

유기농 인삼의 생산연구 및 산업동향

Industrial Trends and Production Research of Organic Ginseng

인준교, 김윤수, 이준수, 박철수, 이윤정
한국인삼공사 R&D본부 기반기술연구소

Jun-Gyo In*, Yun-Soo Kim, Joon-Soo Lee, Cheol-Soo Park, Yun-Jeong Lee
R&D Headquarters, Korea Ginseng Corporation, 30 Gajeong-ro, Yuseong-gu, Daejeon, 34128, Korea

I. 서론

녹색혁명(green evolution)은 품종개발, 화학비료, 화학농약 등의 과학기술을 적용하여 획기적인 농업의 생산성 증대를 이끌어 내었고 이는 인류의 식량문제 해결에 큰 기여를 하였다. 그러나 그 뒷면에는 화학비료와 합성농약의 남용으로 인해 농업의 생산환경 악화, 재배작물과 작목의 다양성 훼손, 생산성 확대에 따른 토양 및 수질 오염, 토양 비옥도 저하, 수자원 고갈 등과 같은 생태문제를 일으키고 있다. 특히, 근대 인류는 전통적인 식량생산 농법으로부터 화학비료, 화학농약에 기초한 농법을 강요함으로써 생태계를 파괴하고 먹거리의 안전성을 위협하여 왔다. 이러한 환경에서 자연과 인간이 공존할 수 있는 지속가능한 생태농업(ecological agriculture)에 대한 관심이 높아지면서 농업 선진국을 중심으로 화학비료와 화학농약의 투입을 줄이면서 환경보전과 함께 지속농업을 추진하는 새로운 농법으로 유기농업, 대체농업, 저투입 농업 등이 탄생하게 되었다.

유기농업(organic agriculture)은 합성농약, 화학비료, 호르몬제, 항생물질 등 화학적으로 합성된 농자재를 일체 사용하지 않고 자연광물, 생물자원 및 그에서 파생된 물질을 사용해서 농산물을 생산하고 국민의 건강과 자연생태계를 보전하는 농업이라고 정의 할 수 있다. 최근 국내에서도 친환경 유기농산물에 대한 소비자들의 관심이 증가하면서 유기농 재배면적과 작물의 종류도 증가하고 있는 추세이다. 소비자들의 건강에 대한 관심이 높아지면서 유기농 인삼을 생산하고자 지역자치단체(이하, 지자체)에서 적극적으로 지원하고 있으며 재배농가와 면적도 늘어나고 있다. 유기농 인삼은 건강기능식품이나 의약품의 가공원료뿐만 아니라 신선한 채소로서 소비자들의 선택을 받을 수 있을 것이다. 특히, 인삼의 뿌리뿐만 아니라 잎을 함께 이용할 수 있다는 이점이 있어^[1], 최근에는 병발생이 적은 소형터널 해가림시설과 대형하우스를 이용하여 유기농 인삼을 생산하기 위한 연구도 시도되고 있다^[2,3].

본 연구에서는 최근 소비자들의 안전한 먹거리에 대한 수



Ph.D. Jun-Gyo In
R&D Headquarters, Korea Ginseng Corporation,
30 Gajeong-ro, Yuseong-gu, Daejeon, Korea
TEL: +82-42-870-3127
FAX: +82-42-870-3117
E-mail: jgin@kgc.co.kr
M.P:

요 증가로 생산과 소비가 확대되고 있는 유기농산물 생산과 관련된 국내의 규정을 살펴보고 유기농 인삼의 인증절차와 최근의 생산연구 및 산업동향을 살펴보고자 한다.

II. 본론

1. 국내 유기농업 관련 규정

국내 유기농업규정은 친환경농어업육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률을 근거로 관리되고 있으며 인증 기준을 살펴보면 다음과 같다^[4].

1-1. 유기농산물의 생산에 필요한 인증기준

□ 일반 심사사항

1) 경영관련 자료와 농산물의 생산과정 등을 기록한 인증품 생산계획서 및 필요한 관련정보는 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관이 심사 등을 위하여 제출 또는 열람을 요구하는 때에는 이를 제공하여야 한다.

2) 농산물 중 일부만을 인증 받으려고 하는 경우 인증을 신청하지 않은 농산물의 재배과정에서 사용한 합성농약 및 화학비료의 사용량과 해당농산물의 생산량 및 출하처별 판매량(병행생산에 한함)에 관한 자료를 기록·보관하되 그 기간은 최근 2년 이상으로 한다.

3) 재배포장에 관행농업을 번갈아 하여서는 아니 된다.

4) 생산자단체로 인증 받으려는 경우 인증신청서를 제출하기 이전에 다음 각 호의 요건을 모두 이행하고 관련 증명 자료를 보관하여야 한다.

가) 생산관리자는 소속 농가에게 인증기준에 적합하게 작성된 생산지침서를 제공하고, 이에 대한 교육을 실시하여야 한다.

나) 생산관리자는 소속 농가의 인증품 생산과정이 인증기준에 적합한 지에 대한 예비심사를 하고 심사한 결과를 별지 제5호 서식에 기록하여야 하며, 인증기준에 적합하지 않은 농가는 인증신청에서 제외하여야 한다.

다) 가)부터 나)까지의 업무를 수행하기 위해 국립농산물품질관리원장이 정하는 바에 따라 생산관리자를 1명 이상 지정하여야 한다.

5) 친환경농업에 관한 교육이수 증명자료는 인증을 신청한 날로부터 기산하여 최근 2년 이내에 이수한 것이어야 한다. 다만, 5년 이상 인증을 연속하여 유지하거나 최근 2년 이내에 친환경농업 교육 강사로 활동한 경력이 있는 경우에는 최근 4년 이내에 이수한 교육이수 증명자료를 인정한다.

□ 재배포장, 용수 및 종자 심사사항

1) 재배포장의 토양은 주변으로부터 오염 우려가 없거나 오염을 방지할 수 있어야 하고, 「토양환경보전법 시행규칙」 별표 3에 따른 1지역의 토양오염우려기준을 초과하지 아니하며, 합성농약 성분이 검출되어서는 아니 된다. 다만, 관행농업 과정에서 토양에 축적된 합성농약 성분의 검출량이 0.01 mg/kg 이하인 경우에는 예외를 인정한다.

2) 재배포장의 토양에 대해서는 매년 1회 이상의 검정을 실시하여 토양 비옥도가 유지·개선되고 염류가 과도하게 집적되지 않도록 노력하며, 토양비옥도 수치가 적정치 이하이거나 염류가 과도하게 집적된 경우 개선계획을 마련하여 이행하여야 한다. 비를 재배할 경우에는 토양환경정보시스템(<http://soil.rda.go.kr>)에서 제공하는 논토양 유기자재 처방서를 참고할 수 있다.

3) 2)에 의한 토양 검정 결과 토양비옥도(유기물)와 염류 집적도(전기전도도)가 적정 수준을 유지하는 경우 다음 해의 토양검정을 생략 할 수 있다.

4) 재배포장 주변에 공동방제구역 등 오염원이 있는 경우 이들로부터 적절한 완충지대나 보호시설을 확보하여야 하며, 해당구역에서 생산된 농산물에 대한 구분관리 계획을 세워 이행하고, 재배포장 입구나 인근 재배포장과 경계지 등의 잘 보이는 곳에 유기농산물·유기임산물 재배지임을 알리는 표지판을 설치하여야 한다.

5) 재배포장은 최근 1년간 인증기준 위반으로 인증취소 처분을 받은 재배지가 아니어야 한다.

6) 재배포장은 유기농산물을 처음 수확하기 전 3년 이상의 전환기간 동안 다목에 따른 재배방법을 준수한 구역이어야 한다. 다만, 토양에 직접 심지 않는 작물(짚을 띄워 직접 먹는 농산물, 어린잎 채소 또는 버섯류)의 재배포장은 전환기간을 적용하지 아니한다.

7) 6)에 따른 재배포장의 전환기간은 인증기관이 1년 단위로 실시하는 심사 및 사후관리를 통해 다목에 따른 재배방법을 준수한 것으로 확인된 기간을 인정한다. 다만, 다음





각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 관련 자료의 확인을 통해 전환기간을 인정 할 수 있다.

가) 외국정부 또는 IFOAM의 유기기준에 따라 인증 받은 재배지 : 인증서에 기재된 유효기간

나) 8)에 해당하는 산림 등 식용식물의 자생지: 산림병해충 방제 등 금지물질이 사용되지 않은 것으로 확인된 기간

8) 산림 등 자연상태에서 자생하는 식용식물의 포장은 다목에서 정하고 있는 허용자재 외의 자재가 3년 이상 사용되지 아니한 지역이어야 한다.

9) 버섯류와 싹을 틔워 직접 먹는 농산물 및 어린잎채소의 재배에 사용되는 배지는 다음 각 호의 요건을 모두 충족하여야 한다.

가) 「토양환경보전법 시행규칙」 별표 3에 따른 1지역의 토양오염우려기준을 초과하지 아니하여야 하며, 합성농약 성분은 검출되지 아니하여야 한다. 다만, 배지의 원료에서 기인된 합성농약 성분의 검출량이 0.01 mg/kg 이하인 경우에는 예외를 인정한다.

나) 유기농산물의 인증기준에 맞게 생산된 것 또는 산림 등 자연상태에서 자생하는 식물 및 그 부산물로 조성되어야 한다. 다만, 작물의 적정한 영양공급을 위해 규칙 별표 1 제1호 가목1)의 자재를 사용할 수 있으나 버섯류 재배에 이용하는 식물성 유래의 물질은 전단의 조건에 충족된 것만 사용할 수 있다.

10) 용수는 사용 용도별로 다음 각 호의 수질기준에 적합하여야 한다.

가) 농산물의 세척에 사용하는 용수, 싹을 틔워 직접 먹는 농산물·어린잎채소의 재배에 사용하는 용수 또는 시설 내에서 재배하는 버섯류의 재배에 사용하는 용수 : 「먹는 물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」 제2조에 따른 먹는 물의 수질기준. 다만, 버섯류 재배에 사용하는 용수는 먹는물 수질기준의 미생물 항목 및 농업용수 기준에 모두 적합한 용수를 사용할 수 있다.

나) 가) 외의 용도로 사용하는 용수 : 「환경정책기본법 시행령」 제2조 및 「지하수의 수질보전 등에 관한 규칙」 제11조에 따른 농업용수 이상이어야 한다. 다만, 하천·호소의 생활환경기준 중 총 인 및 총 질

소 항목과 지하수의 수질기준 중 질산성 질소 항목은 적용하지 아니 한다.

11) 10)의 항목별 기준치 충족여부는 공인검사기관의 검정결과에 의하며, 하천·호소의 경우 최근 1년 동안 한국농어촌공사, 환경부 등에서 일정주기(월별 또는 분기별)로 검사한 검정치의 산술평균값을 적용할 수 있다. 이 경우 신청일 이전의 정기적인 검사성적을 확인할 수 없으면 가장 최근에 실시한 검정치를 적용한다.

12) 종자·묘는 최소한 1세대 또는 다년생인 경우 두 번의 생육기동안 다목의 규정에 따라 재배한 식물로부터 유래된 것을 사용하여야 한다. 다만, 인증사업자가 위 요건을 만족시키는 종자·묘를 구할 수 없음을 인증기관에게 증명할 수 있는 경우, 인증기관은 다음 순서에 따라 허용할 수 있다.

가) 우선적으로 합성농약으로 처리되지 않은 종자 또는 묘의 사용

나) 규칙 별표 1 제1호 가목 1)·2)의 허용물질 이외의 물질로 처리한 종자 또는 묘(육묘 시 합성농약이 사용된 경우 제외)의 사용

13) 종자는 「농수산물 품질관리법」 제2조제11호에 따른 유전자변형농산물을 사용할 수 없다.

□ 재배방법 심사사항

1) 화학비료·합성농약 또는 합성농약 성분이 함유된 자재를 전혀 사용하지 아니하여야 한다.

2) 두과작물·녹비작물 또는 심근성작물을 이용하여 다음 각 호의 어느 하나의 방법으로 장기간의 적절한 돌려짓기(윤작) 계획을 수립하고 이행하여야 한다. 다만, 나목6)의 단서조항과 나목8)에 해당하는 경우에는 예외로 한다.

가) 3년 이내의 주기로 두과작물, 녹비작물 또는 심근성작물을 일정기간 이상 재배하여 토양에 환원(還元) 한다.(다만, 매년 수확하지 않는 다년생 작물(예 : 인삼)은 파종 이전에 두과작물 등을 재배하여 토양에 환원한다)

나) 2년 이내의 주기로 식물분류학상 “과(科)”가 다른 작물을 재배하되 재배작물에 두과작물, 녹비작물 또는 심근성작물을 포함한다.

