

지역 토종 유기종자 보급 방안

박효정* / 농부와의약초꾼 공동대표

이진우 / 농부와의약초꾼 공동대표

서론

IMF 이후 대부분의 국내 종묘회사가 외국 다국적기업에 인수·합병되었고, 품종 보호제 전면 확대로 로열티 지급액이 급격히 증가하였다. 따라서 육종이 가능한 원종을 지키고 증식·보급하는 일의 중요성과 시급성이 대두하였으며, 한편으로 기후변화에 대응하여 다양한 토종 유전자원의 가치를 연구할 필요성이 요구되고 있다.

관행농에서 F1 개량종자가 비료·농약 사용과 더불어 다수확 고품질화가 가능하여 많은 농민과 소비자들에게 선택받고 있다면, 원래 대물림되어 온 재래종 씨앗은 지역 환경에 수십 년 이상 적응해왔기 때문에 비료나 농약을 사용하는 관행종자보다 병충해 내성이 높아 유기농에 적합한 종자일 가능성이 크다. 반면, 지역에서 토종종자 수집으로 만나 수십 년 대를 이어 씨앗 받는 농부들도 이제는 고령화로 노동력이 부족한 상태이며, 화학비료와 농약을 사용하여 재배하는 경우가 많다.

“친환경 농가, ‘유기종자 구하기 하늘의 별’”은 2020년 2월 농민신문의 기사 제목으로, 2020년부터 친환경인증을 받기 위해서는 유기종자를 사용해야만 하는 데 반해 국내 유기종자 보급체계는 공식적인 루트가 거의 없으며 경제성이 낮아 종자 생산업체들도 다루고 있지 않은 실정이다. 친환경 먹거리에 대한 수요 증대와 더불어

* 박효정(402soul@naver.com): 경상남도 거창군에서 유기농 약초를 재배·가공하는 농민. 거창여성농민회 토종살림 회원으로 토종씨앗 수집·교육·도감 작업을 진행하였다. 종자관리사로 씨앗을 관찰하고 기록하는 일에 관심이 많다.

어 농림축산식품부는 제5차 친환경 농업 육성 5개년 계획(2021~2025년)에서 친환경 농업 인증면적 비율을 전체의 5.2%에서 2025년 10%까지 확대한다고 공표하며 친환경 농업의 양적 확장이 기대되지만, 그에 따른 유기종자의 문제는 유기농가 입장에서 매우 시급한 문제로 남아있다. 국내 유기종자 생산기술 보급을 위해 농촌진흥청에서 10여 개 작물에 대한 생산 매뉴얼이 보급된 바 있다.¹⁾

경남 거창에서는 2017년부터 거창 여성농민회 ‘토종살림’ 모임을 만들어 십여 명이 지난 3년간 12개 읍면을 순회하며 295점의 토종씨앗을 수집하였으며, 면 단위 씨앗 도감에 이어 거창군 토종씨앗 도감을 펴내었다. 그 밖에 ‘거창 토종씨앗 축제’, ‘토종씨앗 워크숍’, 이웃과 함께하는 토종 밥상 나눔, 토종 장터, 토종씨앗 보급소 개소, 씨앗·모종 나눔, 수집한 씨앗 채종포에서 증식 작목반을 운영해왔으며, 295점의 지역 수집종 중 <표 1>의 56점을 백두대간 수목원에 있는 장기 종자 보관소 ‘시드 볼트(Seed Vault)’에 선별하여 보냈고, 이제는 지역에서 어떻게 씨앗을 보급·확대할지 고민하는 단계에 이르렀다.

따라서 본 연구는 유기농 재배 농민으로서 거창지역에서 수집한 토종씨앗을 유기재배로 증식하여 나눔 할 씨앗의 양과 품질을 확보해 나가고, 각 품종의 씨앗이 품은 스토리와 재배 과정 등에 대한 매뉴얼을 만들어 지역에서 먼저 고유한 유전자원의 가치를 증명하고 특성을 분석하여, 토종 종자에 관심이 있는 누구나 쉽게 유기재배와 채종을 할 수 있도록 하여 토종씨앗 유기재배를 권장·확대하는 보급 시스템을 마련하고자 연구를 수행하였다.

1) 원문은 농촌진흥청 농업과학도서관에서 볼 수 있다.

〈표 1〉 거창 수집종 2021년 봉화 시드 볼트 증식종자 목록

NO	저장번호	수집번호 ²⁾	품종명	NO	저장번호	수집번호	품종명
1	SD5593	거창5	등근호박	18	SD7095	거창221	고수
2	SD5597	거창9	키작은 강낭콩 (붉은색)	19	SD7101	거창228	찰기장
3	SD5628	거창40	울타리 강낭콩	20	SD7115	거창243	쇠불가지
4	SD5671	거창83	메주콩 (올콩)	21	SD7118	거창247	비단팔
5	SD6299	거창97	나물콩	22	SD7125	거창254	까치콩
6	SD6303	거창101	녕쿨울콩	23	SD7131	거창261	황기장
7	SD6304	거창102	흰찰옥수수 (미니)	24	SD7133	거창263	차조
8	SD7011	거창116	메밀	25	SD7135	거창265	빨간팔
9	SD7040	거창157	동오호박	26	SD7136	거창266	얇은뱅이 콩
10	SD7041	거창158	물외	27	SD7139	거창269	따바리 호박
11	SD7051	거창169	청호박	28	SD7150	거창273	물레콩
12	SD7065	거창189	상추 (적치마)	29	SD7154	거창277	박
13	SD7067	거창191	재팔	30	SD7155	거창278	흰팔
14	SD7068	거창192	콩나물콩 (검정)	31	SD7157	거창280	완두콩 (보리콩)
15	SD7069	거창193	콩나물콩 (노랑)	32	SD7158	거창281	빨간팔 (털팔)
16	SD7078	거창202	검정깨	33	SD7159	거창282	빨간팔 (긴팔)
17	SD7094	거창220	메주콩	34	SD7162	거창285	이팔

NO	저장번호	수집번호	품종명	NO	저장번호	수집번호	품종명
35	SD7164	거창287	빨간팥 (올팔)	46	SD8162	거창305	콩나물콩
36	SD7165	거창288	보리콩	47	SD8164	거창307	양대
37	SD8148	거창291	검정동부	48	SD8165	거창308	메주콩 (부악다리)
38	SD8149	거창292	찰옥수수 (얼룩)	49	SD8166	거창309	수세미
39	SD8152	거창295	빨간팥	50	SD8167	거창310	울콩
40	SD8153	거창296	검정콩	51	SD8171	거창314	검정동부
41	SD8154	거창297	검정팥	52	SD8172	거창315	흰팥
42	SD8155	거창298	땅콩	53	SD8174	거창317	재팥
43	SD8156	거창299	결명자	54	SD8175	거창318	붉은동부
44	SD8158	거창301	찰옥수수 (흰찰)	55	SD8178	거창321	검정 제비콩
45	SD8161	거창304	흰올콩(키 작은흰)	56	SD8180	거창323	땅콩

2) 거창에서 토종씨앗을 수집하여 정리한 순서대로 붙인 지역 고유의 수집분류 번호이다.

연구내용 및 방법

1. 연구사

가. 토종 유기종자 정의

토종씨앗이란 한반도의 기후, 풍토에 맞게 선발·육종되어 온 품종으로, 무농약 등의 전통 농법에 잘 적응되어 왔기 때문에 병충해에 수평 저항성(horizontal resistance)이 있어 병에 걸리더라도 평균 정도의 수량을 낼 수 있다(김석기, 2018). 반면 관행 종자의 대부분은 F1 종자로, F2를 받아 사용할 경우 품종 고유 특성이 온전히 발현되지 못하고 수량도 30~40% 이상 감소하며, 자가 채종이 힘들어 농민은 매년 종자를 시장에 의존하게 된다. 또한, 시중 일반 종자는 농약과 화학비료의 이용을 전제로 한 품종으로 개발되며, 종자 포장 전 화학농약으로 소독을 거쳐 판매되고 있다. 이는 병해충 예방 및 발아율 향상 등의 효과가 크기 때문이다.

유기농업의 시작인 유기종자³⁾란 유기적으로 재배된 농작물에서 유기 자재만을 사용해 생산하고 채종한 것을 이른다. 최근 경기도는 벼⁴⁾, 괴산은 옥수수⁵⁾ F1 유기종자를 보급하는 등 유기농 종자 대량생산과 확산을 위해 모색하는 추세이다.

생태적인 농부라면 ‘토종’과 ‘유기’, ‘종자’라는 각기 다른 주제를 화두 삼아 고민과 도전을 한 번쯤 해보게 되지만, ‘토종 유기종자’에 대한 전체 담론은 찾아보기 어려웠다. 현장에서 유기 농사의 근본이 되는 믿을만한 씨앗의 확보에 대한 필요성은 누구나 느끼지만 정작 “토종 유기종자”에 대한 연구 결과는 많지 않다.

3) ‘친환경 농축산물 및 유기식품 등의 인증에 관한 세부실시 요령’의 유기 종자·묘 허용 조건: 최소한 1세대, 다년생인 경우 두 번의 성장기 동안 다목(인증 재배방법)의 규정에 따라 재배한 식물에서 유래된 종자 사용, 다만 위 요건을 만족시키는 종자묘를 구할 수 없음을 인증기관에 증명할 수 있는 경우 다음 순서에 따라 허용할 수 있다. 가) 유기합성농약으로 처리되지 않은 종자 또는 묘, 나) 규칙 별표 1 제1호 가목 1) 2)의 허용물질 이외 물질로 처리한 종자 또는 묘의 사용. 종자는 유전자변형 농수산물을 사용할 수 없다.

4) 경기도 종자관리소는 전국 최초로 지난 2011년 유기농 벼 종자 채종 단지 선정, 2012년 ‘경기도 유기농 벼 종자 생산에 관한 조례’ 제정 이후 지금까지 유일하게 유기농 벼 종자를 생산해 공급하고 있다.

5) 괴산군 농업기술센터는 2022년 유기농 재배 농민과 협업하여 지역 특화품종인 황금맛찰옥수수 유기농 종자 100kg을 수확하여 보급하였으며, 한편으로 유기재배 농가를 채종 농업인으로 육성한다.

나. 선행연구 검토

〈표 2〉는 식량·원예작물 토종 유기종자 관련 선행연구 목록이다. 기후변화에 대응하여 토종 유기종자에 대한 지속적인 연구가 계속 요구되고 있으나 기존 연구의 범주와 그 내용은 미흡한 실정이다. 또한, 지역적 재배환경을 고려한 토종 유기종자의 보급 방안에 대한 논의는 각 지역에서 지속해서 수행해야 할 과제로 남아있다.

〈표 2〉 토종 유기종자 생산기술·보급 관련 선행연구 목록

제목	연구 기관	년도	주요성과
유기종자 생산기술 확립(당근, 상추, 고추, 맥류, 찰옥수수, 잡곡의 수집, 생산, 채종 기술 개발)	강릉원주대학교 강원도농업기술원 국립농업과학원 국립원예특작과학원 국립식량과학원 단국대학교	2008 ~ 2010	10여개의 식량 작물 및 채소류별 국제기준에 부합하는 유기종자 채종 기술 개발 및 체계화하여 보급
채소류 유기종자 생산 및 보급체계 연구	국립농업과학원 세종대학교 산학협력단 경상북도농업기술원- 유기농업연구소 농업회사법인 (주)온샘	2017 ~ 2019	엽채류, 과채류, 근채류 유기종자 소독기술 개발 및 생산·채종 기술 체계 확립 및 표준 가이드북 보급
찰옥수수 유기채종에 따른 파종기별 생육 및 수량특성	강원도농업기술원 옥수수시험장	2009	인근 유기농가 포장에서 2개의 찰옥수수 품종별 파종기 차이에 따른 채종 수량 검정
토종종자 발굴 보존을 위한 현장연구 및 토종종자 보급소 개발을 위한 해외사례 연구	김은진, 심문희 (전국여성농민회)	2011	10개의 해외 토종종자 보존 사례연구와 국내 현황 조사를 통해 토종종자 보존에 관한 조례(안) 만듦
유기농업 생산을 위한 토종 종자의 지역 내 종자도서관 운영체계 구축	흙사랑영농조합법인 흙살림 토종연구소	2012	14명의 농가가 참여하여 지역에 적합한 토종 18품종을 재배하여 채종 및 특성 조사, 마을 내 종자도서관 운영체계 모델링

다. 지역 토종 유기종자 보급 관련 국내외 현황

1) 국내 토종씨앗 보급 사례

현재 씨앗과 모종 나눔의 대표적인 민간단체는 온라인 카페 등에서 활발히 씨앗을 나눔 하는 토종씨드림과 홍성씨앗도서관, 서울 식물원 내 씨앗 도서관 외 지역별 에코센터, 생협, 어린이 도서관 안에 자리한 10여 곳의 씨앗 도서관이 있으며, 여성농민회와 텃밭 보급소 등에서도 일부 구할 수 있다.

