

과제구분	경상기본	Code : LS0501	수행구분	전반기	연구기간	'05(완결)
연구과제명	농특산물의 가공식품 개발 연구			연구책임자	조수현	
세부과제명	농가형 가공산업 활성화를 위한 방안 연구					
연구원별임무						
구분	소속	성명	담당임무			
세부과제책임자	농산물이용시험장	최병곤	연구과제 총괄수행			
공동연구자	"	조수현	생산자단체 조사 수행			
	"	주도화	토마토 가공품 개발			
	한림대학교	정차권	연구자문			
	"	강일준	연구자문, 가공품 개발 자문			
	농산물이용시험장	김경희	연구방향 설정			
색인용어	미생물 배양공, 장류, 두유					

ABSTRACT

This study was carried out to find a way of activating farm processing. Most responders on the survey assumed that product circulation and marketing are more important than processing technique and product development. And they pointed out higher prices of indigenous produce and shortage of working funds.

Processed tomato products were made to set up a farm processing model with a farmhouse. The products were tomato puree and juice. Among the unit processes of tomato processing, trimming process required longer time than any other processes. Amount of 20 thousand won was necessary to install processing equipment needed in producing tomato products.

1. 연구배경

식품의 구매형태에서 가장 두드러진 점은 조리가 복잡하고 시간이 소요되는 식품보다는 편의식품에 대한 선호가 증가하는 현상이다(한국식품개발연구원, 1990). 이에 따라, 가구당 식품에 대한 가공식품 지출비중은 1982년 20.6%에서 2000년 35.5%로 증가하였다(김재수, 2002). 식품제조업은 국내총생산(GDP)의 5.9%, 제조업GDP의 20%를 점유하는 큰 산업이나(식품의약안전청, 2003), 국내산 농산물원료의 안정적인 공급이 어렵고 가격이 높아, 수입 원료를 사용하는 비중이 높은 문제점이 있다.

농림부에서는 농산물가공산업육성법(1993. 6월 제정)을 제정하여, 국내산 농산물의 소비촉진 및 산지가공업자를 육성하고 있으나 수입농산물을 이용하는 일반업체에 비해 가격경쟁력이 취약하고 영세하여 운영자금, 홍보·마케팅능력의 부족으로 경영이 곤란한 업체가 많다

(김재수, 2003). 따라서, 이러한 문제점들을 극복하면서 농업경영인에게 실질적인 도움이 될 수 있는 가공방향의 설정이 필요하지만, WTO/DDA, FTA 등 날로 높아만 가는 개방화의 물결 속에 생산 보다는 생산물의 부가가치를 높일 수 있는 가공의 중요성이 높아지면서 자가생산농산물을 이용하여 가공상품을 개발하고자 하는 농업경영인이 많이 있으나, 가공 기술의 부족, 가공장비 설치, 유통 및 판매 등의 마케팅 문제 등으로 인해 대부분 시도조차 못하고 포기하고 있는 실정이다.

이에, 자가 농산물을 원료로한 농가단위의 농산물가공이 활성화될 수 있는 방안을 마련하고자, 도내 농가, 생산작목반, 업체등을 방문하여 현장에서 생각하는 가공의 문제점과, 농가가공활성화를 위한 방안을 청취하였으며, 농가에서 새로운 가공을 시작하고자 할 때 필요한 가공모델 설정하고자 농가와 공동으로 제품을 개발과 시제조를 통하여 발생하는 문제점에 대하여 검토하고자 하였다.

2. 재료 및 방법

가. 농가가공 활성화 방안 모색을 위한 설문조사

농가가공 활성화를 위한 방안을 모색하기 위하여 철원군친환경작목회 등 4개군 9개 농가, 작목반, 산지가공업체를 방문하여 농산물 가공의 경험과 활성화 방안에 대한 의견을 청취하였다. 조사한 농가, 작목반, 업체의 선정은 지역내 농업기술센터 직원에 의하여 추천을 받거나, 우리도에서 지명도를 가지고 있는 업체, 또는 본시험장에서 가공품 개발에 대하여 문의를 한 적이 있는 업체들로 하였다. 조사한 항목은 농가, 작목반, 업체의 일반사항, 가공 경험 유무, 희망하는 개발품목, 농가가공활성화방안, 농산물이용시험장에 바라는 점 등에 대하여 자유로운 의견을 개진토록 하였다.

