



승인번호  
제 392005 호

발간등록번호

K-eco(2023)-자원순환PE-26

# 2022년 영농폐기물통계조사

2023. 12



한국환경공단



# 일러두기

2022년  
영농폐기물통계조사

## 1

본 통계는 2022년 발생 영농폐기물 통계자료로서 전국 농가를 대상으로 하며 이 중 공단에서 일부 표본 농가를 대상으로 조사하였음.

## 2

통계단위는 톤(ton)과 개수(unit)로 표시 되었으며, 단위 미만은 반올림하였으므로 세목의 합계와 총계가 일치하지 아니할 수 있음.

## 3

이 책에는 이용자의 편의를 위하여 다음과 같은 부호를 사용하였음.

[ 0 ] : 표시 단위 미만                      [ - ] : 해당숫자 없음

## 4

본 자료 이용 상의 편의를 위하여 표준오차를 계산하여 책자 끝부분에 수록하였음.

## 5

본 자료의 통계수치는 표본조사 추계치이므로 표준오차가 발생할 수 있으며, 특히 시·군별 세부 지역에 따라서는 다소 현실과 차이가 날 수 있음.

## 6

본 책자에 수록된 영농폐기물 수거량·재활용량은 정부·지자체의 영농폐기물 수거·처리사업에 따라 한국환경공단으로 반입된 후 처리되는 수량을 공식 집계한 수치이며, 시장성이 있어 민간영역에서 자발적으로 수거·재활용하는 수량 등은 반영되지 않음.

## 7

본 책자 내용에 대한 문의 또는 제안이 있을 때에는 한국환경공단 자원순환처 자원순환통계부(☎032-590-4941)로 연락주시기 바랍니다.

## 용어설명

영농폐기물	영농 후 발생하는 폐기물로서 본 보고서에서는 영농폐비닐과 영농폐농약용기로 구분
영농폐비닐 발생량	영농 후 발생하는 폐비닐로서 그 발생량은 이물질을 포함
영농폐비닐 수거량	영농 후 발생한 폐비닐의 수거량
영농폐비닐 재활용량	수거된 폐비닐 중 폐비닐 재활용시설에서 재활용된 폐비닐의 양
영농폐농약용기 발생량	영농 후 발생하는 폐농약용기의 양을 의미하며 양의 단위는 용기의 개수(unit)임
영농폐농약용기 수거량	영농 후 발생한 폐농약용기 수거량
영농폐농약용기 재활용량	수거된 폐농약용기 중 재활용업체에서 재활용한 양
LDPE	밀도가 0.910~0.925g/cm <sup>3</sup> 인 저밀도 폴리에틸렌(Low Density PolyEthylene)으로서 분자구조가 가장 간단한 수지 중 하나로 필름(농업용, 공업용 비닐로 많이 쓰임), 압출코팅, 사출성형 등에 사용됨
HDPE	밀도가 0.941~0.965g/cm <sup>3</sup> 인 고밀도 폴리에틸렌(High Density Poly Ethylene)으로서 필름형태로 사용되며 주로 멀칭용으로 사용됨
PVC	염화비닐 중재 PE(폴리에틸렌) 다음으로 많이 생산되어 건축자재, 전선피복, 농업용필름(폴리염화비닐, PolyVinyl Chloride) 등으로 사용됨
EVA	에틸렌과 아세트산비닐의 혼합중합체로서 “에틸렌-아세트산비닐수지”로 칭하며 PE(폴리에틸렌)과 마찬가지로 각종 자재로 활용되고 있으며 필름형태의 경우 농업용 비닐로도 사용됨
PO	PO계인 LDPE, M-LLDPE(메타로센 선형저밀도 폴리에틸렌), EVA를 중합 반응시켜 제조하며, 광투과율이 매우 높고 인장력이 뛰어나 5년 이상 장기 사용이 가능함
멀칭(Mulching)	농작물을 재배할 때 경지토양의 표면을 덮어주는 자재 또는 이같이 피복하는 것을 “멀칭”이라 하고 자재로는 주로 비닐(폴리에틸렌, 염화비닐)이 사용되며 노지(露地)에서 이용되거나 하우스 및 터널 등 원예시설에서도 많이 이용됨
노지멀칭	지붕이나 덮개를 씌우지 않은 논·밭(노지)에서 농작물을 재배할 때 경지토양의 표면을 덮어주는 자재 또는 이같이 피복하는 것

# CONTENTS

-

2022년  
영농폐기물통계조사

I. 조사개요 .....	3
II. 2022년 영농폐기물 발생량 .....	7
1. 폐비닐 .....	7
2. 폐농약용기 .....	7
III. 2022년 발생 영농폐기물 통계 조사 결과 .....	15
1. 시·도별 영농폐기물 발생량 .....	15
IV. 2022년 영농폐기물 통계 표준오차 및 신뢰구간 .....	19
V. 영농폐기물 공단 수거량·재활용량 .....	29
1. 폐비닐 .....	29
2. 폐농약용기 .....	32

# CONTENTS

-

2022년  
영농폐기물통계조사

## 그림 목차

[그림 2-1] 연도별 영농폐비닐 발생량 .....	8
[그림 2-2] 연도별 폐농약용기 발생량 .....	9
[그림 2-3] 시·도별 영농폐비닐 발생량 .....	10
[그림 2-4] 시·도별 영농 폐농약용기 발생량 .....	11
[그림 5-1] 연도별 영농폐비닐 수거량 증감 추이 .....	30
[그림 5-2] 연도별 영농폐비닐 재활용량 증감 추이 .....	31
[그림 5-3] 영농 폐농약용기 수거량 증감 추이 .....	33
[그림 5-4] 영농 폐농약용기 재활용량 증감 추이 .....	34

## 표 목차

[표 2-1] 연도별 영농폐비닐 발생량 .....	8
[표 2-2] 연도별 폐농약용기 발생량 .....	9
[표 2-3] 2022년 시·도별 영농폐비닐 발생량 .....	10
[표 2-4] 2022년 시·도별 영농 폐농약용기 발생량 .....	11
[표 3-1] 시·도별 영농폐비닐 발생량 전년 대비 비교 .....	15
[표 3-2] 시·도별 영농 폐농약용기 발생량 전년 대비 비교 .....	16
[표 4-1] 영농 폐비닐(총계) 발생량 표준오차 및 신뢰구간 .....	19
[표 4-2] 영농 폐비닐(하우스용 LDPE) 발생량 표준오차 및 신뢰구간 .....	20
[표 4-3] 영농 폐비닐(멀칭용 LDPE) 발생량 표준오차 및 신뢰구간 .....	21
[표 4-4] 영농 폐비닐(멀칭용 HDPE) 발생량 표준오차 및 신뢰구간 .....	22
[표 4-5] 영농 폐비닐(기타 재질) 발생량 표준오차 및 신뢰구간 .....	23
[표 4-6] 영농 폐농약용기(총계) 발생량 표준오차 및 신뢰구간 .....	24
[표 4-7] 영농 폐농약용기(플라스틱병) 발생량 표준오차 및 신뢰구간 .....	25
[표 4-8] 영농 폐농약용기(농약병지류) 발생량 표준오차 및 신뢰구간 .....	26
[표 5-1] 연도별 영농폐비닐 수거량 증감 추이 .....	30
[표 5-2] 연도별 영농폐비닐 재활용량 증감 추이 .....	31
[표 5-3] 영농 폐농약용기 수거량 증감 추이 .....	33
[표 5-4] 영농 폐농약용기 재활용량 증감 추이 .....	34

2022년 영농폐기물통계조사

# I 조사개요



## Chapter

## I 조사개요

조사 목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내 영농폐기물의 발생 실태를 파악하여, 영농폐기물 정책 수행에 필요한 기초 자료를 제공하는데 있음</li> </ul>
작성 연혁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2004년: 최초 작성 및 통계작성 승인(승인번호 제392005호)</li> <li>• 2011년: 「영농폐기물조사 통계조사방법 개선연구」(연세대 통계연구소)</li> <li>• 2012, 2015~16, 2018~19, 2022~23: 통계작성 일부 변경승인(통계청)</li> </ul>
조사 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영농 하우스 폐비닐 발생량</li> <li>• 영농 노지멀칭 폐비닐 발생량</li> <li>• 영농 폐농약용기 발생량</li> <li>• 영농 폐비닐 및 폐농약용기 수거량·재활용량</li> </ul> <p>※ 영농 폐기물 수거량 및 재활용량은 한국환경공단으로 반입된 후 처리되는 수량을 공식 집계한 수치이며, 민간의 자발적 수거·재활용 실적은 미반영</p>
조사 대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내 농가 중 비닐하우스를 이용하여 작물을 경작하고 있는 농가</li> <li>• 국내 농가 중 밭에서 작물을 경작하고 있는 농가</li> </ul>
조사 대상년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조사대상: 2022년도 발생</li> <li>• 조사시기: 2023. 8. 16. ~ 10. 18.</li> </ul>
조사 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 농가 방문 설문 조사 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국환경공단에서 영농폐기물조사 통계 현장조사 업무를 위탁받은 전문기관의 조사원이 농작물을 재배하는 농가를 직접 방문하여 표본조사 실시</li> <li>- 경작지 면적, 폐비닐과 폐농약용기 발생량 등을 현지 설문조사</li> </ul> </li> </ul>

## 표본설계 개요

- 조사모집단: 2020년 기준 농림어업총조사 결과
  - 비닐하우스 경작 농가 126,347 가구(영농 하우스 폐비닐 발생량 조사)
  - 자기밭 경작 농가 772,116 가구(영농 노지멀칭 발생량 조사)
- ※ 영농 폐농약용기 발생량 조사는 모집단(모든 작물을 재배하는 농가)이 비닐하우스 경작 농가 및 자기밭 경작 농가와 중복되는 경우가 상당하므로 조사모집단을 따로 명시하지 않음
- 표본추출틀
  - '2020년 기준 농림어업총조사'의 비닐하우스 및 자기밭 경작 농가 명부
- 전국 1개 특별시, 6개 광역시, 1개 특별자치시, 153개 시·군(울릉군 제외) 등 161개 행정구역을 고려하여 층으로 나누고, 각 층의 모집단 농가 수에 비례하여 표본을 추출

[표 1-1] 표본 규모

구분	영농 하우스 폐비닐 발생량 조사	영농 노지멀칭 폐비닐 발생량 조사
표본규모	2,008개 표본	2,018개 표본
목표오차	3.4%	3.4%

- 표본배분
  - 전국의 지역을 161개 시·군 단위로 층화하여 각 단위별 모집단 농가 수에 따라 비례배분

## 결과 공표

- 주기: 1년
- 공표방법 및 공표시점
  - 자원순환정보시스템 내 환경통계정보(<http://www.recycling-info.or.kr>)
  - 「영농폐기물조사」 간행물 발간
  - 조사기준년도 익년 12월 공표

2022년 영농폐기물통계조사

# Ⅱ

## 2022년 영농폐기물 발생량

1. 폐비닐
2. 폐농약용기



## Chapter

## II

## 2022년 영농폐기물 발생량

## 1 폐비닐

- '22년도 국내 영농폐비닐 발생량은 314,507톤으로 '21년도 발생량 319,194톤 보다 1.5%(4,687톤) 감소하였다.

'21년 대비 '22년 영농폐비닐 발생량의 재질별 증감을 살펴보면, 하우스용 LDPE는 전년대비 14.2%(6,849톤) 감소, 멀칭용 LDPE는 전년대비 4.5%(6,903톤) 증가, HDPE는 전년대비 2.1%(1,979톤) 감소, 기타(PVC, EVA 및 PO)는 전년대비 13.2%(2,763톤) 감소하였다.

## 2 폐농약용기

- '22년도 국내 영농 폐농약용기 발생량은 75,649,554개로 '21년도 발생량 74,314,192개보다 1.8%(1,335,362개) 증가하였다.

'21년 대비 '22년 영농 폐농약용기 발생량의 종류별 증감을 살펴보면, 플라스틱 재질은 전년대비 3.1%(1,723,819개) 증가하였으며, 농약봉지류 재질은 전년대비 2.0%(388,457개) 감소하였다.

## 연도별 영농폐기물 증감추이

### □ 영농폐비닐 발생량 증감 추이

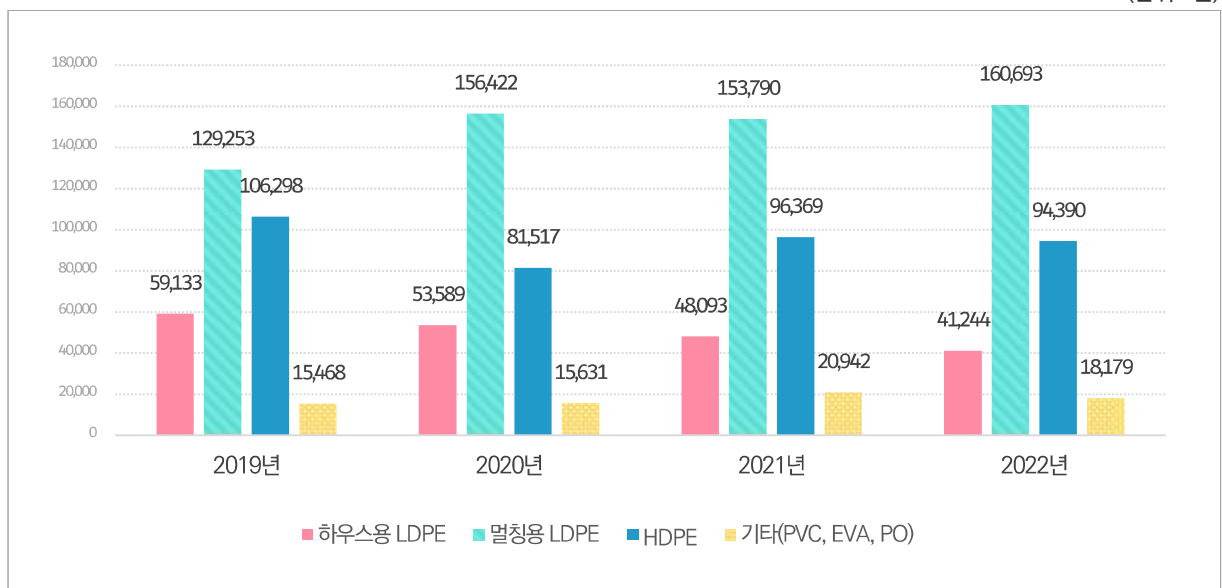
[표 2-1] 연도별 영농폐비닐 발생량

(단위 : 톤, %)

구 분	2019	2020	2021	2022
발생량 계	310,153	307,159	319,194	314,507
증감 발생량	-8,621	-2,994	12,035	-4,687
증감률	-2.7	-0.9	3.9	-1.5
하우스용 LDPE	59,133	53,589	48,093	41,244
증감 발생량	-9,625	-5,544	-5,496	-6,849
증감률	-14.0	-9.4	-10.3	-14.2
멀칭용 LDPE	129,253	156,422	153,790	160,693
증감 발생량	1,823	27,169	-2,632	6,903
증감률	1.4	21.0	-1.7	4.5
HDPE	106,298	81,517	96,369	94,390
증감 발생량	-6,611	-24,781	14,852	-1,979
증감률	-5.9	-23.3	18.2	-2.1
기타(PVC, EVA, PO)	15,468	15,631	20,942	18,179
증감 발생량	5,791	163	5,311	-2,763
증감률	59.8	1.1	34.0	-13.2

[그림 2-1] 연도별 영농폐비닐 발생량

(단위: 톤)



□ 영농 폐농약용기 발생량 증감 추이

[표 2-2] 연도별 폐농약용기 발생량

(단위 : 개, %)

구 분	2019	2020	2021	2022
발생량 계	71,218,079	70,392,039	74,314,192	75,649,554
증감량	781,226	-826,040	3,922,153	1,335,362
증감률	1.1	-1.2	5.6	1.8
플라스틱	51,078,276	51,121,796	54,799,644	56,523,463
전년대비 증감량	2,592,968	43,520	3,677,848	1,723,819
증감률	5.3	0.1	7.2	3.1
농약봉지류	20,139,803	19,270,243	19,514,548	19,126,091
전년대비 증감량	-1,811,742	-869,560	244,305	-388,457
증감률	-8.3	-4.3	1.3	-2.0

[그림 2-3] 연도별 폐농약용기 발생량

(단위: 개)



## 시·도별 영농폐기물 증감 추이

### □ 2022년 시·도별 영농폐비닐 발생량

[표 2-3] 2022년 시·도별 영농폐비닐 발생량

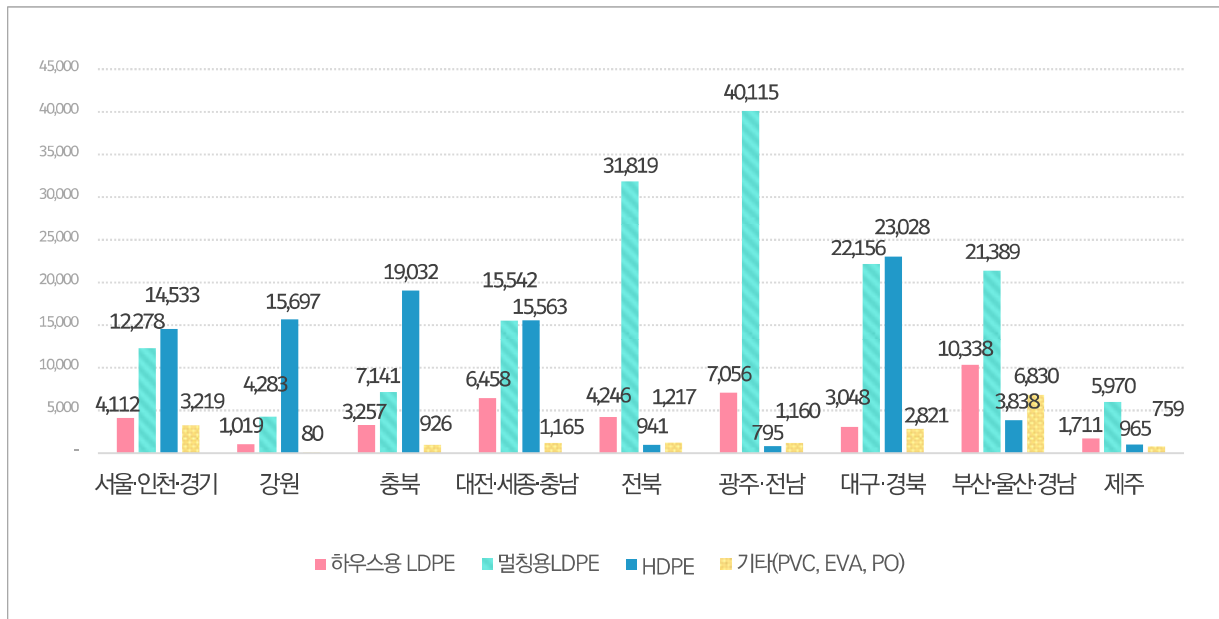
(단위: 톤, %)

