

<설명자료>

지속가능한 농업시스템 구축 연구(1/2차연도)

연구자: 한국농촌경제연구원

선임연구위원: 김창길(☎ 02-3299-4265, changgil@krei.re.kr)

연구위원: 정학균(☎ 02-3299-4248, hak8247@krei.re.kr)

부연구위원: 김종진(☎ 02-3299-4382, jkim@krei.re.kr)

연구원: 문동현(☎ 02-3299-4340, dhmoon0326@krei.re.kr)

□ 연구의 배경

- 고투입·고산출 농업으로 농업용 토질·수질의 악화, 온실가스 배출량 증가 등의 부작용이 커짐에 따라 지속가능한 농업의 육성을 통한 농업환경자원의 유지·보전과 효율적 이용은 시급히 해결해야 할 핵심과제로 대두되고 있음.
- 지속가능한 농업에 관한 연구는 주로 생산측면에서 친환경농업과 저투입농업의 기술적 및 경제적 분석에 초점을 맞추어 이루어져왔음.
- 향후 지속가능한 농업에 관한 연구는 생산측면의 저투입농업뿐만 아니라, 토양과 물 등 환경친화적 농업환경자원 관리를 위한 환경적, 경제적, 사회적 측면의 종합적 접근을 통한 시스템 구축이 필요함.

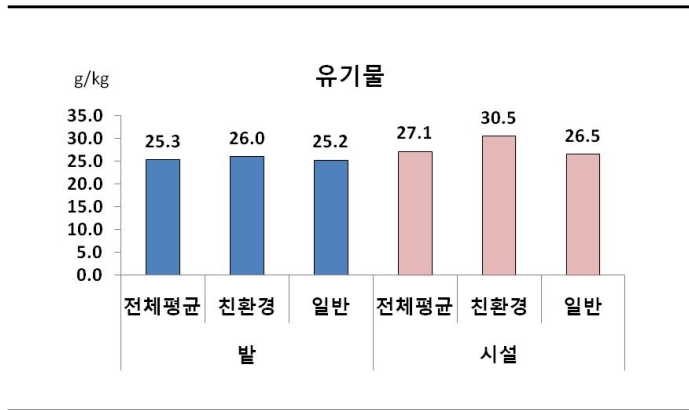
□ 연구 방법

- 농업환경변동조사 자료를 통해 토양 및 수자원 환경 변동을, 토양검정자료를 통해 토양 변동성 요인을 분석하였음. 농업부문의 물질균형 투입-산출 모형을 이용하여 양분수지 실태를 분석하였음.
- 생산성과 환경성의 관계를 분석하기 위해 벼 생산함수를 추정하였음. 또, 경제성과 환경성의 양립가능성을 살펴보기 위해 자료포락분석을 적용하였음. 사회성을 평가하기 위해 농가를 대상으로 면접 설문조사방법을 활용하였음.
- 지속가능농업 육성을 위한 자금투자의 농업부가가치 제고 기여도를 동태적으로 분석하기 위해 거시계량경제 구조모형에 의한 분석을 시도하였음.

□ 지속가능한 농업의 환경성 분석

○ 토양의 유기물함량을 분석한 결과 밭과 시설에 대하여 친환경농업이 26.0, 30.5인 데 비해 일반관행농업이 25.2, 26.5로 보다 낮게 나타났음 <그림>. 유기물함량 함수 추정결과, 친환경농업이 유기물 함량을 높이는 데 유의한 양의 영향을 미친 것으로 분석되었다.

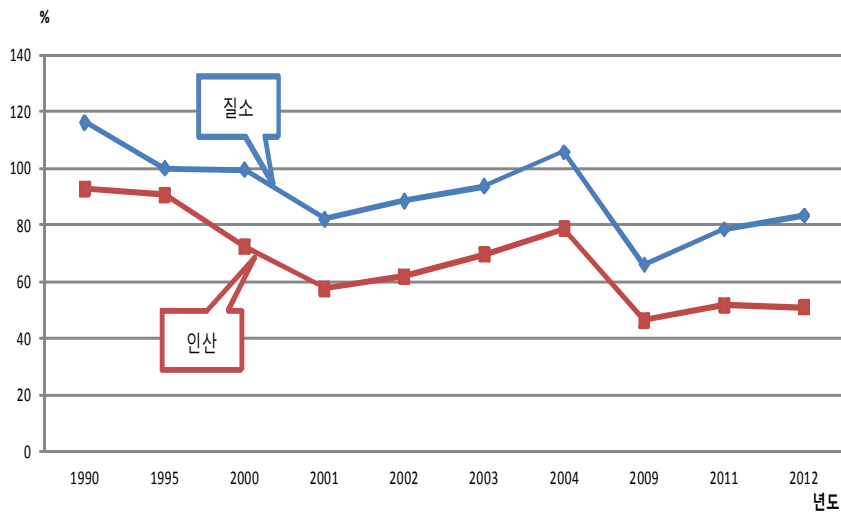
그림. 친환경농업과 일반관행농업의 화학성 비교(밭, 시설)



○ 2012년 기준 양분수지 분석결과, 투입되는 양분량 54만톤 가운데 25만톤이 과잉양분으로 지하수나 지표수를 오염시키는 엔트로피로 작용하고 있는 것으로 나타났다.