나. 농가 가공품 개발지원

농가가공 활성화를 위한 위해 춘천시 북산면 친환경도마토 재배농가와 공동으로 토마토 스트레이트쥬스, 퓨레 등을 시험장이 보유하고 있는 장비를 이용하여 제조하였으며, 또한 농가에서 직접 제조시의 소요되는 장비와 예산액을 산출하였다. 토마토 쥬스와 퓨레의 제조방법은 가공원료 토마토의 소질개선에관한 연구(일본농림성수산기술회의사무국, 1972)를 참조하여, 우리 시험장의 실정에 맞게 변형하여 사용하였다. 시험제조시에 단위작업, 각 단위작업에 소요되는 시간, 인력 등을 조사하였으며, 시제품에 대하여는 pH, Brix, 전고형물, 불용성고형물, 알콜불용물, 색도, 산도, TBA값을 측정하였다.

다. 토마토 시제품 분석방법

1) pH, Brix

pH는 pH meter(Orion 950, U.S.A)로 Brix는 디지털당도계 (Atago PR-101, Japan)를 사용하여 측정하였다.

2) 전고형물

알루미늄 칭량접시(직경 7cm×높이 3cm)에 건조보조제로서 여과지(Whatman No.4, U.S.A)를 사용하고, 110℃에서 1시간 건조후 칭량, 착즙액·쥬스는 10g, 푸레는 4g을 칭량하여, 70℃에 2시간 통풍건조후, 70℃ 25mmHg의 감압하에서 4시간 건조하였다.

3) 불용성고형분

시료 10g에 물 200ml를 가하고, 가열하여 2분간 끓인후, Whatman No.4, 여과지 (11cm)로 여과하고, 80~90℃의 열수로 2회 세정후, 여지와 함께 전고형물의 건조조건으로 건조후 칭량하였다.

4) 알콜 불용물

시료 75g에 99% 에탄올 300ml를 가하고, 탕욕 상에서 15분간 끓인 후, 냉각, 여과후, 80% 에탄올로 수회세정, 마지막으로 99% 에탄올로 세정하고, 불용물을 알루미늄 칭량접시에 옮겨 2시간 통풍건조후, 70℃, 25mmHg의 감압조건하에서 건조후 칭량하였다.

5) 색도, 산도

시료의 색도는 색도색차계(COLOR JP 7200F, JAPAN)로 측정하였으며, Hunter's color value에 의한 L(lightness), a(redness), b(yellowness)값으로 나타내었고, 이때 사용한 표준백색판의 L, a, b의 값은 각각 98.60, 0.03, -0.49 이었다. 시료의 산도는 시료 5g를 증류수 25ml와 잘 혼합한 다음 0.1N NaOH 용액으로 pH 8.4가 될 때까지 적정하여, 이때 소비된 0.1N NaOH 용액의 ml 수를 시료 10g 당으로 환산하여 적정산도로 나타내었다.

6) TBA값

전술한 농림성수산기술회의사무국의 방법(1972)을 사용하였다. 시료 10g을 칭량하고, 100ml의 증류수를 가한 다음 Whatman No.4 여과지를 이용하여 여과한다. 여액 3ml를 취하고 여기에 3ml TBA용액을 가한 다음, 끓는 물중에서 20분간 중탕을 실시한다. 흐르는 물로 냉각한 후 450nm에서 비색 측정하였다.

3. 결과 및 고찰

가. 농가가공 활성화 방안 모색을 위한 설문조사

기존의 농수산물 가공관련 정책지원 사업으로 추진된 현황을 살펴보면 전통식품개발사업, 산지농수산물가공공장, 농어촌 특산단지사업, 농공단지사업, 농촌여성일감맞기사업 등 다양한 가공지원 사업이 실행되고 있으나, 전통식품개발사업의 경우에는 지정품목이 전통주, 한과 등 품목이 치중된 면이 있고, 산지농수산물가공공장의 경우에는 생산자단체에서 감당하기에는 규모가 큰 측면이 있으며, 농어촌특산단지사업의 경우에는 민예품, 일반 공산품, 가공관련 단지 등의 조성을 목적으로 하는 사업으로, 농수산물을 가공하여 농어민소득 증대 및 부가 가치를 제고시키기 보다는 업체에 취업 및 출자를 통한 농외소득원 증대가 큰 목적을 차지하고 있다. 농촌여성일감맞기사업의 경우에도 대상품목이 절임류, 한과, 장류 등으로 한정되어 있

다(한국식품개발연구원, 1989).

