



제 424회 국회(임시회)
제2차 농림축산식품해양수산위원회

친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률 일부개정법률안

검 토 보 고

〈수경재배 방식의 농업형태를 친환경농업 및
유기농산물에 포함 근거 마련〉

■ 조경태의원 대표발의(의안번호 제2207856호)

2025. 4.

농림축산식품해양수산위원회

수석전문위원 최용훈

목 차

I . 제안경위	1
II . 제안이유 및 주요내용	1
III . 검토의견	3
1. 수경재배 방식의 농업형태를 친환경농업 및 유기농산물에 포함 근거 마련(안 제2 조제1호 및 제3호)	3

I. 제안경위

가. 제 안 자 : 조경태의원 등 11인

나. 제 안 일 : 2025. 1. 31

다. 회 부 일 : 2025. 2. 3.

II. 제안이유 및 주요내용

현행법은 친환경농어업과 유기에 대해 생물의 다양성을 증진하고, 토양에서의 생물적 순환 활동을 촉진하거나 토양의 비옥도를 유지하는 것으로 정의하고 있어, 기본적으로 토양에서 생산된 농산물을 전제로 하고 있음.

그런데 최근 스마트팜 육성과 장려를 통해 수직농장 스마트팜을 통해 수경재배(水耕栽培) 되는 농산물이 늘어나고 있음. 이러한 농산물은 무농약으로 재배될 뿐만 아니라 환경에 끼치는 오염도 적어 친환경과 유기에의 조건에 적합함에도 불구하고 현행법상의 토양에서의 생산 전제로 인하여 친환경, 유기농 인증을 받을 수 없는 제약이 있음. 또한, 미국에서도 일정한 기준으로 수경재배된 농산물에 대해 유기농 인증을 실시하고 있어 이를 참고하여 우리나라도 수경재배 방식으로 생산된 농산물에 대한 친환경, 유기농 인증이 가능하도록 하여야 한다는 의견이 제기되고 있음.

이에 수경재배 방식을 포함하여 대통령령으로 정하는 기준에 적합

한 방식으로 환경을 건강하게 보전하는 농업의 형태를 친환경농업이나 유기농산물로 인정받을 수 있도록 함으로써, 친환경적인 스마트농업을 육성하고, 소비자들의 선택할 수 있는 권리를 보장·확대하고자 함(안 제2조제1호·제3호).

Ⅲ. 검토의견

1. 수경재배 방식의 농업형태를 친환경농업 및 유기농산물에 포함 근거 마련(안 제2조제1호 및 제3호)

가. 개정안의 내용 및 취지

개정안은 수경재배(水耕栽培) 방식의 농업형태를 친환경농업 및 유기농산물에 포함되도록 규정하려는 것임.

현행	개정안
제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.	제2조(정의) ----- -----.
1. “친환경농어업”이란 생물의 다양성을 증진하고, <u>토양에서의</u> 생물적 순환과 활동을 촉진하며, 농어업생태계를 건강하게 보전하기 위하여 합성농약, 화학비료, 항생제 및 항균제 등 화학자재를 사용하지 아니하거나 사용을 최소화한 건강한 환경에서 농산물·수산물·축산물·임산물(이하 “농수산물”이라 한다)을 생산하는 산업을 말한다.	1. ----- ----- <u>토양에서 또는 대통령령으로 정하는 기준에 적합한 방식[수경재배(水耕栽培) 방식을 포함한다]</u> 으로----- ----- ----- ----- ----- -----.
2. (생략)	2. (현행과 같음)
3. “유기”(Organic)란 생물의 다양성을 증진하고, 토양의 비옥도를 <u>유지하여</u> 환경을 건강하게 보전	3. ----- ----- --- <u>유지하거나 대통령령으로 정</u>

현행	개정안
하기 위하여 허용물질을 최소한으로 사용하고, 제19조제2항의 인증기준에 따라 유기식품 및 비식용유기가공품(이하 “유기식품등”이라 한다)을 생산, 제조·가공 또는 취급하는 일련의 활동과 그 과정을 말한다. 4. ~ 9. (생략)	<u>하는 기준에 적합한 방식[수경재배(水耕栽培) 방식을 포함한다]</u> <u>을 활용하여</u>----- ----- ----- ----- -----. 4. ~ 9. (현행과 같음) 부칙 이 법은 공포 후 6개월이 경과한 날부터 시행한다.

나. 관계기관 의견

1) 농림축산식품부

「친환경농어업법」의 도입 취지 및 유기재배의 기본원칙, 국제기준 및 수경재배 기술수준 등을 고려하여 신중한 검토가 필요하다는 입장임.

