

## 밭작물용 생분해성 멀칭필름 실용성 평가

### □ 연구 배경

- 폐비닐로 인한 농경지 오염, 경관 손실, 노동력 과다 등 문제 해결 시급
- 국고보조 “폐비닐 수거비 지원사업” 매년 실시 : 수거목표('13) 70%
  - 도내 폐비닐 수거비 지원 사업량 : 20.6천톤, 2,067백만원('12)

### □ 주요 연구성과

- 생분해성 멀칭필름 12종 특성검정 결과 일본제품 대등한 국산 3종 선발
  - 선발제품은 전분 함유, 인장강도·신장율 등 물성 양호, 농작업 문제없음
  - 토양중 매립 후 분해율 : 11개월 경과후('11.7.30 → '12. 6.15) 15~60%
- 선발제품 밭작물 적용성 검정
  - 여름무(단기작물, 고랭지) : 지상부 분해율 70~80%, 관행대비 수량 88~95%
  - 고 추(장기작물, 평야지) : 지상부 분해율 80~90%, 관행대비 수량 91~99%



여름무 수확기 분해양상

무 수확 20일 경과후 고추포장 분해양상

### □ 파급효과

- 생분해성 멀칭필름에 대한 농업인 궁금증 해결, 생력화 도모 및 환경오염 경감
- 경제성 분석 ⇒ 친환경농업 정부지원시 제조단가 인하 및 확대보급 가능

구분	관행필름	바트로(일신화학)	대표생분해(CR비닐)
제품가격(A)	55,000원/10a	195,000원/10a	120,000원/10a
관행대비 가격비	-	3.5배	2.2배
폐비닐 수거비(B)	69,000원/10a	-	-
손제초 노력비(C)	-	-	80,000원/10a
경영비(A+B+C)	124,000원/10a	195,000원/10a(1.6배)	200,000원/10a(1.6배)

### □ 유사 영농활용과의 차이점 : 없음

<세부연구결과성적>

○ 수집 생분해필름 제품 특성

시험제품	인장강도(kgf/cm <sup>2</sup> )		신장율(%)		두께(μm) (가로/세로)	중량 (g/m <sup>2</sup> )
	가로	세로	가로	세로		
관행(흑색)	550(대조)	966(대조)	681(대조)	271(대조)	11/12	13.2±0.9
관행(녹색)	286(0.52)	371(0.38)	853(1.25)	612(2.25)	24/24	25.4±0.5
관행(일본)	375(0.68)	421(0.44)	847(1.24)	641(2.36)	16/16	17.1±1.0
생분해수지+종이	123(0.22)	62(0.06)	4(0.01)	3(0.01)	67/70	59.8±0.7
BDP-UN	184(0.33)	292(0.30)	11(0.02)	164(0.61)	11/11	16.8±1.2
BDP-UB	121(0.22)	143(0.15)	14(0.02)	21(0.08)	44/48	63.1±3.3
BDP-IS	202(0.37)	392(0.41)	440(0.65)	193(0.71)	10/10	18.4±2.3
BDP-DS	426(0.77)	456(0.47)	878(1.29)	206(0.76)	16/16	26.0±1.4
BDP-KS-60일	224(0.41)	251(0.26)	716(1.05)	260(0.96)	17/16	22.6±1.4
BDP-KS-90일	273(0.50)	266(0.28)	801(1.18)	274(1.01)	14/15	22.2±1.1
아구리에스(일)	231(0.42)	298(0.31)	15(0.02)	38(0.14)	15/15	22.3±1.4
바이오멀치(일)	595(1.08)	673(0.70)	806(1.18)	486(1.79)	16/16	22.9±0.9
콘멀치II(일)	240(0.44)	282(0.29)	513(0.75)	335(1.24)	15/13	22.1±0.9

○ 수집 생분해필름 제품 작물 적응성 평가 및 선발('11. 여름무)