기존의 가공사업과 다른, 실질적으로 농가에서 가공의 주체가 되어 자기생산 농산물의 부가가치를 높일 수 있는 형태의 가공을 시도하고자, 2005년도 9~10월 사이에 우리도 4개 군 9개 농가·작목반·가공업체를 방문하여 농가가공활성에 대한 의견을 청취한 내용을 아래의 표 1에 정리하여 나타내었다. 이들은 각 군의 농업기술센터에 의뢰하여 추천을 받거나, 도내에서 알려진 업체 또는 우리 시험장에 가공과 관련하여 방문한 적이 있는 곳으로 하였다.

가시오갈피 재배경험이 있는 농가의 경우 원료를 수매하던 가공업체에서 원료의 수요처를 값이 싼 외국산으로 바꾸면서, 생산물의 소비처를 찾지 못하자, 자가생산물을 이용하여 가공 판매를 시도하였으나 실패하게 되면서, 점차 재배면적을 줄여가고 있었다. 산지가공공장으로 지정되어 정부의 지원을 받고 있는 업체의 경우에는 국내산 농산물을 사용조건이 엄격하여 경영에 많은 제약을 받고 있었으며, 특히, 외국산 농산물을 원료로 사용하는 일반 업체와 가격 경쟁에서 밀리면서 폐업까지도 고려 중이었다. 현재 자가생산농산물을 소분·분말제품으로 판매하고 있는 작목반의 경우에는 현재의 가공형태에서 만족하고 있었으며, 기타 작목반의 경우에는 생산물량의 판매에 큰 애로 없는 이상 가공에 참여하고자 하는 의사가 거의 없었다. 아래의 표 1에서 볼 수 있듯이 대부분의 면담자들은 농산물 가공에 있어 가공기술의 습득이나 제품개발 보다는 생산후의 유통, 판매 등이 더 중요하다고 생각하고 있었다. 또한 현재 활발히 가공사업을 전개하는 업체의 경우에는 운영자금의 문제를 가장 큰 문제점으로 꼽고 있었다.

이러한 결과는 이미 많은 문헌들에서 지적되고 있는 문제로, 국내산 원료가 외국산에 비하여 높아 가격경쟁력을 떨어뜨리고, 대부분의 가공업체가 영세하여 운영자금이 부족하고 홍보에 한계가 있으며, 경영주의 경영마인드 및 마케팅 능력이 부족 등이 자주 지적되고 있다(김재수, 2003).

<표 1> 농가가공 활성화 방안 모색을 위한 농가·생산작목반·업체 의견청취

농가명	철원군친환경작목회	대표자	-	참여농가	170여농가
주소	철원군 동송읍		전화번호	-	
재배작목	곡류, 잡곡류, 채소류 (생산이력제 실시, 친환경인증제품)				
판매방법	소분판매, 곡류 분말 가공판매,				
가공경험	곡류·채소류 분말제품				
가공시 어려운점	채소류 건조(동결건조)·분말 가공시 처리비용 과다로 포기 수용성 분말(물에 잘 녹는 분말) 개발 필요				
가공계속 유·무	판매를 위하여 계속				
희망 개발품목	소분, 분말제품 품목확대, 장류·술				
농가가공 활성화 방안	판매·유통분야 지원 공무원 조직이 나서서 도와주기 보다는 경영자금 등의 지원				
농산물이용 시험장에 바라는 점	정기발행물 발송·홍보 강화 필요 (시험장에서 무엇을 하는지 모르겠음) 의뢰시 공동개발이 가능한지 생산자·판매자와 개발자 사이에는 목적·지향 점에 차이가 있음(업적위주)				