다) 2년 이내의 주기로 답수재배작물과 밭 재배작물을 조합하여 답전윤환(畓田輪換)한다.

라) 매년 두과작물, 녹비작물, 심근성작물을 이용하여 초생재배(草生栽培)한다.

3) 토양에 투입하는 유기물은 유기농산물의 인증기준에 맞게 생산된 것이어야 한다.

4) 2) 및 3)에 따른 방법으로 작물의 적절한 영양공급 또는 토양의 영양상태 조절이 불가능한 경우에 규칙 별표 1 제1호 가목1)의 물질이나 법 제37조에 따라 공시된 유기농업자재를 사용할 수 있으나, 그 용도 및 사용 조건·방법에 적합하게 사용하여야 한다.

5) 가축분뇨를 원료로 하는 퇴비·액비(이하 "가축분뇨 퇴·액비"라 한다)는 법 제19조에 따른 유기농축산물 인증 농장, 경축순환농법 실천 농장, 「축산법」 제42조의2에 따른 무항생제축산물 인증 농장 또는 「동물보호법」 제29조에 따른 동물복지축산농장 인증을 받은 농장에서 유래된 것만 사용할 수 있으며, 완전히 부숙(썩혀서 익히는 것을 말한다. 이하 같다)시켜서 사용하되, 과다한 사용, 유실 및 용탈 등으로 인하여 환경오염을 유발하지 아니하도록 하여야 한다. 다만, 유기농축산물 인증 농장, 경축순환농법 실천 농장, 무항생제축산물 인증 농장 또는 동물복지축산농장 인증을 받지 아니한 농장에서 유래된 가축분뇨로 제조된 퇴비는 다음 각 호를 모두 충족할 경우 사용할 수 있다.

가) 항생물질이 포함되지 아니할 것

나) 유해성분 함량은 「비료관리법」 제4조에 따라 농촌진흥청장이 비료 공정규격설정 및 지정에 관한 고시에서 정한 퇴비규격에 적합할 것

6) 병해충 및 잡초는 다음의 방법으로 방제·조절하여야 한다.

가) 적합한 작물과 품종의 선택

나) 적합한 돌리짓기(윤작) 체계

다) 기계적 경운

라) 재배포장 내의 혼작·간작 및 공생식물의 재배 등 작물체 주변의 천적활동을 조장하는 생태계의 조성

마) 멀칭·에취 및 화염제초

바) 포식자와 기생동물의 방사 등 천적의 활용

사) 식물·농장퇴비 및 돌가루 등에 의한 병해충 예방 수단

아) 동물의 방사

자) 텃·울타리·빛 및 소리와 같은 기계적 통제

7) 병해충이 6)에 따른 기계적, 물리적 및 생물학적인 방

법으로 적절하게 방제되지 아니하는 경우에 규칙 별표 1 제1호 가목 2)의 물질이나 법 제37조에 따라 공시된 유기농업자재를 사용할 수 있으나, 그 용도 및 사용 조건·방법에 적합하게 사용하여야 한다.

□ 생산물의 품질관리 등 심사사항

1) 유기농산물의 저장, 수송 및 포장 시 저장·포장장소와 수송수단의 청결을 유지하고, 외부로부터의 오염을 방지하여야 한다. 특히 유기농산물을 포장하지 아니한 상태로 일반농산물과 함께 저장 또는 수송하는 경우에는 그 구별을 위하여 칸막이를 설치하는 등 다른 농산물과의 혼합 또는 오염을 방지하기 위한 조치를 하여야 한다.

2) 병해충 관리 및 방제를 위하여 다음 사항을 우선적으로 조치하여야 한다.

가) 병해충 서식처의 제거, 시설에의 접근방지 등 예방 조치

나) 가)의 예방조치로 부족한 기계적·물리적 및 생물학적 방법을 사용

다) 나)의 기계적·물리적 및 생물학적인 방법으로 적절하게 방제되지 아니하는 경우에 규칙 별표 1 제1호 가목 2)의 물질을 사용할 수 있으나 유기농산물에는 직접 접촉되지 아니하도록 사용

3) 저장구역 또는 수송컨테이너에 대한 병해충 관리방법으로 물리적 장벽, 소리·초음파, 빛·자외선, 텃(페로몬 및 전기유혹 텃을 말한다), 온도조절, 대기조절(탄산가스·산소·질소의 조절을 말한다) 및 구조토를 이용할 수 있다.

4) 저장장소와 컨테이너가 유기농산물만을 취급하지 아니하는 경우에는 그 사용 전에 규칙 별표1 제1호 가목 2)에 해당하지 아니하는 농약이나 다른 처방으로부터의 잠재적인 오염을 방지하여야 한다.

5) 유기농산물을 세척하거나 소독하는 경우 규칙 별표 1 제1호 다목 1)의 허용물질 중 과산화수소, 오존수, 이산화염소수, 차아염소산수를 사용할 수 있으나, 유기농산물에 잔류되지 않도록 관리계획을 수립하고 이행하여야 한다.

6) 방사선은 해충방제, 식품보존, 병원의 제거 또는 위생의 목적으로 사용할 수 없다. 다만, 이물탐지용 방사선(X선)은 제외한다.

7) 유기농산물 포장재는 「식품위생법」의 관련 규정에 적합하고, 가급적 생물 분해성, 재생품 또는 재생이 가능한





자재를 사용하여 제작된 것을 사용하여야 한다.

8) 합성농약 성분은 검출되지 아니하여야 한다.

9) 인증품 출하 시 인증품의 표시기준에 따라 표시하여야 하며, 포장재의 제작 및 사용량에 관한 자료를 보관하여야 한다.

10) 인증표시를 하지 않은 농산물을 인증품으로 판매하여서는 아니 된다. 다만, 포장하지 않고 판매하는 경우에는 납품서, 거래명세서 또는 보증서 등에 표시사항을 기재하여야 한다.

11) 인증품에 인증품이 아닌 제품을 혼합하거나 인증품이 아닌 제품을 인증품으로 광고하거나 판매하여서는 아니 된다.

12) 수확 및 수확 후 관리를 수행하는 모든 작업자는 품목의 특성에 따라 적절한 위생조치를 취하여야 하며, 싹을 틔워 직접 먹는 농산물, 어린잎 채소, 버섯류 등을 취급하는 작업자는 위생복·위생모·위생화·위생 마스크·위생장갑을 착용하여야 한다.

13) 수확 후 관리 시설은 주기적으로 청소하고 사용하는 도구와 설비는 위생적으로 관리하여야 하며, 싹을 틔워 직접 먹는 농산물, 어린잎 채소, 버섯류 등을 취급하는 작업장 바닥과 통로는 작업 시작 전에 세척·소독하여야 한다.

□ 기타 심사사항

1) 재배포장, 용수 및 종자 심사사항의 단서에도 불구하고, 콩나물, 숙주나물 등 싹을 틔워 직접 먹는 농산물과 어린잎 채소는 그 원료(또는 종자)가 유기농산물이어야 한다. 다만, 토양에 재배하면서 생육 중인 어린 작물체를 부분적으로 수확하여 보리순 등 어린잎 채소로 출하하는 경우에는 재배포장, 용수 및 종자 심사사항 12) 가)의 단서 조항을 적용할 수 있다.

2) 토양을 기반으로 하지 않는 농산물은 수분공급 외에는 어떠한 외부투입 물질도 허용이 금지된다.

3) 식물공장에서 생산된 농산물은 제외한다.

4) 유기 종자·묘는 이 호의 유기농산물 인증기준에 적합하게 재배해야 한다. 다만, 작물의 적절한 영양 조절이나 병해충관리가 어려운 경우에는 규칙 별표 1 제1호 가목 1)·2)의 물질이나 법 제37조에 따라 공시된 유기농업자재를 사용할 수 있으나, 그 용도 및 사용 조건·방법에 적합하게 사용하여야 한다.

5) 산림 등 자연 상태에서 자생하는 식용식물을 굴취·채취하는 경우 다음의 요건을 모두 충족하여야 한다.

가) 채취지역은 뚜렷이 구분될 수 있도록 채취예정구역도(축척 6천분의 1부터 1천200분의 1까지의 입야도 또는 위성항법장치에 채취예정면적을 표시한 것을 말한다)를 작성하여 해당지역에서 채취하여야 한다.

나) 채취예정량을 산정할 수 있도록 채취예정수량 조사서를 제시하여야 한다.

다) 채취는 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제36조 등 관련법령을 준수하여야 한다.

라) 채취과정에서 해당지역 내 자생환경의 안정이 침해받지 않도록 하고 종의 유지에 문제가 없을 정도로 채취한다.

마) 채취지역 이외의 지역에서 같은 품목을 채취하거나 취급하여서는 아니 된다.

6) 병행생산의 경우 유기농산물과 일반농산물 또는 인증종류가 다른 농산물의 구분 관리 계획을 세워 이를 이행하여야 한다.

7) 농장(포장) 내에 합성농약과 화학비료를 보관하여서는 아니 된다.

8) 규칙 및 이 고시에서 정한 유기농산물의 인증기준은 인증 유효기간동안 상시적으로 준수하여야 하며, 이를 증명할 수 있는 자료를 구비하고, 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관이 요구하는 때에는 관련 자료 제출 및 시료수거, 현장 확인에 협조하여야 한다.

9) 유기농산물의 생산 및 취급(수확·선별·포장·보관 등)에 이용되는 기구·설비를 세척·살균 소독하는 경우 규칙 별표 1 제1호 다목 2)의 물질을 사용할 수 있으나, 유기농산물·유기임산물 및 기구·설비에 잔류되지 않도록 관리계획을 수립하여 이행하여야 한다.

10) 농장에서 발생한 폐비닐, 사용한 자재 등의 환경오염 물질 및 병해충·잡초관리를 위해 인위적으로 투입한 동식물이 주변 농경지·하천·호수 또는 농업용수 등을 오염시키지 않도록 관리하여야 하며, 인증농장 및 인증농장 주변에서 쓰레기를 소각하는 행위를 하여서는 아니 된다.

1-2. 유기식품 등의 유기표시 기준

유기농산물, 유기축산물, 유기임산물, 유기가공식품 및



인증번호:

Certification Number:

비식용유기가공품에 다음의 도형을 표시할 수 있다. 다만, 유기 70퍼센트로 표시하는 제품에는 다음의 유기표시 도형을 사용할 수 없다. 유기표시 도형 내부의 "유기"의 글자는 품목에 따라 "유기식품", "유기농", "유기농산물", "유기축산물", "유기가공식품", "유기사료", "비식용유기가공품"으로 표기할 수 있다.

2. 국제유기식품 관련 규정

2-1. 유엔식량농업기구(FAO)의 유기농산물 규정

세계유기농산물 공통기준내용은 국제식품규격위원회(Codex), 유럽연합(EU) 및 국제유기농업운동연맹(IFOAM)에 의하여 유기농산물 세계 공통기준이 마련되었다(표 1). Codex 가이드라인은 생산과 관련된 사항은 비교적 상세히 규정하고 있는데 비하여 IFOAM에서 규정하고 있는 인증기관 및 관련자의 행위(마케팅, 컨설팅, 심사원의 어드바이스 금지 및 이권불개입)와 관련된 사항, 인증심사, 인증심의, 청원업무의 구분, 인증업무 및 인증기관에 대한 이의제기 및 심사원 배정거부, 거래인증과 관련된 사항 등을 포함하고 있지 않다.

