



승인(협의)번호
제392005호

K-eco(2017)-RE05-18

영농폐기물조사

(2016년 기준)

2017년 11월



한국환경공단



영농폐기물조사

(2016년 기준)

2017년 11월





- 본 통계는 2016년 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 책자 끝부분에 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·처리 사업에 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 자원순환정책 통계팀(☎ 032-590-4944)으로 연락주시기 바랍니다.

용어설명



- **영농폐기물** : 영농 후 발생하는 폐기물로서 본 보고서에서는 영농폐비닐과 영농폐농약 용기로 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 Poly Ethylene)으로서 필름형태로 사용되며 주로 멀칭용으로 사용됨
- **PVC** : 염화비닐 중합체로서 현재 PE(폴리에틸렌) 다음으로 많이 생산되어 건축자재, 전선 피복, 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

차 례

I. 조사개요	09
II. 2016년 영농폐기물 발생량	11
1. 폐비닐	11
2. 폐농약용기	11
III. 2016년 발생 영농폐기물 통계조사 결과	17
1. 시·도별 영농폐기물 발생량	17
2. 시·군별 영농폐기물 발생량	19
IV. 2016년 영농폐기물 통계 표본오차 및 신뢰구간	39
V. 영농폐기물 공단 수거량·재활용량	47
1. 폐비닐	47
2. 폐농약용기	50
VI. 부록	53
1. 표본배분표	55
2. 각 조사표	59
3. 영농폐기물 발생량 추정방법	63
4. 경지면적 변동 비교(2015~2016)	79

I . 조사개요

1 조사목적

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

2 작성연혁

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

- 조사시기: 2017. 6. 12. ~ 8. 20.

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. 2016년 영농폐기물 발생량

1 폐비닐

- '16년도 국내 영농폐비닐 발생량은 314,420톤으로 '15년도 발생량 322,964톤보다 2.6% (8,544톤) 감소하였다.
- '15년 대비 '16년 영농폐비닐 발생량의 재질별 증감을 살펴보면, 하우스용 LDPE는 전년대비 7.0%(4,854톤) 감소, 멀칭용 LDPE는 전년대비 8.5%(10,898톤) 감소, HDPE는 전년대비 2.2%(2,634톤) 증가, 기타(PVC, EVA 및 PO)는 전년대비 69.4%(4,574톤) 증가하였다.

2 폐농약용기

- '16년도 국내 영농폐농약용기 발생량은 72,458,038개로 '15년도 발생량 71,824,481개보다 0.9%(633,557개) 증가하였다.
- '15년 대비 '16년 영농폐농약용기 발생량의 재질별 증감을 살펴보면, 플라스틱재질은 전년대비 3.1%(1,452,107개) 증가하였으며, 농약봉지류 재질은 전년대비 3.4%(818,550개) 감소하였다.



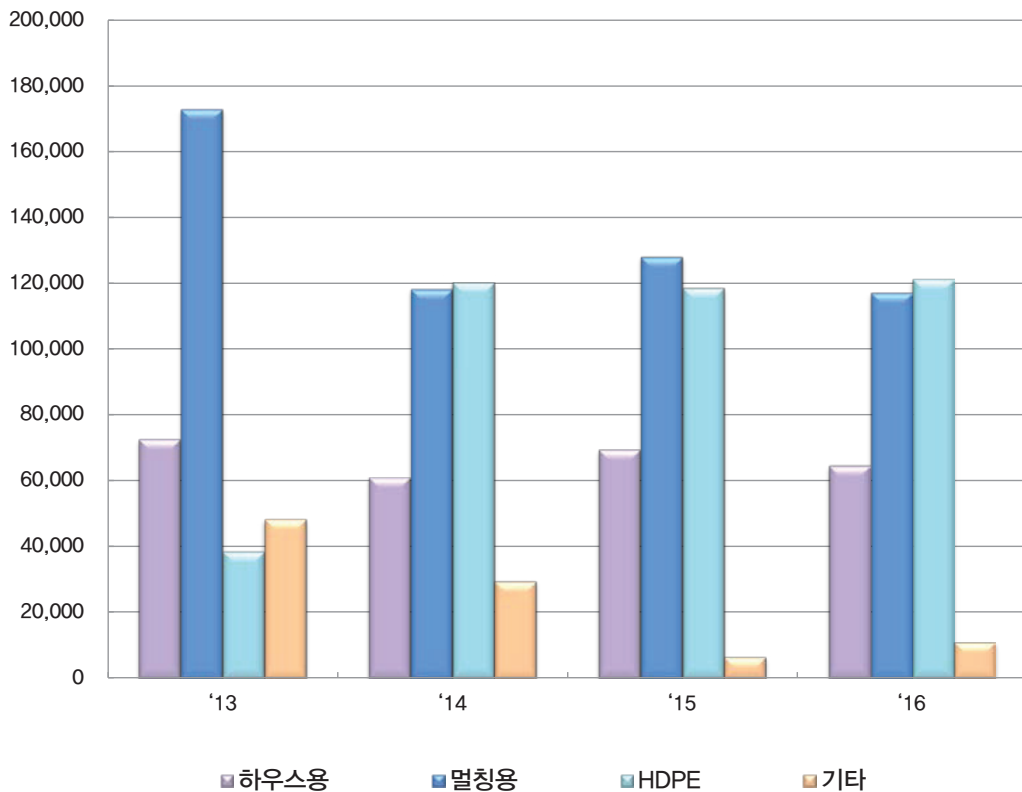
연도별 영농폐기물 증감 추이

○ 영농폐비닐 발생량 증감 추이

(단위: 개, %)

	'13	'14	'15	'16
발생계	332,575	329,239	322,964	314,420
증감 발생량	△5,302	△3,336	△6,275	△8,544
증감율	△1.6	△1.0	△1.9	△2.6
하우스용 LDPE	72,597	60,994	69,414	64,560
증감 발생량	△12,075	△11,603	8,420	△4,854
증감율	△14.3	△16.0	13.8	△7.0
멀칭용 LDPE	173,055	118,425	128,241	117,343
증감 발생량	18,419	△54,630	9,816	△10,898
증감율	11.9	△31.6	8.3	△8.5
HDPE	38,644	120,320	118,715	121,349
증감 발생량	△8,742	81,676	△1,605	2,634
증감율	△18.4	211.4	△1.3	2.2
기타(PVC,EVA,PO)	48,279	29,500	6,594	11,168
증감 발생량	△2,904	△18,779	△22,906	4,574
증감율	△5.7	△38.9	△77.6	69.4

※ 증감율은 전년대비임

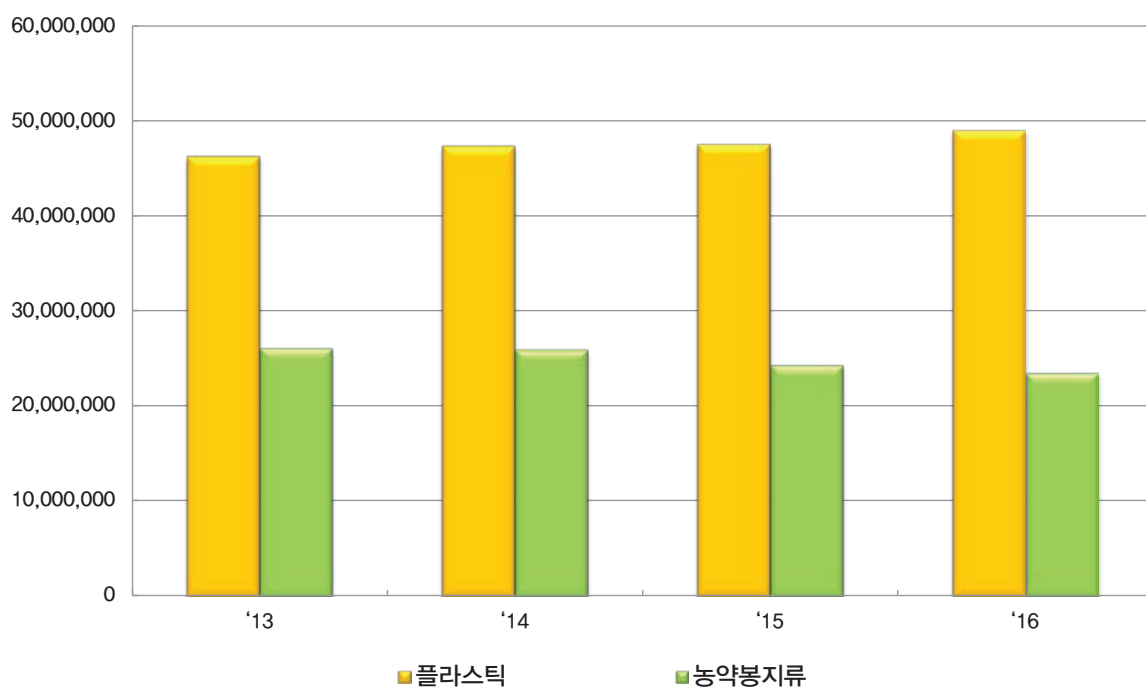


○ 영농폐농약용기 발생량 증감 추이

(단위: 개, %)

	'13	'14	'15	'16
발생계	72,350,325	73,290,270	71,824,481	72,458,038
증감 발생량	4,390,490	939,945	△1,465,789	633,557
증감율	6.5	1.3	△2.0	0.9
플라스틱	46,274,700	47,372,948	47,552,747	49,004,854
증감 발생량	△1,561,140	1,098,248	179,799	1,452,107
증감율	△3.3	2.4	0.4	3.1
농약봉지류	26,075,625	25,917,322	24,271,734	23,453,184
증감 발생량	5,951,630	△158,303	△1,645,588	△818,550
증감율	29.6	△0.6	△6.3	△3.4

※ 증감율은 전년대비임



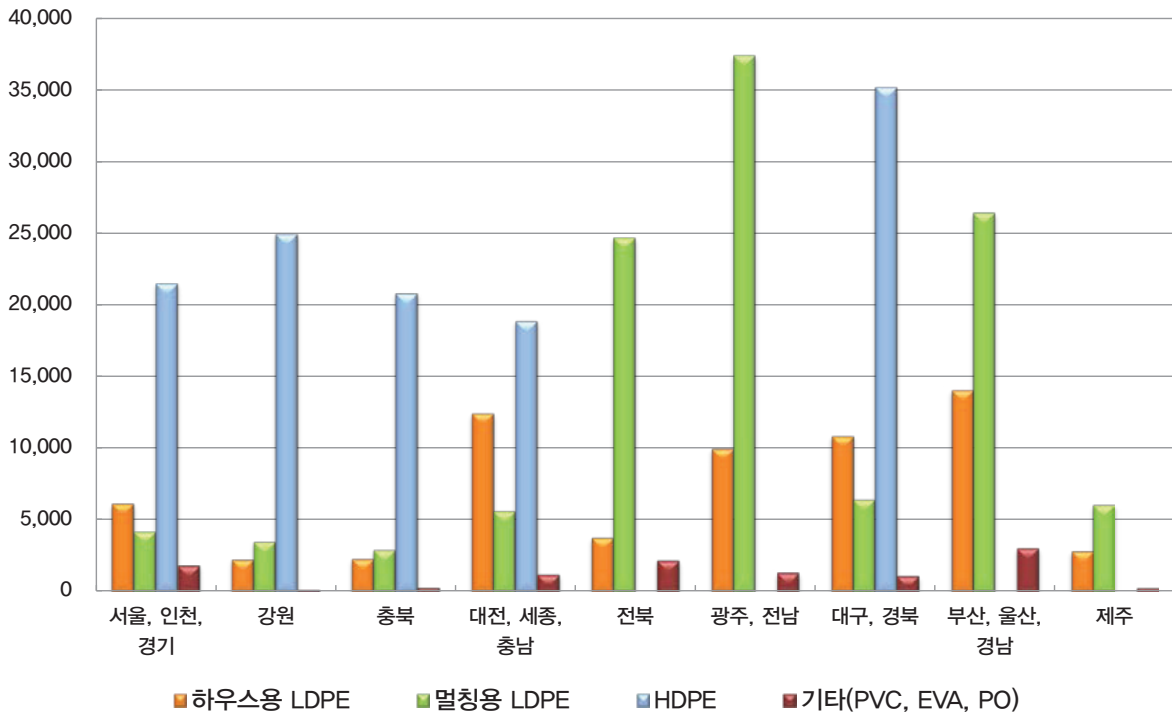
시·도별 영농폐기물 증감 추이

○ 2016년 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	314,420	33,643	30,862	26,302	38,132	30,599	48,681	53,561	43,467	9,173
증감	△8,544	△3,535	433	64	△5,962	1,203	△2,635	△2,448	4,553	△217
증감율	△2.6	△9.5	1.4	0.2	△13.5	4.1	△5.1	△4.4	11.7	△2.3
하우스용 LDPE	64,560	6,150	2,253	2,289	12,422	3,766	9,957	10,838	14,040	2,845
멀칭용 LDPE	117,343	4,201	3,502	2,923	5,640	24,695	37,423	6,444	26,443	6,072
HDPE	121,349	21,504	24,958	20,798	18,895	0	0	35,191	3	0
기타(PVC, EVA, PO)	11,168	1,788	149	292	1,175	2,138	1,301	1,088	2,981	256

