



K-eco(2019)-자원순환PE-13

2018년도 기준 영농폐기물조사

2019



한국환경공단

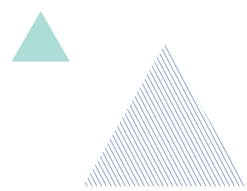

2018년도 기준

영농폐기물조사

2019

일러두기



- ◆ 본 통계는 2018년 발생 영농폐기물 통계자료로서 전국 농가를 대상으로 하며 이 중 공단에서 일부 표본 농가를 대상으로 조사하였음.
 - ◆ 통계단위는 톤(ton)과 개수(unit)로 표시 되었으며, 단위 미만은 반올림하였으므로 세목의 합계와 총계가 일치하지 아니할 수 있음.
 - ◆ 이 책에는 이용자의 편의를 위하여 다음과 같은 부호를 사용하였음.
[0] : 표시 단위 미만
[-] : 해당숫자 없음
- 
- ◆ 본 자료 이용 상의 편의를 위하여 표본오차를 계산하여 수록하였음.
 - ◆ 본 자료의 통계수치는 표본조사 추계치이므로 표본오차가 발생할 수 있으며, 특히 시군별 세부 지역에 따라서는 다소 현실과 차이가 날 수 있음.
 - ◆ 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.
 - ◆ 본 책자 내용에 대한 문의 또는 제안이 있을 때에는 한국환경공단 자원순환처 자원정책통계부 (☎ 032-590-4942)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 여기서 양은 용기의 개수(unit)를 뜻함
- 영농폐농약용기 수거량 : 영농 후 발생한 폐농약용기 수거량
- 영농폐농약용기 재활용량 : 수거된 폐농약용기 중 재활용업체에서 재활용한 양
- LDPE : 밀도가 0.910~0.925g/cm³인 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/cm³인 고밀도 폴리에틸렌(High Density PolyEthylene)으로서 필름형태로 사용되며 주로 멀칭용으로 사용됨
- PVC : 염화비닐 중합체로서 현재 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 이갈이 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 이갈이 피복하는 것

CONTENTS

I. 조사개요	1
II. 2018년 영농폐기물 발생량	5
1. 폐비닐	6
2. 폐농약용기	7
III. 2018년 발생 영농폐기물 통계조사 결과	13
1. 시·도별 영농폐기물 발생량	13
IV. 2018년 영농폐기물 통계 표본오차 및 신뢰구간	17
V. 영농폐기물 공단 수거량·재활용량	27
1. 폐비닐	27
2. 폐농약용기	30
VI. [별첨] 2018년 발생 영농폐기물 통계조사 결과	35
1. 시·군별 영농폐기물 발생량	35
VII. 부록	57
1. 표본배분표	57
2. 각 조사표	61
3. 영농폐기물 발생량 추정방법	65
4. 경지면적 변동 비교 (2017~2018)	79

1. 조사개요

I | 조사개요

1. 조사목적

국내 영농폐기물의 발생 실태를 파악하여, 영농폐기물 정책 수행에 필요한 기초 자료를 제공하는데 있음

2. 작성연혁

- 2004년 : 최초 작성년도
- 2004년 : 통계작성 승인(승인번호 제392005호)
- 2011년 : 「영농폐기물조사 통계조사방법 개선연구」(연세대 통계연구소)
- 2012, 2015, 2016, 2018년 : 통계작성 일부 변경승인(통계청)

3. 조사내용

- 영농 하우스 폐비닐 발생량
- 영농 노지멀칭 폐비닐 발생량
- 영농 폐농약용기 발생량
- 영농 폐비닐 및 폐농약용기 수거량·재활용량

※ 영농 폐기물 수거량 및 재활용량은 한국환경공단으로 반입된 후 처리되는 수량을 공식 집계한 수치이며, 민간의 자발적 수거·재활용 실적은 미반영

4. 조사대상

- 우리나라 농가 중 비닐하우스를 이용하여 작물을 경작하고 있는 농가
- 우리나라 농가 중 밭에서 작물을 경작하고 있는 농가

5. 조사 대상년도 : 2018년도 발생

- 조사시기 : 2019. 6. 19. ~ 9. 4.

6. 조사방법

- 농가 방문 설문 조사
 - 한국환경공단에서 영농폐기물조사 통계 현장조사 업무를 위탁받은 전문기관(업체)의 조사원이 농작물을 재배하는 농가를 직접 방문하여 표본조사 실시
 - 경작지 면적, 폐비닐과 폐농약용기 발생량 등을 현지 설문조사

7. 표본설계 개요

- 조사모집단 : 2015년 기준 농림어업총조사 결과
 - 비닐하우스 경작 농가 125,068 가구(영농 하우스 폐비닐 발생량 조사)
 - 자기밭 경작 농가 796,734 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 : 2015년 농림어업총조사의 비닐하우스 농가 및 자기밭 농가 명부
- 전국 1개 특별시, 6개 광역시, 1개 특별자치시, 153개 시·군(울릉군 제외) 등 161개 행정구역을 고려하여 층으로 나누고, 각 층의 모집단 농가수에 비례하여 표본을 추출
- 표본규모

구분	영농 하우스 폐비닐 발생량 조사	영농 노지멀칭 폐비닐 발생량 조사
표본 규모	2,011개 표본	2,031개 표본
목표오차	3.4%	3.4%

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

8. 결과 공표

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

II. 2018년 영농폐기물 발생량



II 2018년 영농폐기물 발생량

1. 폐비닐

- '18년도 국내 영농폐비닐 발생량은 318,775톤으로 '17년도 발생량 314,475톤보다 1.4%(4,301톤) 증가하였다.
- '17년 대비 '18년 영농폐비닐 발생량의 재질별 증감을 살펴보면, 하우스용 LDPE는 전년대비 26.0%(14,204톤) 증가, 멀칭용 LDPE는 전년대비 13.8%(20,439톤) 감소, HDPE는 전년대비 8.8%(9,103톤) 증가, 기타(PVC, EVA 및 PO)는 전년대비 17.4%(1,432톤) 증가하였다.

2. 폐농약용기

- '18년도 국내 영농폐농약용기 발생량은 70,436,853개로 '17년도 발생량 73,510,890개보다 4.2%(3,074,037개) 감소하였다.
- '17년 대비 '18년 영농폐농약용기 발생량의 재질별 증감을 살펴보면, 플라스틱재질은 전년대비 7.0%(3,677,452개) 감소하였으며, 농약봉지류 재질은 전년대비 2.8%(603,415개) 증가하였다.

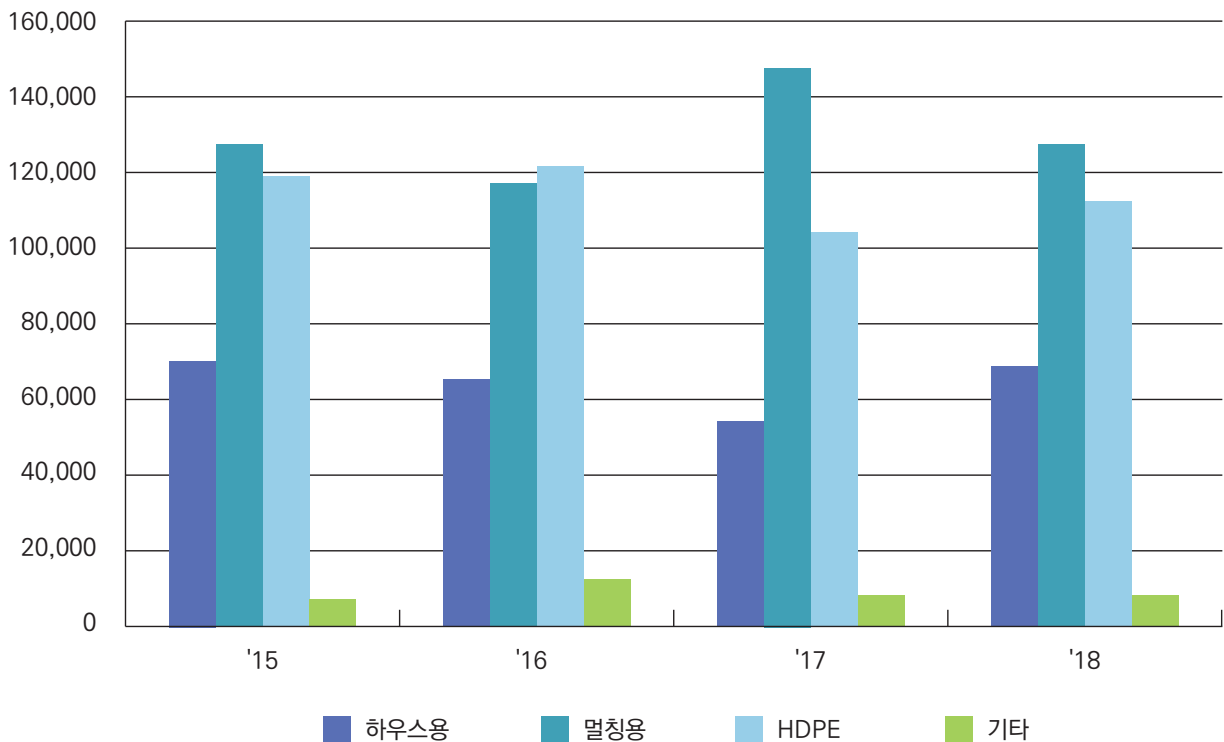
연도별 영농폐기물 증감 추이

○ 영농폐비닐 발생량 증감 추이

(단위: 톤, %)

	'15	'16	'17	'18
발생 계	322,964	314,420	314,475	318,775
증감 발생량	△6,275	△8,544	55	4,301
증 감 률	△1.9	△2.6	0.0	1.4
하우스용 LDPE	69,414	64,560	54,553	68,758
증감 발생량	8,420	△4,854	△10,007	14,204
증 감 률	13.8	△7.0	△15.5	26.0
멀칭용 LDPE	128,241	117,343	147,872	127,431
증감 발생량	9,816	△10,898	30,529	△20,439
증 감 률	8.3	△8.5	26.0	△13.8
HDPE	118,715	121,349	103,805	112,909
증감 발생량	△1,605	2,634	△17,544	9,103
증 감 률	△1.3	2.2	△14.5	8.8
기타(PVC,EVA,PO)	6,594	11,168	8,245	9,677
증감 발생량	△22,906	4,574	△2,923	1,432
증 감 률	△77.6	69.4	△26.2	17.4

※ 증감률은 전년대비임

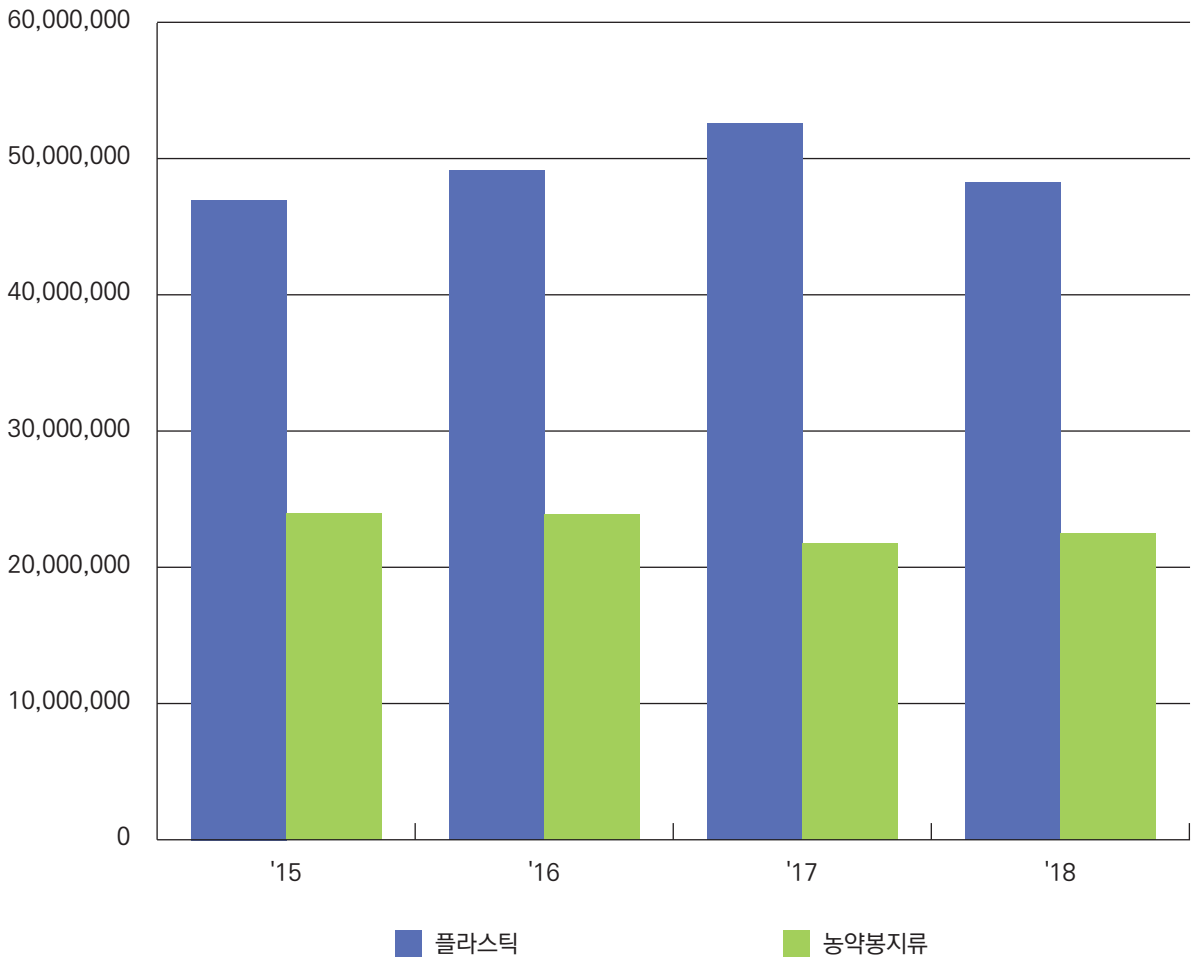


○ 영농폐농약용기 발생량 증감 추이

(단위: 개, %)

	'15	'16	'17	'18
발생계	71,824,481	72,458,038	73,510,890	70,436,853
증감발생량	△1,465,789	633,557	1,052,852	△3,074,037
증감률	△2.0	0.9	1.5	△4.2
플라스틱	47,552,747	49,004,854	52,162,760	48,485,308
증감발생량	179,799	1,452,107	3,157,906	△3,677,452
증감률	0.4	3.1	6.4	△7.0
농약봉지류	24,271,734	23,453,184	21,348,130	21,951,545
증감발생량	△1,645,588	△818,550	△2,105,054	603,415
증감률	△6.3	△3.4	△9.0	2.8

