

국내 김치포장의 현황과 중소기업체를 위한 포장 제안

김 원 중 / 산업디자인포장개발원

목
차

1. 전통 발효식품 김치시장의 국내외 현황
2. 김치의 영양학적 고찰 및 국내 포장현황
3. 국내 중소기업체 Case Study를 통한 김치포장 제안
4. 결론

1. 전통 발효식품 김치시장의 국내외 현황

최근 1일 수십여톤의 생산능력을 가진 김치류 제조업체가 설립되어 대단위의 집단급식소, 소매시장 그리고 아파트 뿐만이 아닌 해외 수출량도 급격한 신장세를 보이고 있다.

특히 수출량의 급증세는 이미 1980년도에 218만3천톤을 초과하여 현재는 한국음식을 상징하는 식물성 발효식품으로 일본 및 미주지역에서 경쟁제품인 값싼 일본 김치를 누르고 맛이 좋은 한국산의 본바닥 김치를 선보여 현지 소비자들이 선호하고 있는 추세에 있다.

더구나 최근 핵가족화·여성의 사회진출·편의성 식품의 선호 등 사회적 추세에 발맞추어 김치류의 매출액은 1천억원에 달하고 있으며, 이에 따른 기존 중소기업체 위주로 편성되어 왔던 김치시장에 대기업체의 참여가 가시화되고 있다.

물론 김치생산의 체계적, 과학적인 분석과 이에 따른 새로운 생산방식의 적용 및 신선도를 연장시킬 수 있는

방법의 개발 등 '김치'라는 '상품'이 단지 식탁에 오르는 하나의 밑반찬의 개념에서 서양의 동물성 발효식품인 '치즈'와 같이 세계 속에 인정받는 식물성 발효식품으로 오르기까지는 대기업체의 참여를 긍정적인 면으로 인정할 수 있지만, 기존에 김치를 포함한 절임류를 생산한 국내 중소기업체들은 대부분이 영세하여 기업으로 자리잡은 회사는 소수에 불과하다는 점에서 기존 김치생산업체와 신규참여 예정인 대기업체들과의 상호협력적인 관계유지가 필요하다고 하겠다.

[표 1] 1980년 김치수출 실적

국	명	수출량(만톤)
일	본	5.9
쿠	웨이트	11.6
사	우디	165.1
아	랍토후국	3.4
바	래인	8.5
서	독	21.6
스	페인	2.5
리	비아	2.7
사	모아	3.5
미	국	1.7
기	타	10.7
합	계	218.3

*자료 : 무역통계연보, 관세청

2. 김치의 영양학적 고찰 및 국내 포장현황

2-1. 김치의 영양학적 고찰

김치는 식물성 발효식품으로 최근 서구화하고 있는 한국인의 식생활 형태에서 생겨나는 각종 성인병을 억제할 수 있는 여러 가지 영양학적 특성을 갖고 있다.

즉 양적으로 풍부한 식이성 섬유는 섭취시 원활한 장운동을 유도, 변비, 치질, 대장암 등의 방지효과가 있으며 저칼로리 식품으로 당류와 콜레스테롤의 흡수를 저하시켜 당뇨병, 심장질환 등의 예방 효과가 있다. 또한 김치 제조시 포함되는 젓갈류는 채소류에서 모자라는 단백질과 칼슘을 보충해 주고, 김치의 숙성과정중 발생하는 젖산균은 장내 유해성 균의 생육을 억제하는 정장효과가 있다.

2-2. 국내 김치 포장 현황

처음 중소기업체를 중심으로 한 김치의 상업적 생산은 영세 시장을 중심으로 가판대 위에 플라스틱 대형용기에 김치를 담고 소비자가 원하는 양을 일반 PE Film봉지에 담아 판매하거나 열살균한 통조림 형태로 상품성이 낮은 포장형태를 보였다. 대규모 급식단체의 경우 주문생산 방식으로 포장이 필요없이 바로 급식지에 전달되는 전근대적인 포장방법 위주의 판매가 이루어졌다.

최근 용량이 큰 김치의 포장형태는 Polyethylene Film 형태로 일차 포장 후 플라스틱통이나 주석캔, 골판지 상자 등에 담아 수요지로 냉장 운송하는 방법과 5~15kg 용량의 주석캔과 투명한 플라스틱용기 및 유리병 등에 포장하는 방법을 주로 사용하고 있다.