※ 증감율은 전년대비임

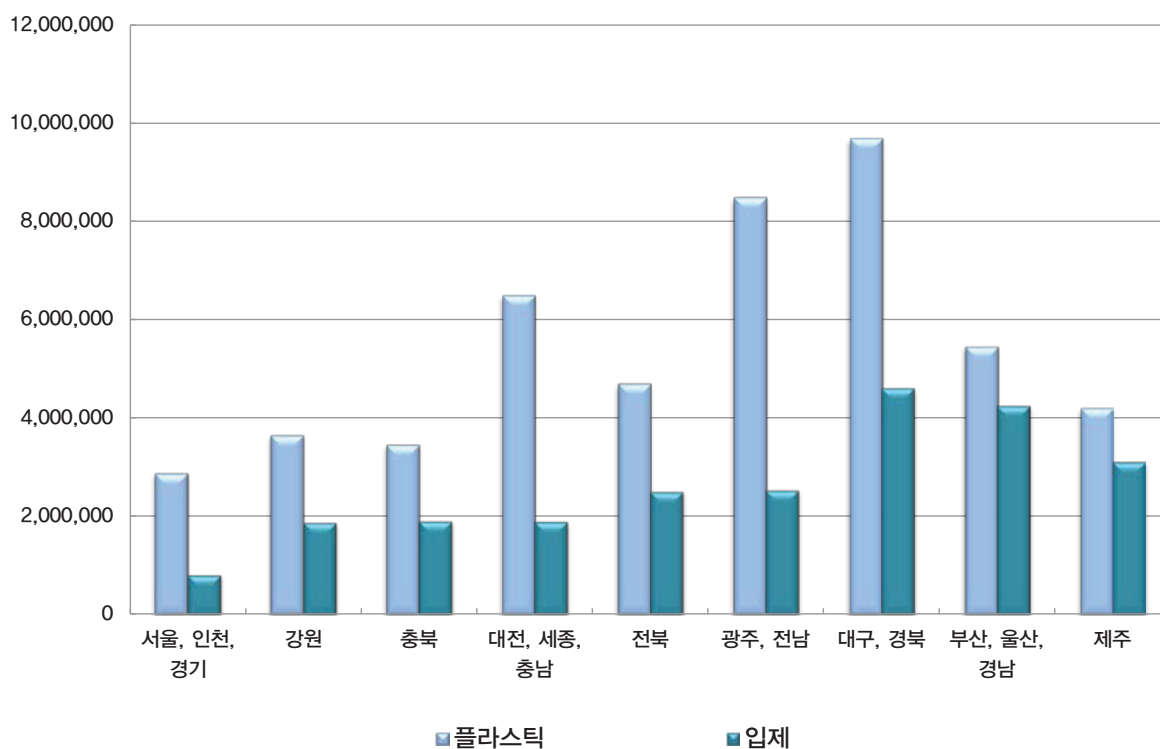


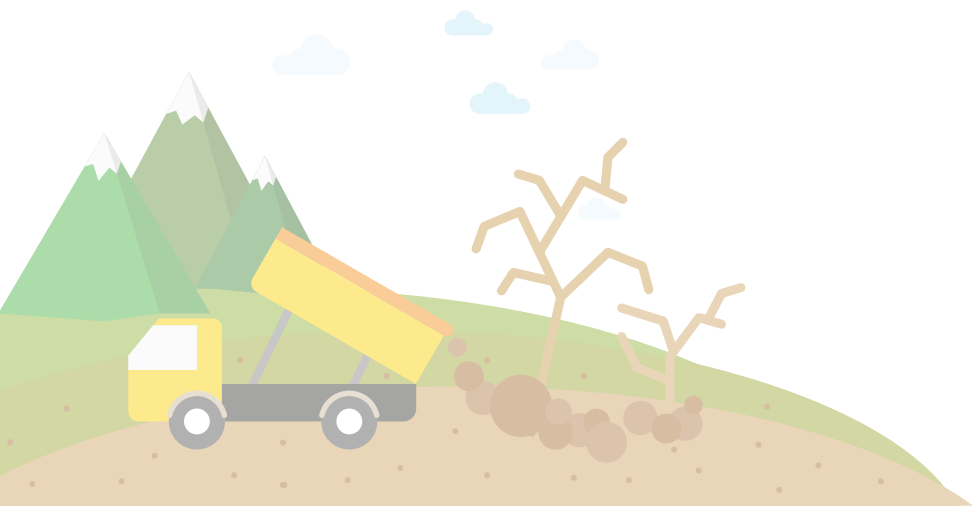
○ 2016년 시·도별 영농폐농약용기 발생량

(단위: 개, %)

	전국	서울 인천 경기	강원	충북	대전 세종 충남	전북	광주 전남	대구 경북	부산 울산 경남	제주
계	72,458,038	3,680,844	5,520,901	5,352,451	8,384,134	7,200,112	11,013,721	14,293,438	9,700,254	7,312,183
증감	633,557	△715,984	614,578	△9,002	387,394	△111,363	△1,607,252	517,203	1,316,069	241,914
증감율	0.9	△16.3	12.5	△0.2	4.8	△1.5	△12.7	3.8	15.7	3.4
플라스틱	49,004,854	2,876,481	3,647,507	3,455,247	6,495,194	4,701,047	8,485,385	9,684,528	5,452,906	4,206,559
농약 봉지류	23,453,184	804,363	1,873,394	1,897,204	1,888,940	2,499,065	2,528,336	4,608,910	4,247,348	3,105,624

※ 증감율은 전년대비임





Ⅲ. 2016년 발생 영농폐기물 통계 조사 결과

1. 시·도별 영농폐기물 발생량

○ 영농폐비닐 발생량

(단위: 톤)

	2015(A)					2016(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	322,964	69,414	128,241	118,715	6,594	314,420	64,560	117,343	121,349	11,168	△8,544	△4,854	△10,898	2,634	4,574
서울 인천 경기	37,178	7,352	8,041	20,348	1,437	33,643	6,150	4,201	21,504	1,788	△3,535	△1,202	△3,840	1,156	351
강원	30,429	2,151	4,399	23,544	335	30,862	2,253	3,502	24,958	149	433	102	△897	1,414	△186
충북	26,238	2,245	4,077	19,916	0	26,302	2,289	2,923	20,798	292	64	44	△1,154	882	292
대전 세종 충남	44,094	14,782	7,045	19,820	2,447	38,132	12,422	5,640	18,895	1,175	△5,962	△2,360	△1,405	△925	△1,272
전북	29,396	4,155	24,078	311	852	30,599	3,766	24,695	0	2,138	1,203	△389	617	△311	1,286
광주 전남	51,316	10,634	40,621	42	19	48,681	9,957	37,423	0	1,301	△2,635	△677	△3,198	△42	1,282
대구 경북	56,009	12,036	8,794	34,734	445	53,561	10,838	6,444	35,191	1,088	△2,448	△1,198	△2,350	457	643
부산 울산 경남	38,914	15,236	23,119	0	559	43,467	14,040	26,443	3	2,981	4,553	△1,196	3,324	3	2,422
제주	9,390	823	8,067	0	500	9,173	2,845	6,072	0	256	△217	2,022	△1,995	0	△244

○ 영농폐농약용기 발생량

(단위: 개)

	2015(A)			2016(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약 봉지류	계	플라스틱	농약 봉지류	계	플라스틱	농약 봉지류
전국	71,824,481	47,552,747	24,271,734	72,458,038	49,004,854	23,453,184	633,557	1,452,107	△818,550
서울 인천 경기	4,396,828	3,505,563	891,265	3,680,844	2,876,481	804,363	△715,984	△629,082	△86,902
강원	4,906,323	3,026,183	1,880,140	5,520,901	3,647,507	1,873,394	614,578	621,324	△6,746
충북	5,361,453	3,450,938	1,910,515	5,352,451	3,455,247	1,897,204	△9,002	4,309	△13,311
대전 세종 충남	7,996,740	6,039,773	1,956,967	8,384,134	6,495,194	1,888,940	387,394	455,421	△68,027
전북	7,311,475	4,745,824	2,565,651	7,200,112	4,701,047	2,499,065	△111,363	△44,777	△66,586
광주 전남	12,620,973	8,722,091	3,898,882	11,013,721	8,485,385	2,528,336	△1,607,252	△236,706	△1,370,546
대구 경북	13,776,235	9,142,184	4,634,051	14,293,438	9,684,528	4,608,910	517,203	542,344	△25,141
부산 울산 경남	8,384,185	4,891,106	3,493,079	9,700,254	5,452,906	4,247,348	1,316,069	561,800	75,269
제주	7,070,269	4,029,085	3,041,184	7,312,183	4,206,559	3,105,624	241,914	177,474	64,440

2. 시·군별 영농폐기물 발생량

○ 영농폐비닐 발생량

(단위: 톤)

	2015(A)					2016(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	37,178	7,352	8,041	20,348	1,437	33,643	6,150	4,201	21,504	1,788	△3,535	△1,202	△3,840	1,156	351
서울시	240	67	173	0	0	207	26	181	0	0	△33	△41	8	0	0
인천시	4,779	253	1,404	3,122	0	1,918	142	95	1,638	43	△2,861	△111	△1,309	△1,484	43
수원시	287	96	54	120	17	268	60	39	146	23	△19	△36	△15	26	6
성남시	240	88	44	92	16	263	76	48	112	27	23		4	20	11
의정부시	196	70	34	70	22	145	48	31	58	8	△51	△22	△3	△12	△14
안양시	66	33	11	16	6	67	27	17	19	4	1	△6	6	3	△2
부천시	124	26	25	68	5	126	32	21	66	7	2	6	△4	△2	2
광명시	177	64	33	69	11	177	48	31	81	17	0	△16	△2	12	6
평택시	2,086	349	435	1,239	63	2,100	298	201	1,452	149	14	△51	△234	213	86
동두천시	214	79	37	74	24	190	58	37	84	11	△24	△21	0	10	△13
안산시	664	203	127	297	37	625	156	100	336	33	△39	△47	△27	39	△4
고양시	1,793	781	313	559	140	1,726	600	380	645	101	△67	△181	67	86	△39
과천시	98	18	20	57	3	95	13	9	68	5	△3	△5	△11	11	2
구리시	312	164	51	68	29	195	63	40	81	11	△117	△101	△11	13	△18

(단위: 톤)

