

301. 고려인삼에 대한 제초제 2,4-D의 반응에 관한 연구

I) 2,4-D의 농도가 인삼의 생육 및 수량에 미치는 영향
충남대학교 농과대학 조재성

Study on the response of Korean ginseng (*Panax ginseng* C.A. Meyer) to the herbicide 2,4-D.

I) Effects of the rates of 2,4-D foliar treatment on the plant growth and root yield of the Korean ginseng.

Coll. of Agri., Chungnam Nat'l Univ. Jo, Jae Seong

실험목적: 뿌리는 인삼식물체는 2,4-D에 대해 안전하며 전혀 약해를 받지 않는다는 사실을 발견하였던 바 2,4-D의 처리농도에 따른 인삼의 생육 및 수량반응을 분석 검토하여 안전사용농도를 구명하고자 본 실험을 실시하였다.

재료 및 방법: 충남 증산군 남일면 소재 인삼 재배농가에서 재배되고 있는 2년, 3년 및 4년생 인삼을 공시재료로 하였다. 2,4-D는 2,4-D 유제 (2,4-dichlorophenoxy acetic acid)와 수화제 (2,4-dichlorophenoxy acetic acid ethylester)를 각각 표준사용약량의 0.5, 1.0, 1.5 및 2.0 배액으로 하여 경엽 및 상면에 소경분무기로 살포하였고 무처리구는 물을 등량 살포하였다. 1구당 면적은 1.5m²로 하였고 경처리구는 수반복으로 완전묘의배치하였다. 처리후 10일 및 20일에 경엽의 생장과 약해 정도를 조사하였으며 2차 조사시 3년 및 4년생에서는 장거리 착생줄을 조사하였고 9월 하순 4년근을 수확하여 근수량 및 주요성분을 조사하였다.

실험결과 및 고찰:

1. 2년, 3년 및 4년생 인삼에서 모두 무처리구와 공시 2,4-D의 각 농도별 처리구 간에 경장 및 경직경의 유의차가 전혀 인정되지 않았다.
2. 2년, 3년 및 4년생 인삼에서 모두 무처리구와 공시한 2,4-D의 각 농도 처리구 간에 엽장 및 엽폭의 차이는 전혀 인정되지 않았다. 다만 2,4-D 수화제 2.0배량 처리시 율의 선단부 1~2mm가 고사되는 경향이 있었다.
3. 묘상에 2,4-D를 처리한 경우 표준약량 처리시에도 줄기가 구부러지고 그 이상의 약량처리시에는 율의 주번이 고사하는 약해를 나타내었다.
4. 3년 및 4년생 인삼에 있어 2,4-D 각 농도별 처리는 잘라 착생에 전혀 영향을 미치지 않았다.
5. 무처리와 공시 2,4-D 농도 처리구 간에 근중의 차이는 전혀 인정되지 않았으며 근장, 근직경 그리고 지근수도 2,4-D의 처리에 전혀 영향을 받지 않았다.

Table 1. The stem length (cm) of ginseng plant as affected by foliar application of the herbicide 2,4-D.

Plant age	Observation date(days)	2,4-D/(W ¹)				2,4-D/(E ²)				
		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	
2-years	10*	7.4	7.3	7.4	8.0	7.5	7.0	7.4	7.3	7.0 ^{ns}
	20	7.7	8.2	8.5	8.1	7.6	7.0	7.8	7.4	7.3 ^{ns}
3-years	10	20.3	22.1	20.7	24.3	19.6	23.8	22.1	22.5	22.1 ^{ns}
	20	22.3	22.4	21.4	24.3	23.2	23.8	23.4	22.6	23.3 ^{ns}
4-years	10	32.2	34.1	33.9	31.6	34.0	31.6	31.6	32.0	32.4 ^{ns}
	20	33.5	34.5	34.4	32.3	34.7	32.5	32.5	33.0	32.0 ^{ns}

1) : 2,4-D/W; (2,4-dichlorophenoxy) acetic acid ethylester

2) : 2,4-D/E; (2,4-dichlorophenoxy) acetic acid

* : Days after foliar treatment with 2,4-D

Table 2. The stem diameter (mm) of ginseng plant as affected by foliar application of the herbicide 2,4-D.