[표 2] 김치류의 영양성분표

성분	배추김치	성분	배추김치
열량 (Kcal)	19	칼슘 (mg)	28
수분 (g)	88.4	인 (mg)	-
단백질 (g)	2.0	철 (mg)	-
지방질 (g)	0.6	비타민 A (IU)	492
당질 (g)	1.3	비타민B1 (mg)	0.3
섬유질 (g)	7.2	비타민B2 (mg)	0.06
회분 (g)	0.5	니아신 (mg)	2.1
		비타민C (mg)	12

[표 3] M식품의 소포장김치 제품개요

상품명	포장방법	성분	용도
소포장김치	Down Display Plastic Mold	<ul style="list-style-type: none"> 포장재질 : PVC Plastic Mold 김치의 소포장(100~200g)을 통한 학생중 수요확대 및 반품발생시 경제적 손실 최소화 	학생들 아식용 밀반찬

[표 4] 우리나라 하절기 대기조건

구분	평균온도 (°C)	평균습도 (%)	월최고온도 (°C)
6월	21.5	72	26.6
7월	24.6	81	28.5
8월	25.4	79	29.5

* 서울지역기준, 자료: 기상청

일반 소비자를 대상으로 한 소형포장의 김치상품은 기체 차단성이 뛰어난 단일 또는 복합 Plastic 연포장재를 파우치형태의 Stand형이나 down display 형태로 포장하여 Cold Chain 방식으로 유통되고 있으며, 일부 대기업체에서는 탈산소제를 포장재 내에 봉입하여 파우치 형태로 유통하는 포장제도 출시되고 있다.

3. 국내 중소기업체 Case study를 통한 김치포장 제안

-대상 제품: M식품의 일반소비자용 소형포장김치

현행 M식품의 김치는 일본 및 유럽 등의 수출을 주로 하며, 국내시장에서는 대규모 급식단체를 대상으로 활발

한 사업을 펼쳐나가고 있는 유망중소기업으로 최근 내수시장의 확대를 위하여 일반 소비자를 대상으로 한 새로운 포장의 김치 상품을 개발하고 있다.

3-1. 문제점

현행 M식품의 김치 소포장은 PVC Plastic Mold 형태로서 기존의 염장식품 포장재를 이용한 포장으로 김치의 물성학적 기본특징(발효, Fermentation)과 부합하지 못함.

하절기때 김치의 발효는 최고에 도달하며 기존의 용기포장 유통시 Cold Chain System(0~7°C 유지)의 완벽한 운용 없이는 김치액이 용기 밖으로 유출되는 현상이 일어난다.

용기의 상·하단부 이중 구조로 김치 충전후 상단부의 결합시 완전한 밀봉이 불가능하여 유통시 발생하는 충

격으로 제품의 손상을 초래한다.

3-2. 개선범위 및 내용

▲개선범위

- 제품의 특성(Fermentation Food)을 고려한 포장재질 선택으로 life cycle을 연장.
- 현행 Down display형태의 Packaging 방법을 개선한 Stand형 Packaging 방법 제시.
- 하절기에 발생하는 부풀음현상(용기팽창)을 최소화할 수 있는 포장 방법 적용.
- Shelf-life시험에 의한 적정 유통 기간 설정.

3-3. 현행 포장상태 분석 및 타사 제품과의 포장비교

기존 M식품의 김치포장은 다양한 포장방법을 사용하고 있으며 기존의 고정관념을 깨트린 새로운 김치포장 방법을 제시했다(사진1. 2. 3 참조).

현재 M식품의 김치포장은 크게 수출용과 내수용 포장으로 나뉘어 진다.