	2015(A)					2016(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)
남양주	2,154	972	374	633	175	1,999	729	455	697	118	△155	△243	81	64	△57
오산시	109	35	21	47	6	109	29	19	55	6	0	△6	△2	8	0
시흥시	493	42	108	335	8	486	29	23	413	21	△7	△13	△85	78	13
군포시	44	8	9	26	1	45	10	6	27	2	1	2	△3	1	1
의왕시	156	20	33	99	4	152	24	16	105	7	△4	4	△17	6	3
하남시	519	297	82	87	53	329	134	83	92	20	△190	△163	1	5	△33
용인시	1,427	402	277	676	72	1,381	328	211	769	73	△46	△74	△66	93	1
파주시	1,310	215	274	782	39	1,449	228	153	998	70	139	13	△121	216	31
이천시	2,846	443	598	1,725	80	3,071	515	342	2,063	151	225	72	△256	338	71
안성시	2,358	226	513	1,578	41	2,203	224	158	1,721	100	△155	△2	△355	143	59
김포시	789	123	166	478	22	818	127	85	566	40	29	4	△81	88	18
양주시	1,082	255	209	540	78	1,031	230	149	599	53	△51	△25	△60	59	△25
여주시	2,512	376	530	1,538	68	2,575	386	259	1,807	123	63	10	△271	269	55
화성시	2,459	224	537	1,658	40	2,527	235	169	2,009	114	68	11	△368	351	74
광주시	1,102	324	203	476	99	999	251	161	533	54	△103	△73	△42	57	△45
연천군	1,419	88	312	992	27	1,397	100	75	1,161	61	△22	12	△237	169	34
포천시	2,635	556	519	1,390	170	2,361	409	271	1,565	116	△274	△147	△248	175	△54
가평군	736	50	163	514	9	694	63	45	544	42	△42	13	△118	30	33
양평군	1,753	405	352	923	73	1,915	452	291	994	178	162	47	△61	71	105

(단위: 톤)

	2015(A)					2016(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	30,429	2,151	4,399	23,544	335	30,862	2,253	3,502	24,958	149	433	102	△897	1,414	△186
춘천시	2,595	472	341	1,697	85	2,473	357	407	1,684	25	△122	△115	66	△13	△60
원주시	1,988	88	294	1,594	12	1,913	82	175	1,650	6	△75	△6	△119	56	△6
강릉시	2,105	79	313	1,702	11	2,015	59	165	1,787	4	△90	△20	△148	85	△7
동해시	305	17	45	241	2	281	11	25	244	1	△24	△6	△20	3	△1
태백시	417	28	60	325	4	404	21	39	343	1	△13	△7	△21	18	△3
속초시	102	17	14	69	2	89	11	13	64	1	△13	△6	△1	△5	△1
삼척시	1,412	48	210	1,147	7	1,352	40	111	1,198	3	△60	△8	△99	51	△4
홍천군	3,514	190	515	2,783	26	3,637	221	380	3,021	15	123	31	△135	238	△11
횡성군	2,833	228	406	2,158	41	2,908	250	358	2,282	18	75	22	△48	124	△23
영월군	2,422	67	362	1,984	9	2,449	86	212	2,145	6	27	19	△150	161	△3
평창군	3,818	159	564	3,073	22	3,868	139	336	3,383	10	50	△20	△228	310	△12
정선군	2,912	64	437	2,402	9	2,852	66	222	2,560	4	△60	2	△215	158	△5
철원군	1,285	200	173	876	36	1,662	355	358	924	25	377	155	185	48	△11
화천군	1,071	101	152	804	14	1,164	108	149	901	6	93	7	△3	97	△8
양구군	1,529	254	204	1,035	36	1,688	278	303	1,093	14	159	24	99	58	△22
인제군	1,305	79	191	1,024	11	1,317	108	158	1,045	6	12	29	△33	21	△5
고성군	317	46	43	222	6	344	45	53	243	3	27	△1	10	21	△3
양양군	499	14	75	408	2	446	16	38	391	1	△53	2	△37	△17	△1

(단위: 톤)

	20					2016(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	26,238	2,245	4,077	19,916	0	26,302	2,289	2,923	20,798	292	64	44	△1,154	882	292
청주시	3,012	466	462	2,084	0	2,979	399	404	2,133	43	△33	△67	△58	49	43
충주시	3,351	219	523	2,609	0	3,316	217	330	2,727	42	△35	△2	△193	118	42
제천시	2,889	61	454	2,374	0	2,783	75	222	2,471	15	△106	14	△232	97	15
보은군	1,494	35	234	1,225	0	1,441	61	127	1,246	7	△53	26	△107	21	7
옥천군	2,287	250	354	1,683	0	2,257	218	261	1,735	43	△30	△32	△93	52	43
영동군	3,252	299	504	2,449	0	3,131	260	342	2,501	28	△121	△39	△162	52	28
진천군	1,492	339	226	927	0	1,697	358	298	1,002	39	205	19	72	75	39
괴산군	2,870	110	450	2,310	0	2,808	126	251	2,417	14	△62	16	△199	107	14
음성군	3,353	447	517	2,389	0	3,757	546	532	2,621	58	404	99	15	232	58
단양군	1,886	9	297	1,580	0	1,795	16	127	1,650	2	△91	7	△170	70	2
증평균	352	10	56	286	0	338	13	29	295	1	△14	3	△27	9	1

(단위: 톤)

	2015(A)					2016(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	44,094	14,782	7,045	19,820	2,447	38,132	12,422	5,640	18,895	1,175	△5,962	△2,360	△1,405	△925	△1,272
대전시	1,204	192	599	324	89	1,165	147	478	470	70	△39	△45	△121	146	△19
세종시	521	138	13	370	0	691	267	67	346	11	521	138	13	370	0
천안시	3,155	445	673	1,954	83	2,918	482	385	2,008	43	△237	37	△288	54	△40
공주시	2,338	936	314	944	144	1,895	730	271	829	65	△443	△206	△43	△115	△79
보령시	1,699	336	333	972	58	1,557	306	208	1,016	27	△142	△30	△125	44	△31
아산시	1,922	226	424	1,227	45	1,796	228	234	1,314	20	△126	2	△190	87	△25
서산시	2,466	366	521	1,512	67	2,179	286	282	1,571	40	△287	△80	△239	59	△27
논산시	8,469	4,419	825	2,567	658	6,907	3,552	1,037	2,004	314	△1,562	△867	212	△563	△344
금산군	2,645	445	540	1,572	88	2,581	524	345	1,666	46	△64	79	△195	94	△42
부여군	6,357	3,756	464	1,504	633	4,871	2,953	755	902	261	△1,486	△803	291	△602	△372
서천군	1,389	343	251	738	57	1,174	246	157	749	22	△215	△97	△94	11	△35
청양군	1,522	567	217	651	87	1,498	636	218	588	56	△24	69	1	△63	△31
홍성군	1,825	419	340	996	70	1,648	380	223	1,011	34	△177	△39	△117	15	△36
예산군	4,563	1,604	681	2,028	250	3,754	1,169	524	1,958	103	△809	△435	△157	△70	△147
태안군	1,882	122	446	1,284	30	1,751	154	224	1,359	14	△131	32	△222	75	△16
당진시	2,003	401	390	1,136	76	1,658	318	219	1,076	45	△345	△83	△171	△60	△31
계룡시	133	67	14	41	11	89	44	13	28	4	△44	△23	△1	△13	△7

(단위: 톤)

	2015(A)					2016(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	29,396	4,155	24,078	311	852	30,599	3,766	24,695	0	2,138	1,203	△389	617	△311	1,286
전주시	926	173	702	13	38	982	134	745	0	103	56	△39	43	△13	65
군산시	540	56	468	4	12	572	60	491	0	21	32	4	23	△4	9
익산시	2,782	637	1,958	48	139	2,956	524	2,029	0	403	174	△113	71	△48	264
정읍시	3,132	209	2,877	16	30	3,168	176	2,931	0	61	36	△33	54	△16	31
남원시	2,385	621	1,583	46	135	2,909	633	1,790	0	486	524	12	207	△46	351
김제시	3,189	677	2,314	51	147	3,217	519	2,298	0	400	28	△158	△16	△51	253
완주군	3,097	521	2,423	39	114	3,198	474	2,560	0	164	101	△47	137	△39	50
진안군	1,724	40	1,672	3	9	1,729	55	1,632	0	42	5	15	△40	△3	33
무주군	1,317	25	1,286	2	4	1,405	41	1,350	0	14	88	16	64	△2	10
장수군	1,501	109	1,369	8	15	1,570	107	1,381	0	82	69	△2	12	△8	67
임실군	1,189	66	1,104	5	14	1,211	85	1,096	0	30	22	19	△8	△5	16
순창군	1,368	136	1,203	10	19	1,403	137	1,219	0	47	35	1	16	△10	28
고창군	4,541	674	3,671	50	146	4,610	644	3,742	0	224	69	△30	71	△50	78
부안군	1,705	211	1,448	16	30	1,669	177	1,431	0	61	△36	△34	△17	△16	31

(단위: 톤)

	2015(A)					2016(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	51,316	10,634	40,621	42	19	48,681	9,957	37,423	0	1,301	△2,635	△677	△3,198	△42	1,282
광주시	1,934	1,201	691	42	0	2,239	781	1,226	0	232	305	△420	535	△42	232
목포시	203	29	174	0	0	173	14	158	0	1	△30	△15	△16	0	1
여주시	1,861	130	1,731	0	0	1,797	152	1,631	0	14	△64	22	△100	0	14
순천시	2,977	514	2,463	0	0	2,941	612	2,245	0	84	△36	98	△218	0	84
나주시	4,713	1,670	3,043	0	0	4,075	1,461	2,475	0	139	△638	△209	△568	0	139
광양시	1,996	651	1,345	0	0	1,857	620	1,151	0	86	△139	△31	△194	0	86
담양군	2,927	1,444	1,483	0	0	2,328	1,237	920	0	171	△599	△207	△563	0	171
곡성군	1,792	565	1,227	0	0	1,639	575	984	0	80	△153	10	△243	0	80
구례군	955	161	781	0	13	1,000	214	756	0	30	45	53	△25	0	17
고흥군	2,868	418	2,450	0	0	2,736	431	2,246	0	59	△132	13	△204	0	59
보성군	2,393	469	1,924	0	0	2,354	499	1,786	0	69	△39	30	△138	0	69
화순군	1,648	319	1,329	0	0	1,539	313	1,183	0	43	△109	△6	△146	0	43
장흥군	1,011	241	770	0	0	877	180	680	0	17	△134	△61	△90	0	17
강진군	1,037	236	801	0	0	868	217	631	0	20	△169	△19	△170	0	20
해남군	4,428	462	3,966	0	0	4,377	496	3,834	0	47	△51	34	△132	0	47
영암군	3,139	887	2,252	0	0	3,015	931	1,997	0	87	△124	44	△255	0	87
무안군	3,301	158	3,143	0	0	3,385	206	3,160	0	19	84	48	17	0	19
함평군	1,653	184	1,469	0	0	1,638	240	1,376	0	22	△15	56	△93	0	22
영광군	2,105	316	1,789	0	0	1,822	155	1,645	0	22	△283	△161	△144	0	22
장성군	2,182	459	1,723	0	0	1,923	437	1,445	0	41	△259	△22	△278	0	41
완도군	1,451	70	1,375	0	6	1,152	65	1,081	0	6	△299	△5	△294	0	0
진도군	1,746	34	1,712	0	0	1,821	70	1,744	0	7	75	36	32	0	7
신안군	2,996	16	2,980	0	0	3,125	51	3,069	0	5	129	35	89	0	5

(단위: 톤)

