죽; R60P30은 레스팅 60분 및 프루핑 30분 실시한 반죽.

[72] 도 4는 레스팅 공정 및 프루핑 공정의 유무에 따른 마이크로웨이브파 조리 후 피자 크러스트의 씹힘성(chewiness), 검성(Gumminess) 및 경도(hardness)를 나타낸 것이다.

[73] 도 5는 프루핑 공정 유무 및 습도 조건에 따른 마이크로웨이브파 조리 후의

피자 크러스트의 단면 특성과 기공 특성을 확인한 사진이다.

[74] 도 6은 제1 도우와 제2 도우의 혼합 비율에 따른 마이크로웨이브파 조리 후의 피자 크러스트의 단면 특성과 기공 특성을 확인한 사진이다.

[75] 도 7은 제1 도우와 제2 도우의 혼합 비율에 따른 마이크로웨이브파 조리 후 피자 크러스트의 씹힘성(chewiness), 검성(Gumminess) 및 경도(hardness)를 나타낸 것이다.

[76] 도 8은 본 출원의 제조방법으로 제조한 냉동피자와 시판 냉동피자의 마이크로웨이브파 조리 후 피자 크러스트의 씹힘성(chewiness), 검성(Gumminess) 및 경도(hardness)를 비교한 것이다.

발명의 실시를 위한 형태

[77] 이하, 본 발명을 실시예 및 실험예에 의해 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예 및 실험예는 본 발명을 예시하기 위한 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예 및 실험예에 의해 한정되는 것은 아니다.

[78]

[제조예 1]

[80] 종래 냉동 피자용 도우 및 냉동피자의 제조방법

[81] 기본적인 종래의 냉동 피자용 도우 및 냉동피자를 제조하기 위해 아래와 같이 제조하였다.

[82] 우선 밀가루, 곡류가공품, 설탕, 정제소금, 포도당, 유지, 효모 및 정제수를 반죽기에 넣고 26°C에서 저속 2분 및 고속 3분간 반죽하였다(제1 도우). 이후 반죽을 15분간 휴지(resting)시킨 다음 250g씩 분할하였다. 이후 분할된 반죽은 피자 형상이 되도록 밀어서 펴준 후(sheeting), 1/4 크기로 커팅하였다. 커팅된 도우를 25°C의 발효실에 반죽을 넣어서 30분간 프루핑(proofing)하였다. 프루핑까지 마친 도우에 1차 토핑하고 오븐에 구운 다음 2차 토핑하였다. 2차 토핑이 완료되면, 반죽을 -35°C급속 냉동고에 30분간 넣어서 냉동시켜서 냉동 피자용 도우 및 냉동피자를 제조하였다.

[83]

[84] [실시예 1]

[85] 제1 도우와 제2 도우의 혼합 공정이 피자 크러스트에 미치는 영향 확인

[86] <1-1> 제2 도우의 혼합에 따른 피자 크러스트의 두께 변화 확인

[87] 기존 도우(제1 도우)에 제2 도우를 혼합하는 것이 피자 크러스트의 두께 및 기공형성에 미치는 영향을 확인하기 위하여, 상기 제조예 1의 반죽인 제1 도우에 제2 도우를 혼합한 것 이외에는 제조예 1과 동일한 방법으로 냉동 피자용 도우를 제조한 다음 전자레인지로 조리하여 크러스트의 부피(volume) 및 두께를 비교하였다.

[88] 구체적으로, 제조예 1에서 커팅 후 남은 잔여 제1 도우를 0-3°C의 저온 숙성실에서 16-24시간 동안 숙성시킨 제2 도우를 전체 반죽의 25-30중량%가

되도록 혼합하였다.

- [89] 그 결과, 도 1에 나타난 바와 같이 제1 도우만 사용한 경우와 비교하여 제1 도우를 제2 도우에 혼합했을 때 피자 부피(volume)가 증가하여 두께가 증가하는 것을 확인하였다.