※ 증감률은 전년대비임



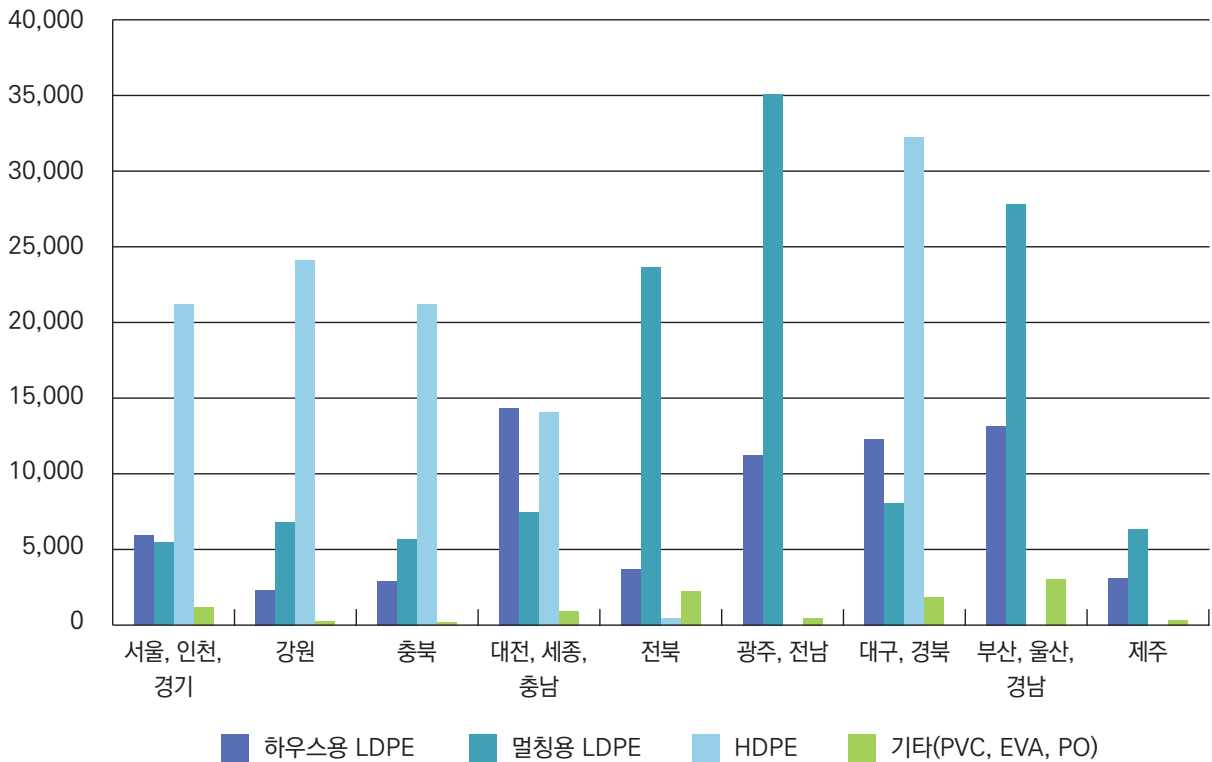
시·도별 영농폐기물 증감 추이

○ 2018년 시·도별 영농폐비닐 발생량

(단위: 톤, %)

구분	전국	서울, 인천, 경기	강원	충북	대전, 세종, 충남	전북	광주, 전남	대구, 경북	부산, 울산, 경남	제주
계	318,775	33,318	33,780	30,088	36,962	29,784	46,454	54,053	44,502	9,833
증감	4,300	△1,050	8,784	4,875	△1,392	△5,963	△3,416	2,872	△1,493	1,082
증감률	1.4	△3.1	35.1	19.3	△3.6	△16.7	△6.8	5.6	△3.2	12.4
하우스용 LDPE	68,758	5,885	2,280	3,020	14,305	3,549	10,994	12,418	13,247	3,061
멀칭용 LDPE	127,431	5,325	7,107	6,044	7,646	23,862	34,958	7,883	28,001	6,605
HDPE	112,909	21,042	24,125	20,961	14,062	426	0	32,255	39	0
기타(PVC, EVA, PO)	9,677	1,067	268	63	950	1,947	503	1,497	3,215	166

※ 증감률은 전년대비임

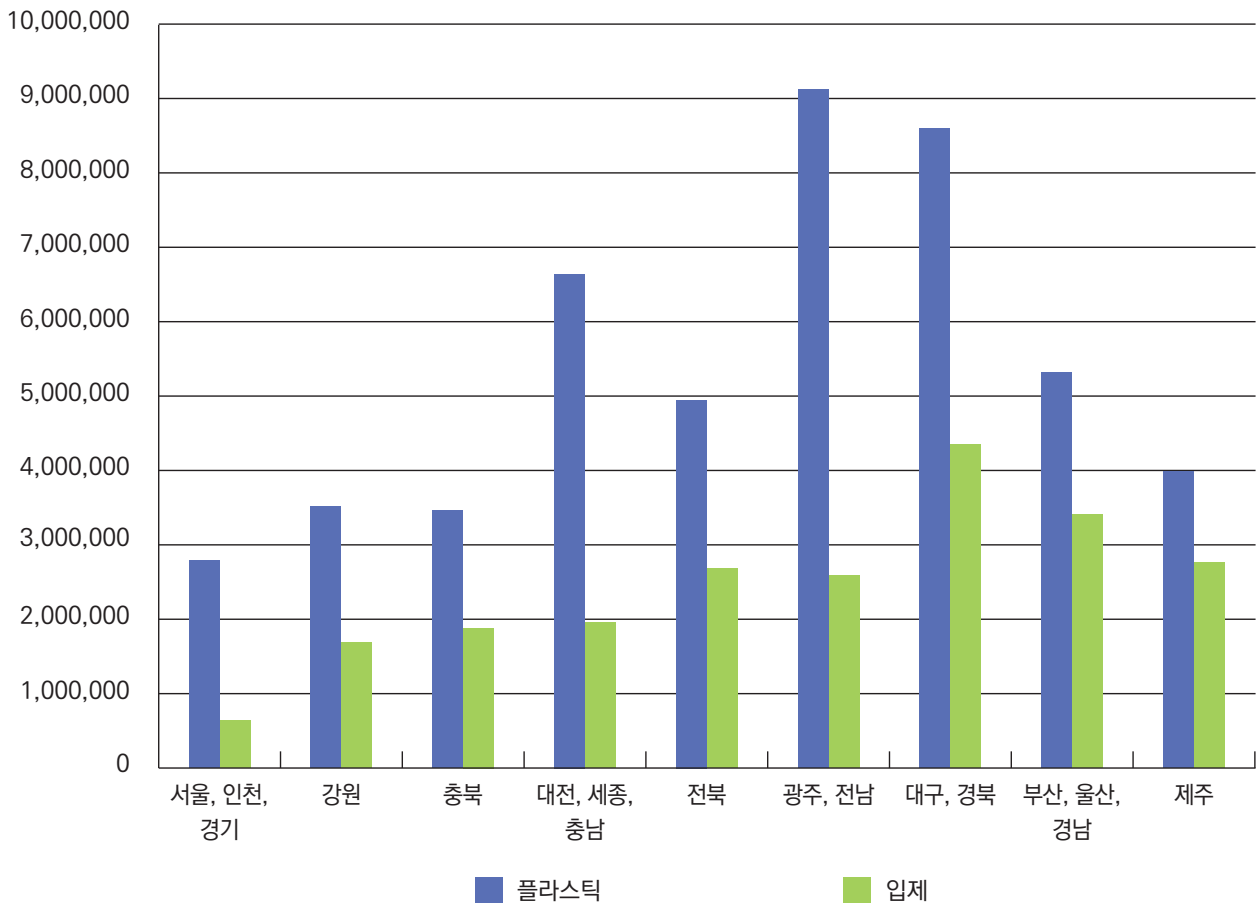


○ 2018년 시·도별 영농폐농약용기 발생량

(단위: 개, %)

	전국	서울, 인천 경기	강원	충북	대전, 세종, 충남	전북	광주, 전남	대구, 경북	부산, 울산 경남	제주
계	70,436,853	3,485,669	5,192,928	5,391,215	8,610,155	7,591,409	11,703,898	12,974,135	8,714,003	6,773,441
증감	△3,074,037	△35,309	△779,759	217,051	△736,440	435,075	34,308	△1,010,431	△457,285	△741,247
증감율	△4.2	△1.0	△13.1	4.2	△7.9	6.1	0.3	△7.2	△5.0	△9.9
플라스틱	48,485,308	2,839,065	3,527,762	3,486,734	6,651,819	4,943,243	9,121,865	8,640,857	5,286,214	3,987,749
농약 봉지류	21,951,545	646,604	1,665,166	1,904,481	1,958,336	2,648,166	2,582,033	4,333,278	3,427,789	2,785,692

※ 증감률은 전년대비임





Ⅲ. 2018년 발생 영농폐기물 통계조사 결과



2018년 발생 영농폐기물 통계조사 결과

1. 시·도별 영농폐기물 발생량

○ 영농폐비닐 발생량

(단위: 톤)

	2017(A)					2018(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	314,475	54,553	147,872	103,805	8,245	318,775	68,758	127,431	112,909	9,677	4,300	14,205	△20,441	9,104	1,432
서울															
인천	34,368	6,263	6,571	19,016	2,518	33,318	5,885	5,325	21,042	1,067	△1,050	△378	△1,246	2,026	△1,451
경기															
강원	24,996	3,076	3,614	18,080	226	33,780	2,280	7,107	24,125	268	8,784	△796	3,493	6,045	42
충북	25,213	3,288	4,335	17,422	168	30,088	3,020	6,044	20,961	63	4,875	△268	1,709	3,539	△105
대전															
세종	38,354	11,086	8,411	18,462	395	36,962	14,305	7,646	14,062	950	△1,392	3,219	△765	△4,400	555
충남															
전북	35,747	3,400	28,013	3,755	579	29,784	3,549	23,862	426	1,947	△5,963	149	△4,151	△3,329	1,368
광주															
전남	49,870	6,148	43,576	0	146	46,454	10,994	34,958	0	503	△3,416	4,846	△8,618	0	357
대구															
경북	51,181	7,033	16,455	26,797	896	54,053	12,418	7,883	32,255	1,497	2,872	5,385	△8,572	5,458	601
부산															
울산	45,995	11,682	30,723	273	3,317	44,502	13,247	28,001	39	3,215	△1,493	1,565	△2,722	△234	△102
경남															
제주	8,751	2,577	6,174	0	0	9,833	3,061	6,605	0	166	1,082	484	431	0	166

○ 영농폐농약용기 발생량

(단위: 개)

	2017(A)			2018(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
전국	73,510,890	52,162,760	21,348,130	70,436,853	48,485,308	21,951,545	△3,074,037	△3,677,452	603,415
서울									
인천	3,520,978	2,796,668	724,310	3,485,669	2,839,065	646,604	△35,309	42,397	△77,706
경기									
강원	5,972,687	4,031,710	1,940,977	5,192,928	3,527,762	1,665,166	△779,759	△503,948	△275,811
충북	5,174,164	3,501,336	1,672,828	5,391,215	3,486,734	1,904,481	217,051	△14,602	231,653
대전									
세종	9,346,595	7,057,506	2,289,089	8,610,155	6,651,819	1,958,336	△736,440	△405,687	△330,753
충남									
전북	7,156,334	4,518,813	2,637,521	7,591,409	4,943,243	2,648,166	435,075	424,430	10,645
광주									
전남	11,669,590	9,144,549	2,525,041	11,703,898	9,121,865	2,582,033	34,308	△22,684	56,992
대구									
경북	13,984,566	10,224,534	3,760,032	12,974,135	8,640,857	4,333,278	△1,010,431	△1,583,677	573,246
부산									
울산	9,171,288	6,048,045	3,123,243	8,714,003	5,286,214	3,427,789	△457,285	△761,831	304,546
경남									
제주	7,514,688	4,839,599	2,675,089	6,773,441	3,987,749	2,785,692	△741,247	△851,850	110,603



IV. 2018년 영농폐기물 통계 표본오차 및 신뢰구간

IV 2018년 영농폐기물 통계 표본오차 및 신뢰구간

○ 영농폐비닐 발생량(총계)

(단위: 톤)

시·도	영농폐비닐 발생량	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	318,775	1.28	31,0778 ~ 32,6772
서울 인천 경기	33,318	6.59	29,015 ~ 37,621
강원	33,780	3.05	31,761 ~ 35,799
충북	30,088	6.93	26,001 ~ 34,175
대전 세종 충남	36,962	4.63	33,608 ~ 40,316
전북	29,784	2.16	28,523 ~ 31,045
광주 전남	46,454	1.05	45,498 ~ 47,410
대구 경북	54,053	2.02	51,913 ~ 56,193
부산 울산 경남	44,502	2.61	42,225 ~ 46,779
제주	9,833	4.46	8,973 ~ 10,693

○ 영농폐비닐 발생량(하우스용 LDPE)

(단위: 톤)

시·도	영농폐비닐 발생량 (하우스용 LDPE)	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	68,758	1.11	67,262 ~ 70,254
서울 인천 경기	5,885	2.70	5,574 ~ 6,196
강원	2,280	8.99	1,878 ~ 2,682
충북	3,020	2.39	2,879 ~ 3,161
대전 세종 충남	14,305	2.52	13,598 ~ 15,012
전북	3,549	2.83	3,352 ~ 3,746
광주 전남	10,994	2.94	10,360 ~ 11,628
대구 경북	12,418	3.04	11,678 ~ 13,158
부산 울산 경남	13,247	2.41	12,621 ~ 13,873
제주	3,061	5.00	2,761 ~ 3,361

○ 영농폐비닐 발생량(멀칭용 LDPE)

(단위: 톤)

시·도	영농폐비닐 발생량 (멀칭용 LDPE)	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	127,431	1.18	124,484 ~ 130,378
서울 인천 경기	5,325	8.01	4,489 ~ 6,161
강원	7,107	1.53	6,894 ~ 7,320
충북	6,044	2.83	5,709 ~ 6,379
대전 세종 충남	7,646	3.43	7,132 ~ 8,160
전북	23,862	2.62	22,637 ~ 25,087
광주 전남	34,958	1.04	34,245 ~ 35,671
대구 경북	7,883	3.43	7,353 ~ 8,413
부산 울산 경남	28,001	3.95	25,833 ~ 30,169
제주	6,605	6.18	5,805 ~ 7,405

○ 영농폐비닐 발생량(멀칭용 HDPE)

(단위: 톤)