구 분	전국	서울 인천 경기	강원	충북	대전 세종 충남	전북	광주 전남	대구 경북	부산 울산 경남	제주
계	314,507	34,142	21,079	30,357	38,728	38,223	49,126	51,053	42,394	9,405
증감	-4,687	939	-2,537	1,494	-94	253	1,864	-4,012	-2,205	-389
증감률	-1.5	2.8	-10.7	5.2	-0.2	0.7	3.9	-7.3	-4.9	-4.0
하우스용 LDPE	41,244	4,112	1,019	3,257	6,458	4,246	7,056	3,048	10,338	1,711
멀칭용 LDPE	160,693	12,278	4,283	7,141	15,542	31,819	40,115	22,156	21,389	5,970
HDPE	94,390	14,533	15,697	19,032	15,563	941	795	23,028	3,838	965
기타(PVC, EVA, PO)	18,179	3,219	80	926	1,165	1,217	1,160	2,821	6,830	759

※ 증감률은 전년대비임

[그림 2-4] 시·도별 영농폐비닐 발생량

(단위: 톤)



□ 2022년 시·도별 영농 폐농약용기 발생량

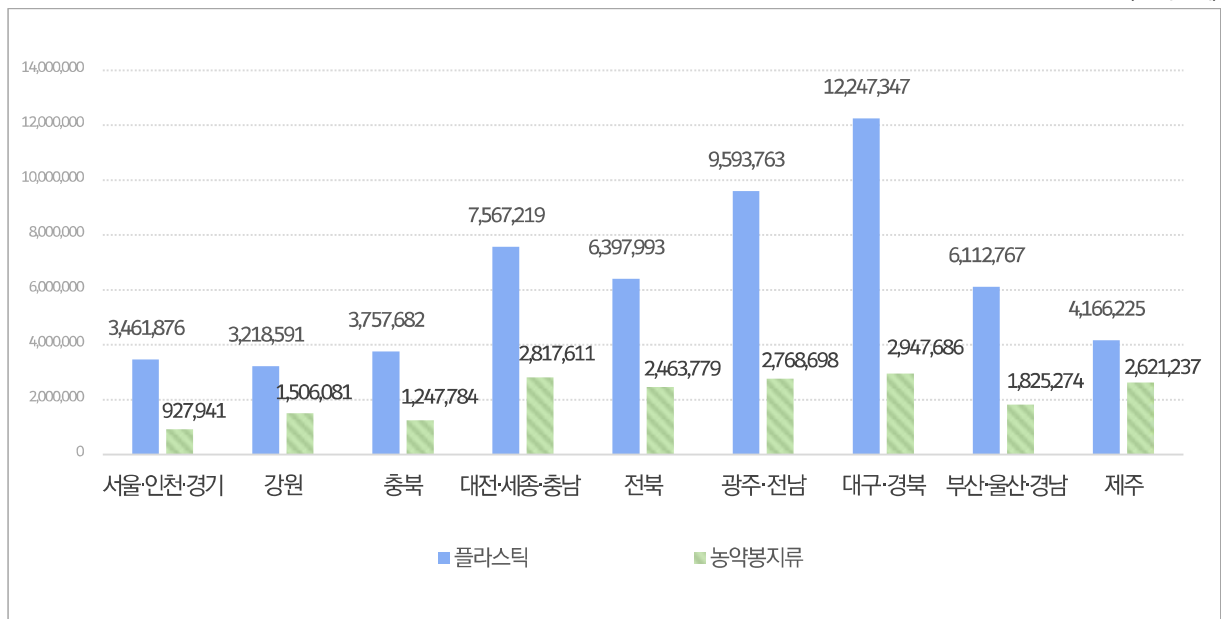
[표 2-4] 2022년 시·도별 영농 폐농약용기 발생량

(단위: 개, %)

구 분	전국	서울 인천 경기	강원	충북	대전 세종 충남	전북	광주 전남	대구 경북	부산 울산 경남	제주
계	75,649,554	4,389,817	4,724,672	5,005,466	10,384,830	8,861,772	12,362,461	15,195,033	7,938,041	6,787,462
증감	1,335,362	168,099	-406,870	274,671	397,170	258,716	82,772	229,229	77,934	253,641
증감률	1.8	4.0	-7.9	5.8	4.0	3.0	0.7	1.5	1.0	3.9
플라스틱	56,523,463	3,461,876	3,218,591	3,757,682	7,567,219	6,397,993	9,593,763	12,247,347	6,112,767	4,166,225
농약 봉지류	19,126,091	927,941	1,506,081	1,247,784	2,817,611	2,463,779	2,768,698	2,947,686	1,825,274	2,621,237

[그림 2-6] 시·도별 영농 폐농약용기 발생량

(단위: 개)





2022년 영농폐기물통계조사

# Ⅲ 2022년 발생 영농폐기물 통계 조사 결과

## 1. 시·도별 영농폐기물 발생량



Chapter

III

2022년 발생 영농폐기물 통계 조사 결과

1 시·도별 영농폐기물 발생량

□ 영농폐비닐 발생량

[표 3-1] 시·도별 영농폐비닐 발생량 전년 대비 비교

(단위: 톤)

구분	2021(A)					2022(B)					증감(B-A)				
	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)
전국	319,194	48,093	153,790	96,369	20,942	314,507	41,244	160,693	94,390	18,179	-4,687	-6,849	6,903	-1,979	-2,763
서울 인천 경기	33,203	5,634	8,142	16,575	2,852	34,142	4,112	12,278	14,533	3,219	939	-1,522	4,136	-2,042	367
강원	23,616	1,243	3,019	19,294	60	21,079	1,019	4,283	15,697	80	-2,537	-224	1,264	-3,597	20
충북	28,863	2,362	5,572	20,232	696	30,357	3,257	7,141	19,032	926	1,494	895	1,569	-1,200	230
대전 세종 충남	38,822	9,080	15,405	13,250	1,087	38,728	6,458	15,542	15,563	1,165	-94	-2,622	137	2,313	78
전북	37,970	5,045	30,577	620	1,729	38,223	4,246	31,819	941	1,217	253	-799	1,242	321	-512
광주 전남	47,262	5,949	39,703	827	783	49,126	7,056	40,115	795	1,160	1,864	1,107	412	-32	377
대구 경북	55,065	8,182	22,716	20,496	3,672	51,053	3,048	22,156	23,028	2,821	-4,012	-5,134	-560	2,532	-851
부산 울산 경남	44,599	8,282	22,823	4,262	9,233	42,394	10,338	21,389	3,838	6,830	-2,205	2,056	-1,434	-424	-2,403
제주	9,794	2,316	5,836	813	830	9,405	1,711	5,970	965	759	-389	-605	134	152	-71

□ 영농 폐농약용기 발생량

[표 3-2] 시도별 영농 폐농약용기 발생량 전년 대비 비교

(단위: 개)

구분	2021(A)			2022(B)			증감(B-A)		
	계	플라 스틱	농약봉지류	계	플라 스틱	농약봉지류	계	플라 스틱	농약봉지류
전국	74,314,192	54,799,644	19,514,548	75,649,554	56,523,463	19,126,091	1,335,362	1,723,819	-388,457
서울 인천 경기	4,221,718	3,325,892	895,826	4,389,817	3,461,876	927,941	168,099	135,984	32,115
강원	5,131,542	3,617,625	1,513,917	4,724,672	3,218,591	1,506,081	-406,870	-399,034	-7,836
충북	4,730,795	3,603,955	1,126,840	5,005,466	3,757,682	1,247,784	274,671	153,727	120,944
대전 세종 충남	9,987,660	6,835,944	3,151,716	10,384,830	7,567,219	2,817,611	397,170	731,275	-334,105
전북	8,603,056	6,001,622	2,601,434	8,861,772	6,397,993	2,463,779	258,716	396,371	-137,655
광주 전남	12,279,689	9,473,536	2,806,153	12,362,461	9,593,763	2,768,698	82,772	120,227	-37,455
대구 경북	14,965,804	12,035,042	2,930,762	15,195,033	12,247,347	2,947,686	229,229	212,305	16,924
부산 울산 경남	7,860,107	5,866,382	1,993,725	7,938,041	6,112,767	1,825,274	77,934	246,385	-168,451
제주	6,533,821	4,039,646	2,494,175	6,787,462	4,166,225	2,621,237	253,641	126,579	127,062

2022년 영농폐기물통계조사

# IV

## 2022년 발생 영농폐기물 통계 표준오차 및 신뢰구간



Chapter

IV

# 2022년 영농폐기물 통계 표준오차 및 신뢰구간

□ 영농폐비닐 발생량(총계)

[표 4-1] 영농 폐비닐(총계) 발생량 표준오차 및 신뢰구간

(단위: 톤)

시·도	영농폐비닐 발생량	표준오차	신뢰구간(95%)		상대표준오차 (RSE)
			하한	상한	
전국	314,507	2,285	310,029	318,985	0.73
서울, 인천, 경기	34,142	683	32,804	35,480	2.00
강원	21,079	679	19,748	22,411	3.22
충북	30,357	672	29,040	31,673	2.21
대전, 세종, 충남	38,728	606	37,540	39,916	1.57
전북	38,223	642	36,963	39,482	1.68
광주, 전남	49,126	862	47,436	50,817	1.76
대구, 경북	51,053	832	49,423	52,683	1.63
부산, 울산, 경남	42,394	768	40,888	43,900	1.81
제주	9,405	1,018	7,410	11,400	10.82

□ 영농폐비닐 발생량(하우스용 LDPE)

[표 4-2] 영농 폐비닐(하우스용 LDPE) 발생량 표준오차 및 신뢰구간

(단위: 톤)

시·도	하우스용 LDPE 발생량	표준오차	신뢰구간(95%)		상대표준오차 (RSE)
			하한	상한	
전국	41,244	581	40,107	42,382	1.41
서울, 인천, 경기	4,112	100	3,916	4,308	2.43
강원	1,019	38	945	1,094	3.73
충북	3,257	133	2,997	3,517	4.07
대전, 세종, 충남	6,458	191	6,083	6,833	2.96
전북	4,246	180	3,894	4,598	4.23
광주, 전남	7,056	268	6,531	7,582	3.80
대구, 경북	3,048	100	2,851	3,244	3.29
부산, 울산, 경남	10,338	377	9,598	11,077	3.65
제주	1,711	122	1,472	1,949	7.11

□ 영농폐비닐 발생량(멀칭용 LDPE)

[표 4-3] 영농 폐비닐(멀칭용 LDPE) 발생량 표준오차 및 신뢰구간

(단위: 톤)

시·도	멀칭용 LDPE 발생량	표준오차	신뢰구간(95%)		상대표준오차 (RSE)
			하한	상한	
전국	160,693	1,825	157,116	164,269	1.14
서울, 인천, 경기	12,278	477	11,343	13,213	3.88
강원	4,283	491	3,321	5,245	11.46
충북	7,141	428	6,302	7,981	6.00
대전, 세종, 충남	15,542	388	14,781	16,302	2.50
전북	31,819	580	30,681	32,957	1.82
광주, 전남	40,115	816	38,515	41,714	2.03
대구, 경북	22,156	460	21,254	23,058	2.08
부산, 울산, 경남	21,389	583	20,246	22,531	2.73
제주	5,970	986	4,037	7,904	16.52

□ 영농폐비닐 발생량(멀칭용 HDPE)

[표 4-4] 영농 폐비닐(멀칭용 HDPE) 발생량 표준오차 및 신뢰구간

(단위: 톤)

시·도	멀칭용 HDPE 발생량	표준오차	신뢰구간(95%)		상대표준오차 (RSE)
			하한	상한	
전국	94,390	1,175	92,088	96,692	1.24
서울, 인천, 경기	14,533	379	13,790	15,275	2.61
강원	15,697	468	14,780	16,614	2.98
충북	19,032	499	18,053	20,011	2.62
대전, 세종, 충남	15,563	423	14,733	16,392	2.72
전북	941	202	545	1,337	21.47
광주, 전남	795	58	681	910	7.35
대구, 경북	23,028	659	21,736	24,320	2.86
부산, 울산, 경남	3,838	252	3,344	4,333	6.57
제주	965	215	544	1,385	22.26

□ 영농폐비닐 발생량(기타: PVC, EVA, PO)

[표 4-5] 영농 폐비닐(기타 재질) 발생량 표준오차 및 신뢰구간

(단위: 톤)

시·도	기타(PVC, EVA, PO) 발생량	표준오차	신뢰구간(95%)		상대표준오차 (RSE)
			하한	상한	
전국	18,179	416	17,363	18,995	2.29
서울, 인천, 경기	3,219	292	2,648	3,791	9.06
강원	80	3	73	87	4.30
충북	926	26	876	977	2.77
대전, 세종, 충남	1,165	31	1,104	1,227	2.70
전북	1,217	53	1,114	1,320	4.32
광주, 전남	1,160	48	1,067	1,254	4.11
대구, 경북	2,821	187	2,456	3,187	6.62
부산, 울산, 경남	6,830	211	6,416	7,244	3.09
제주	759	46	670	849	6.03

□ 영농 폐농약용기 발생량(총계)

[표 4-6] 영농 폐농약용기(총계) 발생량 표준오차 및 신뢰구간

(단위: 개)

시·도	영농 폐농약용기 발생량	표준오차	신뢰구간(95%)		상대표준오차 (RSE)
			하한	상한	
전국	75,649,554	1,509,268	72,691,388	78,607,720	2.00
서울, 인천, 경기	4,389,817	158,464	4,079,227	4,700,407	3.61
강원	4,724,672	578,871	3,590,085	5,859,259	12.25
충북	5,005,466	246,820	4,521,699	5,489,233	4.93
대전, 세종, 충남	10,384,830	735,201	8,943,836	11,825,824	7.08
전북	8,861,772	607,103	7,671,850	10,051,694	6.85
광주, 전남	12,362,461	758,689	10,875,430	13,849,492	6.14
대구, 경북	15,195,033	543,819	14,129,147	16,260,919	3.58
부산, 울산, 경남	7,938,041	495,594	6,966,677	8,909,405	6.24
제주	6,787,462	377,018	6,048,506	7,526,418	5.55

□ 영농 폐농약용기 발생량(플라스틱병)

[표 4-7] 영농 폐농약용기(플라스틱병) 발생량 표준오차 및 신뢰구간

(단위: 개)

시·도	플라스틱병 발생량	표준오차	신뢰구간(95%)		상대표준오차 (RSE)
			하한	상한	
전국	56,523,463	1,229,289	54,114,056	58,932,870	2.17
서울, 인천, 경기	3,461,876	131,616	3,203,908	3,719,844	3.80
강원	3,218,591	357,463	2,517,964	3,919,218	11.11
충북	3,757,682	208,505	3,349,012	4,166,352	5.55
대전, 세종, 충남	7,567,219	509,041	6,569,498	8,564,940	6.73
전북	6,397,993	462,011	5,492,452	7,303,534	7.22
광주, 전남	9,593,763	704,716	8,212,520	10,975,006	7.35
대구, 경북	12,247,347	512,703	11,242,448	13,252,246	4.19
부산, 울산, 경남	6,112,767	467,315	5,196,829	7,028,705	7.64
제주	4,166,225	319,342	3,540,314	4,792,136	7.67

□ 영농 폐농약용기 발생량(농약봉지류)

[표 4-8] 영농 폐농약용기(농약봉지류) 발생량 표준오차 및 신뢰구간

(단위: 개)

시·도	농약봉지류 발생량	표준오차	신뢰구간(95%)		상대표준오차 (RSE)
			하한	상한	
전국	19,126,091	876,887	17,407,392	20,844,790	4.58
서울, 인천, 경기	927,941	85,105	761,136	1,094,746	9.17
강원	1,506,081	455,315	613,663	2,398,499	30.23
충북	1,247,784	132,082	988,904	1,506,664	10.59
대전, 세종, 충남	2,817,611	528,407	1,781,933	3,853,289	18.75
전북	2,463,779	393,853	1,691,827	3,235,731	15.99
광주, 전남	2,768,698	280,947	2,218,041	3,319,355	10.15
대구, 경북	2,947,686	180,153	2,594,585	3,300,787	6.11
부산, 울산, 경남	1,825,274	162,019	1,507,716	2,142,832	8.88
제주	2,621,237	200,408	2,228,438	3,014,036	7.65

2022년 영농폐기물통계조사

V

# 영농폐기물 공단 수거량·재활용량

1. 폐비닐
2. 폐농약용기



## Chapter

## V

## 영농폐기물 공단 수거량·재활용량

- ※ 유의사항 : 본 책자에 수록된 영농폐기물 수거량·재활용량은 정부·지자체의 영농폐기물 수거·처리사업에 따라 한국환경공단으로 반입된 후 처리되는 수량을 공식 집계한 수치이며, 시장성이 있어 민간영역에서 자발적으로 수거·재활용하는 수량 등은 반영되지 않음.

## 1 페비닐

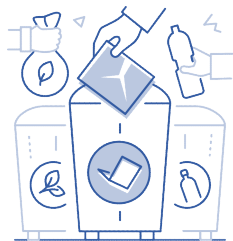
## □ 수거량

- '22년도 영농페비닐 수거량은 203,509톤으로 '21년도 수거량 202,791톤보다 0.4%(718톤) 증가하였다.

공단 영농페비닐 수거량의 재질별 증감을 살펴보면 하우스용 LDPE는 '21년 수거량 373톤 대비 '22년에 13.4%(50톤) 감소하였으며, 멀칭용 LDPE는 전년대비 3.7%(3,759톤) 감소, HDPE는 전년대비 4.4%(4,433톤) 증가, 기타 재질은 전년대비 58.0%(94톤) 증가하였다.

## □ 재활용량

- '22년도 영농페비닐 재활용량은 180,410톤으로 '21년도 재활용량 196,826톤보다 8.3%(16,416톤) 감소하였다.