2) 농촌진흥청

수경재배용 비료는 화학성분 없이 사용할 경우 토마토, 파프리카, 딸기 등 다양한 작물이 필요로 하는 필수원소(12종)에 대해 원하는 비율과 농도로 정확히 조제하거나 상황에 따라 조정(작물 생육단계, 필수원소별 흡수량 변화 등)하는 것이 곤란하므로, 농업현장에서의 사용이 어려운 실정인바, 이를 고려할 필요가 있음.

3) (사)한국친환경농업협회¹⁾

수경재배에 사용되는 양액은 화학자재를 사용하고 소요 비용, 효과 등 현실성이 없으며, 외국(EU, 일본)도 유기농업의 토양기반 원칙 준수를 고려하는 점을 감안하여 개정안에 반대한다는 입장임.

1) (사)한국친환경농업협회(2015. 12. 29. 설립)

(설립 목적) 대한민국 친환경농업의 지속가능한 발전과 친환경농산업 관계자들의 소득증대 및 농업환경 보전 등에 기여
(회원현황) 본회 및 10개 시·도 협회

지역 협회(개소)		강원	경기	충북	충남	세종	전북	전남	경북	경남	제주
계	129	18	20	11	12	1	11	21	18	16	1

(주요사업)

- 친환경농산물 생산, 유통, 가공, 소비, 수출 활성화에 관한 사업
- 친환경농산물 소비촉진 교육 및 홍보 사업
- 협회 조직활성화 사업

다. 검토의견

「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률」(이하 “친환경농어업법”이라 한다) 제19조에서는 친환경농업의 활성화를 위하여 농림축산식품부장관이 유기식품등의 인증(이하 “유기인증”이라 한다) 제도를 운영할 수 있도록 규정하고 있음.

동법은 유기식품등을 생산하는 과정 자체가 토양 비옥도 유지 등 농업 생태계 보전에 기여한다는 점을 고려하여, “유기”(Organic)의 정의를 생물의 다양성 증진, 토양의 비옥도 유지 등을 위하여 허용물질을 최소한으로 사용하고 인증기준을 준수한 생산활동으로 정의하고 있음³⁾.

한편, 토양이 아닌 시설 및 배지에서 작물을 재배하되, 영양분을 외부에서 공급받거나 자연용수에 존재하는 물질에 의존하여 재배하는 방식인 수경재배(水耕栽培)의 경우 현행 법령상 양액⁴⁾을 포함

2) 「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률」 (약칭: 친환경농어업법)
제19조(유기식품등의 인증) ① 농림축산식품부장관 또는 해양수산부장관은 유기식품등의 산업육성과 소비자 보호를 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 유기식품등에 대한 인증을 할 수 있다

② 제1항에 따른 인증을 하기 위한 유기식품등의 인증대상과 유기식품등의 생산, 제조·가공 또는 취급에 필요한 인증기준 등은 농림축산식품부령 또는 해양수산부령으로 정한다.

3) 「친환경농어업법」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

3. “유기”(Organic)란 생물의 다양성을 증진하고, 토양의 비옥도를 유지하여 환경을 건강하게 보전하기 위하여 허용물질을 최소한으로 사용하고, 제19조제2항의 인증기준에 따라 유기식품 및 비식용유기가공품(이하 “유기식품등”이라 한다)을 생산, 제조·가공 또는 취급하는 일련의 활동과 그 과정을 말한다.

4) 작물의 생육에 꼭 필요한 무기양분을 각각의 흡수량의 비율에 맞추어 물에 용해시킨 것으로 배양액이라고도 함.

하지 않고 물로만 재배 시에는 유기인증이 가능⁵⁾하나, 양액을 포함하면 화학비료 등을 사용하지 않더라도 유기인증이 불가함⁶⁾.

[수경재배 예시]



자료: 농림축산식품부 농식품혁신정책관 스마트농업정책과(2025. 3. 14. 제출)

그런데, 최근 스마트농업 기술이 발달함에 따라 수분 및 양분 공급, 조명 및 온도 조절 등을 자동화한 수경재배가 급증하고 있는 반면⁷⁾,

5) 수경재배 방식 중 유기인증은 22건(‘25. 3.)이며 전부 별도의 양액을 사용하지 않고 물로만 수경재배
 ○ 재배품목: 콩나물, 숙주나물, 발아현미, 발아보리(자료: 농림축산식품부 농식품혁신정책관 친환경농업과)
 6) 「친환경농어업법 시행규칙」 [별표 4] 유기식품등의 생산, 제조·가공 또는 취급에 필요한 인증기준
 2. 유기농산물 및 유기임산물의 인증기준