	2015(A)					2016(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	56,009	12,036	8,794	34,734	445	53,561	10,838	6,444	35,191	1,088	△2,448	△1,198	△2,350	457	643
대구시	3,180	851	554	1,775	0	1,595	722	73	635	165	△1,585	△129	△481	△1,140	165
포항시	1,881	389	287	1,203	2	1,866	355	232	1,267	12	△15	△34	△55	64	10
경주시	1,859	305	225	1,328	1	1,979	278	231	1,338	132	120	△27	6	10	131
김천시	4,096	1,087	801	2,204	4	3,994	1,119	493	2,345	37	△102	32	△308	141	33
안동시	4,271	662	488	3,082	39	4,435	605	552	3,258	20	164	△57	64	176	△19
구미시	1,098	290	214	593	1	1,009	262	125	613	9	△89	△28	△89	20	8
영주시	2,115	56	41	2,018	0	2,499	62	313	2,122	2	384	6	272	104	2
영천시	2,513	112	83	2,318	0	2,776	89	347	2,337	3	263	△23	264	19	3
상주시	3,309	309	228	2,771	1	3,818	383	476	2,946	13	509	74	248	175	12
문경시	1,545	70	52	1,419	4	1,817	70	228	1,517	2	272	0	176	98	△2
경산시	2,415	246	180	1,988	1	2,684	199	335	2,143	7	269	△47	155	155	6
군위군	1,274	174	128	962	10	1,347	165	168	1,009	5	73	△9	40	47	△5
의성군	2,563	129	95	2,338	1	3,001	152	375	2,469	5	438	23	280	131	4
청송군	1,475	25	19	1,431	0	1,797	17	225	1,554	1	322	△8	206	123	1
영양군	1,199	59	43	1,097	0	1,414	62	177	1,173	2	215	3	134	76	2
영덕군	913	115	84	714	0	925	133	115	673	4	12	18	31	△41	4
청도군	2,129	256	188	1,670	15	2,251	196	281	1,768	6	122	△60	93	98	-9
고령군	2,414	1,167	860	319	68	2,070	1,063	192	312	503	△344	△104	△668	△7	435
성주군	8,462	4,410	3,248	547	257	4,947	3,668	594	566	119	△3,515	△742	△2,654	19	△138
칠곡군	1,933	664	489	741	39	1,596	640	196	739	21	△337	△24	△293	△2	△18
예천군	2,609	476	351	1,780	2	2,578	391	321	1,853	13	△31	△85	△30	73	11
봉화군	2,257	155	114	1,987	1	2,622	169	328	2,119	6	365	14	214	132	5
울진군	500	29	22	449	0	541	38	67	435	1	41	9	45	△14	1

(단위: 톤)

	2015(A)					2016(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	38,914	15,236	23,119	0	559	43,467	14,040	26,443	3	2,981	4,553	△1,196	3,324	3	2,422
부산시	1,141	544	597	0	0	1,371	341	667	3	360	230	△203	70	3	360
울산시	1,119	100	995	0	24	1,774	73	1,655	0	46	655	△27	660	0	22
창원시	2,881	1,213	1,578	0	90	3,002	1,101	1,679	0	222	121	△112	101	0	132
진주시	5,398	2,454	2,762	0	182	5,781	2,410	2,886	0	485	383	△44	124	0	303
통영시	588	35	553	0	0	883	46	828	0	9	295	11	275	0	9
사천시	1,226	384	840	0	2	1,368	251	1,073	0	44	142	△133	233	0	42
김해시	2,554	1,176	1,290	0	88	2,174	817	1,213	0	144	△380	△359	△77	0	56
밀양시	6,547	3,449	3,075	0	23	6,351	3,174	2,540	0	637	△196	△275	△535	0	614
거제시	560	47	513	0	0	818	60	745	0	13	258	13	232	0	13
양산시	475	111	355	0	9	605	125	458	0	22	130	14	103	0	13
의령군	1,892	949	937	0	6	1,887	912	815	0	160	△5	△37	△122	0	154
함안군	3,124	1,507	1,505	0	112	2,876	1,291	1,358	0	227	△248	△216	△147	0	115
창녕군	1,579	572	1,003	0	4	1,751	535	1,122	0	94	172	△37	119	0	90
고성군	1,065	269	794	0	2	1,418	319	1,035	0	64	353	50	241	0	62
남해군	798	47	748	0	3	1,184	24	1,156	0	4	386	△23	408	0	1
하동군	2,153	794	1,354	0	5	2,728	888	1,684	0	156	575	94	330	0	151
산청군	1,352	502	847	0	3	1,691	590	997	0	104	339	88	150	0	101
함양군	1,011	181	829	0	1	1,372	187	1,152	0	33	361	6	323	0	32
거창군	1,904	372	1,530	0	2	2,611	427	2,109	0	75	707	55	579	0	73
합천군	1,547	530	1,014	0	3	1,822	469	1,271	0	82	275	△61	257	0	79

(단위: 톤)

	2015(A)					2016(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	9,390	823	8,067	0	500	9,173	2,845	6,072	0	256	△217	2,022	△1,995	0	△244
제주시	4,317	213	3,968	0	136	3,868	754	3,046	0	68	△449	541	△922	0	△68
서귀포시	5,073	610	4,099	0	364	5,305	2,091	3,026	0	188	232	1,481	△1,073	0	△176



○ 영농폐농약용기 발생량

(단위: 개)

	2015(A)			2016(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
서울 인천 경기	4,396,828	3,505,563	891,265	3,680,844	2,876,481	804,363	△715,984	△629,082	△86,902
서울시	36,295	28,670	7,625	34,689	33,207	1,482	△1,606	4,537	△6,143
인천시	695,451	664,195	31,256	174,067	158,243	15,824	△521,384	△505,952	△15,432
수원시	23,422	17,975	5,447	21,599	16,703	4,896	△1,823	△1,272	△551
성남시	10,050	7,713	2,337	9,939	7,686	2,253	△111	△27	△84
의정부시	9,945	7,632	2,313	7,602	5,879	1,723	△2,343	△1,753	△590
안양시	1,567	1,203	364	1,475	1,141	334	△92	△62	△30
부천시	12,537	9,621	2,916	11,046	8,542	2,504	△1,491	△1,079	△412
광명시	9,549	7,328	2,221	9,242	7,147	2,095	△307	△181	△126
평택시	411,268	315,620	95,648	393,900	304,612	89,288	△17,368	△11,008	△6,360
동두천시	8,922	6,847	2,075	8,402	6,497	1,905	△520	△350	△170
안산시	44,294	33,993	10,301	41,251	31,900	9,351	△3,043	△2,093	△950
고양시	87,586	67,216	20,370	82,153	63,530	18,623	△5,433	△3,686	△1,747
과천시	5,809	4,458	1,351	5,656	4,374	1,282	△153	△84	△69
구리시	6,603	5,067	1,536	6,353	4,913	1,440	△250	△154	△96
남양주시	67,757	51,999	15,758	60,800	47,018	13,782	△6,957	△4,981	△1,976
오산시	11,910	9,140	2,770	10,062	7,781	2,281	△1,848	△1,359	△489

(단위: 개)

	2015(A)			2016(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
시흥시	54,616	41,914	12,702	52,992	40,980	12,012	△1,624	△934	△690
군포시	4,450	3,415	1,035	3,955	3,058	897	△495	△357	△138
의왕시	12,243	9,396	2,847	10,389	8,034	2,355	△1,854	△1,362	△492
하남시	8,901	6,831	2,070	7,500	5,800	1,700	△1,401	△1,031	△370
용인시	159,857	122,679	37,178	151,027	116,792	34,235	△8,830	△5,887	△2,943
파주시	236,807	181,733	55,074	224,000	173,223	50,777	△12,807	△8,510	△4,297
이천시	361,521	277,442	84,079	349,494	270,270	79,224	△12,027	△7,172	△4,855
안성시	329,136	252,589	76,547	314,903	243,520	71,383	△14,233	△9,069	△5,164
김포시	160,902	123,481	37,421	153,834	118,963	34,871	△7,068	△4,518	△2,550
양주시	90,490	69,445	21,045	83,936	64,909	19,027	△6,554	△4,536	△2,018
여주시	328,927	252,429	76,498	318,469	246,278	72,191	△10,458	△6,151	△4,307
화성시	469,495	360,305	109,190	451,483	349,140	102,343	△18,012	△11,165	△6,847
광주시	66,672	51,166	15,506	60,902	47,097	13,805	△5,770	△4,069	△1,701
연천군	186,746	143,315	43,431	176,397	136,411	39,986	△10,349	△6,904	△3,445
포천시	218,317	167,543	50,774	203,610	157,455	46,155	△14,707	△10,088	△4,619
가평군	77,264	59,295	17,969	68,731	53,151	15,580	△8,533	△6,144	△2,389
양평군	187,519	143,908	43,611	170,986	132,227	38,759	△16,533	△11,681	△4,852

(단위: 개)

	2015(A)			2016(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
강원	4,906,323	3,026,183	1,880,140	5,520,901	3,647,507	1,873,394	614,578	621,324	△6,746
춘천시	312,791	192,927	119,864	352,961	233,192	119,769	40,170	40,265	△95
원주시	396,580	244,608	151,972	442,762	292,521	150,241	46,182	47,913	△1,731
강릉시	363,467	224,184	139,283	397,571	262,664	134,907	34,104	38,480	△4,376
동해시	44,365	27,364	17,001	49,584	32,759	16,825	5,219	5,395	△176
태백시	43,267	26,687	16,580	48,473	32,025	16,448	5,206	5,338	△132
속초시	27,076	16,700	10,376	30,587	20,208	10,379	3,511	3,508	3
삼척시	200,646	123,757	76,889	222,731	147,152	75,579	22,085	23,395	△1,310
홍천군	538,497	332,140	206,357	611,779	404,185	207,594	73,282	72,045	1,237
횡성군	433,627	267,458	166,169	491,235	324,545	166,690	57,608	57,087	521
영월군	295,915	182,518	113,397	331,953	219,312	112,641	36,038	36,794	△756
평창군	437,514	269,855	167,659	501,448	331,293	170,155	63,934	61,438	2,496
정선군	333,144	205,481	127,663	372,275	245,952	126,323	39,131	40,471	△1,340
철원군	598,049	368,872	229,177	679,252	448,763	230,489	81,203	79,891	1,312
화천군	150,381	92,754	57,627	167,643	110,757	56,886	17,262	18,003	△741
양구군	215,053	132,643	82,410	243,686	160,997	82,689	28,633	28,354	279
인제군	184,363	113,714	70,649	204,156	134,880	69,276	19,793	21,166	△1,373
고성군	181,985	112,247	69,738	210,348	138,971	71,377	28,363	26,724	1,639
양양군	149,603	92,274	57,329	162,457	107,331	55,126	12,854	15,057	△2,203

(단위: 개)

	2015(A)			2016(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
총북	5,361,453	3,450,938	1,910,515	5,352,451	3,455,247	1,897,204	△9,002	4,309	△13,311
청주시	877,389	564,738	312,651	870,183	561,742	308,441	△7,206	△2,996	△4,210
충주시	712,561	458,645	253,916	713,768	460,769	252,999	1,207	2,124	△917
제천시	512,363	329,786	182,577	510,332	329,442	180,890	△2,031	△344	△1,687
보은군	431,342	277,636	153,706	430,261	277,753	152,508	△1,081	117	△1,198
옥천군	386,891	249,025	137,866	384,563	248,253	136,310	△2,328	△772	△1,556
영동군	460,703	296,535	164,168	453,699	292,883	160,816	△7,004	△3,652	△3,352
진천군	394,580	253,974	140,606	400,204	258,350	141,854	5,624	4,376	1,248
괴산군	560,081	360,501	199,580	563,090	363,500	199,590	3,009	2,999	10
음성군	647,157	416,547	230,610	649,192	419,082	230,110	2,035	2,535	△500
단양군	275,884	177,575	98,309	274,485	177,192	97,293	△1,399	△383	△1,016
증평균	102,502	65,976	36,526	102,674	66,281	36,393	172	305	△133

(단위: 개)