[표 5-1] 연도별 영농폐비닐 수거량 증감 추이

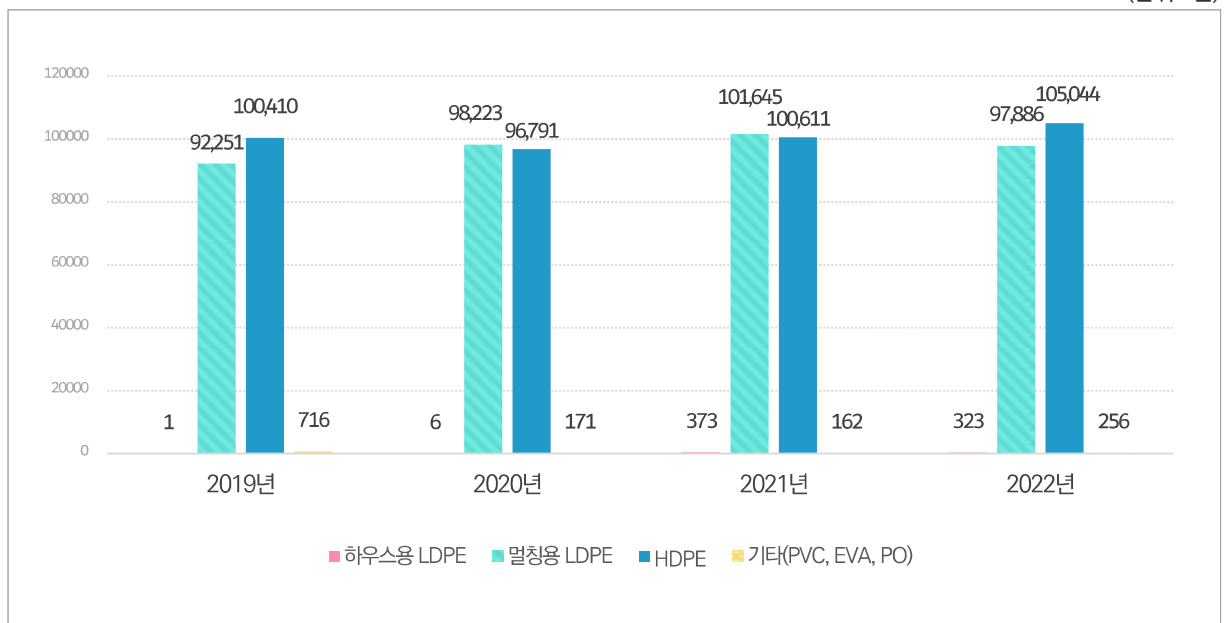
(단위: 톤, %)

구 분	2019	2020	2021	2022
수 거 계	193,378	195,191	202,791	203,509
증감 수거량	-1,627	1,813	7,600	718
증 감 률	-0.8	0.9	3.9	0.4
하우스용 LDPE	1	6	373	323
증감 수거량	-4	5	367	-50
증 감 률	-80	500	6116.7	-13.4
멀칭용 LDPE	92,251	98,223	101,645	97,886
증감 수거량	-4,313	5,972	3,422	-3,759
증 감 률	-4.5	6.5	3.5	-3.7
HDPE	100,410	96,791	100,611	105,044
증감 수거량	3,563	-3,619	3,820	4,433
증 감 률	3.7	-3.6	3.9	4.4
기타(PVC, EVA, PO)	716	171	162	256
증감 수거량	-872	-545	-9	94
증 감 률	-54.9	-76.1	-5.3	58.0

※ 증감률은 전년대비임(수거량은 잉여수거량 제외한 수치임)

[그림 5-1] 연도별 영농폐비닐 수거량 증감 추이

(단위: 톤)



[표 5-2] 연도별 영농폐비닐 재활용량 증감 추이

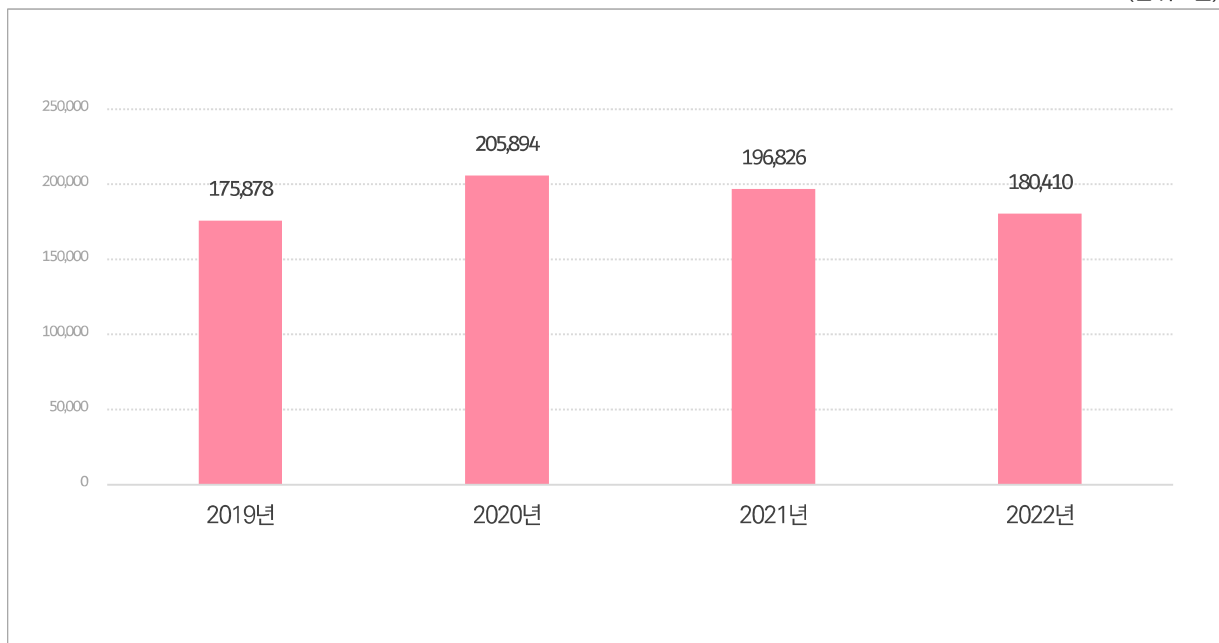
(단위: 톤, %)

구 분	2019	2020	2021	2022
재 활 용 계	175,878	205,894	196,826	180,410
증감 재활용량	-19,519	30,016	-9,068	-16,416
증 감 률	-10	17.1	-4.4	-8.3

※ 증감률은 전년대비임

[그림 5-2] 연도별 영농폐비닐 재활용량 증감 추이

(단위: 톤)



## 2 폐농약용기

### □ 수거량

- '22년도 국내 영농 폐농약용기 수거량은 74,885,454개로 '21년도 수거량 76,343,826개 대비 1.9%(1,458,372개) 감소하였다.

영농 폐농약용기 수거량의 종류별 증감을 살펴보면 '21년 대비 '22년에 유리 재질은 전년대비 145.9%(5,820개) 증가하였고, 플라스틱 재질은 전년대비 1.4%(820,560개) 감소하였으며, 농약봉지류 재질은 전년대비 3.3%(643,632개) 감소하였다.

### □ 재활용량

- '22년도 국내 영농 폐농약용기 재활용량은 79,244,020개로 '21년의 79,448,900개 보다 0.3%(204,880개) 감소하였다.

'21년 대비 '22년 영농 폐농약용기 재활용량의 종류별 증감을 살펴보면 유리 재질은 전년대비 24.6%(900개) 감소하였고, 플라스틱 재질은 전년대비 4.6%(2,772,160개) 감소하였으며, 농약 봉지류 재질은 전년대비 13.0%(2,568,180개) 증가하였다.

[표 5-3] 영농 폐농약용기 수거량 증감 추이

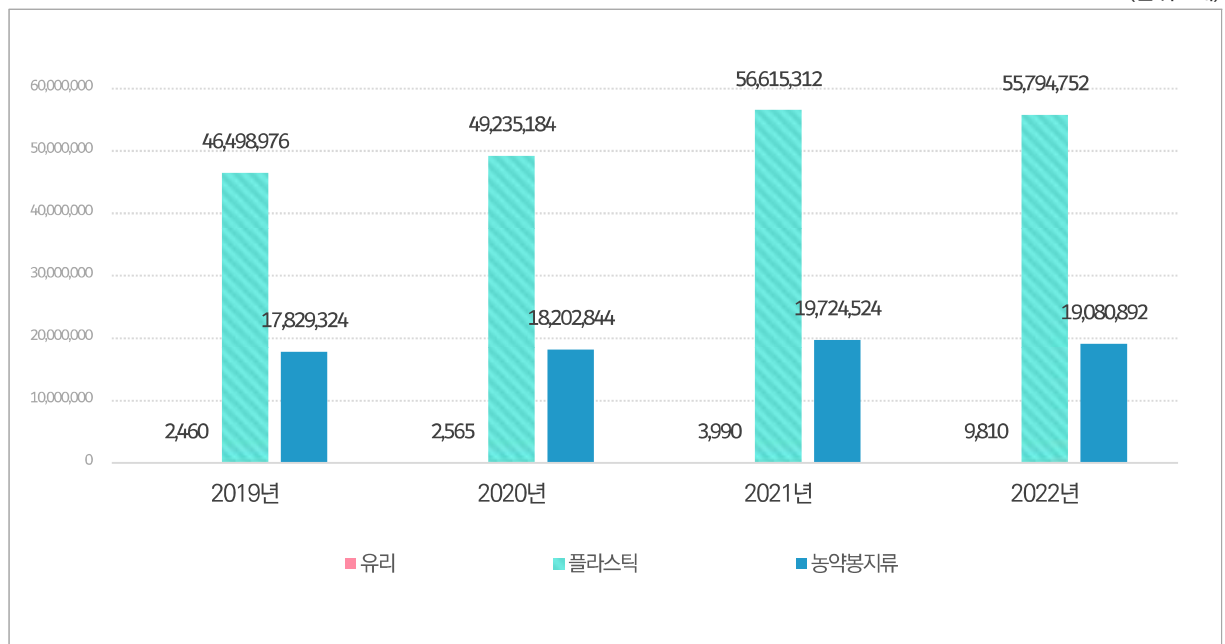
(단위: 개, %)

구분	2019	2020	2021	2022
수 거 계	64,330,760	67,440,593	76,343,826	74,885,454
증감 수거량	1,584,726	3,109,833	8,903,233	-1,458,372
증 감 률	2.5	4.8	13.2	-1.9
유리	2,460	2,565	3,990	9,810
증감 수거량	-4,110	105	1,425	5,820
증 감 률	-62.6	4.3	55.6	145.9
플라스틱	46,498,976	49,235,184	56,615,312	55,794,752
증감 수거량	993,136	2,736,208	7,380,128	-820,560
증 감 률	2.2	5.9	15	-1.4
농약봉지류	17,829,324	18,202,844	19,724,524	19,080,892
증감 수거량	595,700	373,520	1,521,680	-643,632
증 감 률	3.5	2.1	8.4	-3.3

※ 증감률은 전년대비임(수거량은 잉여수거량 제외한 수치임)

[그림 5-3] 영농 폐농약용기 수거량 증감 추이

(단위: 개)



[표 5-4] 영농 폐농약용기 재활용량 증감 추이

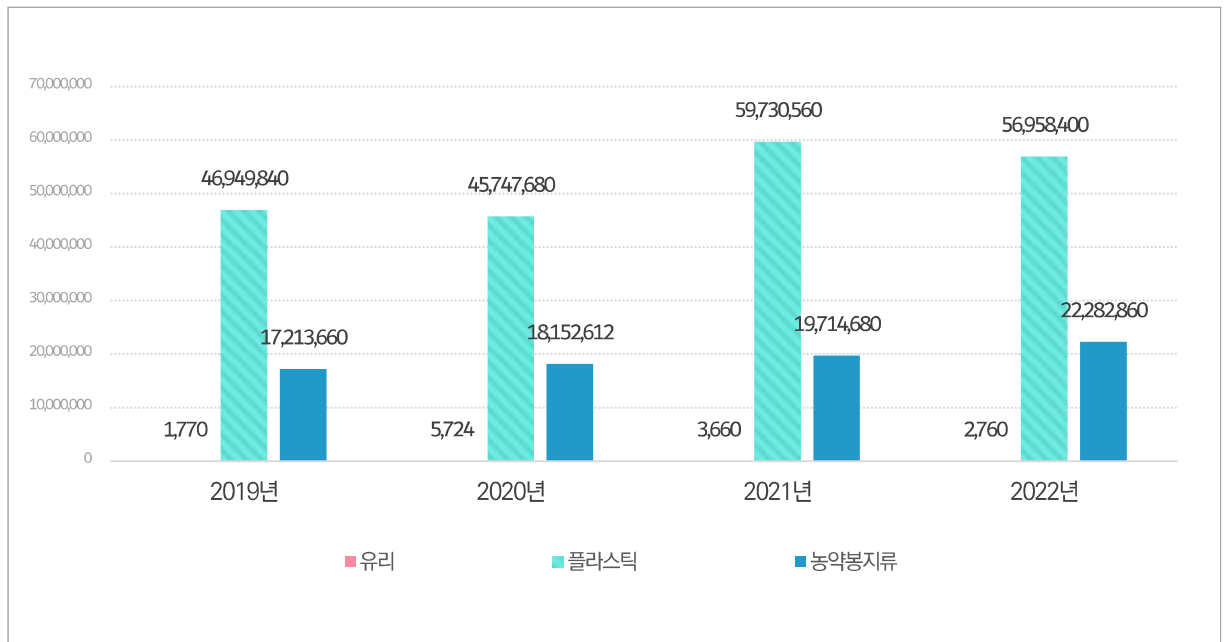
(단위: 개, %)

구분	2019	2020	2021	2022
수 거 계	64,165,270	63,906,016	79,448,900	79,244,020
증감 수거량	1,428,660	-259,254	15,542,884	-204,880
증 감 률	2.3	-0.4	24.3	-0.3
유리	1,770	5,724	3,660	2,760
증감 수거량	-15,960	3,954	-2,064	-900
증 감 률	-90	223.4	-36.1	-24.6
플라스틱	46,949,840	45,747,680	59,730,560	56,958,400
증감 수거량	1,214,160	-1,202,160	13,982,880	-2,772,160
증 감 률	2.7	-2.6	30.6	-4.6
농약봉지류	17,213,660	18,152,612	19,714,680	22,282,860
증감 수거량	230,460	938,952	1,562,068	2,568,180
증 감 률	1.4	5.5	8.6	13.0

※ 증감률은 전년대비임

[그림 5-4] 영농 폐농약용기 재활용량 증감 추이

(단위: 개)



2022년 영농폐기물통계조사

VI

**[별첨] 2022년 발생  
영농폐기물 통계  
조사 결과**

1. 시·군별 영농폐기물 발생량



## Chapter

## VI

## [별첨]

## 2022년 발생 영농폐기물 통계 조사 결과

## 1 시·군별 영농폐기물 발생량

## □ 영농폐비닐 발생량

[표 6-1] 시·군별 영농폐비닐 발생량 (서울·인천·경기)

(단위: 톤)

구 분	2021(A)					2022(B)					증감(B-A)				
	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)
서울 인천 경기	33,203	5,634	8,142	16,575	2,852	34,142	4,112	12,278	14,533	3,219	939	-1,522	4,136	-2,042	367
서울시	131	24	64	36	7	183	36	104	39	5	52	12	40	3	-2
인천시	2,526	11	905	1,579	30	2,229	1	876	1,312	40	-297	-10	-29	-267	10
수원시	305	64	67	141	33	314	47	106	125	37	9	-17	39	-16	4
고양시	1,592	562	279	617	134	1,594	409	417	529	239	2	-153	138	-88	105
성남시	186	49	37	79	22	189	35	58	70	26	3	-14	21	-9	4
용인시	1,546	267	364	757	159	1,581	195	565	658	163	35	-72	201	-99	4
부천시	94	22	20	42	10	97	16	31	37	12	3	-6	11	-5	2
안산시	551	111	128	267	44	578	81	202	237	57	27	-30	74	-30	13
남양주시	1,565	590	260	582	133	1,569	430	390	502	247	4	-160	130	-80	114
안양시	47	25	5	13	4	46	18	7	11	10	-1	-7	2	-2	6
화성시	2,514	192	692	1,409	220	2,675	139	1,109	1,251	176	161	-53	417	-158	-44
평택시	1,821	229	464	954	173	1,930	166	747	855	162	109	-63	283	-99	-11

(단위: 톤)

구 분	2021(A)					2022(B)					증감(B-A)				
	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)
의정부시	130	50	19	43	18	126	37	28	37	24	-4	-13	9	-6	6
시흥시	368	24	104	212	29	396	17	167	188	23	28	-7	63	-24	-6
파주시	1,467	171	379	779	138	1,551	125	608	694	125	84	-46	229	-85	-13
김포시	745	106	189	391	59	774	77	295	339	63	29	-29	106	-52	4
광명시	177	54	32	70	22	179	39	50	62	27	2	-15	18	-8	5
광주시	922	266	173	373	111	913	193	261	321	137	-9	-73	88	-52	26
군포시	94	29	18	39	8	93	21	27	33	13	-1	-8	9	-6	5
오산시	114	35	20	44	14	96	26	23	30	17	-18	-9	3	-14	3
이천시	3,309	654	772	1,616	267	3,456	476	1,216	1,425	340	147	-178	444	-191	73
양주시	1,009	225	226	476	82	1,037	164	349	413	111	28	-61	123	-63	29
안성시	2,127	229	558	1,144	197	2,217	166	878	1,000	173	90	-63	320	-144	-24
구리시	180	64	29	64	23	169	47	40	52	31	-11	-17	11	-12	8
포천시	2,424	476	567	1,186	196	2,595	346	921	1,077	250	171	-130	354	-109	54
의왕시	123	24	28	59	13	124	17	43	50	14	1	-7	15	-9	1
하남시	325	118	51	114	43	317	86	76	98	57	-8	-32	25	-16	14
여주시	2,666	291	698	1,430	247	2,813	212	1,114	1,268	219	147	-79	416	-162	-28
양평군	1,769	373	388	816	192	1,793	272	600	709	212	24	-101	212	-107	20
동두천시	150	25	37	76	12	159	18	59	68	14	9	-7	22	-8	2
과천시	84	15	20	41	9	84	11	29	34	9	0	-4	9	-7	0
가평군	806	131	193	400	81	842	95	307	356	83	36	-36	114	-44	2
연천군	1,335	129	356	728	121	1,425	94	574	652	104	90	-35	218	-76	-17

[표 6-2] 시·군별 영농폐비닐 발생량 (강원)

(단위: 톤)

구 분	2021(A)					2022(B)					증감(B-A)				
	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)
강원	23,616	1,243	3,019	19,294	60	21,079	1,019	4,283	15,697	80	-2,537	-224	1,264	-3,597	20
춘천시	1,746	181	250	1,304	10	1,448	149	281	1,007	11	-298	-32	31	-297	1
원주시	1,439	49	176	1,211	3	1,320	40	272	1,004	4	-119	-9	96	-207	1
강릉시	1,383	28	163	1,190	2	1,285	23	267	992	3	-98	-5	104	-198	1
동해시	221	8	27	186	0	194	7	40	147	0	-27	-1	13	-39	0
태백시	397	14	49	335	0	356	11	73	271	1	-41	-3	24	-64	1
속초시	104	6	14	84	0	92	5	19	68	0	-12	-1	5	-16	0
삼척시	1,081	22	127	932	0	995	18	207	769	1	-86	-4	80	-163	1
홍천군	2,779	104	342	2,327	6	2,523	85	518	1,911	8	-256	-19	176	-416	2
횡성군	2,424	157	319	1,940	9	2,159	129	435	1,585	11	-265	-28	116	-355	2
영월군	1,688	43	202	1,442	2	1,552	35	322	1,192	4	-136	-8	120	-250	2
평창군	3,007	76	359	2,568	4	2,741	62	568	2,104	6	-266	-14	209	-464	2
정선군	2,288	22	262	2,004	0	2,126	18	446	1,661	2	-162	-4	184	-343	2
철원군	1,088	176	175	727	10	865	144	159	550	11	-223	-32	-16	-177	1
화천군	793	50	104	637	3	697	41	140	512	3	-96	-9	36	-125	0
양구군	1,426	211	224	980	12	1,168	173	218	764	13	-258	-38	-6	-216	1
인제군	982	56	127	799	0	868	46	176	644	2	-114	-10	49	-155	2
고성군	366	31	51	284	0	322	26	64	232	1	-44	-5	13	-52	1
양양군	403	10	48	346	0	370	8	77	285	0	-33	-2	29	-61	0