농가명	고추냉이작목반	대표자	-	참여농가	7 농가
주소	철원군 철원읍 내포리		전화번호	-	
재배작목	물고추냉이				
판매방법	수확후 즉시 판매, 주로 일식당 등				
가공경험	없음				
가공 희망여부	생각은 있으나, 자금관련 문제로 현재로는 생산에 전담하고자 함				
가공시 개발희망 품목	튜브식 와사비소스(일본에서는 대중화), 고추냉이 비누(항균성)				
농가가공 활성화 방안	유통에 가장 큰 문제				
농산물이용 시험장에 바라는 점	물고추냉이 부산물(잎, 줄기)이용 방법개발				

농가명	개인농가	대표자	-	참여농가	-
주소	철원군 근남면 잠곡리		전화번호	-	
재배작목	가시오갈피(수확은 가을에 잎, 줄기, 뿌리 5년근 수확)				
판매방법	음건하여 저장·판매 재배초기에는 음료업체 전량 매각하였으나 몇 년전부터는 외국산원료 사용, 현재는 판매에 애로가 있어 면적을 줄이고 있음				
가공경험	건강원(가시오갈피 소비목적)을 한 적이 있음 영업부진으로 5개월 만에 폐업				
가공시 어려운점	기술적인 측면은 문제가 없으나, 판로가 문제				
가공계속 유·무	없음(개인 단위로는 불가능, 지인들을 통한 판매 한계)				
희망 개발품목	가시오가피차(녹차형태), 캔음료, 어린순 쌈 이용				
농가가공 활성화 방안	시장조사를 통한 판매가능성, 사업성공가능성 확인 필요 판로·유통망을 확보 한후 개발·생산이 필요함				
농산물이용 시험장에 바라는 점	없음				

농가명	철원 산도라지·두릅영농조합	대표자	-	참여농가	6 농가
주 소	철원군 갈말읍 문혜리		전화번호	-	
재배작목	산더덕, 오가피, 산도라지, 두릅(10만여평 재배)				
판매방법	두릅축제시 판매, 도매상, 5년차 재배중				
가공경험	없음				
가공 희망여부	현재 생산물이 모두 소비되고 있음으로 가공의 필요성은 느끼지 못함				
가공시 개발희망 품목	두릅 염장제품, 산도라지 분말차, 산도라지+배 농축액 두릅 뿌리+도라지 중탕				
농가가공 활성화 방안	공무원의 사명감 필요				
농산물이용 시험장에 바라는 점	공무원들이 전문지식과 사명감을 가지고 일할 수 있는 분위기 마련 생산자와 정책입안자와의 목적지향성에 과리 공무원의 업적달성을 위한 무리한 사업추진으로 실패하는 사업이 많음 전문성을 키워야 함				

농가명	-	대표자	-	면담자	-
주 소	양구군 양구읍		전화번호	-	
재배작목	가시오갈피(3만여평, 가을에 잎, 줄기, 열매 수확) 더덕(2만여평)				
판매방법	건조물 납품, 일부 가공				
가공경험	직접은 없음, OEM 생산(가시오가피 추출액), 건제품				
가공시 어려운점	가공의 당위성은 절실하나 실패한 가능성이 농후 유통·판매만 확보				
가공계속 유·무	계속				
희망 개발품목	캡슐, 환, 액상추출차, 열매이용 발효농축액				
농가가공 활성화 방안	선결조건으로 유통·판매 확보				
농산물이용 시험장에 바라는 점	-				

농가명	- (산지가공처리공장)	대표자	-	농가수	-
주 소	양구군 양구읍	전화번호	-		
원료 조달	도·군내 생산 농산물 수매(직매, 농협, 상회)				
생산제품	찰옥수수쌀, 곡류 분말				
판매방법	인터넷, 마트 등				
가공공장 운영상 문제점	원재료가격이 너무 높아 수입산을 사용하는 일반가공업체와는 경쟁이 안됨(ex. 미숫가루 국내산 1만원, 수입산원료 5,000원. 소비자들은 싼 제품 선호) 원료 국산 사용요건 엄격(월 2~3회검사)				
가공계속 유·무	현재 강원도전통식품협회 부회장임 도내 30여 전통식품식품협회 소속 공장 거의 사업실패 조만간 산지가공처리공장 지정을 해지하고 일반가공 공장으로 전환, 수입산 원료를 사용하여 가공하고자 함				
농가가공 활성화 방안	사업 시작 전 판로부터 확보 ⇒ 가공시작 정부에서 대기업에 국내산원료 사용 권장 및 사용도 증가 필요				
농산물이용 시험장에 바라는 점	농업기술자로서 농가를 도와주는 것 보다 농가생산물 소비활성화 방안을 마련하는 게 더 중요 강원도 농산물 우수성 홍보/고령지 및 청정성만이 살길 옥수수를 이용한 corn chip (cereal) 개발로 강원도 옥수수농가 활로 확보필요				