	2015(A)			2016(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
대전 세종 충남	7,996,740	6,039,773	1,956,967	8,384,134	6,495,194	1,888,940	387,394	455,421	△68,027
대전시	161,912	126,816	35,096	143,283	115,061	28,222	△18,629	△11,755	△6,874
세종시	268,401	188,546	79,855	183,749	133,574	50,175	△84,652	△54,972	△29,680
천안시	476,529	360,520	116,009	504,477	391,114	113,363	27,948	30,594	△2,646
공주시	365,654	276,637	89,017	392,104	303,993	88,111	26,450	27,356	△906
보령시	453,634	343,199	110,435	484,363	375,520	108,843	30,729	32,321	△1,592
아산시	544,036	411,593	132,443	577,294	447,568	129,726	33,258	35,975	△2,717
서산시	934,866	707,277	227,589	994,946	771,367	223,579	60,080	64,090	△4,010
논산시	666,600	504,319	162,281	713,340	553,043	160,297	46,740	48,724	△1,984
금산군	272,347	206,045	66,302	291,269	225,817	65,452	18,922	19,772	△850
부여군	554,965	419,861	135,104	596,735	462,640	134,095	41,770	42,779	△1,009
서천군	469,473	355,182	114,291	500,881	388,326	112,555	31,408	33,144	△1,736
청양군	296,416	224,255	72,161	315,878	244,896	70,982	19,462	20,641	△1,179
홍성군	473,658	358,348	115,310	508,298	394,076	114,222	34,640	35,728	△1,088
예산군	661,309	500,316	160,993	709,481	550,051	159,430	48,172	49,735	△1,563
태안군	503,296	380,771	122,525	530,473	411,268	119,205	27,177	30,497	△3,320
당진시	879,188	665,151	214,037	922,655	715,322	207,333	43,467	50,171	△6,704
계룡시	14,456	10,937	3,519	14,908	11,558	3,350	452	621	△169

(단위: 개)

	2015(A)			2016(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
전북	7,311,475	4,745,824	2,565,651	7,200,112	4,701,047	2,499,065	△111,363	△44,777	△66,586
전주시	189,540	123,029	66,511	186,137	121,531	64,606	△3,403	△1,498	△1,905
군산시	524,583	340,503	184,080	515,473	336,559	178,914	△9,110	△3,944	△5,166
익산시	866,918	562,710	304,208	851,480	555,942	295,538	△15,438	△6,768	△8,670
정읍시	842,170	546,646	295,524	827,482	540,274	287,208	△14,688	△6,372	△8,316
남원시	547,463	355,354	192,109	543,452	354,827	188,625	△4,011	△527	△3,484
김제시	999,526	648,785	350,741	971,433	634,262	337,171	△28,093	△14,523	△13,570
완주군	428,609	278,207	150,402	423,211	276,320	146,891	△5,398	△1,887	△3,511
진안군	272,761	177,047	95,714	264,875	172,940	91,935	△7,886	△4,107	△3,779
무주군	195,143	126,666	68,477	193,992	126,660	67,332	△1,151	△6	△1,145
장수군	261,124	169,494	91,630	254,400	166,101	88,299	△6,724	△3,393	△3,331
임실군	276,569	179,519	97,050	273,376	178,491	94,885	△3,193	△1,028	△2,165
순창군	351,782	228,339	123,443	349,998	228,518	121,480	△1,784	179	△1,963
고창군	879,417	570,823	308,594	872,501	569,667	302,834	△6,916	△1,156	△5,760
부안군	675,870	438,702	237,168	672,302	438,955	233,347	△3,568	253	△3,821

(단위: 개)

	2015(A)			2016(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
광주 전남	12,620,973	8,722,091	3,898,882	11,013,721	8,485,385	2,528,336	△1,607,252	△236,706	△1,370,546
광주시	368,037	226,484	141,553	227,689	180,761	46,928	△140,348	△45,723	△94,625
목포시	28,824	19,985	8,839	24,677	19,000	5,677	△4,147	△985	△3,162
여주시	333,619	231,316	102,303	287,114	221,061	66,053	△46,505	△10,255	△36,250
순천시	548,487	380,295	168,192	478,812	368,658	110,154	△69,675	△11,637	△58,038
나주시	893,483	619,499	273,984	794,547	611,755	182,792	△98,936	△7,744	△91,192
광양시	209,361	145,161	64,200	184,824	142,304	42,520	△24,537	△2,857	△21,680
담양군	375,990	260,694	115,296	333,211	256,553	76,658	△42,779	△4,141	△38,638
곡성군	341,539	236,807	104,732	294,857	227,023	67,834	△46,682	△9,784	△36,898
구례군	224,757	155,836	68,921	199,225	153,392	45,833	△25,532	△2,444	△23,088
고흥군	887,172	615,123	272,049	781,303	601,559	179,744	△105,869	△13,564	△92,305
보성군	582,054	403,569	178,485	518,505	399,219	119,286	△63,549	△4,350	△59,199
화순군	403,607	279,842	123,765	349,131	268,811	80,320	△54,476	△11,031	△43,445
장흥군	467,123	323,881	143,242	416,577	320,740	95,837	△50,546	△3,141	△47,405
강진군	518,740	359,670	159,070	456,125	351,190	104,935	△62,615	△8,480	△54,135
해남군	1,409,049	976,967	432,082	1,251,072	963,254	287,818	△157,977	△13,713	△144,264
영암군	926,929	642,689	284,240	825,194	635,352	189,842	△101,735	△7,337	△94,398
무안군	822,369	570,192	252,177	735,713	566,457	169,256	△86,656	△3,735	△82,921
함평군	527,946	366,053	161,893	465,352	358,294	107,058	△62,594	△7,759	△54,835
영광군	692,323	480,024	212,299	607,552	467,780	139,772	△84,771	△12,244	△72,527
장성군	448,310	310,837	137,473	385,315	296,670	88,645	△62,995	△14,167	△48,828
완도군	293,339	203,387	89,952	221,622	170,636	50,986	△71,717	△32,751	△38,966
진도군	501,977	348,047	153,930	449,143	345,814	103,329	△52,834	△2,233	△50,601
신안군	815,938	565,733	250,205	726,161	559,102	167,059	△89,777	△6,631	△83,146

(단위: 개)

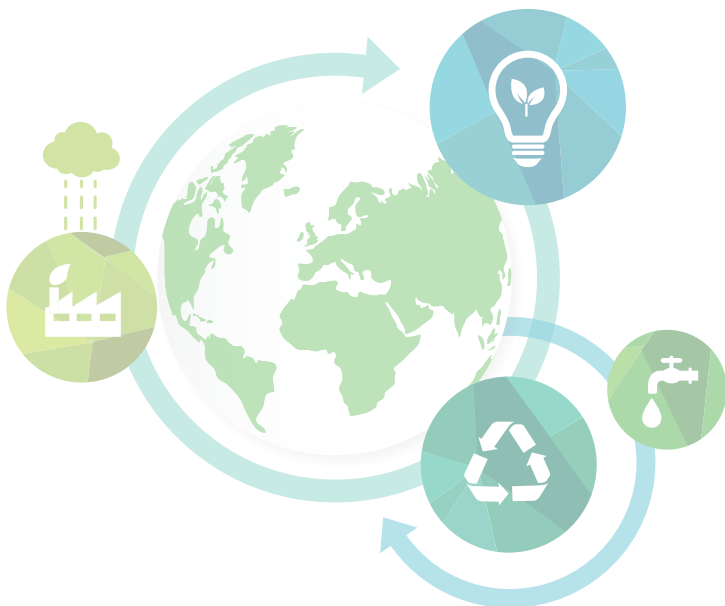
	2015(A)			2016(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
대구 경북	13,776,235	9,142,184	4,634,051	14,293,438	9,684,528	4,608,910	517,203	542,344	△25,141
대구시	182,364	181,083	1,281	238,202	236,149	2,053	55,838	55,066	772
포항시	685,461	451,857	233,604	710,017	477,296	232,721	24,556	25,439	△883
경주시	1,013,617	668,178	345,439	1,044,964	702,457	342,507	31,347	34,279	△2,932
김천시	776,591	511,930	264,661	805,099	541,213	263,886	28,508	29,283	△775
안동시	1,017,845	670,965	346,880	1,053,849	708,431	345,418	36,004	37,466	△1,462
구미시	578,315	381,226	197,089	601,365	404,257	197,108	23,050	23,031	19
영주시	716,501	472,319	244,182	715,644	481,079	234,565	△857	8,760	△9,617
영천시	720,431	474,909	245,522	742,991	499,462	243,529	22,560	24,553	△1,993
상주시	1,305,710	860,726	444,984	1,364,130	917,012	447,118	58,420	56,286	2,134
문경시	563,541	371,487	192,054	587,324	394,818	192,506	23,783	23,331	452
경산시	500,416	329,875	170,541	521,167	350,345	170,822	20,751	20,470	281
군위군	363,274	239,471	123,803	377,753	253,938	123,815	14,479	14,467	12
의성군	1,039,385	685,163	354,222	1,082,458	727,663	354,795	43,073	42,500	573
청송군	387,300	255,309	131,991	408,466	274,584	133,882	21,166	19,275	1,891
영양군	314,078	207,041	107,037	328,950	221,131	107,819	14,872	14,090	782
영덕군	303,334	199,958	103,376	303,285	203,878	99,407	△49	3,920	△3,969
청도군	515,837	340,041	175,796	537,101	361,056	176,045	21,264	21,015	249
고령군	295,325	194,679	100,646	305,758	205,540	100,218	10,433	10,861	△428
성주군	423,315	279,050	144,265	444,437	298,765	145,672	21,122	19,715	1,407
칠곡군	303,831	200,286	103,545	308,966	207,697	101,269	5,135	7,411	△2,276
예천군	898,710	592,431	306,279	928,685	624,292	304,393	29,975	31,861	△1,886
봉화군	600,351	395,752	204,599	622,139	418,222	203,917	21,788	22,470	△682
울진군	270,703	178,448	92,255	260,688	175,243	85,445	△10,015	△3,205	△6,810

(단위: 개)

	2015(A)			2016(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
부산 울산 경남	8,384,185	4,891,106	3,493,079	9,700,254	5,452,906	4,247,348	1,316,069	561,800	754,269
부산시	243,537	144,600	98,937	373,626	180,258	193,368	130,089	35,658	94,431
울산시	664,834	423,952	240,882	567,151	438,023	129,128	△97,683	14,071	△111,754
창원시	484,112	279,916	204,196	567,484	313,212	254,272	83,372	33,296	50,076
진주시	649,522	375,557	273,965	769,793	424,872	344,921	120,271	49,315	70,956
통영시	140,584	81,286	59,298	163,807	90,410	73,397	23,223	9,124	14,099
사천시	367,321	212,387	154,934	435,606	240,425	195,181	68,285	28,038	40,247
김해시	401,605	232,210	169,395	464,423	256,329	208,094	62,818	24,119	38,699
밀양시	687,848	397,717	290,131	797,261	440,033	357,228	109,413	42,316	67,097
거제시	202,895	117,315	85,580	236,702	130,643	106,059	33,807	13,328	20,479
양산시	133,342	77,099	56,243	152,655	84,255	68,400	19,313	7,156	12,157
의령군	321,165	185,699	135,466	370,635	204,565	166,070	49,470	18,866	30,604
함안군	473,177	273,593	199,584	555,394	306,539	248,855	82,217	32,946	49,271
창녕군	520,268	300,822	219,446	614,673	339,257	275,416	94,405	38,435	55,970
고성군	476,132	275,302	200,830	560,853	309,552	251,301	84,721	34,250	50,471
남해군	283,434	163,883	119,551	336,711	185,841	150,870	53,277	21,958	31,319
하동군	467,118	270,090	197,028	550,640	303,915	246,725	83,522	33,825	49,697
산청군	346,041	200,083	145,958	407,609	224,972	182,637	61,568	24,889	36,679
함양군	380,867	220,219	160,648	442,414	244,182	198,232	61,547	23,963	37,584
거창군	567,113	327,908	239,205	663,621	366,273	297,348	96,508	38,365	58,143
합천군	573,270	331,468	241,802	669,196	369,350	299,846	95,926	37,882	58,044

(단위: 개)

