



ORIGINAL ARTICLES

2024년 국내 오이 시설재배에서의 농약 사용실태 조사

제승혜¹ · 엄성현¹ · 박주형^{1*} · 이미연¹ · 이효섭² · 임영주² · 오홍규¹ · 이선욱¹ · 조재룡¹ · 이상엽¹¹사단법인 한국농자재시험연구기관협회, ²국립농업과학원 농산물안전성부

Use of Pesticides in Greenhouse-Grown Cucumbers in Korea, 2024

Seunghye Je¹, Seonghyeon Eom¹, Juhyeong Park^{1*}, Miyeon Lee¹, Hyosub Lee²,
Youngjoo Lim², Hongkyu Oh¹, Seonuk Lee¹, Jaeryong Jo¹, and Sangyeob Lee¹¹The Korea Agro-Materials Research Organization, #801, Farmer's Building 92, Suseongro, Paldal-gu, Suwon, 16432, Republic of Korea²Department of Agro-food Safety, National Institute of Agricultural Sciences, Rural Development Administration, Wanju, Jeollabuk 55365, Republic of Korea

(Received on June 20, 2025. Revised on June 25, 2025. Accepted on June 25, 2025)

Abstract A survey was conducted involving 180 indoor farms across eight provinces in South Korea to investigate pesticide usage during the 2024 cucumber cultivation period. The survey results demonstrated that the average application frequency of pesticide products per farm was 25.2 times during the entire pesticide use period of 13.7 days. The average number of pesticide applications per farm, by type of pesticide, was 12.5 for fungicides, 12.4 for insecticides, 0.1 for combined fungicide + insecticides, and 0.2 for other pesticides such as adjuvants and plant growth regulators. The amount of active ingredients used per unit area was 4.8 kg/ha. Fungicides accounted for the largest share at 3.4 kg/ha, followed by insecticides at 1.3 kg/ha, and other types of crop additives at 0.1 kg/ha. In total, 270 pesticide products, containing 144 different active ingredients, were used. Among the pesticides investigated, the most commonly used active ingredient was chlorothalonil as a fungicide and dinotefuran as an insecticide. Although this study is limited to pesticide usage data in domestic greenhouse cucumber cultivation, but it can be adapted and utilized in the future for agricultural policy development and the establishment of pesticide safety management systems.

Key words Cucumber, Fungicide, Insecticide, Pesticide, Pesticide Usage

서론

경제개발기구(OECD)는 인체 및 환경 위해성 경감 대책 등의 주요 현안 문제에 있어서 농약 사용 지표개발을 통한 농약 사용량 감소 방안의 일환으로 각 회원국에 대해서 신뢰성 있는 농약 사용량 자료를 요구하고 있다. 유엔식량기구(FAO)에 따르면 경작지 면적당 총 농약 사용량이 2022년 기준으로 캐나다 2.54 kg/ha, 미국 3.02 kg/ha, 프랑스 3.45 kg/ha, 일본 11.63 kg/ha이며, 이에 비해 우리나라는 13.01 kg/ha로

농약 사용량이 상대적으로 높은 수준을 보이고 있다(Our World in Data, 2025). 국내 농약 사용량이 선진국에 비해 높은 수준임에도 불구하고, 작물별 사용량에 대한 공식 통계 및 현장 실태를 파악할 수 있는 표준화된 지표가 부재하여 효과적인 정책 수립에 어려움이 있다.

2024년 기준 우리나라의 오이 재배면적은 총 4,154 ha이며, 이 중 3,049 ha (약 73.4%)가 시설을 이용하여 재배되고 있다(KOSIS, 2025). 오이 재배방식은 축성재배, 반축성재배, 터널조숙재배, 노지재배, 노지역제재배, 시설역제재배 등이 있으며, 이 중 축성재배, 반축성재배, 시설역제재배가 비닐 하우스 등 시설에서 재배되는 작형으로 알려져 있다(Ko, 2023). 오이의 시설재배가 확대되고 재배지역이 특정 지역

*Corresponding author
E-mail: pesticide3@naver.com

에 집중됨에 따라, 단일작물의 연작에 의한 병해충 발생이 증가하고 있다. 이에 따라 병해충 방제를 위한 농약 사용도 늘어나는 추세다(Lee, 2010).