[표 6-3] 시·군별 영농폐비닐 발생량 (총복)

(단위: 톤)

구 분	2021(A)					2022(B)					증감(B-A)				
	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)
총복	28,863	2,362	5,572	20,232	696	30,357	3,257	7,141	19,032	926	1,494	895	1,569	-1,200	230
청주시	3,839	427	695	2,552	165	3,967	589	946	2,261	171	128	162	251	-291	6
충주시	3,778	244	746	2,693	94	3,911	337	913	2,563	98	133	93	167	-130	4
제천시	2,538	63	537	1,913	24	2,602	87	596	1,894	25	64	24	59	-19	1
보은군	2,012	77	416	1,488	30	2,124	107	490	1,497	31	112	30	74	9	1
옥천군	2,216	200	418	1,522	77	2,323	275	548	1,420	80	107	75	130	-102	3
영동군	3,408	280	652	2,369	108	3,593	385	845	2,251	112	185	105	193	-118	4
증평군	313	10	66	236	1	331	13	76	238	4	18	3	10	2	3
진천군	1,729	280	297	1,112	41	1,899	385	462	945	106	170	105	165	-167	65
괴산군	3,378	168	685	2,460	65	3,574	232	828	2,447	67	196	64	143	-13	2
음성군	4,144	607	730	2,717	89	4,474	838	1,084	2,322	231	330	231	354	-395	142
단양군	1,510	6	331	1,171	2	1,558	8	353	1,194	2	48	2	22	23	0

[표 6-4] 시·군별 영농폐비닐 발생량 (대전·세종·충남)

(단위: 톤)

구 분	2021(A)					2022(B)					증감(B-A)				
	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)
대전 세종 충남	38,822	9,080	15,405	13,250	1,087	38,728	6,458	15,542	15,563	1,165	-94	-2,622	137	2,313	78
대전시	997	0	737	177	82	1,028	9	736	234	49	31	9	-1	57	-33
세종시	809	93	206	499	11	803	107	210	482	4	-6	14	4	-17	-7
천안시	2,829	523	1,110	1,137	58	2,834	369	1,100	1,299	65	5	-154	-10	162	7
공주시	2,280	564	890	762	63	2,283	398	904	910	70	3	-166	14	148	7
보령시	1,234	173	488	558	15	1,223	122	470	613	17	-11	-51	-18	55	2
아산시	1,702	153	673	858	17	1,733	108	652	953	19	31	-45	-21	95	2
서산시	2,650	222	1,049	1,354	25	2,657	157	998	1,474	28	7	-65	-51	120	3
논산시	6,327	2,374	2,444	1,244	265	6,219	1,675	2,566	1,682	296	-108	-699	122	438	31
계룡시	109	31	43	32	3	111	22	45	41	3	2	-9	2	9	0
당진시	2,312	321	911	1,045	36	2,355	226	900	1,189	40	43	-95	-11	144	4
금산군	1,869	242	737	863	27	1,830	171	699	931	30	-39	-71	-38	68	3
부여군	5,981	2,445	2,303	960	273	5,866	1,725	2,446	1,390	305	-115	-720	143	430	32
서천군	1,053	191	415	430	17	1,063	135	414	495	19	10	-56	-1	65	2
청양군	1,851	541	720	530	60	1,850	382	743	658	68	-1	-159	23	128	8
홍성군	1,806	319	709	743	36	1,834	225	709	860	40	28	-94	0	117	4
예산군	3,306	773	1,292	1,154	86	3,310	545	1,305	1,363	96	4	-228	13	209	10
태안군	1,708	114	677	904	13	1,729	81	646	988	14	21	-33	-31	84	1

[표 6-5] 시·군별 영농폐비닐 발생량 (전북)

(단위: 톤)

구 분	2021(A)					2022(B)					증감(B-A)				
	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)
전북	37,970	5,045	30,577	620	1,729	38,223	4,246	31,819	941	1,217	253	-799	1,242	321	-512
전주시	1,201	146	985	20	50	1,251	122	1,062	32	35	50	-24	77	12	-15
군산시	759	68	654	14	23	792	57	697	21	16	33	-11	43	7	-7
익산시	3,567	750	2,514	46	257	3,383	631	2,499	71	181	-184	-119	-15	25	-76
정읍시	3,314	269	2,892	62	92	3,474	226	3,090	93	65	160	-43	198	31	-27
남원시	3,288	712	2,290	42	244	3,092	599	2,258	64	172	-196	-113	-32	22	-72
김제시	3,782	703	2,784	53	241	3,703	592	2,859	83	170	-79	-111	75	30	-71
완주군	4,133	638	3,213	64	219	4,066	537	3,280	96	154	-67	-101	67	32	-65
진안군	2,271	102	2,088	46	35	2,423	86	2,244	68	25	152	-16	156	22	-10
무주군	1,848	81	1,701	37	28	1,959	69	1,816	55	20	111	-12	115	18	-8
장수군	1,899	156	1,655	35	53	1,996	131	1,774	53	38	97	-25	119	18	-15
임실군	1,416	99	1,257	27	34	1,512	83	1,364	41	24	96	-16	107	14	-10
순창군	1,847	152	1,609	34	52	1,890	128	1,675	50	37	43	-24	66	16	-15
고창군	6,281	880	4,999	101	302	6,301	741	5,195	153	212	20	-139	196	52	-90
부안군	2,365	289	1,937	40	99	2,380	243	2,007	60	70	15	-46	70	20	-29

[표 6-6] 시·군별 영농폐비닐 발생량 (광주·전남)

(단위: 톤)

구 분	2021(A)					2022(B)					증감(B-A)				
	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)
광주 전남	47,262	5,949	39,703	827	783	49,126	7,056	40,115	795	1,160	1,864	1,107	412	-32	377
광주시	2,081	505	1,560	0	16	2,711	735	1,871	77	28	630	230	311	77	12
목포시	118	10	106	2	1	118	12	103	2	1	0	2	-3	0	0
여수시	1,437	88	1,311	22	16	1,410	102	1,264	20	24	-27	14	-47	-2	8
순천시	2,723	272	2,387	47	17	2,746	315	2,361	42	27	23	43	-26	-5	10
나주시	4,269	908	3,098	97	166	4,443	1,055	3,073	75	240	174	147	-25	-22	74
광양시	1,944	531	1,329	50	34	2,015	617	1,311	37	50	71	86	-18	-13	16
담양군	2,228	647	1,481	60	41	2,317	751	1,462	44	61	89	104	-19	-16	20
곡성군	1,634	335	1,201	36	61	1,667	389	1,161	28	89	33	54	-40	-8	28
구례군	996	132	821	19	24	1,028	153	823	16	35	32	21	2	-3	11
고흥군	2,613	202	2,333	42	37	2,662	234	2,334	39	55	49	32	1	-3	18
보성군	2,014	212	1,754	36	13	2,016	246	1,718	31	21	2	34	-36	-5	8
화순군	1,604	214	1,321	30	39	1,644	248	1,314	26	57	40	34	-7	-4	18
장흥군	1,054	108	909	18	20	1,068	125	898	16	29	14	17	-11	-2	9
강진군	850	98	719	15	18	872	114	718	13	26	22	16	-1	-2	8
해남군	4,584	383	4,055	76	70	4,830	445	4,210	71	104	246	62	155	-5	34
영암군	2,956	471	2,339	59	86	3,092	547	2,370	49	125	136	76	31	-10	39
무안군	3,633	202	3,363	55	13	3,616	234	3,308	52	22	-17	32	-55	-3	9
함평군	1,724	174	1,489	30	32	1,773	202	1,498	27	47	49	28	9	-3	15
영광군	1,834	120	1,664	29	22	1,908	139	1,709	28	33	74	19	45	-1	11
장성군	1,948	234	1,636	35	43	2,001	271	1,637	31	63	53	37	1	-4	20
완도군	1,015	32	967	14	2	1,004	37	949	14	4	-11	5	-18	0	2
진도군	1,435	50	1,355	20	9	1,487	58	1,394	21	14	52	8	39	1	5
신안군	2,566	24	2,508	33	2	2,699	28	2,630	36	5	133	4	122	3	3

[표 6-7] 시·군별 영농폐비닐 발생량 (대구·경북)

(단위: 톤)

구 분	2021(A)					2022(B)					증감(B-A)				
	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)
대구 경북	55,065	8,182	22,716	20,496	3,672	51,053	3,048	22,156	23,028	2,821	-4,012	-5,134	-560	2,532	-851
대구시	1,865	281	900	509	176	1,549	303	886	347	14	-316	22	-14	-162	-162
포항시	1,982	271	811	754	147	1,921	94	822	882	123	-61	-177	11	128	-24
경주시	1,868	156	814	810	89	1,926	54	858	942	71	58	-102	44	132	-18
김천시	4,351	1,001	1,755	1,438	156	3,656	348	1,595	1,634	79	-695	-653	-160	196	-77
안동시	4,055	302	1,784	1,795	174	4,101	105	1,836	2,021	139	46	-197	52	226	-35
구미시	1,136	189	481	435	31	981	66	438	463	15	-155	-123	-43	28	-16
영주시	2,403	27	1,133	1,216	27	2,645	9	1,234	1,387	14	242	-18	101	171	-13
영천시	2,685	53	1,264	1,346	21	3,011	19	1,408	1,578	7	326	-34	144	232	-14
상주시	3,609	324	1,560	1,542	183	3,663	112	1,624	1,778	148	54	-212	64	236	-35
문경시	1,786	70	818	854	45	1,905	24	874	974	33	119	-46	56	120	-12
경산시	2,161	139	961	978	82	2,257	48	1,018	1,125	64	96	-91	57	147	-18
군위군	1,280	79	585	598	17	1,329	28	614	680	7	49	-51	29	82	-10
의성군	2,733	109	1,250	1,304	70	2,872	38	1,316	1,466	51	139	-71	66	162	-19
청송군	1,864	94	843	870	58	2,012	33	917	1,018	44	148	-61	74	148	-14
영양군	1,405	41	650	686	28	1,559	14	720	805	20	154	-27	70	119	-8
영덕군	1,120	115	477	464	64	1,081	40	474	515	52	-39	-75	-3	51	-12
청도군	2,072	150	914	921	87	2,125	52	953	1,050	69	53	-98	39	129	-18
고령군	1,777	761	604	302	110	992	264	373	295	59	-785	-497	-231	-7	-51
성주군	7,800	3,112	2,169	907	1,613	4,594	1,081	1,235	880	1,399	-3,206	-2,031	-934	-27	-214
칠곡군	1,674	434	582	429	228	1,287	151	476	465	196	-387	-283	-106	36	-32
예천군	2,389	283	999	952	156	2,273	98	983	1,062	129	-116	-185	-16	110	-27
봉화군	2,475	158	1,102	1,121	93	2,566	55	1,158	1,280	73	91	-103	56	159	-20
울진군	578	31	260	267	19	596	11	270	300	15	18	-20	10	33	-4

[표 6-8] 시·군별 영농폐비닐 발생량 (부산·울산·경남)

(단위: 톤)

구 분	2021(A)					2022(B)					증감(B-A)				
	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)
부산 울산 경남	44,599	8,282	22,823	4,262	9,233	42,394	10,338	21,389	3,838	6,830	-2,205	2,056	-1,434	-424	-2,403
부산시	1,908	275	826	80	726	1,722	268	737	89	629	-186	-7	-89	9	-97
울산시	1,413	38	944	364	67	1,712	49	1,304	357	2	299	11	360	-7	-65
창원시	3,000	591	1,501	272	635	2,858	744	1,402	245	467	-142	153	-99	-27	-168
진주시	6,334	1,568	2,604	479	1,684	5,871	1,971	2,303	366	1,231	-463	403	-301	-113	-453
통영시	504	46	346	62	50	489	58	330	63	38	-15	12	-16	1	-12
사천시	1,344	178	837	150	179	1,289	224	786	147	133	-55	46	-51	-3	-46
김해시	2,656	597	1,198	219	642	2,436	751	1,043	172	470	-220	154	-155	-47	-172
밀양시	6,608	1,601	2,777	510	1,719	6,136	2,013	2,469	397	1,257	-472	412	-308	-113	-462
거제시	726	33	559	99	35	717	41	541	107	28	-9	8	-18	8	-7
양산시	627	75	400	72	80	585	94	363	68	60	-42	19	-37	-4	-20
의령군	1,898	481	790	145	482	1,765	604	698	111	351	-133	123	-92	-34	-131
함안군	2,973	746	1,205	222	801	2,730	938	1,043	163	585	-243	192	-162	-59	-216
창녕군	2,132	284	1,308	235	306	1,999	358	1,193	222	227	-133	74	-115	-13	-79
고성군	1,465	219	871	157	219	1,430	275	838	155	162	-35	56	-33	-2	-57
남해군	791	22	633	112	24	831	28	653	130	20	40	6	20	18	-4
하동군	2,717	567	1,337	243	569	2,548	714	1,210	208	416	-169	147	-127	-35	-153
산청군	1,885	364	957	174	391	1,797	458	895	157	287	-88	94	-62	-17	-104
함양군	1,198	94	850	152	101	1,280	119	907	176	77	82	25	57	24	-24
거창군	2,410	258	1,592	285	277	2,322	324	1,505	286	207	-88	66	-87	1	-70
합천군	2,008	244	1,289	231	245	1,879	307	1,170	220	182	-129	63	-119	-11	-63

[표 6-9] 시·군별 영농폐비닐 발생량 (제주)

(단위: 톤)

구 분	2021(A)					2022(B)					증감(B-A)				
	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)	계	하우스용 LDPE	멀칭용 LDPE	HDPE	기타 (PVC, EVA, PO)
제주	9,794	2,316	5,836	813	830	9,405	1,711	5,970	965	759	-389	-605	134	152	-71
제주시	4,229	691	2,888	402	248	4,118	511	2,909	472	227	-111	-180	21	70	-21
서귀포시	5,565	1,625	2,948	410	582	5,287	1,200	3,062	493	533	-278	-425	114	83	-49

## □ 영농 폐농약용기 발생량

[표 6-10] 시·군별 영농 폐농약용기 발생량 (서울·인천·경기)

(단위: 개)

구 분	2021(A)			2022(B)			증감(B-A)		
	계	플라스틱	농약병지류	계	플라스틱	농약병지류	계	플라스틱	농약병지류
서울 인천 경기	4,221,718	3,325,892	895,826	4,389,817	3,461,876	927,941	168,099	135,984	32,115
서울시	5,270	3,107	2,163	4,865	3,187	1,678	-405	80	-485
인천시	300,031	222,750	77,281	283,677	226,942	56,735	-16,354	4,192	-20,546
수원시	30,308	23,990	6,318	31,595	24,896	6,699	1,287	906	381
고양시	91,566	72,479	19,087	93,201	73,441	19,760	1,635	962	673
성남시	9,511	7,529	1,983	10,022	7,897	2,125	511	368	142
용인시	188,968	149,577	39,391	194,457	153,230	41,228	5,489	3,653	1,837
부천시	12,339	9,767	2,572	13,108	10,329	2,779	769	562	207
안산시	63,932	50,605	13,327	67,368	53,085	14,283	3,436	2,480	956
남양주시	61,541	48,713	12,828	63,053	49,685	13,368	1,512	972	540
안양시	771	610	161	792	624	168	21	14	7
화성시	504,205	399,103	105,102	543,531	428,294	115,236	39,326	29,191	10,134
평택시	419,708	332,219	87,489	439,325	346,182	93,143	19,617	13,963	5,654
의정부시	5,835	4,619	1,216	6,117	4,820	1,297	282	201	81
시흥시	52,441	41,510	10,931	55,298	43,574	11,724	2,857	2,064	793
파주시	293,053	231,965	61,087	310,105	244,359	65,747	17,052	12,394	4,660
김포시	168,300	133,217	35,082	169,908	133,885	36,023	1,608	668	941
광명시	9,177	7,264	1,913	9,722	7,660	2,061	545	396	148
광주시	56,965	45,091	11,874	57,728	45,489	12,239	763	398	365
군포시	5,990	4,741	1,249	6,363	5,014	1,349	373	273	100
오산시	12,416	9,828	2,588	11,305	8,908	2,397	-1,111	-920	-191
이천시	397,806	314,883	82,923	417,752	329,183	88,569	19,946	14,300	5,646
양주시	88,841	70,322	18,519	92,682	73,032	19,650	3,841	2,710	1,131
안성시	347,833	275,327	72,506	363,027	286,060	76,967	15,194	10,733	4,461
구리시	6,272	4,965	1,307	5,926	4,669	1,256	-346	-296	-51
포천시	230,612	182,541	48,071	240,607	189,595	51,012	9,995	7,054	2,941
의왕시	7,275	5,758	1,516	7,373	5,810	1,563	98	52	47
하남시	11,568	9,157	2,411	11,933	9,403	2,530	365	246	119
여주시	374,336	296,305	78,031	392,301	309,128	83,173	17,965	12,823	5,142
양평군	182,772	144,673	38,099	190,552	150,153	40,400	7,780	5,480	2,301
동두천시	10,514	8,322	2,192	10,978	8,650	2,327	464	328	135
과천시	5,116	4,049	1,066	5,052	3,981	1,071	-64	-68	5
가평군	72,209	57,157	15,052	75,451	59,454	15,997	3,242	2,297	945
연천군	194,237	153,748	40,489	204,698	161,299	43,399	10,461	7,551	2,910

[표 6-11] 시·군별 영농 폐농약용기 발생량 (강원)

(단위: 개)