심사 사항	인 증 기 준
가. 일반	1) <u>토양비옥도의 유지</u> , 생물다양성의 증진, 천적서식지의 제공, 자연의 순환 등 농업생태계를 건강하게 유지·보전하고 환경오염을 최소화하는 경작 원칙을 적용할 것
나. 재배포장, 재배 용수, 종자	1) 재배포장은 최근 1년간 인증취소 처분을 받지 않은 재배지로서, 「토양환경보전법 시행규칙」 제1조의5 및 별표 3에 따른 <u>토양오염우려기준을 초과하지 않으며</u> , 주변으로부터 오염 우려가 없거나 오염을 방지할 수 있을 것
마. 그 밖의 사항	1) <u>토양을 기반으로 하지 않는 농산물·임산물은 수분 외에는 어떠한 외부투입 물질도 사용하지 않을 것</u> 2) <u>식물공장에서 생산된 농산물·임산물이 아닐 것</u>

7) 수경재배 면적 : (‘00년) 474ha → (‘22년) 5,634ha[자료: 농림축산식품부 농식품혁신정책관 친환경농업과(2025. 3. 19.) 제출]

수경재배 농산물은 농약 및 화학비료를 사용하지 않았더라도 ‘무농약인증’의 취득은 가능하나, ‘유기인증’의 취득이 불가능한 실정이므로, 이에 대한 개선이 필요하다는 의견이 제기되고 있음.

이에 개정안은 수경재배 방식의 농업형태를 포함하여 대통령령으로 정하는 기준에 적합한 방식으로 환경을 건강하게 보전하는 농업을 ‘친환경농업’이나 ‘유기농산물’에 포함될 수 있도록 그 근거를 마련하려는 것임.

개정안에 따라, 미래형 농업인 스마트농업의 육성 및 발전을 도모하고, 소비자 선택권의 보장·확대에 기여할 수 있을 것으로 보인다는 측면에서 개정안의 입법취지는 긍정적인 측면이 있는 것으로 판단됨.

토양재배·수경재배 및 유기인증·무농약인증의 비교는 다음 표와 같음.

【 토양재배 및 수경재배 비교 】

구분	토양재배	수경재배
재배환경	• 유기농산물을 처음 수확 하기 전 3년 이상의 전환기간 동안 유기적인 재배방법을 준수한 구역 • 재배포장 오염우려 없을 것 - 합성농약성분 0.01mg/kg 이하 • 비의도적 오염 방지대책 마련 • 매년 토양검정을 통해 토양비옥도 관리 • 농업용수 이상 수질 사용	• 토양의 특성에 관계없이 어디서든 재배 가능 • 수량이 풍부하고 수질이 좋은 용수(지하수, 하천수, 수돗물, 빗물 등)
종자	• 1세대 또는 다년생인 경우 두 번의 생육기 동안 유기적인 재배방법에 따라 재배한 식물로부터 유래된 것	• 종자의 제한 없음
재배방법	• 화학비료, 합성농약 사용불가 • 돌려짓기(윤작) • 가축분뇨 퇴·액비는 유기축산농장, 경축순환농장, 무항생제축산농장, 동물복지축산농장에서 유래한 것을 사용	• 작물 생육에 필요한 양분을 적기에 공급하여 작물을 재배 - 배양액 조성과 농도 보정, 작물 영양생리, 자동화 장치 운용에 상당한 지식 필요 • 작물 영양분 공급 제어를 통한 식물 성장 최적화
장점	• 토양에서의 생물적 순환 촉진 및 생태계 다양성 증진 • 농업으로 인한 환경오염 감소, 탄소 저장 및 토양환경 개선	• 같은 장소에서 같은 작물을 장기간 연작하더라도 연작피해 회피 가능 • 농작업 자동화를 통한 노동력 절감 • 공간 활용도 높음
단점	• 낮은 작업 효율로 인한 노동력 부족 • 관행농업에 비해 생산성이 낮아 경제성이 떨어짐	• 고가의 초기 시설투자비용 필요 • 뿌리 용적이 적어 완충능이 낮아 환경 변화에 민감, 정밀한 재배관리와 노력 요구 • 폐액 배출 시 토양 및 수질 오염 우려

