

# 육제품에 대한 ISP 사용법

Danny Chiu

P.T.I 아시아지역 기술담당 매니저

## I. 개요

Isolated Soy Protein은 주원료로써 육가공에 있어서 중요한 역할을 하고있다.

육가공의 ISP적용은 크게 3가지로 분류되며 그것은 emulsified, whole muscle 그리고 ground meat 적용으로 분류된다.

최근 Asia 지역에 서구식형의 제품이 점차 보편화되어지고 있다.

아시아 지역에서는 Surimi로 만든 제품, 중국식 소시지, fish ball, chicken ball 그리고 corned beef 등의 제품이 보편적으로 있으며, ISP 제조회사로써 주도적 입장에서 P.T.I.는,

### \* 제품의 품질로써

전세계의 육가공 업체에게 일정한 그리고 좋은 품질의 제품 생산업체로 잘 알려져 있다.

### \* 기술 개발의 leader로써

St.Louis 본사와 각 지역의 기술 개발 기구가 있으며, 항상 고객을 위해 최상의 적용 방법을 탐구하고 있다. 각 실험실간의 기술적 왕래로 기술이전에 기여한다.

### \* 적용의 다양화를 위해-

P.T.I의 ISP의 높은 단백질 함량과 기능성으로, 고객들의 규격에 맞는 제품 개발이 용이하다.

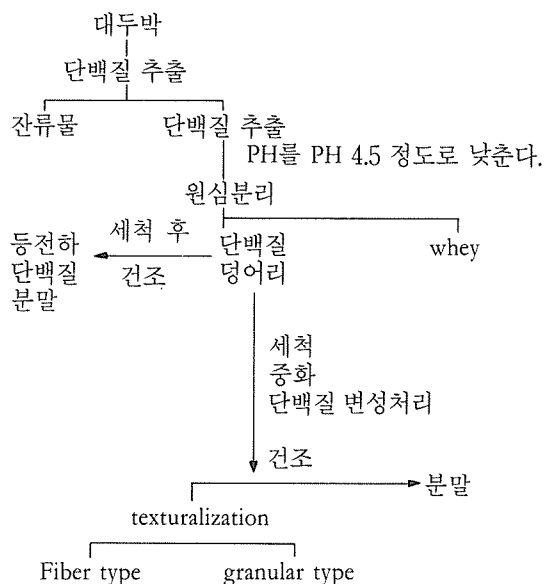
### \* 안정된 가격

가장 경제적인 Protein 源은 Isolated Soy Protein 이다. 더불어, 다른 단백질원의 가격에 비해서 확실히 안정된 가격을 유지하고 있다.

## II. ISP 제조공정과 기능성

### 1)ISP 제조 공정

ISP제조 기초 재료는 대두박이다. 다음은 제조과정이다.



## 2)ISP의 기능성

정의에 의하면 ISP는 단백질 함량이 90% 이상인 것을 말한다(건조상태에서). 처리와 제조공정의 변화에 따라, 제품의 기능성 및 품질은 달라진다. 좋은 ISP는 좋은 영양학적인 조성외에도 좋은 기능성을 갖어야만 한다. 제품의 기능성과 품질을 평가하기 위해서, 우리는 일반적으로 Model system을 채택하고 있다. Model system은 품질관리의 공정으로써 뿐만 아니라 최적의 식품적용과 적용방법을 확인하기 위해 품질의 특성을 예측할 수 있다.

여기 우리가 사용하는 3가지 Model system을 설명하고자 한다.

	Model 1	Model 2	Model 3
성분	<ul style="list-style-type: none"> <li>•단백질</li> <li>•수분</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•단백질</li> <li>•수분</li> <li>•지방</li> </ul>	(최종 적용) <ul style="list-style-type: none"> <li>•단백질</li> <li>•수분</li> <li>•지방</li> <li>•고기</li> <li>•향료</li> <li>•증량제</li> </ul>
기능성	<ul style="list-style-type: none"> <li>•점도</li> <li>•Gel Strength</li> <li>•용해도</li> <li>•분산도</li> <li>•Wettability</li> <li>•Whippability</li> <li>•흡습도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•유화 안정성</li> <li>•Pheomet<sup>1</sup>.cr에 의한 유화 강도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•기구에 의한 분석</li> <li>•전문가와 일반적 Sensory panels</li> </ul>

이 Model system들은 다른 목적을 갖고 있지만, Model 3 system은 제품 판매에 직접영향을 미치기 때문에 가장 중요하다.