구 분	2021(A)			2022(B)			증감(B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
강원	5,131,542	3,617,625	1,513,917	4,724,672	3,218,591	1,506,081	-406,870	-399,034	-7,836
춘천시	296,550	209,061	87,489	268,469	182,889	85,580	-28,081	-26,172	-1,909
원주시	391,866	276,257	115,609	360,668	245,698	114,970	-31,198	-30,559	-639
강릉시	352,674	248,628	104,047	327,957	223,414	104,543	-24,717	-25,214	496
동해시	40,799	28,763	12,037	36,170	24,640	11,530	-4,629	-4,123	-507
태백시	62,707	44,207	18,500	56,591	38,552	18,039	-6,116	-5,655	-461
속초시	27,786	19,588	8,197	25,795	17,573	8,223	-1,991	-2,015	26
삼척시	206,309	145,443	60,866	189,307	128,961	60,345	-17,002	-16,482	-521
홍천군	562,199	396,338	165,861	514,506	350,497	164,009	-47,693	-45,841	-1,852
횡성군	476,882	336,191	140,691	441,139	300,517	140,622	-35,743	-35,674	-69
영월군	295,495	208,317	87,177	271,693	185,086	86,607	-23,802	-23,231	-570
평창군	503,914	355,248	148,666	461,794	314,588	147,206	-42,120	-40,660	-1,460
정선군	389,304	274,451	114,853	359,547	244,934	114,613	-29,757	-29,517	-240
철원군	614,103	432,929	181,174	570,864	388,890	181,974	-43,239	-44,039	800
화천군	140,939	99,359	41,580	129,444	88,181	41,263	-11,495	-11,178	-317
양구군	234,044	164,996	69,048	217,438	148,126	69,313	-16,606	-16,870	265
인제군	181,387	127,874	53,513	167,156	113,872	53,284	-14,231	-14,002	-229
고성군	206,962	145,904	61,058	189,634	129,184	60,449	-17,328	-16,720	-609
양양군	147,622	104,070	43,552	136,547	93,020	43,527	-11,075	-11,050	-25

[표 6-12] 시·군별 영농 폐농약용기 발생량 (총복)

(단위: 개)

구 분	2021(A)			2022(B)			증감(B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
총복	4,730,795	3,603,955	1,126,840	5,005,466	3,757,682	1,247,784	274,671	153,727	120,944
창주시	825,002	628,493	196,509	876,329	657,874	218,455	51,327	29,381	21,946
충주시	638,210	486,193	152,017	671,479	504,090	167,389	33,269	17,897	15,372
제천시	394,526	300,553	93,973	406,575	305,222	101,353	12,049	4,669	7,380
보은군	425,506	324,153	101,352	458,087	343,893	114,194	32,581	19,740	12,842
옥천군	321,277	244,751	76,526	342,458	257,089	85,370	21,181	12,338	8,844
영동군	412,960	314,596	98,364	440,066	330,364	109,701	27,106	15,768	11,337
증평군	86,761	66,095	20,666	91,669	68,818	22,852	4,908	2,723	2,186
진천군	359,494	273,865	85,629	385,012	289,034	95,977	25,518	15,169	10,348
괴산군	496,343	378,118	118,225	526,943	395,585	131,359	30,600	17,467	13,134
음성군	558,880	425,759	133,121	585,851	439,808	146,044	26,971	14,049	12,923
단양군	211,836	161,378	50,458	220,944	165,866	55,078	9,108	4,488	4,620

[표 6-13] 시·군별 영농 폐농약용기 발생량 (대전·세종·충남)

(단위: 개)

구 분	2021(A)			2022(B)			증감(B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
<b>대전 세종 충남</b>	<b>9,987,660</b>	<b>6,835,944</b>	<b>3,151,716</b>	<b>10,384,830</b>	<b>7,567,219</b>	<b>2,817,611</b>	<b>397,170</b>	<b>731,275</b>	<b>-334,105</b>
대전시	217,410	128,972	88,438	303,531	213,024	90,507	86,121	84,052	2,069
세종시	358,927	269,896	89,031	365,085	273,814	91,271	6,158	3,918	2,240
천안시	564,833	386,330	178,504	576,730	420,274	156,456	11,897	33,944	-22,048
공주시	501,593	343,075	158,518	514,386	374,842	139,544	12,793	31,767	-18,974
보령시	545,485	373,096	172,389	562,901	410,196	152,705	17,416	37,100	-19,684
아산시	674,173	461,115	213,058	696,959	507,887	189,072	22,786	46,772	-23,986
서산시	1,194,898	817,276	377,622	1,231,031	897,074	333,956	36,133	79,798	-43,666
논산시	793,728	542,887	250,841	820,071	597,601	222,471	26,343	54,714	-28,370
계룡시	15,669	10,717	4,952	15,811	11,522	4,289	142	805	-663
당진시	1,200,742	821,273	379,469	1,244,409	906,824	337,586	43,667	85,551	-41,883
금산군	293,866	200,996	92,870	301,766	219,903	81,864	7,900	18,907	-11,006
부여군	707,979	484,237	223,742	733,627	534,607	199,020	25,648	50,370	-24,722
서천군	544,316	372,297	172,019	564,252	411,181	153,071	19,936	38,884	-18,948
청양군	366,802	250,882	115,920	378,751	276,003	102,748	11,949	25,121	-13,172
홍성군	586,866	401,399	185,466	608,083	443,121	164,962	21,217	41,722	-20,504
예산군	763,255	522,044	241,210	789,935	575,640	214,295	26,680	53,596	-26,915
태안군	657,118	449,450	207,668	677,454	493,673	183,781	20,336	44,223	-23,887

[표 6-14] 시·군별 영농 폐농약용기 발생량 (전북)

(단위: 개)

구 분	2021(A)			2022(B)			증감(B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
전북	8,603,056	6,001,622	2,601,434	8,861,772	6,397,993	2,463,779	258,716	396,371	-137,655
전주시	220,331	153,706	66,625	226,466	163,503	62,963	6,135	9,797	-3,662
군산시	622,288	434,118	188,170	642,305	463,729	178,576	20,017	29,611	-9,594
익산시	1,020,383	711,835	308,549	1,052,001	759,520	292,481	31,618	47,685	-16,068
정읍시	963,314	672,022	291,292	993,686	717,418	276,268	30,372	45,396	-15,024
남원시	644,469	449,591	194,878	664,598	479,824	184,774	20,129	30,233	-10,104
김제시	1,192,894	832,181	360,713	1,230,856	888,649	342,207	37,962	56,468	-18,506
완주군	479,951	334,821	145,130	491,467	354,828	136,639	11,516	20,007	-8,491
진안군	313,861	218,954	94,907	320,338	231,277	89,061	6,477	12,323	-5,846
무주군	223,968	156,243	67,725	227,071	163,940	63,131	3,103	7,697	-4,594
장수군	302,500	211,029	91,472	312,054	225,296	86,758	9,554	14,267	-4,714
임실군	322,257	224,811	97,446	333,044	240,450	92,594	10,787	15,639	-4,852
순창군	433,253	302,244	131,009	447,301	322,941	124,360	14,048	20,697	-6,649
고창군	1,062,366	741,123	321,243	1,094,120	789,929	304,191	31,754	48,806	-17,052
부안군	801,220	558,943	242,277	826,512	596,723	229,790	25,292	37,780	-12,487

[표 6-15] 시·군별 영농 폐농약용기 발생량 (광주·전남)

(단위: 개)

구 분	2021(A)			2022(B)			증감(B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
광주 전남	12,279,689	9,473,536	2,806,153	12,362,461	9,593,763	2,768,698	82,772	120,227	-37,455
광주시	325,934	219,408	106,526	415,914	279,666	136,248	89,980	60,258	29,722
목포시	18,330	14,190	4,140	17,547	13,681	3,867	-783	-509	-273
여수시	258,274	199,946	58,328	248,593	193,815	54,778	-9,681	-6,131	-3,550
순천시	510,339	395,084	115,255	506,800	395,125	111,675	-3,539	41	-3,580
나주시	894,582	692,550	202,032	898,702	700,671	198,031	4,120	8,121	-4,001
광양시	202,009	156,388	45,622	202,677	158,016	44,660	668	1,628	-962
담양군	386,922	299,540	87,382	385,004	300,167	84,837	-1,918	627	-2,545
곡성군	322,109	249,364	72,745	314,384	245,109	69,275	-7,725	-4,255	-3,470
구례군	200,861	155,499	45,362	198,710	154,924	43,786	-2,151	-575	-1,576
고흥군	872,424	675,397	197,028	865,073	674,452	190,621	-7,351	-945	-6,407
보성군	574,429	444,700	129,729	576,557	449,512	127,046	2,128	4,812	-2,683
화순군	372,165	288,115	84,049	370,561	288,907	81,654	-1,604	792	-2,395
장흥군	467,683	362,062	105,621	466,920	364,033	102,887	-763	1,971	-2,734
강진군	511,742	396,171	115,572	515,724	402,083	113,641	3,982	5,912	-1,931
해남군	1,514,729	1,172,643	342,085	1,528,375	1,191,594	336,781	13,646	18,951	-5,304
영암군	970,410	751,253	219,157	972,210	757,982	214,229	1,800	6,729	-4,928
무안군	819,519	634,440	185,080	816,872	636,873	180,000	-2,647	2,433	-5,080
함평군	510,637	395,315	115,322	513,180	400,100	113,081	2,543	4,785	-2,241
영광군	687,044	531,882	155,161	687,833	536,268	151,566	789	4,386	-3,595
장성군	421,072	325,978	95,095	420,357	327,730	92,627	-715	1,752	-2,468
완도군	220,084	170,380	49,704	215,870	168,302	47,567	-4,214	-2,078	-2,137
진도군	456,243	353,205	103,038	458,383	357,377	101,006	2,140	4,172	-2,032
신안군	762,149	590,026	172,123	766,257	597,410	168,847	4,108	7,384	-3,276

[표 6-16] 시·군별 영농 폐농약용기 발생량 (대구·경북)

(단위: 개)

구 분	2021(A)			2022(B)			증감(B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
<b>대구 경북</b>	<b>14,965,804</b>	<b>12,035,042</b>	<b>2,930,762</b>	<b>15,195,033</b>	<b>12,247,347</b>	<b>2,947,686</b>	<b>229,229</b>	<b>212,305</b>	<b>16,924</b>
대구시	172,365	158,899	13,466	171,261	157,422	13,839	-1,104	-1,477	373
포항시	740,088	594,141	145,947	746,162	600,451	145,711	6,074	6,310	-236
경주시	1,092,024	876,675	215,349	1,099,947	885,149	214,798	7,923	8,474	-551
김천시	861,702	691,772	169,929	884,859	712,064	172,796	23,157	20,292	2,867
안동시	1,098,566	881,926	216,639	1,101,837	886,670	215,167	3,271	4,744	-1,472
구미시	635,483	510,164	125,318	648,556	521,905	126,650	13,073	11,741	1,332
영주시	768,871	617,248	151,623	773,901	622,774	151,128	5,030	5,526	-495
영천시	772,082	619,826	152,256	785,485	632,095	153,390	13,403	12,269	1,134
상주시	1,452,642	1,166,178	286,464	1,485,252	1,195,211	290,040	32,610	29,033	3,576
문경시	633,223	508,350	124,873	637,643	513,124	124,519	4,420	4,774	-354
경산시	506,257	406,422	99,835	511,748	411,814	99,934	5,491	5,392	99
군위군	413,843	332,232	81,611	418,653	336,898	81,755	4,810	4,666	144
의성군	1,161,900	932,771	229,129	1,176,947	947,113	229,835	15,047	14,342	706
청송군	441,139	354,145	86,993	449,807	361,968	87,838	8,668	7,823	845
영양군	340,458	273,319	67,139	348,420	280,381	68,040	7,962	7,062	901
영덕군	323,212	259,474	63,738	322,510	259,530	62,980	-702	56	-758
청도군	555,973	446,334	109,639	563,813	453,711	110,102	7,840	7,377	463
고령군	315,363	253,172	62,190	319,461	257,077	62,385	4,098	3,905	195
성주군	488,298	392,004	96,293	498,092	400,824	97,267	9,794	8,820	974
칠곡군	304,420	244,388	60,032	309,585	249,129	60,456	5,165	4,741	424
예천군	994,376	798,283	196,093	1,011,059	813,619	197,440	16,683	15,336	1,347
봉화군	635,066	509,830	125,236	640,447	515,380	125,067	5,381	5,550	-169
울진군	258,451	207,484	50,967	258,313	207,869	50,443	-138	385	-524

[표 6-17] 시·군별 영농 폐농약용기 발생량 (부산·울산·경남)

(단위: 개)

구 분	2021(A)			2022(B)			증감(B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
부산 울산 경남	7,860,107	5,866,382	1,993,725	7,938,041	6,112,767	1,825,274	77,934	246,385	-168,451
부산시	231,287	166,626	64,661	184,222	128,092	56,130	-47,065	-38,534	-8,531
울산시	539,226	498,303	40,923	336,254	300,527	35,727	-202,972	-197,776	-5,196
창원시	461,435	338,543	122,892	485,238	371,842	113,396	23,803	33,299	-9,496
진주시	632,792	464,264	168,529	661,134	506,633	154,501	28,342	42,369	-14,028
통영시	91,066	66,813	24,253	95,350	73,067	22,282	4,284	6,254	-1,971
사천시	364,110	267,138	96,972	383,630	293,979	89,651	19,520	26,841	-7,321
김해시	374,627	274,854	99,773	381,779	292,561	89,218	7,152	17,707	-10,555
밀양시	652,442	478,680	173,762	683,447	523,732	159,715	31,005	45,052	-14,047
거제시	189,007	138,669	50,337	194,618	149,137	45,480	5,611	10,468	-4,857
양산시	110,767	81,267	29,500	111,731	85,620	26,111	964	4,353	-3,389
의령군	285,973	209,811	76,162	298,022	228,377	69,645	12,049	18,566	-6,517
함안군	455,894	334,478	121,416	480,721	368,381	112,340	24,827	33,903	-9,076
창녕군	523,000	383,712	139,288	550,655	421,972	128,683	27,655	38,260	-10,605
고성군	450,404	330,450	119,954	474,353	363,501	110,852	23,949	33,051	-9,102
남해군	273,557	200,702	72,855	286,321	219,410	66,911	12,764	18,708	-5,944
하동군	444,145	325,858	118,287	463,251	354,993	108,257	19,106	29,135	-10,030
산청군	350,565	257,201	93,365	367,901	281,926	85,975	17,336	24,725	-7,390
함양군	360,159	264,240	95,920	378,024	289,683	88,341	17,865	25,443	-7,579
거창군	523,821	384,314	139,507	548,641	420,429	128,212	24,820	36,115	-11,295
합천군	545,831	400,462	145,369	572,805	438,946	133,859	26,974	38,484	-11,510

[표 6-18] 시·군별 영농 폐농약용기 발생량 (제주)

(단위: 개)

구 분	2021(A)			2022(B)			증감(B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
제주	6,533,821	4,039,646	2,494,175	6,787,462	4,166,225	2,621,237	253,641	126,579	127,062
제주시	3,232,245	1,998,390	1,233,855	3,341,391	2,050,986	1,290,405	109,146	52,596	56,550
서귀포시	3,301,576	2,041,256	1,260,320	3,446,192	2,115,314	1,330,878	144,616	74,058	70,558

# VII 부록

1. 표본배분표
2. 조사표



Chapter

**Ⅶ**   **부록**

**1**   **표본배분표**

□ 영농 하우스 폐비닐 발생량 조사

[표 7-1] 영농 하우스 폐비닐 발생량 조사 표본배분표

(단위: 가구)

시/도	총(시군)	농가수	표본수	시/도	총(시군)	농가수	표본수
서울특별시	서울시	851	13	강원도	동해시	255	7
부산광역시	부산시	1,356	21		태백시	231	7
대구광역시	대구시	2,218	30		속초시	85	7
인천광역시	인천시	2,599	30		삼척시	402	7
광주광역시	광주시	1,553	25		홍천군	1,532	24
대전광역시	대전시	1,080	17		횡성군	1,477	23
울산광역시	울산시	719	11		영월군	753	12
세종특별자치시	세종시	746	12		평창군	684	11
경기도	소계	17,596	333		정선군	343	7
	수원시	395	7		철원군	1,164	18
	성남시	282	7		화천군	395	7
	의정부시	215	7		양구군	1,097	17
	안양시	157	7		인제군	450	7
	부천시	113	7		고성군(강원)	508	8
	광명시	207	7		양양군	328	7
	평택시	510	8		소계	7,844	129
	동두천시	128	7		청주시	1,436	23
	안산시	369	7		충주시	502	8
	고양시	1,606	25		제천시	1,458	23
	과천시	144	7	보은군	329	7	
	구리시	121	7	옥천군	662	10	
	남양주시	947	15	영동군	517	8	
	오산시	90	7	증평군	156	7	
	시흥시	138	7	진천군	450	7	
	군포시	247	7	괴산군	657	10	
	의왕시	183	7	음성군	962	15	
	하남시	370	7	단양군	715	11	
	용인시	970	15	소계	19,929	291	
	파주시	851	13	천안시	819	13	
	이천시	985	16	공주시	950	15	
	안성시	471	7	보령시	790	13	
	김포시	747	12	아산시	880	14	
	양주시	695	11	서산시	1,376	22	
	여주시	781	12	논산시	2,514	30	
	화성시	1,191	19	계룡시	80	7	
광주시	1,026	16	금산군	1,005	16		
연천군	524	8	부여군	2,370	30		
포천시	944	15	서천군	532	8		
가평군	373	7	청양군	1,398	22		
양평군	1,816	29	홍성군	1,749	28		
강원도	소계	13,052	222	예산군	1,808	29	
	춘천시	1,830	29	태안군	889	14	
	원주시	931	15	당진시	2,769	30	
	강릉시	587	9				

(단위: 가구)

시/도	총(시군)	농가수	표본수	시/도	총(시군)	농가수	표본수
전라북도	소계	9,243	152	경상북도	안동시	992	16
	전주시	388	7		구미시	529	8
	군산시	439	7		영주시	366	7
	익산시	943	15		영천시	162	7
	정읍시	598	9		상주시	791	13
	남원시	1,150	18		문경시	257	7
	김제시	835	13		경산시	444	7
	완주군	1,071	17		군위군	246	7
	진안군	289	7		의성군	323	7
	무주군	624	10		청송군	165	7
	장수군	405	7		영양군	403	7
	임실군	326	7		영덕군	195	7
	순창군	541	9		청도군	447	7
	고창군	969	15		고령군	926	15
	부안군	665	11		성주군	3,118	30
	전라남도	소계	11,247		201	칠곡군	890
목포시		65	7	예천군	833	13	
여수시		580	9	봉화군	696	11	
순천시		913	14	울진군	284	7	
나주시		1,076	17	소계	13,820	213	
광양시		532	8	창원시	902	14	
담양군		990	16	진주시	2,645	30	
곡성군		500	8	통영시	179	7	
구례군		223	7	사천시	424	7	
고흥군		680	11	김해시	1,297	21	
보성군		533	8	밀양시	2,614	30	
화순군		387	7	거제시	188	7	
장흥군		403	7	양산시	286	7	
강진군		282	7	의령군	588	9	
해남군		934	15	함안군	745	12	
영암군		542	9	창녕군	639	10	
무안군		598	9	고성군(경남)	438	7	
함평군		312	7	남해군	113	7	
영광군		201	7	하동군	885	14	
장성군		415	7	산청군	661	10	
완도군	156	7	함양군	372	7		
진도군	466	7	거창군	405	7		
신안군	459	7	합천군	439	7		
경상북도	소계	15,266	247	소계	7,228	60	
	포항시	861	14	제주시	2,636	30	
	경주시	539	9	서귀포시	4,592	30	
	김천시	1,799	28	전국	계	126,347	2,008