또한, 씨앗뿐만이 아니라 토종씨앗 도감과 토종재배 매뉴얼, 씨앗 받는 농사와 관련한 단행본과 유튜브 영상, 실제 생산·채종·저장 워크숍 등으로 토종 농사와 관련한 정보를 다양하게 접하는 기회를 제공한다.

〈표 3〉 국내 대표적인 토종씨앗 보급 사례

구분	토종씨드림	홍성 씨앗 도서관
현황	<ul style="list-style-type: none"> · 전 지역을 걸쳐 구심적 활동 · 곡성 채종포와 씨앗 컨테이너 보유 · 온라인 커뮤니티 활성화(1만 7천여 명) · 지역별 토종씨앗 수집 활동에 기여 	<ul style="list-style-type: none"> · 자연농법 적용 씨앗만 다름 · 씨앗을 전문적으로 분류/대출/반납 · 채종포 운영을 통한 씨앗 증식 · 회원 중 전업농은 10~20%
특징	<ul style="list-style-type: none"> · 자발적 나눔과 후원 · 유튜브 등 재배 정보 공유 및 씨앗 수집/채종/육종 교육 · 후원회원 1년에 2회 씨앗 나눔 · 토종 품종 특성 조사 · 토종씨앗 도감 및 재배 달력 제작 	<ul style="list-style-type: none"> · '토종'보다 '지역 씨앗' 중심 · 씨앗마실을 다니며 조사&기록 · 씨앗 방문 대출 및 우편 발송 · 씨앗 공부 및 채종워크숍 진행 · 씨앗과 모종 나눔 행사 · 씨앗 전시와 관련 책 비치
숙제	<ul style="list-style-type: none"> · 씨앗 나눔과 증식 과정 데이터화 · 토종 농산물 생산 농부, 농가 발굴 · 토종 종자 증식과 육종 	<ul style="list-style-type: none"> · 반납하는 씨앗의 교잡 가능성 및 씨앗 반납률 제고 · 운영 자립화 · 온라인 데이터베이스화

2) 해외 토종씨앗 보급 사례

① 미국 공공도서관

“세대를 통해 우리 지역에서 더 잘 자라서 번성할 수 있도록 지역적으로 적응된 종자를 얻을 것이다. 상업적 농업의 추세를 뒤집을 가능성은 거의 없지만, 농업의 다양성을 확장하는 데 있어서의 도움이 될 것이다.”라고 Hampshire College 씨앗

도서관의 한 사서는 주장하였다(Hartnett, 2018). 냉장고나 씨앗 저장고에서는 생명의 진화가 멈추고 더는 자연적인 교차가 없기에 더 많은 씨앗을 받게 될수록 생명의 순환과 다양성 보존의 기반이 확장되기 때문에 원종 보급에 힘을 쓰고 있다고 한다. 미국의 경우 공공도서관이나 에코센터 한쪽에 존재하는 씨앗 도서관은 library seed bank에 따르면 2019년에 400개 이상이라고 한다(김이경, 2019).



(a) 씨앗 도서관



(b) 씨앗 패킷

[그림 1] 미국 공공도서관 및 생태센터 내 씨앗 도서관과 씨앗 패킷

공공도서관의 씨앗 공유 운영 원리는 단순했다. [그림 1]의 (b)와 같이 도서관 책에서 볼 수 있는 것과 같은 종류의 바코드가 부착된 작은 봉투에 씨앗을 포장하고, 씨앗 대부분은 쉽게 재배할 수 있어 반납하기 가장 쉬운 씨앗들 위주로 처음에는 10개 전후의 품종으로 시작하다가 수요에 따라 점점 늘려갔다. 예를 들어, 완두콩, 토마토, 상추와 같은 자가수분 식물은 같은 꽃에 암술과 수술이 모두 있으므로 팬찰지만, 호박, 옥수수과 같은 개방 수분 식물은 원치 않는 잡종을 만들어낼 가능성이 있어 재식거리를 특히 유의해야 하며, 순종을 유지하기 까다로워 숙련된 사람들이 분양받을 수 있도록 눈에 띄게 구분을 하여 종자가 손실되지 않도록 하는 것도 방편이다.

씨앗을 대출하여 반납하는 비율은 해외사례를 보아도 Magnolia Springs Library의 경우 40%로(Ciesinski, 2015) 이는 큰 성공으로 간주되었으며, Concord Seed Library의 경우 작년에 씨앗을 대출해 간 약 270여 명 중 오직 5명만이 종자를 반환하였다고 한다.(Mercola, 2016) 하지만, 지역 씨앗 도서관을 3

년간 대출한 이용자는 인터뷰에서 “내가 다양한 작물들을 보살피기에 나는 더 잘 먹게 되었다. 나는 계절과 환경에 더 많은 관심을 기울이게 되었고, 다른 텃밭 농부들을 만나게 되었다. 이 얼마나 멋진 일인가?”라고 하였다. 이처럼 도서관의 기본 목표는 ‘사람들의 손에 씨앗을 가까이 두는 것 자체’이다. 누구나 씨앗에 접근할 수 있도록 하는 것, 그것이 안 된다면 지속 가능한 농업의 다른 것들도 의미가 없어지기 때문에 얼마나 쉽고 가깝게 다가갈 것인가가 관건이다. 더구나 도서관이기에 텃밭 가꾸기, 채종과 재배법 등 각종 농사에 관한 책들을 가깝게 비치하여 씨앗과 함께 필요한 정보를 제공하고, 매월 실습 시간도 주최한다고 한다. 그뿐만 아니라, 주변 마을 농장에서 수확한 신선한 채소 꾸러미(CSA, Community Supported Agriculture: 공동체 지원농업)를 도서관에서 주고받을 수도 있다. 도서관이라고 단순히 책을 빌리고 열람하는 곳이 아니라, 씨앗과 농사에 대한 새로운 관심을 두게 하여 지역 농업을 위해 기여하고 생산자와 소비자 간의 경계를 허무는 거점으로 공공성을 확대하는 경우가 많았다. 이렇듯 해외사례의 특징적인 부분을 정리하면 유기 재배법을 권장하고, 이러한 재배·채종·요리 등 실용적인 워크숍과 어린이들을 대상으로 텃밭 교육이 활성화되어 있고, 이를 통해 관심사가 비슷한 이들끼리 커뮤니티를 더 쉽게 형성할 수 있는 구심점이 되어 씨앗·노동력·자본의 기부가 자연스럽게 형성되며, 이를 다른 지역에서도 찾아볼 수 있도록 온라인 DB 기반 구축이 잘 되어있다는 점을 확인하였다.

② 인도 나브다냐의 씨앗 은행

김경학(2014)에 의하면 1996년 ‘나브다냐 생물 다양성 채종 농장’과 ‘씨앗 은행’을 운영하여 농부들이 채종한 씨앗을 수집·보관하며, 수집한 씨앗들을 유기농업과 생물 다양성을 지키는 방식으로 농사를 짓고자 하는 농부에게 무료로 나눠준다. 수확기가 되면 농부는 분양받았던 씨앗 은행에 여분의 씨앗을 돌려주거나, 나눔 원칙에 따라 자가수분 재래종 씨앗으로 농사를 짓고 싶어 하는 두 명의 농부들에게 나눠주는 방식으로 운영하여, 유기농과 생물 다양성 농업을 알리며, 씨앗을 확산시킨다. 2001년에는 채종 농장 내에 씨앗 대학을 운영하여 세계 각국에서 참가자를 받아 장·단기 프로그램과 인턴 제도를 갖는다.

③ 호주 시드세이버스(SSE: Seed Savers Exchange)

텃밭 문화가 발달한 오스트레일리아의 경우, 1986년 주드와 마이클 부부(Jude and Michael Fanton)가 시작한 운동으로 텃밭의 종 다양성을 지키고, 지역의 소농들과 연대하는 것을 중시한다. 씨앗의 사회문화적인 가치와 지역의 고유한 농업 생물 다양성의 소통과 발전을 추구한다. 체계적인 지역 네트워크를 형성하여 기술을 공유하고 지역의 씨앗을 교환하여 채종 기술을 확산한다. 오직 지역을 기반으로 한 네트워크야말로 다양성을 보존하는 과업을 수행할 수 있음을 원칙으로 한다. [그림 2]에 시드세이버스의 헤리티지 팜(Heritage Farm: 전통 유산 농장)은 100만 평 이상의 채종 농장을 운영하며 살아있는 유전자은행을 무료로 개방하여 방문객과 공유하고 채종, 재배 관련 등 워크숍과 숙박 등을 통해 커뮤니티를 형성한다. 매년 2만여 종의 품종에 대해 카탈로그를 통해 가보종자, NON-GMO 종자, 방임 수분 종자, 유기종자 등을 소개하고 판매한다.



홈페이지



채종포

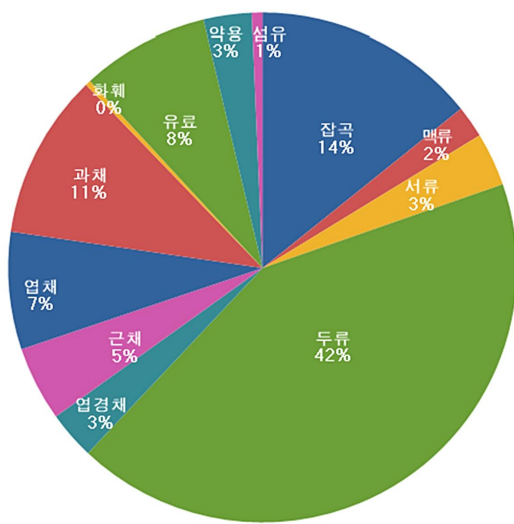
[그림 2] 해외 토종 종자 보급 사례: 시드세이버스
출처: Silos&Smoke Stacks AUG 27, 2020

그 밖에 해외 토종종자 보급 사례들을 조사하며 공통으로 접치는 키워드를 임의로 추렸을 때 유기농, 커뮤니티, 교육, 데이터베이스, 기부 등 5가지로 정리할 수 있다. 씨앗을 기를 때 유기농 재배를 기본으로 커뮤니티를 형성하여, 어린이부터 어른까지 농사의 교육적 가치를 인식하고, 온라인 데이터베이스를 구축하여 씨앗 기부와 자원 활동, 재능기부 등으로 네트워킹이 활성화되고 있다.

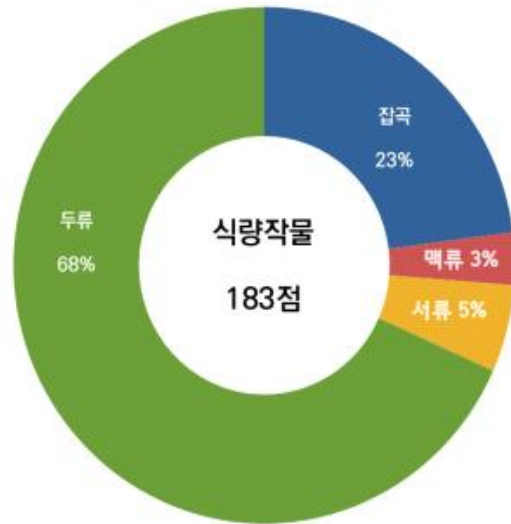
라. 거창 토종 종자 수집 현황 및 친환경 경지면적

거창 수집 종자의 ‘씨앗 받는 농부’를 조사한 성비는 여성이 87%, 남성이 2%, 부부가 11%로 여성이 압도적으로 많았다. 총 123명의 농부(부부 따로 집계)의 평균 연령은 81세로 최연소 농부는 52세, 최고령 농부는 94세다. 50대는 2명, 60대는 7명, 70대 44명, 80대 62명, 90대 8명으로 70~80대가 86%로 고령화가 심각한 상황이다.