Model 3은 ISP 단백질간, ISP와 수분, 지방의 결합을 뜻하는 것일 뿐더러 ISP 단백질과 고기 단백질의 결합도를 말하기도 한다.

Model 3으로부터, 최종제품의 가격, 품질 그리고 수율을 평가할 수 있다.

P.T.I의 ISP는 다음의 기능을 갖고있다.

- \* 물과 지방을 잘 보존할 수 있는 능력
- \* 좋은 유화 능력
- \* 소금과 열에 대한 안정성

\* 최종제품의 좋은 탄력성의 제공

\* 최대한의 고기 풍미의 보존

## III. ISP의 Emulsified meat의 사용

유화는 Chopper, Chopper와 유화기의 조합 또는 혼합기와 유화기의 조합으로 달성된다.

Chopper 또는 Chopper와 유화기를 사용하는데 ISP의 先분산처리가 좋으며 dry addition은 혼합기와 유화기를 사용할 때 좋다.

ISP gel 과 emulsion은 특수한 상태에서 사용되어 질 수도 있다.

P.T.I.의 보편적인 ISP 사용정도는 3%정도로 살코기를 (12~15%) 대체하는 것이며 어떤 나라에서는 7%까지 사용하고 있다. 높은 level의 ISP가 사용되어 질 경우 색상 및 풍미를 첨가 하기도 한다.

최종제품의 색상에 미치는 영향은

- \* 고기와 혈장으로 부터 만든 색소
- \* 아질산염과 염의 첨가량
- \* 색상증가제
- \* 최종제품의 PH
- \* 제조과정
- \* 최종 제품의 포장

ISP를 많이 사용할 경우 색상의 손실 및 PH의 증가는 색상 조성에 있어 영향을 주는 두 가지의 주요 요소이다.

법적인 제한과 원자재의 유무에 의해서, 색상은 원가나 탄력성에 관계 없이 개선될 수 있다.

고기는 최종제품의 육제품의 풍미에 영향을 주겠지만, 고기의 낮은 함량이 많은 ISP를 사용하는데 있어서 풍미의 변화에 주된 원인이 된다. 하여튼, ISP로부터의 향은 최종제품에 영향을 주는 것도 사실이다.

부드러운 향의 좋은 품질의 ISP는 소비자의 요구에 맞추기 쉬운 것이다.

많은 ISP가 사용되어질 경우 풍미를 높이기 위해 다음의 방법들이 사용되어 개선되어 질 수 있다.

- \* 염(소금)의 사용량을 약간 높인다.
- \* 풍미증가제를 사용한다. 즉 MSG 또는 ribonucleotides

\* Seasonign을 좀더 첨가한다.

\* 최종 제품의 높은 fat level을 사용한다.

최근 수 년간의 기술개발로 인하여, ISP사용시 풍미가 현격하게 개선되어지고 있으며, ISP의 냄새의 개선으로 높은 level의 ISP사용이 향의 조절이 없어도 사용 가능하게 되었다.

고기는 풍미나 색상은 물론 최종제품의 탄력성에도 중요한 역할을 한다. 좋은 품질의 ISP는 열에 안정되어지고, 염에도 안정하고, ISP와 고기간의 단백질 결합에도 튼튼하다. ISP는 역시 최종제품의 탄력성에도 기여를 한다. 적절한 수화(水化) 방법은 좋은 탄력성을 만들어 낸다. ISP는 4~5 parts의 물과 수화되어진 후 인산염 또는 소금이 첨가된다. 적절한 과정은 고객의 설비에 의해서 정하여져야 한다. 대체될 ISP의 비율은 최종제품에 영향을 미칠 것이며, 적절한 비율은 고기의 종류, 고기의 질 그리고 소비자가 요구하는 탄력에 따라 정하여져야 한다.

〈emulsified meat에 ISP를 사용하는 잇점〉

- \* 현재의 품질을 유지 또는 향상시키면서도 원가가 절감된다.
- \* 열의 변화에 대해서 emulsion이 안정화 되었다.
- \* 저품질의 고기를 향상시킬 수 있다.
- \* 최종제품에서 산화 방지제 역할을 할 수도 있다.

#### IV. ISP의 Ground meat에 사용방법

ISP는 ground meat에 널리 사용되어 왔다.(patties, pizza toppings, meat sauce, pork 소시지, break fast Link, meat 파이, Chorizo등). ISP 분말이나 가공된 ISP가 다른 목적으로 ground meat에 적용되어 왔다. textured ISP는 Chopper에서 ISP를 가공하여 만들어 낼 수 있다. 이러한 ISP 분말이나 textured ISP는 살코기를 대체하여서 원가를 절감할 수 있다.