2-2. 국가별 유기농 인증 표기

해외 미국, 일본, EU, 호주 등의 국가차원의 유기기준들은 대부분 유기농산물 및 가공식품을 동일법에서 관리하고 있다. 미국은 농무성에서 국가유기식품프로그램(NOP, National Organic Program)을 통해 유기식품의 생산 및 품질규격기준을 제시하고 있으며, 일본은 JAS(Japan Agriculture Standard)법에 의해 유기인증제도를 운영하고 있다(표 2). EU 개별 회원국은 EU 유기규정에 기초한 자국의 국가 또는 민간 유기규정을 보유하고 있으며, EU

비회원국들도 일반적으로 EU 유기규정을 기초로 자국의 유기규정을 제정하여 일관된 체계를 유지하고 있다. 이외에 호주는 유기 및 바이오 다이나믹 제품에 대한 국가 규

표 1. 국제 유기농산물의 공통기준 내용

항목	주요 내용
목적	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소비자 및 유기농 생산자 보호 ○ 유기 농산물에 대한 생산, 검증, 표시 등 일체의 관련 규약 마련 ○ 수출입 농산물에 동등한 국제적 기준의 마련 ○ 지역적 지구적 환경보호
공통기준 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기농산물의 생산, 가공, 처리, 저장, 운송에 관한 원칙 ○ 토양비옥도 향상에 사용 가능한 생산요소, 동식물의 병해충 관리 및 식품첨가제로서 사용 가능한 물질의 규제 ○ 유기농산물 표시조건 및 표시제 ○ 유기농으로 전환조건 ○ 검증기관과 검증제도
주요기준	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기농산물 생산으로 전환된 토지는 관행농법과 유기농법 간 재전환 금지 ○ 토양 비옥도는 콩과식물, 녹비작물, 토비, 분뇨, 기타 인정된 유기질비료에 의하여 유지·향상 ○ 병해충의 관리는 저항성 종자 선택, 윤작, 천적 이용 및 기타 인정된 생물학적 또는 물리적 방법으로 실시 ○ 종자는 유기농산물 생산 기준에 맞게 경작된 작물에서 생산된 것 사용 ○ 검증기관은 최소 연 1회의 총체적 검증 원칙
비료 및 농약의 사용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화학비료와 화학농약의 사용은 원칙적으로 금지(Codex 규정 한도 내 허락) ○ 가축분뇨의 사용, 콩과식물의 재배, 윤작 등을 통한 토양 및 식물체에 대한 양분의 공급을 권장 ○ Codex 규정은 유기질비료의 사용한도를 규정하고 있지 않고 각 나라의 자율에 맡김 ○ 경종작물을 재배하는 유기농가는 필요시 유기축산농가에서 나온 분뇨를 순환적으로 사용하는 것을 원칙으로 하지만, 불가할 경우에 일반 축산농가에서 나온 분뇨도 사용 가능
GMO의 인정여부	<ul style="list-style-type: none"> ○ Codex 규정에서 GMO(Genetically Modified Organism)로 생산된 농산물은 유기농산물로 인정하지 않음
잔류물질	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농약의 잔류허용기준(MRL, Maximum Residue Limit)과 일일흡수허용량(ADI, Acceptable Daily Intake) 기준 적용



표 2. 국가별 유기농 인증 표기

국가	인증의 표기
미국	<ul style="list-style-type: none"> ○ 법적 근거 : OFPA(유기식품생산법), NOP(국가유기식품프로그램) ○ 미농무성 인증 : USDA ORGANIC ○ IFOAM의 승인 인증기관 : CCOF, ICS, OCIA, QAI 등 예) 완전유기(100%), 유기(95% 이상), 유기함유(70% 이상), 단순유기(75 미만)
독일	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가 공인 인증표기 : Bio-Siegel ○ IFOAM의 승인 인증기관 : Bioland e.V., NATURLAND e.V.
영국	<ul style="list-style-type: none"> ○ IFOAM의 승인 인증기관 : Soil Association Certification Ltd
중국	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가 공인 인증 : OFDC(Organic Food Development Center) ○ IFOAM의 승인 인증기관 : OFDC ○ 유기농산물 : 녹색식품(Green Food) <ul style="list-style-type: none"> - AA급 : 유기농업의 엄격한 생산기준에 따라 생산된 농식품 - A급 : 저농약농산물, 저화학비료 농산물
일본	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주무기관 : 농림수산성 ○ 인정기관 : 소비안전기술센터 ○ 국가인증 표기 : JAS마크 예) 유기, 특별재배농산물(자발적 표시)
호주	<ul style="list-style-type: none"> ○ 담당기관 : 농림수산부 ○ 인정기관 : AQIS 예) 100% 유기, 유기, 유기 성분으로 만든

정(National Standard for Organic and Bio-Dynamic Produce)을 유기제품에 대한 표준으로 이용하고 있다^[5].

2-3. CODEX 유기식품의 생산, 가공, 표시 및 유통에 관한 가이드라인

Codex 유기농산물 가이드라인 초안은 IFOAM 유기농 규약과 EU 유기농 규약을 근거로 하여 만들어 졌다. 유기농산물의 국제적 거래 시 충족되어야 하는 유기농산물에 대한 국제기준의 최소한의 규약으로 Codex 가이드라인은 포괄적인 가이드를 제시하고자 하는 것으로 구체적인 수치규정을 최대한 피하고 절대치에 대한 규정은 나라별, 지역별 상황에 맡겨 두고 있다^[6].

□ 부속서 1. 유기생산 원칙(식물 및 식물제품)

1) 본 부속서에 규정된 원칙은, 농장(구획농장, 단위농장 포함)의 경우에는 파종에 앞서 최소한 2년의 전환기간, 본 가이드라인에 언급된 목초나 영년작물의 경우에는 첫 번째 수확까지 최소한 3년의 전환기간이 있어야 한다. 관할기관이 인증기관은 농장사용 경력(2년 이상의 휴경기가 있는 경우 등) 농장사용 경력을 고려하여 그 기간을 가감할 수 있으나, 그 기간은 반드시 12개월 이상이 되어야 한다.

2) 전환기간의 길이에 상관없이, 전환기간은 생산 농장이 6.2항에서 규정된 검사 대상이 되고 본 가이드라인의 제4장에서 언급된 생산규칙의 이행을 개시한 경우에 시작될 수 있다.

3) 전체 농장이 한꺼번에 전환이 되지 않을 경우에 부분적으로 본 가이드라인을 적용한 경작지의 전환을 시작으로 점진적으로 전환할 수 있다. 관행 생산에서 유기 생산으로의 전환은 본 가이드라인에 규정된 기법을 통해 이루어져야 한다. 전체 농장이 한꺼번에 전환이 되지 않을 경우에 보유토지를 부속서 3, 파트 A, 단락 3 및 11에 언급된 단위로 분할하여야 한다.

4) 유기 생산으로 전환된 지역뿐만 아니라 전환 중인 지역에서는 유기적 생산방식과 관행 생산 방식을 번갈아 사용해서는 안 된다.

5) 토양의 비옥도와 생물학적 활성도가 다음 방법에 의해 유지 또는 증가되어야 한다.

- (a) 적절한 다년간의 윤작 프로그램에 따라 두과, 녹비(green manures), 심근성 작물을 경작한다.
- (b) 퇴비화 여부에 상관없이 본 가이드라인에 따라 생산하는 경작지로부터 나온 유기물질을 토양에 투입한다. 구비(farmyard manure) 같은 축산업 부산물은 본 가이드라인에 따라서 생산하는 축산농가에서 나온 것이라면 사용할 수 있다. 부속서 2, 표 1에 명시된 물질은 작물의 영양공급이나 토질 개량이 정해진 방법으로 가능하지 않을 경우에만 사용하고, 구비의 경우는 유기농장에서 구할 수 없을 경우에만 사용할 수 있다.
- (c) 퇴비화를 촉진시키기 위해 적절한 미생물 또는 식물유래 조제품을 사용할 수 있다.
- (d) 돌가루(stone meal), 구비, 식물로부터 나오는 생체역학적 조제품(biodynamic preparation)은 단

락 5에 기술된 목적을 위하여 사용될 수 있다.

6) 병해충, 잡초는 다음 방법을 단독 또는 복합적으로 사용하여 관리해야 한다.

- 적절한 종(species)과 품종(varieties)의 선택
- 적절한 윤작 프로그램
- 기계 경운
- 본래의 식물군을 유지시켜주는 생울타리, 동지, 생태학적 완충지대 같은 해충의 포식자가 선호하는 서식처를 제공하여 해충의 천적을 보호
- 생태계를 다양화한다. 생태계는 지리적 위치에 따라 달라질 것이다. 예를 들어, 침식을 막는 완충지대, 농경 삼림, 윤작 작물 등
- 화염제초
- 포식자 및 기생동물(식물) 등 천적의 방사
- 돌가루(stone meal), 구비, 식물로부터 나오는 생체역학적 조제품(biodynamic preparation)
- 멀칭과 예취(mulching and mowing)
- 동물 방목
- 덮, 장애물, 빛, 소리 같은 기계적 관리
- 토질을 회복시키는 적절한 윤작을 할 수 없는 경우, 증기 살균

7) 작물에 긴박하거나 심각한 위협이 발생된 때 그리고 위 6항의 방법이 효과적이지 않을 때에 한하여, 부속서 2에 언급된 제품을 사용할 수 있다.

8) 종자와 번식재(vegetative reproductive material)는 최소한 1세대 또는 다년생 작물의 경우 두 번의 성장기 동안 본 가이드라인 4.1항의 규정에 따라 재배한 식물로부터 유래되어야 한다. 사업자가 위 요건을 만족시키는 물질을 구할 수 없음을 공인 인증기관이나 인증권자에게 증명할 수 있을 때, 인증기관이나 인증권자는 다음을 허용할 수 있다.

- (a) 우선적으로 비처리 종자 또는 번식재(vegetative reproductive material)의 사용
- (b) (a)가 가능하지 않을 경우, 부속서 2의 물질과 다른 물질로 처리한 종자 또는 번식재의 사용

고관당국은 위의 8항에 따른 2차적인 방법의 사용을 제한하는 규정을 설정할 수 있다.

9) 자연 지역, 산림, 농업 지역에서 채집한 자생 식용식물과 그 일부(parts)는 다음과 같은 경우 유기생산물로 고려할 수 있다.

- (a) 본 가이드라인 제6장에 규정되어 있는 검사/인증의 대상으로 명백히 구분된 지역에서 채집
- (b) 채집 전 3년 동안 부속서 2의 물질과 다른 물질로 처리되지 않은 지역에서 채집한 것
- (c) 채집 지역 내 자생환경의 안정성이나 종의 보존을 교란시키지 않은 채집
- (d) 신원이 확실하며 채집 지역을 잘 아는 사업자가 제품의 수확 또는 채집을 관리하는 제품

표 3. 국내 친환경 농산물의 연도별 생산 현황

구분		2016	2017	2018	2019	2020
건 수 (건)	유기농	4,472	4,920	5,574	6,579	8,102
	무농약	18,482	19,336	19,517	20,049	20,333
농가 수 (호)	유기농	12,896	13,379	15,528	18,199	23,750
	무농약	49,050	46,044	41,733	39,856	35,499
인증면적 (ha)	유기농	19,862	20,673	24,666	29,711	38,540
	무농약	59,617	59,441	53,878	52,006	43,286
출하량 (ton)	유기농	110,054	113,526	105,073	127,440	137,781
	무농약	461,163	382,855	345,813	366,866	358,013

- 출처 : 국립농산물관리원(2021)



3. 국내 유기농업 현황

3-1. 유기농 농산물 생산현황

우리나라는 2020년도 기준으로 전체 경지면적 158만 ha 중 유기농인증 면적이 3.8만 ha로 2.4%로 정도를 차지하고 있지만, 국내의 유기농과 무농약 친환경농산물의 생산은 지속적인 증가 추세에 있다(국립농산물품질관리원, 2021). 2020년도 유기농 인증건수는 8,102건으로 전년대비 23.1% 증가하였고, 무농약은 20,333건으로 1.4%로 증

가하였다. 유기농 농가 수는 23,750호로 전년대비 30.5% 증가하였고 인증면적은 38,540 ha로 29.7%, 출하량은 137,781 ton으로 전년대비 8.1% 증가하였다(표 3).

유기농 농산물의 작물별 출하 현황을 보면 곡류가 74,760 ton으로 가장 많고 채소류 33,635 ton, 과실류 8,609 ton 순으로 출하되었다. 이외에 유기농 약용작물이 369 ton, 무농약 약용작물이 690 ton으로 다른 작물보다는 출하량이 현저히 적었다(표 4).

표 4. 2020년도 친환경 농산물의 작물별 출하 현황

분류	유기농	무농약	계
곡류	74,760	69,669	144,429
두류	495	724	1,219
과실류	8,609	12,209	20,818
서류	5,700	18,015	23,715
채소류	33,635	100,432	134,067
특용작물	6,661	149,918	156,579
약용작물	369	690	1,059
기타	7,551	6,357	13,908
소계	137,780	358,014	495,794

- 출처 : 국립농산물품질관리원(2021)

3-2. 유기농가공식품 및 비식용유기가공품의 인증 현황

유기농가공식품도 생산이 꾸준히 증가하는 추세로 업체수는 823개소로 전년대비 10.9%, 제품수는 6,445개로 13.7%, 출하량은 101,680 ton으로 12.1%로 증가하였다(표 5). 비식용유기가공품은 업체수는 19개소로 전년과 동일하였으나 제품수는 278개로 13.5% 증가하는 추세를 보였다.

