

발간등록번호

11-1543000-001224-01

천연양조식초개발 및 사업화에 관한 연구
(Development of natural fermentated vinegar &
researching for industrialization)

농업회사법인 장 희 (주)

농림축산식품부

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

이 보고서를 “농림축산식품기술료” 과제(세부과제 “천연양조식초에 관한 연구”)의 보고서로 제출합니다.

2016 년 03 월 일

주관연구기관명 : 농업회사법인
장희(주)

주관연구책임자 : 장 정 수

세부연구책임자 : 김 주 희

요 약 문

제 1 장. 천연양조식초 개발 및 사업화

제 2 장. 연구성과 목표 대비 실적

○ 본 개발대상 기술은 대구·경북지역에서 전통방식으로 생산된 천연재래식초로부터 분리된 초산균과 알코올 생성 효모를 선정

○ 기존의 병행발효법의 공정을 개선한 2단계발효법에 의해 알코올발효와 초산발효를 분리 실시함으로써 장기간 발효과정 개발

○ 이미, 이취의 단점을 극복하고 초산 생성율이 현저하게 높고 아울러 품질이 우수한 천연 양조식초를 개발하고자 함.

제 3 장. 연구개발의 목적 및 필요성

○ 본 개발대상 기술이 적용되는 식초시장은 2012년 기준 요리용식초 354억원, 음용식초 797억원 등 총 1151억원의 시장규모가 형성 되었으며 2014년 마시는 식초시장은 1,000억원대의 시장이 형성 될 것으로 전망하며 현재 대기업(대상, 심표, 제일제당)이 업계 1,2,3위를 기록하고 있고 기타 중소기업이 기능성 식초를 제조하고 있는 현실이며, 소비자의 웰빙 및 힐링트렌드와 100세 장수시대에 도래하면서 안전한 먹거리 및 건강한 식재료를 찾는 소비자가 급증하고 있어 앞으로 식초시장은 다양한 미용 및 기능성식초 시장으로 형성 될 것으로 보이고 2015년 2,000억원대로 급성장할 것으로 보이며, 식초가 단순한 조미료에서 벗어나 기능성 음료로, 더 나아가 건강식품으로까지 자리를 잡아갈 것으로 전망됨.

제 4 장. 연구개발의 목표 및 내용

○ 본 개발대상 기술은 대구·경북지역에서 생산된 재래식 식초로부터 분리된 초산균 과, 알코올 생성 효모를 선정하여 종래의 병행발효법의 공정을 개선한 2단계 발효법에 의해 알코올 발효와 초산 발효를 분리 실시함으로써 장기간 발효과정으로 발생할 수 있는 이취, 이취의 단점을 극복하고 초산 생성율이 현저히 높고 아울러 품질이 우수한 천연 양조식초 제조방법을 개발하고자 함.

○ 즉, 스트레스 해소에 도움을 주는 부신피질 호르몬 생성에 작용하는 초산의 함량이 현저히 높은 천연 양조식초를 개발 하고자 함.

제 5 장. 기술 경쟁력

본 개발대상 기술은 4종류의 효모로 제조한 술덧을 이용하여 정치 초산발효에 의한 천연양조식초를 제조하는 기술로 대구, 경북지역에서 생성된 재래식 식초로부터 분리한 초산균과 알코올 생성효모를 선정하여 종래 병행발효법의 공정을 개선한 2단계 발효법에 의해 알코올 발효와 초산발효를 분리 실시함으로써 장기간 발효과정으로 발생할 수 있는 악취, 불쾌한 맛을 극복하고 초산 생성율이 현저히 높고 품질이 우수한 천연양조식초 제조기술로서 원재료 및 제조방법 측면에서 기존 기술대비 경쟁력을 보유하고 있음.

연구개발결과의 활용방안 및 기대성과(채험산업)

○ 본 개발대상 기술이 적용되는 양조식초는 대구·경북지역에서 생산된 재래식 식초로부터 분리된 초산균을 이용하여 알코올 발효 후 정치 초산발효를 진행하는 2단계 발효법을 통해 이취, 이취 발생 및 수율이 낮은 문제를 해결하고 매우 높은 초산 생성 효과를 나타내었는바, 스트레스해소에 도움을 주는 부신피질호르몬을 만드는 데 중요한 역할을 하게 되는 초산으로 인해 공해와 스트레스로 시달리는 현대인의 건강을 보호하고 유지하는데 있어서 우수한 효과를 발휘할 수 있는 특징이 존재하는 바, 음료식품으로 활용할 수 있음.