2021년 기준 거창 토종살림이 수집한 자원은 51개 작물 132품종 295점이었다. [그림 3]와 같이 식량자원은 183점, 원예작물 77점, 특용작물은 35점으로 식량 작물이 62%로 가장 많았고, 원예작물 26%, 특용작물이 12%를 차지하였다. 비율이 높은 작물로는 두류가 42%, 잡곡이 14%, 과채류 11%, 유지류⁶⁾ 8%, 엽채류 7% 등의 순이었다. 토종재배 농가는 적으면 1개 품종만을, 보통은 3~8종류의 토종씨앗을 지속해서 재배했다.

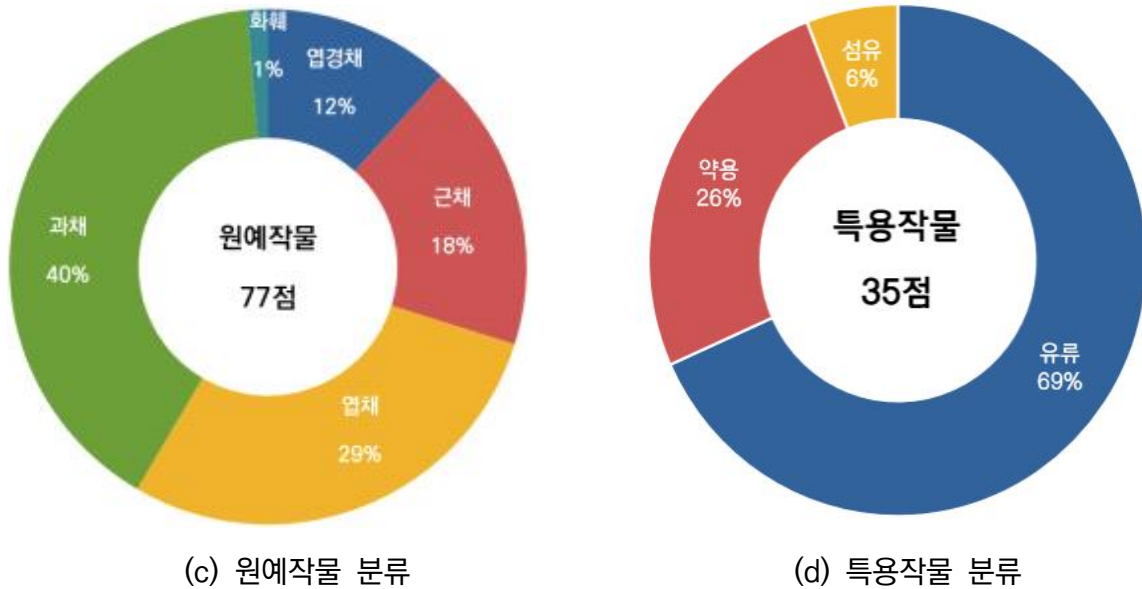


(a) 거창군 토종씨앗 수집분류



(b) 식량 작물 분류

6) 기름을 얻기 위하여 재배하는 작물. 참깨, 들깨, 땅콩, 유채, 아마, 아주까리 등이 있다.



[그림 3] 작물별 토종씨앗 수집 현황

국내 친환경 농경지 면적은 최근 수년간 정체 상태에서 소폭 증가 추세에 있다. 국립농산물품질관리원 친환경 인증관리 정보시스템 통계에 따르면 2020년 전체 유기인증 농경지 면적은 약 3만8540ha로 2019년보다 약 8,829ha 증가했으며, 전체 농경지의 약 2.5%를 차지한다. 경남 지역에서도 지속 가능한 식량 확보와 기후위기에 대응하여 친환경 생태농업에 대한 육성과 확산에 관심이 커지고 있지만, 역시 전체 농경지 면적에 1.5%만이 유기 인증지였다. 거창군의 친환경 경지면적은 2021년 기준 6% (761.8ha), 무농약 인증지가 아닌 유기 인증지 면적은 1% (163.41ha)에 불과하였다. 거창에서는 총 38 농가가 유기인증 재배를 하고 있으며, 그중 특용작물이 25 농가로 66%를 차지하고 품목으로는 산양삼이 열다섯 농가로 제일 많았다. 그 외에 과수와 원예작물이 있고, 반면 식량 작물(쌀)로 유기인증을 받은 농가는 한군데밖에 없었다.

2. 연구방법

가. 토종 유기종자 확보

1) 작물 재배 및 재배환경

본 시험 재배지는 경남 거창군 가조면 장기리에 유기 인증지 중 약 165m² 노지 포장으로 사질 사양토이다. <표 4>와 같이 토양 검정결과 산도(pH) 6으로 적정하며, 유기물(O.M)과 칼슘(Ca²⁺), 마그네슘(Mg²⁺), 전기전도도(EC)가 적당하고 유효 인산(P₂O₅)과 칼륨(K⁺)이 다소 많이 나와 인산과 칼륨 시비를 피하였다.

<표 4> 토양 검정결과(Soil chemical properties)

Texture	pH (H ₂ O)	O.M (g/kg)	P ₂ O ₅ (mg/kg)	치환성 양이온(cmol+/kg)			EC (dS/m)
				K+	Ca ²⁺	Mg ²⁺	
SiCL	6.0	33	1172	1	5.8	2.0	0.6
적정범위 (밭)	6.0 ~7.0	20 ~30	300 ~500	0.50 ~0.80	5.0 ~6.0	1.5 ~2.0	2 이하

경운 후 두둑을 짓고 토양 수분 관리 및 잡초 발생을 억제하고 생육이 왕성하도록 생분해 비닐을 멀칭하였다. 고랑은 인력이 부족하므로 검은 부직포를 덮었다. 포장 이랑은 70cm, 고랑 40cm, 두둑 높이 25cm로 하고 작물 수확 후에는 녹비 작물인 호밀을 뿌려 이삭이 패기 전에 덮었다. 기타 시비·재배법은 전통 토착 농법과 농촌진흥청의 유기 재배법을 참고하여 재배하였다(김민정 외, 2013).

시험 포장이 있는 경남 거창지역의 농업 여건은 소백산맥 준령으로 덕유산, 가야산, 삼봉산, 수도산, 기백산, 비계산, 두리봉 등 1,000m가 넘는 산들에 둘러싸인 고산지대로 화강암이 많이 분포된 표고 200m 정도의 분지 지역이다. 거창지역의 최근 30년간 기후 특성을 <표 5>에 표시하였다. 2021년 거창지역의 기후 조건은 <표 6>과 같다. 강수량은 평년보다 적은 편이었으며, 평균기온은 평년보다 0.8℃ 높았고, 최고기온은 1.7℃ 낮았지만, 최저기온은 13.2℃ 올랐다. 평균습도는 평년보다 3.1%, 평균풍속은 0.1m/s 높았다. <농촌진흥청 농업기상정보 활용>

〈표 5〉 거창지역 기후 조건: 1991~2020 (30년)

강수량	평균기온	최고기온 (18.7.27)	최저기온 (13.1.4.)	평균습도	평균풍속
1294.7mm	12.0℃	37.1℃	-18.4℃	68.3%	1.3m/s

〈표 6〉 거창지역 기후 조건: 2021

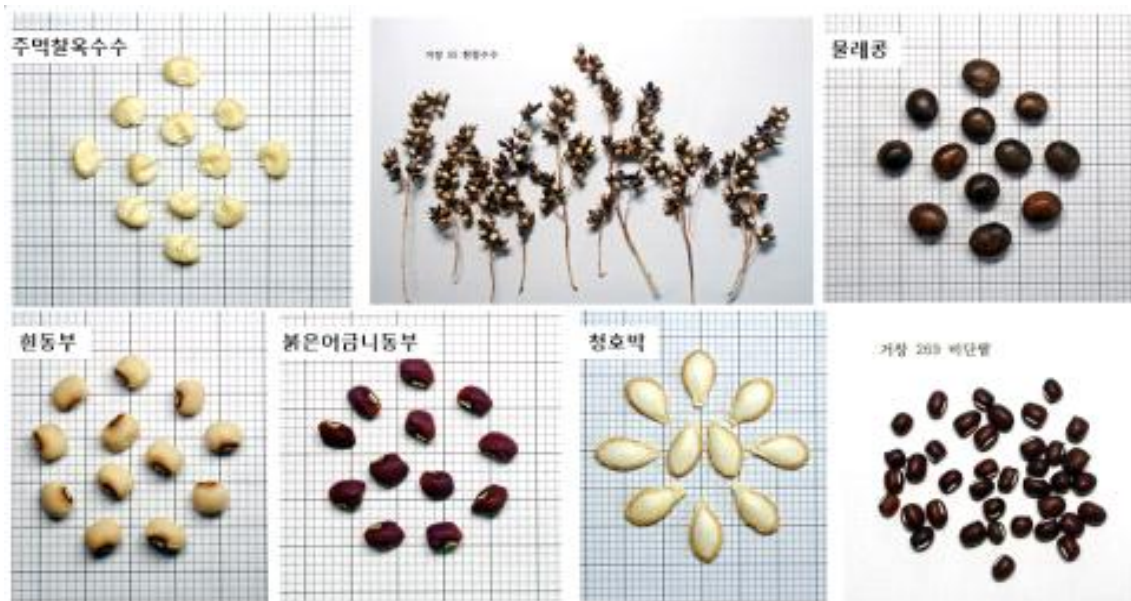
강수량	평균기온	최고기온 (21.8.7)	최저기온 (21.1.8.)	평균습도	평균풍속
1080.2mm	12.8℃	35.4℃	-5.2℃	71.4%	1.4m/s

2) 지역 토종 유기종자 확보

본 연구에 사용한 토종 종자는 7종으로 지역에서 수집한 300여 종의 종자 중 씨앗 보유량이 얼마 안 되어 종자 확보를 위해 증식이 요구되며, 재배가 쉬워 초보자도 쉽게 유기농법으로 길러 먹을 수 있는 작물, 보급·재배하기 쉬운 작물, 혼작하면 좋은 작물 순의 기준에서 연구자의 역량과 채종포의 크기를 고려하여 선정하게 되었다. 거창군 토종씨앗 보급소에서 각 품종당 6~50립을 받아 파종하여 수백 수천 배로 증식시켜 지역 토종 유기종자의 수량과 품질을 확보하고자 하였으며, 품종별 매뉴얼 제작을 위해 씨앗에 담긴 이야기를 수집하였다. 청호박을 오랜 기간 대물림한 한 할머니는 시집오며 친정에서 청호박 씨앗 1립을 가져왔는데, 후에는 그 마을 곳곳에 청호박 재배가 확산된 사례도 있었다. 이처럼, 단 하나의 씨앗이라도 잘 증식한다면 씨앗의 파급력은 기하급수적으로 커지기 때문에, 처음에 수집량이 적더라도 수년만 증식한다면 크게 불릴 수 있다. 또한, 소량이라도 좋은 토종 종자를 선별하는 것이 매우 중요하다.

[그림 4]처럼 종자의 특성이 잘 드러나도록 품종별 사진을 찍어 채종 전후 과정에 참고할 수 있다. 주먹찰옥수수의 경우는 옥수숫대도 개량종보다 조금 뭉툭하게 짧은 편이지만, 씨앗도 주먹 쥔 손처럼 둥글넓적한 것이 특징이다. 흰찰수수는 수확량이 많고, 수숫대가 3m 넘게도 크는 키가 큰 품종이지만 잘 쓰러지지 않는 편으로 씨앗 껍질이 밝은색이며 광택이 없다. 그 모양은 달걀형이지만, 다른 수수에 비해 좀 더 원형에 가까운 특징이 있다. 물레콩은 나물콩 중 대립종으로 거창 대부분 지역

에서 고루 수집되었다. 물레콩의 특징은 표면에 검은 무늬이다. 물레를 감은 실 같은 무늬를 닮았다 하여 물레콩이라고 하였다. 전에는 논두렁에 주로 심어 두렁콩, 논두렁콩이라고 불렸다고 한다. 흰동부는 미색에 갈색 눈으로 네모진 특성이 있으며, 붉은 어금니동부는 팔죽색으로 어금니 모양의 특징이 있다. 청호박은 다 익어도 누렇게 되지 않고 푸른색이 짙어지며 속은 빨간 특성이 있으며, 씨앗은 밝은 미색으로 물방울 모양으로 다른 호박 씨앗과 비슷한 편이다. 비단팔은 비단처럼 아름다운 빛깔이라 하여 붙여진 이름으로 진자줏빛 토종 팔이다. 적갈색 바탕에 검은색 반점이 있으며 짧고 통통한 편이다.



