

금산지역 인삼재배 논토양의 토양화학성 비교 및 뿌리썩음병균의 특이적 검출

충청남도농업기술원 금산인삼약초시험장¹, 충남대학교², 중부대학교³
성봉재^{*1}, 김선익¹, 한승호^{1, 1}, 김현호¹, 이가순¹, 김관후¹, 김홍기², 원준연³

Specific Detection of Root Rot Pathogen, *Cylindrocarpon destructans*, and Comparison of Soil Chemistry on ginseng field in paddy field of Geumsan

Geumsan Ginseng & Medicinal Crop Experiment Station, CNARES¹,

Department of Agricultural Biology, Chungnam National University²

Department of Herbal Pharmaceutical Science, Joongbu University³

Bong-Jae Seong^{*1}, Sun-Ick Kim¹, Seung-Ho Han¹, Hyun-Ho Kim¹, Ka-soon Lee¹, Gwan-Hu Kim¹, Hong Gi Kim²,

Jun-Yeon Won³

실험목적 (Objectives)

최근 초작지 부족에 따른 인삼재배지의 전국적 확산과 논 인삼재배지의 증가로 논토양에 대한 관심이 급증하고 있으나, 인삼 예정지로서의 논 토양화학성, 물리성 등에 대한 연구가 미미한 실정에 있다. 논은 밭에 비해 재작기간이 5년 이상 빠르고, 밭 못지않은 수확량을 보이고 있지만, 이에 대한 연구도 부진한 상태에 있으며, 인삼 예정지 및 수확지의 토양에서 뿌리썩음병을 검출하는 방법이 지속적으로 연구되고 있어 인삼 수확지 모든 토양에서 뿌리썩음병이 검출되는지에 대한 연구를 수행할 필요성이 대두되었다.

따라서, 본 연구는 논 토양이 인삼예정지로서 적합한지에 대한 기준설정을 위하여 우리나라 인삼 주재배지역인 금산지역의 논토양을 인삼예정지와 수확지로 구분하여 토양화학성을 비교하였고, 인삼수확지에 대한 뿌리썩음병 검출을 실시하였다.

재료 및 방법 (Materials and Methods)

- 인삼예정지 토양분석 : 금산지역 40개 포장
- 인삼수확지 토양분석 : 금산지역 21개 포장
- 인삼수확지 뿌리썩음병 검출 : Nested PCR 검정

실험결과 (Results)

- 금산지역의 인삼예정지 가운데, 논 재배 예정지 40개 포장의 토양분석결과 pH 6.2, OM 21.2, P₂O₅ 260, K 0.69, Ca 7.05, Mg 1.73 및 EC 0.88로 인삼생육에 적합한 토성이었고, 밭 예정지 7개 포장의 토양화학성은 pH 5.7, OM 17.0, P₂O₅ 529, K 1.13, Ca 4.80, Mg 1.74 및 EC 0.84로 논 예정지에 비해 유기물 함량이 적고, 인산함량은 2배 정도 많았으며, K 함량이 높아 생리장해가 발생할 가능성이 높았다.
- 2010년 금산지역에서 인삼을 수확한 21개 포장의 토양화학성은 pH 5.35, OM 13.2, P₂O₅ 193, K 0.35, Ca 6.86, Mg 1.57 및 EC 0.67 로 예정지의 화학성에 비해 미량요소가 감소하였고, 토양산도와 유기물 함량도 크게 감소하였다.
- 금산군 관내 5개면 15개 인삼 수확포장의 토양을 분석한 결과, 47%인 7개 포장에서 인삼의 연작장해 원인균 *Cylindrocarpon destructans* 검출되었고, 53%인 8개 포장과 초작지에서는 *Cylindrocarpon destructans*가 검출되지 않았음.

.....
주저자 연락처 (Corresponding author) : 성봉재 E-mail : gin0601@korea.kr Tel : 041-753-9923

○ 인삼예정지의 토양산도는 47.5%만 적합하였고, 유기물함량은 22.5%가 부족한 상태였다.

Table 1. Chemical property of soil on ginseng preparation field in paddy field

Region	pH (1:5)	O.M. (g/kg)	P2O5 (mg/kg)	K (cmol ⁺ /kg)	Ca (cmol ⁺ /kg)	Mg (cmol ⁺ /kg)	EC (dS/m)
Geumsan	6.1	20.5	264	0.69	6.82	1.68	0.86

Table 2. Chemical property of soil on ginseng harvest field in paddy field

Region	pH (1:5)	O.M. (g/kg)	P2O5 (mg/kg)	K (cmol ⁺ /kg)	Ca (cmol ⁺ /kg)	Mg (cmol ⁺ /kg)	EC (dS/m)
Geumsan	5.4	13.2	193	0.35	6.86	1.57	0.67

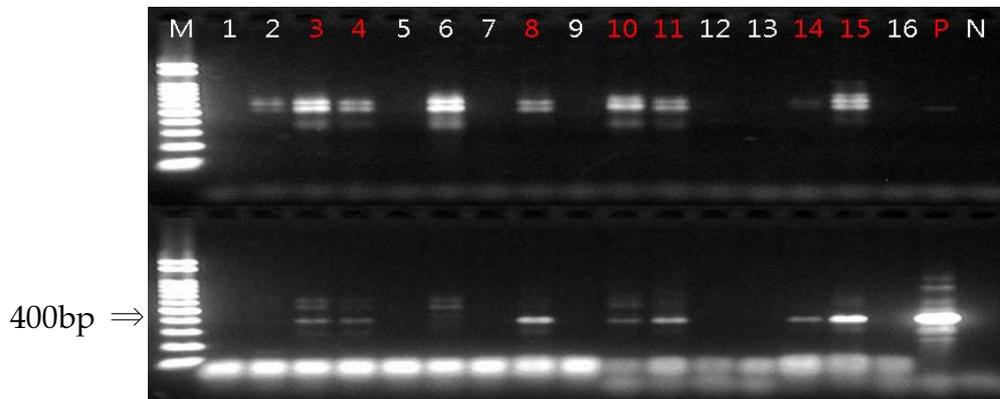


Fig. 1. Detection of *Cyldrocarpon destructans* from ginseng harvest fields. M:100bp ladder, lane 1~15 : soils of ginseng harvest field, lane 16 : first planted soil, P:Positive control, N:Negative control.

표 3. pH distribution of soil on ginseng preparation field in paddy field of Geumsan

Classification	4.5~5.0	5.0~5.5	5.5~6.0	6.0~6.5	6.5~7.0	7.0~
pH (1:5)	1	12	7	4	10	6

* Analysis of 40 lots in paddy field of Geumsan

표 4. O.M distribution of soil on ginseng preparation field in paddy field of Geumsan

Classification	~10	10~20	20~30	30~40	40~50	50~
Organic matter (g/kg)	9	11	9	5	3	3

* Analysis of 40 lots in paddy field of Geumsan