## □ 영농 노지매칭 폐비닐 발생량 조사

[표 7-2] 영농 노지매칭 폐비닐 발생량 조사 표본배분표

(단위: 가구)

시/도	총(시군)	농가수	표본수	시/도	총(시군)	농가수	표본수
서울특별시	서울시	6,813	17	강원도	동해시	1,836	7
부산광역시	부산시	8,903	23		태백시	583	7
대구광역시	대구시	19,257	30		속초시	836	7
인천광역시	인천시	10,434	27		삼척시	3,493	9
광주광역시	광주시	10,785	27		홍천군	5,922	15
대전광역시	대전시	10,614	27		횡성군	4,165	10
울산광역시	울산시	11,421	29		영월군	2,670	7
세종특별자치시	세종시	5,162	13		평창군	3,505	9
경기도	소계	88,998	287		정선군	2,456	7
	수원시	3,771	9		철원군	2,308	7
	성남시	1,279	7		화천군	1,588	7
	의정부시	1,217	7		양구군	1,834	7
	안양시	1,074	7		인제군	2,416	7
	부천시	989	7		고성군(강원)	1,591	7
	광명시	674	7		양양군	2,264	7
	평택시	5,009	12		소계	50,444	133
	동두천시	701	7		청주시	10,646	27
	안산시	1,619	7		충주시	6,998	18
	고양시	4,683	12		제천시	5,489	14
	과천시	291	7	보은군	2,995	7	
	구리시	580	7	옥천군	4,257	11	
	남양주시	4,363	11	영동군	5,314	13	
	오산시	959	7	증평군	944	7	
	시흥시	1,455	7	진천군	2,048	7	
	군포시	760	7	괴산군	4,172	10	
	의왕시	724	7	음성군	4,707	12	
	하남시	929	7	단양군	2,874	7	
	용인시	5,395	13	소계	88,348	229	
	파주시	4,470	11	천안시	7,703	19	
	이천시	5,572	14	공주시	6,335	16	
	안성시	5,086	13	보령시	5,417	14	
	김포시	3,595	9	아산시	5,711	14	
	양주시	2,866	7	서산시	8,594	22	
	여주시	4,629	11	논산시	5,756	14	
	화성시	7,753	20	계룡시	357	7	
	광주시	3,351	8	금산군	4,643	12	
	연천군	2,040	7	부여군	6,320	16	
포천시	4,888	12	서천군	4,349	11		
가평군	3,289	8	청양군	5,059	13		
양평군	4,987	12	홍성군	7,997	20		
강원도	소계	56,531	168	예산군	6,954	18	
	춘천시	5,850	15	태안군	5,700	14	
	원주시	7,289	18	당진시	7,453	19	
	강릉시	5,925	15				

(단위: 가구)

시/도	총(시군)	농가수	표본수	시/도	총(시군)	농가수	표본수
전라북도	소계	61,915	154	경상북도	안동시	9,822	25
	전주시	5,617	14		구미시	6,441	16
	군산시	3,230	8		영주시	6,994	18
	익산시	5,793	15		영천시	7,296	18
	정읍시	7,080	18		상주시	9,296	24
	남원시	4,728	12		문경시	5,031	13
	김제시	4,083	10		경산시	6,601	17
	완주군	5,438	14		군위군	3,081	7
	진안군	2,840	7		의성군	6,377	16
	무주군	3,691	9		청송군	4,403	11
	장수군	3,014	7		영양군	2,234	7
	임실군	2,820	7		영덕군	2,324	7
	순창군	3,415	8		청도군	6,041	15
	고창군	5,612	14		고령군	1,824	7
	부안군	4,554	11		성주군	3,704	9
전라남도	소계	102,187	256	칠곡군	3,700	9	
	목포시	1,664	7	예천군	5,101	13	
	여수시	6,945	17	봉화군	4,462	11	
	순천시	10,009	25	울진군	2,956	7	
	나주시	5,684	14	소계	87,548	219	
	광양시	5,759	14	창원시	10,701	27	
	담양군	3,131	8	진주시	10,550	27	
	곡성군	3,293	8	통영시	2,975	7	
	구례군	3,063	7	사천시	4,180	10	
	고흥군	8,322	21	김해시	5,326	13	
	보성군	3,896	10	밀양시	6,385	16	
	화순군	4,165	10	거제시	4,662	12	
	장흥군	3,726	9	양산시	2,850	7	
	강진군	3,290	8	의령군	2,348	7	
	해남군	7,347	19	함안군	3,296	8	
	영암군	4,369	11	창녕군	3,601	9	
	무안군	5,547	14	고성군(경남)	4,032	10	
	함평군	3,617	9	남해군	4,365	11	
	영광군	3,349	8	하동군	5,191	13	
	장성군	3,687	9	산청군	3,808	9	
완도군	2,966	7	함양군	4,229	10		
진도군	3,193	8	거창군	4,797	12		
신안군	5,165	13	합천군	4,252	11		
경상북도	소계	125,303	320	제주도	소계	27,453	59
	포항시	9,426	24		제주시	15,982	30
	경주시	7,665	19		서귀포시	11,471	29
	김천시	10,524	27	전국	계	772,116	2,018

## 2 항목별 조사표

### □ 영농 하우스 폐비닐 발생량 조사표



통계법 제33조(비밀의 보호 등)  
 ① 통계의 작성과정에서 알려진 사항으로서 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.  
 ② 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 외의 목적으로 사용되어서는 아니된다.

시·도 및 시·군 코드

--	--	--	--	--	--

설문지 일련번호

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 2022년 영농폐기물통계조사

### 영농 하우스 폐비닐 발생량 조사

안녕하십니까? 귀 농가의 무궁한 발전을 기원합니다.

저희 넥스트리서치는 한국환경공단이 주관하는 2022년 영농폐기물통계조사를 진행하고 있습니다.

조사 개요	
조사 대상	비닐하우스를 설치하여 작물을 재배하는 농가
조사 목적	전국적으로 비닐하우스 철거 후 발생하는 폐비닐의 양 조사
조사 기준 시기	2022년 1월 1일 ~ 2022년 12월 31일

본 조사는 통계법 제18조에 의한 승인통계이며 폐비닐 발생량 산출을 위하여 실시하는 표본조사로서 순수통계 목적 외에는 사용되지 않습니다. 귀하가 응답한 내용은 향후 영농폐기물 처리 관련 국가 정책 자료로 활용되오니 바쁘시더라도 시간을 내어 협조해 주시면 감사하겠습니다.

2023년 8월

조사기관



한국환경공단

실사기관

NEXT

문의처

넥스트리서치(주)

김선영 선임연구원 ☎ 02-2031-2121

구분	시·도	시·군·구	읍·면·동	리
비닐하우스				

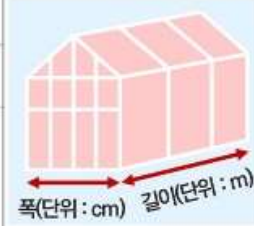
#### I 비닐하우스 면적 및 주요 재배작물

1) 비닐하우스 설치면적	( ) m <sup>2</sup> ( ) 평 * m <sup>2</sup> 와 평 중에 하나 반드시 작성 (1평 = 3.3058m <sup>2</sup> )
2) 주요 재배작물	① ( ), ② ( ), ③ ( ), ④ ( )
3) 비닐하우스 구조	다음 중 사용하고 있는 구조에만 체크해 주십시오.(중복선택 가능) ① 지붕외피비닐 ② 측면치마비닐 ③ 내부터널비닐 ④ 내부멀칭비닐



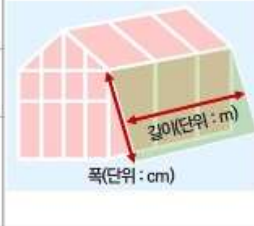
Ⅱ 구조별 비닐하우스 비닐 사용량

1. 지붕외피비닐

1) 지붕외피비닐 재질	① LDPE(로덴)	② PVC 또는 EVA	③ PO
	1-1) PVC / EVA (단수응답)	① PVC	② EVA
2) 지붕외피비닐 두께	( ) mm ※ 0 초과 - 0.3 이하, 소수점 정확하게 표기		
3) 지붕외피비닐 층수	( ) 층(겹)		
4-1) 지붕외피비닐 사용량 (전체 사용량으로 환산)	※ 폭(cm), 길이(m) 단위 다르므로 유의해서 응답 ※ 하우스가 여러 동인 경우, 4-2) 길이 계산에서 길이의 총합을 구한 후, '② 길이' 란에 작성		
	① 폭: ( ) cm ② 길이: ( ) m	 폭(단위: cm) 길이(단위: m)	
4-2) 길이 계산 ※ 길이 : 하우스 1개 동의 길이를 작성 1) 길이 ( ) m × 동 개수 ( ) 개 = 총 ( ) m 2) 길이 ( ) m × 동 개수 ( ) 개 = 총 ( ) m 3) 길이 ( ) m × 동 개수 ( ) 개 = 총 ( ) m 4) 길이 ( ) m × 동 개수 ( ) 개 = 총 ( ) m = 총 합계 ( ) m → '② 길이' 란에 작성			

2. 측면치마비닐

I-3)에서 '측면치마비닐' 구조가 있다고 응답한 경우에만 답하시오.

1) 측면치마비닐 재질	① LDPE(로덴)	② PVC 또는 EVA	③ PO
	1-1) PVC / EVA (단수응답)	① PVC	② EVA
2) 측면치마비닐 두께	( ) mm ※ 0 초과 - 0.3 이하, 소수점 정확하게 표기		
3-1) 측면치마비닐 사용량 (전체 사용량으로 환산)	※ 폭(cm), 길이(m) 단위 다르므로 유의해서 응답 ※ 하우스가 여러 동인 경우, 3-2) 길이 계산에서 길이의 총합을 구한 후, '② 길이' 란에 작성		
	① 폭: ( ) cm ② 길이: ( ) m	 폭(단위: cm) 길이(단위: m)	
3-2) 길이 계산 (하우스가 여러 동인 경우) ※ 면 길이 : 1개 면의 길이를 작성 면 개수 : 하우스 1개 동에 몇 개의 면이 있는지 개수를 작성 면 길이 ( ) m × 면 개수 ( ) 개 × 동 개수 ( ) 개 = 총 ( ) m → '② 길이' 란에 작성			

### 3. 내부터널비닐

I-3)에서 '내부터널비닐' 구조가 있다고 응답한 경우에만 답하십시오.

1) 내부터널비닐 재질	① LDPE(로덴)	② HDPE(하이덴)	③ PVC 또는 EVA
	1-1) PVC / EVA (단수응답)	① PVC	② EVA
2) 내부터널비닐 두께	( ) mm * 0 초과 ~ 0.3 이하, 소수점 정확하게 표기		
3-1) 내부터널비닐 사용량 (전체 사용량으로 환산)	* 폭(cm), 길이(m) 단위 다르므로 유의해서 응답 * 하우스가 여러 동인 경우, 3-2) 길이 계산에서 길이의 총합을 구한 후, '② 길이' 란에 작성		
	① 폭: ( ) cm	② 길이: ( ) m	
3-2) 길이 계산 (하우스가 여러 동인 경우)	* 터널 길이 : 1개 터널의 길이를 작성 터널 개수 : 하우스 1개 동에 몇 개의 터널이 있는지 개수를 작성		
	터널 길이 ( ) m × 터널 개수 ( ) 개 × 동 개수 ( ) 개 = 총 ( ) m → '② 길이' 란에 작성		
4) 내부터널비닐 연중 설치횟수	* 예) 이모작으로 연중 최초 설치 비닐 철거 후 새로운 비닐을 설치할 시 = 2회 ( ) 회		

### 4. 내부멀칭비닐

I-3)에서 '내부멀칭비닐' 구조가 있다고 응답한 경우에만 답하십시오.

1) 내부멀칭비닐 재질	① LDPE(로덴)	② HDPE(하이덴)	③ PVC 또는 EVA
	1-1) PVC / EVA (단수응답)	① PVC	② EVA
2) 내부멀칭비닐 두께	( ) mm * 0 초과 ~ 0.1 이하, 소수점 정확하게 표기		
3-1) 내부멀칭비닐 사용량 (전체 사용량으로 환산)	* 폭(cm), 길이(m) 단위 다르므로 유의해서 응답 * 하우스가 여러 동인 경우, 3-2) 길이 계산에서 길이의 총합을 구한 후, '② 길이' 란에 작성		
	① 폭: ( ) cm	② 길이: ( ) m	
3-2) 길이 계산 (하우스가 여러 동인 경우)	* 이랑 길이 : 1개 이랑의 길이를 작성 이랑 개수 : 하우스 1개 동에 몇 개의 이랑이 있는지 개수를 작성		
	이랑 길이 ( ) m × 이랑 개수 ( ) 개 × 동 개수 ( ) 개 = 총 ( ) m → '② 길이' 란에 작성		
4) 내부멀칭비닐 연중 설치횟수	* 예) 이모작으로 연중 최초 설치 비닐 철거 후 새로운 비닐을 설치할 시 = 2회 ( ) 회		

**Ⅲ 하우스 비닐의 사용기한 및 처리방법**

1) 하우스 외장(외파-측면) 비닐의 사용기한	① 1년    ② 2년    ③ 3년    ④ 4년    ⑤ 5년 이상(적을 것: _____년) * 1년 미만 단위는 올림 (예. 6개월→1년, 1년 6개월→2년)	
2) 하우스 비닐 철거 후 처리방법  * <b>합이 100%</b> 가 되도록 기재 * 해당 방법 사용하지 않는 경우 0 기입	① 마을단위 공동집하장에 배출(한국환경공단, 지자체 수거)	(_____)%
	② 민간 재활용업체(전문수거인)에 판매(매각)	(_____)%
	③ 매립(땅에 묻음)	(_____)%
	④ 소각(태워 없앴)	(_____)%
	⑤ 농경지나 집 주변 등에 방치	(_____)%
	⑥ 기타( _____ )	(_____)%
	<b>합 계</b>	<b>100.0%</b>

**조사 결과**

**1. 조사시간 및 횟수(동일한 농가에 방문한 회차별로 기록)**

조사 회차	1회	2회	3회	4회
조사 시간	□□ : □□	□□ : □□	□□ : □□	□□ : □□
응답 실패 사유	① 응답자 부재 ② 응답 거부 ③ 기타(_____)	① 응답자 부재 ② 응답 거부 ③ 기타(_____)	① 응답자 부재 ② 응답 거부 ③ 기타(_____)	① 응답자 부재 ② 응답 거부 ③ 기타(_____)
조사일자	2023년 ____월 ____일		조사원	(인)

## □ 영농 노지멀칭 폐비닐 발생량 조사표



통계법 제33조(비밀의 보호 등)

- ① 통계의 작성과정에서 알려진 사항으로서 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.
- ② 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 외의 목적으로 사용되어서는 아니된다.

시·도 및 시·군 코드

--	--	--	--	--	--

설문지 일련번호

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

# 2022년 영농폐기물통계조사

## 영농 노지멀칭(터널) 폐비닐 발생량 조사

안녕하십니까? 귀 농가의 무궁한 발전을 기원합니다.

저희 넥스트리서치는 한국환경공단이 주관하는 2022년 영농폐기물통계조사를 진행하고 있습니다.

조사 개요	
조사 대상	밭(논 제외)에서 작물을 재배하는 농가
조사 목적	전국적으로 노지 멀칭(터널) 비닐 철거 후 발생하는 폐비닐의 양 조사
조사 기준 시기	2022년 1월 1일 ~ 2022년 12월 31일

본 조사는 통계법 제18조에 의한 승인통계이며 폐비닐 발생량 산출을 위하여 실시하는 표본조사로서 순수통계 목적 외에는 사용되지 않습니다. 귀하가 응답한 내용은 향후 영농폐기물 처리 관련 국가 정책 자료로 활용되오니 바쁘시더라도 시간을 내어 협조해 주시면 감사하겠습니다.

2023년 8월

조사주관
 한국환경공단
실사기관 **NEXT**
문의처 넥스트리서치(주) 김선영 선임연구원 ☎ 02-2031-2121

구 분	시·도	시·군·구	읍·면·동	리
노지 멀칭(터널)				


**I 작물 재배 면적 및 주요 재배작물**

1) 작물 재배 밭의 면적	(        ) m <sup>2</sup> (        ) 평 * m <sup>2</sup> 와 평 중에 하나 반드시 작성 (1평 = 3.3058m <sup>2</sup> )
2) 주요 재배작물	① (        ),    ② (        ),    ③ (        ),    ④ (        )

노지 멀칭 비닐

노지 터널 비닐

**Ⅱ 노지 멀칭(터널) 비닐 사용량**

1) 멀칭 비닐 사용 재질	① LDPE(로덴)                      ② HDPE(하이덴)                      ③ PVC 또는 EVA
	④ 비닐 미사용 → <b>조사 종료</b>
	1-1) PVC / EVA (단수응답)                      ① PVC                      ② EVA
2) 멀칭 비닐 두께	(                      ) mm    * 0 초과 ~ 0.1 이하, 소수점 정확하게 표기
3-1) 멀칭 비닐 사용량 (전체 사용량으로 환산)	* <b>폭(cm), 길이(m) 단위</b> 다르므로 유의해서 응답 * 이량이 여러 개인 경우, 3-2) 길이 계산에서 길이의 총합을 구한 후, '② 길이' 란에 작성 ① 폭: (                      ) cm ② 길이: (                      ) m
	* 길이 : 멀칭 비닐의 길이를 작성 길이 (                      ) m × 이량 개수 (                      ) 개 = 총 (                      ) m → '② 길이' 란에 작성
3-2) 길이 계산 (이량이 여러 개인 경우)	
4) 멀칭 비닐 연중 설치횟수	(                      ) 회 * 예시: 이모작으로 연중 최초 설치 비닐 철거 후 새로운 비닐을 설치할 시 = 2회

**Ⅲ 폐멀칭비닐 처리방법**

1) 멀칭 비닐 철거 후 처리방법  * <b>합이 100%</b> 가 되도록 기재 * 해당 방법 사용하지 않는 경우 0 기입	① 마을단위 공동집하장에 배출(한국환경공단, 지자체 수거)	(                      )%
	② 민간 재활용업체(전문수거인)에 판매(매각)	(                      )%
	③ 매립(땅에 묻음)	(                      )%
	④ 소각(태워 없앴)	(                      )%
	⑤ 농경지나 집 주변 등에 방치	(                      )%
	⑥ 기타(                      )	(                      )%
	<b>합 계</b>	<b>100.0%</b>

**조사 결과**

**1. 조사시간 및 횟수(동일한 농가에 방문한 회차별로 기록)**

조사 회차	1회	2회	3회	4회
조사 시간	□□ : □□	□□ : □□	□□ : □□	□□ : □□
응답 실패 사유	① 응답자 부재 ② 응답 거부 ③ 기타(                      )	① 응답자 부재 ② 응답 거부 ③ 기타(                      )	① 응답자 부재 ② 응답 거부 ③ 기타(                      )	① 응답자 부재 ② 응답 거부 ③ 기타(                      )
조사일자	2023년    □□월    □□일		조사원	(인)

## □ 영농 폐농약용기 발생량 조사표



통계법 제33조(비밀의 보호 등)

- ① 통계의 작성과정에서 알려진 사항으로서 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.
- ② 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 외의 목적으로 사용되어서는 아니된다.