[그림 4] 거창 증식종자 사진

〈표 7〉과 같이 보급 증식할 종자를 목록화하여 그 분류와 특징에서 씨앗을 나눠 주신 할머니와 그 이야기까지 한눈에 보기 좋게 정리하여 공유하는 단계도 필요하다. 씨앗을 나눔 받을 이들도 이 표를 보고 지역의 다양한 품종과 그 씨앗을 지켜 오신 분들, 그리고 이러한 씨앗이 어떻게 여기까지 왔는지를 알게 되고 자신도 씨앗의 연대기에 동참하는 마음으로 씨앗을 고르고 계획할 수 있는 것이다.

〈표 7〉 거창 토종씨앗 수집 목록(일부 수록)

수집 번호	작 목	분 류	작물 명	품종명	특성	성명	연 령	성 별	비고(보유 스토리)
55	식 량	잡 곡	수 수	흰 찰수수	수숫대가 구부 러진다. 잡곡용, 빗자루용	조○순 (신원면)	72	여	시 가 에 서 대 물 림 받 은 씨앗
169	원 예	과 채	호 박	청호박	둥근 타원, 끝 이 있다.	김○순 (가북면)	91	여	밭 둘레 돌담에 심 어 대물림 해오신 씨 앓
247	식 량	두 류	팥	비단팥	껍질이 얇고 살 이 많다. 검붉 은색.	백○순 (위천면)	76	여	10여 년 전 고제면 에서 대물 림해온 씨 앓을 얻어 오심.
301	식 량	잡 곡	옥 수수	주먹찰 옥수수	옥수수가 조금 짧고 몽푹하며, 알맹이가 둥글 넓적하다. 당도 가 높으며, 쫄 득하여 씹을수 록 고소하다.	박○남 이○소 (남하면)	80 87	여 남	30여 년 전, 강원도 여 행 에 서 사 옴. 맛 있어서 이 것만 재배.
311	식 량	두 류	콩	나물콩 (물 레 콩)	알이 작다. 색 이 선명하고 맑 다. 콩나물용. 판매도 한다.	김○순 (가조면)	79	여	대물림
312	식 량	두 류	동 부	양대	(흰동부) 미색에 갈색눈, 네모진 모양. 밥밑용	박○기 (가조면)	90	여	3대째 대 물림
316	식 량	두 류	동 부	양대	팥죽색, 붉은어 금니동부	박○선 (가조면)	86	여	10여 년째 재배

나. 증식·채종 일지 기록

7종의 지역 수집종 증식을 위해 2021년 4월 [그림 5]과 같이 유기인증 시험포를 디자인하여 4월 16일부터 파종하고 품종별 차이와 날씨를 고려해 <표 8>과 같이 시험포에 정식하거나 직파하였다.

두류 외에 작물의 발아율은 상당히 낮은 편이었다. 호박은 파종한 6립중 2립만 발아되었으며, 수수는 직파하였으나 7립만 발아가 되었다. 이처럼, 종자 수집이 어려운 토종 유기종자일수록 소독 과정의 중요성이 매우 크므로, 종자소독에 관한 기술도 정립되어야 한다. 포장에서의 조사는 10월 말까지 대략 7일 간격으로 생육을 조사하였다. 조사항목은 품종별 개화기와 줄기, 잎, 꽃, 과실의 모양, 병충해 피해 정도 등을 기록하였다.



[그림 5] 거창 토종 유기종자 채종포

〈표 8〉 파종 및 정식 일자

구분	내용	비고	채종량(g)	채종율(%)
21.04.16	청호박 주먹찰옥수수 포트 파종	청호박 6립 주먹찰 20립	청호박 1953/1.2	162,750
21.04.25	주먹찰옥수수 정식	주먹찰옥수수 18립 (발아율 90%)	주먹찰옥수수 4752/7.1	66,930
21.05.13	청호박 정식	청호박 모종 2개 정식 (발아율 33%)		
21.05.17	흰찰수수, 흰동부, 붉은어금니동부 파종, 주먹찰옥수수 2차 파종	흰찰수수 50립 흰동부 20립 붉은어금니동부 20립	2984/1.8 523/4.4 341/5.9	165,778 11,886 5,780
21.05.23	흰찰수수 발아율 14%	이듬해 증식 시 모종 낼 필요		
21.06.10	비단팔 물레콩 파종	비단팔 20립 물레콩 30립	1470/4.0 1320/6.3	36,750 20,952

다. 토종 유기종자 품질 관리와 매뉴얼 제작

2019년 토종종자를 수집 시에 기록해두었던 수집 과정과 농가 보유 스토리, 수집 시 종자 및 재배 과정의 특징 등을 확인하고, 품종별 유기 재배법과 전통 재배법을 참고하여 매뉴얼을 구성하였다.

거창지역의 유기인증 농가는 소폭 증가 추세에 있으나, 가장 많이 수집된 식량 작물 중, 두류나 맥류, 잡곡 등으로 유기인증을 받은 농가는 없는 것으로 조사(7)되

7) 국립농산물품질관리원 친환경 인증관리 정보시스템에서 경남 거창 유기인증 농장 정보 상세검색을 통해 알 수 있다.

어, 토종 유기종자 보급 대상을 먼저 텃밭 농부, 소농, 학생 등에 맞춰 방안을 모색하게 되었다. 농민이 만든 농사 재배 안내서이므로 재배자가 궁금한 것 위주로 꼭 필요한 실용적인 내용만으로 압축 요약하여 핸드북으로 가볍고 작게 만들어 휴대하기 편리하게 하였다.

또한, 토종 유기종자의 품질을 관리하기 위해 채종하여 건조 후 저온 저장 중인 종자 중 무작위로 시료를 뽑아서 토종작물의 형태적 특징(길이, 폭, 두께, 백립중)을 측정하고, 비파괴 수분 측정 기계(종자 수분계 HMM-700H, 한영시스템)를 이용하여 간접적으로 씨앗의 수분함량을 측정하였다. 국립식량과학원 등 기존에 보고된 친환경 소독법에 따라 종자소독을 거쳐 국립종자원이 고시한 종자검사 요령을 참고하여 종이 배지에서 발아검사와 유기상토에서 발아세, 평균 발아일수, 발아율을 조사하였다. 종자검사 요령은 국가법령정보센터에서 확인할 수 있다.

연구 결과

1. 거창 수집종 유기재배·증식

지역에서 1차 수집한 종자는 그 양이 적고 귀하여 안전하게 증식하는 것을 우선하였다. 청호박과 흰찰수수의 경우 발아율이 각각 33%, 14%로 좋지 않았기에 생육을 잘 살펴 채종하는 과정이 더욱 신중했고, 청호박은 씨앗 1립에서 약 2kg, 수수는 7립의 씨앗에서 약 3kg로 증식률이 높았다.

청호박은 모종을 키워 발아된 2개를 2곳에 나눠 따로 심었는데, 한 곳은 호박이 교잡되어 둥근 모양에 짙은 청호박이 아닌 넓적하고 노란 호박이 달렸다. 호박은 타가수정 가능성이 상당히 높아 반경 1km까지도 교잡이 가능하기에 증식 과정에서 유전적 오염을 방지하기 위해 보다 철저한 인공수분의 필요를 확인하였다.

토종 유기종자 7종의 채종포 운영일지를 <표 9>와 같이 기록하였다. 동부콩의 경우 넝쿨성 작물로 지주대를 설치하였고, 주변 잡초 관리 5회, 웃거름 시비 1회, 병해충 방제 처리 3회를 실시하였다.

〈표 9〉 토종 유기종자 7종 채종포 운영 일지

구분		내용	비고
5월	29일	붉은어금니, 흰동부 지주대 설치	
6월	15일	김매기, 병충해 방제 1차	님오일 250배 희석 목초액 500배 희석
	21일	병충해 방제 2차	님오일 250배 희석 제충국 500배 희석
	28일	웃거름 시비, 청호박 순치기	한방약초액비 500배 희석
7월	5일	김매기 2차, 병충해 방제 3차	님오일 250배 희석 고삼 500배 희석
	17일	김매기 3차	
	25일	주먹찰옥수수 1차 채종·처마에 자연 건조	
8월	4일	청호박 줄기 유인	
	11일	김매기 4차	
	15일	주먹찰옥수수 2차 채종·정선 및 건조	
	20일	김매기 5차, 붉은 어금니동부 1차 채종·건조	
	27일	붉은 어금니동부 2차 채종·건조	
9월	5일	흰동부 1차 채종·건조	
	10일	흰찰수수 최종 채종·건조, 청호박 1차 수확	
	13일	흰동부 2차 채종·건조	
10월	16일	청호박 최종 수확, 비단팔 1차 채종·건조	15덩이 수확
	23일	비단팔 2차 채종·건조	
	27일	지주대 정리 및 1차 밭 정리	
	30일	녹비 작물 호밀 1차 파종	22년 3월 2차 파종
11월	5~7일	콩, 팥, 수수 탈곡, 자연 건조	
	10일	2차 밭 정리, 다음 해 퇴비 준비	
12월	2일	씨앗 선별, 대략 정선 그리고 사진 기록	
	5일	씨앗 분류하여 저온 저장고에 보관	

[그림 6]과 같이 채종포에서 결실을 얻기 위해서는 영양 생장에서 생식 생장으로 전환을 하는 개화기가 가장 중요했다. 콩과와 수수는 자가수정이지만 호박, 옥수수는 타가수정 확률이 높아 격리 거리를 지키는 것이 중요하다. 바람 방향과 근거리 에 어떤 작물이 언제 심졌는지를 확인해 교잡되지 않고 수정이 잘 되도록 한다.



[그림 6] 거창 토종종자 개화 모습

8월 중하순 늦장마가 길어져 붉은어금니동부는 수확 시기가 겹치고, 늦게 여물기 시작한 흰동부는 수정 시기가 겹쳐 여무는 꼬투리가 적었다. 초가을에 높은 습도로 곰팡이균 번식이 확산해 수량과 품질이 떨어져, 생육에 비해 결실량이 적었다. 등숙이 완료된 꼬투리는 자주 수확해야 했다. 병충해 방제는 초기 생육에 님오일, 목초액, 제충국을 교차 적용하여 작물이 자리를 잡은 중기 이후부터 별 피해는 없었다.

종자 품질은 기상조건, 수확 시기 등과 연관이 크므로 적기에 채종해야 건실함을 유지할 수 있다. 수확이 늦어지면 병이 심하게 발생하고 품질이 급격히 떨어진다. 특히 노지 재배는 비, 서리 예보를 확인하고 미리 수확하여 피해가 없도록 했다.

작물마다 수확 시기가 달라 7월 25일 주먹찰옥수수 수확을 시작으로 비단팔과 물레콩 최종 수확과 수수, 콩, 팥의 타작과 청호박 숙성 등 수확한 작물에서 씨앗을 채종하여, 건조·분리·선별하는 갈무리 작업을 했다.

윤작을 위해 10월 말 녹비 작물인 호밀 씨앗을 1차로 파종하고 이듬해 3월 초에 2차로 파종했다. 11월 초·중순에 채종포 정리를 마무리하고 익년 퇴비 준비를 하였다. 12월까지 작물을 거둬 말린 씨앗을 정선 작업을 마치고 밀폐, 냉장 보관하였다.