시·도	영농폐비닐 발생량 (멀칭용 HDPE)	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	112,909	3.26	105,695 ~ 120,123
서울 인천 경기	21,042	10.18	16,844 ~ 25,240
강원	24,125	4.16	22,158 ~ 26,092
충북	20,961	9.91	16,890 ~ 25,032
대전 세종 충남	14,062	11.71	10,835 ~ 17,289
전북	426	26.70	203 ~ 649
광주 전남	0	0.00	0 ~ 0
대구 경북	32,255	3.01	30,352 ~ 34,158
부산 울산 경남	39	0.00	39 ~ 39
제주	0	0.00	0 ~ 0

○ 영농폐비닐 발생량(기타 : PVC, EVA, PO)

(단위: 톤)

시·도	영농폐비닐 발생량 (기타 : PVC, EVA, PO)	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	9,677	3.36	9,040 ~ 10,314
서울 인천 경기	1,067	14.54	763 ~ 1,371
강원	268	5.19	241 ~ 295
충북	63	1.84	61 ~ 65
대전 세종 충남	950	13.96	690 ~ 1,210
전북	1,947	2.65	1,846 ~ 2,048
광주 전남	503	9.60	408 ~ 598
대구 경북	1,497	12.17	1,140 ~ 1,854
부산 울산 경남	3,215	4.77	2,914 ~ 3,516
제주	166	27.11	78 ~ 254

○ 영농폐농약용기 발생량(총계)

(단위: 개)

시·도	영농폐농약용기 발생량	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	70,436,853	3.11	66,143,304 ~ 74,730,402
서울 인천 경기	3,485,669	7.42	2,978,741 ~ 3,992,597
강원	5,192,928	6.16	4,565,955 ~ 5,819,901
충북	5,391,215	3.90	4,979,111 ~ 5,803,319
대전 세종 충남	8,610,155	4.08	7,921,618 ~ 9,298,692
전북	7,591,409	3.51	7,069,150 ~ 8,113,668
광주 전남	11,703,898	3.41	10,921,656 ~ 12,486,140
대구 경북	12,974,135	9.29	10,611,753 ~ 15,336,517
부산 울산 경남	8,714,003	10.96	6,842,096 ~ 10,585,910
제주	6,773,441	22.89	3,734,577 ~ 9,812,305

○ 영농폐농약용기 발생량(플라스틱병)

(단위: 개)

시·도	영농폐농약용기 발생량(플라스틱병)	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	48,485,308	3.44	45,216,235 ~ 51,754,381
서울 인천 경기	2,839,065	7.33	2,431,182 ~ 3,246,948
강원	3,527,762	6.26	3,094,920 ~ 3,960,604
충북	3,486,734	4.47	3,181,254 ~ 3,792,214
대전 세종 충남	6,651,819	4.71	6,037,750 ~ 7,265,888
전북	4,943,243	4.24	4,532,440 ~ 5,354,046
광주 전남	9,121,865	3.90	8,424,590 ~ 9,819,140
대구 경북	8,640,857	12.88	6,459,490 ~ 10,822,224
부산 울산 경남	5,286,214	6.16	4,647,978 ~ 5,924,450
제주	3,987,749	28.12	1,789,893 ~ 6,185,605

○ 영농폐농약용기 발생량(농약봉지류)

(단위: 개)

시·도	영농폐농약용기 발생량(농약봉지류)	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	21,951,545	6.45	19,176,431 ~ 24,726,659
서울 인천 경기	646,604	22.95	355,749 ~ 937,459
강원	1,665,166	13.91	1,211,182 ~ 2,119,150
충북	1,904,481	7.41	1,627,882 ~ 2,181,080
대전 세종 충남	1,958,336	8.06	1,648,966 ~ 2,267,706
전북	2,648,166	6.23	2,324,804 ~ 2,971,528
광주 전남	2,582,033	7.02	2,226,766 ~ 2,937,300
대구 경북	4,333,278	10.60	3,432,996 ~ 5,233,560
부산 울산 경남	3,427,789	25.60	1,707,862 ~ 5,147,716
제주	2,785,692	38.42	687,977 ~ 4,883,407



V. 영농폐기물 공단 수거량 · 재활용량

V

영농폐기물 공단 수거량 · 재활용량

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

1. 폐비닐

▶ 수거량

- '18년도 영농폐비닐 수거량은 195,005톤으로 '17년도 수거량 198,576톤보다 1.8%(3,570톤) 감소하였다.
- '17년 대비 '18년 공단 영농폐비닐 수거량의 재질별 증감을 살펴보면 하우스용 LDPE는 '17년 수거량 12,406톤 대비 100.0%(12,400톤) 감소하였으며, 멀칭용 LDPE는 전년대비 4.7% (4,312톤) 증가, HDPE는 전년대비 5.0%(4,618톤) 증가, 기타재질은 전년대비 6.0%(101톤) 감소하였다.

▶ 재활용량

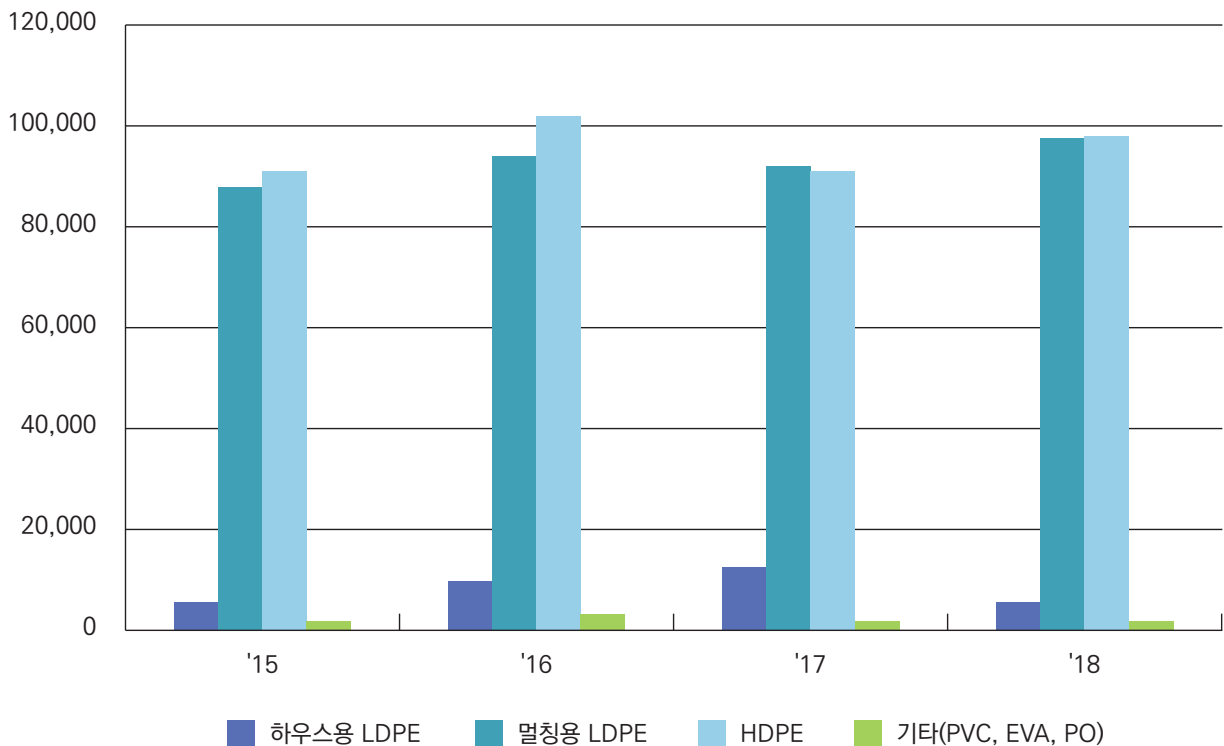
- '18년도 영농폐비닐 재활용량은 195,397톤으로 '17년도 재활용량 171,936톤보다 13.6% (23,461톤) 증가하였다.

○ 영농폐비닐 수거량 증감 추이

(단위: 톤, %)

	'15	'16	'17	'18
수 거 계	186,965	205,951	198,576	195,005
증감 수거량	△1,314	18,986	△7,375	△3,571
증 감 률	△0.7	10.2	△3.6	△1.8
하우스용 LDPE	4,946	10,197	12,406	5,420
증감 수거량	4,946	5,251	2,209	△6,986
증 감 률	100.0	106.2	21.7	100.0
멀칭용 LDPE	88,275	92,448	92,252	96,564
증감 수거량	△120	4,173	△196	4,312
증 감 률	△0.1	4.7	△0.2	4.7
HDPE	92,064	101,006	92,229	96,847
증감 수거량	△5,837	8,942	△8,777	4,618
증 감 률	△6.0	9.7	△8.7	5.0
기타(PVC,EVA, PO)	1,680	2,300	1,689	1,588
증감 수거량	△303	620	△611	△101
증 감 률	△15.3	36.9	△26.6	△6.0

※ 증감률은 전년대비임

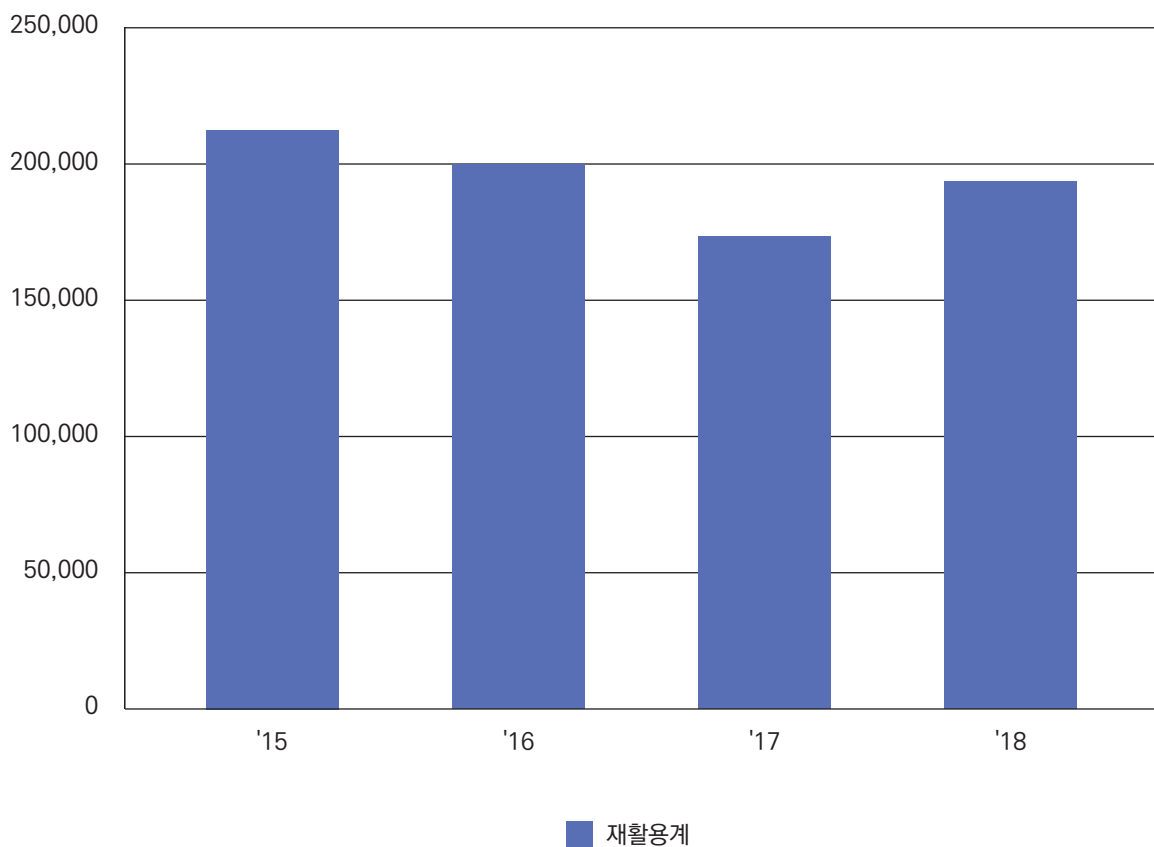


○ 영농폐비닐 재활용량 증감 추이

(단위: 톤, %)

	'15	'16	'17	'18
재활용계	211,143	199,254	171,936	195,397
증감 재활용량	18,078	△11,889	△27,318	23,461
증감률	9.4	△5.6	△13.7	13.7

※ 증감률은 전년대비임



2. 폐농약용기

▶ 수거량

- '18년도 국내 영농폐농약용기 수거량은 62,746,034개로 '17년도 수거량 60,791,353보다 3.2% (1,954,681개) 증가하였다.
- '17년 대비 '18년 영농폐농약용기 수거량의 재질별 증감을 살펴보면 유리재질은 전년대비 59.5% (9,639개) 감소하였고, 플라스틱재질은 전년대비 2.7%(1,214,704개) 증가하였으며, 농약봉지류 재질은 전년대비 34.5%(749,616개) 증가하였다.

▶ 재활용량

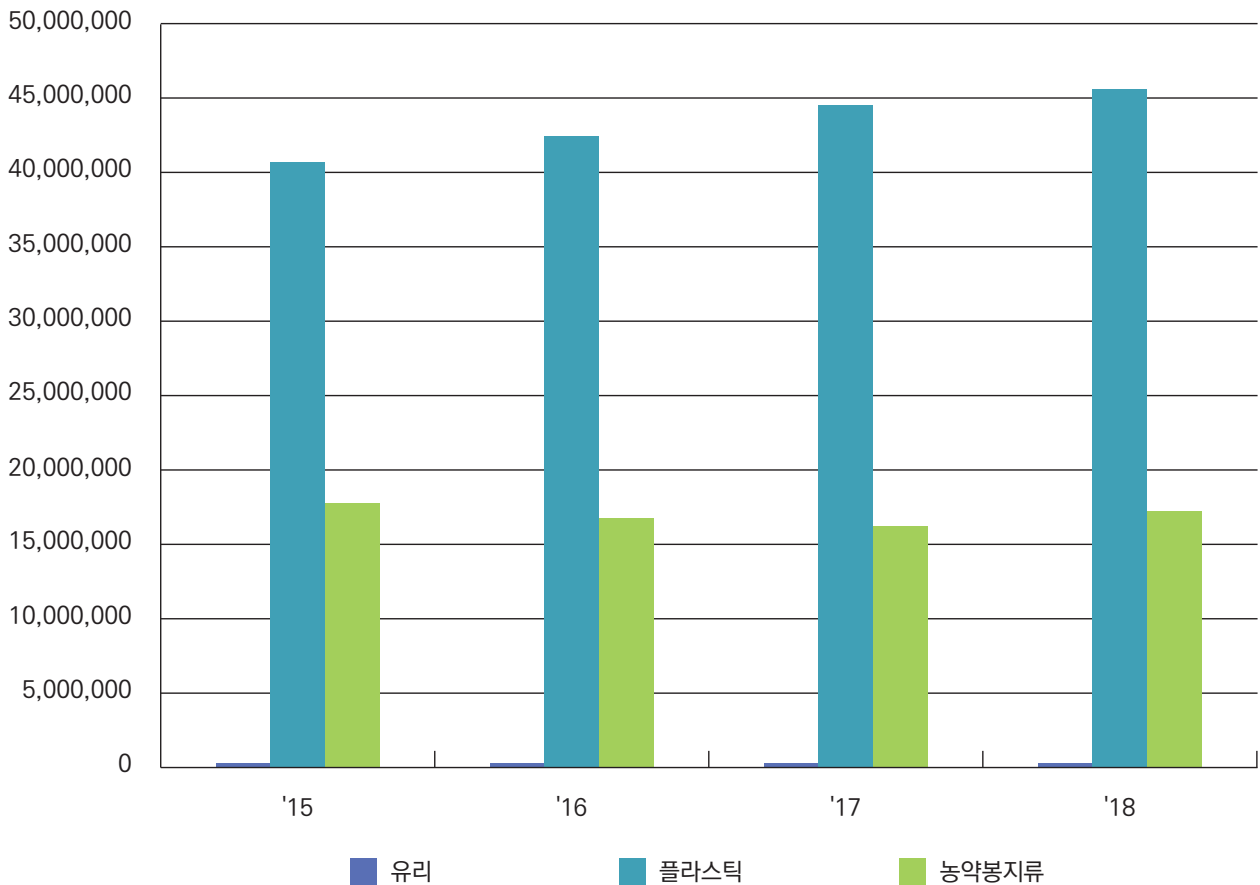
- '18년도 국내 영농폐농약용기 재활용량은 62,736,610개로 '17년의 61,793,700개보다 1.5% (942,910개) 증가하였다.
- '17년 대비 '18년 영농폐농약용기 재활용량의 재질별 증감을 살펴보면 유리재질은 전년대비 17.7%(17,730개) 증가하였고, 플라스틱재질은 전년대비 2.8%(1,258,560개) 증가하였으며, 농약봉지류 재질은 전년대비 1.8%(318,320개) 감소하였다.