[90]

- [91] <1-2>. 제2 도우의 저온숙성 시간에 따른 피자 크러스트의 물성 확인

- [92] 제2 도우의 저온숙성 시간이 피자 크러스트의 경도에 미치는 영향을 확인하기 위하여 저온숙성을 0, 1, 18, 24시간 동안 진행한 것 이외에는 실시예 1-1과 동일한 방법으로 냉동피자를 제조한 다음 TPA(TEXTURE PROFILE ANALYSIS) 분석을 실시하였다.

- [93] 먼저, 냉동피자를 10인치 기준으로 1/4 컷팅하여 냉동상태로 보관하다가 꺼낸 뒤 3분 이내에 전자레인지로 이동시켜 700W 기준으로 1분 30초 동안 조리하고 크러스트 엣지 부분의 온도와 높이를 확인하였다. 2분 동안 실온에 둔 뒤, 온도를 다시 측정하고, 크러스트가 눌리지 않게 빵칼을 이용하여 가로, 세로 10mm로 컷팅하여 샘플링하였다. TEXTURE ANALYZER(TA XT-plus)는 TPA모드로 설정한 뒤, PRE-TEST SPEED 1.00MM/S, TEST SPEED 0.8MM/S, POST-TEST SPEED 0.8MM/S, STRAIN 70%, DISTANCE 5MM, TIME 3SEC로 세팅한 후 probe는 P-25(mm)를 사용하였다. TEXTURE ANALYZER를 이용하여 준비한 샘플의 물성을 측정하였다.

- [94] 그 결과, 표 1에 나타난 바와 같이 제2 도우의 저온숙성 시간에 따른 texture 분석결과, 숙성시간이 경과할수록 경도(Hardness) 값이 낮아지는 경향이 확인되었다. 숙성 0, 1 h, 18 h, 24 h 경과 후 Hardness 값이 각각 6322g, 762g, 215g, 4g으로 현저히 줄어드는 것이 확인되었다. 다만, 24 h의 경우 과발효로 인해 반죽의 밀도가 떨어져 제조 공장에서 대량생산 시 반죽을 일정 두께로 펴는 쉷팅(sheeting) 작업성이 좋지 않아, 16 h 내지 23 h 정도 제2 도우를 저온숙성하여 혼합시켰을 때 냉동피자의 조리 후 Hardness 값과 공정 작업성이 모두 우수하게 나타남을 확인하였다.

- [95] [표1]

	Hardness(g)	Gumminess	Chewiness
Retarding X	6322.025	2.193	1.46
Retarding 1h	762.302	3.187	2.601
Retarding 18h	215.478	2.393	1.997
Retarding 24h	4.444	133.126	112.375

[96]

- [97] <1-3>. 제2 도우의 혼합에 따른 반죽의 안정성 확인

- [98] 제2 도우의 혼합이 반죽의 점탄성에 미치는 영향을 확인하기 위하여

저온숙성을 16 내지 23시간 동안 진행한 것 이외에는 실시예 1-1과 동일한 방법으로 반죽을 제조한 다음 반죽의 점탄성을 측정하였다.

[99] 구체적으로, 제1 도우와 제2 도우의 혼합 도우를 150G으로 분할한 다음 분할된 반죽을 둥글리기 후, 기계에 넣어 밀어 폈다. 길게 밀어 펴진 반죽에 레스팅 공정을 적용한 뒤, 틀에 끼워 샘플링하였다. 반죽 내 가스가 빠지지 않도록 주의하며, 기기를 작동하였다. 반죽이 끊어질 때까지 측정하였다.

[100] 그 결과, 표 2에 나타난 바와 같이 제2 도우 30중량% 첨가 유무에 따른 Extensograph 분석결과, 제2 도우가 혼합되지 않은 도우는 레스팅 후에 반죽의 저항도(BU)가 낮아졌으며, 신장도에서는 차이가 나지 않았다. 반면에 제2 도우를 30%를 적용했을 때는 레스팅 후의 반죽의 저항도 및 신장도가 높아지는 것이 확인되었다. 숙성된 제2 도우를 혼합함으로써, 도우 내의 안정적인 구조를 형성하는 것으로 사료된다.