※ 자료: 농림축산식품부 농식품혁신정책관 친환경농업과(2025. 3. 14.) 제출

【 유기 인증 및 무농약 인증 비교 】

구 분	유기인증	무농약인증
일반기준	- 경영기록의 작성 보관 (최근 2년) - 재배포장에 관행농업을 병행불가 - 친환경 의무교육 이수 (2년마다)	- 경영기록의 작성 보관 (최근 1년) - 재배포장에 관행농업을 병행불가 - 친환경 의무교육 이수 (2년마다)
재배포장, 용수, 종자	- 재배포장 오염우려 없을 것 - 합성농약성분 0.01mg/kg 이하일 것 - 매년 토양검정을 통해 토양비옥도 관리 - 비의도적 오염 방지대책 마련 - 재배포장은 최근 1년간 인증취소가 없을 것 재배포장은 처음 수확하기 전 3년간의 전환기간을 거칠 것(전환기간 동안 유기방식으로 재배) - 버섯류, 싹을 틔워 직접먹는 농산물 및 어린잎채소의 재배 배지 - 합성농약성분 0.01mg/kg이하일 것 배지의 조성이 산림, 자연상태에서 자생하는 식물 및 그 부산물로 조성 (화학비료 성분 배지조성 불가) - 종자·묘는 최소한 1세대 또는 다년생인 경우 두 번의 생육기동안 유기방식으로 재배된 것	- 재배포장 오염우려 없을 것 - 합성농약성분 0.01mg/kg 이하일 것 - 매년 토양검정을 통해 토양비옥도 관리 - 비의도적 오염 방지대책 마련 - 재배포장은 최근 1년간 인증취소가 없을 것 재배포장은 전환기간 없음 - 버섯류, 싹을 틔워 직접먹는 농산물 및 어린잎채소의 재배 배지 - 합성농약성분 0.01mg/kg이하일 것 - 종자·묘는 최소한 1세대 또는 다년생인 경우 한 번의 생육기동안 무농약 방식으로 재배된 것
재배방법	화학비료, 합성농약 사용불가 - 돌려짓기(윤작) 필수 - 가축분뇨 퇴·액비는 유기축산농장, 경축순환농장, 무항생제축산농장, 동물복지축산농장에서 유래한 것을 사용	화학비료는 권장시비량의 1/3 이하 사용, 합성농약은 사용불가 - 돌려짓기(윤작) 권장 - 가축분뇨 퇴·액비는 일반농장 유래한 것도 사용 가능
생산물 품질관리	- 청결유지, 외부오염 방지 - 다른 인증 및 일반농산물과 구분관리 - 병·해충관리를 위해 기계적·물리적 및 생물학적 방법 사용 - 비의도적 원인으로 합성농약이 농산물에서 검출시 MRL의 1/20이하 이거나 MRL이 없는 경우 0.01mg/kg	- 청결유지, 외부오염 방지 - 다른 인증 및 일반농산물과 구분관리 - 병·해충관리를 위해 기계적·물리적 및 생물학적 방법 사용 - 비의도적 원인으로 합성농약이 농산물에서 검출시 MRL의 1/20이하 이거나 MRL이 없는 경우 0.01mg/kg
기타	콩나물, 숙주나물 등 싹을 틔워 직접 먹는 농산물과 어린잎 채소는 그 원료종자가 유기농산물이어야 한다. 토양을 기반하지 않는 농산물은 수분 공급 외에는 어떠한 외부물질도 투입이 금지됨 식물공장에서 생산된 농산물 아닐 것	콩나물, 숙주나물 등 싹 틔워 직접 먹는 농산물과 어린잎 채소는 그 원료가 유기 또는 무농약 - 수경재배 및 양액재배 방식은 순환식 등으로 하여 배양액으로 인한 환경오염 방지 - 싹을 틔워 직접 먹는 농산물: 국내산으로 잔류 농약은 불검출

자료: 농림축산식품부 농식품혁신정책관 친환경농업과(2025. 3. 14.) 제출

개정안과 관련하여 다음과 같은 사항을 검토할 필요가 있을 것으로 보임.

첫째, 현행법 상 “유기”란 “토양의 비옥도를 유지”하여 허용물질
을 최소한으로 사용한 유기식품 등을 생산, 제조·가공 또는 취급
하는 일련의 활동과 그 과정을 말한다고 규정하고 있음.⁸⁾

이는 기존 「친환경농업법」을 유기농업의 기본원칙과 가치에 부
합되도록 ‘19. 8월 국제적으로 통용되는 기준에 부합하도록 개정한
것임.