○ 영농폐농약용기 수거량 증감 추이

(단위: 개, %)

	'15	'16	'17	'18
수 거 계	58,469,020	59,295,804	60,791,353	62,746,034
증감 수거량	2,516,100	826,784	1,495,549	1,954,681
증 감 륜	4.5	1.4	2.5	3.2
유리	43,518	27,624	16,209	6,570
증감 수거량	△53,538	△14,538	△11,415	△9,636
증 감 륜	△55.2	△36.5	△41.3	△59.5
플라스틱	40,570,096	42,146,704	44,291,136	45,505,840
증감 수거량	1,055,824	1,576,608	2,144,432	1,214,704
증 감 륜	2.7	3.9	5.1	2.7
농약봉지류	17,855,406	17,121,476	16,484,008	17,233,624
증감 수거량	1,513,814	△733,930	△637,468	749,616
증 감 륜	9.3	△4.1	△3.7	4.5

※ 증감률은 전년대비임

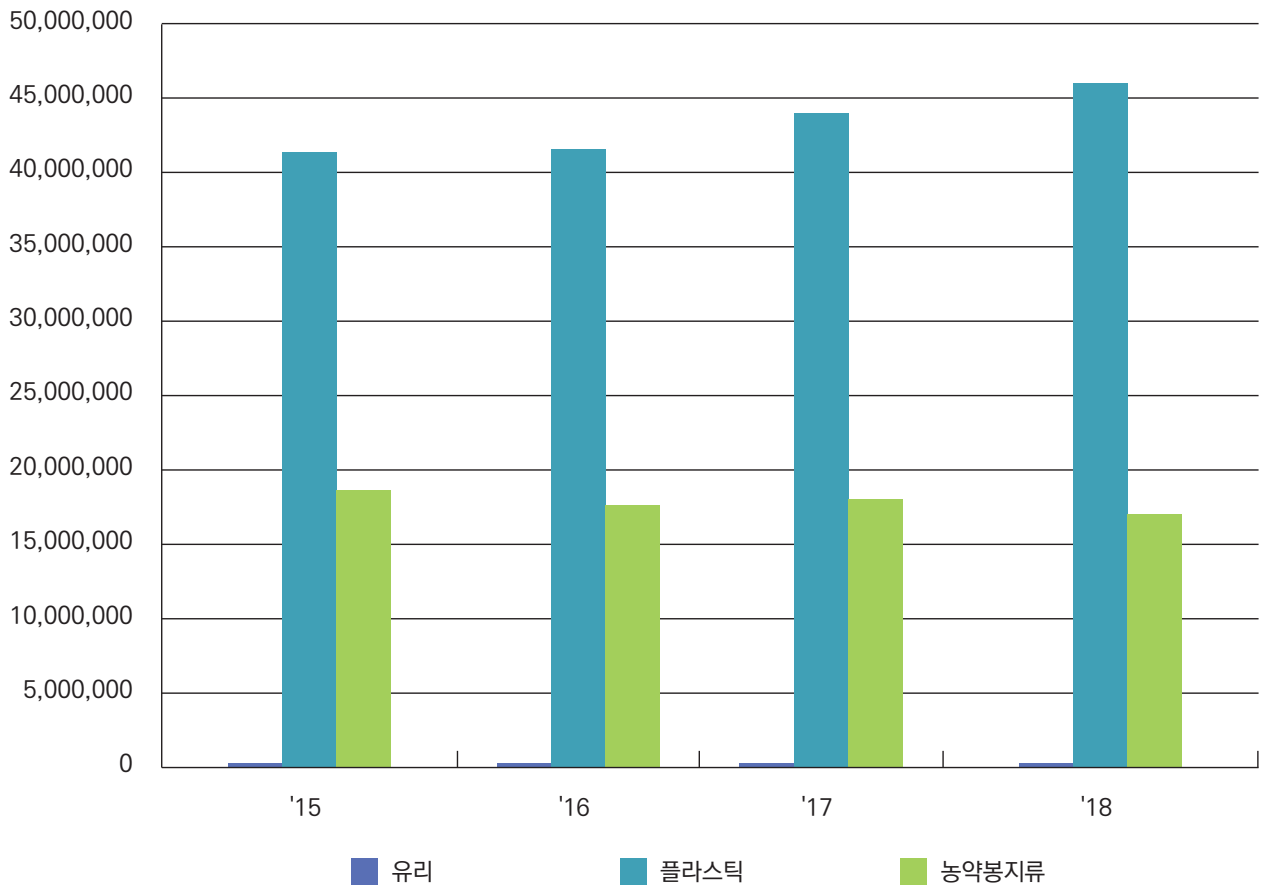


○ 영농폐농약용기 재활용량 증감 추이

(단위: 개, %)

	'15	'16	'17	'18
재활용계	59,702,100	59,179,500	61,793,700	62,736,610
증감 재활용량	3,812,200	△522,600	2,614,200	942,910
증감률	6.8	△0.9	4.4	1.5
유리	56,940	28,980	15,060	17,730
증감 재활용량	△44,040	△27,960	△13,920	2,670
증감률	△43.6	△49.1	△48.0	17.7
플라스틱	41,249,760	41,713,760	44,477,120	45,735,680
증감 재활용량	2,124,800	464,000	2,763,360	1,258,560
증감률	5.4	1.1	6.6	2.8
농약봉지류	18,395,400	17,436,760	17,301,520	16,983,200
증감 재활용량	1,731,440	△958,640	△135,240	△318,320
증감률	10.4	△5.2	△0.8	△1.8

※ 증감률은 전년대비임





VI. [별첨] 2018년 발생 영농폐기물 통계조사 결과

VI [별첨] 2018년 발생 영농폐기물 통계조사 결과

1. 시·군별 영농폐기물 발생량

○ 영농폐비닐 발생량

(단위: 톤)

	2017(A)					2018(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	34,368	6,263	6,571	19,016	2,518	33,319	5,885	5,325	21,042	1,067	△1,049	△378	△1,246	2,026	△1,451
서울시	136	24	111	0	1	211	29	180	0	2	75	5	69	0	1
인천시	2,911	225	730	1,945	11	1,859	108	65	1,645	41	△1,052	△117	△665	△300	30
수원시	262	60	56	128	18	252	57	41	149	5	△10	△3	△15	21	△13
고양시	1,841	600	550	530	161	1,567	580	212	600	175	△274	△20	△338	70	14
성남시	259	76	69	92	22	222	73	31	96	22	△37	△3	△38	4	0
용인시	1,427	330	308	669	120	1,339	315	215	780	29	△88	△15	△93	111	△91
부천시	128	32	30	57	9	122	31	19	69	3	△6	△1	△11	12	△6
안산시	626	157	146	279	44	576	150	91	321	14	△50	△7	△55	42	△30
남양주	1,936	733	460	557	186	1,619	700	234	621	64	△317	△33	△226	64	△122
안양시	71	27	24	14	6	53	26	8	17	2	△18	△1	△16	3	△4
화성시	2,421	236	250	1,742	193	2,679	226	466	1,966	21	258	△10	216	224	△172
평택시	2,014	299	295	1,256	164	2,055	286	348	1,395	26	41	△13	53	139	△138
의정부시	150	49	44	44	13	115	46	17	48	4	△35	△3	△27	4	△9
시흥시	446	29	34	347	36	530	28	94	405	3	84	△1	60	58	△33

(단위: 톤)

	2017(A)					2018(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)
파주시	1,454	230	224	881	119	1,498	219	253	1,006	20	44	△11	29	125	△99
김포시	793	128	124	476	65	788	122	132	523	11	△5	△6	8	47	△54
광명시	176	49	45	70	12	156	46	25	81	4	△20	△3	△20	11	△8
광주시	1,026	252	234	453	87	980	241	148	518	73	△46	△11	△86	65	△14
군포시	47	10	10	23	4	45	9	7	28	1	△2	△1	△3	5	△3
오산시	111	29	27	45	10	96	28	15	50	3	△15	△1	△12	5	△7
이천시	2,926	517	500	1,758	151	3,037	495	508	1,989	45	111	△22	8	231	△106
양주시	1,064	231	217	527	89	1,059	221	164	608	66	△5	△10	△53	81	△23
안성시	2,103	225	234	1,475	169	2,299	215	398	1,666	20	196	△10	164	191	△149
구리시	202	63	58	67	14	168	60	25	77	6	△34	△3	△33	10	△8
포천시	2,341	411	396	1,342	192	2,415	393	389	1,515	118	74	△18	△7	173	△74
의왕시	147	24	23	88	12	142	23	24	93	2	△5	△1	1	5	△10
하남시	342	134	121	64	23	244	128	33	71	12	△98	△6	△88	7	△11
여주시	2,537	388	382	1,584	183	2,783	371	458	1,842	112	246	△17	76	258	△71
양평군	1,972	454	423	882	213	1,886	434	288	1,033	121	△86	△20	△135	151	△92
동두천시	199	58	54	70	17	164	56	25	78	5	△35	△2	△29	8	△12
과천시	79	13	12	47	7	78	12	13	52	1	△1	△1	1	5	△6
가평군	638	63	67	457	51	705	60	120	506	19	67	△3	53	49	△32
연천군	1,366	100	114	1,044	108	1,581	96	278	1,198	9	215	△4	164	154	△99

(단위: 톤)

	2017(A)					2018(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	24,996	3,076	3,614	18,080	226	33,780	2,280	7,107	24,124	269	8,784	△796	3,493	6,044	43
춘천시	2,078	487	321	1,234	36	2,649	361	512	1,749	27	571	△126	191	515	△9
원주시	1,503	111	211	1,173	8	2,063	83	448	1,517	15	560	△28	237	344	7
강릉시	1,574	80	218	1,270	6	2,237	59	493	1,670	15	663	△21	275	400	9
동해시	222	16	31	174	1	310	12	67	228	3	88	△4	36	54	2
태백시	321	28	46	245	2	436	21	94	318	3	115	△7	48	73	1
속초시	71	16	11	43	1	93	12	18	62	1	22	△4	7	19	0
삼척시	1,075	54	149	868	4	1,487	40	328	1,109	10	412	△14	179	241	6
홍천군	2,850	302	277	2,249	22	4,074	224	870	2,949	31	1,224	△78	593	700	9
횡성군	2,999	342	348	2,284	25	3,212	253	666	2,266	27	213	△89	318	△18	2
영월군	1,927	118	268	1,533	8	2,673	87	586	1,982	18	746	△31	318	449	10
평창군	3,079	190	428	2,447	14	4,334	141	950	3,214	29	1,255	△49	522	767	15
정선군	2,237	91	307	1,832	7	3,151	67	699	2,365	20	914	△24	392	533	13
철원군	1,581	484	400	662	35	1,694	359	296	1,017	22	113	△125	△104	355	△13
화천군	958	148	141	658	11	1,287	109	266	901	11	329	△39	125	243	0
양구군	1,431	379	225	799	28	1,788	281	336	1,151	20	357	△98	111	352	△8
인제군	1,077	148	157	761	11	1,404	109	292	991	12	327	△39	135	230	1
고성군	287	61	43	178	5	393	45	78	266	4	106	△16	35	88	△1
양양군	365	22	51	291	1	498	16	109	369	4	133	△6	58	78	3

(단위: 톤)

	2017(A)					2018(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)
총북	25,213	3,288	4,335	17,422	168	30,088	3,020	6,044	20,961	63	4,875	△268	1,709	3,539	△105
청주시	3,101	574	638	1,824	65	3,427	527	705	2,187	8	326	△47	67	363	△57
충주시	3,097	311	471	2,280	35	3,794	286	753	2,746	9	697	△25	282	466	△26
제천시	2,433	108	284	2,028	13	3,073	99	598	2,369	7	640	△9	314	341	△6
보은군	1,423	88	182	1,151	2	1,898	80	371	1,444	3	475	△8	189	293	1
옥천군	2,141	313	391	1,430	7	2,543	288	514	1,735	6	402	△25	123	305	△1
영동군	2,951	374	501	2,067	9	3,516	343	706	2,459	8	565	△31	205	392	△1
증평군	303	19	39	243	2	395	17	77	300	1	92	△2	38	57	△1
진천군	1,877	514	497	854	12	1,873	473	401	994	5	△4	△41	△96	140	△7
괴산군	2,580	181	345	2,050	4	3,376	166	663	2,540	7	796	△15	318	490	3
음성군	3,528	784	532	2,154	58	4,276	720	886	2,664	6	748	△64	354	510	△52
단양군	1,513	22	148	1,342	1	1,915	21	369	1,521	4	402	△1	221	179	3

(단위: 톤)

