

## 고랭지 콩 재배후 동계녹비작물 연계재배시 지력증진 효과

### 1. 현황 및 문제점

- 고랭지 채소는 입식작목이 한정되어 연작에 의한 생육장해 및 병해충 다발
- 윤작, 휴경, 두과작물, 녹비작물 입식 등에 의한 지속가능한 농업환경 보존
- 국산콩 수요증가와 수입곡물가 급등에 대비한 고랭지 콩재배 확대 필요
- 조건불리지역직접지불제 등 고랭지를 휴경할 경우 대책 기초자료 부족

### 2. 연구결과('08~'09)

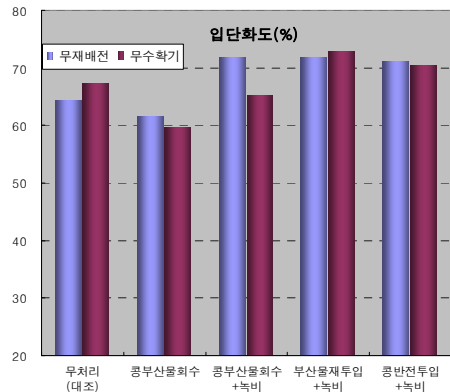
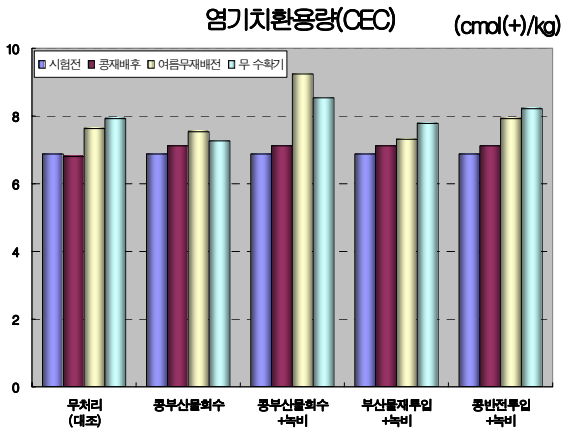
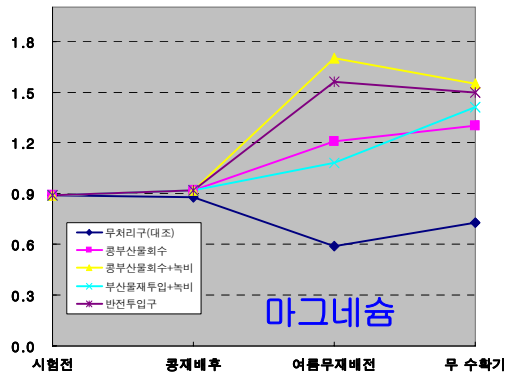
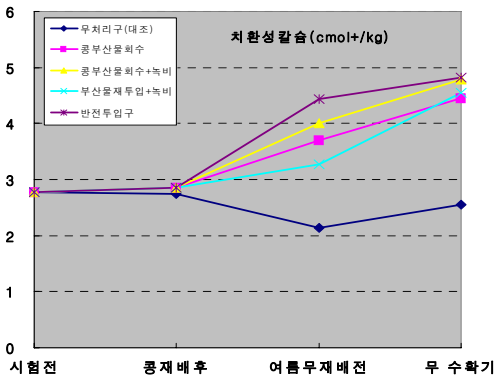
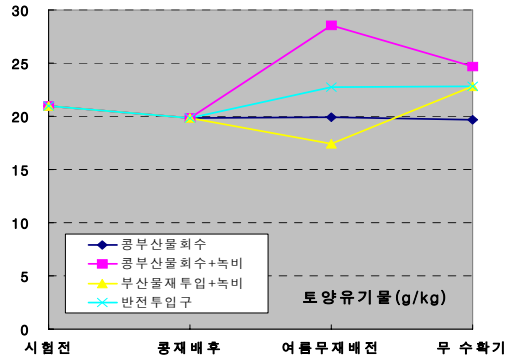
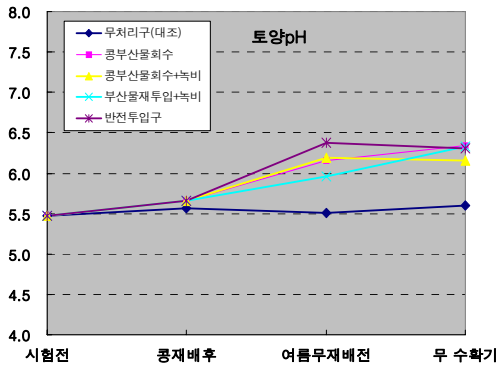
#### 가. 콩재배후 반전투입, 부산물환원 및 녹비재배시 양분공급량