	2015(A)			2016(B)			증감 (B-A)		
	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류	계	플라스틱	농약봉지류
제주	7,070,269	4,029,085	3,041,184	7,312,183	4,206,559	3,105,624	241,914	177,474	64,440
제주시	3,547,154	2,021,392	1,525,762	3,667,153	2,109,643	1,557,510	119,999	88,251	31,748
서귀포시	3,523,115	2,007,693	1,515,422	3,645,030	2,096,916	1,548,114	121,915	89,223	32,692



IV. 2016년 영농폐기물 통계 표본오차 및 신뢰구간

○ 영농폐비닐 발생량(총계)

(단위: 톤)

시·도	영농폐비닐 발생량	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	314,420	0.39	312,017~316,823
서울 인천 경기	33,643	0.87	33,069 ~ 34,217
강원	30,862	1.21	30,130 ~ 31,594
충북	26,302	1.59	25,482 ~ 27,122
대전 세종 충남	38,132	1.64	36,906 ~ 39,358
전북	30,599	1.16	29,903 ~ 31,295
광주 전남	48,681	1.00	47,727 ~ 49,635
대구 경북	53,561	0.74	52,784 ~ 54,338
부산 울산 경남	43,467	1.02	42,598 ~ 44,336
제주	9,173	1.68	8,871 ~ 9,475

○ 영농폐비닐 발생량(하우스용 LDPE)

(단위: 톤)

시·도	영농폐비닐 발생량 (하우스용 LDPE)	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	64,560	1.18	63,067 ~ 66,053
서울 인천 경기	6,150	2.35	5,867 ~ 6,433
강원	2,253	2.75	2,132 ~ 2,374
충북	2,289	2.50	2,177 ~ 2,401
대전 세종 충남	12,422	4.65	11,290 ~ 13,554
전북	3,766	2.79	3,560 ~ 3,972
광주 전남	9,957	2.43	9,483 ~ 10,431
대구 경북	10,838	1.80	10,456 ~ 11,220
부산 울산 경남	14,040	2.39	13,382 ~ 14,698
제주	2,845	1.55	2,759 ~ 2,931

○ 영농폐비닐 발생량(멀칭용 LDPE)

(단위: 톤)

시·도	영농폐비닐 발생량 (멀칭용 LDPE)	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	117,343	0.64	115,871 ~ 118,815
서울 인천 경기	4,201	2.54	3,992 ~ 4,410
강원	3,502	7.58	2,982 ~ 4,022
충북	2,923	3.02	2,750 ~ 3,096
대전 세종 충남	5,640	2.72	5,339 ~ 5,941
전북	24,695	1.35	24,042 ~ 25,348
광주 전남	37,423	1.12	36,601 ~ 38,245
대구 경북	6,444	4.25	5,907 ~ 6,981
부산 울산 경남	26,443	1.01	25,920 ~ 26,966
제주	6,072	2.42	5,784 ~ 6,360

○ 영농폐비닐 발생량(하우스용 LDPE)

(단위: 톤)

시·도	영농폐비닐 발생량 (멀칭용 HDPE)	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	121,349	0.47	120,231 ~ 122,467
서울 인천 경기	21,504	0.72	21,201 ~ 21,807
강원	24,958	1.03	24,454 ~ 25,462
충북	20,798	1.94	20,007 ~ 21,589
대전 세종 충남	18,895	0.97	18,536 ~ 19,254
전북	0	-	-
광주 전남	0	-	-
대구 경북	35,191	0.58	34,791 ~ 35,591
부산 울산 경남	3	27.93	1 ~ 5
제주	0	-	-

○ 영농폐비닐 발생량(기타: PVC, EVA, PO)

(단위: 톤)

시·도	영농폐비닐 발생량 (기타: PVC, EVA, PO)	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	11,168	1.98	10,735 ~ 11,601
서울 인천 경기	1,788	9.56	1,453 ~ 2,123
강원	149	3.44	139 ~ 159
충북	292	4.10	269 ~ 315
대전 세종 충남	1,175	3.87	1,086 ~ 1,264
전북	2,138	3.04	2,011 ~ 2,265
광주 전남	1,301	2.88	1,228 ~ 1,374
대구 경북	1,088	2.52	1,034 ~ 1,142
부산 울산 경남	2,981	3.50	2,777 ~ 3,185
제주	256	6.30	224 ~ 288

○ 영농폐농약용기 발생량(총계)

(단위: 개)

시·도	영농폐농약용기 발생량	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	72,458,038	3.14	67,998,681~76,917,395
서울 인천 경기	3,680,844	11.70	2,836,753~4,524,935
강원	5,520,901	9.27	4,517,797~6,524,005
충북	5,352,451	7.23	4,593,966~6,110,936
대전 세종 충남	8,384,134	16.61	5,654,629~11,113,639
전북	7,200,112	14.72	5,122,793~9,277,431
광주 전남	11,013,721	6.98	9,506,956~12,520,486
대구 경북	14,293,438	3.58	13,290,496~15,296,380
부산 울산 경남	9,700,254	11.80	7,456,779~11,943,729
제주	7,312,183	4.34	6,690,179~7,934,187

○ 영농폐농약용기 발생량(플라스틱병)

(단위: 개)

시·도	영농폐농약용기 발생량(플라스틱병)	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	49,004,854	4.06	45,105,244~52,904,464
서울 인천 경기	2,876,481	14.79	2,042,635~3,710,327
강원	3,647,507	9.99	2,933,311~4,361,703
충북	3,455,247	9.05	2,842,355~4,068,139
대전 세종 충남	6,495,194	20.75	3,853,599~9,136,789
전북	4,701,047	19.42	2,911,678~6,490,416
광주 전남	8,485,385	8.56	7,061,741~9,909,029
대구 경북	9,684,528	4.89	8,756,324~10,612,732
부산 울산 경남	5,452,906	14.31	3,923,497~6,982,315
제주	4,206,559	5.10	3,786,071~4,627,047

○ 영농폐농약용기 발생량(농약봉지류)

(단위: 개)

시·도	영농폐농약용기 발생량(농약봉지류)	변동계수 (CV)	신뢰구간 (95%)
전국	23,453,184	4.72	21,283,483~25,622,885
서울 인천 경기	804,363	8.05	677,451~931,275
강원	1,873,394	19.17	1,169,500~2,577,288
충북	1,897,204	12.01	1,450,610~2,343,798
대전 세종 충남	1,888,940	18.59	1,200,678~2,577,202
전북	2,499,065	21.53	1,444,490~3,553,640
광주 전남	2,528,336	9.98	2,033,773~3,022,899
대구 경북	4,608,910	4.06	4,242,151~4,975,669
부산 울산 경남	4,247,348	19.19	2,649,818~5,844,878
제주	3,105,624	7.55	2,646,054~3,565,194

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 폐비닐

■ 수거량

○ '16년도 영농폐비닐 수거량은 205,951톤으로 '15년도 수거량 186,965톤보다 10.2% (18,986톤) 증가하였다.

- '15년 대비 '16년 공단 영농폐비닐 수거량의 재질별 증감을 살펴보면 하우스용 LDPE는 '15년 수거량 4,946톤 대비 106.2%(5,251톤) 증가하였으며, 멀칭용 LDPE는 전년대비 4.7%(4,173톤) 증가, HDPE는 전년대비 9.7%(8,942톤) 증가, 기타재질은 전년대비 36.9%(620톤) 증가하였다.

■ 재활용량

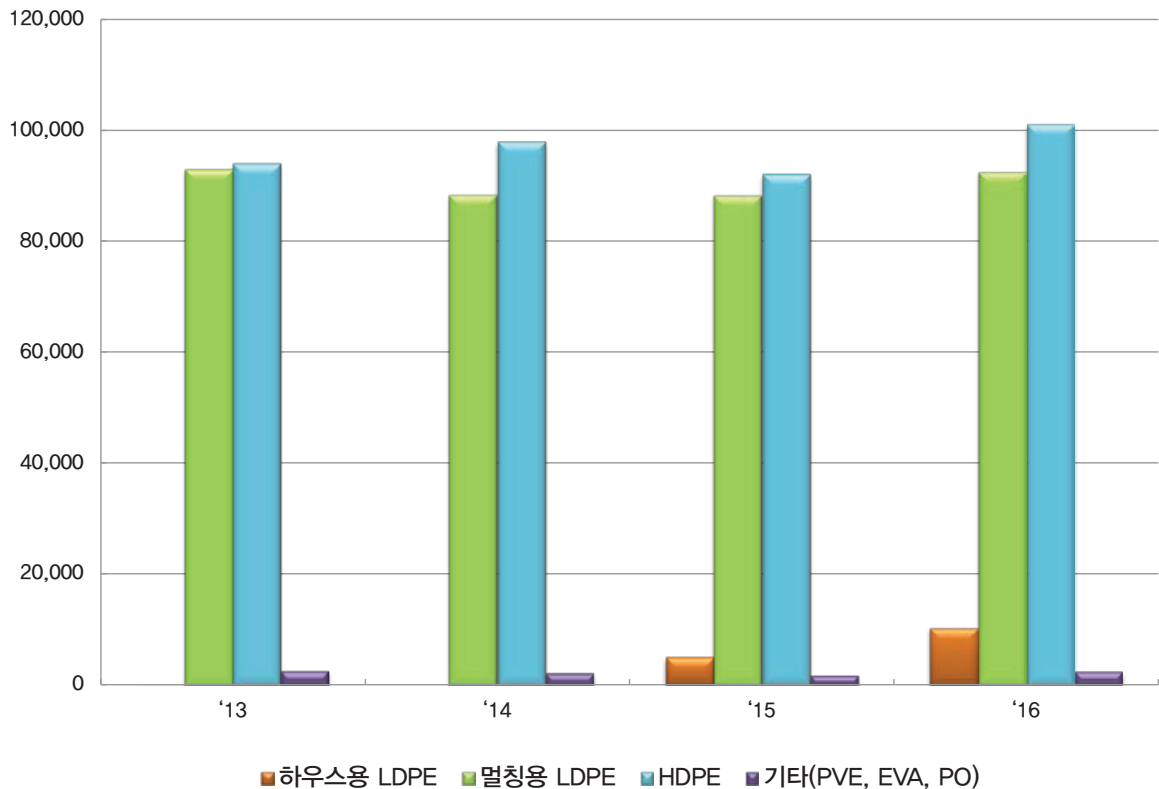
○ '16년도 영농폐비닐 재활용량은 199,254톤으로 '15년도 재활용량 211,143톤보다 5.6% (11,889톤) 감소하였다.