	2017(A)					2018(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	38,354	11,086	8,411	18,462	395	36,961	14,305	7,646	14,060	950	△1,393	3,219	△765	△4,402	555
대전시	1,105	52	484	431	138	1,122	103	511	412	96	17	51	27	△19	△42
세종시	902	302	182	406	12	649	307	138	187	17	521	138	13	370	0
천안시	2,759	431	427	1,891	10	2,438	557	457	1,418	6	△321	126	30	△473	△4
공주시	1,951	652	447	838	14	1,917	844	388	633	52	△34	192	△59	△205	38
보령시	1,533	273	251	1,002	7	1,412	354	265	769	24	△121	81	14	△233	17
아산시	1,750	204	241	1,300	5	1,511	264	273	955	19	△239	60	32	△345	14
서산시	2,143	255	298	1,583	7	1,907	331	345	1,207	24	△236	76	47	△376	17
논산시	7,226	3,175	1,978	2,002	71	7,450	4,110	1,574	1,519	247	224	935	△404	△483	176
계룡시	93	39	25	28	1	94	51	20	20	3	1	12	△5	△8	2
당진시	1,649	284	266	1,092	7	1,508	368	281	833	26	△141	84	15	△259	19
금산군	2,488	468	418	1,591	11	2,336	606	439	1,251	40	△152	138	21	△340	29
부여군	5,516	2,953	1,573	932	58	5,593	3,419	1,208	763	203	77	466	△365	△169	145
서천군	1,139	220	194	720	5	1,065	285	201	560	19	△74	65	7	△160	14
청양군	1,492	568	372	540	12	1,492	736	308	403	45	0	168	△64	△137	33
홍성군	1,589	339	284	959	7	1,469	439	280	721	29	△120	100	△4	△238	22
예산군	3,814	1,045	766	1,979	24	3,555	1,353	703	1,414	85	△259	308	△63	△565	61
태안군	1,652	138	205	1,305	4	1,440	178	255	993	14	△212	40	50	△312	10

(단위: 톤)

	2017(A)					2018(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	35,747	3,400	28,013	3,755	579	29,785	3,549	23,862	427	1,947	△5,962	149	△4,151	△3,328	1,368
전주시	1,138	121	876	116	25	948	126	714	12	96	△190	5	△162	△104	71
군산시	718	54	574	79	11	587	56	479	9	43	△131	2	△95	△70	32
익산시	3,239	473	2,374	292	100	2,893	494	1,989	33	377	△346	21	△385	△259	277
정읍시	3,830	159	3,179	459	33	3,072	166	2,727	52	127	△758	7	△452	△407	94
남원시	3,218	571	2,125	240	282	2,921	596	1,842	28	455	△297	25	△283	△212	173
김제시	3,385	469	2,488	329	99	3,180	489	2,279	39	373	△205	20	△209	△290	274
완주군	3,735	428	2,825	392	90	3,361	447	2,528	45	341	△374	19	△297	△347	251
진안군	2,166	50	1,835	271	10	1,686	52	1,565	30	39	△480	2	△270	△241	29
무주군	1,760	37	1,494	221	8	1,366	39	1,273	25	29	△394	2	△221	△196	21
장수군	1,830	96	1,501	213	20	1,424	101	1,299	24	0	△406	5	△202	△189	△20
임실군	1,512	77	1,242	177	16	1,208	80	1,048	19	61	△304	3	△194	△158	45
순창군	1,730	124	1,387	193	26	1,352	129	1,199	23	1	△378	5	△188	△170	△25
고창군	5,705	644	4,273	564	224	4,316	606	3,644	64	2	△1,389	△38	△629	△500	△222
부안군	1,907	160	1,534	209	4	1,465	167	1,274	23	1	△442	7	△260	△186	△3

(단위: 톤)

	2017(A)					2018(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	49,870	6,148	43,576	0	146	46,453	10,994	34,957	0	502	△3,417	4,846	△8,619	0	356
광주시	2,464	307	2,127	0	30	2,086	885	1,131	0	70	△378	578	△996	0	40
목포시	153	9	144	0	0	129	16	112	0	1	△24	7	△32	0	1
여수시	1,755	97	1,658	0	0	1,583	168	1,408	0	7	△172	71	△250	0	7
순천시	2,952	390	2,562	0	0	2,810	674	2,106	0	30	△142	284	△456	0	30
나주시	3,544	930	2,475	0	139	3,947	1,609	2,267	0	71	403	679	△208	0	△68
광양시	1,871	395	1,458	0	18	1,781	683	1,068	0	30	△90	288	△390	0	12
담양군	2,788	1,237	1,514	0	37	2,287	1,361	866	0	60	△501	124	△648	0	23
곡성군	1,702	366	1,336	0	0	1,613	634	951	0	28	△89	268	△385	0	28
구례군	1,019	136	877	0	6	949	236	703	0	10	△70	100	△174	0	4
고흥군	2,787	275	2,499	0	13	2,584	475	2,088	0	21	△203	200	△411	0	8
보성군	2,330	318	1,997	0	15	2,174	550	1,600	0	24	△156	232	△397	0	9
화순군	1,518	199	1,310	0	9	1,457	345	1,097	0	15	△61	146	△213	0	6
장흥군	885	115	770	0	0	844	199	636	0	9	△41	84	△134	0	9
강진군	892	138	754	0	0	837	239	588	0	10	△55	101	△166	0	10
해남군	4,521	316	4,205	0	0	4,304	547	3,733	0	24	△217	231	△472	0	24
영암군	3,060	592	2,468	0	0	2,907	1,025	1,837	0	45	△153	433	△631	0	45
무안군	3,449	131	3,318	0	0	3,157	227	2,920	0	10	△292	96	△398	0	10
함평군	1,714	153	1,561	0	0	1,581	264	1,317	0	0	△133	111	△244	0	0
영광군	1,844	99	1,745	0	0	1,707	171	1,529	0	7	△137	72	△216	0	7
장성군	2,262	278	1,971	0	13	2,119	482	1,616	0	21	△143	204	△355	0	8
완도군	1,104	41	1,061	0	2	997	71	923	0	3	△107	30	△138	0	1
진도군	1,923	45	1,876	0	2	1,709	78	1,628	0	3	△214	33	△248	0	1
신안군	3,205	32	3,173	0	0	2,893	56	2,835	0	2	△312	24	△338	0	2

(단위: 톤)

	2017(A)					2018(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	51,181	7,033	16,455	26,797	896	54,054	12,417	7,884	32,255	1,498	2,873	5,384	△8,571	5,458	602
대구시	1,681	667	294	711	9	1,716	574	225	521	396	35	△93	△69	△190	387
포항시	1,793	223	578	950	42	1,870	415	279	1,161	15	77	192	△299	211	△27
경주시	1,782	175	550	1,024	33	1,897	326	296	1,263	12	115	151	△254	239	△21
김천시	4,369	1,119	1,390	1,728	132	4,093	1,309	534	2,080	170	△276	190	△856	352	38
안동시	4,139	381	1,263	2,424	71	4,366	708	687	2,945	26	227	327	△576	521	△45
구미시	1,039	165	354	489	31	1,066	307	150	598	11	27	142	△204	109	△20
영주시	2,758	39	590	2,122	7	2,495	72	437	1,976	10	△263	33	△153	△146	3
영천시	2,471	56	662	1,743	10	2,685	104	466	2,101	14	214	48	△196	358	4
상주시	3,533	241	1,034	2,213	45	3,817	448	617	2,694	58	284	207	△417	481	13
문경시	1,624	44	439	1,133	8	1,799	82	312	1,402	3	175	38	△127	269	△5
경산시	2,381	125	683	1,573	0	2,583	233	432	1,910	8	202	108	△251	337	8
군위군	1,282	104	384	775	19	1,372	194	217	936	25	90	90	△167	161	6
의성군	2,685	96	738	1,833	18	2,885	178	491	2,193	23	200	82	△247	360	5
청송군	1,591	11	413	1,167	0	1,727	20	307	1,399	1	136	9	△106	232	1
영양군	1,256	39	344	873	0	1,374	72	237	1,062	3	118	33	△107	189	3
영덕군	865	84	266	499	16	916	156	140	600	20	51	72	△126	101	4
청도군	2,065	123	595	1,324	23	2,189	230	362	1,589	8	124	107	△233	265	△15
고령군	1,160	669	235	256	0	1,737	1,245	142	305	45	577	576	△93	49	45
성주군	6,059	2,308	2,760	440	551	5,794	4,294	381	563	556	△265	1,986	△2,379	123	5
칠곡군	1,588	403	642	543	0	1,652	749	194	682	27	64	346	△448	139	27
예천군	2,373	246	751	1,376	0	2,591	458	395	1,678	60	218	212	△356	302	60
봉화군	2,359	107	665	1,587	0	2,591	198	438	1,948	7	232	91	△227	361	7
울진군	494	24	140	330	0	534	44	90	398	2	40	20	△50	68	2

(단위: 톤)

	2017(A)					2018(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	45,995	11,682	30,723	273	3,317	44,502	13,247	28,001	39	3,215	△1,493	1,565	△2,722	△234	△102
경남															
부산시	1,307	460	847	0	0	1,306	318	665	0	323	△1	△142	△182	0	323
울산시	1,440	105	1,335	0	0	1,405	42	1,240	21	102	△35	△63	△95	21	102
창원시	3,198	898	2,059	18	223	3,103	1,041	1,836	1	225	△95	143	△223	△17	2
진주시	6,320	1,966	3,936	34	384	5,978	2,279	3,198	3	498	△342	313	△738	△31	114
통영시	822	37	663	8	114	837	43	785	0	9	15	6	122	△8	△105
사천시	1,410	205	1,039	12	154	1,439	237	1,151	0	51	29	32	112	△12	△103
김해시	2,385	666	1,537	14	168	2,300	773	1,359	1	167	△85	107	△178	△13	△1
밀양시	7,559	2,589	4,498	34	438	6,954	3,002	3,300	4	648	△605	413	△1,198	△30	210
거제시	778	49	616	8	105	805	57	736	0	12	27	8	120	△8	△93
양산시	609	102	439	5	63	605	118	462	0	25	△4	16	23	△5	△38
의령군	2,139	744	1,278	10	107	1,971	863	921	1	186	△168	119	△357	△9	79
함안군	3,468	1,291	1,979	16	182	3,027	1,223	1,538	2	264	△441	△68	△441	△14	82
창녕군	1,853	436	1,249	13	155	1,766	506	1,150	1	109	△87	70	△99	△12	△46
고성군	1,430	260	1,017	11	142	1,422	301	1,056	0	65	△8	41	39	△11	△77
남해군	1,075	19	885	12	159	1,167	23	1,139	0	5	92	4	254	△12	△154
하동군	2,897	725	1,929	19	224	2,875	840	1,853	1	181	△22	115	△76	△18	△43
산청군	1,805	481	1,179	11	134	1,724	558	1,045	1	120	△81	77	△134	△10	△14
함양군	1,365	152	1,037	13	163	1,398	177	1,183	0	38	33	25	146	△13	△125
거창군	2,570	348	1,909	22	291	2,616	404	2,124	1	87	46	56	215	△21	△204
합천군	1,861	383	1,294	13	171	1,800	443	1,260	1	96	△61	60	△34	△12	△75

(단위: 톤)

	2017(A)					2018(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	8,751	2,577	6,174	0	0	9,833	3,061	6,606	0	166	1,082	484	432	0	166
제주시	3,744	683	3,061	0	0	4,117	812	3,261	0	44	373	129	200	0	44
서귀포시	5,007	1,894	3,113	0	0	5,716	2,249	3,345	0	122	709	355	232	0	122



○ 영농폐농약용기 발생량

(단위: 개)

	2017(A)			2018(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
서울 인천 경기	3,520,978	2,796,668	724,310	3,485,669	2,839,065	646,604	△35,309	42,397	△77,706
서울시	17,328	16,554	774	41,256	41,256	0	23,928	24,702	△774
인천시	169,588	154,206	15,382	179,902	165,847	14,055	10,314	11,641	△1,327
수원시	21,146	16,655	4,491	20,782	16,755	4,027	△364	100	△464
고양시	76,578	60,313	16,265	73,227	59,038	14,189	△3,351	△1,275	△2,076
성남시	9,275	7,305	1,970	8,252	6,653	1,599	△1,023	△652	△371
용인시	145,550	114,635	30,915	141,955	114,449	27,506	△3,595	△186	△3,409
부천시	10,764	8,478	2,286	10,742	8,661	2,081	△22	183	△205
안산시	39,637	31,218	8,419	39,294	31,680	7,614	△343	462	△805
남양주시	55,934	44,054	11,880	53,750	43,335	10,415	△2,184	△719	△1,465
안양시	1,288	1,014	274	1,265	1,020	245	△23	6	△29
화성시	433,008	341,037	91,971	426,729	344,044	82,685	△6,279	3,007	△9,286
평택시	377,053	296,967	80,086	365,008	294,282	70,726	△12,045	△2,685	△9,360
의정부시	6,600	5,198	1,402	5,601	4,516	1,085	△999	△682	△317
시흥시	50,724	39,950	10,774	49,594	39,984	9,610	△1,130	34	△1,164
파주시	216,675	170,653	46,022	212,592	171,399	41,193	△4,083	746	△4,829
김포시	148,306	116,806	31,500	145,027	116,926	28,101	△3,279	120	△3,399

(단위: 개)

	2017(A)			2018(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
광명시	9,014	7,099	1,915	8,895	7,171	1,724	△119	72	△191
광주시	57,745	45,480	12,265	55,999	45,148	10,851	△1,746	△332	△1,414
군포시	3,782	2,979	803	3,735	3,011	724	△47	32	△79
오산시	9,034	7,115	1,919	8,654	6,977	1,677	△380	△138	△242
이천시	338,664	266,732	71,932	331,938	267,620	64,318	△6,726	888	△7,614
양주시	79,938	62,959	16,979	77,905	62,810	15,095	△2,033	△149	△1,884
안성시	304,500	239,824	64,676	299,512	241,477	58,035	△4,988	1,653	△6,641
구리시	6,097	4,802	1,295	6,023	4,856	1,167	△74	54	△128
포천시	196,997	155,155	41,842	194,059	156,457	37,602	△2,938	1,302	△4,240
의왕시	9,818	7,733	2,085	9,056	7,301	1,755	△762	△432	△330
하남시	5,996	4,722	1,274	5,562	4,484	1,078	△434	△238	△196
여주시	310,254	244,356	65,898	305,696	246,463	59,233	△4,558	2,107	△6,665
양평군	162,310	127,835	34,475	159,885	128,905	30,980	△2,425	1,070	△3,495
동두천시	7,907	6,228	1,679	7,670	6,184	1,486	△237	△44	△193
과천시	4,528	3,566	962	4,316	3,480	836	△212	△86	△126
가평군	64,324	50,662	13,662	62,786	50,620	12,166	△1,538	△42	△1,496
연천군	170,660	134,412	36,248	169,002	136,255	32,747	△1,658	1,843	△3,501

(단위: 개)

