

과제구분	기본연구	수행시기		전반기	
중장기Code		RIMS Code			
연구과제 및 세부과제		연구분야 (Code)	수행 기간	연구실	책임자
고품질 인삼 안정 생산 기술 확립 연구		농업환경 LS0205	'06 ~'10	북부농업시험장	하건수
1) 인삼 논재배시 예정지 관리 체계 개발		농업환경 LS0205	'06	북부농업시험장	하건수
색인용어	인삼, 논재배, 예정지				

## ABSTRACT

In order to manage soil properties and the growth of ginseng in paddy were cultivated to wheat, soybean, sorghum and corn in paddy before seeding to ginseng. Electrical conductivity and organic material in soil were increased. But, Inorganic materials were decreased compared to control.

### 1. 연구목표

전국 인삼 주산지 연작장해로 흉삼포가 점차 중북부로 북상하는 추세이며, 강원 도내 재배면적 또한 1995년 451ha에서 2004년 1,227ha로 연 5%이상 증가하고 있다. 최근 쌀 시장 개방으로 인한 논의 전 전환 수요가 증가하고 있으며 대체작목으로서 다양한 작목들이 적용되고 있으며(이 등, 2006) 고소득 작목인 인삼의 경우 식부면적이 빠르게 증가하고 있다. 그러나 인삼재배를 위한 논의 전 전환 시 논토양이 오랜 기간 담수상태이었으므로 토양입단 파괴로 인한 배수불량이 문제가 되고 있으며(이 등, 1980), 화학비료 잔류 등으로 인한 무기염류의 과다는 황병 등을 유발하고 있다(목 등, 1981). 따라서 묘상 정식 전 논토양의 적정 예정지 관리체계 개발은 고품질 인삼 생산에 필수적인 조건일 것이다(정, 2005). 본 연구에서는 몇 가지 전작물들을 이용하여 인삼 논재배시 예정지 관리 처리를 하여 토양의 이화학성 등의 변화를 조사하여 적정 체계를 개발하고자 하였다.

### 2. 재료 및 방법

인삼 논재배를 위한 예정지 관리방법을 개발하기 위하여 호밀, 콩, 수수, 옥수수를 이용하여 체계처리를 하고자 하였다. 앞그루 작물을 식재 후 녹비로 경운하고 뒷그루로 호밀을 동일하게 식재하여 다시 경운하고자 하였다. 본 연도에는 1차 처리로 앞그루 작물을 식재 후 경운하였고, 경운 시기는 각 작목 별로 녹비로 적정한 시기를 선택하여 달리하였으며, 시기별로 토양의 화학성을 조사하였다.

### 3. 결과 및 고찰

예정지 관리를 위해 처리한 작목별 경운 시는 호밀 6월 10일(그림 1), 콩, 수수 및 옥수수는 8월 22일이었다. 작목별로 경운 후 30일 경과한 토양을 시료로 채취하여 화학성을 조사하였다(표 1). 예정지 작목 처리전의 대조구에 비하여 pH와 칼슘 함량은 차이가 없었으나, EC, 인함량은 모든 처리구에서 낮아졌다. 유기물 함량은 호밀과 옥수수 처리구에서 증가하였으나, NO<sub>3</sub> 함량은 수수와 옥수수에서 대조구에 비하여 낮아졌다. 유기물과 질소의 함량이 처리 작목간 차이가 있으므로 향후 시간 경과에 따른 변화를 조사해야 할 것이다.

표 1. 경운 후 토양분석 결과

처리별	pH	EC	OM	NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ca	Mg	K	Na
	(1:5)	(dS/m)	(g/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(cmol(+)/kg)			
무처리	6.53	0.27	17.66	1.65	277.33	6.63	1.66	0.30	0.53
호 밀	6.57	0.16	20.09	2.43	139.00	6.48	1.54	0.27	0.46
수 수	6.38	0.10	18.30	0.81	108.00	6.42	1.61	0.23	0.50
옥수수	6.42	0.09	20.63	0.49	133.67	6.64	1.57	0.29	0.45
콩	6.44	0.15	18.33	3.99	97.00	6.82	1.78	0.28	0.48

앞그루 작물 재배 후 경운하고 월동 전 토양의 화학상태를 조사하였다(표 2). 무처리에 비하여 무기염류들은 낮아지는 경향이었으나, 경운 후 30일 시에 비하여는 유기물 함량은 감소하고 NO<sub>3</sub> 함량은 증가하는 결과를 나타내었다. 즉, 질소원의 변화가 시간 경과에 따라 변화하고 있음을 알 수 있었다.

표 2. 경운 후 월동전 토양분석 결과

처리별	pH	EC	OM	NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ca	Mg	K	Na
	(1:5)	(dS/m)	(g/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(cmol(+)/kg)			
무처리	6.53	0.27	17.66	1.65	277.33	6.63	1.66	0.30	0.53
호 밀	6.51	0.12	21.27	4.08	130.33	6.47	1.62	0.25	0.43
수 수	6.49	0.10	16.87	2.34	219.67	5.90	1.54	0.25	0.45
옥수수	6.57	0.13	19.50	2.45	186.33	6.46	1.58	0.27	0.46
콩	6.54	0.13	18.69	3.56	232.67	5.82	1.45	0.20	0.44

적정 예정지 관리 체계 개발을 위해서는 1년차 결과에 이은 연차간 토양 변화를 조사하여 인삼 재배에 적절한 토양 상태에 도달하는 시점을 구명해야 할 것이다.



호밀( ) 호밀( )  
그림 1. 예정지 관리용 식재 호밀 경운

#### 4. 적 요

예정지 관리를 위한 작목 식재 처리구에서 무처리에 비하여 유기물과 질소의 함량은 높아지고 무기영양분들은 낮아지는 경향이였다. 그러나, 경운 후 30일 시에 비하여는 유기물 함량은 감소하고 NO<sub>3</sub> 함량은 증가하는 결과를 나타내어 질소원의 변화가 시간 경과에 따라 변화하고 있음을 알 수 있었다.

#### 5. 인용문헌

- 이상복, 김병수, 강종국, 김선, 김재덕. 2006. 논에서 콩 재배시 보릿짚 시효와 경운방법에 따른 토양 물리성과 수량. 한국작물학회지. 51(7):593-598.
- 목성균, 박귀희. 1981. 황증의 원인과 그 대책에 관한 연구. 한국인삼연초연구소(재배분야) 시험연구보고서. p. 247-256.
- 이일호, 육창수, 박춘. 1989. 토양이화학성의 년차변화가 인삼수량 및 결주율에 미치는 영향. 한국토양비료학회지. 22(1):18-24.
- 정기채. 2005. 인삼 주산지 토양의 특성과 길항미생물 조사. 영남대학교 대학원 박사학위논문. p. 30-39.

#### 6. 연구결과 활용

연도(연차)	활용구분	제 목	달성
2006(1)		인삼 논재배를 위한 예정지 관리 체계 개발	○

#### 7. 연구원 편성

세부과제	구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도
						06
1) 인삼 논재배시 예정지 관리 체계 개발	책임자	북부농업시험장	농업 연구사	하건수	세부과제 총괄	○
	공동 연구자	"	농업 연구관	강안석	연구협조	○