농가명	해안특수작물작목반	대표자	-제	농가수	-
주 소	양구군 해안면 오유리	전화번호	-		
재배작목	치커리, 동굴레				
판매방법	소분(백화점, 인터넷)				
가공경험	치커리, 동굴레 볶음				
가공시 어려운점	기술적인 측면보다는 유통, 자금이 문제 몇 가지 기술은 개발하였으나, 자금문제로 공장설립을 못하고 있어 안타까움				
가공계속 유·무	현재 가공공장 설립을 모색 중에 있음				
희망 개발품목	기술개발완료(티백, 고추 구증구포 차 등)				
농가가공 활성화 방안	현재 가공에서 성공한 케이스가 없음 자금, 유통이 가장 큰 문제				
농산물이용 시험장에 바라는 점	분석 등 지원 획기적인 제품개발 필요				

농가명	-	대표자	-	농가수	-
주소	고성군 간성읍	전화번호	-		
원료 조달	군내 머루재배농가(100톤)				
생산제품	머루와인, 머루와인(주정첨가)				
판매방법	유통업체를 거치지 않고 자체유통(마트 등 납품시에는 수수료 과다)				
가공공장 운영상 문제점	현재 시설을 더 늘리려고 계획 중임, 운영자금 부족, 지원 요망 국비 6억5,000만원과 군비 1억7,500만원, 자부담등 총 15억원을 들여 연건평 320평 2층 규모로 연간 100톤을 생산가공시설 2004년 10월부터 가동, 1년 만에 성공을 거둠				
가공계속 유·무	공장주변에 머루와인 체험장 설립계획				
농가가공 활성화 방안	운영자금 문제, 판매·유통을 남에게 맡기기 보다는 직접 판로개척 필요 현재, 생산된 제품 전체 판매됨 과실주제조는 우리나라에서 한분밖에 없는 기술자를 초빙하여 주조하고 있어 품질에는 자신함				
농산물이용 시험장에 바라는 점	판매행사에 공무원이 나와서 인력지원하거나, 공무원이 주도하는 판매·유통 공사설립에 이한 유통활성화는 성공할 수 없음. 실제적인 도움은 자금지원임				

농가명	-	대표자	-	농가수	5
주소	평창군 평창읍	전화번호	-		
재배작목	머루				
판매방법	머루원액, 생체				
가공경험	머루원액주스				
가공시 어려운 점	초기에는 기술적인 어려움이 있었으나, 현재는 없음 판매·유통·운영자금의 문제가 가장 심함				
가공계속 유·무	현재로서는 없음(기존 가공공장 시설은 모두 폐기처분함) 서울의 유통업자와 머루가공에 대한 협의 중임				
희망 개발품목					
농가가공 활성화 방안	전국에서 산머루를 초기에 시작하였으며, 무주의 산머루도 평창에서 가져갔으나 현재는 무주가 더 유명 15여 년 전 조합을 설립하고, 초기에는 생체만을 판매하였음 이후 부가가치 향상을 위해 가공을 하고자, 지원요청을 하였으나 여러 가지 문제로 지원을 받지 못함 공장 등 시설일체를 자부담으로 갖추 강원도의 특산품이라 할 수 있는 머루의 주도권을 무주에 넘겨준 것에 대한 아쉬움이 있음 판매·운전자금 문제				
농산물이용 시험장에 바라는 점	무주등 타지방산 머루와의 차이점 부각 필요 산머루 색소 안정화방안, 식미 고정방법				

나. 농가 가공품 개발지원

농가가 주체가 되는 가공품 생산 모델 설정하고자, 춘천시 북산면친환경농업작목반과 함께 2005년 6~8월에 걸쳐 토마토 가공품 개발을 공동으로 실시하였다. 시제조한 가공품은 토마토스트레이트 주스와 퓨레이다. 가공공정은 전술한 방법을 시험장의 실정에 맞게 응용하여 실시하였으며, 농가에서 기본적인 장비만을 가지고도 제조가 가능하도록 하였다.