〈표 10〉 토종 유기종자 7종 생육 이력 및 특성

작물	정식일	개화일	수확일	수확량
흰찰수수	5월 17일 직파	7월 28일	9월 10일	2.98kg
청호박	5월 13일 정식	6월 29일	10월 16일	1.95g
비단팥	6월 10일 직파	8월 11일	10월 16일	1.47kg
주먹찰옥수수	4월 25일 정식	·출웅기: 6월 28일 ·출사기: 7월 2일 ·화분 비산 기간: 7월 2일~ 7월 9일	7월 25일	4.75kg
물레콩	6월 10일 직파	8월 4일	10월 15일	1.32kg
흰동부	5월 17일 직파	8월 20일	1차 9월 5일 2차 9월 13일	523g
붉은어금니동부	5월 17일 직파	7월 25일	1차 8월 20일 2차 8월 27일	341g



〔그림 7〕 거창 토종종자 수확 사진

2. 토종 유기종자 재배·채종 매뉴얼

가. 제작 의도

씨앗을 나눔 받아서 땅에 심기까지 필요한 것은 실행력뿐만이 아니라 어떻게 재배해야 하는지에 대한 방법이 요구된다. 종자를 저장하는 방법과 어떻게 재배하고 관리해야 하는지에 대한 정보와 지식은 종자 자체만큼이나 중요하다. 귀중한 지역 품종은 그 농산물을 올바르게 관리되어 보급되어야 한다. 재래종을 이용할 수 있는 이해력과 능력이 있다면, 다양한 식물들이 세대를 거쳐 보존될 가능성이 훨씬 더 크다.

농번기에 텃밭 농부를 비롯하여 농사짓는 이들이 종종 씨앗을 나누지만, 매년 재배와 채종, 저장 및 이용 정보를 세세하게 전달하기 어려운 탓에 발아를 못 시키거나 병해충 피해 혹은 수확 시기를 놓치는 등 품질 좋은 씨앗을 보전하지 못하는 경우가 다반사이다. 국립농업과학원에서 발간한 유기농 기술서로 무, 참외, 배추, 양배추, 수박, 순무, 비트, 상추, 쌀, 콩, 밀, 옥수수 등 여러 권이 발간되었으나 고령농, 텃밭농, 청소년도 쉽게 볼 수 있는 종자 매뉴얼은 없다.

따라서 각 토종씨앗이 품은 이야기와 함께 유기재배와 전통농사법을 기초로 하여 씨앗 받는 농사 매뉴얼을 전문적이지만 쉽게 간추려 <표 11>과 같이 보급 대상별로 생태적인 방식으로 씨앗에서 씨앗으로 이어지는 농사에 도전할 수 있도록 기획하였다.

제목은 [씨앗과 땅을 살리는 ‘거창 토종 유기종자’ 매뉴얼]로 흰동부와 붉은어금니동부는 하나의 매뉴얼로 제작하여, 6품종(수수, 옥수수, 나물콩, 호박, 팔, 동부)별 재배·채종 안내서로 간추려 쉽게 볼 수 있는 8페이지의 소책자를 제작하였다. 매뉴얼은 거창 토종살림 카페에서 쉽게 파일로 내려받아 볼 수 있으며, 각종 지역 행사에서 씨앗 나눔 시에 함께 배부할 예정이다.

이 매뉴얼은 유기 재배하는 농민의 경험을 바탕으로 작성되었으며, 완료된 문서가 아니다. 앞으로도 씨앗을 채종하는 재배자들의 경험과 의견을 공유하여 씨앗 이야기를 발굴하고 그 내용을 추가하여 발전하는 역동적인 안내서로 기능하도록 한다.

〈표 11〉 매뉴얼 보급 대상별 목적

보급 대상	제작 목적
텃밭 농부, 소농발농	텃밭에서도 쉽게 기를 수 있는 토종 종자 및 유기재배법 보급 채종법을 공유하여 씨앗 받는 농사 권장
유기농가	토종 유기종자 보급 생산 및 채종 과정 정리 농민의 종자 주권 회복

나. 기본 구성

재배 매뉴얼의 내용은 아래와 같은 기준으로 구성하였다.

첫째, 지역 토종 종자의 고유한 이야기와 유기재배한 노하우를 중심에 담을 것

둘째, 씨앗 채종법을 쉽고 상세하게 공유할 것

셋째, 가독성을 높여 직관적으로 한눈에 볼 수 있을 것

재배 매뉴얼을 펼쳤을 때, 가장 먼저 토종씨앗의 특성 및 씨앗을 전해준 농부의 이야기를 담아 씨앗을 지키는 동기 부여와 씨앗에 담긴 가치를 전달하고자 하였다. 오랜 시간 지역에 적응해 온 토종씨앗에 알맞은 전통 농법을 한눈에 볼 수 있는 재배력과 배치하여 재배 흐름을 파악하도록 하였다. ‘유기종자로 유기농사 짓자!’ 부분에서는 씨앗을 수집하면서 전해 받은 재배 정보와 농촌진흥청에서 발간한 유기재배 매뉴얼, 그리고 1년간 유기종자를 채종한 경험을 바탕으로 유기 재배법(양분, 병해충, 잡초 등)과 양분관리 등을 집중적으로 정리하였다. 재배자가 지속해서 씨앗을 받는 농사를 짓는다는 가정하에 씨앗 채종 조건, 시기, 방법과 안전한 저장법을 안내하여 지역 토종 유기종자의 품질이 개선되고, 안정적으로 재생산될 수 있도록 하였다. 그리고 2021년 거창지역에서 자란 토종씨앗 한살이를 관찰한 생육 특성 기록 내용을 사진 위주로 정리하여, 재배 과정을 보여주었다. 마지막으로 작물이 가진 이로운 효능과 간단한 활용법을 통해 지역 토종작물의 가치를 높이고, 그 맛이 우리네 밥상을 풍요롭게 하기를 바라는 마음으로 정리하였다. 그리고 나눔은 나눔을 부르기도 하므로, 씨앗을 나눔 받은 이들이 이듬해에 채종하여 씨앗을 다시 나눔할

때 필요한 정보를 기재할 수 있는 ‘토종 유기종자 관찰 기록지’ 양식을 제공하여 책임감 있는 증식이 일어나기를 기대하였다.

다. 매뉴얼 관련 설문 조사 반영

1) 설문 조사 내용

거창지역에서 토종씨앗에 관심이 있는 전업 농민 6명, 텃밭 농부 6명, 텃밭 교사 3명, 중학생 3명, 토종작물 텃밭 농사에 관심 있는 일반인 2인 등 총 30명을 대상으로 매뉴얼을 제공하고 서면 및 온라인 설문 조사를 시행하였다. 소집단이지만 연구자와의 관계성이 있어 적극적으로 피드백을 받을 수 있었다. 조사 참여자의 특성을 살펴보면 6인의 농민들은 최소 10년 이상 농사를 지어온 분들로 평균 연령대는 59세였다. 무농약 인증 농가와 자연 재배, 또는 관행농이지만 화학물 투입을 최소한으로 하는 분들로 토종씨앗의 가치를 인식하고 씨앗 나눔이 있다면 생산할 여지도 있으며, 유기재배 방식을 궁금해했다. 집에서 먹을 정도의 텃밭을 가진 농부 6명의 평균 연령대는 46세로 토종씨앗과 유기재배에 관심이 제일 많았다. 중학생 아이들은 3년 전 지역학교에서 텃밭 수업을 했던 농촌 지역 아이들을 대상으로 설문을 했으며, 텃밭 교사는 시골 학교나 농장에서 생태 텃밭 프로그램을 진행한 경험이 있는 강사로 평균 연령은 42세였다.

매뉴얼의 목차별로 내용의 난이도와 실용성, 씨앗을 재배하여 다시 나눔 의향 및 개선점 등의 의견을 받아 매뉴얼 수정 작업을 거쳤다. 또한, 매뉴얼을 소책자와 파일 두 가지 형태로 만들어 공유하는 것이 필요하다고 판단했다.

토종 유기종자 보급 매뉴얼 관련 설문

(객관식) 1. 매뉴얼을 보면서 이 작물의 특징을 알게 되었나요?

(2~4, 6~7번 문항 선택지 이하 동일)

①매우 그렇다 ②대체로 그렇다 ③보통이다 ④별로 그렇지 않다 ⑤전혀 그렇지 않다

(객관식) 2. 매뉴얼을 보고 유기재배법이 쉽게 다가왔나요?

(객관식) 3. 매뉴얼을 보면서 작물을 심어서 다시 채종까지 할 수 있을까요?

(객관식) 4. 매뉴얼을 보면서 이 작물을 재배해보고 싶어졌나요?

(객관식) 5. 재배, 채종 매뉴얼을 종이로 인쇄된 소책자가 편한가요,
인터넷에서 파일로 쉽게 찾아서 보는 것이 좋은가요? (복수 선택 가능)

① 인쇄된 소책자 ② 인터넷 파일

(객관식) 6. 씨앗을 빌려서 재배할 생각이 있나요?

(어느 정도의 농사 규모를 예상하나요?)

(객관식) 7. 씨앗을 빌려서 농사짓고 다시 씨앗을 누군가에게 나눔 하거나
일부를 보급소에 반납하실 의향이 있으신가요?

(주관식) 8. 매뉴얼을 보면서 아쉽거나 불편한 점은 무엇일까요?

(주관식) 9. 매뉴얼을 보면서 좋은 점은 무엇인가요?

2) 매뉴얼 시안 피드백과 개선점 요약

매뉴얼 설문 조사결과 <표 12>와 같이 대부분 해당 구성과 내용에 대해 긍정적인 피드백을 주었으나, 유기재배법과 채종법 부분에 있어서 다소 문제점을 지적했다. 연구자가 사용한 농사 용어의 난해함이 가장 컸으며, 타가수정 작물인 호박과 옥수수
의 인공수정 방법에 있어서 충분히 그 과정을 이해하기 어렵다고 하였다. 또한, 유기재배에 있어서 병충해에 대한 명확한 표준 관리법을 제시하기에 1년간의 재배 농부로서의 노하우는 한계가 있으며(농촌진흥청의 ‘유기재배 매뉴얼’ 등을 참고한 부분도 있으나), 급변하는 기후와 흙의 상태에 따라 100% 해당한다고 보기 어렵거

나 불충분하다는 의견도 있었다. 설문 참여자는 지역 종자를 나눠준다면 유기 재배 해 보고 싶다는 의사가 있었으며, 일반 종자보다 토종 종자의 강점을 추가해준다면 재배에 동기 부여가 더 될 것 같다는 의견도 있었다. 씨앗을 반납하거나 재나눔에 대한 문항에서는 모두가 자신의 다음 농사를 짓고도 남을 만큼 채종한다면 나눔할 것이라고 답했다.

〈표 12〉 매뉴얼 보급 방향(N=30)

(단위: %)

구분	매뉴얼 이용 만족도					전체
	①매우 그렇다	②대체로 그렇다	③보통이다	④별로 그렇지 않다	⑤전혀 그렇지 않다	
작물 특성에 대한 이해	100	0	0	0	0	100
유기재배법에 대한 이해	93	7	0	0	0	100
채종법에 대한 이해	90	7	3	0	0	100
작물 재배 의향	97	3	0	0	0	100
씨앗 대출 의향	100	0	0	0	0	100
씨앗 반납 의향	100	0	0	0	0	100

기타 아래와 같은 의견을 참고하여, 이를 최대한 반영하여 매뉴얼 개선 작업을 진행하였다.

- 소책자는 잃어버릴 수도 있으니 종자 봉투에 QR코드를 넣는 등 스마트폰에서 바로 매뉴얼을 볼 수 있다면 좋겠다. 사진을 큰 사이즈로 보고 싶거나, 더 심도 있는 내용을 알고 싶을 때 카페나 블로그에서 확인할 수 있으면 좋을 것 같다. 궁금증이나 이야기를 나눌 수 있는 SNS가 있으면 좋겠다.
- ‘제꽃가루받이’, ‘복 주기’, ‘밥밑용’ 등 생소한 용어가 있어서 하단에 설명이 덧붙여지거나 쉬운 말로 바꾸면 좋겠다. 첫 장에 숫자와 씨앗 이름의 의미가 무엇인지 잘 모르겠다. 종자소독은 건조기나 도구가 없으면 힘들 것 같다. 학습용으로 좋을 것 같아서 화분에 심어 베란다에 두고도 싶은데, 적합한 품종인지 모르겠다. 일반 종자와 차별화되는 토종 종자의 강점을 좀 더 추가한다면 작물을 재배해 보고 싶은 마음이 더 생길 것 같다.