시·도 및 시·군 코드

--	--	--	--	--	--

설문지 일련번호

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

# 2022년 영농폐기물통계조사

## 영농 폐농약용기 발생량 조사

안녕하십니까? 귀 농가의 무궁한 발전을 기원합니다.

저희 넥스트리서치는 한국환경공단이 주관하는 2022년 영농폐기물통계조사를 진행하고 있습니다.

조사 개요	
조사 대상	모든 작물을 재배하는 농가 (농약 사용여부 상관없음)
조사 목적	전국적으로 <b>농약 사용 후 발생하는 폐농약용기의 양 조사</b>
조사 기준 시기	2022년 1월 1일 ~ 2022년 12월 31일

본 조사는 통계법 제18조에 의한 승인통계이며 폐비닐 발생량 산출을 위하여 실시하는 표본조사로서 순수통계 목적 외에는 사용되지 않습니다. 귀하가 응답한 내용은 향후 영농폐기물 처리 관련 국가 정책 자료로 활용되오니 바쁘시더라도 시간을 내어 협조해 주시면 감사하겠습니다.

2023년 8월

조사주관
한국환경공단
실사기관
NEXT
문의처
넥스트리서치(주)  
김선영 선임연구원 ☎ 02-2031-2121

구 분	시·도	시·군·구	읍·면·동	리
농약용기				

I 경지 면적 및 주요 재배작물

1) 경지 면적	(        ) m <sup>2</sup> (        ) 평 ※ m <sup>2</sup> 와 평 중에 하나 반드시 작성 (1평 = 3.3058m <sup>2</sup> )
2) 주요 재배작물	① (        ),    ② (        ),    ③ (        ),    ④ (        )

※ 경지면적과 주요 재배작물은 농가의 모든 농작물 재배 경지(논, 밭 모두)를 기준으로 작성

**Ⅱ 농약 사용량**

1) 농약용기 사용량(개)	<b>조사기준 시기(전년도) 1년 간 사용한 농약 용기의 개수를 재질별(플라스틱, 봉지류)로 구분하여 적을 것</b>							
	플라스틱							농약 봉지류 (은박지 종이 등)
	소계	100ml	200ml	300ml	400ml	500ml	1,000ml	
개								개

\* 농약 사용하지 않는 경우 모두 '0'으로 기입 후, 조사 결과 항목으로 이동

**Ⅲ 폐농약용기 처리방법**

1) 농약사용 후 폐농약 용기 처리방법  * <b>합이 100%</b> 가 되도록 기재 * 해당 방법 사용하지 않는 경우 0 기입	① 마을단위 공동집하장에 배출(한국환경공단, 지자체 수거)	( )%
	② 민간 재활용업체(전문수거인)에 판매(매각)	( )%
	③ 매립(땅에 묻음)	( )%
	④ 소각(태워 없앴)	( )%
	⑤ 농경지나 집 주변 등에 방치	( )%
	⑥ 기타( )	( )%
	<b>합 계</b>	<b>100.0%</b>

**조사 결과**

**1. 조사시간 및 횟수(동일한 농가에 방문한 회차별로 기록)**

조사 회차	1회	2회	3회	4회
조사 시간	□□ : □□	□□ : □□	□□ : □□	□□ : □□
응답 실패 사유	① 응답자 부재 ② 응답 거부 ③ 기타( )	① 응답자 부재 ② 응답 거부 ③ 기타( )	① 응답자 부재 ② 응답 거부 ③ 기타( )	① 응답자 부재 ② 응답 거부 ③ 기타( )

조사일자	2023년 ____월 ____일	조사원	(인)
------	-------------------	-----	-----

### 3 영농폐기물 발생량 추정방법

#### □ 폐비닐 발생량 산출방법

$$\text{영농폐비닐 발생량} = \frac{\text{영농비닐사용량} - (\text{재사용량} + \text{계속사용량})}{\text{순수수지함유율}}$$

$$= \frac{\text{순수비닐발생량}}{\text{순수수지함유율}}$$

- 하우스외피 비닐사용량 = (폭) × (길이) × (재질의 두께) × (층수) × (재질의 밀도)
- 하우스외피 이외의 재질에 대한 비닐사용량 = (폭) × (길이) × (재질의 두께) × (재질의 밀도)
- 계속 사용량 = (사용량) - (용도 폐기량) = (사용량) - (사용량/사용기간)
- 재 사용량 = (용도 폐기량) × (재사용 비율) = (사용량/사용기간) × (재사용비율)

[표 7-3] 표본농가의 재질별 하우스지붕외피 설치면적 및 재질별 폐비닐 발생량

용도	조사 및 파생변수명	기호	변수설명 또는 계산식	비고
하우스 외장/외피	폭	w	하우스 외장/외피 비닐의 폭	표본농가 조사
	길이	l	하우스 외장/외피 비닐의 길이	표본농가 조사
	두께	d	하우스 외장/외피 비닐재질의 두께	표본농가 조사
	층수	n	하우스 외장/외피 비닐의 층수	표본농가 조사
	재질의 밀도	ρ	하우스 외장/외피 비닐재질의 밀도	상수
	사용기간(년)	y	하우스 외장/외피 비닐의 사용기간(년 단위)	표본농가 조사
	재사용비율	r	하우스 외장/외피 비닐의 재사용비율	표본농가 조사
	하우스설치면적	a	비닐하우스 설치면적	표본농가 조사
	순수수지함유율	s	공단 및 민간 순수수지함유율	상수
	사용량	U	폭*길이*두께*층수*밀도=w*l*d*n*ρ	
	계속사용량	C	사용량-(사용량/사용기간)=U-(U/y)	
	재사용량	R	(사용량/사용기간)*재사용비율=(U/y)*r	
	순수폐비닐발생량	P	사용량-계속사용량-재사용량=U-C-R	
	폐비닐 발생량	T	순수폐비닐발생량/순수수지함유율=P/s	

[표 7-4] 표본농가의 하우스측면치마 설치면적 및 재질별 폐비닐 발생량

용도	조사 및 파생변수명	기호	변수설명 또는 계산식	비고
하우스 외장/치마	폭	w	하우스 외장/치마 비닐의 폭	표본농가 조사
	길이	l	하우스 외장/치마 비닐의 길이	표본농가 조사
	두께	d	하우스 외장/치마 비닐재질의 두께	표본농가 조사
	재질의 밀도	$\rho$	하우스 외장/치마 비닐재질의 밀도	상수
	사용기간(년)	y	하우스 외장/치마 비닐의 사용기간(년 단위)	표본농가 조사
	재사용비율	r	하우스 외장/치마 비닐의 재사용비율	표본농가 조사
	하우스설치면적	a	비닐하우스 설치면적	표본농가 조사
	순수수지함유율	s	공단 및 민간 순수수지함유율	상수
	사용량	U	$\text{폭} \times \text{길이} \times \text{두께} \times \text{밀도} = w \times l \times d \times \rho$	
	계속사용량	C	$\text{사용량} - (\text{사용량} / \text{사용기간}) = U - (U/y)$	
	재사용량	R	$(\text{사용량} / \text{사용기간}) \times \text{재사용비율} = (U/y) \times r$	
	순수폐비닐발생량	P	$\text{사용량} - \text{계속사용량} - \text{재사용} = U - C - R$	
	폐비닐 발생량	T	$\text{순수폐비닐발생량} / \text{순수수지함유율} = P/s$	

[표 7-5] 표본농가의 하우스 내부터널 설치면적 및 재질별 폐비닐 발생량

용도	조사 및 파생변수명	기호	변수설명 또는 계산식	비고
하우스 내부터널	폭	w	하우스 내부터널 비닐의 폭	표본농가 조사
	길이	l	하우스 내부터널 비닐의 길이	표본농가 조사
	두께	d	하우스 내부터널 비닐재질의 두께	표본농가 조사
	재질의 밀도	$\rho$	하우스 내부터널 비닐재질의 밀도	상수
	하우스설치면적	a	비닐하우스 설치면적	표본농가 조사
	순수수지함유율	s	공단 및 민간 순수수지함유율	상수
	사용량	U	$\text{폭} \times \text{길이} \times \text{두께} \times \text{밀도} = w \times l \times d \times \rho$	
	순수폐비닐발생량	P	사용량과 동일=U	
	폐비닐 발생량	T	$\text{순수폐비닐발생량} / \text{순수수지함유율} = P/s$	

[표 7-6] 표본농가의 하우스내부멀칭 설치면적 및 재질별 폐비닐 발생량

용도	조사 및 파생변수명	기호	변수설명 또는 계산식	비고
하우스 내부멀칭	폭	w	하우스 내부멀칭 비닐의 폭	표본농가 조사
	길이	l	하우스 내부멀칭 비닐의 길이	표본농가 조사
	두께	d	하우스 내부멀칭 비닐재질의 두께	표본농가 조사
	재질의 밀도	$\rho$	하우스 내부멀칭 비닐재질의 밀도	상수
	하우스설치면적	a	비닐하우스 설치면적	표본농가 조사
	순수수지함유율	s	공단 및 민간 순수수지함유율	상수
	사용량	U	$\text{폭} \times \text{길이} \times \text{두께} \times \text{밀도} = w \times l \times d \times \rho$	
	순수폐비닐발생량	P	사용량과 동일=U	
	폐비닐 발생량	T	$\text{순수폐비닐발생량} / \text{순수수지함유율} = P/s$	

[표 7-7] 표본농가의 노지멀칭 설치면적 및 재질별 폐비닐 발생량

용도	조사 및 파생변수명	기호	변수설명 또는 계산식	비고
노지멀칭	폭	w	노지멀칭의 비닐의 폭	표본농가 조사
	길이	l	노지멀칭의 비닐의 길이	표본농가 조사
	두께	d	노지멀칭 비닐재질의 두께	표본농가 조사
	재질의 밀도	$\rho$	노지멀칭 비닐재질의 밀도	상수
	노지멀칭 면적	a	밭 면적	표본농가 조사
	순수수지함유율	s	공단 및 민간 순수수지함유율	상수
	사용량	U	$\text{폭} \times \text{길이} \times \text{두께} \times \text{밀도} = w \times l \times d \times \rho$	
	순수폐비닐발생량	P	사용량과 동일=U	
	폐비닐 발생량	T	$\text{순수폐비닐발생량} / \text{순수수지함유율} = P/s$	

□ 추정치의 계산

① 시/도별 영농 폐비닐 단위면적당 발생량

- 해당 시/도 및 용도재질에 대해 가구의 수가 20 이상이어서 <방법 1>을 적용하여 기율기 추정치를 산출하였다고 해도 회귀분석 결과 모형의 적합도가 떨어지는 경우에는 추정된 값을 신뢰하기 어려우므로, <방법 1>을 적용할 경우에는 회귀모형의 적합도를 나타내는 지표인 결정계수( $R^2$ : R-squared)를 이용해서 이 값이 20%에 미치지 못하는 경우는 <방법 2>를 적용하여 단위면적당 발생량을 최종적으로 추정

방법1

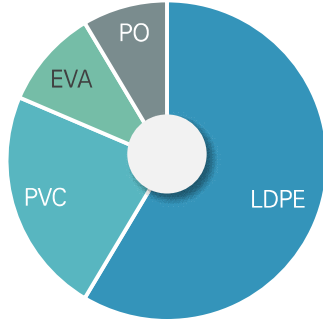
[표 7-8] 영농 폐비닐 용도/재질별 발생량 0인 가구 비중 반영 여부

명칭	용도/재질	발생량 0인 가구 비중에 따라 최종 단위면적당 발생량 추정치 보정 여부
A	하우스용 LDPE(외피)	발생량이 0인 가구 비중을 이용하여 추정치를 보정하지 않음
	하우스용 PO(외피)	
	하우스용 기타(PVC, EVA)(외피)	
B	하우스용 LDPE(측면)	발생량이 0인 가구 비중을 이용하여 추정치를 보정함
	하우스용 PO(측면)	
	하우스용 기타(PVC, EVA)(측면)	
	하우스용 LDPE(멀칭)	
	하우스용 기타(PVC, EVA)(멀칭)	
	하우스용 HDPE	
	노지멀칭용 LDPE	
	노지멀칭용 HDPE	
	노지멀칭용 기타(PVC, EVA)	

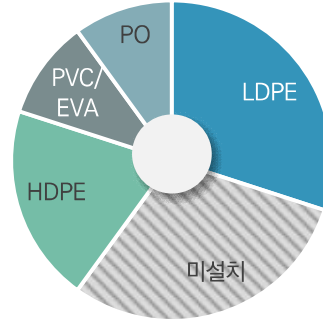
※ 발생량 0인 가구 비중 반영 여부를 구분하는 사유

- 시/도 내 통합 비닐하우스 설치면적은 시/도 내 외피 재질별(LDPE, PO, PVC, EVA) 하우스 설치면적의 합과 같으며, 비닐하우스 설치 농가를 조사하므로 하우스 외피 발생량이 0인 가구는 존재할 수 없음
- 반면, 비닐하우스의 측면치마, 내부터널, 내부멀칭은 표본에 따라 미설치된 경우가 반드시 존재하고 노지 또한 멀칭필름을 설치하지 않고 경작하는 경우가 있음, 따라서, 하우스 외피 용도/재질 외 다른 모든 용도/재질은 발생량이 0인 가구를 반영하여, 미설치 표본이 반영되어야 과다추정 오류를 방지할 수 있음

1. 시도 내 통합 비닐하우스 설치면적 = 외피 재질별 비닐하우스 설치면적의 합



2. 그 외 용도/재질의 시도 내 해당면적 (비닐하우스 또는 밭)과의 관계



$R^2$ 의 값이 0.2보다 작은 경우에는 <방법 2>를 적용하여 구한  $\tilde{\beta}$ 를 해당 시도, 용도재질에 대한 단위면적당 발생량 추정치로 함

$x_1, \dots, x_n$  : 각 가구별 설치면적,  $y_1, \dots, y_n$  : 각 가구별 발생량이라고 두면,

해당 용도재질이 A인 경우 
$$\tilde{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{\sum_{i=1}^n x_i},$$

해당 용도재질이 B인 경우에는 
$$\tilde{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{\sum_{i=1}^N x_i}$$
 (단,  $N$ 은 발생량이 0인

가구를 제거하지 않은 해당 시도 및 용도재질의 모든 가구의 수)이 최종 단위면적당 발생량 추정치임

② 시/도별, 용도/재질별, 5가지 추계항목별 영농폐비닐 발생량

[표 7-9] 영농폐비닐 12가지 용도/재질별 발생량 산출식

용도/재질별 항목	발생량 산출식
특정년도의 해당 시/도의 하우스용 LDPE(외피) 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 LDPE 비닐하우스 면적 × 특정년도에 대한 해당 시/도의 하우스용 LDPE(외피) 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 하우스용 PO(외피) 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 PO 비닐하우스 면적 × 특정년도에 대한 해당 시/도의 하우스용PO(외피) 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 하우스용 기타(PVC, EVA)(외피) 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 기타(PVC, EVA) 비닐하우스면적 × 특정년도에 대한 해당 시/도의 하우스용 기타(PVC, EVA)(외피) 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 하우스용 LDPE(측면) 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 통합 비닐하우스 면적 × 특정년도에 대한 해당 시/도의 하우스용 LDPE(측면) 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 하우스용 PO(측면) 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 통합 비닐하우스 면적 × 특정년도에 대한 해당 시/도의 하우스용PO(측면) 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 하우스용 기타(PVC, EVA)(측면) 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 통합 비닐하우스면적 × 특정년도에 대한 해당 시/도의 하우스용 기타(PVC, EVA)(측면) 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 하우스용 LDPE(멀칭) 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 통합 비닐하우스 면적 × 특정년도에 대한 해당 시/도의 하우스용 LDPE(멀칭) 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 하우스용 기타(PVC, EVA)(멀칭) 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 통합 비닐하우스면적 × 특정년도에 대한 해당 시/도의 하우스용 기타(PVC, EVA) (멀칭) 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 하우스용 HDPE 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 통합 비닐하우스 면적 × 특정년도에 대한 해당 시/도의 하우스용 HDPE 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 노지멀칭용 LDPE 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 밭면적 × 특정년도에 대한 해당 시/도의 노지멀칭용 LDPE 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 노지멀칭용 HDPE 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 밭면적 × 특정년도에 대한 해당 시/도의 노지멀칭용 HDPE 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 노지멀칭용 기타(PVC, EVA) 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 밭면적 × 특정년도에 대한 해당 시/도의 노지멀칭용 기타(PVC, EVA) 단위면적당 발생량

[표 7-10] 영농폐비닐 5가지 추계항목별 발생량 산출식

추계 항목	발생량 산출식
특정년도의 해당 시/도의 하우스용 LDPE 발생량	특정년도의 해당 시/도의 하우스용 LDPE(외피) 발생량 + 특정년도의 해당 시/도의 하우스용 LDPE(측면) 발생량
특정년도의 해당 시/도의 하우스용 PO 발생량	특정년도의 해당 시/도의 하우스용 PO(외피) 발생량 + 특정년도의 해당 시/도의 하우스용 PO(측면) 발생량
특정년도의 해당 시/도의 멀칭용 LDPE 발생량	특정년도의 해당 시/도의 하우스용 LDPE(멀칭) 발생량 + 특정년도의 해당 시/도의 노지멀칭용 LDPE 발생량
특정년도의 해당 시/도의 HDPE 발생량	특정년도의 해당 시/도의 하우스용 HDPE 발생량 + 특정년도의 해당 시/도의 노지멀칭용 HDPE 발생량
특정년도의 해당 시/도의 기타 (PVC, EVA) 발생량	특정년도의 해당 시/도의 하우스용 기타(PVC, EVA)(외피) 발생량 + 특정년도의 해당 시/도의 하우스용 기타(PVC, EVA)(측면) 발생량 + 특정년도의 해당 시/도의 하우스용 기타(PVC, EVA)(멀칭) 발생량 + 특정년도의 해당 시/도의 노지멀칭용 기타(PVC, EVA) 발생량

③ 시/군별 12가지 용도/재질별, 추계항목별 폐비닐 발생량

- 시/군별 12가지 용도/재질별 폐비닐 발생량 추정식

시/군의 12가지 용도재질별 폐비닐 발생량

$$= \left( \begin{array}{c} \text{시/도의 12가지 용도재질별} \\ \text{폐비닐 발생량} \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \text{시/도내의 시군별 12가지} \\ \text{용도재질별 경지/설치면적 비율} \end{array} \right)$$