○ 영농폐비닐 수거량 증감 추이

(단위: 톤, %)

	'13	'14	'15	'16
수 거 계	189,306	188,279	186,965	205,951
증감 수거량	11,176	△1,027	△1,314	18,986
증 감 율	6.2	△0.5	△0.7	10.2
하우스용 LDPE	2	0	4,946	10,197
증감 수거량	2	△2	4,946	5,251
증 감 율	-	△100.0	100	106.2
멀칭용 LDPE	92,966	88,395	88,275	92,448
증감 수거량	7,085	△4,571	△120	4,173
증 감 율	8.2	△4.9	△0.1	4.7
HDPE	93,941	97,901	92,064	101,006
증감 수거량	3,741	3,960	△5,837	8,942
증 감 율	4.1	4.2	△6.0	9.7
기타(PVC,EVA, PO)	2,397	1,983	1,680	2,300
증감 수거량	348	△414	△303	620
증 감 율	17.0	△17.3	△15.3	36.9

※ 증감율은 전년대비임

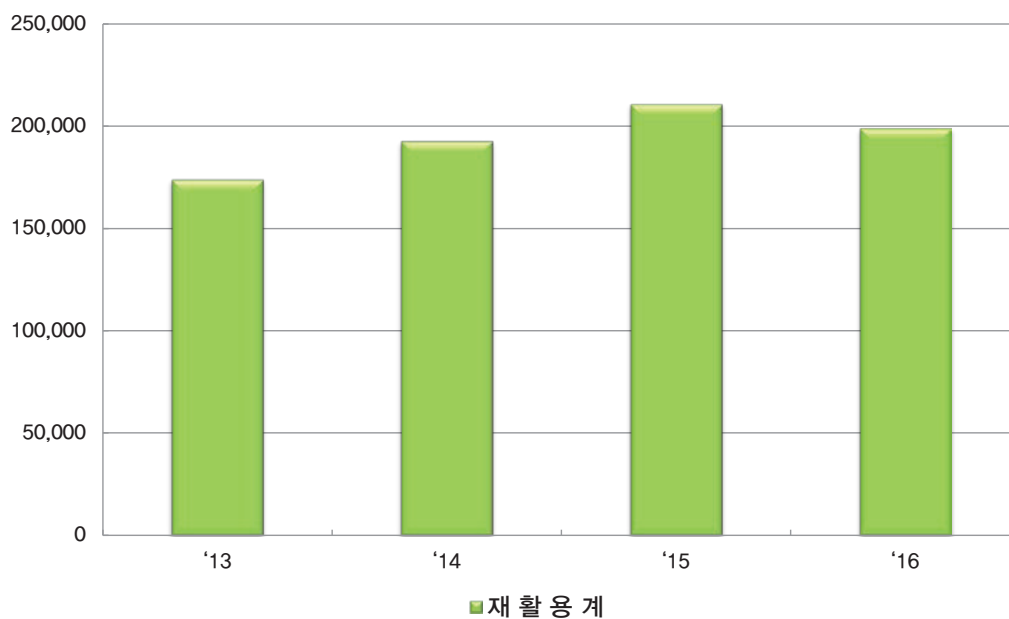


○ 영농폐비닐 재활용량 증감 추이

(단위: 톤, %)

	'13	'14	'15	'16
재활용계	174,181	193,065	211,143	199,254
증감재활용량	△6,769	18,884	18,078	△11,889
증감율	△3.7	10.8	9.4	△5.6

※ 증감율은 전년대비임



2 폐농약용기

■ 수거량

○ '16년도 국내 영농폐농약용기 수거량은 59,295,804개로 '15년도 수거량 58,469,020보다 1.4%(826,784개) 증가하였다.

- '15년 대비 '16년 영농폐농약용기 수거량의 재질별 증감을 살펴보면 유리재질은 전년대비 36.5%(14,538개) 감소하였고, 플라스틱재질은 전년대비 3.9%(1,576,608개) 증가하였으며, 농약봉지류 재질은 전년대비 4.1%(733,930개) 감소하였다.

■ 재활용량

○ '16년도 국내 영농폐농약용기 재활용량은 59,179,500개로 '15년의 59,702,100개보다 0.9%(522,600개) 감소하였다.

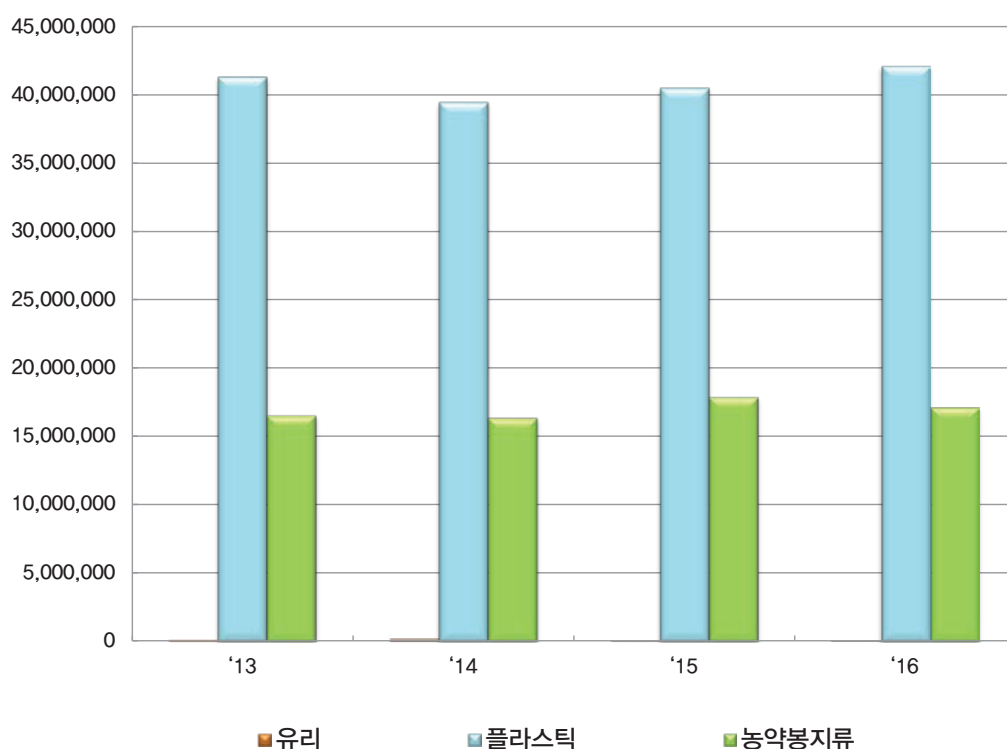
- '15년 대비 '16년 영농폐농약용기 재활용량의 재질별 증감을 살펴보면 유리재질은 전년대비 49.1%(27,960개) 감소하였고, 플라스틱재질은 전년대비 1.1%(464,000개) 증가하였으며, 농약봉지류 재질은 전년대비 5.2%(958,640개) 감소하였다.

○ 영농폐농약용기 수거량 증감 추이

(단위: 개, %)

	'13	'14	'15	'16
수 거 계	57,987,539	55,952,920	58,469,020	59,295,804
증감 수거량	6,071,445	△2,034,619	2,516,100	826,784
증 감 율	11.7	△3.5	4.5	1.4
유리	86,061	97,056	43,518	27,624
증감 수거량	△70,041	10,995	△53,538	△14,538
증 감 율	△44.9	12.8	△55.2	△36.5
플라스틱	41,371,424	39,514,272	40,570,096	42,146,704
증감 수거량	1,648,160	△1,857,152	1,055,824	1,576,608
증 감 율	4.1	△4.5	2.7	3.9
농약봉지류	16,530,054	16,341,592	17,855,406	17,121,476
증감 수거량	4,493,326	△188,462	1,513,814	△733,930
증 감 율	37.3	△1.1	9.3	△4.1

※ 증감율은 전년대비임

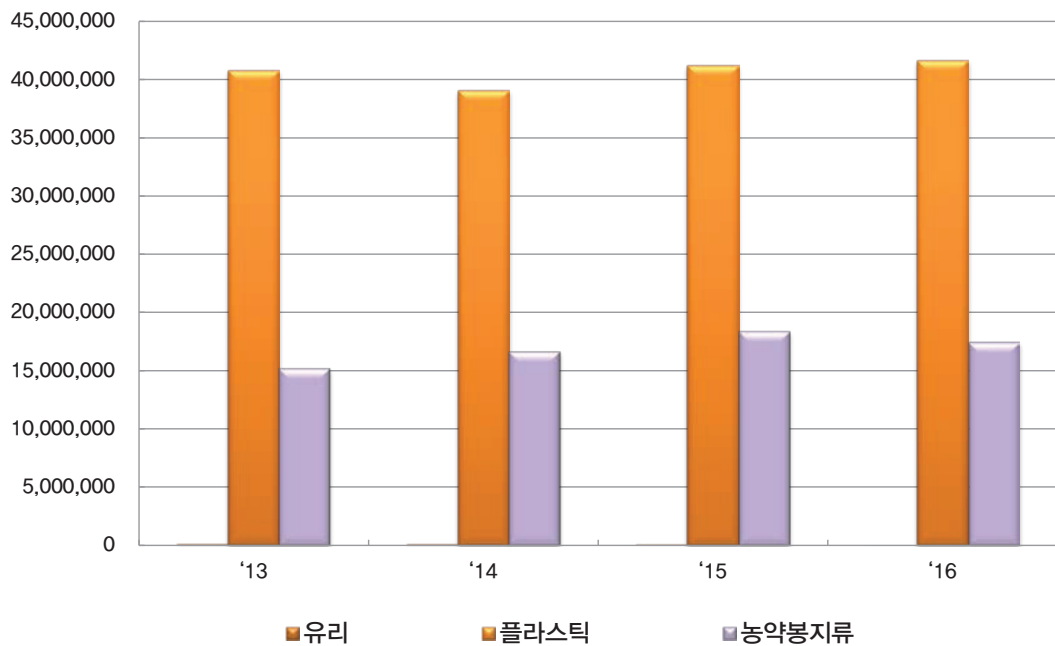


○ 영농폐농약용기 재활용량 증감 추이

(단위: 개, %)

	'13	'14	'15	'16
재활용계	56,179,720	55,889,900	59,702,100	59,179,500
증감 재활용량		△289,820	3,812,200	△522,600
증감율	7.5	△0.5	6.8	△0.9
유리	108,960	100,980	56,940	28,980
증감 재활용량		△7,980	△44,040	△27,960
증감율	53.4	△7.3	△43.6	△49.1
플라스틱	40,858,560	39,124,960	41,249,760	41,713,760
증감 재활용량		△1,733,600	2,124,800	464,000
증감율	1.4	△4.2	5.4	1.1
농약봉지류	15,212,200	16,663,960	18,395,400	17,436,760
증감 재활용량		1,451,760	1,731,440	△958,640
증감율	29.3	9.5	10.4	△5.2

※ 증감율은 전년대비임



VI. 부 록





1. 표본배분표

○ 영농 하우스 폐비닐 발생량 조사량

시/도	총(시·군)	농가수	표본수	시/도	총(시·군)	농가수	표본수
서울특별시	서울특별시	571	9	강원도	동해시	167	(단위 : 가구)
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		
강원도	소계	12,510	221	예산군	1,433	23	
	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	경상남도	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	제주도	소계	6,660	60
	포항시	735	12		제주시	2,026	30
	경주시	741	12		서귀포시	4,634	30
	김천시	1,832	29	전국	계	125,068	2,011

○ 영농 노지멸칭 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				

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	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	고성군경남	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	제주도	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

2016년 기준 영농폐기물조사

농가용 설문지

조사대상: 비닐하우스를 설치하여 작물을 재배하는 농가

조사목적: 전국적으로 비닐하우스 철거 후 발생하는 폐비닐의 양 조사

조사기준시기: 2016년 1월 1일 ~ 2016년 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.



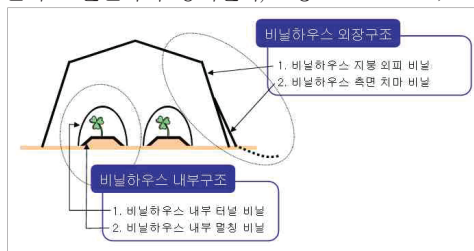
I. 비닐하우스 면적

1. 비닐하우스의 설치면적: () m² / () 평

(※ 조사지는 설문 응답자에게 ‘평’ 기준으로 답변을 받아 이를 m² 단위로 환산하여 병기한다, 1평 = 3.3058m²)

2. 다음 중 사용하고 있는 구조에만 체크해 주십시오.