오이재배에 사용되는 농약은 그 사용 목적에 따라 여러 유형으로 구분된다. 주로 노균병(병원체: *Pseudoperonospora cubensis*), 흰가루병(병원체: *Sphaerotheca fusca*), 갈록병(병원체: *Pythium ultimum*, *Pythium butleri*, *Rhizoctonia solani*) 등 미생물에 의해 발생하는 식물병을 방제하기 위한 살균제가 있으며, chlorothalonil, pyraziflumid, propineb, metrafenone 등의 성분이 포함된 농약이 쓰이고 있다. 살충제는 주로 오이충채벌레(*Thrips palmi*), 진딧물(*Aphis gossypii*), 온실가루이(*Trialeurodes vaporariorum*), 담배가루이(*Bemisia tabaci*), 점박이응애(*Tetranychus urticae*) 등의 해충을 방제하며, dinotefuran, acrinathrin 등의 성분의 농약이 쓰이고 있다. 이 밖에도 본포 경계의 잡초를 방제하기 위한 제초제로 주로 glufosinate-ammonium 성분의 농약을 사용하며, 농약 보조제인 전착제로 polyoxyethylene methyl polysiloxane 성분의 농약이 사용되기도 한다(RDA, 2025a).

농약은 정도의 차이는 있으나 독성을 지닌 화학물질로 오·남용할 경우에는 생활 및 자연환경을 오염시켜 부작용을 초래함은 물론 농산물에 과다하게 잔류하여 국민의 건강을 저해할 수 있다(Lee et al., 2005). 이러한 농약의 오·남용으로 부터 국민의 건강을 보호하기 위해 국내에서는 허용된 농약 이외에는 사용을 금지하는 농약 허용물질목록 관리제도(Positive List System, PLS)를 2019년부터 시행하고 있으며(MFDS, 2018), 농약의 잔류허용기준(Maximum Residue Limit, MRL)을 설정해 관리함으로써 부적합 농산물의 시중 유통을 사전 차단하여 농산물의 안전성을 확보하고 있다(MFDS, 2025). 하지만 PLS 시행 후에도 매년 농산물의 잔류농약 부적합률은 비슷한 비율을 유지하고 있다(Table 1)(MAFRA, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024).

농약의 등록·생산·판매상까지는 지속적인 제도개선 및 계도로 안전관리가 대체로 잘되고 있으나, 판매 후 농업인의 안전 사용 정착은 아직 미흡한 상태이며, 농약에 대한 안전 관리 강화가 절실하다.

이에 2011-2015년 사이 농촌진흥청을 중심으로 업체소류, 과채류, 과수류, 벼에 대한 농약 사용실태 조사 및 결과평가를 수행한 바 있으며(Ha, 2016), 최근에는 발작물, 과수, 식량작물, 시설작물에 대해 4년을 한 주기로 후속연구를 실시하고 있다. 본 연구는 이러한 연구의 일환으로 수행되었으며, 2024년도 시설재배 오이를 대상으로 농약 사용실태를 조사하고, 그 결과를 분석하였다.

재료 및 방법

조사지역 선정

본 연구는 농림축산식품부 농림사업정보시스템(AgriX)(MAFRA, 2022)의 데이터를 참고하여, 제주도를 제외한 전국 8개 도에서 오이 시설재배 농가의 재배면적이 큰 순서 기준으로 표본수를 선정하였다. 전남대학교에서 각 도별, 시군별 재배면적을 기준으로 비례층화추출법(proportionate stratified sampling)을 통해 표본수를 180개 농가로 선정하였고, 선정된 농가의 기록장을 분석에 활용하였다(Table 2).

조사방법 및 내용

시설재배 오이 농가 180곳에 대해서 조사자가 직접 방문하여 농약 사용실태 조사의 목적과 농약 안전 사용 방법을 설명하고, 농약 사용 기록장을 배부하였다. 기록장은 농약을 살포한 날마다 작성하도록 되어 있으며, 농약 구입처, 살포면적, 살포기 종류, 방제 대상, 살포한 물의 양을 기입하도록 하였다. 또한, 사용한 농약의 종류에 따라 사용 목적이 예방 혹은 치료인지 표기하도록 하였으며, 1회당 농약 사용량, 살포인원 및 살포시간을 기입하도록 하였다.