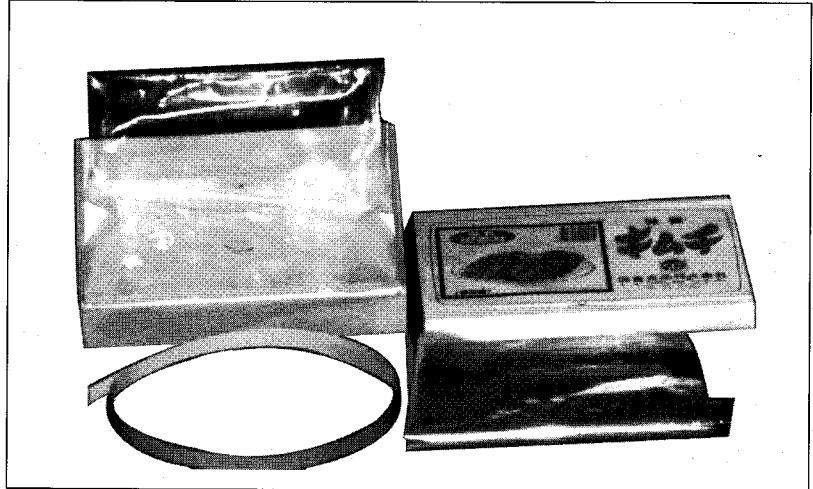
▲수출용 포장

M식품의 김치는 일본 및 유럽 등에 수출을 주로 하고 있으며 포장용기는 일본 등 수입국과 협의하여 포장용기를 사용하고 있다.

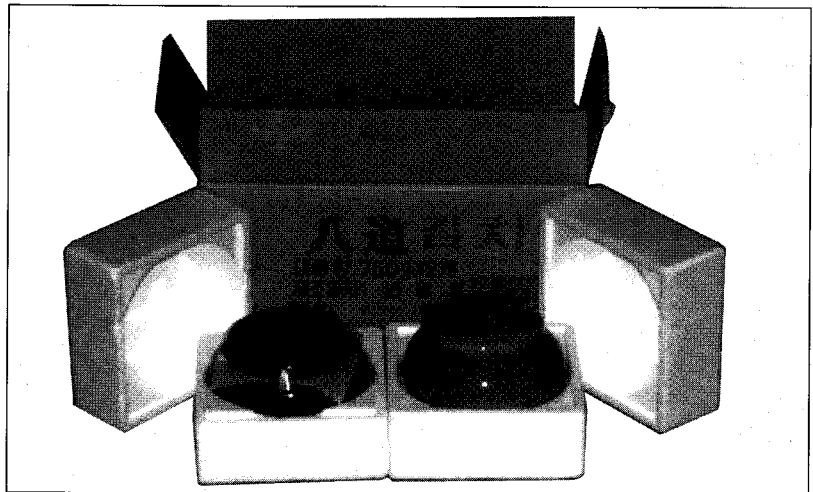
▲국내용 포장

M식품의 김치 소포장은 PVC Plastic Mold형태의 소포장으로 Down Display되고 있다. 하지만 구체적인 김치포장의 개발에 의한 Packaging이 아닌 다른 염장식품의 포장용기를 같이 적용하고 있으므로 김치의 물성학적 기본특징(발효, Fermentation)을 고려하여 소비자가 쉽게 선택할 수 있는 편의성이 첨가된

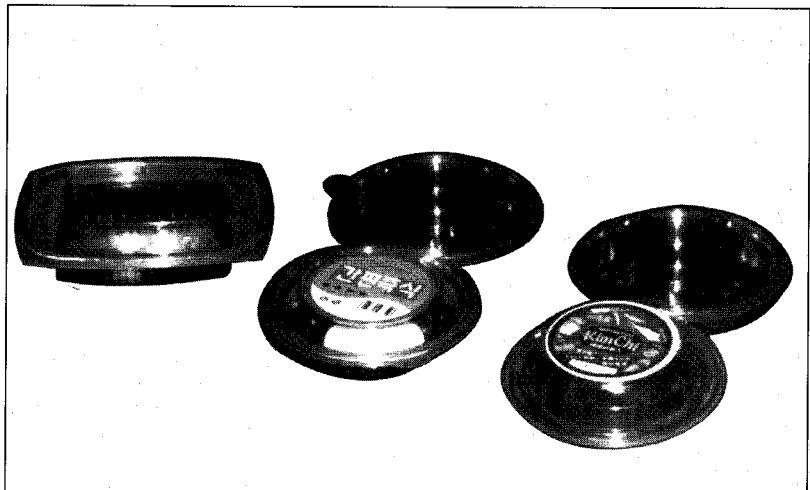
[사진 1] 변조방지 목상자 포장 (수출용포장)



[사진 2] 청자기, 흑자기 포장 (수출용 포장)



[사진 3] PVC Mold 포장 (내수용포장, 기술대상품목)



포장용기의 개발이 필요하다.

3-4. M식품에 맞는 포장재 및 포장기법 선택

1) 김치의 물성학적 특징 이용

김치에는 3%의 염분이 들어있고 P.H가 4.0%의 산성이며 액상인데다 지용성 성분이 들어있다.