기존('19.8 이전)	현 행
제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.	제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.
1. “친환경농어업”이란 합성농약, 화학비료 및 항생제·항균제 등 화학자재를 사용하지 아니하거나 그 사용을 최소화하고 농업·수산업·축산업·임업(이하 “농어업”이라 한다) 부산물의 재활용 등을 통하여 생태계와 환경을 유지·보전하면서 안전한 농산물·수산물·축산물·임산물(이하 “농수산물”이라 한다)을 생산하는 산업을 말한다.	1. “친환경농어업”이란 <u>생물의 다양성을 증진하고, 토양에서의 생물적 순환과 활동을 촉진하며, 농어업생태계를 건강하게 보전하기 위하여</u> 합성농약, 화학비료, 항생제 및 항균제 등 화학자재를 사용하지 아니하거나 사용을 최소화한 건강한 환경에서 농산물·수산물·축산물·임산물(이하 “농수산물”이라 한다)을 생산하는 산업을 말한다.
3. “유기”[Organic]란 제19조제2항에 따른 인증기준을 준수하고, 허용물질을 최소한으로 사용하면서 유기식품 및 비식용유기가공품(이하 “유기식품등”이라 한다)을 생산, 제조·가공 또는 취급하는 일련의 활동과 그 과정을 말한다.	3. “유기”(Organic)란 <u>생물의 다양성을 증진하고, 토양의 비옥도를 유지하여 환경을 건강하게 보전하기 위하여</u> 허용물질을 최소한으로 사용하고, 제19조제2항의 인증기준에 따라 유기식품 및 비식용유기가공품(이하 “유기식품등”이라 한다)을 생산, 제조·가공 또는 취급하는 일련의 활동과 그 과정을 말한다.

8) 「친환경농어업법」 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “친환경농어업”이란 생물의 다양성을 증진하고, 토양에서의 생물적 순환과 활동을 촉진하며, 농어업생태계를 건강하게 보전하기 위하여 합성농약, 화학비료, 항생제 및 항균제 등 화학자재를 사용하지 아니하거나 사용을 최소화한 건강한 환경에서 농산물·수산물·축산물·임산물(이하 “농수산물”이라 한다)을 생산하는 산업을 말한다.
3. “유기”(Organic)란 생물의 다양성을 증진하고, 토양의 비옥도를 유지하여 환경을 건강하게 보전하기 위하여 허용물질을 최소한으로 사용하고, 제19조제2항의 인증기준에 따라 유기식품 및 비식용유기가공품(이하 “유기식품등”이라 한다)을 생산, 제조·가공 또는 취급하는 일련의 활동과 그 과정을 말한다.

따라서, 토양을 이용하지 않는 수경재배 농산물까지 유기식품 인증을 취득할 수 있도록 하는 것이 「친환경농어업법」의 당초 제·개정 취지에 부합하는지에 대한 검토가 필요할 것으로 보임.

다만, 기후위기 및 농업 인력 감소로 인해 전통적 유기농 방식만으로는 식량 안정성 확보가 어렵다는 우려가 존재하고, 수경재배는 도시농업, 고령자 농업, 기후변화 대응형 농업 등 미래형 농업 모델에 적합한바,

유기인증 제도가 농업의 기술 발전과 지속가능성을 포용하는 방향으로 확장될 필요가 있다는 의견도 함께 고려할 필요가 있을 것으로 보임.

둘째, 현재 국내 농가에서 수경재배 시 사용하는 양액은 기술수준 미흡 및 비용 문제 등으로 인하여 천연물질이 아닌 화학자재(비료)를 사용함에 따라, 현행 유기인증 기준에 부적합한 것으로 파악되고 있음⁹⁾.

- 9) 유기인증 기준에 적합한 허용물질은 천연(식물, 동물, 광물 및 미생물 등)에서 유래하고, 생물학적(퇴비화 및 발효 등)·물리적 방법으로 제조되어야 하나, 현재 농가에서 사용하는 양액은 화학물질을 첨가하여 사용하고 있다는 농림축산식품부 및 농촌진흥청 의견 제출

【 수경재배 시 사용하는 양액 관련 농촌진흥청 검토 】

□ 수경재배용 양액(비료액)은 ① 작물 생육에 필요한 필수원소 12종<참고 1>을, ② 작물별로 요구하는 비율과 농도로 함유해야 함.

* 작물 생육에 필요한 필수원소 15종 중에서 탄소(C), 산소(H), 수소(O)는 공기나 물을 통해 흡수되므로, 수경재배에서는 나머지 필수원소 12종(다량원소 6종, 미량원소 6종)에 대해서만 비료를 이용하여 작물에 공급

- 따라서, 농업현장에서는 작물별 필수원소(12종) 흡수 특성과 요구량이 반영된 양액 조성표<참고 2>에 따라, 여러 가지 수경재배용 비료<참고 3>를 혼합하여 양액을 조제하고 있음.
- 수경재배용 비료는 화학비료 없이 유기물질만 사용 할 경우, 토마토, 파프리카, 딸기 등 다양한 작물이 필요로 하는 필수원소(12종)에 대해 원하는 비율과 농도로 정확히 조제하거나 상황에 따라 조정(작물 생육단계, 필수원소별 흡수량 변화 등)하는 것이 곤란하기 때문에 농업현장에서의 사용이 어려운 실정임.