조사원이 농가를 직접 방문하여 농약 사용 기록장의 기재 내용을 점검하였으며, 기록의 오류가 확인된 경우에는 농업인의 설명을 바탕으로 현장에서 기록을 정정하였다. 또한, 올바른 농약 사용을 위한 현장지도도 병행함으로써 조사자료의 신뢰도를 높이고자 하였으며, 최종적으로 정정 및 확인이 완료된 기록장은 회수하여 분석에 활용하였다.

Table 1. MRL non-conformance rate by year (Over the past five years)

Year	2020	2021	2022	2023	2024
MRL non-conformance rate (%)	1.4	1.0	1.6	1.5	1.6

Table 2. The number of surveyed farms and the cultivation area

Province	Total	Gyeng-gi	Gang-won	Chung-buk	Chung-nam	Jeon-buk	Jeon-nam	Gyeong-buk	Gyeong-nam
Number of farms for survey	180	34	24	18	55	9	8	22	10
Cultivation area (ha)	68.8	13.0	9.3	9.8	22.4	3.5	1.5	6.9	2.4

기록장 자료를 분석하여 농약 살포 일수, 농약 종류별 살포 횟수, 단위면적당 농약 종류별 주성분 사용량, 농약 성분별 사용량 등을 분석하였다.

농가 설문조사

설문조사의 대상 농가는 농약 사용 기록장을 기재한 농가와 동일하며, 기록장 회수 시 조사하였다. 전년 대비 작황이나 기상 변화에 관한 항목, 병해충 및 농약에 관한 항목(주요 구입처, 선택 기준 등 포함), 안전 수칙 준수에 관한 항목을 포함한 총 11항목으로 구성하였다. 설문에 대한 응답은 3개의 선택지를 제공하는 삼분 척도(三分尺度)형으로 구성되었으며, 유의미한 설문 내용을 기반으로 조사결과를 종합적으로 분석하고, 이를 근거로 본 연구의 고찰에 활용하였다.

결 과

조사대상 농가 현황

전국 오이 시설재배지에서 농약 사용에 대한 실태조사를 파악하기 위해 8개도에 거주하는 오이 시설재배자 180명을 대상으로 질의한 결과, 재배자의 연령대는 60대가 40.0%로 가장 많았으며, 50대가 29.4%, 40대와 70세 이상이 각각 13.3%, 13.3%를 나타내어 주로 50~60대가 오이를 재배하는 것으로 조사되었다. 이들의 재배경력은 1~5년 미만 12.2%,

5~10년 미만 11.1%, 10~30년 미만 42.8%, 30년 이상 33.9%였다. 농가별 조사면적은 1 ha 미만이 98.3%로 가장 높았고, 1 ha 이상~2 ha 미만은 1.7%였다.

사용한 살포기 종류

농약 살포 시 사용한 살포기는 전기 모터가 51.7%, 일반 동력분무기 37.7%, 등짐 동력분무기 8.8%, 등짐 인력분무기 0.6% 및 기타(손처리, 혼연 등) 1.2%로 전기모터가 가장 많이 사용되었다.

농약 평균 살포 일수 및 살포 물량

전국 농약 살포 일수를 분석한 결과, 전국 평균 농약 살포 일수는 13.7일이었다. 한편, 농가당 평균 단위면적당 농약

Table 4. Proportion of farms by pesticide spray volume range

Spray volume per farm (L/10 a)	Number of farm	Proportion of farms (%)
x < 90	51	28.3
90 ≤ x < 120	41	22.8
120 ≤ x < 150	35	19.4
150 ≤ x ≤ 180	18	10.0
x > 180	35	19.4
Total	180	100

Table 3. Number of pesticide spray days

Province	Nationwide	Gyeng-gi	Gang-won	Chung-buk	Chung-nam	Jeon-buk	Jeon-nam	Gyeong-buk	Gyeong-nam
Spraying times per farm	13.7	14.4	9.5	11.9	17.6	13.0	9.9	11.0	12.9
Spray volume per farm (L/10 a)	151.0	137.6	107.2	190.0	154.0	204.1	210.2	122.5	176.5

