

## 고랭지 경사전 PAM 처리방법별 토사유실 저감효과

### □ 연구 배경

- 강원 고랭지밭 경사도 15%이상 26천ha(전국대비 63%)로 토양유실 우려
- 최근 고분자응집제(Polyacrylamide, PAM)의 농업적 활용 방안 모색 중
  - 국내외 PAM의 토사유실 저감 효과 입증되었으나, 실용화 기술개발 필요

### □ 주요 연구성과

- 고분자응집제 PAM 처리에 의한 년차별 토사유실 저감효과
  - 처리방법
    - 액상관주 : 10a당 PAM 1~2kg을 물 1톤에 용해, 제초제 혼용 표토 살포
    - 분말시용 : 10a당 PAM 4~8kg을 석회고토 200kg와 혼합 살포후 정지작업
  - 년차별 1/2수준 PAM처리시에도 저감효과 뚜렷, 분말처리 편리
    - ('11) 액상관주(2kg/10a) △62%, 석회혼용 분말시용(8kg/10a) △70%
    - ('12) 액상관주(1kg/10a) △39%, 석회혼용 분말시용(4kg/10a) △60%
  - 작물 영향평가 : ('11) PAM 16kg/10a처리시 생육장해 → ('12) 8kg 정상



### □ 파급효과

- 추가 농작업 필요없이 PAM활용으로 농가자발적 토사유실 저감 가능
- PAM 원료가격 10~15만원/20kg포, ha당 20~40kg 수준으로 비용부담 적음

### □ 유사 영농활용과의 차이점 : 없음

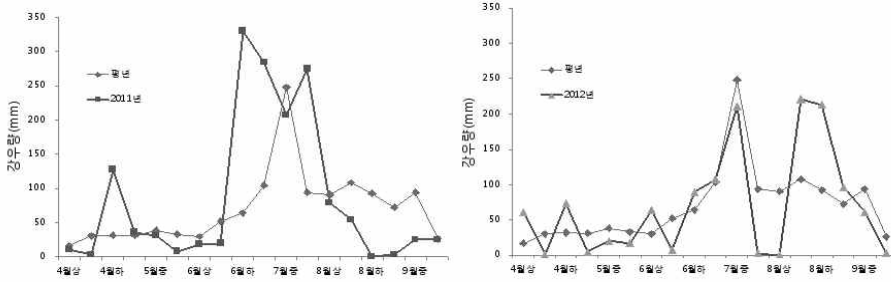
<세부연구결과성적>

○ 적정 살포농도 구명을 위한 토사유실량 간이측정

구분	control	100ppm (0.01%)	200 (0.02)	500 (0.05)	1000 (0.1)	2000 (0.2)	4000 (0.4)
점도(Viscosity, CPS)	1	?	5	15~20	40	80	110
토사유실량(g/0.18m <sup>2</sup> )*	49.4	44.7	43.4	35.1	26.9	48.7	44.6

\* 실험조건 : 벼육묘상자(30×60cm), 토양 5kg, 40% 경사, 관수노즐 분무

○ 작물재배 시험 연차별 강우현황('11~'12)



\* 6~8월중 강우량 : 평년('03~'10평균) 885mm, ('11) 1264, ('12) 918

- 조사기간별 강우현황

- '11. 6.22~ 8.4. - 최대강우일 7.22.(144mm), 최대강우심도 27mm/hr(7. 3.)
- '12. 7.5~ 8.23. - 최대강우일 7. 6.(90.5mm), 최대강우심도 43mm/hr(8.15.)

○ 년차별 토사유실 측정 강우기간('11~'12, 년 5회)

연도	조사회차	강우기간	채수일자	강우량 (mm)	일평균강우량 (mm/day)	최대강우심도 (mm/hr)
2011	1회	6.22~6.27	6.27	236	39.3	11.5
	2회	6.29~7. 3	7. 3	186	37.2	27.0
	3회	7. 7~7.17	7.17	395	35.9	22.0
	4회	7.23~7.30	7.30	268	33.5	24.0
	5회	7.31~8. 4	8. 5	69	13.9	23.5
2012	1회	7. 5~7. 6	7. 6	101	50.3	14.0
	2회	7.13~7.16	7.17	161	40.1	24.0
	3회	7.19~7.20	7.21	42	21.0	9.0
	4회	8.12~8.15	8.16	158	39.5	43.0
	5회	8.19~8.23	8.23	163	32.5	16.5

○ PAM 처리방법별 토사 유실량

연도	처리	조사시기별 토사유실량(kg/10a)					누계량 (kg/10a)	저감율 (%)
		1회	2회	3회	4회	5회		
2011	무처리(관행)	3,692	3,528	3,938	842	261	12,261	-
	액상관주(SP-2)	1,285	1,231	1,347	619	204	4,686	61.8
	표면시용(BP-2)	1,074	945	1,051	458	124	3,652	70.2
	토양혼화(IP-8)	939	1,040	1,107	467	146	3,699	69.8
	토양혼화(IP-16)	898	858	1,024	525	142	3,447	71.9
2012	무처리(관행)	769	1,868	340	1,598	586	5,161	-
	액상관주(SP-1)	488	1,244	175	859	394	3,160	38.8
	표면시용(BP-1)	374	1,059	112	798	325	2,668	48.3
	토양혼화(IP-4)	317	759	120	656	284	2,136	58.6
	토양혼화(IP-8)	275	699	141	608	303	2,026	60.7

※ 1년차('11) PAM투입량의 1/2량을 2년차('12)에 동일처리구에 연용

○ 여름무 생육 및 수량

연도	처리	근경 (cm)	근장 (cm)	근중 (g/주)	상품율 (%)	상품수량(지수)	
						kg/10a	주수(개)
2011	무처리(관행)	9.0	35.3	1,365	83.1	5,918(100)	4,347(100)a <sup>↓</sup>
	액상관주(SP-2)	9.0	35.0	1,287	83.2	5,303( 90)	4,107( 95)a
	표면시용(BP-2)	8.9	36.1	1,376	82.7	5,814( 98)	4,213( 97)a
	토양혼화(IP-8)	9.3	35.0	1,448	83.0	5,639( 95)	3,920( 90)a
	토양혼화(IP-16)	10.1	35.3	1,629	95.1	5,101( 86)	3,147( 72)b
2012	무처리(관행)	8.3	31.8	1,167	86.2	5,069(100)	4,340(100)ns
	액상관주(SP-1)	8.0	31.9	1,078	87.3	4,895( 97)	4,560(105)ns
	표면시용(BP-1)	8.4	31.6	1,123	89.3	5,001( 99)	4,453(103)ns
	토양혼화(IP-4)	8.3	31.0	1,116	88.2	4,708( 93)	4,267( 98)ns
	토양혼화(IP-8)	8.5	31.9	1,257	85.5	5,165(102)	4,107( 95)ns

- 시험장소 : 홍천 내면 자운리 간이 라이시미터(경사장 18m, 경사도 15~20%)

- 시험작물 : 여름무(대동무), 무피복재배

환경농업연구과

담당자 : 김세원, 최용범, 서영호, 최승출, 윤병성, 김인중, 김경희  
(033)248-6094, gurbong@korea.kr