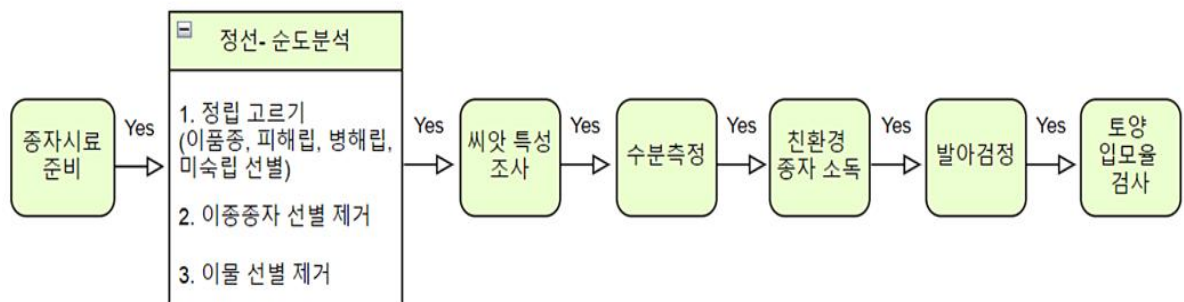
- 농사짓는 시기에 따른 흐름을 하나의 표로 볼 수 있어서 좋다. 하나의 종자가 일 년 동안 어떻게 자라나는지 사진으로 볼 수 있어서 좋다. 매뉴얼을 보며 어렵지 않게 채종까지 할 수 있을 것 같다.

3. 토종 유기종자 품질 관리

종자의 특성을 조사하고 생존 가능성을 검사하기 위해 현장에서 필요한 기술을 습득하고자 연구 수행 기간 중 국립종자원 국제 종자 생명 교육센터에서 ‘채소 종자 생산관리 과정’, ‘종자 품질검정 과정’을 수료하였다. 자신이 수확한 종자 또는 저장한 종자의 발아율을 테스트하려는 사람들이나 지역 씨앗 보급소에서 활용할 수 있도록 검사 순서를 정리하였다.

지역에서 씨앗을 보급하기 위해 채종포에서 수확한 종자를 받아 거름망을 이용하여 1차 정선(지경, 까락 등 제거)하여 건조한 후 저온 저장한다. 바구미와 같은 해충이 숨어 있을 수 있으므로 최대한 깨끗한 상태로 2차 정선하여 저장한다.

따라서 농한기인 겨울철이나 혹은 이른 봄 농사철을 앞두고 씨앗을 준비하기 위해 병해립, 미숙립, 피해립, 이품종과 이종 종자를 선별하고, 정선기를 이용하여 이물을 분리하는 등 정밀 정선 과정을 거쳐 가급적 깨끗한 상태의 순도 높은 종자를 준비하였다.



[그림 8] 소규모 종자 품질 관리 흐름도

가. 종자의 저장 방법

공기와 습도 노출을 최소화하기 위해 밀폐 유리병⁸⁾에 넣고 방습제는 씨앗 부피의 10% 정도를 넣어준다. 온도가 일정한 저온(4℃)에 냉장 보관하면, 곤충이 비활성화되어 벌레, 설치류 등에 의한 피해를 예방하고 저장 문제로 인한 발아 감퇴를 막을 수 있다.

보관 종자에 라벨을 정확하게 기록, 표시하는 것은 매우 중요하다. 품종과 수확 시기, 수집한 곳, 채종 시기 등은 <표 13>에 표기하였다. 이러한 기록으로 인식할 수 없는 종자는 보급할 수 없으며, 다시 재배를 해보아야만 진정한 정체성을 확인할 수 있다.

<표 13> 저장용 씨앗용기 표기 내용

씨앗명	주먹찰옥수수	씨앗명	비단팔
수집번호 ⁹⁾	거창301	수집번호	거창247
SD번호 ¹⁰⁾	SD8158	SD번호	SD7118
채종년도	2021년(가조면)	채종년도	2021년(가조면)
수집장소	남하면	수집장소	위천면
기증자	박소남, 이현소	기증자	임계순
재배이력	30여년(강원도)	재배이력	10년(고제면 대물림)
심는시기	4~6월	심는시기	6월
수확시기	7~9월	수확시기	9~ 10월
채종시기	8월	채종시기	10월
채종난이도	보통	채종난이도	쉬움

8) 비닐봉지도 공기와 습기가 침투하므로 장기 보관하기에는 적합하지 않다.

9) 거창지역 고유의 수집분류 번호로 같은 거창군이어도 고산지대의 특성상 마을 산세에 따라 해발고도와 서리 내리는 시기, 기온 등에 차이가 큰 편이라, 같은 품종이더라도 수집번호를 보고 씨앗 수집 목록에 마을을 확인 후 보다 재배자가 비슷한 환경의 씨앗을 나눔 받는 것이 좋다.

10) 토종씨드림 씨앗 이력 번호(SD:Seed Dream)를 말한다.



[그림 9] 저장용 씨앗 용기 포장 사진

나. 토종씨앗 특성 조사

종실의 특성 조사는 각 품종의 정상립을 랜덤으로 선발하여 100립씩 종자의 형태를 나타내는 길이, 폭은 캘리퍼스와 치수 측정 현미경으로 측정하고, 두께는 calipers로 mm 단위로 조사한 후 평균값을 나타내었다. 백립중¹¹⁾은 품종별로 100립씩 4 반복하여 0.01g 단위로 측정하고 평균값을 구하여 <표 14>에 나타냈다.

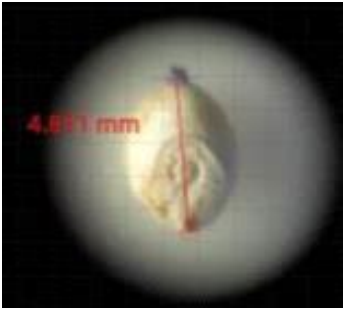
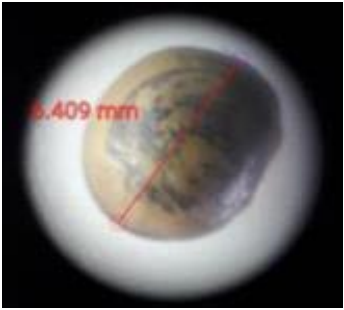
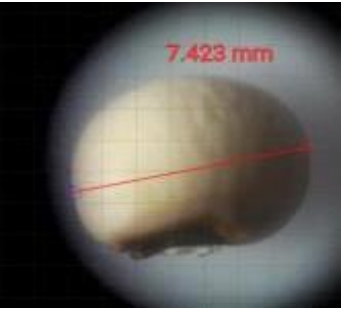

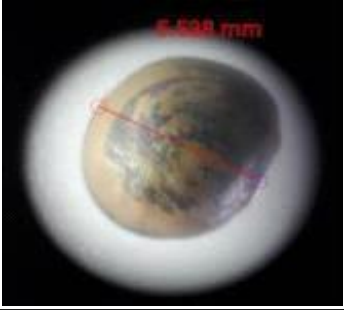
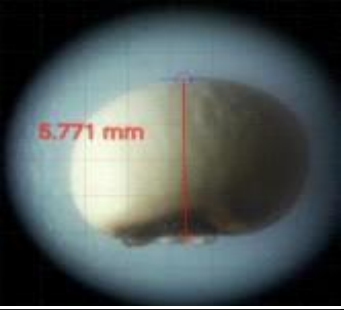



2021년 채종한 종자로 측정한 기록 <표 14>을 바탕으로 이듬해에도 채종한 종자의 길이, 폭과 두께, 백립중을 측정하여 연차간 종실 특성의 차이가 있는지 확인하고, 측정값이 보다 높게 나올 수 있도록 재배 및 육종에 노력한다.

11) 씨앗의 무게를 100립 단위로 측정하여, 종자의 충실도 및 수량을 결정한다.

〈표 14〉 거창 토종종자 7종 형태 특성

품종	길이(mm)	폭(mm)	두께(mm)	백립중(g)
흰찰수수	4.91	3.81	3.46	3.20
주먹찰옥수수	9.83	8.06	4.45	17.84
청호박	16.31	10.04	3.86	17.92
붉은어금니동부	10.28	7.03	7.86	29.38
흰동부	8.91	6.76	5.63	21.34
비단팔	7.95	6.33	6.29	19.26
물레콩	8.14	6.85	5.79	19.97

〈표 15〉 종자의 길이, 폭 두께 측정 사진

	흰찰수수	물레콩	흰동부
길이			
폭			
두께			

다. 수분함량 조사

수분함량이란 씨앗이 품은 수분의 양을 백분율로 나타낸 것으로 종자의 보급 또는 안전 저장 시 종자 수명에 직접 영향을 미친다. 자가 채종이나 자율적으로 교환되는 종자는 건조·보관 상태에 따라 수분함량이 높을 수 있으므로, [그림 10]과 같이 수분 측정기를 이용하여 수분함량 측정 후 저장·보급하였다. <표 16>

보통 14% 이하 건조하여 보관하며, 장기 저장 시에는 최적의 종자 수분은 5~8%이다. 평균 수분 1% 감소 또는 온도 5℃ 감소는 종자의 수명을 두 배로 늘릴 수 있으며, 수분함량 5% 및 0~5℃에서 보관된 밀봉된 종자는 이론적으로 20~50년 동안 지속된다. 수분함량이 높으면 발아율이 떨어지거나 입모율에 영향을 주는 등 미세한 수분함량의 차이도 종자 수명에는 커다란 차이를 가져온다. <표 17> (Michel 외, 2013)



[그림 10] 종자 수분 측정 사진

<표 16> 수분함량

품종	흰찰수수	청호박	비단팔	주먹찰 옥수수	물레콩	흰동부	붉은 어금니 동부
수분 함량	4.9%	8.9%	7.5%	3.2%	9.3%	11.9%	8.8%

〈표 17〉 수분함량에 따른 문제

수분함량(%)	종자에 발생하는 문제
8~9	곤충이 활성화되어 알을 낳을 수 있다
12~14	종자의 겉과 속에 균류가 자랄 수 있다
18~20	종자가 호흡하여 발열이 발생할 수 있다
20 이상	발아 가능

라. 친환경 종자소독

최근 기후와 재배환경의 변화로 인해 잠재 병해의 위험성이 증가하고 있으며, 실제로 이로 인해 수수의 경우 이삭 곰팡이병이 증가하여 발아 및 입모율이 현저히 떨어진다고 한다. 현재 종자 대부분은 필수적으로 화학합성 제품으로 종자소독 과정을 수행하고 있으며, 우리 식탁에 가장 많이 올라오는 쌀, 채소, 과일 등 거의 모든 식품에는 극소량이지만 농약이 잔류할 가능성이 있다. 이러한 농약 처리는 생태계를 훼손하고 인간의 건강을 해칠 가능성이 있다. 종자를 통해 바이러스, 세균, 식물 병원성 곰팡이 등 다양한 병이 작물에 발생하기 때문에 유기 농사를 지을 때 친환경 소독 처리를 통한 건전한 종자의 확보가 중요하다. 설사 감염 종자 비율이 현저히 낮더라도 병이 발생하면 전염성이 강하므로 철저하게 소독을 하는 편이 좋다.

〈표 18〉과 같이 수수의 경우 이삭 곰팡이로 인한 발아 및 입모율 저하를 방지하기 위해 10배 희석 목초액¹²⁾에 2시간 침지 시 무처리 대비 약 11%의 입모율 증가가 보고된바 있다.(윤영남 외, 2009) 온탕 침지는 내부까지 열이 침투되어 종자 내부에 감염된 병원균 등을 효과적으로 살균할 수 있는 장점이 있는데, 60℃ 온수에 10분간 침지하여 소독하면 86.4%의 발아율을 보였다. (윤영남 외, 2012)

호박의 경우 온도에 민감하게 반응하여 50℃에서 25분 이상 침지할 경우 무처리에 비해 발아율이 25% 이상 억제되고, 뿌리 생장도 현저히 억제되기에 주의하여 15분을 침지할 경우 무처리 대비 곰팡이가 73% 감소하였다. (이지현 외, 2007)

12) 산림청 품질인증 제품으로 산량 3.0~6.58, pH 3.5 이하, 보매 비중(Be) 0.6~2.5, 굴절도 3.5 이상, 타르(%) 1.5 이하의 성분을 가진다.