목 차

제 1 장 연구개발과제의 개요 및 성과목표

○ 본 개발대상 기술이 적용되는 제품은 청원생명쌀 유기농 현미를 사용하여 자연의 속도로 발효시켜 깊은 맛이 살아 있고 각종 아미노산과 유기산이 풍부하게 들어 있으며 알칼리성 식품으로 산성화되는 몸을 중화시키고 젖산을 분해하여 몸의 피로를 풀어 주고 혈액의 점도를 낮춰 고혈압 및 성인병을 예방하고 혈관 내벽의 콜레스테롤을 제거하여 혈관의 유연성을 높여줄 수 있는 특징이 있으며, 유기농 및 친환경 농산물을 활용한 천연양조식초로 식재료용 및 마시는 음료용으로 제품을 개발하여 초기 시장진입을 할 경우 시장경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 판단됨.

○ 본 개발대상 기술이 적용되는 제품은 유기농 및 친환경 농산물을 활용한 천연양조식초로 식재료용 및 마시는 음료용으로 제품을 개발하여 초기 시장진입을 하고자 하며, 현재, 생산설비 구축 및 교축/체험프로그램을 운영을 위한 사전 인프라 구축 하였음..

○지역에서 나오는 유기농 현미찹쌀을 구입 유기농인증을 받아 유기농 현미 천연발효식초 생산 판매하고 있으며 옷이 오르지 않는 옷 식초를 기술이전하여 생산 판매하고 있고 대추식초의 제조방법 또는 상기방법으로 제조된 대추식초를 특허출원하여 생산 판매 하고있음.

제 2 장 국내외 기술개발 현황

○ 유기가공식품인증을 받은 제품으로 알콜발효와 초산발효를 분리 실시함으로써 이 미 이취가 나지않아 맛과 향이 일품이다.

제 3 장 연구개발수행 내용 및 결과

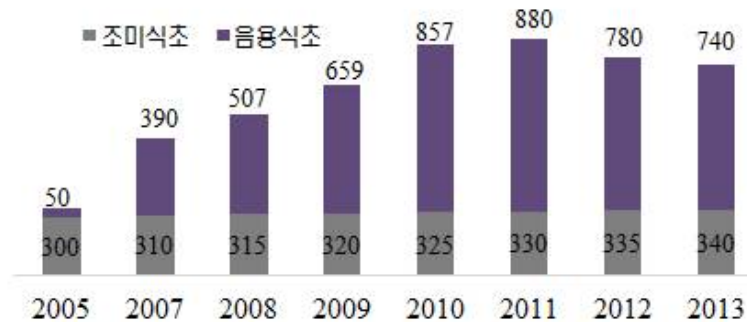
○ 본 기획대상 기술이 적용되는 제품은 발효, 원재료 처리, 숙성 및 제성, 보존기한 연장을 위한 분야가 핵심요소 기술임. 기획 기준일 현재, 살균(T9), 누룩 및 효모 등 종균(T1), 발효공정(T2), 산패방지(T8) 기술은 동사 내부 기술개발역량 및 외부 기술도입에 따른 비용/편익 요소를 고려해 농촌진흥청 여수환 박사님과 기술개발 및 확보를 위해 노력 하였음..

T	요소기술	주요개발내용	확보정도				
T1	발효	누룩 및 효모 등 종균	A	B	C	D	E
T2		발효공정	A	B	C	D	E
T3	원재료처리	전분질 주재료 전처리	A	B	C	D	E
T4		전분질 주재료 가공	A	B	C	D	E
T5		부재료 가공 및 처리	A	B	C	D	E
T6	숙성 및 재성	숙성	A	B	C	D	E
T7		재성	A	B	C	D	E
T8	보조기안	산매방지	A	B	C	D	E
T9		살균	A	B	C	D	E

- 본 시장은 웰빙트렌드로 주정발효 중심에서 천연자연발효로 기능성을 높인 제품에 대한 시장의 니즈(Needs)가 증가하고 있으며, 국내 식초산업은 조미용 빙초산 중심에서 주정을 사용한