Plant age	Observation date(days)	2,4-D/(W ¹)				2,4-D/(E ²)				
		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	
2-years	10*	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6 ^{ns}
	20	1.8	1.7	1.7	1.8	1.8	1.6	1.7	1.6	1.6 ^{ns}
3-years	10	3.8	4.0	4.0	3.9	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8 ^{ns}
	20	4.0	4.1	4.0	4.2	4.1	4.1	3.9	3.8	4.0 ^{ns}
4-years	10	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	4.9	4.6	4.9	4.9 ^{ns}
	20	4.5	4.7	4.7	4.6	4.7	4.9	4.7	5.2	5.1 ^{ns}

1) : 2,4-D/W; (2,4-dichlorophenoxy) acetic acid ethylester

2) : 2,4-D/E; (2,4-dichlorophenoxy) acetic acid

* : Days after foliar treatment with 2,4-D

Table 3. The leaf length (cm) of ginseng plant as affected by foliar application of the herbicide 2,4-D.

Plant age	Observation date(days)	2,4-D/(W ¹)				2,4-D/(E ²)				
		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	
2-years	10*	6.6	6.7	6.5	7.0	6.4	6.8	7.0	7.3	7.0 ^{ns}
	20	6.8	7.4	6.8	7.2	6.9	6.8	7.1	7.3	7.2 ^{ns}
3-years	10	10.4	11.1	10.7	11.0	11.6	10.8	10.5	10.7	10.1 ^{ns}
	20	10.6	11.2	11.0	11.0	12.0	11.2	10.9	10.8	10.4 ^{ns}
4-years	10	12.1	11.9	12.5	11.5	12.5	12.8	12.2	12.6	12.3 ^{ns}
	20	12.8	12.1	12.9	12.2	12.6	12.9	12.5	12.7	12.4 ^{ns}

1) : 2,4-D/W; (2,4-dichlorophenoxy) acetic acid ethylester

2) : 2,4-D/E; (2,4-dichlorophenoxy) acetic acid

* : Days after foliar treatment with 2,4-D

Table 4. The leaf width (cm) of ginseng plant as affected by foliar application of the herbicide 2,4-D.

Plant age	Observation date(days)	2,4-D/(W ¹)				2,4-D/(E ²)				
		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	
2-years	10*	3.2	3.5	3.3	3.5	3.2	3.3	3.4	3.5	3.4 ^{ns}
	20	3.3	3.7	3.3	3.5	3.3	3.3	3.4	3.6	3.5 ^{ns}
3-years	10	4.2	4.3	4.2	4.3	4.4	4.2	4.1	4.2	4.2 ^{ns}
	20	4.2	4.3	4.3	4.3	4.4	4.4	4.2	4.3	4.3 ^{ns}
4-years	10	4.6	4.5	5.1	4.9	4.8	5.1	4.9	5.0	5.0 ^{ns}
	20	4.7	4.6	5.1	4.9	4.9	5.2	4.9	5.1	5.2 ^{ns}

1) : 2,4-D/W; (2,4-dichlorophenoxy) acetic acid ethylester

2) : 2,4-D/E; (2,4-dichlorophenoxy) acetic acid

* : Days after foliar treatment with 2,4-D

Table 5. The berry maturing of ginseng plant as affected by foliar application of the herbicide 2,4-D.

Plant age	Control	2,4-D/(W ¹)	
		0.5	1.0
3-years	11.1	11.0	10.9
4-years	30.6	18.8	20.7

1) : 2,4-D/W; (2,4-dichlorophenoxy) acetic acid ethylester

Table 6. The roots of 4-year old ginseng plant as affected by foliar application of the herbicide 2,4-D.

Item	Control	2,4-D/(W ¹)			
		0.5	1.0	1.5	2.0
Root length (cm)	23.9	26.1	25.9	26.3	25.5
Root diameter (cm)	1.7	1.6	1.5	1.6	1.7
Branch root (ea)	3.1	3.0	2.5	2.5	3.0
Root weight (g)	18.5	17.7	16.8	17.1	17.5

1) : 2,4-D/W; (2,4-dichlorophenoxy) acetic acid ethylester

2) : 2,4-D/E; (2,4-dichlorophenoxy) acetic acid