- ① 지붕외피비닐() ② 측면치마비닐()
③ 내부터널비닐() ④ 내부덮침비닐()



II. 구조별 비닐하우스 비닐 사용량

1. 지붕외피비닐

가. 지붕외피비닐의 재질 ()

- ① LDPE(로덴) ② PVC 또는 EVA ③ PO

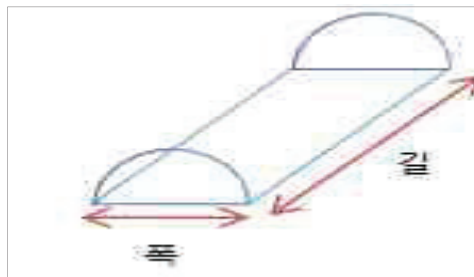
나. 지붕 외피 비닐의 두께: ()mm

(※ 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’)



2. 측면치마비닐 (※ I-2에서 ‘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 (※ I-2에서 ‘내부터널비닐’ 구조가 있다고 응답한 경우에만 답하시오)

가. 내부터널비닐의 재질 ()

- ① LDPE(로텐) ② HDPE(하이텐) 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 (※ I-2에서 ‘내부멀칭비닐’ 구조가 있다고 응답한 경우에만 답하시오)

가. 내부멀칭비닐의 재질 ()

- ① LDPE(로텐) ② HDPE(하이텐) 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. 비닐의 사용기한 ()

- ① 1년 ② 2년 ③ 3년 ④ 4년 이상

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: 032-590-0000

○ 영농 노지멀칭 폐비닐 발생량 조사

시·도 및 시·군 코드				설문지 일련번호			



승인(협의)번호
제392005호

2016년 기준 영농폐기물조사

농가용 설문지

조사대상: 밭(논 제외)에서 작물을 재배하는 농가
 조사목적: 전국적으로 멀칭 비닐 철거 후 발생하는 폐비닐의 양 조사
 조사기준시기: 2016년 1월 1일 ~ 2016년 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

1. 작물 재배하는 밭의 면적: () m² / () 평
 (* 조사지는 설문 응답자에게 ‘평’ 기준으로 답변을 받아 이를 m² 단위로 환산하여 병기한다, 1평 = 3.3058m²)

II. 노지멀칭 비닐 사용량

- 멀칭 비닐 사용 재질 ()
 ① LDPE(로텐) ② HDPE(하이텐) ③ PVC 또는 EVA
- 멀칭 비닐의 두께: ()mm (* 단위: ‘mm’, 값은 0~1 사이)
- 멀칭 비닐의 사용량(전체 사용량으로 환산):
 ① 폭: ()cm (* 단위: ‘cm’)
 ② 길이: ()m (* 단위: ‘m’)
- 멀칭 비닐의 연중 설치횟수: ()회
 (* 예시: 이모작으로 연중 최초 설치 비닐 철거 후 새로운 비닐을 설치할 시 설치횟수 2회)

III. 폐멀칭비닐 처리방법

- 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: 032-590-0000

○ 영농 폐농약용기 발생량 조사

시·도 및 시·군 코드				설문지 일련번호			



승인(협의)번호
제392005호

2016년 기준 영농폐기물조사

농가용 설문지

조사대상: 모든 작물을 재배하는 농가
 조사목적: 전국적으로 농약 사용 후 발생하는 폐농약용기의 양 조사
 조사기준시기: 2016년 1월 1일 ~ 2016년 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, 폐미닐 발생량 산출을 위하여 실시하는 표본조사로서 순수통계 목적 외에는 사용되지 않습니다. 통계의 정확성을 위하여 사실 그대로 조사될 수 있도록 협조 부탁드립니다.



I. 경지 면적

1. 경지면적: () m² / () 평
 (※ 조사지는 설문 응답자에게 '평' 기준으로 답변을 받아 이를 m² 단위로 환산하여 병기한다, 1평 = 3.3058m²)

II. 농약 사용량

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

구분	플라스틱	농약봉지류 (은박지, 종이 등)

III. 폐농약용기 처리방법

1. 농약사용 후 폐농약용기 처리방법 (※ 합이 100%가 되도록 기재)

- ① 수거 가능하도록 분리 배출 () %
- ② 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 : 032-590-0000

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 15〉 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 16〉 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	폭*길이*두께*밀도 = $w*l*d*\rho$	
	계속사용량	C	사용량-(사용량/사용기간) = $U-(U/y)$	
	재사용량	R	(사용량/사용기간)*재사용비율 = $(U/y)*r$	
	순수폐비닐발생량	P	사용량-계속사용량-재사용 = $U-C-R$	
	폐비닐 발생량	T	순수폐비닐발생량/순수수지함유율 = P/s	

〈표 17〉 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	폭*길이*두께*밀도 = $w*l*d*\rho$	
	순수폐비닐발생량	P	사용량과 동일 = U	
	폐비닐 발생량	T	순수폐비닐발생량/순수수지함유율 = P/s	

〈표 18〉 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 19〉 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 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

<방법 1>

(step1) $\hat{\beta}, \hat{\alpha}$ 을 산출

$$\hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})y_i}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \quad \hat{\alpha} = \bar{y} - \hat{\beta} \times \bar{x}. \quad \text{단,} \quad \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}, \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

(step2) $\hat{y}_i, e_i (i = 1, \dots, n)$ 를 산출 : $\hat{y}_i = y_i - \hat{\alpha} - \hat{\beta} \times x_i, e_i = y_i - \hat{y}_i$

(step3) s 를 산출 : $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{n-2}}$

(step4) $h_{ii} (i = 1, \dots, n)$ 를 산출 : $h_{ii} = \frac{1}{n} + \frac{(x_i - \bar{x})^2}{\sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x})^2}$

(step5) $D_i (i = 1, \dots, n)$ 를 산출 : $D_i = \left(\frac{e_i}{s \sqrt{1-h_{ii}}} \right)^2 + \left(\frac{h_{ii}}{1-h_{ii}} \right) \frac{1}{2}$

D_i 의 값이 상위 1%의 큰 값을 가지는 경우의 index i 를 찾은 후, n 가구에 대한 자료 x_1, \dots, x_n 와 y_1, \dots, y_n 에서 해당 index의 자료를 제거하고, 남은 자료의 개수가 m 가구라고 할 때 이를 x'_1, \dots, x'_m 와 $y'_1, \dots, y'_m (m < n)$ 로 둔

$$\hat{\beta}' = \frac{\sum_{i=1}^m (x'_i - \bar{x}') y'_i}{\sum_{i=1}^m (x'_i - \bar{x}')^2} \quad \text{단,} \quad \bar{y}' = \frac{\sum_{i=1}^m y'_i}{m}, \quad \bar{x}' = \frac{\sum_{i=1}^m x'_i}{m}$$

만일 해당 용도재질이 A인 경우 $\hat{\beta}'$,

해당 용도재질이 B인 경우에는 (1- 발생량이 0인 가구의 비중) x $\hat{\beta}'$ 이 최종 단위면적당 발생량 추정치임

(step8) 추정 결과에 대한 결정계수 R^2 를 도출

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^m (y'_i - \hat{y}'_i)^2}{\sum_{i=1}^m (y'_i - \bar{y}')^2}, \quad \hat{y}'_i = \hat{\alpha}' + \hat{\beta}' \times x'_i, \quad \hat{\alpha}' = \bar{y}' - \hat{\beta}' \bar{x}'$$

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

(step10) 차후에 추정치의 분산 도출 시 활용하기 위해 다음의 기울기변동성 추정치 $\hat{V}[\hat{\beta}']$ 를 도출

$$\hat{V}[\hat{\beta}'] = \frac{\sum_{i=1}^m (y'_i - \hat{y}'_i)^2}{(m-2) \times \sum_{i=1}^m (x'_i - \bar{x}')^2}$$

<방법 2>

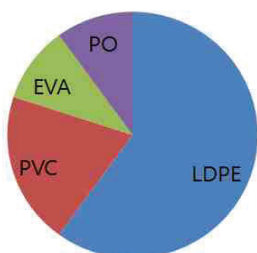
<표 20> 영농 폐비닐 용도/재질별 발생량 0인 가구 비중 반영 여부

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)	

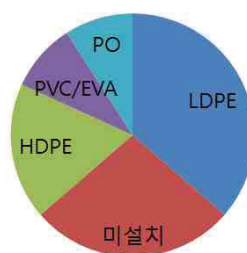
※ 발생량 0인 가구 비중 반영 여부를 구분하는 사유

- 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 0.2 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 21> 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) 비닐하우스 면적 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 하우스용PO(측면) 단위면적당 발생량
특정년도의 해당 시/도의 하우스용 기타(PVC,EVA)(측면) 발생량	특정년도에 대한 해당 시/도의 통합 비닐하우스면적 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 비닐하우스면적 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 22〉 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 노지 멀칭용 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

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

- 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

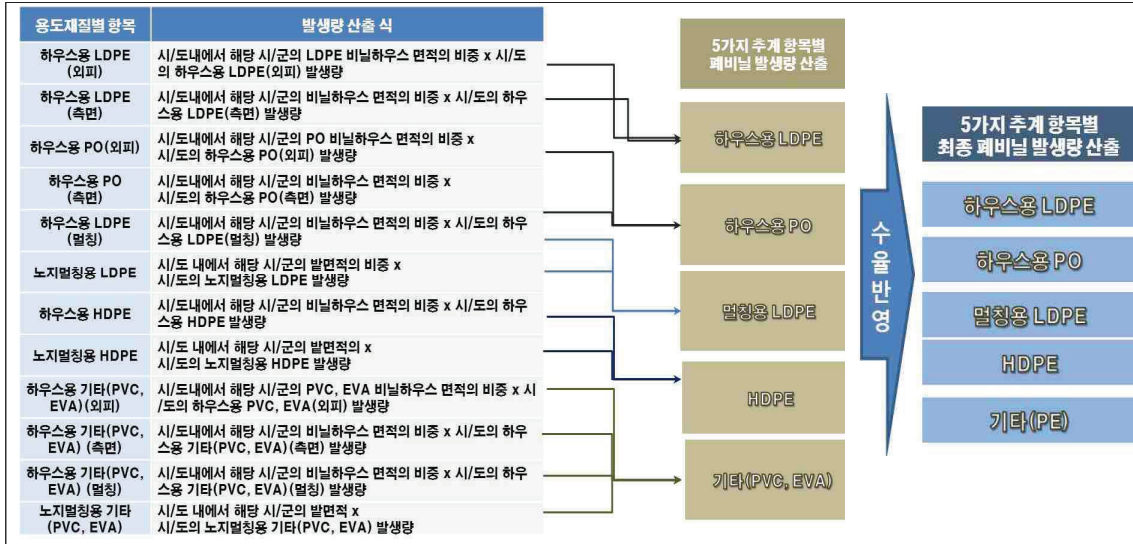
$$= \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 하우스} \\ \text{HDPE 재질 폐비닐 발생량} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{시/군의 노지멀칭} \\ \text{HDPE 재질 폐비닐 발생량} \end{array} \right)$$

(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 5> 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

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

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

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

(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

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

위 (5) 시/도내 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

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

④ 시/군별 폐농약용기 발생량 추정식

- 시/군별 폐농약용기 발생량 추정식

시/군의 영농 폐농약용기 발생량 추정식

$$= \left(\frac{\text{시도의 재질별 영농폐농약용기 발생량}}{\text{경지면적 비율}} \right) \times \left(\frac{\text{시도내의 시군별}}{\text{경지면적 비율}} \right)$$

4. 경지면적 변동 비교

경지면적 변동 비교(2015년~2016년)

연도	경지면적(ha)		
	계	논	밭
2015(A)	1,679,023	908,193	770,829
2016(B)	1,642,399	895,739	746,660
증감(B-A)	△36,624	△12,454	△24,169
증감(%)	△2.2	△1.4	△3.1

※ 출처 : 통계청(www.kosis.kr)

연도	비닐하우스 재질별 설치면적(ha)				
	계	PE	PVC	EVA	PO
2015(A)	51,174	41,964	3,753	3,833	1,624
2016(B)	49,778	40,190	3,999	3,934	1,655
증감(B-A)	△1,396	△1,774	246	101	31
증감(%)	△2.7	△4.2	6.6	2.6	1.9

※ 출처 : 농림축산식품부(www.mafra.go.kr)

영농폐기물조사(2016년도)



발행일 : 2017년 11월

발행인 : 전 병 성

발행처 : 한국환경공단

(우)22689 인천광역시 서구 환경로 42

한국환경공단 자원순환지원처 자원순환정책통계팀

연락처 : T_032)590-4944 F_032)590-4119

인쇄처 : 온디자인 T_031)701-0439 F_031)701-6149

이 책자는 친환경종이를 사용하였습니다.



한국환경공단

<http://www.keco.or.kr>

인천광역시 서구 환경로 42(경서동 종합환경연구단지)

T. 032)590-4944 F. 032)590-4119