Table 5. Number of pesticide application by type

Province	Number of pesticide application				
	Total	Fungicide	Insecticide	Fungicide + Insecticide	Others ^{a)}
Gyenggi	1,035	534	494	4	3
Gangwon	454	270	183	-	1
Chungbuk	382	187	195	-	-
Chungnam	1,584	794	785	5	-
Jeonbuk	270	120	132	-	18
Jeonnam	145	51	82	-	12
Gyeongbuk	425	199	226	-	-
Gyeongnam	233	99	126	-	8
Total	4,528	2,254	2,223	9	42
Average (per farm)	25.2	12.5	12.4	0.1	0.2

^{a)}Others : adjuvant and plant growth regulator.

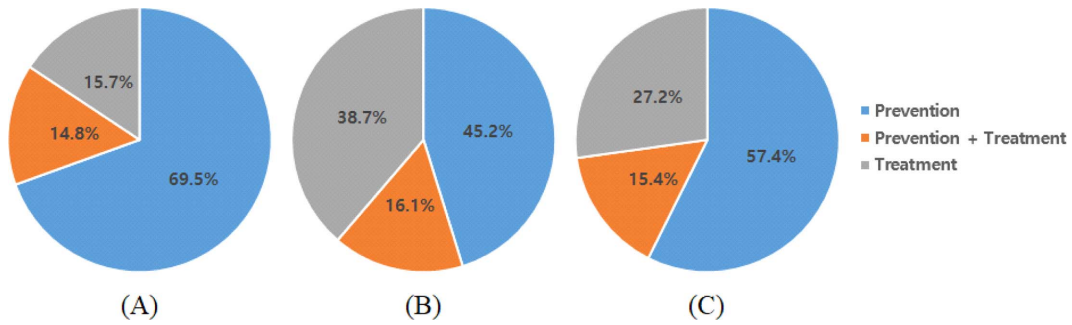


Fig. 1. Pesticide types and application ratio by purpose ((A) : fungicide, (B) : insecticide, (C) : average).

살포 물량은 151.0 L/10 a였다(Table 3).

살포 물량은 10 a당 90 L 미만인 28.3%, 90 L 이상 120 L 미만 22.8%, 120 L 이상 150 L 미만 19.4%, 150 L 이상 180 L이하 10%, 180 L 초과가 19.4%였다(Table 4).

농약 종류별 살포 횟수 및 사용 목적에 따른 살포 비율

오이 재배 기간 중 농가에서 사용한 농약의 총 살포 횟수 (개별 제품 기준)를 조사한 결과, 농가당 평균 25.2회이었으며, 이 중 살균제가 12.5회, 살충제가 12.4회, 살균+살충제 0.1회, 기타 0.2회로 살균제 > 살충제 > 기타 > 살균+살충제 순으로 조사되었다(Table 5). 살포한 살균제의 목적은 예방 69.5%, 예방+치료 14.8%, 치료 15.7%였고, 살충제는 예방 45.2%, 예방+치료 16.1%, 치료 38.7%였다. 전체 농약 사용 목적별 평균 비율은 예방 57.4%, 예방+치료 15.4%, 치료 27.2%로 조사되어 예방 살포 위주로 농약이 사용됨을 알 수 있다 (Fig. 1).

단위면적당 농약 종류별 주성분 사용량

2024년도 오이재배 180농가의 단위면적(ha)당 농약 주성분 사용량을 성분별로 분석한 결과, 전국 평균 농약 사용량은

Table 6. Input amount of pesticide active ingredients per unit area by type

Province	Usage (kg a.i./ha)			
	Total	Fungicide	Insecticide	Others ^{a)}
Gyeonggi	5.4	4.2	1.2	0.01
Gangwon	3.1	2.3	0.8	0.005
Chungbuk	3.4	2.4	1.0	-
Chungnam	5.1	3.9	1.2	-
Jeonbuk	8.8	5.4	2.7	0.7
Jeonnam	8.4	2.2	2.0	4.2
Gyeongbuk	3.3	2.1	1.2	-
Gyeongnam	6.3	4.5	1.5	0.3
Nationwide	4.8	3.4	1.3	0.1

^{a)}Others : adjuvant and plant growth regulator.

