

사업구분	지역특화기술개발	수행구분	전반기	연구기간	'02 ~ (2년차)
연구과제명	석회암지대 농업용수 및 경사지 토양유실 경감연구				
세부과제명	자생식물활용 경사지 생태농법개발				
세부과제책임자	환경농업연구과 지방농업연구사 임 상 현 (033-258-5743)				
색인용어	경사전, 토양유실, 지피식물				

1. 당해연도 목표

강원 고랭지대 급경사 경작지의 토양유실문제에 관한 현실적인 해결방안 제시

2. 수행방법

<시험 1> 자생식물 활용 경사지 생태농법 개발

- 대상초종 : 쇠별꽃, 쯤썸바귀, 긴병꽃풀, 피막이, 땅채송화 등
- 조사내용
 - 피복도변화, 상대생장을 변화, 경운 후 재생력조사
 - 선택적 제초제 선발, 잡초발생량 조사
 - 자생식물의 바이러스 이병성 검정
 - 자생식물에서 유래한 상호대립억제 물질이 작물의 생육에 미치는 영향

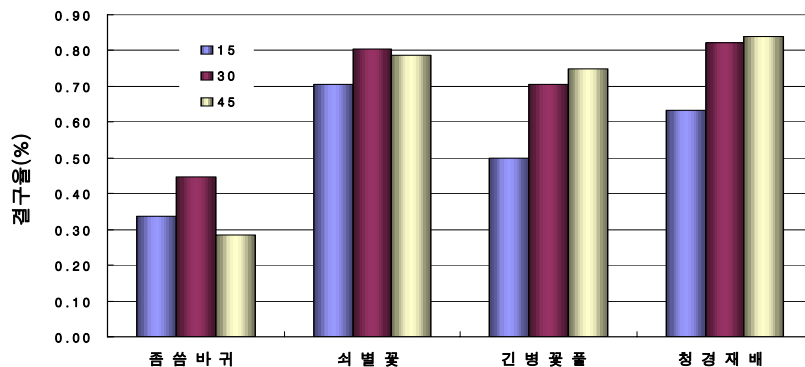
<시험 2> 경사도별 토양유실량 비교

- 처리내용 : 배추청경재배 등 4처리
- 조사내용
 - 작물생육 및 수량
 - 토양유실량 및 물유출량, 유출수중 토립함량 조사

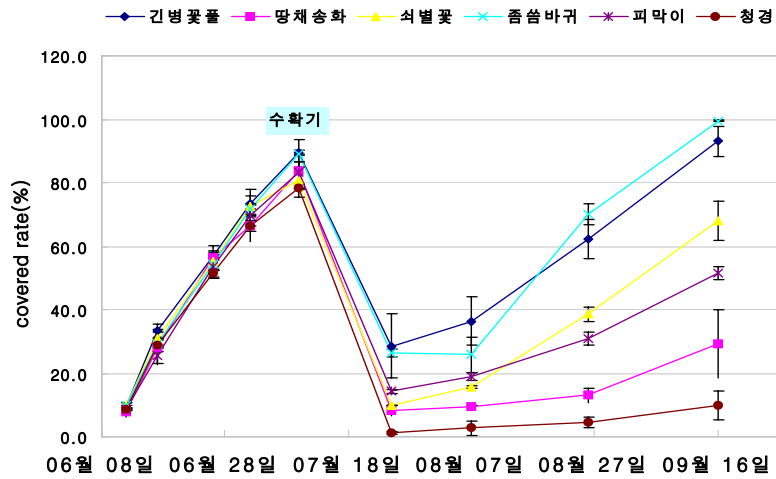
3. 시험성적

<시험 1> 자생식물 활용 경사지 생태농법 개발

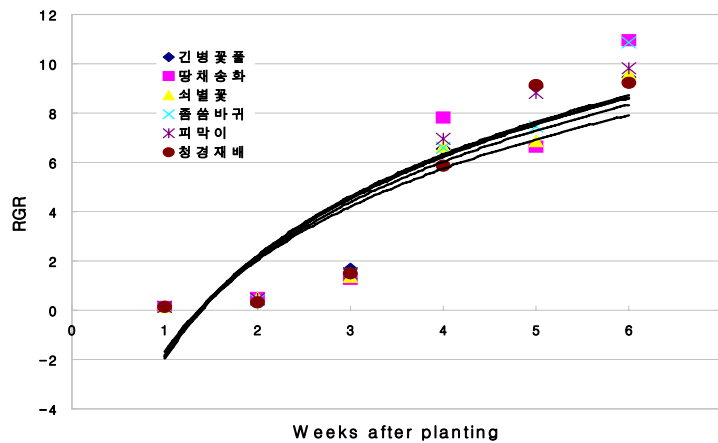
가. 자생식물 혼합재배후 수작업 경운시 2년차 배추의 결구율



나. 자생식물혼합 배추 재배시 피복도 변화



다. 배추의 생육기간중 처리간 RGR의 변화



라. 자생식물 혼합재배에 따른 배추의 수량 및 생육비교