시험제품	엽장 (cm)	엽수 (매)	엽중 (g/주)	근경 (cm)	근장 (cm)	근중 (g/주)	상품율 (%)
관행(흑색)	46.6	23.1	329	10.1	37.3	1962	74.4
관행(녹색)	46.5	22.5	277	10.3	37.0	1793	76.3
관행(일본)	47.2	22.1	287	10.4	36.1	1967	76.3
생분해수지+종이	37.7	18.6	168	7.6	30.9	856	34.6
종이+생분해수지	43.5	20.9	242	8.8	31.1	1173	47.4
BDP-UN	47.0	20.7	227	9.6	31.5	1393	71.8
BDP-UB	49.7	23.2	296	9.9	34.2	1620	73.7
BDP-IS	46.9	20.7	244	9.2	31.3	1387	67.3
BDP-DS	45.5	19.9	246	9.8	35.1	1667	76.3
BDP-KS-60일	50.2	23.1	284	9.7	34.3	1547	53.8
BDP-KS-90일	46.9	20.9	231	9.7	34.6	1483	46.8
아구리에스(일)	47.0	21.6	223	9.2	34.6	1440	69.2
바이오멀치(일)	48.9	23.2	293	10.2	34.7	1707	76.9
콘멀치II(일)	43.1	20.8	196	10.1	33.5	1660	78.2

※ 15일 이내 조기분해된 종이멀칭지, BDP-KS 제품은 파종후 20일후 1회 제초

○ '12 여름무(단기작물) 적응성 평가

- 생분해비닐 분해도 : 홍천 내면(고랭지, 6. 29. 파종)

시험제품	분해 개시기 (파종후, 일)	분해도(육안, %)		증량감소분 (수확기, %)
		생육중기(8.10)	수확기(9.10)	
BDP-UN	25일	30	80	36
BDP-IS	40일	10 미만	80	58
BDP-DS	30일	10 미만	70	55
BDP-KS(황색)	20일	40	90	42
BDP-CR	5일	60	90	46

- 여름무 생육 및 수량

시험제품	엽장 (cm)	엽수 (매)	엽중 (g/주)	근경 (cm)	근장 (cm)	근중 (g/주)	상품율 (%)	수량 (kg/10a)	지수
관행(흑색)	42.5	22.1	289	9.1	33.5	1354	78.5	6,455	100
BDP-UN	40.6	20.7	267	8.6	31.5	1206	72.2	5,702	88
BDP-IS	41.5	21.7	274	8.6	32.2	1289	74.3	6,090	95
BDP-DS	40.0	20.9	266	8.7	35.1	1267	73.3	5,820	90
BDP-KS(황색)	37.5	19.0	215	8.2	34.3	1050	68.9	3,860	60
BDP-CR	34.6	17.8	179	8.0	34.6	950	46.8	2,698	42

○ '12 고추(장기작물) 적응성 평가

- 생분해비닐 분해도 : 춘천 신북(평야지, 5. 14. 정식)

시험제품	분해 개시기 (정식후, 일)	시기별 분해도(육안, %)			
		60일후(7월중)	90일후(8월중)	120일후(9중)	150일후(10중)
BDP-UN	25일	40	50	90	95
BDP-IS	50일	5 미만	20	70	80
BDP-DS	50일	5 미만	20	60	80
BDP-KS(황색)	30일	20	40	85	90
BDP-CR	15일	40	60	80	80

- 고추 수량

시험제품	시기별 생고추 수량(g/9.6m <sup>2</sup> )					과수 (개/9.6m <sup>2</sup> )	이병과 (%)	수량 (kg/10a)	지수
	8.13	8.27	9.27	10.17	합계				
관행(흑색)	7,910	10,090	5,289	3,694	26,983	1,750	4.8	2,811	100
BDP-UN	6,000	8,830	4,790	3,366	22,986	1,530	4.8	2,394	85
BDP-IS	8,067	10,060	4,849	3,767	26,743	1,747	4.6	2,786	99
BDP-DS	7,210	9,555	5,381	2,903	25,049	1,666	4.7	2,609	93
BDP-KS(황색)	6,393	9,960	5,116	3,063	24,532	1,581	5.0	2,556	91
BDP-CR	6,145	8,760	3,916	3,500	22,321	1,523	4.8	2,325	83

환경농업연구과

담당자 : 김세원, 서영호, 최승출, 최용범, 문윤기, 최준근  
(033)248-6094, gurbong@korea.kr