더욱이 문제가 되는 것은 미생물이 살아 있어 발효현상 (Fermentation) 을 일으켜 맛의 변화가 빠르게 온다는 것이다.

물론 김치만큼 소비자의 취향이 넓은 상품은 없다. 즉, 김치를 담근 후 초기의 맛을 좋아하는 사람과 중간정도 경과후의 맛을 좋아하는 사람, 그리고 말기의 맛을 좋아하는 사람 등 그 소비자의 취향이 넓다.

하지만 김치의 포장시 이러한 발효 현상으로 인한 용기팽창 현상이 일어난 후 상품으로서의 김치의 가치는 저하됨으로 김치저장시 발효현상의 억제와 용기의 팽창현상 억제를 통해 상품성의 연장을 이끌어 내야 한다.

2) 김치의 저장 및 포장방법

김치류의 숙성기간이 끝난 후 그 품질을 그대로 보존하려면 미생물의 작용을 억제해야 한다. 미생물의 작용을 억제하는 일반적인 방법으로는 가열, 항미생물제의 첨가, 냉장 및 방사선처리 등을 들 수 있다.

위에서 제시한 방법중 항미생물제의 첨가 및 방사선처리 등은 기술적인 문제로 상업화보다는 연구적인 실험이 계속되고 있으며, 가열 및 냉장 등이 많이 사용되는 김치저장 방법이다.

▲냉장법

김치를 담근 후 저장온도를 항상 0

℃를 유지하는 방법으로 유리병 및 플라스틱 파우치 및 소형 플라스틱 파우치 등에 김치를 포장 후 저장함으로써 최소 1개월에서 최대 6개월까지 저장이 가능하다.

▲가열법

김치의 저장을 좀더 완전하게 행하기 위하여 60~65℃ 저온살균의 한 방법으로 Plastic Pouch 및 Can Packaging에 많이 쓰이고 있으나 단점은 김치찌개의 맛을 가질 수 있다는 단점이 있다.

3-5. 개선포장재의 개발 및 SAMPLE 제작

김치포장의 자체연구팀을 갖추고 있는 몇개의 대기업에서는 플라스틱과 알루미늄의 다층화를 통한 소포장 (1~3kg) 단위의 김치를 만들어 탈가스제를 첨가후 포장하는 방법과 그보다는 유통기간이 짧지만 Mold형 포장에 지방 특유의 맛을 강조한 포장 방법이 쓰이고 있다.

이러한 포장방법에는 기본적으로 저온유통을 전제로 하고 있으며, 최대 유통 기간을 30일까지 두고 있으나 실제 하절기때 그 유통기간은 절반 이하로 떨어지고 있다.

대기업의 대표적 포장법은 다음과 같다.

• 플라스틱과 알루미늄의 다층화 포장 + 탈가스제 : 저온통 · 저장

• 플라스틱 몰드형용기 + 지방특유의 김치포장 : 저온유통 · 저장

▲개선포장안 제시

500g 미만의 김치 포장 선택

• 경제적 위험도의 절감
• 학생층 및 1회분 소비량의 개발에 의한 시장성 다변화

• Stand형 Display를 통한 경쟁상품과 선택의 우위 선점

• 포장 결면의 투명성 강화를 통한 최상의 인쇄적성 유지

• 고차단성 재질의 다층화에 의한 유통기간의 연장

• 선택투과성 Filter의 적용으로 용기팽창 억제 등 상품의 가치향상

• 대기업 등 경쟁 김치포장재 보다 낮은 포장단가

3-6. 기존포장재 및 개선포장재의 김치포장을 통한 Shelf-life 측정

▲기존 포장재 Shelf-life 측정

• 조건 : 20℃ 60% RH

• After Packaging 7day (Shelf-life)

• Packaging 팽창이 일어남

• 상품성 : 10~20%

▲개선 포장재 Shelf-life 측정

• 조건 : 20℃ 60% RH

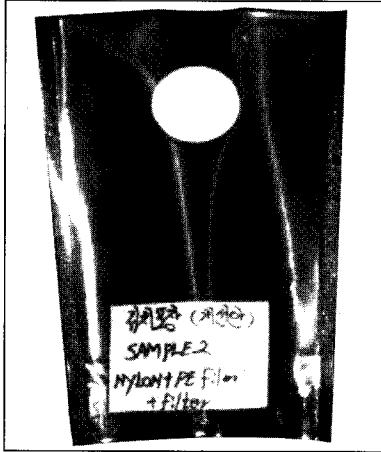
• After Packaging 14 day (Shelf-life)