구 분	주중(g)	구중(g)	엽수(매)	총수량(kg/10a)
청경재배	2240	1291	65	6048 ±277*
쇠벌꽃	2527	1382	63	6822 ±333
땅채송화	2147	1068	64	5796 ±775
피막이	2500	1495	66	6750 ±204
긴병꽃풀	2639	1598	67	7125 ±115
쯤쌈바귀	2553	1374	68	6894 ±281

* Mean ± SE.

마. 5종의 자생식물에 대한 CMV 및 TMV의 이병성 검정

바이러스종류	좀섬바귀	쇠별꽃	긴병꽃풀	땅채송화	피막이
CMV	+	-	-	-	-
TMV	-	-	-	-	-

* CMV는 ELISA 검정, TMV는 *Nicotiana glutinosa*를 이용하여 검정하였음.

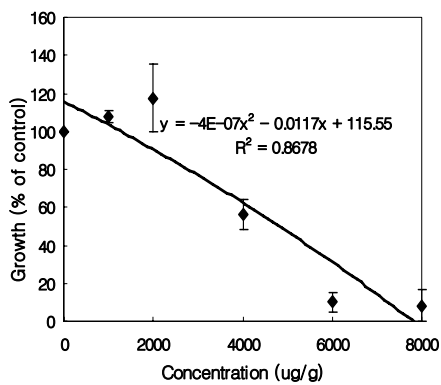
바. 5종의 자생식물에 대한 시판되는 경엽처리 제초제의 약효검정

종류	좀섬바귀	쇠별꽃	긴병꽃풀	땅채송화	피막이
control	0	0	0	0	0
원호프	20	0	0	0	20
파란들	20	42	0	0	50
톤압	46	16	2	8	26
2.4-D	94	72	26	78	100
근사미	100	94	12	14	72
반벨	100	96	28	72	64
벤타존	100	100	14	76	100
뉴갈론	100	82	84	92	100
MCP	100	100	34	78	100
바스타	100	100	60	100	100
그라목손	100	100	100	100	100

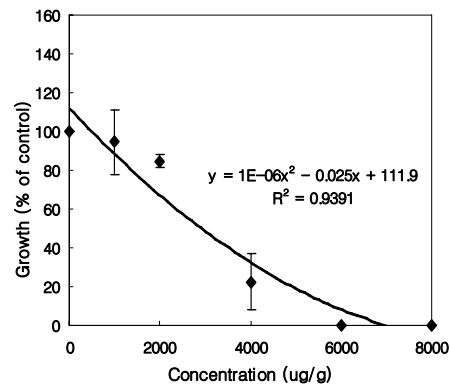
* 0 : 무해, 10~30 : 약해, 40~60 : 중해, 70~90 : 심해, 100 : 완전방제