3-3. 유기농의 동등성 인정 현황

농림축산식품부장관 또는 해양수산부장관은 유기식품에 대한 인증을 시행하고 있는 외국의 정부 또는 인증기관이 우리나라와 같은 수준의 적합성을 보증할 수 있는 원칙과 기준을 적용함으로써 이 법(친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률 제25조)에 따른 인증과 동등하거나 그 이상의 인증제도를 운영하고 있다고 인정하는 경우에는 그에 대한 검증을 거친 후 유기가공식품 인증에 대하여 우리나라의 유기가공식품 인증과 동등성을 인정할 수 있다. 이 경우 상호주의 원칙이 적용되고 있다(표 6).

표 5. 국내 친환경 농산물의 연도별 생산 현황

구분		2016	2017	2018	2019	2020
유기 가공식품	업체수(개소)	730	742	738	742	823
	제품수(개)	5,814	5,325	5,799	6,445	7,330
	출하량(ton)	-	-	80,356	90,741	101,680
비식용 유기가공품	업체수(개소)	3	7	14	19	19
	제품수(개)	39	50	176	245	278
	출하량(ton)	-	-	14,316	24,835	21,462

- 출처 : 국립농산물품질관리원(2021)

표 6. 유기가공식품 상호 동등성 인정 협정 현황

항목	미국	유럽연합*
협정	2014년 7월 1일	2015년 2월 1일
인정범위	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한국(또는 미국)의 규정에 따라 유기인증을 받고, 양국 내에서 최종 가공된 식품 ○ 가공식품의 범위는 한국의 식품공전상의 분류기준 적용 ○ 유기원료가 95% 이상 함유된 제품 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한국(또는 유럽연합)의 규정에 따라 유기 인증을 받고, 양국 내에서 최종 가공된 식품 ○ 가공식품의 범위는 수입국의 분류기준 적용 ○ 유기원료가 95% 이상 함유된 제품
유효기간	별도 협의 시까지	양국 간 별도 협의 시까지
인정조건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 항생제(스트렙토마이신, 테트라시클린)가 사용된 사과·배가 원료로 사용된 제품은 한국에서, 항생제를 사용한 축산물이 원료로 사용된 제품은 미국에서 각각 유기표시 불가 ○ 화학합성농약, 유전자변형농산물, 방사선조사 등 금지된 물질(방법)은 사용할 수 없으며, 통관 및 유통과정에서의 금지물질에 대한 검사 및 후속조치는 수입국의 규정 적용 ○ 라벨에 대한 표시사항은 수입국의 규정 적용 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화학합성농약, 유전자변형농산물, 방사선조사 등 금지된 물질(방법)은 사용할 수 없으며, 통관 및 유통과정에서의 금지물질에 대한 검사 및 후속조치는 수입국의 규정 적용 ○ 라벨에 대한 표시사항은 수입국의 규정 적용

* 독일, 프랑스, 이탈리아, 네덜란드, 벨기에, 룩셈부르크, 아일랜드, 덴마크, 그리스, 스페인, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 오스트리아, 헝가리 폴란드, 체코, 슬로베니아, 에스토니아, 사이프러스, 라트비아, 리투아니아, 몰타, 슬로바키아, 루마니아, 불가리아, 크로아티아
 + 영국 : EU탈퇴로 한-영 유기가공식품 동등성 인정 임시조치 시행(양국의 유기가공식품은 교역시 자국의 유기인증만으로 수출입 가능, 2021.1.1. ~ 12.31)
 - 출처 : 국립농산물품질관리원 친환경인증관리정보시스템(<https://www.enviagro.go.kr>)

4. 세계 유기농업 현황

4-1. 세계 유기농 재배면적 현황

□ 세계 유기농지 면적

전 세계의 유기농지 면적은 2019년 기준으로 7,230만 ha로 1.5% 정도를 차지한다. 국가별 유기농지 면적은 호주가 3,569만 ha로 압도적으로 많은데, 이는 두 번째로 유기농지 면적이 넓은 아르헨티나와 비교하면 10배 이상 넓은 면적이다. 아르헨티나는 367만 ha의 유기농지를 보유하고 있으며, 세 번째로 유기농지가 넓은 국가는 스페인으로 235만 ha이다. 상위 10개국의 대륙분포를 살펴보면 오세아니아의 호주, 유럽의 스페인, 이탈리아, 프랑스, 독일, 아시아의 인

표 7. 세계 유기농업 면적 상위 10개국(2019)

국가	유기농지 면적 (백만 ha)	국가	유기농지 면적 (백만 ha)
호주	35.69	프랑스	2.24
아르헨티나	3.67	중국	2.22
스페인	2.35	우루과이	2.14
미국	2.33	이탈리아	1.99
인도	2.30	독일	1.61

- 자료 : FiBL survey (2021).

표 8. 2019년 세계 유기농지 면적 및 지역별 면적 비중

지역	유기농 재배지 면적(%)
오세아니아	50
유럽	23
라틴아메리카	12
아시아	8
북아메리카	5
아프리카	3

- 자료 : FiBL survey (2021)



도, 중국, 라틴아메리카의 아르헨티나, 우루과이, 북아메리카의 미국 순으로 유기농 재배면적이 많았다^[7](표 7).

대륙별로 유기농 재배면적을 비율을 보면 오세아니아의 유기농지 면적이 전체 50%를 차지하여 타 대륙과 비교하면 압도적으로 많은 비중을 차지하고 있다. 오세아니아에 이어 유럽은 23%, 라틴아메리카는 11%의 비중을 차지하고 있으며, 아시아가 8%로 네 번째로 넓은 유기농지를 보유하고 있다. 이외에 북아메리카는 5%, 아프리카는 3%를 차지

하고 있어 하위 3개 대륙과 상위 3개 대륙 간의 유기농지의 면적차이가 상당히 큰 것으로 나타났다(표 8).

□ 유기농업 토지의 성장 추이

2019년 세계 유기농지 면적은 전체 7,230만 ha로 2018년과 비교하여 110만 ha가 증가하여 1.5%의 증가율을 보였다. 호주는 유기축산물에 대하여 대외적으로 늘어난 수요를 충족하기 위하여 방목장 지역을 유기생산지역으로 전환

표 9. 세계 유기농지 면적 대륙별 증감 현황

대륙	유기농지 면적(백만 ha)				
	2012	2014	2016	2018	2019
오세아니아	17.3	22.3	35.9	36.0	35.9
유럽	11.4	12.7	14.4	15.6	16.5
라틴아메리카	6.7	6.9	8.0	8.0	8.3
아시아	3.4	3.8	6.0	6.4	5.9
북아메리카	3.0	3.0	3.2	3.3	3.6
아프리카	1.2	1.7	1.9	1.8	2.1

- 자료 : FiBL survey (2021)

표 10. 세계 유기농지 면적 비중 상위 20개국(2019)

국가	유기농지 면적 비중(%)	국가	유기농지 면적 비중(%)
리히텐슈타인	41.0	이탈리아	15.2
호주	26.1	라트비아	14.8
상푸메 프린시페	24.9	사모아	14.5
에스토니아	22.3	핀란드	13.5
스웨덴	20.4	프랑스령 기아나	11.3
스위스	16.5	덴마크	10.9
체코	15.4	슬로베니아	10.3
우루과이	15.3	슬로바키아	10.3

- 자료 : FiBL survey (2021)

하면서 유기농지 면적이 대폭 증가하였다. 2019년 유기농지 면적은 아시아를 제외한 모든 대륙에서 증가하였으며, 이 중 유럽에서 1,650만 ha로 2018년 대비 5.7% 증가율을 보였다. 아시아는 대륙 중 유일하게 50만 ha가 줄어 2018년 대비 7.8% 감소하였다(표 9).

□ 국가별 농지 중 유기농지 면적 비중 현황

유기농지 면적 비중이 10% 이상인 국가는 16개국으로 이들 대부분은 유럽 국가들이다. 가장 높은 유기농지 비중을 보이는 국가는 리히텐슈타인으로 국가 전체 농지의 41%가 유기농지이다. 유기농지 비중이 10%가 넘는 이들 국가는 호주를 제외하고는 상대적으로 농지 면적이 크지 않은 국가들의 유기농지 면적 비중이 높게 나타났다. 절대적으로 농지 면적이 넓은 국가가 많은 아시아는 대부분의 국가가 전체 농지대비 유기농지 비중이 상당히 낮은 수준인 것으로 나타났다(표 10). 우리나라는 2019년도 기준으로 전체 경지면적 158만 ha 중 유기농인중 면적이 2.9만 ha로 1.8%로 정도를 차지하고 있다.

4-2. 유기농식품 시장

□ 세계 유기농식품 시장

유기농제품 판매액은 지난 10년 동안 꾸준히 증가하고 있으며, 향후 몇 년간 성장세는 지속될 것으로 보인다. 유럽과 북아메리카 두 대륙은 세계 판매액의 89% 이상이 판매되고 있으며, 아시아는 10% 수준에 머물고 있다. 아시아, 호주, 라틴아메리카 그리고 아프리카는 유기농산물의

표 11. 국가별 유기농식품 소매 판매액

국가	소매 판매액 (백만 유로)	국가	소매 판매액 (백만 유로)
미국	44,721	캐나다	3,480
독일	11,970	스위스	2,912
프랑스	11,295	영국	2,679
중국	8,504	스웨덴	2,144
이탈리아	3,625	스페인	2,133

- 자료 : FiBL-AMI survey(2021)

주요 생산국이지만, 유기농식품 시장의 규모는 여전히 작은 수준에 머물고 있다(표 11).

그러나 최근 국가 간 유기농식품 관련 협정들이 체결되고 있어 이를 통한 유기농식품의 교역이 활발해지고 시장규모가 확대될 것으로 전망되고 있다. 우리나라 또한 2014년에 미국, 2015년에 유럽과 유기농식품 동등성인정 협정을 발효하였는데, 이는 미국과 유럽의 유기농식품에 중요한 아시아 시장이 개방되었음을 의미한다. 또한 일자리 창출요인으로 미국과 우리나라의 유기농식품 시장의 기회가 될 것으로 보이며, 캐나다와 일본도 2014년 9월에 동등성협정을 체결하여 국가 간 유기농식품의 교역이 확대되고 있다.

□ 유기농식품의 소비시장

유기농식품 시장의 규모는 미국이 447억 유로, 독일이 119억 유로, 프랑스가 113억 유로, 중국이 85억 유로 순이다. 유기농식품 시장의 상위 10개국 중 미국, 캐나다, 중국을 제외하면 모두 유럽 국가들로 유럽지역 소비자들의 유기농식품에 대한 수요가 높다. 유기농식품 소매 판매비율을 보면 북아메리카 45%, 유럽 43%, 아시아 10%로 북아메리카와 유럽이 시장의 88%를 차지하고 있어 국가 간 시장규모 차이가 크다. 유럽의 유기농 식품 시장의 성장률을 보면

표 12. 유럽 주요국의 유기농 시장 성장률 현황

대륙	유기농 시장 성장률(%)	
	2019년	2020년
프랑스	6.7	13.4
독일	9.7	22.3
영국	4.8	12.0
벨기에	11.7	-
덴마크	9.7	-
핀란드	9.5	-
오스트리아	6.1	-
노르웨이	4.5	-

- 자료 : FiBL-AMI survey (2021); - 2020년도 통계자료 미확보



에스토니아 13.2%, 벨기에 11.7%로 시장이 확대되고 있으며 이외의 유럽 국가들에서도 꾸준히 시장이 성장하고 있다. 특히, 2020년도 코로나의 세계적인 유행속에서도 독일의 유기농식품시장 성장세는 2019년 대비 22.3%로 높은 성장을 보였고 영국도 12.5%의 성장률을 보여 소비자들이 팬데믹 상황에서 유기농식품에 대한 관심이 증가하는 것으로 보인다(표 12).

5. 유기농 인삼의 인증절차 및 생산현황

인삼재배시에 유기농 인증을 받기 위해서는 우선 무농약 인증을 3년간 받은 후 4년째에 유기농인증으로 전환됩니다. 국립농산물품질관리원에서는 친환경농산물이 체계적으로 생산되고 유통 될 수 있도록 인증제도를 운영·관리하고 있다. 친환경농산물은 생산방법과 사용자재에 따라 인증 종류가 구분이 되는데, 유기농산물과 무농약 농산물로 구분된다. 친환경농산물 인증을 신청할 수 있는 대상자는 친환경농산물을 생산하는 자, 유기농식품을 제조·가공하는 자, 비식용유기농식품을 제조·가공하는 자 및 친환경 농산물의 포장단위를 변경하거나 재포장하여 유통하는 취급자 등이 있다. 유기농 인증신청은 국립농산물품질관리원에서 지정된 전문인증기관에서 할 수 있다.