[101] [표2]

	제2 도우 0%			제2 도우 30%		
	Resting 전	Resting 후	차이	Resting 전	Resting 후	차이
저항성 Resistance[BU]	1578.0	1181.0	(-398)	1239.0	1478.0	(+239)
신장성 Extensibility[mm]	71.1	75.3	(+4.2)	80.3	105.2	(+24.9)

[102]

[103] [실시예 2]

[104] 레스팅(Resting) 및 프루핑(Proofing) 공정이 피자 크러스트에 미치는 영향 확인

[105] 레스팅 공정 및/또는 프루핑 공정이 크러스트에 미치는 영향을 확인하기 위해, 실시예 1-1와 동일하게 제조하되, 레스팅 공정과 프루핑 조건을 모두 미실시하거나(R0P0), 레스팅 공정은 미실시하고 프루핑을 30분 실시하거나(R0P30), 레스팅을 60분 실시하고 프루핑은 미실시하거나(R60P0), 레스팅 60분 및 프루핑 30분 실시하여(R60P30) 제조한 반죽의 특성을 아래와 같이 확인하였다. 상기 레스팅 공정은 혼합 도우를 15-30°C에서 30-120분 동안 레스팅(resting)하여 수행하였고, 프루핑 공정은 25-45°C에서 습도 20-40% 조건으로 발효실에서 35±5분 동안 프루핑(proofing)하여 수행하였다.

[106]

[107] <2-1>. 반죽의 연화도 확인

[108] 먼저, 반죽의 연화도를 Farinograph 측정을 통해 확인하였다.

[109] 구체적으로, Farinograph 측정을 위하여 수분함량 14% 기준으로 300G의 도우를 준비하고, 뷰렛에 30°C 증류수를 넣은 뒤, 에어포켓을 제거하고 OVER

FLOW시켜 높이를 맞춰주었다. 준비한 시료를 투입하고 FARINOGRAPH 기기에 있는 START 버튼(초록색)을 눌러 1분간 PREMIX 진행하였다. PROGRAM에서 START를 클릭한 뒤, 그래프 하단에 파란 점이 뜨면 증류수 투입하였다. LID의 구멍으로 SCRAPER를 넣어 시료를 한곳으로 모아주었다. 뚜껑을 닫고 20분간 테스트하였다. 500BU에 맞출 수 있도록 가수량을 조절하여 2-3 번 반복하였다.

[110] 그 결과, 표 3 및 도 2에 나타난 바와 같이, 레스팅 공정은 반죽의 강도를 낮춰주고 연화도를 높여주는 효과가 확인되었다. 프루핑 공정 유무에 따른 Farinograph 측정 결과, 프루핑도 또한 반죽의 강도를 낮춰주는 역할을 하나 레스팅을 60분 정도 실시하는 것이 반죽을 부드럽게 하는 데에 큰 영향을 끼치는 것을 확인하였다.

[111] [표3]

	Stability [min] (Graph의 상부가 500BU선을 최초로 도달하고, Graph가 떨어지기 시작하여 상부가 500BU 선을 지날때까지의 시간)	Degree of softening [BU] (밀가루에 물을 가수하여 mixing 20분 후 Graph 폭의 중앙과 500BU선과의 거리)
R0P0	16	10
R0P30	17.4	14
P60P0	11.4	32
R60P30	11.8	24

[112]

[113] <2-2>. 반죽의 강도 및 신장성 확인

[114] 반죽의 강도와 신장성을 Extensograph 측정을 통해 확인하였다. Extensograph 측정은 상기 실시예 1-3에 기재된 방법과 동일한 방법으로 측정하였다.

[115] 그 결과, 표 4 및 도 3에 나타난 바와 같이, 레스팅 공정이 반죽의 강도를 낮춰주고 신장성을 높여주는 것을 확인하였다. 또한, 프루핑 공정 또한 반죽의 강도를 낮춰주고 신장성을 높여주는 것으로 확인되었다.