옥수수는 무처리구도 95% 이상의 발아율을 보이지만 60℃에서 15분간 열처리할 경우 발아 및 출아율과 저장성, 유묘생장 등이 양호한 편이고, 세균 및 곰팡이의 발생과 증식을 억제하는 데 가장 효과적임이 보고된 바 있다. (고병대 외, 2010)

콩은 발아율이 좋은 편이나 장기 보관 시 온습도의 영향을 받아 곰팡이류 감염 등으로 발아력이 감소하기에 45℃ 온수에 10분~15분간 침지하면 전염성 곰팡이 등의 감염을 방지할 수 있다. (김민정, 2021)

〈표 18〉 유기종자 소독법

작물	적용대상	주요기술	연구 기관
수수	이삭 곰팡이병 깜부기병 탄저병	10배로 희석한 목초액에 2시간 침지	국립식량과학원 (2012)
		60℃ 온탕에 10분 침지	국립식량과학원 (2009)
호박	Rhizopus 외 곰팡이	50℃ 온탕에 15분 침지	국립농업과학원 외(2007)
옥수수	전염성 세균 및 곰팡이	건조기에 60℃ 10~15분 열처리	강원도농업기술원 (2008~2010)
콩	전염성 세균 및 곰팡이	45℃ 온탕에 10~15분 침지	국립농업과학원 (2021)

본 시험에 이용된 종자는 2021년에 채종한 종자로 수확 후 자연 건조하여 이용 시까지 유리병에 담아 4℃의 저온 저장고에 보관하여 실험 처리하였다.

유기 종자별 온탕 침지 소독방법은 씨앗을 미리 꺼내어 두었다가 거즈에 싸서 작물별 침지 적정 온도가 유지되게 온탕 수조에 침지하고, 침지 처리가 끝나면 꺼내어 바로 차가운 물(살균수)에 식혀 반응을 정지시킨 후 발아기에 배양 또는 상토에 심었다.

마. 발아 검정

1) 발아검사(Germination Test)

저장 용기에서 무작위로 종자 샘플을 채취하여 발아 가능성이 가장 큰 조건에 놓고 얼마나 많은 종자가 건강한 새싹으로 자라는지 [그림 11]과 같이 확인하였다. 본 검사는 지름 9cm Petri Dish에 여과지 2매를 깔고 여과지가 충분히 젖을 정도로 수분을 공급하였으며, 처리 후에는 1일 1회 여과지가 젖을 정도로 수분을 공급하였다. 배양기에 온도 25℃로 하여 7일간 두어 발아시켰다. 20립씩 3 반복하였으며, 발아 조사는 유근이 2mm 이상 돌출한 것을 발아 개체로 하여 조사하여 <표 19>의 결과를 얻었다.



[그림 11] 채종된 유기종자의 실내 발아시험

〈표 19〉 발아 조사결과

작물명	발아 수 (파종 후 7일)				발아율(%)
	1 반복	2 반복	3 반복	평균	
흰찰수수	19	19	20	19	97
청호박	16	15	17	16	80
비단팔	17	17	18	17	87
주먹찰옥수수	19	20	20	20	98
물레콩	18	19	20	19	95
흰동부	19	20	19	19	97
붉은어금니동부	16	17	17	17	83

* 발아율(%) = 발아한 종자 수/전체 종자 수×100

2) 육묘 상토를 이용한 발아율 검사(Usable Transplant Test)

종자 선택에 가장 중요한 것이 발아율과 발아세이다. 발아세는 치상 후 일정 기간까지의 발아율로 씨앗이 싹을 틔우는 힘을 알 수 있어 씨앗의 질을 구분한다. 발아율이 높을수록 우량한 종자라고 볼 수 있으며 단시일 내에 균일하게 발아하는지가 가장 중요하다.

육묘 상토에 넣어 스트레스 조건에서 종자가 정상적인 묘로 출현 및 성장할 수 있는지를 검사하였다. [그림 12]과 같이 4월 14일 온실 조건에서 50구 트레이를 유기상토로 메운 후 파종하였으며, 매일 아침저녁으로 수분을 공급하였다. 발아 조사는 떡잎이 자라거나 뿌리가 2mm가 넘는 작물을 발아 개체로 한다.

토양 발아 조사결과 〈표 20〉과 같이 파종 7일 후에 흰찰수수는 일제히 올라왔으며, 그다음으로 주먹찰옥수수, 흰동부, 물레콩이 많이 보였다. 8일차에 붉은 어금니동부의 발아가 시작되었고 청호박과 비단팔도 9일차에 싹이 났다. 청호박은 10일차에 급격하게 42개의 싹을 틔웠다.



7작물(흰찰수수, 흰동부, 붉은어금니동부, 주먹찰옥수수, 청호박, 비단팔, 물레콩) 파종



발아 조사

흰찰수수

흰동부



주먹찰옥수수

붉은어금니동부

청호박



물레콩

전체 사진

정상묘



작은 묘

비정상

미발아

[그림 12] 채종된 유기종자의 육묘상토 발아시험

〈표 20〉 토양 발아 조사결과

작물명	발아 수(립)							발아율 (%)	평균 발아일 수 ¹ (일)	발아세 ² (%)
	7일 후	8일 후	9일 후	10일 후	11일 후	12일 후	13일 후			
흰찰수수	50	0	0	0	0	0	0	100	7	100
청호박	0	0	2	40	7	0	0	98	10	86
비단팥	0	0	1	8	28	7	5	98	11	69
주먹찰옥수수	13	20	7	6	1	1	1	98	8	67
물레콩	1	10	5	20	8	1	3	96	10	75
흰동부	6	10	9	5	7	1	1	78	9	64
붉은어금니동부	0	10	10	24	3	0	0	94	9	94

주1: 평균 발아일수 = 그날그날의 발아 수×그날그날의 일수/총 발아 수

주2: 발아세(%) = 기간 중 가장 많이 발아한 날까지의 종자 수/발아한 전체 종자 수×100

4. 지역 보급 방안 모색

가. 종자 포장

씨앗을 지역에서 나눔 하기 위해 최소한의 비용(노동력과 포장재)과 비닐을 사용하지 않고 재활용이 가능한 용기에 넣고 밀폐가 되며 최소한의 씨앗 정보를 적을 수 있도록 방향을 모색하였다.

씨앗을 밀봉하기 위해 내봉투는 유산지 약 포지에 〈표 21〉의 종자 양을 참고하여¹³⁾ [그림 13]처럼 씨앗을 약 주걱에 담아 6봉지에 나누어 넣고 최대한 공기를 뺀

13) 발아율이 100%일 경우에 참고 수량하므로, 만약 발아율이 50%라 한다면 2배를 넣는다.

후 열접착하여 밀봉하였다. 씨앗 봉투를 넣을 겉봉투 앞뒷면에는 <표 22>와 같이 씨앗에 대한 정보와 채종과 저장 요령에 대해 기입하였다. 1종류의 씨앗 포장재 값은 105원(내봉투 20원, 겉봉투 85원)이다. 배포를 위해 씨앗을 포장할 때 비용을 줄이고 포장 과정을 간단히 할수록 좋다.


<표 21> 씨앗 봉투당 종자량

씨앗량(립)	씨앗 종류
10	매우 크거나 수집량이 많지 않은 씨앗
15~20	두류, 박과 같은 씨앗
25~30	완두콩
30~40	청경채, 브로콜리, 양배추, 비트, 시금치류
40~50	작은 씨앗이나 많이 수집한 씨앗, 상추, 가지 등
60~100	많이 필요한 아주 작은 씨앗이나 충분한 씨앗
100~	대량 재배가 필요한 씨앗



[그림 13] 보급용 씨앗 봉투 포장 과정

〈표 22〉 보급용 씨앗 봉투 내용

씨앗 봉투 앞면		씨앗 봉투 후면
씨앗 명	주먹찰옥수수	♣씨앗채종요령
수집번호	거창 301	교차수분 방지, 격리재배를 하세요
SD 번호	SD8158	몇 개의 건강한 작물을 미리 골라두세요
채종년도	2021년(가조면)	최고의 열매, 꼬투리를 고르세요
수집장소	남하면	완전히 익었을 때만 수확하세요
재배 이력	30여 년(강원도)	씨앗을 깨끗이 씻고 바짝 말립니다.
발아율	%	
수량	립	♣종자 보관요령
심는 시기	4~6월	보관할 용기에 정보를 기록합니다
수확 시기	7~9월	씨앗을 밀봉하고 흡습제를 동봉합니다
채종시기	8월	서늘하고 어두운 곳, 혹은 냉장보관합니다.
채종난이도	보통	
 거창 토종살립		

나. 보급 방안

지역 주민들에게 그 땅에서 대물림되어 온 토종씨앗을 배포하는 일이 핵심이다. 가장 이상적으로 씨앗을 보급하는 방법은 지역에서 자발적으로 씨앗을 교환하는 것으로, 씨앗의 상업화를 방지하여 농민의 손에 씨앗의 권리를 두고 사라지는 품종을 막아 지역 생태계의 종 다양성을 보존하게 된다. 씨앗을 나눈 이들 사이에 공식적이든 비공식적이든 모임을 만들어 재배 정보나 기록을 나누고 씨앗이 자라는 서로의 발을 둘러보며 각자의 씨앗 목록을 공유하는 네트워크가 필요하다. 이러한 단계적 과정에서 씨앗을 보급할 때 이듬해 채종 시에 빌린 씨앗을 반납하기로 서약하면 좋지만, 씨앗 보급에 걸림돌이 되면 안 된다. 반납에 대한 부담으로 토종씨앗 재배를 주저하지 않도록 한다. 그러나 한편으로 씨앗을 팔지 않는 인도의 오랜 관습적인 분배 시스템 중에 ‘Two for One System’도 참고할 만하다. 가령 1kg을 빌렸을 때 두 배인 2kg을 반납하여 지속해서 씨앗 양을 늘리는 것이다.

아래는 이번 연구를 통해 제작한 씨앗과 매뉴얼을 지역에 보급·적용이 가능한 사례로 지역 행사나 축제, 씨앗과 관련된 워크숍과 세미나 등 지역민들이 많이 모이

는 행사장에서 토종씨앗 유기재배를 권장하며 씨앗과 매뉴얼 나눔을 하였다. 농사가 한창 시작되는 매년 3~4월에 씨앗에 관한 관심이 크기 때문에 이러한 시기에는 더욱 보급 활동에 집중한다.

- 3월에 있었던 자율 경작 텃밭 활동 오리엔테이션 수업과 4월 거창 토종씨앗 도감 출간기념회 등의 곳에서 씨앗과 매뉴얼 보급을 진행하였으며, 기본적으로 토종씨앗이나 농사에 관심이 있는 지역민 모임이어서 바로 피드백을 받을 수 있었다. 가장 많았던 의견은 씨앗만이 아니라 매뉴얼과 같이 제공되니 다시 한번 씨앗에 대해 생각을 하게 되고, 정리된 정보를 쉽고 바로 알 수 있어서 좋다고 하였다. 또한, 실제로 씨앗만 나눔 받았을 때보다 매뉴얼을 따라 보다 전문적이고 체계적으로 씨앗을 심어 잘 재배해 보고자 하는 동기 부여가 되고, 토종작물과 유기재배에 대한 이해와 관심도가 증가하였다는 의견들을 구두로 들을 수 있었다.

- 비슷한 기후의 경남권 다른 지역에서 거창의 종자를 구하는 이들과 타지에서 토종종자 운동을 하는 이들에게도 유기재배 매뉴얼과 씨앗을 샘플로 보급하였다.

- 더불어 토종 유기종자와 매뉴얼을 토대로 지역학교나 어린이집, 유치원 등에서 텃밭 및 생태 전환 교육을 진행한다면, 공공 교육 기관에서 지역의 유산인 씨앗을 보전하는 가치를 미래 세대인 학생들과 공유할 수 있다. 지난 2019년에 지역학교에서 1년간 '토종씨앗 받는 어린이 농부' 수업을 하며 그 마을에서 대물림되는 씨앗을 학교 텃밭에서 생태적인 방식으로 재배하여 씨앗 채종까지 하는 수업을 진행한 적이 있다. 재래종으로 생태 수업을 하며 다양한 토종작물의 맛과 특징, 역사를 통해 고유한 지역 정체성을 오감 활동으로 습득할 수 있고, 어린이뿐만 아니라 학부모의 관심을 유도하는 기회가 되었다.