5-1. 유기농 인삼의 인증절차

□ 인증절차

친환경농산물을 인증받기 위해 제출하는 서류는 인증신청서, 인증품 생산계획서 또는 인증품 제조·가공 및 취급 계획서, 경영관련자료, 사업장의 경계면을 표시한 지도 또

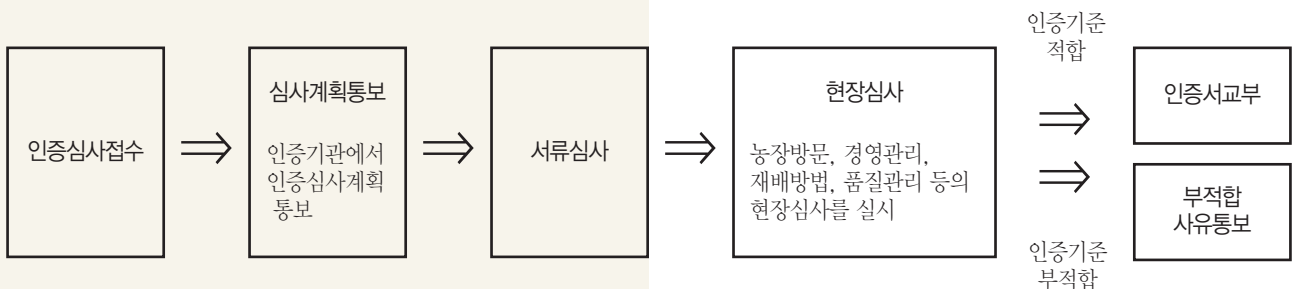
는 작업장의 구조와 용도를 적은 도면, 친환경농업에 관한 교육 이수 증명자료가 필요하다. 인증심사 결과는 서류 접수 후 50일 이내에 통보하여야 한다. 인증 후에도 지속적으로 인증기준에 맞게 생산되는지를 확인하며 인증은 인증서 발급 후 1년 동안 유효하다(국립농산물품질관리원, 2021).

□ 생산자의 경영 관련 자료

유기농산물의 생산자는 다음 각 항목에 따른 서류를 구비하여야 한다.

항목	서류 내용
재배포장의 재배 사항을 기록한 자료	품목명, 파종·식재일, 수확일
농산물·임산물 재배포장에 투입된 토양 개량용 자재, 작물 생육용 자재, 병해충 관리용 자재 등 농자재 사용 내용을 기록한 자료	자재명, 일자별 사용량, 사용목적, 사용 가능한 자재임을 증명하는 서류
농산물·임산물의 생산량 및 출하처별 판매량을 기록한 자료	품목명, 생산량, 출하처별 판매량
합성농약 및 화학비료의 구매·사용·보관에 관한 사항을 기록한 자료	자재명, 일자별 구매량, 사용처별 사용량·보관량, 구매 영수증

* 위의 규정에 따른 자료의 기록 기간은 최근 2년간(무농약 농산물의 경우에는 최근 1년간)으로 하되, 재배품목과 재배포장의 특성 등을 고려하여 국립농산물품질관리원장이 정하는 바에 따라 3개월 이상~3년 이하의 범위에서 그 기간을 단축하거나 연장할 수 있다.



□ 인증 신청시의 구비서류

구분	서류명	구비자료
기본 서류	1. 인증서	농산물용(주민, 법인 확인)
	2. 인증품 생산계획서	농산물용
	3. 경영관련 자료(1년), 신규료	(1년 내에서 단축·연장)
	3-1. 재배사항(품목, 파종, 식재, 수확)	영농일지 또는 별도 제출
	3-2. 자재사용 (자재명, 사용량, 사용목적, 사용가능 입증자료)	영농일지 또는 자재구매내역서
	3-3. 판매기록(품목, 생산량, 출하처별 판매량)	영농일지 또는 판매내역서
	3-4. 농약, 비료 기록 : 일반, 병행생산 포함(모두해당) (자재명, 일자별 구매량, 사용처별 사용량, 보관량, 영수증)	영농일지 또는 농약·비료 구매 및 사용내역서
	4. 경계면 표시자료	
	4-1. 토지대장 또는 건축물대장(건물재배시)	시군발급(최초인증/필지추가시)
	4-2. 지적도	시군발급(최초인증/필지추가시)
	5. 작업장 도면(있을 경우) 구조와 용도를 적은 도면	
기타	토양(배지) 중금속 검사성적서	있을 경우 제출, 심사원 채취분석
	토양 비료사용 처방서	농가 채취하여 매년처방 받음
	용수 수질검사성적서	있을 경우 제출(5년이내), 심사원 채취분석
	종자(종균), 종묘 구입내역서	영수증
	생산물 잔류농약검사성적서	있을 경우 제출, 심사원 채취 분석
	토양(배지) 잔류농약검사성적서	있을 경우 제출, 심사원 채취 분석
	포장재 제박(포장재, 스티커 등 계획) 사용량 자료	포장재, 스티커 수불 대장
	임대차계약서	임차농인 경우
	과거 인증서	과거 인증서 제시 후 폐기
	친환경의무자조금 납부동의서	
단체	생산관리자 지정	생산관리자 성명
	생산관리자 교육(양성교육, 보수교육)	교육이수증
	생산지침서 작성 및 배부	현지 확인
	예비심사결과보고서	실시결과 기록
	공통사항	

- 자료 : FiBL survey (2021).





□ 대상 농산물의 인증신청 기점

인증기준에 따라 생산계획 중이거나 생육 중인 농산물은 작물별 생육기간의 2/3가 경과되면 신청이 안 되므로 신청 전에 반드시 작물의 생육기간이 2/3이내 인지를 확인하여야 한다. 인삼의 경우 예정지 관리를 2년하고, 4년근을 시장에 출하하고자 생산계획 중인 경우 식재 또는 파종 후 3년간 매년 무농약 인증신청을 하고 인증을 취득한 후 4년째에 유기농 인증절차에 따라 유기농 인증을 취득하면 된다. 6년근 생산의 경우에는 늦어도 3년생부터 무농약 인증을 시작하여 4년근과 5년근에 대하여 무농약 인증을 받아야 하며 6년근에 유기농으로 전환하여 유기농 인증을 취득할 수 있다.

구분	대상 농산물 등	확인사항																				
농산물	인증기준에 따라 생산계획 중이거나 생육 중인 농산물로 [별표 1의2] 작물별 생육기간의 2/3가 경과되지 않은 농산물 작물별 생육기간(제5조 제1항 제1호 관련) 1. 작물별 “생육기간”은 다음 각 호와 같다. 가. 3년 미만 작물 : 파종일부터 첫 수확일까지 나. 3년 이상 다년생 작물(인삼, 더덕 등) : 파종일부터 3년의 기간을 생육기간으로 적용 다. 낙엽수(사과, 배, 감 등) : 생장(개엽 또는 개화) 개시기부터 첫 수확일까지 라. 상록수(감귤, 녹차 등) : 직전 수확이 완료된 날부터 다음 첫 수확일까지	신청시점에서 작물의 생육기간이 2/3이내 인지를 반드시 확인하고 신청																				
	※ 인삼 유기농 인증신청 예시 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>수확시기</th> <th>1년</th> <th>2년</th> <th>3년</th> <th>4년</th> <th>5년</th> <th>6년</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4년근</td> <td>무농약 1차</td> <td>무농약 2차</td> <td>무농약 3차</td> <td>유기농전환</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>6년근</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>무농약 1차</td> <td>무농약 2차</td> <td>무농약 3차</td> <td>유기농전환</td> </tr> </tbody> </table>	수확시기	1년	2년	3년	4년	5년	6년	4년근	무농약 1차	무농약 2차	무농약 3차	유기농전환	-	-	6년근	-	-	무농약 1차	무농약 2차	무농약 3차	유기농전환
수확시기	1년	2년	3년	4년	5년	6년																
4년근	무농약 1차	무농약 2차	무농약 3차	유기농전환	-	-																
6년근	-	-	무농약 1차	무농약 2차	무농약 3차	유기농전환																

□ 인증기관 현황

현재 친환경 인증기관은 총 53개로 이중 국내업체 50개 업체가 있고 해외 업체로는 네덜란드의 컨트롤유니온(Control union), 호주의 ACO(Australian Certified Organic)와 독일의 Kiwa BCS Oko Garantie GmbH 등이 있다(국립농산물품질관리원, 2021).

번호	인증기관명	주소	전화번호
1	(유)돌나라유기인증코리아	강원 원주시 능라동길 63	033-732-4234
2	(사)양평친환경인증센터	경기 양평군 양평읍 농업기술센터길 59	031-774-8095
3	(주)한국유기농인증원	경기 용인시 기흥구 금화로 103	1899-6285
4	글로벌유농인 영농조합법인	대구광역시 북구 칠곡중앙대로136길 30	053-326-9895
5	주식회사 한경인증원	경기 안성시 중앙로 327	031-8057-2175
6	(사)울진친환경농산물인증원	경북 울진군 근남면 울진북로 234-28	054-781-0448
7	(주)미래친환경농업인증센터	광주광역시 서구 상무화원로23번길 5	062-385-8882

8	(사)제주생태도시 연구소	제주특별자치도 제주시 아봉로 762-1	064-721-2136
9	전남대학교 산학협력단	광주광역시 북구 용봉로 77	062-530-2034
10	경남과학기술대학교 산학협력단	경남 진주시 동진로 55	055-751-3616
11	주식회사 농식품인증관리원	경기 수원시 장안구 율전로 105	031-298-6615
12	주식회사 케이에이에프씨씨	경기 성남시 수정구 신촌남로 19	02-458-4200
13	충북대학교 산학협력단	충북 청주시 서원구 충대로 1	043-261-3432
14	국립순천대학교산학협력단	전남 순천시 중앙로 255	061-750-5471
15	강원대학교 산학협력단	강원 춘천시 강원대학길 1	033-250-7267
16	토지글로벌 주식회사	광주광역시 서구 매월2로 16	062-655-0755
17	주식회사 성농	전북 완주군 삼례읍 삼례로 443	063-291-8422
18	(주)자연들농식품인증원	전북 익산시 부송로 124, 3층	063-833-8555
19	한국작물연구소(주)	전남 담양군 봉산면 송강정로 88-1	061-381-3643
20	제주대학교 산학협력단	제주특별자치도 제주시 제주대학로 102	064-754-3313
21	국립목포대학교 산학협력단	전남 무안군 청계면 영산로 1666	061-454-6003
22	(주)한국친환경유기인증센터	경기 군포시 공단로 149, 409	031-428-3030
23	주식회사 유기식품평가원	광주광역시 북구 첨단연신로91번길 14	062-953-0411
24	(주)에버그린농우회	경북 성주군 성주읍 성주읍1길 27	054-931-8374
25	(주)아이에스씨농업발전연구소	전북 익산시 변영로1길 20	063-856-0907
26	스마일친환경(주)	광주광역시 북구 본촌택지로30번길 27	062-571-0047
27	네오친환경인증센터(주)	경기 수원시 영통구 덕영대로 1556번길 16	031-205-0199
28	주식회사 온누리친환경	충남 천안시 서북구 성정중7길 26	041-555-1915
29	진국에코인증원(주)	충북 충주시 충원대로 268	1599-6259
30	주식회사 예농	경남 진주시 문산읍 월아산로 991	055-744-5711
31	주식회사 녹색친환경	경남 밀양시 시청로2길 3	055-356-6279
32	(주)지리산인증	전북 남원시 시청로 26-1	063-633-0080
33	(주)우리농인증원	경남 거창군 거창읍 거함대로5길 71	055-941-0828
34	(주)컨트롤유니온코리아	서울특별시 성동구 성수이로 66	02-2281-9200
35	(주)참사랑친환경인증센터	광주광역시 남구 봉선2로 25	062-653-0266
36	도담친환경 유한회사	광주광역시 북구 양산택지로 125	062-574-9339
37	해진친환경영농조합법인	광주광역시 북구 본촌택지로29번길 21	062-956-9320
38	농업회사법인 제이케이 주식회사	광주광역시 동구 필문대로 134-1	062-418-5867





39	ACO(Australian Certified Organic)	18 Eton St Nundah Brisbane, QLD Australia	07-3350-5706
40	Kiwa BCS Oko Garantie GmbH	Marientorgaben 3-5Urnberg, Germany	041-562-6265
41	(주)비씨에스코리아	충남 천안시 동남구 청수10길 4-92	041-562-6265
42	주식회사 유기농진흥원	전남 담양군 담양읍 객사2길 7-1	061-381-1217
43	농업회사법인 그린스타농식품인증원(주)	경북 상주시 발산로 31	054-534-7060
44	한솔농림수산식품인증센터	제주특별자치도 제주시 남광로 187	064-752-6050
45	(주)한국농산업연구소	광주광역시 광산구 임방울대로 789	062-973-9002
46	(재)하동녹차연구소 친환경농산물인증센터	경남 하동군 화개면 섬진강대로 3748-14	055-880-2880
47	(주)그린인증원	광주광역시 북구 양산제로 32	062-464-9300
48	농업회사법인 (주)친환경농업연구원	충남 아산시 염치읍 은행나무길 223	041-531-2915
49	(주)호남유기인증연구소	전남 나주시 산포면 영산로 6187-8	061-334-8500
50	(주)친환경인증센터	전남 순천시 서면 화정길 34-10	061-753-5115
51	주식회사 에코리더스인증원	서울특별시 강남구 강남대로 240	02-393-3922
52	(주)인증포럼	서울특별시 송파구 오금로 87 507호	02-423-7748
53	재단법인 전남바이오산업진흥원	전남 나주시 동수농공단지길 30-5	061-339-1210

5-2. 유기농산물 재배시 허용물질의 종류

유기농산물 재배시 사용되는 자재는 유기농업자재로 등록되어 있거나 공시되어 있는 허용물질만을 사용하여야 한다. 사용 가능한 허용물질은 농산물·축산물·임산물 또는 농업자재를 유기적인 방법으로 생산, 제조·가공 또는 취급하는 데 적합한 물질로 해당 물질이 사용목적에 필요하거나 필수적이어야 한다. 또한 해당 물질이 식물, 동물, 광물 및 미생물 등에서 유래하고, 생물학적(퇴비화, 발효 등)·물리적 방법으로 제조된 것으로 해당 물질의 제조, 사용 및 폐기 등의 과정에서 환경에 해로운 영향을 주지 않으며, 사람과 동물의 건강과 삶의 질에 중대한 영향을 미치지 않아야 한다(친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률 시행규칙 [별표1], 2020. 12. 1).