살균제 3.4 kg/ha, 살충제 1.3 kg/ha, 기타 0.1 kg/ha로 전체 사용량은 4.8 kg/ha이었다(Table 6).

농약 성분별 사용량

오이재배 기간 동안 사용된 농약을 성분별로 보면 144성

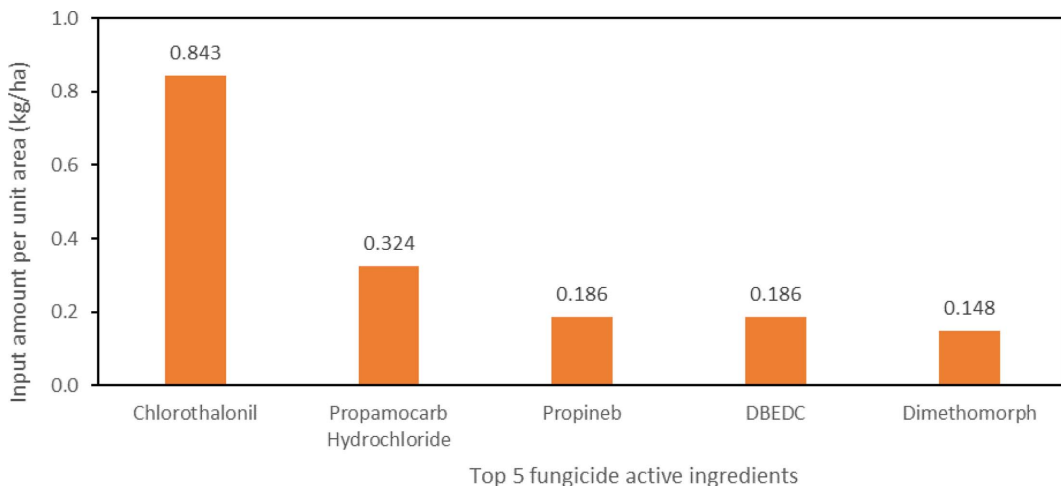


Fig. 2. Input amount of top 5 fungicide active ingredients per unit area.

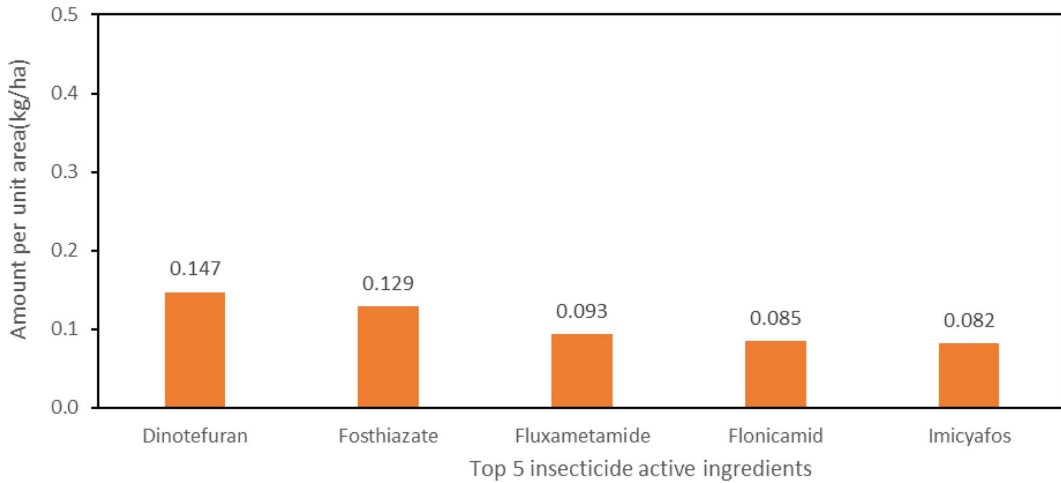


Fig. 3. Input amount of top 5 insecticide active ingredients per unit area.

분이었고, 사용된 농약 성분을 기준으로 가장 많이 사용된 살균제와 살충제의 상위 5개 성분에 대한 단위면적당 사용량을 조사한 결과, 살균제에서는 chlorothalonil, propamocarb hydrochloride, propineb, DBEDC, dimethomorph 순이며, 살충제로는 dinotefuran, fosthiazate, fluxametamide, fonicamid, imicyafos 순이었다(Fig. 2, Fig. 3).