하여튼, 최종바라는 특성은 ISP의 적절한 첨가방법을 결정할 것이다. ISP의 첨가방법은 다음과 같다.

- \* Pre-gel method : 1part의 ISP와 4parts의 물을 chopping하여 냉동 후에 고기처럼 사용한다.
- \* Granules method : ISP / water 또는 ISP / water / meat를 갖고 알갱이를 만들어 낸다.
- \* Emulsion method : 유화를 하여(ISP : water : fat을 1 : 4 : 4 또는 1 : 5 : 5)로 하여 사용하며 접착

력을 증대 또는 cook loss를 감소시킨다.

\* Dry addition method : 가장 손쉬운 방법으로 흡수성과 최종 제품의 탄력성을 증가시킬 수 있다.

#### V. ISP의 Ham에 사용방법

ISP는 whole muscle ham 또는 restructured ham을 만드는데 널리 사용되어 지고 있다. 사용되는 방법은 ISP를 液狀으로 만들어서 고기에 투입 또는 섞는 방법이다. 적절한 ISP의 사용은 최종제품에 더 높은 탄력성 및 흡수능력은 물론 particle에 의한 문제를 제거해 준다.

1. ISP를 고속 Mixer를 갖고 얼음 또는 물로 水化시키며, 덩어리나 조각이 없어질때까지 완전히 분산한다.
2. 인산염을 첨가하여 완전히 녹을 때까지 계속 섞는다.
3. 소금 또는 아질산염을 첨가하여 녹인다.
4. 나머지 재료를 집어 넣고 계속 섞는다.
5. ISP 액상의 온도가 4℃ 정도가 적합하다.

〈ISP 사용의 잇점〉

- \* 원가 절감
- \* 절삭성 및 결합성의 향상
- \* 수율의 증대
- \* 진공포장시 水분리로 인하여 방생하는 감소율 방지
- \* Cook loss의 감소
- \* 사용상의 용이성
- \* 영양적인 利點

#### VI. ISP의 Poultry 적용

Poultry(가금류)제품은 세계적으로 점차 유행하기 시작했다. ISP는 고객 여러분에게 다음의 사항을 통해서 부가가치를 창출할 수 있다.

- \* 차별화 정책
  - 소비자의 요구에 의한 신제품 개발
- \* 이윤의 증대
  - 제조원가의 감소 및 생산수율 증가

※ 원료의 효과적 사용

—MDM 및 fat과 Skin의 사용

※ 최종 제품의 품질향상

—탄력, 형태 및 juiciness의 개선

Skin emulsion(ISP : 물 : skin=1 : 4 : 5)과 液狀증대(brine augement) 방법은 poultry 제품생산에 가장 보편적으로 사용되어진다. 즉 chicken nuggets, patties, chicken breast 및 fillets등 좀더 자세한 것은 국내에 있는 지역 부장과 같이 상담을 하여 주었으면 한다.

**VII. ISP의 Seafood에 적용**

ISP는 Suvimi로 만드는 제품에 사용되어져 왔었다 (가마보고, 찌구와, 생선 소시지, 아기가마, 게맛살, 등)

주된 적용 방법은 ISP의 분산 및 유화(emulsion) 하는 방법이 사용되고 있다. 근래에는 ISP의 液狀적용이 새우 및 생선 fillets에 소개되어 증량하는데 사용되고 있다.

ISP사용의 잇점은

※ 원가절감

※ 최종제품의 품질 향상 또는 유지

P.T.I.는 여러가지 기능의 많은 제품을 갖고 있으며, 고객이 요구하는 최적의 상품을 공급하기 위해서는, 우리는 여러분이 최상의 결과와 서비스를 받기

위해 우리의 각 지역 부장을 만나 상의를 해 주었으면 한다.

**VIII. 결 론**

육가공 제품 조성에 있어서 다음과 같은 사항이 고려되어야만 한다.

1. 최종제품의 특성 및 품질

※ 탄력 / 씹힘

※ Mouth feel

※ 향

※ 형태

※ 취

※ 색상

※ 보존성

2. 최종 제품의 원가

3. 원재료의 공급가능성

4. 영양학적 필수요건 및 법률문제

P.T.I.가 생산하는 ISP의 최상의 품질로 인하여, 육가공 업체에서는 최종제품의 원가를 절감하고 기존 제품의 품질을 향상 또는 유지 시킬 수가 있으며, P.T.I.의 새로운 기술과 회사의 사명을 갖고 새로운 ISP, 육가공 기술이 소비자에게 소개될 것이다. □