처리내용	건물중 (kg/10a)				양분 성분량(kg/10a)				
	종실	부산물	호맥	계	T-N	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
콩반전투입구+녹비	282	727	540	1,549	30.8	8.2	3.4	24.3	4.7
콩부산물환원+녹비	수확	833	540	1,373	11.8	9.8	3.0	22.1	2.4
부산물회수+녹비	수확	100	540	640	5.3	2.0	0.9	11.1	1.4

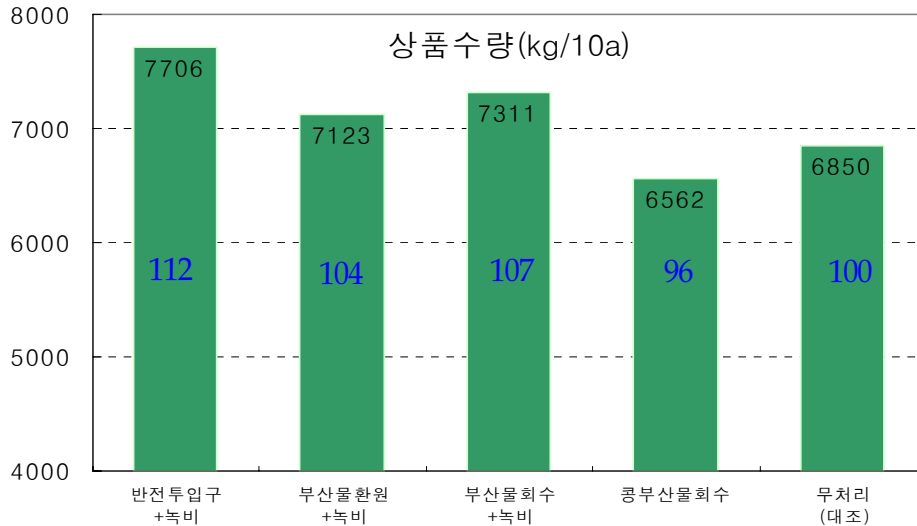
\* 시험포장 작부형태(홍천 내면 자운리)

(‘07)여름무 ⇒ (‘08) 콩재배 ⇒ 수확전 반전투입 ⇒ 동계 ⇒ (‘09)여름무  
 수확후 부산물환원 수확 후 호맥재배

## 나. 토양물리화학적 개선효과



#### 다. 처리별 여름무 수량



### 3. 기대효과

- 고랭지 윤작 활성화를 통한 토양이화학성 개선, 지속가능한 토양환경 보존  
- 두과작물 입식하면 지력증진이 가능하다는 일반적 상식 농가입증 자료
- 콩과 녹비작물 입식을 확대함으로써 비료사용 저감 및 고랭지채소 안정생산
- 고랭지채소 생산조정지 혹은 휴경 등 정책 대비 소득보전 기초자료로 활용
- 고랭지에서 콩을 평휴재배할 경우 여름무 비닐멀칭 고휴재배에 비해 토사 유실 41.9% 저감(경사전 토양유실 저감기술 개발 연구결과)

### 4. 적 요

- 고랭지 채소 재배농가에서 콩을 윤작할 경우 수확후 부산물을 전량 포장에 환원하거나 필요에 따라 반전투입하고 동계 녹비작물을 재배하면 토양이화학성 개선
- 생산수급조절 및 휴경지 관리를 위한 반전투입과 녹비재배를 가정할 경우 10a당 양분공급량은 질소 30.8, 가리 24.3kg이며, 콩 부산물재투입시 질소

11.8, 가리 22.1kg로써 화학비료 절감에 효과적임

- 일반적으로 화분과 녹비는 질소기아현상 유발 위험이 있으나, 콩재배와 부산물환원에 의해 보완될 수 있을 것으로 판단됨

## 5. 유사 영농활용 기술과의 차이점

- 헤어리벳치 등 두과녹비 질소공급 효과가 많이 보고('02. 작시)
- 콩, 클로버 작부가 후작 벼 유기농 토양비옥도 영향('07.농과원)
- 콩 재배시 수확전 반전투입, 부산물 재투입과 동계 호맥 연계재배에 관한 토양물리화학적 개선효과, 후작물 영향은 보고된 바 없음.