고찰

본 연구는 국내 오이 시설재배 농가의 농약 사용실태를 정확하게 파악하여 안전한 농산물을 생산할 수 있는 농업 정책 수립과 농약의 안전 관리 체계 방안을 마련하기 위한 기초 자료로 활용하고, 농약의 안전 사용 방법 제시 및 농약 사용량 절감을 위하여 수행하고 결과를 분석하였다.

조사 농가의 연령대는 50~60대(69.4%)가 가장 많고, 10년 이상의 숙련된 재배자(76.7%)가 많은 것은 재배 난이도가 있는 시설재배의 작물 특성 때문으로 사료된다. 살포기는 대부분 동력을 이용한 전기 모터와 일반동력분무기를 사용하였는데, 노동의 강도를 낮추면서 빠르게 넓은 면적을 일정한 압력과 분사량으로 고르게 농약을 살포할 수 있으며 다양한 곳에서 활용 가능하다는 장점이 있었다.

농약 구입처가 시판상(13.3%)보다 농협을 통한 구입 비율(86.7%)이 큰 이유는 소속된 지역 농협의 매출 기여 및 시판상에 비해 접근성이 용이한 점에 기인한 것으로 보인다. 농약 구입 시 농약 선택의 기준은 본인 경험(과거 경험) 74.7%, 판매처 추천 24.4% 및 기타 1.1% 순으로, 자신의 경험이 농약선택에 가장 중요한 요인으로 작용했으며 지역별 판매처의 판매 사정에 따라 주요 취급 품목이 상이하여 지역에 따른 특정 농약 선호 경향은 보이지 않았다.

농약을 살포할 때에는 고농도로 희석하여 살포 물량을 적게 하는 것보다 희석배수와 살포 물량을 준수하여 식물체 전체에

고르게 살포하는 것이 병해충 방제효과를 높이는데 더 효과적이다(RDA, 2025b). 농약 살포 시 권장된 희석배수 속지에 대해서는 기준을 지켜 희석한다는 응답이 89.4%, 더 진하게 희석한다는 응답이 6.7%, 약하게 희석한다는 응답이 3.9%로 대체적으로 잘 준수하는 것으로 조사되었다. 또한, 농약 살포 시 보호구 착용은 항상 착용한다는 의견이 55.0%, 가끔 착용하거나 착용하지 않는다는 의견은 각각 28.9%, 16.1%였다. 정부의 PLS 시행 및 관련 교육의 실시로 농약 안전 사용에 대한 농업인의 의식 수준은 높아졌으나, 작업의 불편함을 이유로 일부 농가에서는 여전히 보호구 착용을 소홀히 하고 있었다. 농업인의 안전성 확보를 위해 보호구 착용 등의 안전 관련 수칙은 반드시 지켜져야 하므로 지속적인 교육과 지도가 요구된다.

오이 재배 작황에 대해서는 전년 대비 비슷하거나 잘되었다는 긍정적인 답변이 많았으며, 해충 발생은 비슷하거나 많았고, 그 중 총채벌레, 가루이, 진딧물, 나방의 발생이 많았다는 의견이 많았다. 병 발생은 전년 대비 비슷하거나 감소했으며, 주로 흰가루병, 노균병, 점무늬병, 잿빛곰팡이병이 문제 되는 것으로 나타났다. 살균제와 살충제의 살포 횟수는 모두 전년과 비슷하거나 증가했다는 응답이 90%를 차지했다.

농약의 평균 살포 횟수는 살균제(12.5회)와 살충제(12.4회)가 비슷한 수준이었으나, 단위면적당 주성분 사용량은 살균제(3.4 kg/ha)가 살충제(1.3 kg/ha)보다 2.6배 가량 많았다. 이는 일반적으로 시판되는 살충제보다 살균제의 주성분 함량이 높기 때문으로 분석된다.