	2017(A)			2018(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
강원	5,972,687	4,031,710	1,940,977	5,192,928	3,527,762	1,665,166	△779,759	△503,948	△275,811
춘천시	379,732	256,328	123,404	327,639	222,578	105,061	△52,093	△33,750	△18,343
원주시	470,944	317,899	153,045	404,537	274,818	129,719	△66,407	△43,081	△23,326
강릉시	423,340	285,765	137,575	368,491	250,331	118,160	△54,849	△35,434	△19,415
동해시	52,758	35,613	17,145	46,068	31,296	14,772	△6,690	△4,317	△2,373
태백시	53,048	35,809	17,239	46,221	31,400	14,821	△6,827	△4,409	△2,418
속초시	32,720	22,087	10,633	28,632	19,451	9,181	△4,088	△2,636	△1,452
삼척시	242,942	163,992	78,950	211,421	143,627	67,794	△31,521	△20,365	△11,156
홍천군	663,155	447,646	215,509	576,333	391,526	184,807	△86,822	△56,120	△30,702
횡성군	531,462	358,750	172,712	456,536	310,143	146,393	△74,926	△48,607	△26,319
영월군	359,578	242,724	116,854	314,601	213,721	100,880	△44,977	△29,003	△15,974
평창군	547,389	369,501	177,888	480,107	326,156	153,951	△67,282	△43,345	△23,937
정선군	405,329	273,607	131,722	356,527	242,203	114,324	△48,802	△31,404	△17,398
철원군	734,330	495,691	238,639	646,482	439,181	207,301	△87,848	△56,510	△31,338
화천군	181,614	122,594	59,020	159,422	108,302	51,120	△22,192	△14,292	△7,900
양구군	266,165	179,668	86,497	228,805	155,436	73,369	△37,360	△24,232	△13,128
인제군	221,688	149,645	72,043	189,078	128,448	60,630	△32,610	△21,197	△11,413
고성군	230,781	155,783	74,998	200,326	136,089	64,237	△30,455	△19,694	△10,761
양양군	175,764	118,645	57,119	151,702	103,057	48,645	△24,062	△15,588	△8,474

(단위: 개)

	2017(A)			2018(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
총복	5,174,164	3,501,336	1,672,828	5,391,215	3,486,734	1,904,481	217,051	△14,602	231,653
청주시	843,447	570,757	272,690	887,478	573,971	313,507	44,031	3,214	40,817
충주시	689,859	466,825	223,034	720,454	465,949	254,505	30,595	△876	31,471
제천시	490,569	331,966	158,603	500,968	323,998	176,970	10,399	△7,968	18,367
보은군	422,496	285,901	136,595	445,153	287,900	157,253	22,657	1,999	20,658
옥천군	368,289	249,220	119,069	386,195	249,769	136,426	17,906	549	17,357
영동군	443,464	300,090	143,374	456,474	295,222	161,252	13,010	△4,868	17,878
증평군	99,814	67,544	32,270	105,079	67,959	37,120	5,265	415	4,850
진천군	381,140	257,916	123,224	395,942	256,073	139,869	14,802	△1,843	16,645
괴산군	544,824	368,680	176,144	571,090	369,349	201,741	26,266	669	25,597
음성군	625,169	423,049	202,120	661,127	427,580	233,547	35,958	4,531	31,427
단양군	265,045	179,355	85,690	261,359	169,032	92,327	△3,686	△10,323	6,637

(단위: 개)

	2017(A)			2018(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
대전 세종 충남	9,346,595	7,057,506	2,289,089	8,610,155	6,651,819	1,958,336	△736,440	△405,687	△330,753
대전시	218,556	149,536	69,020	159,582	119,894	39,688	△58,974	△29,642	△29,332
세종시	197,998	159,124	38,874	201,150	146,785	54,365	3,152	△12,339	15,491
천안시	555,767	420,019	135,748	510,108	394,829	115,279	△45,659	△25,190	△20,469
공주시	432,938	327,191	105,747	399,026	308,850	90,176	△33,912	△18,341	△15,571
보령시	540,648	408,593	132,055	502,584	389,005	113,579	△38,064	△19,588	△18,476
아산시	634,330	479,393	154,937	576,859	446,495	130,364	△57,471	△32,898	△24,573
서산시	1,101,608	832,536	269,072	1,021,503	790,654	230,849	△80,105	△41,882	△38,223
논산시	790,913	597,730	193,183	729,077	564,313	164,764	△61,836	△33,417	△28,419
계룡시	320,997	242,592	78,405	14,816	11,468	3,348	△1,433	△812	△621
당진시	665,948	503,288	162,660	954,440	738,747	215,693	△74,342	△38,751	△35,591
금산군	555,725	419,987	135,738	295,195	228,484	66,711	△25,802	△14,108	△11,694
부여군	349,684	264,272	85,412	617,254	477,761	139,493	△48,694	△25,527	△23,167
서천군	562,132	424,829	137,303	514,788	398,451	116,337	△40,937	△21,536	△19,401
청양군	784,004	592,508	191,496	321,941	249,186	72,755	△27,743	△15,086	△12,657
홍성군	590,358	446,161	144,197	520,012	402,495	117,517	△42,120	△22,334	△19,786
예산군	1,028,782	777,498	251,284	723,852	560,269	163,583	△60,152	△32,239	△27,913
태안군	16,249	12,280	3,969	548,007	424,163	123,844	△42,351	△21,998	△20,353

(단위: 개)

	2017(A)			2018(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
전북	7,156,334	4,518,813	2,637,521	7,591,409	4,943,243	2,648,166	435,075	424,430	10,645
전주시	184,158	116,285	67,873	191,494	124,694	66,800	7,336	8,409	△1,073
군산시	510,545	322,380	188,165	543,778	354,088	189,690	33,233	31,708	1,525
익산시	844,264	533,104	311,160	894,601	582,531	312,070	50,337	49,427	910
정읍시	820,228	517,927	302,301	868,661	565,640	303,021	48,433	47,713	720
남원시	540,688	341,413	199,275	573,176	373,231	199,945	32,488	31,818	670
김제시	966,411	610,233	356,178	1,027,798	669,264	358,534	61,387	59,031	2,356
완주군	421,593	266,212	155,381	445,552	290,127	155,425	23,959	23,915	44
진안군	262,943	166,033	96,910	279,614	182,074	97,540	16,671	16,041	630
무주군	193,139	121,956	71,183	204,099	132,902	71,197	10,960	10,946	14
장수군	250,944	158,457	92,487	267,277	174,041	93,236	16,333	15,584	749
임실군	272,823	172,272	100,551	288,644	187,954	100,690	15,821	15,682	139
순창군	349,561	220,728	128,833	372,228	242,381	129,847	22,667	21,653	1,014
고창군	871,531	550,322	321,209	929,303	605,128	324,175	57,772	54,806	2,966
부안군	667,543	421,515	246,028	705,105	459,138	245,967	37,562	37,623	△61

(단위: 개)

	2017(A)			2018(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
광주 전남	11,669,590	9,144,549	2,525,041	11,703,898	9,121,865	2,582,033	34,308	△22,684	56,992
광주시	179,077	125,397	53,680	253,833	180,524	73,309	74,756	55,127	19,629
목포시	23,461	18,415	5,046	20,197	15,772	4,425	△3,264	△2,643	△621
여수시	299,245	234,884	64,361	291,619	227,725	63,894	△7,626	△7,159	△467
순천시	509,064	399,575	109,489	507,725	396,482	111,243	△1,339	△3,093	1,754
나주시	847,058	664,874	182,184	844,463	659,440	185,023	△2,595	△5,434	2,839
광양시	195,235	153,244	41,991	193,979	151,478	42,501	△1,256	△1,766	510
담양군	356,372	279,724	76,648	356,502	278,392	78,110	130	△1,332	1,462
곡성군	316,332	248,296	68,036	317,879	248,231	69,648	1,547	△65	1,612
구례군	213,612	167,669	45,943	212,996	166,328	46,668	△616	△1,341	725
고흥군	832,825	653,702	179,123	827,454	646,158	181,296	△5,371	△7,544	2,173
보성군	541,635	425,141	116,494	541,189	422,614	118,575	△446	△2,527	2,081
화순군	367,203	288,226	78,977	367,132	286,693	80,439	△71	△1,533	1,462
장흥군	444,312	348,750	95,562	444,889	347,413	97,476	577	△1,337	1,914
강진군	488,066	383,094	104,972	485,756	379,326	106,430	△2,310	△3,768	1,458
해남군	1,338,957	1,050,976	287,981	1,342,895	1,048,665	294,230	3,938	△2,311	6,249
영암군	879,591	690,410	189,181	864,148	674,812	189,336	△15,443	△15,598	155
무안군	792,942	622,397	170,545	791,863	618,365	173,498	△1,079	△4,032	2,953
함평군	498,271	391,104	107,167	499,693	390,210	109,483	1,422	△894	2,316
영광군	651,276	511,201	140,075	653,318	510,175	143,143	2,042	△1,026	3,068
장성군	407,243	319,654	87,589	406,936	317,776	89,160	△307	△1,878	1,571
완도군	228,940	179,700	49,240	228,154	178,165	49,989	△786	△1,535	749
진도군	482,123	378,429	103,694	477,646	372,993	104,653	△4,477	△5,436	959
신안군	776,636	609,598	167,038	773,556	604,069	169,487	△3,080	△5,529	2,449

(단위: 개)

	2017(A)			2018(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
대구 경북	13,984,566	10,224,534	3,760,032	12,974,135	8,640,857	4,333,278	△1,010,431	△1,583,677	573,246
대구시	120,534	116,744	3,790	232,145	225,195	6,950	111,611	108,451	3,160
포항시	694,232	506,141	188,091	643,843	425,237	218,606	△50,389	△80,904	30,515
경주시	1,022,587	745,533	277,054	946,622	625,212	321,410	△75,965	△120,321	44,356
김천시	788,741	575,044	213,697	727,645	480,585	247,060	△61,096	△94,459	33,363
안동시	1,037,826	756,643	281,183	957,561	632,437	325,124	△80,265	△124,206	43,941
구미시	589,965	430,123	159,842	546,124	360,697	185,427	△43,841	△69,426	25,585
영주시	703,313	512,761	190,552	655,759	433,107	222,652	△47,554	△79,654	32,100
영천시	727,631	530,491	197,140	668,359	441,429	226,930	△59,272	△89,062	29,790
상주시	1,342,488	978,762	363,726	1,236,264	816,511	419,753	△106,224	△162,251	56,027
문경시	576,396	420,231	156,165	534,111	352,763	181,348	△42,285	△67,468	25,183
경산시	504,588	367,878	136,710	467,011	308,445	158,566	△37,577	△59,433	21,856
군위군	373,444	272,265	101,179	345,412	228,133	117,279	△28,032	△44,132	16,100
의성군	1,062,928	774,944	287,984	972,017	641,985	330,032	△90,911	△132,959	42,048
청송군	403,138	293,914	109,224	369,926	244,324	125,602	△33,212	△49,590	16,378
영양군	325,224	237,110	88,114	299,897	198,072	101,825	△25,327	△39,038	13,711
영덕군	299,131	218,086	81,045	276,651	182,719	93,932	△22,480	△35,367	12,887
청도군	528,280	385,151	143,129	484,201	319,799	164,402	△44,079	△65,352	21,273
고령군	302,941	220,864	82,077	278,995	184,267	94,728	△23,946	△36,597	12,651
성주군	436,276	318,074	118,202	406,650	268,579	138,071	△29,626	△49,495	19,869
칠곡군	302,627	220,635	81,992	281,828	186,138	95,690	△20,799	△34,497	13,698
예천군	915,762	667,651	248,111	842,945	556,737	286,208	△72,817	△110,914	38,097
봉화군	610,108	444,809	165,299	567,123	374,566	192,557	△42,985	△70,243	27,258
울진군	254,042	185,213	68,829	233,188	154,013	79,175	△20,854	△31,200	10,346

(단위: 개)

	2017(A)			2018(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
부산									
울산	9,171,288	6,048,045	3,123,243	8,714,003	5,286,214	3,427,789	△457,285	△761,831	304,546
경남									
부산시	257,635	219,467	38,168	381,884	199,701	182,183	124,249	△19,766	144,015
울산시	701,254	625,272	75,982	560,095	438,209	121,886	△141,159	△187,063	45,904
창원시	533,482	338,010	195,472	508,289	303,998	204,291	△25,193	△34,012	8,819
진주시	725,018	459,365	265,653	687,838	411,383	276,455	△37,180	△47,982	10,802
통영시	154,158	97,673	56,485	140,850	84,240	56,610	△13,308	△13,433	125
사천시	407,357	258,098	149,259	387,352	231,668	155,684	△20,005	△26,430	6,425
김해시	435,727	276,073	159,654	409,473	244,898	164,575	△26,254	△31,175	4,921
밀양시	749,919	475,142	274,777	713,564	426,769	286,795	△36,355	△48,373	12,018
거제시	223,655	141,706	81,949	212,702	127,213	85,489	△10,953	△14,493	3,540
양산시	141,792	89,838	51,954	132,885	79,476	53,409	△8,907	△10,362	1,455
의령군	342,001	216,689	125,312	327,826	196,067	131,759	△14,175	△20,622	6,447
함안군	526,432	333,543	192,889	495,749	296,498	199,251	△30,683	△37,045	6,362
창녕군	576,120	365,025	211,095	543,919	325,308	218,611	△32,201	△39,717	7,516
고성군	525,424	332,904	192,520	497,794	297,721	200,073	△27,630	△35,183	7,553
남해군	314,639	199,353	115,286	293,918	175,787	118,131	△20,721	△23,566	2,845
하동군	516,192	327,055	189,137	483,101	288,934	194,167	△33,091	△38,121	5,030
산청군	376,861	238,776	138,085	356,351	213,127	143,224	△20,510	△25,649	5,139
함양군	406,742	257,708	149,034	384,339	229,866	154,473	△22,403	△27,842	5,439
거창군	624,802	395,869	228,933	593,488	354,954	238,534	△31,314	△40,915	9,601
합천군	631,964	400,407	231,557	602,476	360,330	242,146	△29,488	△40,077	10,589

(단위: 개)

	2017(A)			2018(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
제주	7,514,688	4,839,599	2,675,089	6,773,441	3,987,749	2,785,692	△741,247	△851,850	110,603
제주시	3,751,685	2,416,155	1,335,530	3,386,606	1,993,807	1,392,799	△365,079	△422,348	57,269
서귀포시	3,763,003	2,423,444	1,339,559	3,386,835	1,993,942	1,392,893	△376,168	△429,502	53,334

VII. 부록



1. 표본배분표

○ 영농 하우스 폐비닐 발생량 조사

(단위: 가구)