• Packaging 팽창이 일어나지

[표 5] 개선 포장재에 의한 김치포장

상 품 명	포장방법	특 성	비 고
소 포 장 김 치	Stand Display	<ul style="list-style-type: none"> • 포장재질 (개선안 1) PET+EVOH+PE (75~80μ) • 포장재질 (개선안 2) PET+알루미늄+PE (75~80μ) • 포장재질 (개선안 3) PET+EVOH+PE (75~80μ) 	선택투과성 Filter의 부착
	Plastic Pouch		
	Stand Type		
	Retort Pouch		
	Down Display		
	Plastic Pouch		

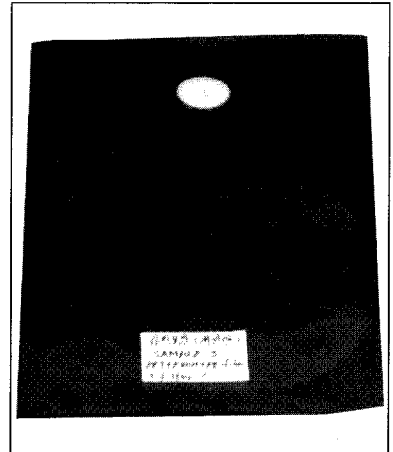
[사진 4] Stand Display Plastic Pouch
(PET + EVOH + PE (75~80 μ))



[사진 5] Stand TYPE Retort Pouch
(PET + 알루미늄 + PE (75~80 μ))



[사진 6] Down Display Plastic Pouch
(PET + EVOH + PE (75~80 μ))



없음

- 상품성 : 80~90%

3-7. 기존 및 개선포장의 비교 측정

▲효과

- 재질변경으로 인한 인쇄적성 및 제품의 외관 개선
- 유통기간 연장으로 인한 제품의 경쟁력 강화
- 연장된 유통기간 만큼의 상품가격 보상
- 2차적 판매이윤의 증대로 인한 경제적 이윤 상승

4. 결론

4-1. 불투명 필름을 이용한 진공 포장

김치 산업화에 관련된 문제점의 해결을 위하여 일부 대학과 대기업체 연구소에서 품질 관리에 필요한 항목별로 또는 제조 공정별로 관심사항에 대해서 연구가 진행된 바 있다. 특히 대

기업체인 D사의 경우 70년대 말에 KIST와 공동으로 김치 관련연구를 수행하였으며, 김치 포장방법에 있어서도 처음으로 불투명 포장재를 사용하여 광선을 차단하였고 적층 복합필름을 사용하여 진공포장을 실시하였다.

김치를 제조직후 진공포장할 경우 호기성 잡균의 생육을 억제할 수 있고 위생적으로 포장할 수 있을 뿐만 아

니라 내용물 김치의 균일을 꺾할 수 있는 등 작업상의 편이성도 얻을 수 있다(특허공보 제 2144호).

4-2. 특수캡이 부착된 유리병 포장

상품성이 우수한 밀봉 유리병으로 김치를 포장하면 개봉시 폭발음과 함께 내용물이 튀어나오는 것이 단점인

[표6] 기존 및 개선 포장의 물성비교

물 성	개선전 (PVC MOLD)	개선후 (PET+EVOH+PE)
Thickness (μ)	30	78.7 84.5-73.5
Tensile strength (kg/cm ² , kg/15mm)	900kg/cm ²	5.4kg/15mm
Ultimate elongation (%)	25	33.0
Water permeability (g/m ² , 24hr)	1.5	2.78
Oxygen permeability (cc/m ² , 24hr, atm)	1	13.0

[표 7] 포장비 비교

구 분	개 선 전	개 선 후
재 질 구 성	PVC MOLD	PET+EVOH+PB/77μ
단 가	130~260원/개	90,000/ROLL(600M)

데, 이를 해결하기 위해 내부 압력이 상승할 경우 자동적으로 입력을 방출시키는 AUTO VENTING이 가능한 뚜껑을 사용함으로써 발효로 인한 탄산가스의 배출에 효과적으로 대처할 수 있다(특허공보 제 3513호).

이러한 특수캡은 기존의 돌려서 개폐하는 방식과 달리 캡 부분의 돌출부에 힘을 주어 개폐할 수 있는 윈터치 형식으로 되어 있어 내부압력이 상승될 경우 자동적으로 압력을 방출시킬 수 있다.