소면적 직권등록 작물에서 오이와 같은 박과 작물로 분류되는 울외의 경우, 단위면적당 농약의 적정 살포 물량 기준은 10 a당 150~180 L로 제시되어 있다. 이와 유사한 생육 특성과 재배 양식을 공유하는 오이의 경우, 본 연구에 따르면 농가당 평균 농약 살포 물량은 10 a당 151 L로 울외의 적정 살포 물량 기준 범위 내에 포함된다. 하지만 10 a당 150~180 L

범위의 살포가 이루어진 비율은 10%이며, 150 L 미만은 70%로 가장 큰 비중을 차지하였다. 이는 울의 기준과 비교할 때 전반적으로 살포 물량이 적은 수준임을 시사한다. 다만, 두 작물이 동일하지 않다는 점과 사용하는 살포기의 종류에 따라 살포 효율 및 범위에 차이가 있음을 고려해야 한다. 또한, 농약 살포 물량은 농가의 관행적 경험에 크게 의존하여 결정되는 경향이 있으며, 이는 작목별 표준화된 지침의 부재로 인해 농가의 자율적 판단에 따른 방제가 이루어지고 있는 실태가 반영된 결과로 해석할 수 있다.

최근 기후변화로 인해 병해충의 발생 시기와 양상이 비정형적으로 변화함에 따라, 기존의 방제력과 경험 기반 예측만으로는 병해충 발생을 효과적으로 예측하고 대응하는 데 한계가 드러나고 있다. 특히, 현장에서는 체계적인 병해충 예찰 없이 과거의 경험에 의존해 일정 시기에 농약을 일괄적으로 살포하는 관행적 방제 방식이 여전히 이루어지고 있으며(Samdailbo, 2025), 본 실태조사 결과에서도 농약의 목적이 치료보다는 예방 위주로 사용됨을 알 수 있었다. 이는 병해충의 발생빈도와 크게 상관없이 실제로 필요한 양보다 불필요하게 많은 양의 농약을 사용하고 있다고 볼 수 있다. 이러한 예방 위주의 농약 살포는 내성을 가지는 저항성 병해충의 증가, 잔류농약의 증가를 가져오고, 환경오염에 영향을 미친다. 농가 또한 불필요한 농약 구매로 추가 비용이 발생하며, 다른 방제 방법이나 기술 개선 노력 없이 농약에만 의존하게 될 가능성이 크다. 따라서, 예방 중심의 관행적 방제에서 벗어나기 위해, 실시간 기상정보와 지역별 데이터를 연계하여 병해충 발생을 과학적으로 예측하고, 최적의 방제 시기와 약제를 추천하는 정밀 방제 시스템의 도입 및 확산이 시급하다. 현재 국가농작물병해충관리시스템(NCPMS)을 통해 주요 병해충 예보가 제공되고 있으나 정확도 향상 등을 위한 지역 맞춤형 보완 시스템 개발 필요성도 커지고 있다.

본 연구는 국내 오이 시설재배에 한정된 농약 사용량 데이터지만 국내의 농약 사용실태의 기초 자료가 되고, 향후 농업 정책 수립과 농약 안전관리 체계 마련에 활용되어 농약의 안전한 사용을 유도하고 농약 사용량 절감에 기여될 수 있기를 기대한다.

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 국립농업과학원 국가농경지환경자원관리기술개발사업(과제번호: RS-2021-RD009652)의 지원을 받아 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

Author Information and Contributions

Seunghye Je, The Korea Agro-Materials Research Organization, Researcher, Writing and editing of the manuscript, <http://>

orcid.org/0009-0000-2407-4416

Seonghyeon Eom, The Korea Agro-Materials Research Organization, Master, Methodology design

Juhyeong Park, The Korea Agro-Materials Research Organization, Master, Concept development & Field investigation, <http://orcid.org/0009-0005-1702-2470>

Miyeon Lee, The Korea Agro-Materials Research Organization, Researcher, Concept development

Hyosub Lee, National Institute of Agricultural Sciences, Rural Development Administration, Doctor, Methodology design

Youngjoo Lim, National Institute of Agricultural Sciences, Rural Development Administration, Researcher, Methodology design

Hongkyu Oh, The Korea Agro-Materials Research Organization, Doctor, Field investigation

Seonuk Lee, The Korea Agro-Materials Research Organization, Doctor, Field investigation

Jaeryong Jo, The Korea Agro-Materials Research Organization, Researcher, Field investigation

Sangyeob Lee, The Korea Agro-Materials Research Organization, Doctor, Field investigation

이해상충관계

저자는 이해상충관계가 없음을 선언합니다.