[116] [표4]

	Energy [cm ²] (Graph Curve의 전체 면적)	Extensibility [mm] (Curve가 5cm 늘어났을 때의 저항)	Maximum [BU] (Curve가 최고점에 도달 했을 때의 저항)
R0P0	89.2	56.2	1638
R0P30	93.4	171.9	367.7
R60P0	94.3	177.5	377.4
R60P30	33.4	104.4	254.9

[117]

[118] <2-3>. 피자 크러스트의 조직감 확인

[119] 레스팅 공정 및/또는 프루핑 공정이 크러스트에 미치는 영향을 확인하기 위해 피자를 제조한 후 크러스트의 조직감을 Texture analyzer를 이용하여 확인하였다.

[120] 구체적으로, 레스팅 공정과 프루핑 공정의 포함 여부를 제외하고 실시예 1-1과 동일한 방법으로 냉동도우와 피자를 제조한 후 조직감 분석을 수행하였다.

[121] 그 결과, 도 4에 나타난 바와 같이, 레스팅 공정과 프루핑 공정을 적용하는 것이 전자레인지 조리 후 크러스트의 경도를 약 66% 감소 시키는 것을 확인하였다.

[122]

[123] [실시예 3]

[124] 프루핑 공정에서 습도가 크러스트에 미치는 영향 확인

[125] 프루핑 공정에서 습도 조건이 크러스트에 미치는 영향을 확인하기 위해, 실시예 1-1과 동일하게 제2 도우를 혼합하여 제조하되 레스팅 시간은 60분으로 하였고 프루핑 조건을 변경하여 실험하였다. 실험군으로 프루핑을 미 실시하거나, 30%, 70% 습도 조건에서 프루핑을 실시하여 두께 1.2-1.5 cm의 냉동 피자용 도우를 가진 냉동피자를 제조한 다음 피자 크러스트의 단면 특성과 기공 특성을 확인하였다.

[126] 기공 특성을 확인하기 위해, 냉동된 피자의 크러스트 엣지부분을 0.1-0.2 mm크기로 슬라이스 하여 준비하였다. 또한 광학현미경(Axiovert 40 C, Carl Zeiss社)의 100X 렌즈를 이용하여 기공 특성을 확인하였다.

[127] 그 결과, 도 5에 나타난 바와 같이, 프루핑을 미 실시한 실험군에서는 기공이 생성되지 않거나 매우 작은 크기로 생성되었고, 프루핑을 30% 습도에서 실시하였을 때, 미 실시군보다는 큰 0.1 내지 0.5 mm의 기공(원 또는 반원의 최대 지름)이 균일한 형태로 확인되어 쫄깃한 식감을 나타내었다. 이에 프루핑 30% 습도 조건으로 제조한 도우는 얇은 도우(Thin 크러스트)에 적용 가능할 것으로 판단하였다.

[128] 한편 70% 습도 조건에서 프루핑 시, 30% 습도 조건에서와 비교했을 때 사이즈가 더 큰 기공들이(원 또는 반원의 최대 지름이 1 내지 1.5 mm) 생성되어 크러스트 식감이 좀 더 부드러워짐을 확인하였다. 이에 프루핑 70% 습도 조건으로 제조한 도우는 일반적인 두께의 도우(Medium 크러스트)에 적용 가능할 것으로 판단하였다.

[129]

[130] [실시예 4]

[131] 개선된 냉동피자용 도우 및 냉동피자의 제조방법[132] <4-1>. 썬(Thin) 도우 냉동피자의 제조방법

[133] 실시예 1 내지 3의 결과를 종합하여 썬(Thin) 도우를 아래와 같이 제조하였다.