※ 자료: 농촌진흥청 국립원예특작과학원 시설원예연구소 (2025. 4. 17.) 제출

따라서, 수정재배 시 사용하는 양액의 유기인증 기준 충족 및 상용화 가능성에 대한 검토 및 연구개발이 선행될 필요가 있을 것으로 보임.

셋째, 별도의 양액을 첨가하지 않고, ‘물로만 재배’하는 수정재배 방식으로 키운 ① 콩나물, ② 숙주나물, ③ 발아현미, ④ 발아보리의 경우 현재도 「친환경농어업법 시행규칙」 [별표 4]에 따라, 유기 인증을 취득하고 있음.

【「친환경농어업법 시행규칙」[별표 4] 유기식품등의 생산, 제조·가공 또는 취급에 필요한 인증 기준】

2. 유기농산물 및 유기임산물의 인증기준

심사 사항	인 증 기 준
가. 일반	1) 토양비옥도의 유지, 생물다양성의 증진, 천적서식지의 제공, 자연의 순환 등 농업생태계를 건강하게 유지·보전하고 환경오염을 최소화하는 경작원칙을 적용할 것
나. 재배포장, 재배용수, 종자	1) 재배포장은 최근 1년간 인증취소 처분을 받지 않은 재배지로서, 「토양환경보전법 시행규칙」 제1조의5 및 별표 3에 따른 토양오염우려기준을 초과하지 않으며, 주변으로부터 오염 우려가 없거나 오염을 방지할 수 있을 것
마. 그 밖의 사항	1) 토양을 기반으로 하지 않는 농산물·임산물은 수분 외에는 어떠한 외부투입 물질도 사용하지 않을 것 2) 식물공장에서 생산된 농산물·임산물이 아닐 것

따라서, 친환경 농업계 등 이해관계자와 충분한 소통을 거친 후, 유기인증을 취득하려면 물 이외의 어떠한 외부물질도 투입하지 못하도록 규정하고 있는 현행 시행규칙을 개정하여 전문가위원회 논의 등을 통해 허용물질을 사용하는 방향으로, 즉, 법률 개정이 아닌 시행규칙¹⁰⁾ 개정으로, 개정안의 입법취지를 달성할 수 있다는 점도 고려할 필요가 있을 것으로 보임.

10) 「친환경농어업법 시행규칙」 개정 검토방향(안)

현 행	개정 검토방향(안)
토양을 기반으로 하지 않는 농산물·임산물은 수분 외에는 어떠한 외부투입 물질도 사용하지 않을 것	토양을 기반으로 하지 않는 농산물·임산물은 수분 외에는 어떠한 외부투입 물질도 사용하지 않을 것. 다만, 농관원장이 전문가위원회를 통해 고시하는 경우에는 예외로 한다.

자료: 농림축산식품부 농식품혁신정책관 친환경농업과(2025. 3. 14.) 제출

【 수경재배 유기식품 인증농가(22개) 】

구분	인증품목	인증면적(m²)	최초 인증취득
농가1	발아현미, 발아보리	13.8	2021-07-12
농가2	발아현미, 발아보리	160	2005-11-02
농가3	발아현미	101	2006-01-09
농가4	콩나물, 숙주나물	99	2013-03-13
농가5	발아현미	25	2005-07-18
농가6	발아현미	12	2007-06-25
농가7	발아현미	88	2014-07-03
농가8	발아현미	14	2021-06-17
농가9	콩나물·숙주나물	100	2023-11-20
농가10	발아현미, 발아보리	330	2021-02-25
농가11	콩나물, 숙주나물	289	2009-07-02
농가12	발아현미	812	2020-05-14
농가13	콩나물, 숙주나물	15	2020-12-16
농가14	콩나물, 숙주나물	60	2015-07-14
농가15	발아현미, 발아보리	362	2017-11-01
농가16	발아현미	819	2012-08-09
농가17	발아현미	244	2008-05-26
농가18	발아현미	10	2020-08-18
농가19	콩나물, 숙주나물	310	2017-01-03
농가20	발아현미, 발아보리	330	2021-09-03
농가21	발아현미	90	2018-04-27
농가22	발아현미·발아보리	108	2024-03-14
계	콩나물, 숙주나물, 발아현미, 발아보리	4,392	

자료: 농림축산식품부 농식품혁신정책관 친환경농업과(2025. 3. 14.) 제출

넷째, 외국의 사례를 살펴보면, EU·일본 및 세계유기농업운동연맹(IFOAM)¹¹⁾은 수경재배가 토양을 사용하지 않는다는 점을 고려하여 수경재배 농산물에 대해서는 유기식품등 인증을 할 수 없도록 하고 있는 반면,

미국은 유기인증 관련 법령에 토양을 사용하여야 한다는 의무규정이 없다는 점을 고려하여 전 세계에서 유일하게 수경재배 농산물에 대해서도 유기인증을 할 수 있도록 규정하고 있음.