또한 더욱 중요한 것은 김치의 유효 보존기간이 경과되었거나 냉장보관 상태에 이상이 생겨 발효가 일어나 탄산가스가 발생할 때 기존의 유리병 용기는 돌려서 개폐하는 뚜껑으로 되어 있어 내부압력을 배출하는 안전장치가 없어서 유리병 용기가 폭발할 수 있으나 이 유리병 용기는 발효로 인하여 내부압력이 상승할 경우 가스만을 서서히 방출할 수 있어 안전하게 김치를 보관·유통할 수 있는 것이다.

그러나 기존의 플라스틱 포장재에 비하여 유리병과 특수캡의 단가가 수 배나 더 비싸기 때문에 영세한 김치

생산업체가 이 용기를 사용하기에는 포장비 부담이 너무 과중하게 드는 것이 문제로 남아있다.

9-3. 가스흡착제를 이용한 포장

김치를 가스 차단성 필름 포장재로 진공포장한다 하더라도 유통중 온도 조절에 문제가 생기거나 하역 등의 과정을 거칠 경우 포장 내의 발생 가스를 근본적으로 해결할 수 없는 문제가 계속 남는다.

이를 해결하기 위해 밀폐성 포장용기 내에 가스흡수제 또는 흡착제를 고분자막으로 싸서 동봉하는 방법을 개발하였다(특허공보 제 2255호).

가스흡수제를 고분자막에 넣었기 때문에 김치나 김치액은 직접 접촉되지 않고 발생 가스만을 효과적으로 제거할 수 있다.

그러나 이 방법은 김치숙성중 발생 가스를 효과적으로 흡수 또는 흡착할 수는 있으나 발생된 이산화탄소를 거의 대부분 흡수하므로써 김치 고유의 탄산미가 저하되고 각종 향기성분마저도 영향을 받아 전체적인 김치의 품질이 떨어지는 경향이 있다.

현재까지는 발생가스를 흡수 또는 흡착할 수 있는 기술수준에 머물러있는 상태 이다.

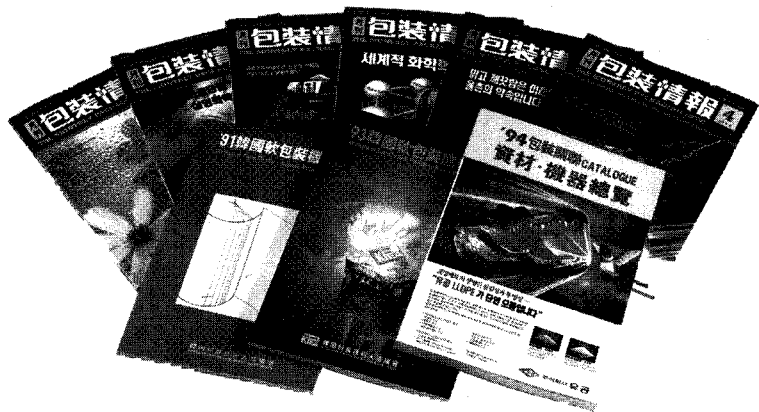
4-4. 특수밸브를 이용한 플라스틱 포장

고체나 액체는 통과시키지 않고 기체만 통과할 수 있는 특수 밸브를 플라스틱 포장재에 부착하여 김치의 유통중 발생하는 탄산가스는 배출시키고 외부의 기체는 내부로 침입할 수 없게 하는 포장방법이 현재 실험중에 있다.

이러한 포장방법은 유통중 탄산가스를 효과적으로 배출시켜 포장용기의 팽배에 따른 파손을 막을 수 있으며 기존의 포장용기와 비교하여 가격적인 면에서 경제성을 갖으므로 김치 제조업에 참여하고 있는 수많은 영세 업체에게 커다란 이익을 줄 수 있을 것으로 예상된다.

또한 김치 이외에도 된장이나 고추장 같은 그밖의 가스발생 발효식품의 포장에 가스제거 포장재를 사용함으로써 기존의 식품포장분야에 새로운 지평을 열 수 있을 것으로 예상된다.

**무한경쟁의
국제화 시대,
귀사의 경쟁력을
생각합니다.**



저희와 한번 인연을 맺어 보세요. 차츰 얻는게 많아지실 것입니다.