1) 토마토 가공품 개발

토마토 주스 제조공정은 그림 1과 같이 크게 세척, 정선, 파쇄, 착즙, 가열, 충전, 살균의 과정으로 이중에서 토마토의 꼭지제거, 녹숙부분·손상부분 제거에 한사람이 1시간에 토마토 60kg을 처리할 수 있어 가장 많은 노동력이 소요되었다. 정선작업에 비숙련 인력이 투입되어서 시간이 더 소모되었다 하더라도, 정선에 투입되는 인력이 과다한 면이 있다. 그러므로 가공을 목적으로 수확하고자 하면, 숙기가 적당하고, 상처를 입지 않은 양호한 품질의 토마토만을 선택하여 수확 시에 정선에 들어갈 인력을 줄일 수 있도록 하여야 한다. 토마토 200kg을 4명이 처리한다고 가정하였을 때, 총작업소요시간은 6~7시간 소요되는 것으로 조사되었다.

제조공정	주요작업	작업소요시간	비고
토마토	pink/red, 수확후 2일이내		토마토 시료 : 220kg
세척	살수, 먼지 및 토사제거	20~30초/20kg박	
정선	꼭지제거, 녹숙과, 손상부 제거	60kg/1인·1시간	폐기 : 20kg
파쇄	파쇄기	30분	
예열	농축기 이용 80℃ 10분	30분	
착즙	extractor 이용	3hrs/200kg	착즙액 180kg, 잔사
가열	농축기 100℃ 10분	30분	
충진	90℃ 열시만주		
탈기	살균기 100℃ 5분		
살균	살균기 100℃ 15분		
냉각	살수냉각, 품온 40℃		
저장			

[그림 1] 토마토 가공품 제조공정 및 노동력 소요시간(스트레이트 주스)

그림 2는 토마토 퓨레 제조공정을 나타낸 것으로, 착즙후 퓨레의 농도를 10Brix까지 농축하는 것을 제외하고는 주스제조공정과 동일하였다. 퓨레제조에서도 역시 정선작업에 가장 많은 인력과 시간이 소모되어 이에 대한 대책이 필요함을 알 수 있었다. 또한 농축방법으로 이중솔에 의한 가열농축을 실시하였으나, 시간이 5시간이 소모되고, 농축 후에 가열취의 발생이 심하였다. 전술한 문헌에 나와 있는 진공농축방법을 도입하여야 할 필요성을 느낄 수 있으나, 일반농가에서 진공농축장치를 갖추기에는 아직 어려울 것으로 사료된다.

제조공정	주요작업	작업소요시간	비고
토마토	pink/red, 수확후 2일이내		토마토 시료 : 220kg
세척	살수, 먼지 및 토사제거	20~30초/20kg박	
정선	꼭지제거, 녹숙과, 손상부 제거	60kg/1인·1시간	폐기 : 20kg
파쇄	파쇄기	30분	
예열	농축기 이용 80℃ 10분	30분	
착즙	extractor 이용	3hrs/200kg	착즙액 180kg, 잔사 20kg
농축	농축기 이용, 10Bx로 조정	5h	
충진	90℃ 열시만주		
탈기	살균기 100℃ 5분		
살균	살균기 100℃ 15분		
냉각	살수냉각, 품온 40℃		
저장			

[그림 2] 토마토 가공품 제조공정 및 노동력 소요시간(퓨레)

2) 토마토 가공을 위한 설비 및 금액

농가에서 자가 농산물을 이용하여 토마토 가공품을 생산하고자 할 때 필요한 장비에 대하여 식품가공기기 업체의 견적을 의뢰하였다. 표 2와 같이 토마토 가공품 제조시에 실제적으로 사용되는 기기중 중요한 장비로 파쇄기, 착즙기, 농축장치, 살균기 등을 들 수 있다. 이러한 기본적인 장비를 갖추고자 할 때 약 2천만원이 소요되는 것으로 조사되어, 개별농가에게는 큰 부담이 될 수도 있지만, 작목반 규모에서는 크게 무리가 되지 않는 금액으로 보여진다.