【 수경재배에 대한 유기인증 해외사례 】

구 분	주 요 내 용
EU	「유기제품의 유기 생산과 표시규정」 - 유기 식물 생산은 <u>토양 생태계</u>를 통하여 주로 식물을 키우는 것을 근간으로 한다. 그러므로 식물을 용해성 무기염류와 영양을 비활성의 배지 내의 식물 뿌리에 주입하여 재배하는 <u>수경재배는 허용하지 않는다.</u>
일본	「유기농산물 생산을 위한 일본농업표준」 - 농업의 자연순환 기능의 유지증진을 도모하기 위해 화학적으로 합성된 비료 및 농약의 사용을 피하는 것을 기본으로 하고 <u>토양의 성질에 유래하는 농지의 생산력을 발휘시킴</u>과 동시에 농업생산에 유래하는 환경으로의 부하를 가능한 저감한 재배관리방법을 채용한 포장에서 생산할 것 * 수경재배 농산물은 “유기” 명칭의 표시 불가능
세계 유기농업 운동연맹 (IFOAM)	「유기생산과 가공에 관한 IFOAM 기준」 - 육상식물의 생산은 <u>토양 기반</u>으로 생산되어야 한다. <u>수경재배 시스템의 작물 생산은 금지한다.</u> - “토양 기반”이란 증식 단계 또는 유식물 단계를 제외하고 어떤 식물이 토양에서 그 삶을 보내야 된다는 것을 의미한다.
미국	「유기식품생산법」 - <u>유기농이 토양을 기반으로 해야 한다는 규정이 없음</u> * 수경재배도 유기인증 가능 ※ 유기농업프로그램 규정에 적합하게 생산했음을 증명한다면 수경재배를 유기 생산으로 인정(미국 농무부 발표, 2018)

※ 자료: 농림축산식품부 농식품혁신정책관 친환경농업과(2025. 3. 14.) 제출

11) 116개국의 850여 단체가 가입한 세계 최대 규모의 유기농업운동단체

따라서, 개정안 심사 시 ① 「친환경농어업법」의 제·개정 취지, ② 미국을 제외한 대부분 국가(EU, 일본 등)와 단체(IFOAM)가 유기농업은 토양에 기반해야 한다는 원칙을 적용하고 있는 점, ③ 수경재배 농산물에 대한 유기식품등의 인증 여부가 친환경농업계와 일부전문가 간 입장차이가 큰 점과,

④ 수경재배가 미래형 농업에 적합한 농업 형태인 점을 감안할 때, 유기인증 제도가 수경재배 등 농업의 기술 발전과 지속가능성을 포용하는 방향으로 확장될 필요가 있다는 의견 등을 종합적으로 고려하여야 할 것으로 보임.

참고 1 작물 생육에 필요한 필수원소(15종)

구분	성분원소	원자기호	원자량	원자가	흡수 형태
다량원소	탄소	C	12.01	1	CO_2
	산소	O	16.00	2	$\text{O}_2, \text{H}_2\text{O}$
	수소	H	1.01	1	H_2O
	질소	N	14.01	1	$\text{NO}_3^-, \text{NH}_4^+$
	인	P	30.97	3	$\text{H}_2\text{PO}_4^-, \text{HPO}_4^{2-}$
	칼륨	K	39.10	1	K^+
	칼슘	Ca	40.08	2	Ca^{2+}
	마그네슘	Mg	24.31	2	Mg^{2+}
	황	S	32.06	2	SO_4^{2-}
미량원소	철	Fe	55.85	2, 3	$\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}$
	붕소	B	10.81	3	$\text{BO}_3^{3-}, \text{H}_2\text{BO}_3^-$
	망간	Mn	54.94	2	Mn^{2+}
	아연	Zn	65.38	2	Zn^{2+}
	구리	Cu	63.55	2	$\text{Cu}^{2+}, \text{Cu}^+$
	몰리브덴	Mo	95.94	2	MoO_4^{2-}