□ 토양 개량과 작물 생육을 위해 사용 가능한 물질

사용 가능 물질	사용 가능 조건
<ul style="list-style-type: none"> ○ 농장 및 가금류의 퇴구비(堆厩肥) ○ 퇴비화된 가축배설물 ○ 건조된 농장 퇴구비 및 탈수한 가금류의 퇴구비 ○ 가축분뇨를 발효시킨 액상의 물질 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국립농산물품질관리원장이 정하여 고시하는 유기농산물 및 유기임산물 인증기준의 재배방법 중 가축분뇨를 원료로 하는 퇴비·액비의 기준에 적합할 것 ○ 가축분뇨 발효 액상물질은 유기축산물 또는 무항생제축산물 인증 농장, 경축순환농법(耕畜循環農法)등 친환경 농법으로 가축을 사육하는 농장 또는 「동물보호법」 제29조에 따른 동물복지축산농장 인증을 받은 농장에서 유래한 것만 사용하고, 「비료관리법」 제4조에 따른 공정규격설정 등의 고시에서 정한 가축분뇨발효액의 기준에 적합할 것

○ 식물 또는 식물 잔류물로 만든 퇴비	○ 충분히 부숙된 것일 것
○ 버섯재배 및 지렁이 양식에서 생긴 퇴비	○ 버섯재배 및 지렁이 양식에 사용되는 자재는 이 표에서 규정된 물질만을 사용할 것
○ 지렁이 또는 곤충으로부터 온 부식토	○ 부식토의 생성에 사용되는 지렁이 및 곤충의 먹이는 이 표에서 규정된 물질만을 사용할 것
○ 식품 및 섬유공장의 유기적 부산물	○ 합성첨가물이 포함되어 있지 않을 것
○ 유기농장 부산물로 만든 비료	○ 화학물질 첨가나 화학적 제조공정을 거치지 않을 것
○ 혈분·육분·골분·깃털분 등 도축장과 수산물 가공공장에서 나온 동물부산물	○ 화학물질 첨가나 화학적 제조공정을 거치지 않아야 하고, 항생물질이 검출되지 않을 것
○ 대두박, 쌀겨, 유박(油粕: 식물성 원료에서 원하는 물질을 짜고 남은 찌꺼기를 말한다. 이하 이 표에서 같다), 깻묵 등 식물성 유박류	○ 유전자를 변형한 물질이 포함되지 않을 것 ○ 최종제품에 화학물질이 남지 않을 것 ○ 아주까리 및 아주까리 유박을 사용 자재는 「비료관리법」 제4조에 따른 공정규격설정 등의 고시에서 정한 리친(Ricin) 유해성분 최대량을 초과하지 않을 것
○ 제당산업의 부산물[당밀, 비나스(Vinasse: 사탕수수나 사탕무에서 알코올을 생산한 후 남은 찌꺼기), 식품등급의 설탕, 포도당을 포함한다.]	○ 유해 화학물질로 처리되지 않을 것
○ 유기농업에서 유래한 재료를 가공하는 산업 부산물	○ 합성첨가물이 포함되어 있지 않을 것
○ 오줌	○ 충분한 발효와 희석을 거쳐 사용할 것
○ 사람의 배설물(오줌만인 경우는 제외한다)	○ 완전히 발효되어 부숙된 것일 것 ○ 고온발효: 50°C 이상에서 7일 이상 발효된 것 ○ 저온발효: 6개월 이상 발효된 것일 것 ○ 열채류 등 농산물·임산물 중 사람이 직접 먹는 부위에는 사용하지 않을 것
○ 벌레 등 자연적으로 생긴 유기체	
○ 구아노(Guano: 바닷새, 박쥐 등의 배설물)	○ 화학물질 첨가나 화학적 제조공정을 거치지 않을 것
○ 짚, 왕겨, 쌀겨 및 산야초	○ 비료화하여 사용할 경우에는 화학물질 첨가나 화학적 제조공정을 거치지 않을 것
○ 톱밥, 나무껍질 및 목재 부스러기 ○ 나무 숯 및 나무재	○ 원목상태 그대로이거나 원목을 기계적으로 가공·처리한 상태의 것으로서 가공·처리과정에서 페인트·기름·방부제 등이 묻지 않은 폐목재 또는 그 목재의 부산물을 원료로 하여 생산한 것일 것
○ 황산칼륨, 랑베나이트(해수의 증발로 생성된 암염) 또는 광물염 ○ 석회소다 염화물 ○ 석회질 마그네슘 암석, 마그네슘 암석 ○ 사리염(황산마그네슘) 및 천연석고(황산칼슘) ○ 석회석 등 자연에서 유래한 탄산칼슘 ○ 점토광물(벤토나이트·펄라이트·제올라이트·일라이트) ○ 질석(Vermiculite: 풍화한 흑운모) ○ 붕소·철·망간·구리·몰리브덴 및 아연 등 미량원소	○ 천연 유래로 단순 물리적으로만 가공한 것일 것 ○ 사람의 건강 또는 농업환경에 위해요소로 작용하는 광물질(석면광, 수은광 등)은 사용하지 않을 것
○ 칼륨암석 및 채굴된 칼륨염	○ 천연에서 유래하고 단순 물리적으로 가공한 것으로 염소함량이 60퍼센트 미만일 것





○ 천연 인광석 및 인산알루미늄칼슘	○ 천연에서 유래하고 단순 물리적 공정으로 가공된 것이어야 하며, 인을 오산화인(P2O5)으로 환산하여 1kg 중 카드뮴(Cd)이 90mg/kg 이하일 것
○ 자연암석분말 · 분쇄석 또는 그 용액	○ 화학물질 첨가나 화학적 제조공정을 거치지 않을 것 ○ 사람의 건강 또는 농업환경에 위해요소로 작용하는 광물질이 포함된 암석은 사용하지 않을 것
○ 광물을 제련하고 남은 찌꺼기	○ 광물의 제련과정에서 나온 것으로서 화학물질이 포함되지 않을 것(예: 제조 시 화학물질이 포함되지 않은 규산질 비료)
○ 염화나트륨(소금) 및 해수	○ 채굴한 압염 및 천일염(잔류농약이 검출되지 않은 것) ○ 해수는 천연에서 유래, 염면시비용으로만 사용, 토양에 염류가 쌓이지 않도록 필요 최소량만 사용할 것
○ 목초액	○ 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준의 목초액(KSM3939) 기준에 적합할 것
○ 키토산	○ 국립농산물품질관리원장이 정하여 고시하는 품질규격에 적합할 것
○ 미생물 및 미생물 추출물	○ 미생물의 배양과정이 끝난 후에 화학물질 첨가나 화학적 제조공정을 거치지 않을 것
○ 이탄(泥炭, Peat), 토탄(土炭, Peat moss), 토탄 추출물	
○ 해조류, 해조류 추출물, 해조류 퇴적물	
○ 황(Sulfur)	
○ 주정 찌꺼기(Stillage) 및 그 추출물(암모니아 주정 찌꺼기는 제외한다)	
○ 클로렐라(담수녹조) 및 그 추출물	○ 클로렐라 배양과정이 끝난 후에 화학물질의 첨가나 화학적 제조공정을 거치지 않을 것

□ 병해충 관리를 위해 사용 가능한 물질

사용 가능 물질	사용 가능 조건
○ 제충국 추출물	○ 제충국(<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>)에서 추출된 천연물질일 것
○ 데리스(Derris) 추출물	○ 데리스(<i>Derris</i> spp., <i>Lonchocarpus</i> spp. 및 <i>Tephrosia</i> spp.)에서 추출된 천연물질일 것
○ 쿠아시아(<i>Quassia</i>) 추출물	○ 쿠아시아(<i>Quassia amara</i>)에서 추출된 천연물질일 것
○ 라이아니아(<i>Ryania</i>) 추출물	○ 라이아니아(<i>Ryania speciosa</i>)에서 추출된 천연물질일 것
○ 님(Neem) 추출물	○ 님(<i>Azadirachta indica</i>)에서 추출된 천연물질일 것
○ 해수 및 천일염	○ 잔류농약이 검출되지 않을 것

○ 젤라틴(Gelatine)	○ 크롬(Cr)처리 등 화학적 제조공정을 거치지 않을 것
○ 난황(卵黃, 계란노른자 포함)	○ 화학물질의 첨가나 화학적 제조공정을 거치지 않을 것
○ 식초 등 천연산	○ 화학물질의 첨가나 화학적 제조공정을 거치지 않을 것
○ 누룩곰팡이속(Aspergillus spp.)의 발효 생산물	○ 미생물의 배양과정이 끝난 후에 화학물질의 첨가나 화학적 제조공정을 거치지 않을 것
○ 목초액	○ 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준의 목초액(KSM3939) 기준에 적합할 것
○ 담배잎차(순수 니코틴은 제외한다)	○ 물로 추출한 것일 것
○ 키토산	○ 국립농산물품질관리원장이 정하여 고시하는 품질규격에 적합할 것
○ 밀랍(Beeswax) 및 프로폴리스(Propolis)	
○ 동·식물성 오일	○ 천연유화제로 제조할 경우만 수산화칼륨을 동물성·식물성 오일 사용량 이하로 최소화하여 사용할 것. 이 경우 인증품 생산계획서에 기록·관리하고 사용해야 한다.
○ 해조류·해조류가루·해조류추출액	
○ 인지질(Lecithin)	
○ 카제인(유단백질)	
○ 버섯 추출액	
○ 클로렐라(담수녹조) 및 그 추출물	○ 클로렐라 배양과정이 끝난 후에 화학물질의 첨가나 화학적 제조공정을 거치지 않을 것
○ 천연식물(약초 등)에서 추출한 제재(담배는 제외)	
○ 식물성 퇴비발효 추출액	
○ 제1호 가목1)에서 정한 허용물질 중 식물성 원료를 충분히 부숙시킨 퇴비로 제조할 것	○ 물로만 추출할 것
○ 구리염	○ 보르도액
○ 수산화동	○ 산염화동
○ 부르고뉴액	○ 토양에 구리가 축적되지 않도록 필요한 최소량만을 사용할 것
○ 생석회(산화칼슘) 및 소석회(수산화칼슘)	○ 토양에 직접 살포하지 않을 것
○ 석회보르도액 및 석회유황합제	
○ 에틸렌	○ 키위, 바나나와 감의 숙성을 위해 사용할 것
○ 규산염 및 벤토나이트	○ 천연에서 유래하고 단순 물리적으로 가공한 것만 사용할 것
○ 규산나트륨	○ 천연규사와 탄산나트륨을 이용하여 제조한 것일 것
○ 규조토	○ 천연에서 유래하고 단순 물리적으로 가공한 것일 것
○ 맥반석 등 광물질 가루	○ 천연에서 유래하고 단순 물리적으로 가공한 것일 것





