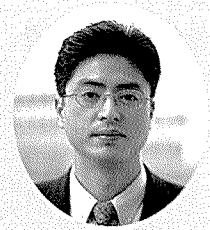


잼의 원리와 제법



글 / 채동진
동우대학 제과제빵과 교수



잼을 만드는 기본 제법은 간단하다. 과일과 설탕을 끓이면 된다. 과학적인 공정이 연구되어 대량 생산하는 데 분말 펙틴이나 각종 유기산을 사용하고 있다. 천연 과일에는 펙틴이라는 물질이 함유되어 있어 잼을 결합시키는 중요한 역할을 한다.

펙틴은 일정한 산, 설탕, 물이 있어야 겔(Gel)화되어 젤리 상태로 응고하는 성질이 있다. 보통 잘 익은 과일은 풍미가 좋을 뿐만 아니라 함유하고 있는 펙틴의 양도 많다. 또한 산도 충분히 가지고 있다.

과일을 냄비에 넣고 끓이게 되면 과실 세포가 부서져 세포 속의 펙틴이 녹아 나오게 된다. 동시에 과일의 사과산, 구연산 등의 유기산도 녹아 나온다. 여기에 설탕을 가하면 물을 흡수하여 펙틴과 상호 작용이 활발해진다. 계속 끓이게 되면 펙틴은 연속적으로 액상을 젤리 상태로 응고시켜 간다.

간단하게 말하면 펙틴은 겔화제이며 설탕과 산은 펙틴의 작용을 도와주는데 꼭 필요한 역할을 하는 재료이다.

1 펙틴

잼류가 겔을 형성할 때는 과일의 섬유성분의 영향이 크다. 일반적으로 섬유성분이 많으면 잼류가 걸쭉하게 만들어진다.

따라서 원재료인 과일이나 펙틴의 필요량을 조정해야 한다. 또한 젤리처럼 섬유 성분을 제거하여 만들 때는 펙틴 함유량이 원료과일에 대해 1.2~1.5% 정도가 되지 않으면 걸쭉하게 잼이 만들어지지 않는다. 따라서 잼류의 원재료 비율과 펙틴의 함유량은 밀접한 관계가 있다. 펙틴 함유량이 1% 정도면 과일에 대한 설탕의 비율은 대체적으로 동량을 사용한다.

그러나 펙틴의 함유량이 적을 경우 설탕의 양을 줄이지 않으면 안되므로 당연히 원재료의 함유량이 줄어들게 되고 겔화가 약하고 끈기가 없는 제품이 나올 가능성이 크다. 반대로 펙틴 함유량이 많으면 원재료 비율도 좋고 이러한 과일은 일반적으로 유기산도 충분히 함유되어 있기 때문에 안정된 제품을 만들 수 있는 것이다.

과일류에 따른 펙틴의 함유량은 아래 표와 같다.

과일	펙틴 함유량(%)	Ph
라즈베리	0.53	3.4
레드 커런트	0.58	.
블랙 커런트	1.08	.
사과	0.75	2.9~3.8
체리	0.24	2.6~4.0
딸기	0.53	3.4

<참조 : Jam manufacture>

II 산도

펙틴과의 결합을 촉진시켜 적절한 겔을 형성시키기 위해서는 일정량의 유기산이 필요하다. 우선 유기산을 가열할 때 설탕의 전화를 촉진시켜 전화당을 생성시키는데 당분은 최저 25% 이상이 전화되어야 하며 이때는 Ph 조절이 중요하게 된다.

또한 맛에서도 산미를 좌우하는 Ph 조절이 중요하다. 잼류는 보존을 위해 당도를 높이는 데 잼이 달기만 하지 않은 것은 산미에 의한 것이다. 또한 산도(酸度)도 과일의 종류에 따라 다르므로 산도가 낮은 경우 구연산, 주석산, 사과산, 레몬주스 등을 사용하여 조절하는 것이 좋다.

III 당도

당도는 65% 정도가 되어 한다. 펙틴과 산의 양을 가감함에 따라 조금씩 조절이 가능하나 잼이 본래 보존용으로 사용된 점을 생각한다면 당을 많이 사용하는 것은 당연하다. 65%는 실온에서 곰팡이, 세균, 효모의 번식을 거의 막을 수 있는 당도이다. 단, 토루라(Torula)라고 불리는 식·음료 효모에 의한 발효를 막을 수는 없다.

이것은 인버타제를 사용하여 막을 수 있다. 최근에는 감미를 줄인 냉장용 잼이 만들어지고 있지만 오히려 인기가 없고 제과 기술상에서도 당도 63% 이하는 부적합하다. 샌드용으로 사용할 때도 당도가 낮은 잼은 끈기가 없어서 과자에 스며들어 버리므로 붙어도 떨어지는 경우가 생긴다.

■ 잼의 제법

각종 잼의 배합과 제법을 소개한다.