[134] 밀가루, 곡류가공품, 설탕, 정제소금, 포도당, 유지, 효모 및 정제수를 반죽기에 넣고 26°C 에서 저속 2분 및 고속 3분간 반죽하여 제1 도우를 제조하였다. 이후

제1 도우와 동일한 조성의 도우를 0-3°C의 저온 숙성실에서 16-23시간 동안 숙성시킨 제2 도우를 제1 도우에 10-40% 첨가하여 혼합 도우를 제조하였다. 그 후 혼합 도우를 160-200g 분할하고, 상기 분할된 반죽은 피자 형상이 되도록 밀어서 펴준 후(sheeting), 1/4 크기로 커팅하였다. 상기 커팅된 혼합 도우를 15-30°C에서 30-120분 동안 휴지(resting)시켰다. 그 후 25-45°C에서 습도 20-40% 조건으로 발효실에서 35±5분 동안 프루핑(proofing)하였다. 프루핑까지 마친 도우를 오븐에서 구운 다음 -35°C 냉동고에 30분간 넣어서 냉동시켜서 0.7-1.0 cm 두께를 가진 썬(Thin) 도우를 제조하였다. 또한, 상기 프루핑까지 마친 도우에 1차 토핑하고 오븐으로 구운 다음 2차 토핑하였다. 2차 토핑이 완료되면, 반죽을 -35°C 냉동고에 30분간 넣어서 냉동시켜서 0.7-1.0 cm 두께를 가진 썬(Thin) 냉동피자를 제조하였다.

[135]

[136] <4-2>. 미디움(Medium) 도우 냉동피자의 제조방법

[137] 실시예 1 내지 3의 결과를 종합하여 미디움(Medium) 도우를 아래와 같이 제조하였다. 상기 실시예 4-1와 동일한 방법에서, 두꺼운 도우를 제조하기 위해 혼합 도우를 220~260g 분할하고, 프루핑의 습도 조건을 55~85%로만 조정하여, 1.2~1.7 cm 두께를 가진 미디움(Medium) 도우 및 냉동피자를 제조하였다.

[138]

[139] [실시예 5]

[140] 제2 도우의 혼합 비율이 피자 크러스트에 미치는 영향 확인

[141] <5-1>. 제2 도우의 혼합 비율에 따른 피자 크러스트의 물성 확인

[142] 제2 도우의 혼합 비율이 피자 크러스트에 미치는 영향을 확인하기 위하여, 상기 실시예 4-2와 동일하게 미디움 도우 냉동피자를 제조하되, 제2 도우를 0%, 15%, 30%, 45%로 혼합하여 냉동피자를 제조한 다음 전자레인지로 조리하여 피자 크러스트의 물성을 확인하였다.

[143]

[144] (1) 기공 특성 확인

[145] 제2 도우의 혼합 비율에 따라 각각 제조한 냉동피자를 상기 실시예 3에서와 동일한 방법으로 기공 특성을 확인하였다.

[146]

그 결과, 도 6에 나타낸 바와 같이, 제2 도우 혼합 비율에 따른 피자 크러스트 기공특성 확인 결과, 제2 도우를 혼합하지 않은 실험구(0%)에서는 기공이 나타나지 않거나 아주 작은 사이즈로 존재함을 확인하였다. 이에 기공형성이 잘 되지 않은 도우에서는 조리 후 피자 도우의 단면이 끈적해져 좋지 않은 식감을 나타내었다. 반면에, 제2 도우를 15% 적용한 실험구에는 기공 사이즈가 현저하게 증가하여 원 또는 반원의 최대 지름이 0.2 ~ 0.7 mm인 기공이 형성됨을 확인하였다. 또한 30% 적용한 실험구에서는 사이즈가 큰 기공(원 또는 반원의 최대 지름이 0.6 내지 1.2 mm)이 균일하게 형성됨을 확인하였다. 균일한 기공은 오븐을 통과할 때 피자의 두께가 균일하게 유지되며 오븐닝 되는 효과가 있다.

한편 제2 도우를 45% 적용한 실험구에서는 기공의 사이즈는 커지나 불균일하게 나타남을 확인하였다.

[147]

[148] (2) 크리스트 조직감 차이 확인

[149] 제2 도우의 혼합 비율에 따라 각각 제조한 냉동피자의 크리스트 조직감을 확인하기 위하여, TPA(TEXTURE PROFILE ANALYSIS) 분석을 실시하였다. TPA 분석의 분석 조건은 상기 실시예 1-2와 동일하게 실시하였다.