○ 사람의 건강 또는 농업환경에 위해요소로 작용하는 광물질(예: 석면광 및 수은광 등)은 사용하지 않을 것	○ 인산철
○ 달팽이 관리용으로만 사용할 것	○ 파라핀 오일
	○ 중탄산나트륨 및 중탄산칼륨
	○ 과망간산칼륨
○ 과수의 병해관리용으로만 사용할 것	○ 황
○ 액상화할 경우에만 수산화나트륨을 황 사용량 이하로 최소화하여 사용할 것. 이 경우 인증품 생산계획서에 기록·관리하고 사용해야 한다.	○ 미생물 및 미생물 추출물
○ 미생물의 배양과정이 끝난 후에 화학물질의 첨가나 화학적 제조공정을 거치지 않을 것	○ 천적
○ 생태계 교란종이 아닐 것	○ 성 유인물질(페로몬)
	○ 작물에 직접 처리하지 않을 것
○ 밧에만 사용할 것	○ 메타알데하이드
○ 별도 용기에 담아서 사용할 것	○ 토양이나 작물에 직접 처리하지 않을 것
○ 밧에만 사용할 것	○ 이산화탄소 및 질소가스
○ 과실 창고의 대기 농도 조정용으로만 사용할 것	○ 비누(Potassium soaps)
	○ 에틸알콜
○ 발효주정일 것	○ 허브식물 및 기피식물
○ 생태계 교란종이 아닐 것	기계유
(1) 과수농가의 월동 해충 제거용으로만 사용할 것	(2) 수확기 과실에 직접 사용하지 않을 것
용성불임곤충	

6. 유기농 인삼 연구 및 산업현황

6-1. 유기농 인삼의 연구현황

□ 유기농 자재 개발 연구

유기농 재배는 화학비료, 화학농약을 일체 사용할 수가 없기 때문에 허용되어 있는 물질이나 유기농업자재로 등록되어 있는 것만을 사용하여야 한다. 인삼재배농가에 큰 피해를 주는 토양전염성병해인 인삼뿌리썩음병은 실린드로카폰 데스트럭턴스(*Cylindrocarpon destructans*), 푸사리움솔라니(*Fusarium solani*), 스크레로티니아 니발리스

(*Sclerotinia nivalis*) 등에 의해 주로 발생한다. 농촌진흥청은 인삼뿌리썩음 병균의 생장을 억제할 수 있는 강력한 항진균 물질(iturin 등)을 생성하는 바실러스 메틸로트로피커스(*Bacillus methylotrophicus*), 바실러스 아밀로리쿠에파시엔스(*B. amyloliquefaciens*) 3종을 선발하였다(특허 제10-2013-0085816호, 제10-2014-0152640호, 제10-2014-0158712호).

클로렐라(*Chlorella*)는 단백질이 풍부하고 광합성 효율이 우수한 녹조류로서 작물재배시 병방제와 영양물질 공급 측면에서 농업에 활용성이 높은 미세조류이다. 농촌진흥청은 클로렐라의 배양방법 및 농업적 활용(유기농기술서-17,

2015)에서 클로렐라의 효과로서 8작물의 종자 발아율 11.1~100% 증가, 작물생육 촉진으로는 상추 8~33% 증가, 양파 잎 최대 2배 및 뿌리 5배 신장, 품질 향상으로는 딸기 흰가루병 억제효과 및 당도 1.0 Brix 이상 증가, 딸기 저장기간 및 엽채류 신선도 획기적 증가, 살충제 (Imidacloprid) 43.6%, 살균제(Azoxystrobin) 24.3% 농약잔류 경감, 제초제(Metolachlor, 듀알골드) 활성억제 등의 효과를 제시하였다. 인삼에 클로렐라를 엽면처리하였을 때 잎점무늬병의 방제가 69%와 가을에 30일간 낙엽지연효과가 있다고 하였다(농진청 영농기술자료, 2016).

□ 경사식 해가림시설을 이용한 유기농 인삼재배

유기농으로 농산물을 재배할 경우 토양의 물리성 개선 및 다양한 미생물 증대^[8,9], 품질의 안전도개선^[10,11] 등의 장점이 있는 것으로 제시되고 있다. 반면에 일반 관행재배에 비하여 과도한 유기물 사용으로 인하여 토양 내에 질산 등이 과잉 잔류하고 화학농약을 사용할 수가 없어 병해충에 취약한 단점이 있다^[12,13].

모 등^[14]은 경사식 해가림 시설을 이용하여 유기농으로 재배한 토양의 화학성을 조사한 결과 유기농 재배토양은 관행 인삼재배에 비하여 질산태 질소, 가용성 인산, 치환성 칼륨 함량이 대체로 낮아 관행재배만큼의 생산성을 기대할 수 없다고 하였다. 따라서 유기농재배의 생산성을 높이기 위해서는 예정지 관리시 적절한 유기질 비료 시비로 토양의 치환성 염기, 칼륨, 가용성 인산, 질소 함량을 적절히 조절하여 생산성을 증진시켜야 한다고 제시하였다. 그러나 질산태 질소와 같은 무기태 질소와 인산 화합물은 작물의 생육과 미생물의 영양원으로서 매우 중요한 원소이지만^[15], 무리하게 인삼의 수량을 증가시키기 위해 토양 중의 영양 성분이 적정 범위를 초과하면 토양 내 양분과다로 인한 생리장해나 병해충 등의 피해를 초래할 수 있기 때문에 주의해야 한다. 질산태 질소, 가용성인산, 치환성 칼륨함량은 유기농재배와 관행재배 간에 유의성 있는 차이를 보였다. 비록 유의성 있게 차이는 없었지만 총 진세노사이드함량 뿐만 아니라 대부분 개별 진세노사이드는 관행재배 인삼보다 유기농재배 인삼에서 더 높은 함량을 보였다. 특히 유기농 인삼은 관행인삼에 비해 PT계열의 사포닌 보다 PD계열의 사포닌 함량이 더 높았다. 질산태 질소는 ginsenoside Rb2, Rd와 부의 상관관계를 보였다. 반면에 유효인삼함량

은 Rb1, Rc, PD/PT 비율과 부의 상관관계를 보였다. 인삼의 ginsenoside 성분들을 증가시키려면 질산태질소와 인산 함량을 줄이고 유기물 함량을 높여야 한다고 제시하였다.

임^[16]은 전국 14지역 52개 포장을 대상으로 각각 유기농 재배와 관행재배한 인삼을 대상으로 생산성을 조사하였다. 경사식 해가림을 사용하여 유기농 재배한 인삼은 작물보호제를 사용하여 재배한 인삼보다 조기 낙엽으로 인하여 생육기간이 60일 이상 짧았고 1 ha당 평균 수량도 4년근에서는 관행 수량의 69%, 5년근은 53%, 6년근 57% 수준으로 낮았다. 근중은 유기재배 인삼이 관행재배 인삼의 54% 정도였고 동직경 및 체형계수도 유기재배 인삼이 관행재배보다 더 작아 유기농재배 인삼이 가늘고 긴 특성을 보였다고 한다. 유기재배 인삼은 관행재배보다 조기낙엽 현상이 뚜렷하여 수량 및 근중이 낮은 반면 생리장해와 뿌리썩음병 발생률이 낮았다. 유기재배 인삼의 수량을 높이기 위해서는 조기낙엽의 문제를 극복할 수 있는 재배 기술적인 연구가 필요하며 생리장해를 줄일 수 있는 토양 수분관리가 필요하다고 제시하였다.

인삼의 근중은 지상부가 늦게까지 생존할수록 광합성 작용이 길어져 뿌리의 비대가 지속되어 높아지게 된다^[17]. 조기낙엽은 토양수분 부족^[18], 누수율 증가^[19,20], 포장내 온도 상승^[21] 등에 의한 이병률 증가 및 고열·고광에 의한 잎의 조기노화^[22]와 고온에 의해서도 조기낙엽은 발생된다^[23,24,25]. 이처럼 조기낙엽은 토양수분, 광 및 병해 등 복합적인 원인으로 발생되거나 증가되며 조기낙엽에 의해 근중 감소가 현저하게 나타나 수량 감소의 원인이 된다^[17,26,27].

□ 소형터널 해가림시설을 이용한 유기농 인삼재배

소형터널은 현재 주로 사용되고 있는 목재를 이용하는 경사식 해가림시설과는 달리 철재파이프를 사용하여 아치형 구조로 만든 해가림시설로 통풍이 우수하고 비가림으로 병 발생 감소 등의 효과가 있다. 유기농 인삼 생산지인 안성, 괴산, 상주에서 경사식 해가림시설과 소형터널을 설치하여 비교한 결과 병원균과의 직접적인 접촉을 차단함으로써 병 발생률이 관행해가림에 비하여 낮았다. 안성지역에서는 석회보르도액을 자가 제조하여 병방제에 활용하고 있었는데 경사식 해가림 재배는 7월 초부터 잎점무늬병의 발생이 관찰되기 시작하여 8월초에는 70% 정도 잎이 탈락되었고 9월초에는 지상부의 95% 이상이 탈락되었다(그림 1). 괴산





소형터널('20.8.7)



경사식 해가림('20.8.7)



소형터널('20.9.3)



경사식 해가림('20.9.3)

그림 1. 소형터널 해가림시설을 적용한 유기농 인삼 3년생의 지상부 생육현황(안성).

과 상주에서 소형터널을 적용한 유기농재배 인삼도 비슷한 양상이 관찰되었다. 조기낙엽은 3지역 모두 경사식 해가림에서 관찰되었고 소형터널 해가림시설에서 재배한 유기농 인삼은 경사식 해가림에 비하여 40~50일 정도 더 길게 지상부가 건전한 상태로 유지되었다. 이러한 결과로 보듯이 소형터널식 해가림시설은 경사식 해가림시설의 가장 큰 문제인 조기낙엽의 문제점을 개선할 수 있는 비가림시설로서 향후 유기농재배를 위한 활용성이 높을 것으로 판단된다.

□ 대형 하우스를 이용한 유기농 인삼재배

상주지역에서 대형 연동하우스를 이용하여 6년근 유기농 재배를 하고 있는데, 장수필름(0.12 mm)으로 피복하고 그 위에 흑이중직을 1차 피복한 후 시설내부에 흑이중직을 2차 피복하여 차광을 하였고 시설내부에 자동분무장치를 설치하여 5월 중순경부터 클로렐라와 석회보르도액을 사용하여 10일 간격으로 방제작업을 하고 있었다. 9월 1일 기준으로 년근별 지상부는 5년근 60%를 제외하고는 90% 이상의 생존율을 보였으며, 국부적으로 누수된 곳을 제외하고는 점무늬병 발병도 2% 미만을 유지하고 있었다(그림 2). 이에 비하여 경사식 관행해가림을 적용하여 재배한 유기농 인삼들은 5% 미만의 지상부 생존율을 보여 극명한 대조를 이루었다. 대형터널을 적용한 유기농 인삼재배와 소형터널을

이용한 유기농재배 모두 경사식 해가림에 비하여 지상부 생존율이 높아 유기농 인삼의 생산성과 품질 향상을 위한 중요한 대안으로 그 활용성이 높을 것으로 기대된다. 다만 대형 하우스는 설치비가 고가이고 재배 후 새로운 포장으로 이전 설치의 어려움이 있는 것은 단점으로 지적되고 있다.

6-2. 산업화 현황

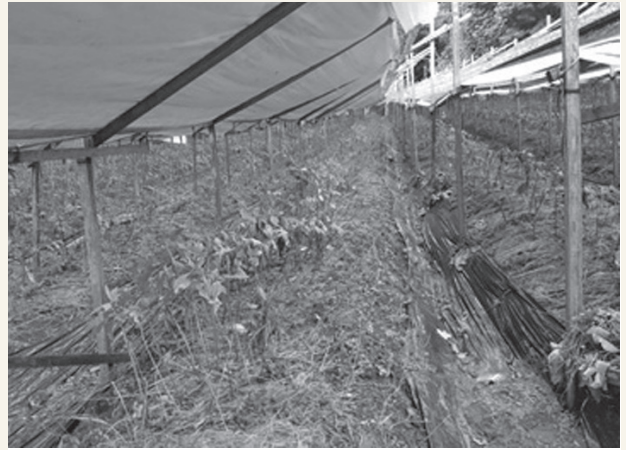
□ 산지 유기농 인삼 재배 현황

다년생 작물인 인삼은 최소 4년 이상을 재배기간을 필요로 하기 때문에 유기농 재배가 기술적으로 어렵다. 유기농 재배 인삼의 단위 수량은 2009년 1 ha당 1.2 ton이었으나, 유기 재배기술의 변화로 2013년에는 3.3 ton으로 증가하였으나^[28,29], 칸당 1.1 kg 수준에 머물고 있다. 이러한 주된 원인은 조기낙엽으로 인한 생산성 제약이 가장 큰 원인으로 지적된다.