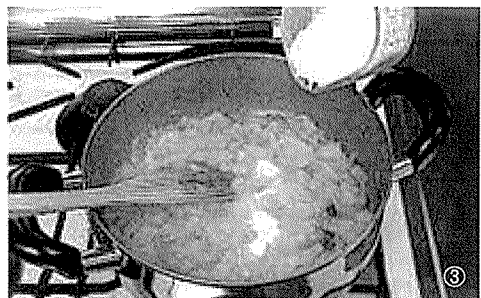
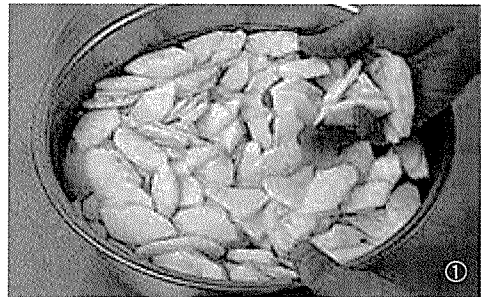
1. 사과 잼 / 재료 중량(g)

사과 5개, 설탕 300, 소금 소량, 계피 소량, 레몬 적당량



만드는 법

1. 사과는 잘 씻어서 씨와 껍질을 제거 한 뒤 얇게 썰어 소금물에 몇 분간 담겨 둔 뒤 건져내 물기를 빼낸다. <사진 1>
2. 냄비에 사과를 넣고 중불로 끓인다. 사과는 수분이 적으므로 수분의 상태를 보면서 타지 않도록 물을 넣어 가며 끓인다. <사진 2>
3. 설탕, 계피스틱, 레몬즙을 넣는다. <사진 3>
4. 사과가 반투명해질 때까지 끓인다. 수분이 없어지지 않도록 물을 넣어가며 끓인다. 사과잼은 식으면 굳어지는 성질이 있으므로 수분이 넉넉하도록 끓이는 것이 좋다.



<사과잼 만드는 순서>

2. 당근 잼 / 재료 중량(g)

당근 300, 설탕 350, 레몬 껍질 1개분, 물 3

만드는 법

1. 당근은 잘게 잘라 레몬 껍질과 물을 넣고 약 3시간 끓인다.
2. 수분이 없어지면 물을 조금씩 넣어 타지 않도록 주의한다.
3. ②에 설탕을 넣고 적당한 경도가 될 때까지 끓인다.

3. 파인애플 잼 / 재료 중량(g)

파인애플 1개, 레몬 껍질 2개분, 설탕 300, 물 2
만드는 법은 당근 잼과 같다.

4. 레몬 마멀레이드 / 재료 중량(g)

레몬 슬라이스 6개분, 설탕 350, 물 2

만드는 법

1. 레몬을 씻어 껍질 채로 슬라이스 한다.
2. 물을 넣고 1시간 가량 껍질이 부드러워 질 때까지 중불로 끓인다.
3. 수분이 없어지면 물을 조금씩 넣어 타지 않도록 주의한다.
4. 설탕을 넣고 끓이다 적당한 경도가 되면 불을 끄고 병에 담아 보관한다.

5. 키위 잼 / 재료 중량(g)

키위 1,000, 설탕 500 (키위의 산미에 따라 설탕의 양을 조절)

만드는 법

1. 키위의 껍질을 벗긴다

(키위를 끓는 물에 담갔다 건지면 껍질을 벗기기가 쉽다).

2. 손으로 몽개거나 칼로 다진다.
3. ②를 냄비에 넣고 수분의 상태를 살피며 끓인다. 수분이 부족하면 물을 더해 끓인다.
4. 키위가 걸쭉하게 풀어지면 설탕을 넣고 끓인다.
5. 적당한 되기가 되면 불을 끄고 병에 담는다.

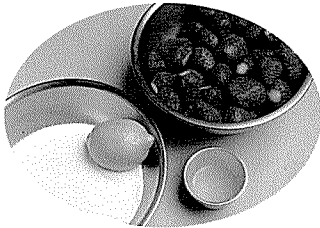
6. 복숭아 잼 / 재료 중량(g)

복숭아 과육 1,000, 설탕 300~500

레몬즙 약간, 계피스틱 1/3개

만드는 법

1. 복숭아를 끓는 물에 담갔다 건져내 껍질을 벗겨낸다.
2. 씨를 빼내고 변색하지 않도록 레몬즙을 문힌다.
3. 손으로 과육을 몽개 뒤 끓인다. 수분의 상태를 봐가며 물을 넣어준다.
4. 과육이 걸쭉하게 풀어지면 계피와 설탕을 넣고 끓인다.
5. 병에 담아 직사광선을 피해 보관한다.

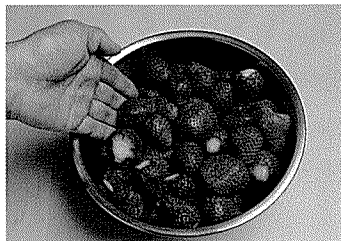


재료 및 배합(g)

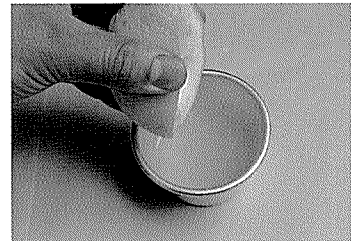
딸기 1,000, 설탕 700, 레몬즙 1개분

*일반적으로 구연산을 사용하나 구하기 쉬운 레몬으로 대체

딸기잼 만드는 법



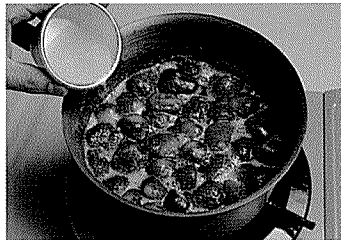
1. 딸기를 씻어 물기를 제거해 놓는다.



2. 레몬을 반으로 갈라 즙을 짜서 준비해 둔다.



3. 딸기와 설탕 1/4을 불에 넣고 약한 불로 5분간 가열한다.



4. ③의 설탕이 녹고 딸기에서 수분이 나오면 레몬즙과 나머지 3/4의 설탕을 넣고 센불로 20분간 가열한다.



5. 90°C로 끓인 잼을 진공 저장용 병에 담아 뒤집은 후 하루 정도 놓아 진공 상태가 되도록 한다.