- 시/군별 추계항목별 폐비닐 발생량 추정식

(1) 시/군의 하우스용 LDPE 재질 폐비닐 발생량

$$= \left( \begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{LDPE재질(외피) 폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{LDPE 재질(측면) 폐비닐 발생량} \end{array} \right)$$

(2) 시/군의 하우스용 PO 재질 폐비닐 발생량

$$= \left( \begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{PO재질(외피) 폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{PO재질(측면) 폐비닐 발생량} \end{array} \right)$$

(3) 시/군의 멀칭용 LDPE 재질 폐비닐 발생량

$$= \left( \begin{array}{c} \text{시/군의 하우스용} \\ \text{LDPE재질(멀칭) 폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{시/군의 노지멀칭} \\ \text{LDPE 재질 폐비닐 발생량} \end{array} \right)$$

(4) 시/군의 HDPE 재질 폐비닐 발생량

$$= \left( \begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{HDPE 재질 폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{시/군의 노지멀칭} \\ \text{HDPE 재질 폐비닐 발생량} \end{array} \right)$$

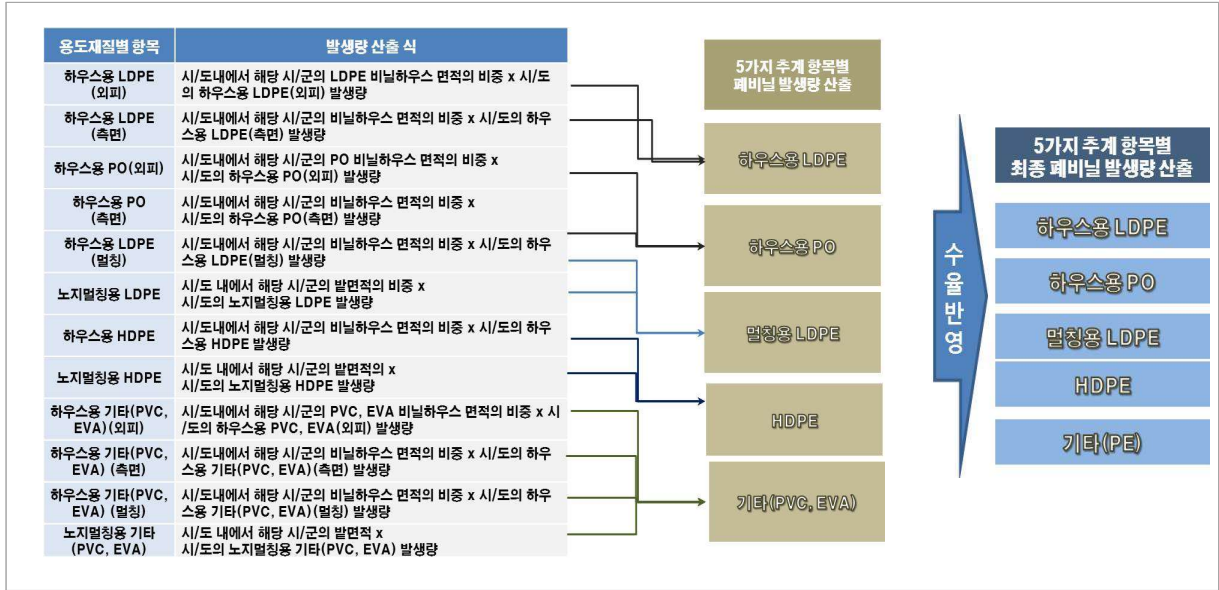
(5) 시/군의 기타(PVC,EVA) 재질 폐비닐 발생량

$$= \left( \begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{기타(PVC,EVA)재질(외피)} \\ \text{폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{기타(PVC,EVA)재질(측면)} \\ \text{폐비닐 발생량} \end{array} \right) +$$

$$\left( \begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{기타(PVC,EVA)재질(멀칭)} \\ \text{폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{시/군의 노지멀칭} \\ \text{기타(PVC,EVA)재질} \\ \text{폐비닐 발생량} \end{array} \right)$$

④ 시/군별 추계항목별 폐비닐 발생량의 보정

[그림 7-9] 영농폐기물조사 폐비닐 발생량 보정



※ 하우스 LDPE(외피), 하우스 PO(외피) 및 하우스 기타(PVC, EVA)(외피) 발생량을 정확히 산출하기 위해서는 비닐하우스 재질별 설치면적(시/군별) 자료가 필요함

- 그러나, 현재 이 자료를 도출할 수 있는 국가승인통계 없음, 2004년부터 2014년 기준 조사까지 사용해 왔던 지자체 조사 '시/군별 비닐하우스 재질별 설치면적자료'는 오류가 많아 인용이 곤란함. 그러나, 하우스용 LDPE, PVC 및 EVA 재질은 모든 지역에서 고루 사용하고 있고, 하우스 외피의 재질은 대부분 LDPE 재질이며, PVC 및 EVA 사용비율이 상대적으로 낮으며, 지역 간 하우스용 LDPE 재질과 PVC, EVA 재질의 사용비율이 크게 차이가 나지 않는 점을 이용하여, 하우스 LDPE(외피), 및 하우스 기타 (PVC, EVA)(외피) 발생량 산출 시 시/도의 설치면적 비중을 해당 시/군들에 일괄 적용하고 있음

※ 시/군별 하우스 PO(외피) 발생량 산출을 위한 시/도 내 특정 시/군의 PO 비닐하우스 면적 비중 산출 방법 등

- 현재, 하우스 PO는 시/도 내 특정 시/군에만 발생하므로 시/도의 PO 하우스면적을 표본조사 결과 PO 발생량이 있는 시/군에 해당 시/군의 통합 비닐하우스 면적을 가중치로 하여 배분함

⑤ 전국 추계항목별 폐비닐 발생량

- (1) 전국의 하우스용 LDPE 재질 폐비닐 발생량  
= 시/도의 하우스용 LDPE 재질 폐비닐 발생량의 총합
- (2) 전국의 하우스용 PO 재질 폐비닐 발생량  
= 시/도의 하우스용 PO 재질 폐비닐 발생량의 총합
- (3) 전국의 멀칭용 LDPE 재질 폐비닐 발생량  
= 시/도의 멀칭용 LDPE 재질 폐비닐 발생량의 총합
- (4) 전국의 HDPE 재질 폐비닐 발생량  
= 시/도의 HDPE 재질 폐비닐 발생량의 총합
- (5) 전국의 기타 (PVC,EVA) 재질 폐비닐 발생량  
= 시/도의 기타 (PVC,EVA) 재질 폐비닐 발생량의 총합

⑥ 영농 폐비닐 발생량의 분산 및 변동계수 추계방법

- 시/도별 12가지 용도/재질별 발생량의 분산 추정식

회귀분석 적용하여 발생량 산출한 경우,  
시/도내 12가지 용도/재질별 폐비닐발생량에 대한 분산

$$var(\bar{V}) = Var[\hat{\beta}] \times S^2$$

- $\hat{\beta}$  : 회귀분석에서의 기울기 변동성 추정치
- S : 시/도의 실제 12가지 용도/재질별 경지/설치면적
- $\bar{V}$  : 시/도내 12가지 용도/재질별 폐비닐발생량의 평균

기존 방식에 의해 발생량을 산출한 경우,

(1) 시/도내 표본농가의 12가지 용도/재질별 폐비닐 발생량에 대한 분산

$$var(\bar{y}) = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$$

(2) 시/도내 표본농가의 12가지 용도/재질별 경지/설치면적에 대한 분산

$$var(\bar{x}) = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

(3) 시/도내 표본농가의 12가지 용도/재질별 폐비닐 발생량과 경지/설치면적에 대한 공분산

$$cov(\bar{x}, \bar{y}) = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

(4) 시/도내 12가지 용도/재질별 단위면적당 폐비닐발생량에 대한 분산

$$var\left(\frac{\bar{y}}{\bar{x}}\right) = \frac{1}{\bar{x}^2} \left\{ var(\bar{y}) + \left(\frac{\bar{y}}{\bar{x}}\right)^2 var(\bar{x}) - 2\left(\frac{\bar{y}}{\bar{x}}\right) cov(\bar{x}, \bar{y}) \right\}$$

(5) 시/도내 12가지 용도/재질별 폐비닐발생량에 대한 분산

$$\begin{aligned} var(\bar{V}) &= var\left(\frac{\bar{y}}{\bar{x}}\right) \times S^2 \\ &= \frac{1}{\bar{x}^2} \left\{ var(\bar{y}) + \left(\frac{\bar{y}}{\bar{x}}\right)^2 var(\bar{x}) - 2\left(\frac{\bar{y}}{\bar{x}}\right) cov(\bar{x}, \bar{y}) \right\} \times S^2 \end{aligned}$$

위 (5) 시/도내 12가지 용도/재질별 폐비닐발생량에 대한 분산을 아래와 같이 계산할 수도 있다.(연세대 통계연구소)

$$var(\bar{V}) = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n \left(\frac{y_i}{x_i} S - \bar{V}\right)^2$$

- $\bar{y}$  : 시/도내 표본농가들의 12가지 용도/재질별 폐비닐 발생량의 평균
- $y_i$  : 시/도내 표본농가들의 12가지 용도/재질별 폐비닐 발생량
- $\bar{x}$  : 시/도내 표본농가들의 12가지 용도/재질별 경지/설치면적의 평균
- $x_i$  : 시/도내 표본농가들의 12가지 용도/재질별 경지/설치면적
- $n$  : 시/도내 표본 농가수
- $S$  : 시/도의 실제 12가지 용도/재질별 경지/설치면적
- $\bar{V}$  : 시/도내 12가지 용도/재질별 폐비닐발생량의 평균

- 시/도별 5가지 추계항목별 폐비닐 발생량의 분산추정식

(1) 시/도의 하우스 LDPE 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산

$$= \left( \begin{array}{c} \text{시/도의 하우스용 LDPE} \\ \text{재질(외피) 폐비닐 발생량의 분산} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{시/도의 하우스용 LDPE} \\ \text{재질(측면) 폐비닐 발생량의 분산} \end{array} \right)$$

(2) 시/도의 하우스 PO 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산

$$= \left( \begin{array}{c} \text{시/도의 하우스용 PO} \\ \text{재질(외피) 폐비닐 발생량의 분산} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{시/도의 하우스용 PO} \\ \text{재질(측면) 폐비닐 발생량의 분산} \end{array} \right)$$

(3) 시/도의 멀칭용 LDPE 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산

$$= \left( \begin{array}{c} \text{시/도의 하우스 멀칭 LDPE} \\ \text{재질 폐비닐 발생량의 분산} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{시/도의 노지 멀칭 LDPE} \\ \text{재질 폐비닐 발생량의 분산} \end{array} \right)$$

(4) 시/도의 HDPE 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산

$$= \left( \begin{array}{c} \text{시/도의 하우스용 HDPE} \\ \text{재질 폐비닐 발생량의 분산} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{시/도의 노지 멀칭 HDPE} \\ \text{재질 폐비닐 발생량의 분산} \end{array} \right)$$

(5) 시/도의 기타 (PVC,EVA) 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산

$$= \left( \begin{array}{c} \text{시/도의 하우스용} \\ \text{기타 (PVC,EVA)재질 (외피)} \\ \text{폐비닐 발생량의 분산} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{시/도의 하우스용} \\ \text{기타 (PVC,EVA)재질 (측면)} \\ \text{폐비닐 발생량의 분산} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{시/도의 하우스용} \\ \text{기타 (PVC,EVA)재질 (멀칭)} \\ \text{폐비닐 발생량의 분산} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{시/도의 노지멀칭} \\ \text{기타 (PVC,EVA)재질} \\ \text{폐비닐 발생량의 분산} \end{array} \right)$$

- 시/도별 5가지 추계항목별 폐비닐 발생량의 변동계수 추정식

$$\text{표본변동계수(cv)} = \frac{\sqrt{\frac{\text{시/도의 5가지 추계항목별 폐비닐 발생량추정치에 대한 분산}}{\text{시/도의 5가지 추계항목별 폐비닐 발생량}}}}{\text{시/도의 5가지 추계항목별 폐비닐 발생량}} \times 100(\%)$$

- 전국 5가지 추계항목별 폐비닐 발생량의 분산 추정식

(1) 전국의 하우스 LDPE 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산

= 시/도의 하우스 LDPE 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산의 총합

(2) 전국의 하우스 PO 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산

= 시/도의 하우스 PO 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산의 총합

(3) 전국의 멀칭용 LDPE 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산

= 시/도의 멀칭용 LDPE 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산의 총합

(4) 전국의 HDPE 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산

= 시/도의 HDPE 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산의 총합

(5) 전국의 기타(PVC,EVA) 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산

= 시/도의 기타(PVC,EVA) 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산의 총합

- 전국 5가지 추계항목별 폐비닐 발생량의 변동계수 추정식

$$\text{표본변동계수(cv)} = \frac{\sqrt{\frac{\text{전국의 5가지 추계항목별 폐비닐 발생량에 대한 분산}}{\text{전국의 5가지 추계항목별 폐비닐 발생량}}}}{\text{전국의 5가지 추계항목별 폐비닐 발생량}} \times 100(\%)$$

□ 폐농약용기 발생량 산출방법

- ① 시/도별 재질별 영농 폐농약용기 단위면적당 발생량
  - 시/도별 영농 폐비닐 단위면적당 발생량 산출방법과 동일
- ② 시/도별 추계항목별 영농 폐농약용기 발생량

**특정 년도에 특정 시/도 및 재질에 대한 발생량 산출식**  
 = 특정 년도에 대한 해당 시/도의 ( 논면적 + 밭면적 ) ×  
 특정 년도에 대한 해당 시/도, 해당 재질의 단위면적당 발생량

- ③ 영농 폐농약용기 발생량의 분산 및 변동계수 추정식
  - 시/도별 추계항목별 영농 폐농약용기 발생량의 분산 추정식

회귀분석을 적용하여 발생량을 산출한 경우,  
 시/도내 재질별 폐농약용기발생량에 대한 분산

$$var(\bar{V}) = Var[\hat{\beta}] \times S^2$$

- $\hat{\beta}$  : 회귀분석에서의 기울기 변동성 추정치
- S : 시/도의 실제 재질별 경지면적
- $\bar{V}$  : 시/도내 재질별 폐농약용기 발생량의 평균

기존 방식에 의해 발생량을 산출한 경우,

- (1) 시/도내 표본농가의 재질별 폐농약용기 발생량에 대한 분산

$$var(\bar{y}) = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$$

- (2) 시/도내 표본농가의 재질별 경지면적에 대한 분산

$$var(\bar{x}) = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

- (3) 시/도내 표본농가의 재질별 폐농약용기 발생량과 경지면적에 대한 공분산

$$cov(\bar{x}, \bar{y}) = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

- (4) 시/도내 재질별 단위면적당 폐농약용기 발생량에 대한 분산

$$var\left(\frac{\bar{y}}{x}\right) = \frac{1}{x^2} \left\{ var(\bar{y}) + \left(\frac{\bar{y}}{x}\right)^2 var(\bar{x}) - 2\left(\frac{\bar{y}}{x}\right) cov(\bar{x}, \bar{y}) \right\}$$

**(5) 시/도내 재질별 폐농약용기 발생량에 대한 분산**

$$\begin{aligned} var(\bar{V}) &= var\left(\frac{\bar{y}}{x}\right) \times S^2 \\ &= \frac{1}{a^2} \left\{ var(\bar{y}) + \left(\frac{\bar{y}}{x}\right)^2 var(\bar{x}) - 2\left(\frac{\bar{y}}{x}\right) cov(\bar{x}, \bar{y}) \right\} \times S^2 \end{aligned}$$

위 (5) 시/도내 재질별 폐농약용기 발생량에 대한 분산을 아래와 같이 계산할 수도 있다.(연세대 통계연구소)

$$var(\bar{V}) = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n \left(\frac{y_i}{x_i} S - \bar{V}\right)^2$$

- $\bar{y}$  : 시/도내 표본농가들의 재질별 폐농약용기 발생량의 평균
- $y_i$  : 시/도내 표본농가들의 재질별 폐농약용기 발생량
- $\bar{x}$  : 시/도내 표본농가들의 경지면적의 평균
- $x_i$  : 시/도내 표본농가들의 재질별 경지면적
- $n$  : 시/도내 표본 농가수
- $S$  : 시/도의 실제 경지면적
- $\bar{V}$  : 시/도내 재질별 폐농약용기 발생량의 평균

- 시/도별 추계항목별 영농 폐농약용기 발생량의 변동계수 추정식

$$\text{표본변동계수(cv)} = \frac{\sqrt{\frac{\text{시/도의 재질별 폐농약용기 발생량에 대한 분산}}{\text{시/도의 재질별 폐농약용기 발생량}}}}{\text{시/도의 재질별 폐농약용기 발생량}} \times 100(\%)$$

- 전국 추계항목별 영농 폐농약용기 발생량의 분산 추정식

$$\text{표본변동계수(cv)} = \frac{\sqrt{\frac{\text{전국의 재질별 폐농약용기 발생량에 대한 분산}}{\text{전국의 재질별 폐농약용기 발생량}}}}{\text{전국의 재질별 폐농약용기 발생량}} \times 100(\%)$$

④ 시/군별 폐농약용기 발생량 추정식

- 시/군별 폐농약용기 발생량 추정식

시/군의 영농 폐농약용기 발생량 추정식

$$= \left( \begin{array}{c} \text{시도의 재질별} \\ \text{영농폐농약용기 발생량} \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \text{시도내의 시군별} \\ \text{경지면적 비율} \end{array} \right)$$

## 4 경지면적 등 변동 비교

### □ 경지면적 변동 비교(2021~2022년)

[표 7-11] 2021~2022년 경지면적 변동 비교

연도	경지면적(ha)		
	계	논	밭
2021(A)	1,546,717	780,440	766,277
2022(B)	1,528,237	775,640	752,597
증감(B-A)	-18,480	-4,800	-13,680
증감률(%)	-1.2	-0.6	-1.8

※ 출처: 「농업면적조사」, 통계청(www.kosis.kr)

### □ 비닐하우스 재질별 설치면적 변동 비교(2021~2022년)

[표 7-12] 2021~2022년 비닐하우스 재질별 설치면적 변동 비교

연도	비닐하우스 재질별 설치면적(ha)				
	계	PE	PVC	EVA	PO
2021(A)	51,266	38,507	3,453	4,228	5,078
2022(B)	50,484	37,256	3,513	4,156	5,559
증감(B-A)	-782	-1,251	60	-72	481
증감률(%)	-1.5	-3.2	1.7	-1.7	9.5

※ 출처: 「시설채소 온실현황 및 채소류 생산실적」, 농림축산식품부(www.mafra.go.kr)

## 2022년 영농폐기물통계조사

---

발행일: 2023년 12월

발행인: 안병욱

발행처: 한국환경공단

(우) 22689

인천광역시 서구 환경로 42

한국환경공단 자원순환처 자원순환통계부

연락처: T\_032-590-4941 F\_032-590-4949

---