2020년도 유기농 인삼의 인증 통계를 5개도 82농가에서 유기농 인삼재배를 하고 있으며 재배면적은 65.7 ha로 관행재배의 0.4% 수준으로 낮아 미미한 편이다(표 13). 인증계획량은 250.7 ton으로 칸당 수확량으로 보면 1.3 kg에 머물고 있어 관행재배의 65% 수준으로 낮아 유기농 인삼 재배법의 기술적 개발이 필요해 보인다.



대형하우스 4년생('20.9.1)



경사식 해가림 4년생('20.9.1)



대형하우스 5년생('20.9.1)



경사식 해가림 5년생('20.9.1)

그림 2. 대형 하우스 시설을 적용한 유기농 재배 4년, 5년생의 지상부 생육현황(상주).

표 13 2020년도 유기농 인증 현황

항목	경기도	강원도	충청도	전라도	경상도	합계
포지 수(개)	34	3	29	7	9	82
재배면적(ha)	26,5	6,9	9,7	4,1	18,5	65,7
인증계획량(ton)	127,1	4,2	38,6	29,5	51,3	250,7

- 출처: 국립농산물품질관리원(2021)





□ 지자체 지원 현황

유기농인삼 재배는 경기도가 면적으로는 40%, 생산인증 계획량으로는 50%를 차지하고 있는데, 이는 지자체의 적극적인 지원이 큰 역할을 하고 있다. 안성시는 지속 가능한 유기농 인삼산업 메카지역으로 자리매김하기 위해서 1지역 1특산품으로 유기농인삼을 특화품목으로 지정하여 육성·지원하고 있다. 발전전략으로 유기농 인삼 재배 매뉴얼 부재에 따른 기술지도 및 보급과 유통구조 다변화와 생산자 조직의 차별화된 판로 개척의 필요성이 제기되고 있다.

안성시는 유기농 인삼의 SWOT 분석을 실시하였는데, 강점으로 수도권 위치, 농가 조직화, 화장품 등 유기인삼제품 전량납품 등을 꼽았으며 약점으로는 소비자의 유기농 인삼에 대한 인식부재, 관행 인삼재배 대비 고가의 유기농업자재 사용과 낮은 수량성으로 생산비 증가, 제품개발 및 판매한계 등을 제시했다. 발전전략으로는 재배 생산부문에서 초작지 선정, 재배기술보급, 규모화/단지화 및 인력육성, 재배 경영부문에서는 비가림 시설/ICT 추진, 자가 유기농 자재생산/지원, 매뉴얼 개발 등을 제시했으며 유통과 판매 부문에서는 유통 효율화, 유통채널 확충 및 신수요 창출에 대한 필요성을 언급했다. 유기농 인삼 생산을 위한 기술적인 지원은 경기도 농업기술원 소득자원연구소에서 인삼 유기질비료 개발 및 비가림 재배 고온피해 경감 자재 선별, 인삼 뿌리썩음병원균 밀도 진단기술 지원, 유기농 인삼열매의 소재화 방안 연구 등을 추진하고 있다.

□ 화장품 COSMOS 인증

최근 인삼공사에서는 유기농 재배 인삼 6년근을 소재로 COSMOS(COSmetic Organic Standard) 유기농 화장품 인증(2021)을 받았다. COSMOS 유기농 화장품 인증은 처방의 구성 및 공정, 패키지, 물류 및 유통, 클레임, 환경영향평가 등 COSMOS 기준에 부합되어야 인증을 받을 수 있는 제도이다. 유기농 화장품 인증 기준은 유기농 원료, 식물원료 및 식물 유래원료, 동물에서 생산된 원료 및 동물성 유래원료, 미네랄 원료 및 미네랄 유래원료, 물로만 사용하여 제조되어야 하고 천연원료와 천연유래원료 95% 이상으로 유기농 원료 20% 이상이 함유되어야 한다. 향후 유기농 인삼은 건강기능성 식품뿐만 아니라 화장품 등에서의 활용도 증가할 것으로 기대된다.

III. 결론

세계 유기농 재배면적은 2000년 이후 꾸준히 증가하고 있으며, 2019년에 전체 7,230만 ha로 전년대비 1.5%의 증가율을 보였다. 특히 호주는 유기축산물에 대하여 대외적으로 늘어난 수요를 충족하기 위하여 방목장 지역을 유기농산지역으로 전환하면서 유기농지 면적이 대폭 증가하여 전체 경지면적의 26.1%를 유기농지가 차지하고 있다. 우리나라는 2019년도 기준으로 유기농인증 면적이 2.9만 ha로 1.8%로 정도를 차지하고 있지만, 국내의 유기농과 무농약을 포함한 친환경농산물의 생산은 지속적인 증가 추세에 있다. 유기농식품 시장은 2000년 이후 공급보다 수요가 빠른 속도로 증가하고 있으며, 미국과 유럽이 소비를 주도하고 있다. 특히, 2020년도 코로나의 세계적인 유행 속에서도 독일의 유기농식품시장 성장세는 2019년 대비 22.3%, 영국도 12.5%의 높은 성장을 보였고 미국도 COVID 대응으로 50% 이상 소비가 늘어나 소비자들이 팬데믹 상황에서 유기농식품에 대한 관심이 증가한 것으로 보인다^[7].

국내 유기농 인삼의 재배면적은 관행재배의 0.4%로 수준으로 아직은 미미하고 수량도 관행재배의 65% 수준으로 낮아 유기농 인삼 재배법의 기술적 진보가 필요해 보인다. 유기농 인삼원료의 생산을 위한 재배환경은 인근 농작물 재배에 의한 작물보호제 비산 및 전작물에 의한 작물보호제 토양 잔류 등 비의도적 잠재위험성이 존재하기 때문에 재배적지가 적어 안정적인 대량 원료수급 불확실성이 크다. 그러나, 유기농 인삼에 대한 수요증가로 재배면적이 증가하고 있지만, 재배법 연구의 부재로 기반기술 연구 추진에 대한 필요성이 높아지고 있다. 유기농 6년근 뿌리삼은 전 생육기에 걸쳐 조기 낙엽으로 인한 생장 부진으로 소편삼이 많고 작물보호제를 사용하는 관행재배 인삼에 비하여 홍삼품질이 현저히 떨어졌다. 이러한 주요 원인으로는 경사식 해가림을 통한 유기농 인삼 재배시 유기농업자재의 낮은 방제가로 인하여 조기낙엽이 지면서 뿌리삼의 생육이 저해되고 땅속 뿌리삼의 호흡량 증가로 인한 에너지 소비에 기인한 것으로 판단된다. 따라서 유기농인삼의 생산성을 높이고 홍삼 품질을 향상시키기 위해서는 건전한 상태로 지상부의 생존 기간을 늘리기 위한 유기농인삼 재배법의 개선이 필요하다.

참고 문헌

1. Shi W, Wang Y, Li J, Zhang H, Ding L. Investigation of ginsenosides in different parts and ages of *Panax ginseng*. Food Chem 2007;102:664–68.
2. Lee SW, Kim GS, Hyun DY, Kim YB, Kim JW, Kang SW, Cha SW. Comparison of growth characteristics and ginsenoside content of ginseng (*Panax ginseng* C. A. Meyer) cultivated with green house and traditional shade facility. Korean J of Med Crop Sci 2011;19:157–61.
3. Choi JE, Lee NR, Jo SR, Kim JS, Choi YK. Effects of various bed soil substrates on the growth and yield of 2-year-old ginseng grown in the closed plastic house. Korean J of Med Crop Sci 2012;20:217–21.
4. 국립농산물품질관리원 고시 제2021-4호. 친환경농축산물 및 유기식품 등의 인증에 관한 세부실시 요령(2021.03.21).
5. 산용광, 황윤재. 해외 유기농산물 인증제도와 시사점. KREI 농정연구속보 2007.
6. CODEX(2010). Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods (GL 32–1999).
7. World of organic agriculture (IFOAM, 2021).
8. Mader P, Fliebach A, Dubois D, Gunst L, Niggler U. Soil fertility and biodiversity in organic farming. Science 2002;296:1694–97.
9. Oehl F, Sieverding E, Ineichen K, Mader P, Boller T, Wicken A. Impact of land use intensity on the species diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in agroecosystems of central Europe. Appl Environ Microb 2003;5:2816–24.
10. Torjusen HG, Lieblein G, Wandel M, Francis CA. Food system orientation and quality among consumers and producers of organic food in hedma country, Norway. Food Qual Prefer 2001;12:207–16.
11. Robert V, Mateja T, Melanie H, Dieter G, Franci S. Phenolic compounds in some apple (*Malus domestica* Borkh) cultivates of organic and integrated production. J Sci Food Agric 2005;85:1687–94.
12. Chung JB, Lee YJ. Comparison of soil nutrient status in conventional and organic apple farm. Korean J Soil Sci Fert, 2008;41:26–33.
13. Cho HJ, Hwang SW, Hn KH, Cho HR, Shin JH, Kim EY. Physiochemical properties of upland soils under organic farming. Korean J Soil Sci Fert, 2009;41:98–102.
14. Mo HS, Lim JS, Yu J, Park KC. Comparison of chemical properties of soil and ginsenoside content of ginseng under organic and conventional cultivation systems. Korean J Organic Agri 2015;23(3):509–22.
15. Uhm MJ, Noh JJ, Chon HG, Kwon SW, Song YJ. Application effect of organic fertilizer and chemical fertilizer on the watermelon growth and soil chemical properties in greenhouse. Korean J Environ Agri 2012;31:1–8.
16. Lim JS. Research of chemical properties of soil and growth characteristics of *Panax ginseng* under organic and conventional cultivation systems in Korea. Korean J Org Agri 2016;24(3):435–51.
17. Lee SW, Kang SW, Kim DY, Seong NS, Park HW. Comparison of growth characteristics and root chemical components of ginseng cultivated paddy and upland fields. Korean J Med Crop Sci 2004;12(1):10–16.
18. Park H. Water physiology of *Panax ginseng* III. Soil moisture, physiological disorder, diseases, insects and quality. Korean J Ginseng Sci 1982;6(2):168–203.
19. Cheon SK, Mok SK, Lee SS, Shin DY. Effects of light intensity and quality on the growth and quality of Korean ginseng (*Panax ginseng* C. A. Meyer) I. Effects of light intensity on the growth and yield of ginseng plants. Korean J Ginseng Sci 1991;15(1):21–30.
20. Lee CY. Effects of shading material of rain shelter on growth and quality of *Panax ginseng* C. A. Meyer. Korean J Med Crop Sci 2007;15(4):291–295.
21. Park H. Physiological disorder of *Panax ginseng*. Korean J Ginseng Sci 1991;36(5):459–480.
22. Jo JS, Won JY and Mok SK. Studies on the photosynthesis of Korean ginseng III. Effects of the light transparent rate of shading on the photosynthesis ability of Korean ginseng plant (*Panax ginseng* C. A. Meyer). Korean J Crop Sci 1986;31(4):408–15.
23. Park H. Physiological response of *Panax ginseng*





- to temperature. Leaf physiology, soil temperature, air temperature, growth of pathogen. *Korean J Ginseng Sci* 1980;4(1):104–20.
24. Mok SK. Studies on the effects of rice straw mulching in Korean ginseng (*Panax ginseng* C. A. Meyer) cultivation. Ph. D. Thesis. Chungnam National University 1986.
 25. Mok SK, Cheon SK, Lee SS, Lee TS. Effect of shading net colors on the growth and saponin content of Korean ginseng (*Panax ginseng* C. A. Meyer). *Korean J Ginseng Sci* 1994;18(3):182–86.
 26. Lee JC, Ahn DJ, Byen JS. Studies on the growth and change of mineral nutrient contents in ginseng (*Panax ginseng*) plant during the growing process. *Korean J Crop Sci* 1988;32(4):417–475.
 27. Park H, Lee MG, Byen JS, Lee JR. Relationship between crop stand and yield in white ginseng cultivation area. *Korean J Crop Sci Fert* 1987;32(3):369–74.
 28. Lim JS. The growth characteristics and profitability of organic cultivation in *Panax ginseng* C. A. Meyer. 2011, Master degree of Chungbuk National University.
 29. Park KC, Song BH, Yun BS, Jang IB, Lim JS, Eo JU, Kim MS, Lee KA, Choi KD. Development of a model for safe production of *Panax ginseng* C. A. Meyer under organic cultivation system, Rural Development Administration 2014.