## 〈세부연구결과성적〉

### ○ 시험처리별 유기물 투입량

처리내용	건물중 (kg/10a)			
	종실	부산물	호맥	계
콩반전투입구+녹비	282	727	540	1,549
콩부산물환원+녹비	수확	833	540	1,373
부산물회수+녹비	수확	100	540	640
부산물회수	수확	100	-	100
무처리(대조)	-	-	-	-

### ○ 토양내 환원된 식물체 성분함량

투입식물체	T-N	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
	〈----- % -----〉					
반전투입	잔재부산물	1.20	0.95	0.30	1.50	0.18
	미숙종실(콩)	6.29	0.15	0.23	1.34	0.76
수확구	잔재부산물	0.89	1.07	0.29	1.50	0.13
녹비(호맥)	건물전량	0.81	0.17	0.11	1.78	0.24

### ○ 처리구별 양분성분량

처리내용	양분 성분량(kg/10a)				
	T-N	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
콩반전투입구+녹비	30.8	8.2	3.4	24.3	4.7
콩부산물환원+녹비	11.8	9.8	3.0	22.1	2.4
부산물회수+녹비	5.3	2.0	0.9	11.1	1.4
부산물회수	0.9	1.1	0.3	1.5	0.1

### ○ 여름무 생육 및 수량(2009)

처리	엽장 (cm)	엽중 (g/주)	근장 (cm)	근중 (g/주)	상품수량 (kg/10a)	수량 지수
반전투입구+녹비	48.0	374	31.6	1920	7706a	112
부산물재투입+녹비	41.2	288	28.6	1696	7123a	104
콩부산물회수+녹비	44.1	282	30.4	1632	7311a	107
콩부산물회수	41.7	262	28.2	1496	6562a	96
무처리구(대조)	43.3	333	29.0	1668	6850a	100

○ 처리구별 토양화학성 경시적 변화

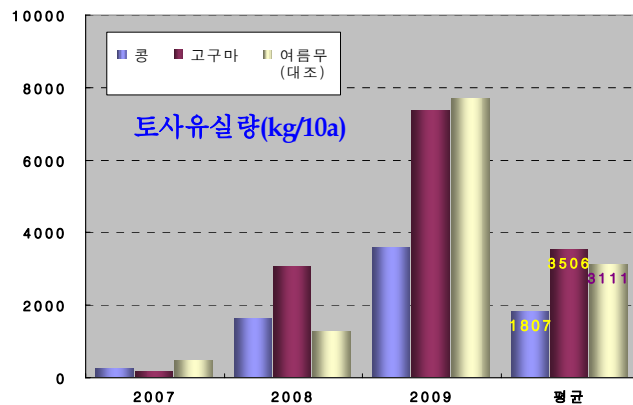
처 리	pH (1:5)	EC (dS/m)	유기물 (g/kg)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	<--(cmol <sup>(+)</sup> /kg)-->				NO <sub>3</sub> -N (mg/kg)
					Ca	K	Mg	CEC	
시험전	5.47	0.13	20.9	439	2.78	0.77	0.89	6.89	1.97
콩재배후('08.11)	5.66	0.12	19.8	421	2.85	0.76	0.92	7.11	1.35
유기물환원후('09. 5)									
콩반전투입구+녹비	6.38	0.15	22.8	537	4.43	0.67	1.56	7.92	3.59
콩부산물환원+녹비	5.96	0.18	17.4	218	3.27	0.37	1.08	7.31	1.66
부산물회수+녹비	6.19	0.13	28.6	454	4.00	0.64	1.70	9.25	3.33
부산물회수	6.16	0.11	19.9	428	3.71	0.36	1.21	7.53	2.98
무처리(대조)	5.51	0.10	30.9	562	2.14	0.43	0.59	7.64	3.24
여름무 수확후('09. 9)									
콩반전투입구+녹비	6.31	0.33	22.9	534	4.82	0.94	1.50	8.23	11.84
콩부산물환원+녹비	6.33	0.17	22.8	363	4.54	0.55	1.41	7.77	4.08
부산물회수+녹비	6.15	0.37	24.7	397	4.79	0.53	1.55	8.54	13.13
부산물회수	6.34	0.19	19.7	387	4.45	0.36	1.30	7.26	4.38
무처리(대조)	5.60	0.11	29.9	496	2.56	0.47	0.73	7.93	3.71

○ 내수성 입단화도 측정결과(2009)

(%)

조사시기	무처리구 (대조)	콩부산물 회수	부산물회수 +녹비	부산물투입 +녹비	반전투입 +녹비
무 재배전	64.2	61.4	71.6	71.6	71.0
무 수확기	67.3	59.4	65.2	72.7	70.3

○ 고랭지 콩 평휴재배시 여름무대비 토사유실 저감효과('07~'09)



- 콩 재배시 여름무대비 평균 41.9% 토사유실 저감효과