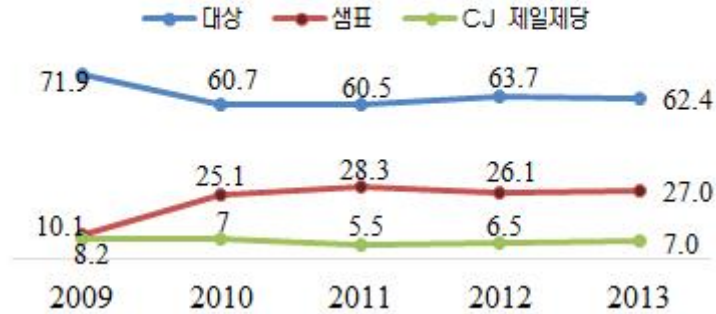
양조식초 → 천연양조식초 → 건강기능성식초(기능성 소재 첨가)로 이동하고 있으며, 원료 자체만으로 자연 발효되고 숙성된 천연식초 및 전통식초의 잠재 성장가능성이 높을 것으로 판단되며, 향후 이러한 프리미엄 식초가 시장을 선도할 것으로 전망됨.

- 국내 식초시장은 대상, 샘표, CJ 제일제당 3사가 전체시장의 90% 이상을 점유하고 있는 바, 대기업의 공장식 숙성식초와 차별화된 프리미엄 식초를 개발하여 직접적인 경쟁(가격경쟁)을 지양하고 세분시장의 소비자 특성을 고려한 제품차별화를 통한 시장경쟁력 확보.



제 4 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도

본 개발대상 기술은 대구·경북지역에서 생산된 재래식 식초로부터 분리된 초산균과, 알코올 생성 효모를 선정하여 기존의 병행복발효법의 공정을 개선한 2단계 발효법에 의해 알코올



발효와 초산 발효를 분리 실시함으로써 장기간 발효과정 개발함. 이를 통해 이미, 이취의 단점을 극복하고 초산 생성율이 현저히 높고 아울러 품질이 우수한 천연 양조식초를 개발하여 사업화 하고 있다. 특히 유기가공식품 인증을 받아 현재 유기농 현미 천연발효식초를 생산하여 판매하고 있다.

제 5 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획

- 본 개발대상 기술이 적용되는 양조식초는 대구·경북지역에서 생산된 재래식 식초로부터 분리된 초산균을 이용하여 알코올 발효 후 정치 초산발효를 진행하는 2단계 발효법을 통해 이미, 이취 발생 및 수율이 낮은 문제를 해결하고 매우 높은 초산생성 효과를 나타내었는바, 스트레스해소에 도움을 주는 부신피질호르몬을 만드는 데 중요한 역할을 하게 되는 초산으로 인해 공해와 스트레스로 시달리는 현대인의 건강을 보호하고 유지하는데 있어서 우수한 효과를 발휘할 수 있는 특징이 존재하는 바, 음료식품으로 활용할 수 있음.
- 또한, 유기산 중에서 유일하게 초산만이 설탕 유당 등 탄수화물을 포도당으로 분해시키는 효소의 작용을 억제하여 혈당강하작용을 수행하는데 초산함량이 높은 식초를 섭취함으로써 비만을 억제하는 효과를 얻을 수 있고 인슐린 내성에도 효과가 있어 2형 당뇨병자인 인슐린 내성자가 섭취시에도 뛰어난 혈당강하 효과를 볼 수 있고, 이러한 혈압강하효과로 인해 이명(귀울림), 역상(어깨 결림) 등의 고혈압 증상을 예방 및 완화할 수 있는 효과가 있는 바, 본 개발대상 기술이 적용되는 천연양조식초는 상기 환자를 중심으로 활용될 수 있을 것으로 판단됨.
- 효능으로는 혈압 당뇨 환자들이 선호하고 있고 유기농 재료를 사용함으로써 특히 아토피 피부염을 가지고 고생하시는 분들이 많아 찾고 있다.
- 농촌 농산물의 제조/가공을 통하여 생산량 증대 및 판로확보를 통한 새로운 수익 모델 구축하여, 다양한 농산물을 이용한 고부가 천연양조식초 제조 활성화를 통하여 농가소득 증대 및 웰빙발효식품의 해외시장 개척 및 소규모 중소농 육성 활성화에 기여할 수 있을 것으로 예상됨.(일자리 창출 및 지역경제 활성화)
- 본 개발대상 기술이 적용되는 양조식초는 경제적인 측면에서 연간 체험방문객 100,000명 유치, 교육프로그램 운영을 통한 매출과, 온오프라인 천연양조식초를 통하여 “아래”와 같은 경제적 효과가 있을 것으로 기대됨.