시·도	총(시·군)	농가수	표본수	시·도	총(시·군)	농가수	표본수
서울특별시	서울특별시	571	9	강원도	동해시	167	7
부산광역시	부산광역시	1,298	21		태백시	208	7
대구광역시	대구광역시	1,941	30		속초시	86	7
인천광역시	인천광역시	2,888	30		삼척시	423	7
광주광역시	광주광역시	1,587	25		홍천군	1,490	24
대전광역시	대전광역시	808	13		횡성군	1,613	26
울산광역시	울산광역시	490	8		영월군	450	7
세종특별자치시	세종특별자치시	559	9		평창군	810	13
경기도	소계	17,723	343		정선군	366	7
	수원시	236	7		철원군	1,349	22
	성남시	298	7		화천군	527	8
	의정부시	156	7		양구군	1,033	17
	안양시	129	7		인제군	544	9
	부천시	101	7		고성군(강원)	323	7
	광명시	193	7		양양군	258	7
	평택시	527	8		소계	7,700	132
	동두천시	116	7		청주시	1,304	21
	안산시	293	7		충주시	651	10
	고양시	1,654	26		제천시	1,226	20
	과천시	247	7	보은군	244	7	
	구리시	106	7	옥천군	823	13	
	남양주시	1,079	17	영동군	682	11	
	오산시	54	7	증평군	108	7	
	시흥시	191	7	진천군	545	9	
	군포시	131	7	괴산군	581	9	
	의왕시	201	7	음성군	919	15	
	하남시	428	7	단양군	617	10	
	용인시	1,021	16	소계	18,345	266	
	파주시	931	15	천안시	656	10	
	이천시	692	11	공주시	1,104	18	
	안성시	431	7	보령시	997	16	
	김포시	718	11	아산시	374	7	
	양주시	959	15	서산시	1,133	18	
	여주시	788	13	논산시	3,048	30	
	화성시	1,112	18	계룡시	91	7	
	광주시	1,016	16	금산군	1,116	18	
	연천군	346	7	부여군	2,780	30	
	포천시	1,095	18	서천군	589	9	
가평군	386	7	청양군	1,483	24		
양평군	2,088	33	홍성군	1,085	17		
소계	12,510	221	예산군	1,433	23		
강원도	춘천시	1,605	26	태안군	746	12	
	원주시	620	10	당진시	1,710	27	
	강릉시	638	10				

(단위: 가구)

시·도	총(시·군)	농가수	표본수	시·도	총(시·군)	농가수	표본수
전라북도	소계	9,194	157	경상북도	안동시	960	15
	전주시	371	7		구미시	495	8
	군산시	428	7		영주시	239	7
	익산시	1,232	20		영천시	301	7
	정읍시	330	7		상주시	730	12
	남원시	1,615	26		문경시	272	7
	김제시	780	12		경산시	502	8
	완주군	1,245	20		군위군	295	7
	진안군	332	7		의성군	377	7
	무주군	226	7		청송군	131	7
	장수군	480	8		영양군	192	7
	임실군	334	7		영덕군	204	7
	순창군	549	9		청도군	524	8
	고창군	951	15		고령군	1,164	19
부안군	321	5	성주군	3,766	30		
전라남도	소계	10,575	201	칠곡군	1,014	16	
	목포시	38	7	예천군	922	15	
	여수시	461	7	봉화군	524	8	
	순천시	980	16	울진군	297	7	
	나주시	1,132	18	소계	16,002	231	
	광양시	470	8	창원시	911	15	
	담양군	1,189	19	진주시	3,152	30	
	곡성군	576	9	통영시	206	7	
	구례군	251	7	사천시	443	7	
	고흥군	560	9	김해시	1,372	22	
	보성군	684	11	밀양시	3,282	30	
	화순군	365	7	거제시	171	7	
	장흥군	318	7	양산시	207	7	
	강진군	324	7	의령군	784	13	
	해남군	835	13	함안군	983	16	
	영암군	468	7	창녕군	709	11	
	무안군	380	7	고성군(경남)	525	8	
	함평군	321	7	남해군	89	7	
	영광군	181	7	하동군	909	15	
장성군	442	7	산청군	743	12		
완도군	136	7	함양군	423	7		
진도군	311	7	거창군	502	8		
신안군	153	7	합천군	591	9		
경상북도	소계	16,217	255	제주	소계	6,660	60
	포항시	735	12	제주특별자치도	제주시	2,026	30
	경주시	741	12	서귀포시	4,634	30	
	김천시	1,832	29	전국	계	125,068	2,011

○ 영농 노지멀칭 폐비닐 발생량 조사

(단위: 가구)

시·도	총(시·군)	농가수	표본수	시·도	총(시·군)	농가수	표본수
서울특별시	서울특별시	3,098	7	강원도	동해시	1,968	7
부산광역시	부산광역시	5,452	13		태백시	563	7
대구광역시	대구광역시	12,173	30		속초시	845	7
인천광역시	인천광역시	10,276	25		삼척시	3,899	9
광주광역시	광주광역시	7,432	18		홍천군	6,170	15
대전광역시	대전광역시	7,010	17		횡성군	4,569	11
울산광역시	울산광역시	8,690	21		영월군	3,126	7
세종특별자치시	세종특별자치시	4,285	10		평창군	3,839	9
경기도	소계	90,409	294		정선군	2,884	7
	수원시	2,188	7		철원군	2,411	7
	성남시	874	7		화천군	1,819	7
	의정부시	1,008	7		양구군	1,641	7
	안양시	499	7		인제군	2,540	7
	부천시	632	7		고성군(강원)	1,643	7
	광명시	586	7		양양군	2,386	7
	평택시	5,524	13		소계	54,256	136
	동두천시	628	7		청주시	10,303	25
	안산시	1,556	7		충주시	7,900	19
	고양시	4,869	12		제천시	6,184	15
	과천시	356	7	보은군	3,619	9	
	구리시	426	7	옥천군	4,505	11	
	남양주시	4,425	11	영동군	6,072	15	
	오산시	737	7	증평군	990	7	
	시흥시	1,437	7	진천군	2,506	7	
	군포시	400	7	괴산군	4,349	10	
	의왕시	691	7	음성군	4,760	11	
	하남시	1,077	7	단양군	3,068	7	
	용인시	5,159	12	소계	92,443	232	
	파주시	5,210	13	천안시	7,725	19	
	이천시	5,224	13	공주시	6,376	16	
	안성시	5,197	13	보령시	6,033	15	
	김포시	3,938	9	아산시	5,641	14	
	양주시	3,313	8	서산시	9,383	23	
	여주시	4,806	12	논산시	6,082	15	
	화성시	9,191	23	계룡시	387	7	
	광주시	3,624	9	금산군	5,004	12	
	연천군	2,229	7	부여군	6,511	16	
포천시	5,176	12	서천군	4,624	11		
가평군	3,483	8	청양군	5,496	13		
양평군	5,946	14	홍성군	7,553	18		
강원도	소계	58,491	165	예산군	7,355	18	
	춘천시	5,423	13	태안군	6,273	15	
	원주시	6,754	16	당진시	8,000	20	
	강릉시	6,011	15				

(단위: 가구)

시·도	총(시·군)	농가수	표본수	시·도	총(시·군)	농가수	표본수
전라북도	소계	66,848	160	경상북도	안동시	11,487	28
	전주시	5,122	12		구미시	5,737	14
	군산시	3,531	8		영주시	7,247	18
	익산시	5,716	14		영천시	8,662	21
	정읍시	7,231	18		상주시	10,698	26
	남원시	6,035	15		문경시	5,542	13
	김제시	4,657	11		경산시	6,908	17
	완주군	5,419	13		군위군	3,525	8
	진안군	3,162	7		의성군	8,167	20
	무주군	3,174	7		청송군	4,282	10
	장수군	3,198	8		영양군	2,811	7
	임실군	3,276	8		영덕군	2,908	7
	순창군	3,767	9		청도군	6,517	16
	고창군	6,349	15		고령군	1,905	7
	부안군	6,211	15		성주군	4,153	10
전라남도	소계	113,669	279	경상남도	칠곡군	3,457	8
	목포시	1,098	7		예천군	5,798	14
	여수시	8,194	20		봉화군	5,004	12
	순천시	9,442	23		울진군	3,371	8
	나주시	6,420	16		소계	94,479	227
	광양시	5,529	13		창원시	8,034	20
	담양군	3,271	8		진주시	11,541	28
	곡성군	3,936	9		통영시	3,158	7
	구례군	3,200	8		사천시	5,176	12
	고흥군	11,006	27		김해시	4,775	11
	보성군	5,099	12		밀양시	6,809	17
	화순군	5,093	12		거제시	4,704	11
	장흥군	3,624	9		양산시	2,333	7
	강진군	3,451	8		의령군	2,941	7
	해남군	8,152	20		함안군	3,525	8
	영암군	4,764	11		창녕군	4,694	11
	무안군	5,965	14		고성군(경남)	4,318	10
	함평군	3,630	9		남해군	5,527	13
	영광군	4,008	10		하동군	5,530	13
	장성군	4,028	10		산청군	4,566	11
완도군	3,436	8	함양군	5,456	13		
진도군	3,838	9	거창군	6,036	15		
신안군	6,485	16	합천군	5,356	13		
경상북도	소계	137,983	337	제주 특별자치도	소계	29,740	60
	포항시	8,076	20		제주시	16,472	30
	경주시	9,425	23		서귀포시	13,268	30
	김천시	12,303	30	전국	계	796,734	2,031

2. 각 조사표

○ 영농 하우스 폐비닐 발생량 조사

시·도 및 시·군 코드				설문지 일련번호					



승인(협의)번호
제392005호

2018년 기준 영농폐기물조사

농가용 설문지

조사대상 : 비닐하우스를 설치하여 작물을 재배하는 농가
 조사목적 : 전국적으로 비닐하우스 철거 후 발생하는 폐비닐의 양 조사
 조사기준시기 : 2018년 1월 1일 ~ 2018년 12월 31일 (매년 조사)

구 분	시·도	시·군·구	읍·면·동	리
비닐하우스				

영농 하우스 폐비닐 발생량 조사

이 조사는 통계법 제18조에 의한 승인통계로, 폐비닐 발생량 산출을 위하여 실시하는 표본조사로서 순수통계 목적 외에는 사용되지 않습니다. 통계의 정확성을 위하여 사실 그대로 조사될 수 있도록 협조 부탁드립니다.



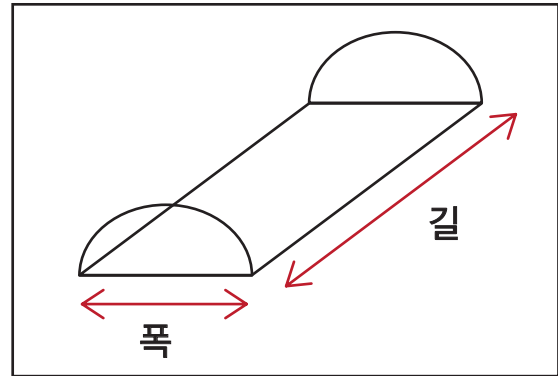
I. 비닐하우스 면적 및 주요 재배작물

- 비닐하우스의 설치면적 : () m² / () 평 (※ 1평 = 3.3058m²)
- 주요 재배작물 : ① (), ② (), ③ (), ④ ()
- 다음 중 사용하고 있는 구조에만 체크해 주십시오.
 - ① 지붕외피비닐 () ② 측면치마비닐 ()
 - ③ 내부터널비닐 () ④ 내부멀칭비닐 ()

II. 구조별 비닐하우스 비닐 사용량

1. 지붕외피비닐

- 가. 지붕외피비닐의 재질 ()
 ① LDPE(로텐) ② PVC 또는 EVA ③ PO
- 나. 지붕 외피 비닐의 두께 : ()mm
 (※ 단위 : 'mm', 값은 0~1 사이)
- 다. 지붕 외피 비닐의 층수 : ()층
- 라. 지붕 외피 비닐의 사용량(전체 사용량으로 환산) :
 ① 폭 : ()cm (※ 단위 : 'cm')
 ② 길이 : ()m (※ 단위 : 'm')
 ※ 동수가 여러 개인 경우 길이 계산:
 ()m/동 × ()동 = ()m
 ()m/동 × ()동 = ()m



2. 측면치마비닐 (※ 1-3에서 '측면치마비닐' 구조가 있다고 응답한 경우에만 답하시오)

- 가. 측면치마비닐의 재질 ()
 ① LDPE(로텐) ② PVC 또는 EVA ③ PO
- 나. 측면치마비닐의 두께 : ()mm (※ 단위 : 'mm', 값은 0~1 사이)
- 다. 측면치마비닐의 사용량(전체 사용량으로 환산) :
 ① 폭 : ()cm (※ 단위 : 'cm'), ② 길이 : ()m (※ 단위 : 'm')

3. 내부터널비닐 (※ 1-3에서 '내부터널비닐' 구조가 있다고 응답한 경우에만 답하시오)

- 가. 내부터널비닐의 재질 ()
 ① LDPE(로텐) ② HDPE(하이덴) ③ PVC 또는 EVA
- 나. 내부터널비닐의 두께 : ()mm (※ 단위 : 'mm', 값은 0~1 사이)
- 다. 내부터널비닐의 사용량(전체 사용량으로 환산) :
 ① 폭 : ()cm (※ 단위 : 'cm'), ② 길이 : ()m (※ 단위 : 'm')
- 라. 내부터널비닐의 연중 설치횟수 : ()회
 (※예시: 이모작으로 연중 최초 설치 비닐 철거 후 새로운 비닐을 설치할 시 설치횟수 2회)

4. 내부멀칭비닐 (※ 1-3에서 '내부멀칭비닐' 구조가 있다고 응답한 경우에만 답하시오)

- 가. 내부멀칭비닐의 재질 ()
 ① LDPE(로텐) ② HDPE(하이덴) ③ PVC 또는 EVA
- 나. 내부멀칭비닐의 두께 : ()mm (※ 단위 : 'mm', 값은 0~1 사이)
- 다. 내부멀칭비닐의 사용량(전체 사용량으로 환산) :
 ① 폭 : ()cm (※ 단위 : 'cm')
 ② 길이 : ()m (※ 단위 : 'm')
- 라. 내부멀칭비닐의 연중 설치횟수 : ()회
 (※예시: 이모작으로 연중 최초 설치 비닐 철거 후 새로운 비닐을 설치할 시 설치횟수 2회)

III. 하우스 비닐의 사용기한 및 처리방법

1. 하우스 외장(외피·측면) 비닐의 사용기한 ()

- ① 1년 ② 2년 ③ 3년 ④ 4년 ⑤ 5년 이상 ()년

2. 하우스 비닐 철거 후 처리방법 (※ 합이 100%가 되도록 기재)

- ① 외장 비닐 철거 후 내부멀칭용이나 다른 용도로 재사용 ()%
- ② 수거 가능하도록 묶어서 배출 ()%
- ③ 보수공사용 등으로 매립하거나 땅에 매립 ()%
- ④ 태워 없앴 ()%
- ⑤ 농경지나 집 주변 등에 방치 ()%

조사일시	년 월 일	조사원	(인)
------	-------	-----	-----

※ 본 조사에 응답해 주셔서 대단히 감사합니다. 문의사항 연락처 : 032-590-4942

○ 영농 노지멀칭 폐비닐 발생량 조사

시·도 및 시·군 코드				설문지 일련번호					



승인(협의)번호
제392005호

2018년 기준 영농폐기물조사

농가용 설문지

조사대상 : 밭(논 제외)에서 작물을 재배하는 농가
 조사목적 : 전국적으로 멀칭 비닐 철거 후 발생하는 폐비닐의 양 조사
 조사기준시기 : 2018년 1월 1일 ~ 2018년 12월 31일 (매년 조사)

구 분	시·도	시·군·구	읍·면·동	리
노지멀칭				

영농 노지멀칭 폐비닐 발생량 조사

이 조사는 통계법 제18조에 의한 승인통계로, 폐비닐 발생량 산출을 위하여 실시하는 표본조사로서 순수통계 목적 외에는 사용되지 않습니다. 통계의 정확성을 위하여 사실 그대로 조사될 수 있도록 협조 부탁드립니다.