[그림 19] 토종 유기씨앗&매뉴얼 지역 보급 사례

다. 지역 기관 연계·협력 방안

1) 토종씨앗 보급소

지난 2019년 거창군 주상면 여성 농업인센터 중 한 공간을 내어 거창 토종씨앗 보급소를 개소하였다. 수집한 씨앗을 보존하기 위한 냉동 저장고와 씨앗 전시와 나눔 및 재배 워크숍, 교육 등을 진행하고 있으며, 소규모 육묘장을 지어 토종 모종 나눔 활동을 활발히 해오고 있다.

수집 활동을 다니다 보면 읍에서 멀리 떨어진 외진 마을일수록 재래종 씨앗을 대 물림하여 농사짓는 분들이 많았다. 따라서 읍내에서 가까운 토종씨앗 보급소는 거점 센터로서 각 면과 마을별 씨앗을 지키는 소그룹을 만들고 운영할 수 있도록 지원하여 서로를 연결할 필요가 있다.

본 연구에서 7종의 품종에 대한 수집, 재배, 증식 과정의 정보를 취합하여 정리하

였다면 이를 시작으로 다른 품종에 대한 기록을 확대하고, 마을별 가보로 내려오는 씨앗에 대한 공유 이야기와 역사 등을 들추어 과거에서 현재로 이어지는 재래종 네트워크를 형성할 필요가 있다. 오직 지역을 기반으로 한 네트워크야말로 이 다양성을 보존하는 과업을 수행할 수 있다.

2) 지역로컬푸드

지역 로컬푸드는 토종 유기종자를 농가 소득과 연결하고, 지역 공공의 먹거리를 보급하는 과정에서 큰 역할이 가능하다. 거창지역은 2021년에 ‘토종 콩팥 지속 가능 프로젝트’로 토종씨앗 계약재배 농가를 모집하여 그 수확물을 전량 로컬푸드에서 구매하며, 구매 가격은 일반 품종에 120~130% 가중치를 적용한다고 하였다. 토종 농산물로 농가 소득이 가능한 생산자를 늘려 토종씨앗을 확산하고, 지역 소비자에게 까지 지역 토종 유전자원의 가치가 전달되는 통로가 되어 다시 그 맛을 찾게 되는 순환 체계가 자리 잡는 과정에 있다. 한편으로 소비자 교육 차원에서도 ‘1인 1 토종 채종포’ 방식으로 소량 토종 콩, 팥 증식자를 모집하였다. 21년 6월 토종씨앗 보급 시에 재배 교육을 진행하였으나 일회성 교육이 아닌 매뉴얼을 통해 유기 재배를 권장하고, 씨앗 받는 농부 간에 지속적인 커뮤니티가 필요할 것이다. 또한, 거창 로컬푸드에서 자체적으로 공동 채종포를 조성하여 씨앗을 관리하고 수확·채종하는 단계를 모색하는 등 지역 내 순환시스템으로 전환하는 지역 푸드 플랜을 정착하여 ‘씨앗에서 밥상까지’를 책임지는 공유 농업을 실천한다.

결론

유기농민에게 유기종자의 확보는 매우 중요하여 유기종자 보급 방안은 시급하게 해결해야 할 과제이고, 지역에서 수년간 수집한 토종씨앗을 생태적인 방식으로 계승하는 것도 과업이다. 따라서 본 연구는 효과적인 지역 토종 유기종자의 보급을 위해 수집한 소량의 토종씨앗을 친환경 소독 과정을 거쳐 유기 재배로 증식하여 채종 선발하는 과정을 수행하며 자료와 근거를 찾아 누구라도 쉽게 유기재배와 자가채종하여 영속적으로 씨앗을 이어나갈 수 있도록 매뉴얼을 제작하였다.

1. 기대효과

가. 토종씨앗의 특성 조사와 채종·정선 후 저장하는 법, 수분함량, 배지 및 토양 발아검사 등의 과정을 실험·기록하여 자료를 축적하고, 품질이 검증된 종자를 보급하는 과정에 적용하였다. 체계적 종자 관리는 토종 유기 농사를 짓는 농부 개인에게도 주요한 과제이지만, 지역에서 씨앗 보급을 확산하기 위해 필수적으로 거쳐야 할 단계이다. 토종 유기종자 선발과 보급이 지역에서 효과적으로 이루어질 수 있는 모델을 제공하고자 하였다.

나. 토종씨앗의 스토리와 특성, 재배력 및 2021년 한살이 기록과 토착 농법, 유기 재배법, 채종·보관법, 효능과 이용법, 관찰 기록지를 구성하여 후대가 간편한 소책자 및 웹 파일로 보급하였다. 이번 연구에서는 7품종에 한하여 매뉴얼을 제작하였으나, 매뉴얼 보급 결과 이러한 구성을 바탕으로 전 수집종의 매뉴얼을 연구할 필요를 확인하였다.

다. 7품종 중 특히 주먹찰옥수수, 청호박의 경우는 대체로 지역 환경에 잘 적응되어 있어 특별한 병해충 방제 노동이 없었고, 유기농에 적합한 품종으로 가능성이 커 보였다. 가장 수량이 높았던 작물은 청호박과 흰찰수수였으며, 가장 적었던 작물은 흰동부였다. 주먹찰옥수수의 맛은 관행 품종만큼 뛰어나나 옥수수대 길이가 짧아 수량이 적은 편이었다. 물레콩도 수량과 병해충 저항성이 상업용 일반 종자와 비교하면 떨어지지 않았으며, 비단팥의 경우는 다른 일반팥에 비해 저장성이 뛰어났다. 붉은어금니동부와 흰동부는 장마 기간에 취약하여 온실 재배 실험이 필요하다.

2. 연구 한계

본 연구에서는 지역 토종종자 보급의 실용적인 확대를 위해 유기인증 농민에 국한하여 보급 방안을 제시하지 않았다. 생태적이고 전통적인 재배를 포함하여 텃밭 농부, 일반인 및 청소년 등을 대상으로 확장하면서 매뉴얼의 난이도가 조정되었다. 또한, 연구 기준에 부합한 7종에 대해서 1년간의 재배 과정을 거쳐 본 과제를 수행하였으나, 앞으로 2작기 이상의 재배시험 등을 통하여 다양한 품종의 특성을 조사

하여 지역 품종의 특성을 표준화할 필요가 있다. 또한, 씨앗을 대출하여 반납하는 과정에서 생기는 교잡 가능성, 저조한 반납률 등의 씨앗 도서관에서 겪는 기존 문제들에 대한 대안을 제시하지 못하였다. 씨앗이 보급되어 자연스레 퍼지길 기대하지만, 그 과정에서 씨앗의 유실도 발생한다. 그러나 지역에서 씨앗을 증식하는 과정이라면 보급하는 곳과 나눔 받는 이들 간에 네트워크 및 관계성 구축에 따라 보완될 것으로 보인다.

3. 발전 방향

시장에 없는 현지 적응 품종을 소농들끼리 교환하여 지역 품종을 대물림하는 것은 지역 농민들의 몫이다. 토종 유기종자가 꼭 시장에 나와 상품화가 되어야만 보급 활성화가 되는 것은 아닐 것이다. 지역에서 수집된 씨앗을 보급하기까지의 일련의 숙련된 과정과 특정 지역에 존재하는 토착 종자에 대한 집단 지식을 문서로 만드는 과정을 통해 한 마을에 단 한 농가라도 그 지역에서 재래종을 보급하는 작은 기지가 되어 토종 유기종자의 가치를 제고한다면 그 영역을 조금씩 확장해 나갈 수 있을 것이다. 또한, 이러한 토종 유기종자 채종포의 안정적인 운영을 위한 정책 지원과 전문성을 확보한 공공 일자리의 뒷받침을 통해 토종 유기종자가 지닌 공동의 가치를 보다 중요하게 인식할 필요가 있다. 따라서 앞으로도 지속 가능한 농업·농촌의 시작점인 토종 유기종자의 다양한 보급 사례가 더 많이 발굴되어야 할 것이다.

참고문헌

- 거창토종살림. 2019. 『토종씨앗, 거창에서 만나다』. 거창군여성농민회.
- 거창토종살림. 2021. 『거창토종씨앗도감』. 거창군여성농민회.
- 고병대, 박종열, 박기진, 장은하, 윤병성, 장진선, 용우식, 지승윤. 2010. 『찰옥수수 유기종자 생산기술 개발』, 강원도농업기술원 옥수수시험장.
- 김경학. 2014. 『인도 ‘나브다냐’(Navdanya) 종자주권 운동에 관한 연구』. 남아시아연구.
- 김민정 외. 2013. 『유기농업 매뉴얼』. 농촌진흥청.
- 김민정. 2021. 『온탕 침지법을 이용한 콩 품종별 종자 소독기술』, 국립농업과학원.
- 김석기. 2018. 『토종 씨앗의 역습』. 들녘.
- 김이경. 2019. 『씨앗을 빌려드립니다』. 모심과 살림 연구소.
- 농촌진흥청. 2011. 『2011 유기종자 생산 매뉴얼』. 농촌진흥청.
- 농촌진흥청·국립농업과학원·세종대학교. 2018. 『무 유기종자 생산 매뉴얼』.
- 농촌진흥청·국립농업과학원·농업회사법인(주)ONSEM. 2018. 『상추 유기종자 생산 매뉴얼』.
- 농촌진흥청·국립농업과학원·경상북도농업기술원. 2018. 『참외 유기종자 생산 매뉴얼』.
- 농촌진흥청·국립농업과학원. 2019. 『(건전묘 생산을 위한) 유기종자 종합소독 매뉴얼』.
- 농촌진흥청·국립농업과학원·세종대학교. 2019. 『순무, 비트 유기종자 생산 매뉴얼』.
- 농촌진흥청·국립농업과학원·농업회사법인(주)온샘. 2019. 『배추, 양배추 유기종자 생산 매뉴얼』.
- 농촌진흥청·국립농업과학원·경상북도농업기술원. 2020. 『수박 유기종자 생산 매뉴얼』.
- 변현단. 2017. 『토종 농사는 이렇게』. 그물코.
- 심창기 외. 2020. 『채소류 유기종자 생산 및 보급체계 연구』. 국립농업과학원.
- 안철환. 2020. 『토종농법의 시작』. 소나무.
- 오도. 2013. 『씨앗 받는 농사 매뉴얼』. 들녘.
- 용영록·김병섭. 2011. 『유기종자 생산기술 확립에 관한 연구』. 강릉원주대학교.
- 윤영남, 김현주, 정기열, 김정인, 이영훈, 배순도, 오인석. 2009. 『목초액을 이용한 수수 종자 소독방법』. 국립식량과학원.
- 윤영남, 노재환, 김현주, 배순도, 정기열, 남민희. 2012. 『수수 종자 감염균 제거 및 안정적인 발아를 위한 온탕 침지 소독 조건』. 국립식량과학원.
- 이도훈. 2012. 『유기농업 생산을 위한 토종 종자의 지역 내 종자도서관(Seed Library) 운영체계 구축』. 대산농촌재단 농업실용연구총서 3집.
- 이지현, 신순선, 박용주, 류경열, 지형진. 2007. 『채소 종자별 온탕 침지 종자소독 효과 검증』, 식물병연구 v.13 no. 3
- 홍성 씨앗 도서관. 2019. 『우리 동네 씨앗 도서관』. 들녘.
- Heisteringer·Andrea·Miller·Ian. 2013. 『The Manual of Seed Saving (Harvesting,

- Storing, and Sowing Techniques for Vegetables, Herbs, and Fruits)』. Timber Press.
- Kevin Hartnett. 2014. 『‘Seed libraries’ try to save the world’s plants: How to revive crop diversity, one town at a time』. Bostonglobe.
- Lee·Buttala·Shanyn·Siege. 2015. 『The Seed Garden: The Art and Practice of Seed Saving』. Chelsea Green Pub Co.
- Mercola. 2016. 『Seeds of Change: the seed saving movement』. Jefferson county master gardener foundation.
- Michel and Jude Fanton, Amy Glastonbury. 2003. 『Local Seed Network Manual』. The Seed Savers’ Network.
- Therese Ciesinski. 2015. 『Check out These Seeds From Your Local Library: Local libraries are getting in on the heirloom action, offering cardholders packets of seeds to grow, harvest, and (maybe) return』. This old house.
- Will·Bonsall. 2015. 『Will Bonsall’s Essential Guide to Radical, Self-Reliant Gardening』. Chelsea Green Pub Co.