○ 2015년도 농정원 6차산업 교육에 선정되어 60명 수료하였고 2016년도 현재 2기수 60명 전 통주 및 천연발효식초 제조교육과정을 진행하고 있다.

○ 특허출원으로는 출원번호 10-2015-0162452 대추 식초의 제조방법 또는상기 제조방법으로 제조된 대추식초를 생산 판매하고있다

제 6 장 연구시설·장비 현황

구분	기자재 및 시설명	규격	구입가격 (백만원)	구입 연도	용도 (구입사유)	보유기관	
기보유 기자재 (활용가능 기자재)	반죽기	1대	2,000	2011	밀술 반죽기	본사	
	찜기	1대	3,500	2011	구두밥 찜기	본사	
	세미기	1대	5,500	2011	쌀 세척기	본사	
	멸균소독기	1대	20,000	2013	멸균 소독기	본사	
	실링기	1대	8,500	2013	병 뚜껑 마개	본사	
	주입기	1대	4,500	2013	술 주입기	본사	
	제성기	1대	3,900	2013	술 제성기	본사	
	발효탱크	1대	2,900	2013	탁주발효탱크	본사	
	여과기	2대	7,500	2013	술 여과기	본사	
	파쇄기	1대	3,800	2013	쌀 가루내기	본사	
	스텐 발효조	20개	3,000	2011	약주 발효통	본사	
	스텐 저장조	20	3,600	2011	약주 및 탁주 저장통	본사	
	항아리 (8말)	55	33,000	2013	식초 저장 항아리	본사	
	냉동차량	1대	25,000	2015	식품배달 차량	본사	
		파쇄기	1대	3,300	신규	현미 파쇄기	설비
		컴프레샤	1대	2,500	신규	타전기 및 살균기 필요한 에어펌프	설비
		입국(누룩) 제조기	1대	4,000	신규	입국 및 누룩제조기	설비
		산도측정기	2대	3,200	신규	식초 산도 측정기구	설비
		알콜도스 측정기	6구 1세트	3,300	신규	알콜측정기	설비
		크린벤치	1대	1,870	신규	식초균 배양	설비
		인큐베이터	1대	550	신규	식초균 배양	설비
		고압살수기	1대	500	신규	청소기구	설비
		현미경	1대	470	신규	식초균 분리	설비
		수동날인기	1대	300	신규	제조일자용	설비
		찜기 및 떡시루	1대	4,200	신규	현미쌀 찜기	설비

제 7 장 상기 내용은 현미식초 유기가공식품 인증서임.

인증번호 : 제 87-8-49 호

인 증 서

《제조·가공 및 취급자용》


인증구분	유기가공식품	유효기간	2015.12.17 ~ 2016.12.16
제조·가공자 (취급자)	농업회사법인(주)장희 (장정수)	사업자등록 번호(생년월일)	317-81-26343
주 소	충청북도 청주시 청원구 내수읍 미원초정로 1275		
사 업 장 소 재 지	충청북도 청주시 청원구 내수읍 초정리 257-2		
취급농산물 의 산 지	※ 취급자에게 발급하는 경우에만 기재 합니다.		
품 목	조미식품류		
인 부 가 조 건	인증유지를 위해서 만료일 2개월전(2016.10.16)까지 갱신신청하시기 바랍니다.		


「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률」 제20조(제34조) 및 「농림축산식품부 소관 친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률 시행규칙」 제13조(제41조제1항)에 따라 위와 같이 유기식품 등의 제조·가공 또는 취급기준(무농약농산물등의 취급기준)에 적합함을 인증합니다.