Literature Cited

- Ha HY, Park SE, You AS, Gil GH, Park JE, et al., 2016. Survey of pesticide use in leaf and fruit vegetables, fruits, and rice cultivation areas in Korea. *Weed & Turf. Sci.*, 5(4):203-212. (In Korean)
- Ko HR, Park SK, Karthi N, Park BY, 2023. Control efficacy of two nematicides against southern root-knot nematode in a cucumber greenhouse during the fallow period in winter. *Korean J. Environ. Biol.* 41(4):455-462. (In Korean)
- Korean Statistical Information Service (KOSIS), 2025. <https://kosis.kr>. (Accessed May. 7. 2025)
- Lee SW, 2010. Plant Plantation and Plantation using LED Artificial Light, *Engineering and Technology.* 4(3):12. (In Korean)
- Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (MAFRA), 2020, 2021, 2022, 2023, 2024. Results of Agricultural Product Safety Survey. Sejong, Korea. (In Korean)

- Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (MAFRA), 2022. Agricultural and Forestry Project Information System, https://uni.agrix.go.kr/docs7/biOlap/fixType.do?reportId=eqpt_oudor_area_item (Accessed January. 22. 2024)
- Ministry of Food and Drug Safety (MFDS), 2018. Pesticide PLS will ease your worries. Cheongju, Korea. (In Korean)
- Ministry of Food and Drug Safety (MFDS), 2025. Guidelines for food safety management. Cheongju, Korea, pp. 501. (In Korean)
- Our World in Data, 2025. Total pesticide use per area of cropland 2022, <https://ourworldindata.org/grapher/pesticide-use-per-hectare-of-cropland?tab=table&tableFilter=countries> (Accessed June. 10. 2025)
- Rural Development Administration (RDA), 2025a. Pesticide Safety Information System, <https://psis.rda.go.kr/psis/contentMain.ps?menuId=PS00311> (Accessed May. 10. 2025)
- Rural Development Administration (RDA), 2025b. Pesticide Safety Information System, <https://psis.rda.go.kr/psis/contentMain.ps?menuId=PS00315> (Accessed May. 10. 2025)
- Samdailbo, 2025. Development of a digital pest and disease management model for citrus based on prediction and pesticide recommendation, <https://www.samdailbo.com/news/articleView.html?idxno=245589> (Accessed May. 28. 2025)

2024년 국내 오이 시설재배에서의 농약 사용실태 조사

제승혜¹ · 엄성현¹ · 박주형^{1*} · 이미연¹ · 이효섭² · 임영주² · 오홍규¹ · 이선욱¹ · 조재룡¹ · 이상엽¹

¹사단법인 한국농자재시험연구기관협회, ²국립농업과학원 농산물안전성부

요약 2024년 시설재배 오이의 농약 사용실태를 조사하기 위해 제주도를 제외한 전국 8개 도에서 180농가를 선정하여 조사를 실시하였다. 조사 결과, 농가당 평균 25.2회의 농약이 사용되었으며 (평균 살포 일수 13.7일), 농약 종류별로는 농가당 살균제 12.5회, 살충제 12.4회, 살균+살충제 0.1회, 기타(전착제, 생장조정제) 0.2회로 나타났다. 단위면적(ha)당 사용된 농약의 유효성분 사용량은 4.8 kg/ha였으며, 이 중 살균제가 3.4 kg/ha로 가장 많았고, 살충제는 1.3 kg/ha, 기타는 0.1 kg/ha였다. 사용된 농약 제품은 총 270종으로, 이들 제품에는 144종의 유효성분이 포함되어 있었다. 사용된 농약에서 살균제 유효성분으로는 chlorothalonil, 살충제 유효성분으로는 dinotefuran이 가장 많이 사용되었다. 본 연구는 국내 오이 시설재배에 한정된 농약 사용량 데이터지만 향후 농업 정책 수립과 농약 안전관리 체계 마련에 활용될 수 있다.

색인어 오이, 살충제, 살균제, 농약, 농약 사용량