※ 자료: 농림진흥청 국립원예특작과학원 시설원예연구소 (2025. 4. 17.) 제출

참고 2 작물별 수경재배용 양액 조성표

○ 작물별 다량원소(6종) 비율 및 농도

작물	양액 조성	다량원소 농도(me/L)						
		질산태 질소 (NO ₃ -N)	암모늄태 질소 (NH ₄ -N)	인산 (PO ₄ -P)	칼륨 (K)	칼슘 (Ca)	마그네슘 (Mg)	황 (SO ₄ -S)
토마토	한국원시	9	0.7	2	5	4	2	2
	일본야마자키	7	0.7	2	4	3	2	2
	네덜란드PBG (비순환식)	16	1.2	4.5	9.5	10.8	4.8	8.8
	네덜란드PBG (순환식)	10.75	1	3.75	6.5	5.5	2	3
파프리카	네덜란드PBG (비순환식)	15.5	1.25	3.75	6.5	9.5	3	3.5
	네덜란드PBG (순환식)	12.75	1.25	3	5.75	6.5	2.25	2
딸기	일본야마자키	5	0.5	1.5	3	2	1	1
	네덜란드PBG (피트재배)	11.5	1	3	5.5	6.5	2.5	3
	네덜란드PBG (순수수경)	10	0.5	3.75	5.25	5.5	2.25	2.25
멜론	일본야마자키	13	1.3	4	6	7	3	3
엽채류	한국원시	14	1	3	6	8	4	4
	일본원시	16	1.3	4	8	8	4	4

※ 자료: 농림진흥청 국립원예특작과학원 시설원예연구소 (2025. 4. 17.) 제출

○ 작물별 미량원소(6종) 비율 및 농도

작물	양액 조성	미량원소 농도(mg/L)					
		철 (Fe)	붕소 (B)	망간 (Mn)	아연 (Zn)	구리 (Cu)	몰리브덴 (Mo)
토마토	한국원시	1.95~3.25	0.5	0.5	0.05	0.01	0.008
	일본야마자키	2	0.2	0.2	0.02	0.01	0.005
	네덜란드PBG (비순환식)	0.84	0.33	0.55	0.33	0.05	0.05
	네덜란드PBG (순환식)	0.84	0.22	0.55	0.26	0.05	0.05
파프 리카	네덜란드PBG (비순환식)	0.84	0.33	0.55	0.33	0.05	0.05
	네덜란드PBG (순환식)	0.84	0.22	0.55	0.26	0.05	0.05
딸기	일본야마자키	2	0.2	0.2	0.02	0.01	0.005
	네덜란드PBG (피트재배)	1.12	0.27	0.55	0.46	0.05	0.05
	네덜란드PBG (순수수경)	1.12	0.22	0.55	0.26	0.05	0.05
멜론	일본야마자키	2	0.2	0.2	0.02	0.01	0.005
엽채류	한국원시	1.95~3.25	0.5	0.5	0.05	0.02	0.01
	일본원시	3	0.5	0.5	0.05	0.02	0.01

※ 자료: 농림진흥청 국립원예특작과학원 시설원예연구소 (2025. 4. 17.) 제출

참고 3 수경재배용 비료 종류

구분	비료종류	분자식	분자량	당량중 (mg/me)	성분함량 (%)
다량원소용 비료	질산칼륨	KNO_3	101	101	N 14, K 39
	질산칼슘(4수염)	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	236	118	N 12, Ca 17
	질산칼슘(10수염)	$5[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]\text{NH}_4\text{NO}_3$	1,080	108	N 16, Ca 19
	제일인산암모늄	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	115	38.3	N 12, P 26
	제일인산칼륨	KH_2PO_4	136	45.3	K 29, P 23
	황산마그네슘	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	246	123	Mg 10, S 13
	질산마그네슘	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	256	128	Mg 10, N 11
	질산암모늄(초안)	NH_4NO_3	80	80	N 35
	황산암모늄(유안)	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	132	66	N 21, S 24
	염화암모늄(염안)	NH_4Cl	53	53	N 26, Cl 67
	요소	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	60	60	N 46
	황산칼륨	K_2SO_4	174	87	K 45, S 18
	염화칼륨	KCl	75	75	K 52, Cl 48
	염화칼슘	$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	147	73.5	Ca 27, Cl 48
미량원소용 비료	킬레이트철	Fe-EDTA	430	-	Fe 13
	킬레이트철	Fe-DTPA (용액)	932	-	Fe 6
	킬레이트철	Fe-DTPA (용액)	1,862	-	Fe 3
	킬레이트철	Fe-EDDHA	931	-	Fe 6
	붕산	H_3BO_3	62	20.6	B 18
	붕사	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	381	-	B 11
	황산망간	$\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	169	84.5	Mn 33
	킬레이트망간	Mn-EDTA	423	-	Mn 13
	황산아연	$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	288	144	Zn 23
	킬레이트아연	Zn-EDTA	436	-	Zn 15
	황산구리	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	250	125	Cu 26
	킬레이트구리	Cu-EDTA	424	-	Cu 15
	몰리브덴산나트륨	$\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	242	-	Mo 40
	몰리브덴산암모늄	$(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	1,236	-	Mo 58

※ 자료: 농림진흥청 국립원예특작과학원 시설원예연구소 (2025. 4. 17.) 제출

문 의 처

02)6788-5426