사. 자생식물에서 유래한 상호대립억제 물질이 작물의 생육에 미치는 영향

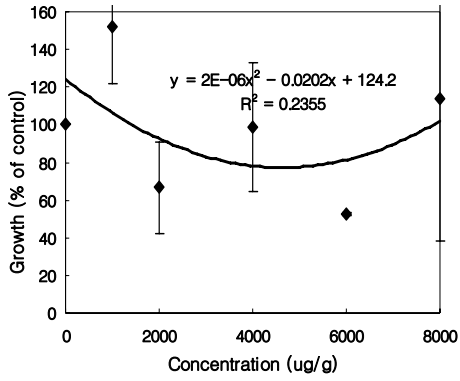
긴병꽃풀



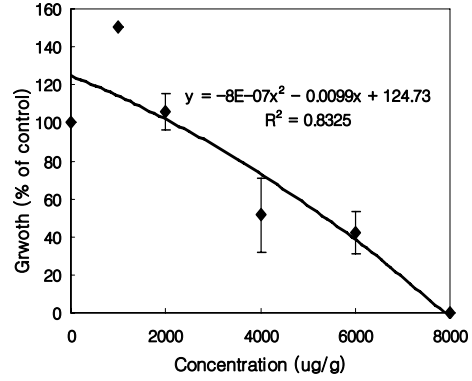
쇠별꽃



땅재송화



피막이

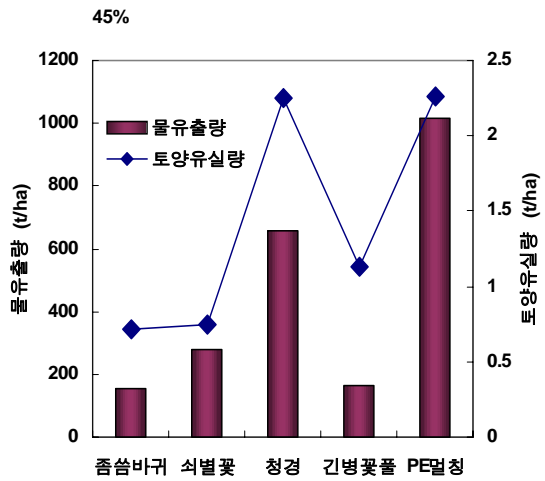
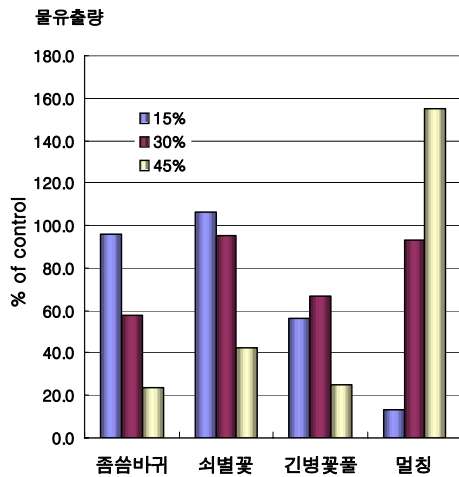


<시험 2> 경상도별 토양유실량 비교

가. 연중 강우의 특징

- 시험포장이 위치한 황성 둔내에서 4월부터 10월까지 7개월간의 강우는 총 33회가 관측되었으며, 이중 12회에서 토양유실 및 물유출이 측정되었다. 최대강우량은 6월 28일 16시간 동안의 82.4mm 였고 시간당 최대강우는 7월 25일 5시간 동안 54.4mm 강우이벤트중 시간당 24.8mm였다.

나. 자생식물 혼합재배구의 물유출량 및 토양유실량 비교



4. 주요결과 요약

<시험 1> 자생식물 활용 경사지 생태농법 개발

- 자생식물을 혼합재배하는 경우의 피복도는 2002년에 비해 초기에 자생식물의 피복속도가 빠르지 않았으며, 배추수확기에 도달하여서 매우 빠르게 피복되는 경향이었으며, 수확기까지의 RGR(상대성장율)의 처리간 차이는 거의 없었다.
- 시판되는 11종의 경엽처리 제초제에 대한 약효검정을 수행한 결과 원호프, 톤압은 5개 초종에서 모두 선택적으로 사용이 가능하였고 그라목손, 뉴갈론은 5종의 자생식물을 모두 제거할 수 있었다.
- 자생식물의 바이러스 이병성 검정 결과, 줌섬바귀의 경우 CMV에서 이병되는 것으로 판명되어 배추밭에서는 쓸 수 없는 것으로 판단되며, 줌섬바귀 이외의 4종에서는 CMV 및 TMV가 이병되지 않는 것으로 판명되었다.
- 자생식물에서 유래한 상호대립억제 물질이 배추의 생육에 미치는 영향을 조사한 결과, 5개초종에서 GR₅₀이 대체로 4000 μ g/g 전후로 형성되어 자생식물 유래 상호대립억제 물질은 없는 것으로 분석되었다.

<시험 2> 경사도별 토양유실량 비교

- 4월부터 10월까지의 시험기간 중 강우는 총 33회가 관측되었으며, 이중 12회에서 토양유실 및 물유출이 측정되었다.
- 급경사지에서 물유출량과 토양유실량은 대체로 비슷한 경향이고 총토양유실량은 청경재배 > 긴병꽃풀 혼합재배 > 쇠별꽃 혼합재배 > 줌섬바귀 혼합재배 순이며 긴병꽃풀처리구의 일부면적이 균일한 피복을 이루지 못하였다.
- 3종의 자생식물 처리구에서 청경재배 대비 토양유실경감 효과는 경사도가 심할수록 확연하였으며 멀칭재배의 경우 급경사일수록 상대적으로 물유출량이 많아서 급경사지에 토양유실을 방지하지는 못할 것으로 판단되었다.

5. 금후계획

- 급경사 경작지에 맞는 토양유실 경감형 농법 개발 : 친환경농법 보급
 - 초생재배용 긴병꽃풀의 선택성 경엽처리 제초제 활용기준 확립(영농활용)