[150] 그 결과, 도 7와 같이, 제2 도우를 첨가하지 않았을 때는(제2 도우 0%) Hardness 값이 매우 높은 반면, 제2 도우를 15% 첨가하는 경우(제2 도우 15%) 현저하게 Hardness 값이 낮아져 냉동 후 재조리 하였음에도 부드러운 식감이 구현되는 것을 확인하였다. 제2 도우 30% 첨가시(제2 도우 30%)에는 15%와 유사한 Hardness 값을 나타냈으며, 45% 첨가시(제2 도우 45%)에는 Hardness 값이 더 낮아져 부드러워짐을 확인하였다.

[151]

[152] (3) 반죽 안정성 확인

[153] 제2 도우의 혼합 비율에 따라 각각 제조한 반죽의 안정성을 확인하기 위하여, 상기 실시예 1-3과 동일한 방법으로 반죽의 점탄성을 측정하였다.

[154] 그 결과, 아래 표 5와 같이, 제2 도우의 첨가량이 증가할수록 저항력(Resistance)이 증가하였고, 신장성(Extensibility)은 30% 첨가군에서 가장 높게 나타남을 확인하였다. 또한 탄력계수를 비교하였을 때, 45% 첨가군에서는 탄력계수가 높아져서 공정 상의 설팅(sheeting) 작업시 작업성이 다소 저하됨을 확인하였다.

[155] [표5]

	Energy[cm ²] (Graph Curve의 전체 면적)	Resistance[BU] (Curve가 5cm 늘어 났을때의 저항)	Extensibility[mm] (도우가 끊어질때까지의 늘어난 길이)	탄력계수 (저항력/신장 도로 계산된 수치)
제2 도우 15%	108.3	380	157	2.420
제2 도우 30%	126.3	409	171.9	2.38
제2 도우 45%	143.4	577	154.8	3.73

[156] 상기 결과들을 종합하였을 때, 제2 도우를 10 내지 40% 정도 제1 도우에 혼합하였을 때, 도우 제조시의 공정 작업성도 원활하고 제조되는 냉동피자 크리스트를 재조리 하였을 때 단면이 끈적끈적하지 않으며, 부드러운 식감이

나타날 것으로 판단하였다.

[157]

[158] **[실시예 6]**

[159] **기존 배달피자 및 냉동피자와의 조직감 비교**

[160] 실시예 4-2의 방법으로 제조한 미디움 도우 냉동피자의 전자레인지 조리 후조직감/식감을 기존 배달피자 및 기존 냉동피자와 비교하기 위해 다음과 같이 실험하였다. 본 출원의 미디움 도우 냉동피자의 조직감의 경우 상기 실시예 1-2와 동일한 방법으로 확인하였다.

[161]

[162] **<6-1>. 기존 배달피자와의 비교**

[163] 기존 배달피자와의 비교를 위해, Target을 기존 배달피자인 '파파존스 오리지널 도우' 피자으로 하였고, 다음의 2가지 경우로 샘플링하였다: (1) 이를 냉동 후 상기 실시예 1-2와 동일한 방법으로 TPA 분석을 실시하거나 (P사-M.W조리), (2) 냉동하지 않은 상태로 크러스트가 눌리지 않게 빵칼을 이용하여 가로, 세로 10mm로 커팅하여 샘플링하여 상기 (1)과 동일한 TPA 조건으로 분석하였다 (P사).

[164] 그 결과, 도 8에 나타낸 바와 같이, 본 출원의 미디움 도우 냉동피자의 전자레인지 조리 후 피자 크러스트의 경도가 공지의 피자보다 감소하여 냉동 후 재조리 하였음에도 부드러운 식감을 유지하는 것을 확인하였다.

[165] 구체적으로, Medium crust의 texture값(Hardness, g)을 비교하였을 때, Target 피자(파파존스)를 냉각 후 M.W 조리한 (1)번 샘플의 경우였을 때, 경도가 매우 높게 확인되었다. 반면, 본 출원의 미디움 도우 냉동피자의 경우 경도가 이보다 현저하게 낮아져 부드러움이 증대된 것을 확인하였고, 냉동시키지 않은 피자인 (3)번 샘플과 비교하였을 때도 경도가 더 낮은 것을 확인하였다.