2015년 12월 15일

국립농산물품질관리원 지정 제 87호 인증기관

(주) 에 코 리 더 스 인 증 원





2015.12.22

- 1

제 8 장 특허 출원

발급번호 : 5-5-2016-019963557



출원사실증명원
CERTIFICATE OF APPLICATION

출원인 Applicant	성명 Name	장정수 JANG, JUNG SU	주민번호 Residence No	590307-1*****
	주소	충북 청주시 청원구 내수읍 미원 조정로 1275	전화번호	043-213-6567
	성명 Name	김주희 KIM, Ju-Hee	주민번호 Residence No	580716-2*****
	주소	충청북도 청원군 면 길	전화번호	010- -
	성명 Name	농업회사법인 장희(주) Jang Hee Agricultural Co., Ltd	주민번호 Residence No	150111-0*****
	주소	충청북도 청원군 내수읍 내수학평 길 57	전화번호	070-4415-6567
발명자 Inventor	성명 Name	장정수 JANG, JUNG SU	주민번호 Residence No	590307-1*****
	주소	충북 청주시 청원구 내수읍 미원 조정로 1275	전화번호	043-213-6567
	성명 Name	김주희 KIM, Ju-Hee	주민번호 Residence No	580716-2*****
	주소	충청북도 청원군 면 길	전화번호	010- -
대리인 Agent	성명	안창우	대리인 코드	9-2009-001021-2
	주소	서울시 관악구 남부순환로 1768-1 4층(여강특허법률사무소)		
출원번호 Application Number		특허-2015-0162452 PATENT-2015-0162452	출원일자 Filing Date	2015년 11월 19일 NOV 19, 2015
발명(고안)의 명칭, 디자인을 표현할 물품, 상품(서비스업)류 구분 Title of Invention, Product(s) Embodied in Design, or Classification of Mark		대추 식초의 제조 방법 또는 상기 방법으로 제조된 대추 식초 Method for Preparing of Vinegar Using Balsam Pear or Vinegar u sing Balsam Pear Prepared by the Method		
용도	제출용	IPC 분류	C12J 1/04	
최종처분상태		최종처분일		
위 사실을 증명함. This is to certify that the above applicant has filed as stated in this certificate at the Korean Intellectual Property Office				

기술실용화를 S.M.A.R.T.하게



농업기술실용화재단



수신 수신자 참조

(경유)

제목 국유특허 통상실시권 계약 체결 통보(제10-1349123호)

1. 농촌진흥청 국립농업과학원 기획조정과-4248(2015.07.13)호와 관련하여 국유특허 통상실시권 계약이 아래와 같이 체결되었음을 알려드립니다.

특허번호 및 발명의 명칭	발명자	실시권자	예정실시료 [예정실시수량 제품단개]	실시기간	계약일	실시지역
제10-1349123호 농가형 천연 양조식초 제조방법과 이를 이용한 양조식초	여수환	농업회사법인 장희(주) (317-81-26343)	1,080,000원 [9,000병,5,000원]	2015.02.25 ~ 2016.02.24	2015-07-29	대한민국 전역

2. 아울러, 발명기관에 대하여는 추후에 「공무원직무발명의 처분·관리 및 보상 등에 관한 규정」 제7조에 의한 처분보상금이 지급될 예정임을 알려드리니, 동 발명의 실시시 필요한 협조를 취해 주실 것을 부탁드립니다.

3. 또한, 실시권자인 기술을 이전 받은 업체에서는 계약이행에 만전을 기하여 성과를 이루어 주시기 바랍니다.

※ 위 실시권자에게 본 계약관련 통상실시권 설정등록 절차에 대하여 위임함.

[참고사항 : 접수번호 2-3-2015-0000233-78]

붙임 : 국유특허 통상실시 계약서 1부. 끝.

농업기술실용화재단이사장



수신자 농촌진흥청장(연구성과관리과장), 국립농업과학원장(기획조정과장), 농업회사법인 장희(주) 귀하

무기계약	책임연구	기술창출전결 2015. 7. 29.
직 안미애	원 양민호	이전팀장 송정희

협조자

시행 기술창출이전팀-1838 (2015. 7. 29.) 접수

우 441-857 경기도 수원시 권선구 수인로126(서둔동) / http://www.fact.or.kr

전화번호 031-8012-7202 팩스번호 031-8012-7203 / ama1009@efact.or.kr / 비공개(5,6)

청렴한 당신이 깨끗한 세상을 만듭니다.

문서관리카드 기술창출이전팀-1838 1/1

기술실용화를 S.M.A.R.T.하게



농업기술실용화재단



수신 수신자 참조
(경유)

제목 국유특허 통상실시권 계약 체결 통보(제10-1491769호)

1. 농촌진흥청 국립농업과학원 기획조정과-4248(2015.07.13)호와 관련하여 국유특허 통상실시권 계약이 아래와 같이 체결되었음을 알려드립니다.