<표 2> 농가 토마토 가공시설 소요 장비

품 명	규 격	금 액(천원)
파 쇠 기	-	4,000
juice extractor	100kg/h	3,500
농축장치(보일러 포함)	-	7,000
살 균 장 치	-	4,000
계		18,500

농가와 공동으로 주스와 퓨레를 제조하고, 제조 4일후에 특성을 조사하여 표 3과 같은 결과를 얻었다. 착즙액의 Brix 는 4.5인 반면에, 주스는 5.2, 퓨레는 저온저장 8.3, 상온저장 8.4로 농축의 정도에 따라 값이 상승하였으며, 전고형물, 불용성고형물, 알콜불용물 등도 같은 경향을 나타내었다. L 값도 착즙액 > 주스 > 퓨레 순으로 낮아져서 가열이 많이 될 수록 색이 어두워지는 것을 알 수 있고, TBA 값도 저온저장 주스 0.27 < 상온저장 주스 0.42 < 저온저장 퓨레 0.87 < 상온저장 퓨레 0.89를 나타내어 가공처리중에 가열이 많이 될 수록, 저장중 저장온도가 높을수록 높은 값을 보임을 알 수 있다.

<표 3> 제조한 주스 및 퓨레의 특성(제조후 4일 경과시)

시료명	pH	Brix(%)	전고형물 (%)	불용성고형물 (%)	알콜불용물 (%)
착즙액	4.4	4.5	-	-	-
주스(저온저장)	4.3	5.2	4.8	0.5	0.9
주스(상온저장)	4.3	5.2	4.5	0.5	0.8
퓨레(저온저장)	4.3	8.3	7.6	1.2	1.6
퓨레(상온저장)	4.2	8.4	7.7	1.2	1.4

시료명	색도			산도 (0.1N NaOH)	TBA값 (450nm)
	L	a	b		
착즙액	-5.41	8.83	10.93	0.8	-
주스(저온저장)	-5.71	9.21	16.17	0.6	8.2
주스(상온저장)	-4.04	7.66	15.89	0.5	8.4
퓨레(저온저장)	-7.92	7.94	11.50	0.7	8.2
퓨레(상온저장)	-8.23	8.08	12.15	0.7	8.3

4. 적 요

농가가공에 대한 현황을 청취한 결과 대부분의 응답자들은 가공기술이나 제품개발의 중요성 보다는 생산후 유통, 판매 등의 마케팅의 중요성을 강조하였으며, 업체의 경우에는 외국산 원료에 비해 고가인 국내산 원료 문제, 운영자금 지원 등을 들고 있었다.

농가가공활성화를 위하여, 복산면친환경농업작목반과 함께 토마토 가공품을 제조한 결과, 쥬스 및 퓨레 제조 중에 많은 시간이 소요되는 작업은 퓨레농축, 정선, 착즙 순이었으며, 실제적인 가공품 제조과정중 가장 문제가 될 수 있는 작업은 수작업으로 이루어지는 정선(40kg/1인·1시간)으로 나타났다. 토마토는 수확후 가능한 한 빠른 시간 안에 처리할수록 좋았으며 농가에서 가공에 필요한 최소한의 기계구입(파쇄기, juice extractor, 농축장치(보일러포함), 살균장치)에 소요되는 비용은 2천만 원 정도로 추산되었다.

5. 인용문헌

김재수. 2002. 한국농업의 미래 식품산업에서 희망을 찾는다. 농민신문사.

식품의약품안전청. '03년도 식품 및 식품첨가물 생산실적 통계자료

일본농림성수산물기술회의사무국. 1972. 가공원료 토마토의 소질개선에 관한 연구

한국식품개발연구원. 1989. 한국 전통식품의 가공산업화 촉진을 위한 조사연구

한국농촌경제연구원. 1990. 농수산물 가공산업 육성방안

한국식품개발연구원. 1990. 식품가공산업의 현황

한국식품개발연구원. 1991. 농촌형 식품가공산업 육성에 관한 연구

한국농촌경제연구원. 1991 식품가공산업 관련 행정업무의 합리화 방안

6. 연구결과 활용제목

- 기초자료 : 농가가공 활성화