[166]

[167] **<6-2>. 기존 냉동피자와의 비교**

[168] 기존 판매되는 다른 냉동피자와의 비교를 위해, S사, A사, B사의 냉동피자를 대상으로 상기 실시예 1-2와 동일한 방법으로 TPA 분석을 실시하였다.

[169] 그 결과, 표 6에 나타낸 바와 같이, 본 출원의 미디움 도우 냉동피자의 경우 기존 냉동피자들에 비해 부드러운 식감을 갖는 것을 확인하였다.

[170] **[표6]**

	실시예 (Medium crust)	비교예 1 S사	비교예 2 A사	비교예 3 B사
Hardness (g)	70.7	1189.8	300.6	170.2
Gumminess	58.3	1151.0	236.8	141.8
Chewiness	49.7	492.4	189.6	116.8

청구범위

- [청구항 1] 제1 도우를 숙성시켜 제2 도우를 제조하고, 제1 도우와 제2 도우를 혼합하는 단계;
상기 혼합 도우를 레스팅(resting)하는 단계;
상기 레스팅된 도우를 프루핑(proofing)하는 단계; 및
상기 프루핑된 도우를 냉동하는 단계;를 포함하는 냉동 피자용 도우의 제조방법.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 숙성은 0°C 내지 3°C에서 16시간 내지 23시간 동안 수행하는 것인,
냉동 피자용 도우의 제조방법.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 도우와 제2 도우는 9:1 내지 3:2의 중량비로 혼합하는 것인, 냉동 피자용 도우의 제조방법.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 레스팅은 25±5°C의 실온에서 30분 내지 120분 동안 수행하는 것인,
냉동 피자용 도우의 제조방법.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
상기 프루핑은 30±10°C의 온도에서 20분 내지 50분 동안 수행하는 것인,
냉동 피자용 도우의 제조방법.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 프루핑은 두께가 0.7~1.0 cm인 도우의 경우 10% 내지 50%의 습도에서 수행하고, 두께가 1.2~1.7 cm인 도우의 경우 50% 내지 80%의 습도에서 수행하는 것인, 냉동 피자용 도우의 제조방법.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 냉동하는 단계 이전에 도우를 열처리하는 단계를 추가로 포함하는 것인, 냉동 피자용 도우의 제조방법.
- [청구항 8] 청구항 7에 있어서,
상기 열처리는 300°C 내지 350°C의 온도에서 2분 내지 3분간 수행하는 것인, 냉동 피자용 도우의 제조방법.
- [청구항 9] 소맥분, 염류 및 효모를 포함하는 냉동 피자용 도우로서, 두께가 1.2 내지 1.7cm인 냉동 피자용 도우를 냉동고에서 꺼낸 후 3분 이내에 700 W 마이크로웨이브파를 1분 30초 동안 조사하여 조리하는 경우,
경도(Hardness)가 50g 내지 300g인, 냉동 피자용 도우.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서,
TA(Texture Analyser)로 측정 시 상기 냉동 피자용 도우의
검성(Gumminess)은 40 내지 200이고, 씹힘성(Chewiness)은 30 내지 150인,
냉동 피자용 도우.

- [청구항 11] 청구항 9에 있어서,
상기 냉동 피자용 도우는 제1 도우와 제1 도우를 숙성시킨 제2 도우를 9:1
내지 3:2의 중량비로 포함하는 것인, 냉동 피자용 도우.
- [청구항 12] 청구항 11에 있어서,
상기 제2 도우는 제1 도우를 0°C 내지 3°C에서 16시간 내지 23시간 동안
숙성시킨 것인, 냉동 피자용 도우.
- [청구항 13] 청구항 9에 있어서,
상기 냉동 피자용 도우는 청구항 1의 제조방법으로 제조되는, 냉동
피자용 도우.
- [청구항 14] 청구항 9 내지 13 중 어느 한 항의 냉동 피자용 도우를 포함하는,
냉동피자.