I. 작물 재배 면적 및 주요 재배작물

1. 작물 재배하는 밭의 면적 : () m² / () 평 (※ 1평 = 3.3058m²)
2. 주요 재배작물 : ① (), ② (), ③ (), ④ ()

II. 노지멀칭 비닐 사용량

1. 멀칭 비닐 사용 재질 ()
 ① LDPE(로덴) ② HDPE(하이덴) ③ PVC 또는 EVA
2. 멀칭 비닐의 두께 : () mm (※ 단위 : 'mm', 값은 0~1 사이)
3. 멀칭 비닐의 사용량(전체 사용량으로 환산) :
 ① 폭 : () cm (※ 단위 : 'cm')
 ② 길이 : () m (※ 단위 : 'm')
4. 멀칭 비닐의 연중 설치횟수 : () 회
 (※ 예시 : 이모작으로 연중 최초 설치 비닐 철거 후 새로운 비닐을 설치할 시 설치횟수 2회)

III. 폐멀칭비닐 처리방법

1. 멀칭 비닐 철거 후 처리방법 (※ 합이 100%가 되도록 기재)
 ① 수거 가능하도록 묶어서 배출 () %
 ② 보수공사용 등으로 매립하거나 땅에 매립 () %
 ③ 태워 없앴 () %
 ④ 농경지나 집 주변 등에 방치 () %

조사일시	년 월 일	조사원	(인)
------	-------	-----	-----

※ 본 조사에 응답해 주셔서 대단히 감사합니다. 문의사항 연락처 : 032-590-4942

○ 영농 폐농약용기 발생량 조사

시·도 및 시·군 코드				설문지 일련번호					



승인(협의)번호
제392005호

2018년 기준 영농폐기물조사

농가용 설문지

조사대상 : 모든 작물을 재배하는 농가
 조사목적 : 전국적으로 농약 사용 후 발생하는 폐농약용기의 양 조사
 조사기준시기 : 2018년 1월 1일 ~ 2018년 12월 31일 (매년 조사)

구 분	시·도	시·군·구	읍·면·동	리
농약용기				

영농 폐농약용기 발생량 조사

이 조사는 통계법 제18조에 의한 승인통계로, 폐비닐 발생량 산출을 위하여 실시하는 표본조사로서 순수통계 목적 외에는 사용되지 않습니다. 통계의 정확성을 위하여 사실 그대로 조사될 수 있도록 협조 부탁드립니다.



I. 경지 면적 및 주요 재배작물

- 경지면적 : ()㎡ / ()평 (※ 1평 = 3.3058㎡)
- 주요 재배작물 : ① (), ② (), ③ (), ④ ()

II. 농약 사용량

- 농약용기 재질별 농약 사용량 (※ 단위 : '개')
(조사기준시기 1년간 사용한 농약 용기의 개수를 기재할 것)

구분	플라스틱								농약봉지류 (은박지, 종이 등)
	소계	100ml	200ml	300ml	400ml	500ml	1,000ml	기타 ()ml	

※ 상기 농약용기(플라스틱) 이외의 대용량 및 기타용량 용기는 기타란에 기재

III. 폐농약용기 처리방법

- 농약사용 후 폐농약용기 처리방법 (※ 합이 100%가 되도록 기재)
 - 수거 가능하도록 분리 배출 ()%
 - 땅에 매립 ()%
 - 태워 없앴 ()%
 - 농경지나 집 주변 등에 방치 ()%

조사일시	년 월 일	조사원	(인)
------	-------	-----	-----

※ 본 조사에 응답해 주셔서 대단히 감사합니다. 문의사항 연락처 : 032-590-4942

3. 영농폐기물 발생량 추정방법

○ 폐비닐 발생량 산출방법

$$\begin{aligned} \text{영농폐비닐 발생량} &= \frac{\text{영농비닐사용량} - (\text{재사용량} + \text{계속사용량})}{\text{순수수지함유율}} \\ &= \frac{\text{순수비닐발생량}}{\text{순수수지함유율}} \end{aligned}$$

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

〈표 1〉 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 2〉 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	ρ	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 3〉 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	ρ	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 4〉 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	ρ	하우스 내부멀칭 비닐재질의 밀도	상수
	하우스설치면적	a	비닐하우스 설치면적	표본농가 조사
	순수수지함유율	s	공단 및 민간 순수수지함유율	상수
	사용량	U	폭*길이*두께*밀도= $w*l*d*\rho$	
	순수폐비닐발생량	P	사용량과 동일=U	
	폐비닐 발생량	T	순수폐비닐발생량/순수수지함유율= P/s	

〈표 5〉 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	ρ	노지멀칭 비닐재질의 밀도	상수
	노지멀칭 면적	a	밭 면적	표본농가 조사
	순수수지함유율	s	공단 및 민간 순수수지함유율	상수
	사용량	U	폭*길이*두께*밀도= $w*l*d*\rho$	
	순수폐비닐발생량	P	사용량과 동일=U	
	폐비닐 발생량	T	순수폐비닐발생량/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 회귀 모형의 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

<방법 1>

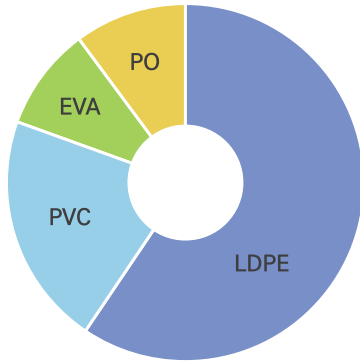
<표 6> 영농 폐비닐 용도/재질별 발생량 0인 가구 비중 반영 여부

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)	

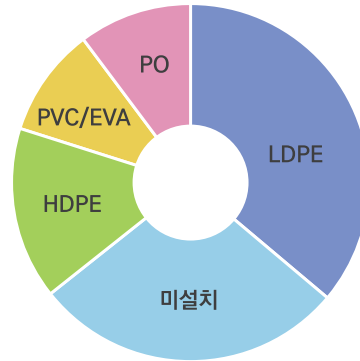
※ 발생량 0인 가구 비중 반영 여부를 구분하는 사유

- 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. 시/도 내 통합 비닐하우스 설치면적 = 외피 재질별 비닐하우스 설치면적의 합



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



R^2 의 값이 0.2 보다 작은 경우에는 <방법 2>를 적용하여 구한 $\tilde{\beta}$ 를 해당 시/도, 용도재질에 대한 **단위면적당 발생량 추정치**로 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 시/도 및 용도재질의 모든 가구의 수)

이 최종 단위면적당 발생량 추정치임

② 시/도별 용도/재질별, 5가지 추계항목별 영농폐비닐 발생량

<표 7> 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 x 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 x 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 x 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 x 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 x 특정년도에 대한 해당 시/도의 하우스용 PO(측면) 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 하우스용 기타(PVC,EVA)(측면) 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 통합 비닐하우스 면적 x 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 x 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 비닐하우스 면적 x 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 x 특정년도에 대한 해당 시/도의 하우스용 HDPE 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 노지멀칭용 LDPE 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 밭면적 x 특정년도에 대한 해당 시/도의 노지멀칭용 LDPE 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 노지멀칭용 HDPE 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 밭면적 x 특정년도에 대한 해당 시/도의 노지멀칭용 HDPE 단위면적당 발생량

〈표 8〉 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

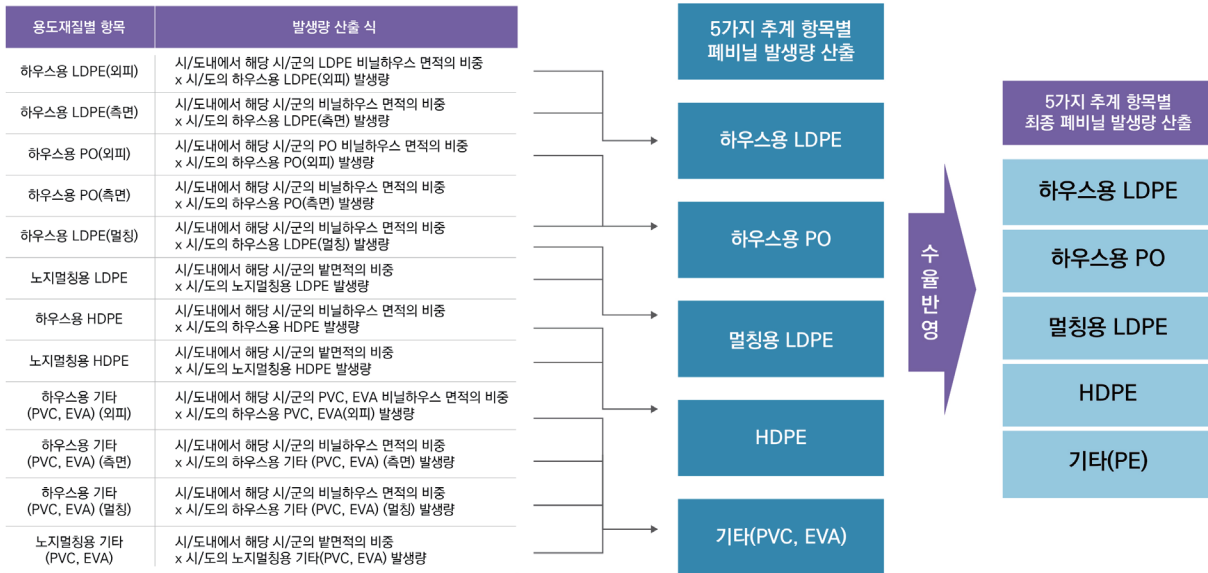
- 시/군별 12가지 용도/재질별 폐비닐 발생량 추정식

$$\begin{aligned} & \text{시/군의 12가지 용도재질별 폐비닐 발생량} \\ &= \left(\begin{array}{c} \text{시도의 12가지 용도재질별} \\ \text{폐비닐 발생량} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{시도내의 시군별 12가지} \\ \text{용도재질별 경지/설치면적 비율} \end{array} \right) \end{aligned}$$

- 시/군별 추계항목별 폐비닐 발생량 추정식

$$\begin{aligned} & (1) \text{ 시/군의 하우스용 LDPE 재질 폐비닐 발생량} \\ &= \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{LDPE재질(외피) 폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{LDPE재질(측면) 폐비닐 발생량} \end{array} \right) \\ & (2) \text{ 시/군의 하우스용 PO 재질 폐비닐 발생량} \\ &= \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{PO재질(외피) 폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{PO재질(측면) 폐비닐 발생량} \end{array} \right) \\ & (3) \text{ 시/군의 멀칭용 LDPE 재질 폐비닐 발생량} \\ &= \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 하우스용} \\ \text{LDPE재질(멀칭) 폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 노지멀칭} \\ \text{LDPE재질 폐비닐 발생량} \end{array} \right) \\ & (4) \text{ 시/군의 HDPE 재질 폐비닐 발생량} \\ &= \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{HDPE재질 폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 노지멀칭} \\ \text{HDPE재질 폐비닐 발생량} \end{array} \right) \\ & (5) \text{ 시/군의 기타(PVC,EVA) 재질 폐비닐 발생량} \\ &= \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{기타(PVC, EVA)재질(외피)} \\ \text{폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{기타(PVC, EVA)재질(측면)} \\ \text{폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \\ & \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{기타(PVC, EVA)재질(멀칭)} \\ \text{폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 노지멀칭} \\ \text{기타(PVC, EVA)재질} \\ \text{폐비닐 발생량} \end{array} \right) \end{aligned}$$

④ 시/군별 추계항목별 폐비닐 발생량의 보정



〈그림 1〉 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 사용해왔던 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 PO발생량이 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

$$var(\bar{V}) = var\left(\frac{\bar{y}}{\bar{x}}\right) \times S^2$$

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

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

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

(4) 시/도의 HDPE 재질 폐비닐 발생량에 대한 분산

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

(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) x
 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

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

- $\hat{\beta}$: 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

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

(5) 시/도내 재질별 폐농약용기 발생량에 대한 분산

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

위 (5) 시/도내 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

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

- 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

$$\begin{aligned} & \text{시/군의 영농 폐농약용기 발생량 추정식} \\ = & \left(\begin{array}{c} \text{시도의 재질별} \\ \text{영농폐농약용기 발생량} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{시도내의 시군별} \\ \text{경지면적 비율} \end{array} \right) \end{aligned}$$

4. 경지면적 변동 비교 (2017~2018)

연도	경지면적(ha)		
	계	논	밭
2017(A)	1,619,599	864,865	754,734
2018(B)	1,595,614	844,265	751,349
증감(B-A)	△23,985	△20,600	△3,385
증감률(%)	△1.5	△2.4	△0.4

※ 출처: 통계청(www.kosis.kr)

연도	비닐하우스 재질별 설치면적(ha)				
	계	PE	PVC	EVA	PO
2017(A)	50,192	40,413	3,559	4,088	2,132
2018(B)	49,739	39,470	3,365	4,210	2,379
증감(B-A)	△453	△943	△194	122	247
증감률(%)	0.0	0.0	△0.1	0.0	0.1

※ 출처: 농림축산식품부(www.mafra.go.kr)

영농폐기물조사(2018년도)

발행일: 2019년 12월

발행인: 장 준 영

발행처: 한국환경공단

(우) 404-708

인천광역시 서구 환경로 42

한국환경공단 자원순환처 자원정책통계부

연락처: T 032-590-4942 F 032-590-4119

인쇄처: (주)페이스그래픽

T 062-654-3378

* 이 책자는 친환경 종이를 사용하였습니다.