특허번호 및 발명의 명칭	발명자	실시권자	예정실시료 [예정실시수량, 제품단가]	실시기간	계약일	실시지역
제10-1491769호 무독화 발효 옷을 이용한 천연 발효식초의 제조 방법 및 이에 의한 천연 발효식초	여수환	농업회사법인 장희(주) (317-81-26343)	3,600,000원 [10,000병,15,000원]	2015.08.01 ~ 2016.07.30	2015-07-29	대한민국 전

2. 아울러, 발명기관에 대하여는 추후에 「공무원직무발명의 처분·관리 및 보상 등에 관한 규정」 제7조에 의한 처분보상금이 지급될 예정임을 알려드리니, 동 발명의 실시에 필요한 협조를 취해 주실 것을 부탁드립니다.

3. 또한, 실시권자인 기술을 이전 받은 업체에서는 계약이행에 만전을 기하여 성과를 이루어 주시기 바랍니다.

※ 위 실시권자에게 본 계약관련 통상실시권 설정등록 절차에 대하여 위임함.

[참고사항 : 접수번호 2-3-2015-0000234-13]

붙임 : 국유특허 통상실시 계약서 1부, 끝.

농업기술실용화재단이사장



수신자 농촌진흥청장(연구성과관리과장), 국립농업과학원장(기획조정과장), 농업회사법인 장희(주) 귀하

무기계약 직 안미애 책임연구 원 양민호 기술창출 전결 2015. 7. 29. 이진팀장 송정희

협조자

시행 기술창출이전팀-1837 (2015. 7. 29.) 접수

우 441-857 경기도 수원시 권선구 수인로126(서둔동) / http://www.fact.or.kr

전화번호 031-8012-7202 팩스번호 031-8012-7203 / ama1009@efact.or.kr / 비공개(5,6)

청렴한 당신이 깨끗한 세상을 만듭니다.

문서관리카드 기술창출이전팀-1837 1/1

기술실용화를 S.M.A.R.T. 하게



농업기술실용화재단



수신 수신자 참조
(경유)

제목 출원 중 직무발명 통상실시권 계약 체결 통보(제10-10-2015-0144493호)

1. 농촌진흥청 국립농업과학원 발효식품과-1190(2015.10.27)호와 관련하여 국유특허 통상실시권 계약이 아래와 같이 체결되었음을 알려드립니다.

특허번호 및 발명의 명칭	발명자	실시권자	예정실시료 [예정실시수량, 제품단가]	실시기간	계약일	실시지역
제10-2015-0144493호 당화력이 우수한 토착 종균, 아스퍼질러스 오리재 75-2를 이용한 탁주용 고제중국 제조방법	여수환	농업회사법인 장희(주) (317-81-26343)	3,840,000원 [8,000kg, 20,000원/kg]	2015.10.26 ~ 2016.10.25	2015-11-09	대한민국 전역

2. 아울러, 발명기관에 대하여는 추후에 「공무원직무발명의 처분·관리 및 보상 등에 관한 규정」 제7조에 의한 처분보상금이 지급될 예정임을 알려드리니, 동 발명의 실시에 필요한 협조를 취해 주실 것을 부탁드립니다.

3. 또한, 실시권자인 기술을 이전 받은 업체에서는 계약이행에 만전을 기하여 성과를 이루어 주시기 바랍니다.

붙임 : 출원 중 직무발명 통상실시 계약서 1부. 끝.

농업기술실용화재단이사장



수신자 농촌진흥청장(연구성과관리과장), 국립농업과학원장(기획조정과장), 농업회사법인 장희(주) 귀하

전임연구 원 안미애	책임연구 원 김찬주	기술창출 이전팀장 오권영	전결 2015. 11. 10.
---------------	---------------	------------------	---------------------

협조자

시행 기술창출이전팀-2902 (2015. 11. 10.) 접수

우 441-857 경기도 수원시 권선구 수인로126(서둔동) / http://www.fact.or.kr

전화번호 031-8012-7202 팩스번호 031-8012-7203 / ama1009@efact.or.kr / 비공개(5,6)

청렴한 당신이 깨끗한 세상을 만듭니다.

문서관리카드 기술창출이전팀-2902 1/1

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 농림축산식품기술료사업의 연구 보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 농림축산식품기술료사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.