- 최근 사육두수의 증가로 인해 화학비료 사용량의 감소에도 불구하고 양분 초과율은 2012년에는 인산이 각각 83.4%, 51.0%로, 2009년에 비해 다소 증가하는 경향을 보이고 있음<그림>.

그림. 양분수지 변화 추이



□ 지속가능한 농업의 경제성 분석

- 벼 생산함수 추정결과, 환경에 부정적인 영향을 미치는 화학비료, 합성농약 등의 요소가 과대 투입되고 있는 것으로 나타났음<표>.
 - 저투입과 같은 지속가능농업을 할 경우 경제성의 저해 없이 환경성을 개선할 수 있으며, 이는 곧 지속가능농업 추진이 저투입에 의한 비용절감으로 경제성을 개선시킬 수 있음을 의미함.

표. 벼농사의 요소투입의 적정성 검증

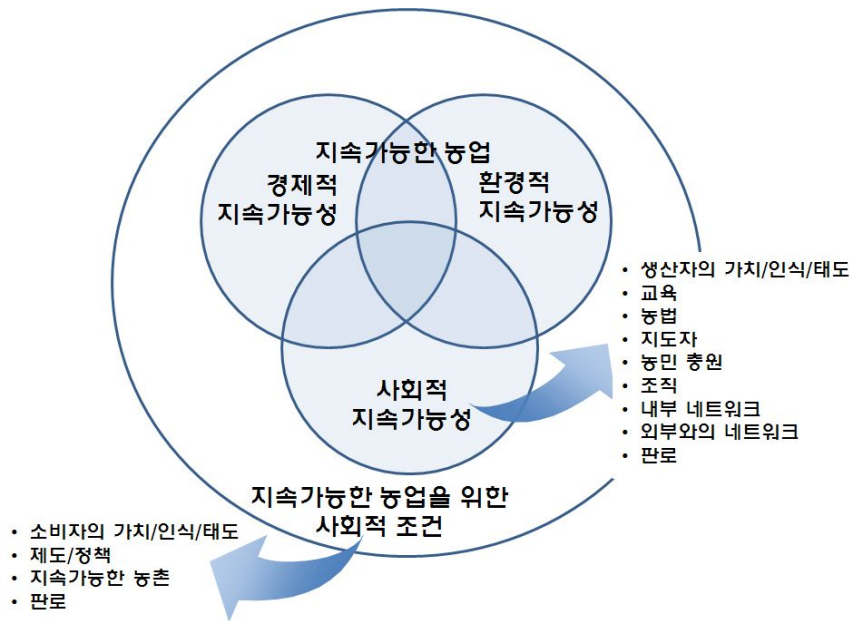
변수		투입의 적정성 판정
노동		과대
자본		과대
토지		과소
비료	화학	과대
	유기질	과대
농약	입분제	과대
	유액수화제	과대
위탁영농비		과대

- 경제성과 환경성의 양립가능성을 살펴보기 위해 대표적인 지속가능농업인 유기농업을 대상으로 자료포락분석(Data Envelopment Analysis, DEA)을 적용하였음.
 - 기술효율성이 높은 농가일수록 환경성이 개선되면서 경제성도 높아지는 것으로 분석되었음.

□ 지속가능한 농업의 사회성 분석

- 지속가능한 농업의 사회성을 평가하기 위해 지속가능한 농업 실천농가를 대상으로 면접 설문조사한 결과, 사회적 요소로는 생산자의 가치, 조직, 내부 네트워크, 교육, 농법 등으로 나타났고, 사회적 조건으로는 지도력, 소비자 인식, 교육, 갈등 해결, 생산자와 소비자 간 신뢰, 판로 등으로 나타났음<그림>.

그림. 지속가능한 농업의 사회적 요소와 사회적 조건



- 사회성이라고 하는 것은 사회적 관계가 가장 중요하며, 사회적 관계란 신뢰와 호혜를 바탕으로 농민과 농민, 농민과 비농민, 농민(생산자)과 소비자간 관계가 신뢰에 기반 하여 유지되어야 하며, 이러한 사회적 관계가 확장되고 강화될 때 농업의 지속가능성이 확보될 수 있음을 시사함.

□ 지속가능한 농업시스템 구축을 위한 정책적 함의

- 지속가능농업 육성을 위한 자금투자의 농업부가가치 제고 기여도를 구조모형으로 분석한 결과, 친환경농업 직불제도가 가장 효과가 큰 것으로 나타났음. 친환경 농업관련 시설이나 생산·유통단지의 조성을 지원하는 사업보다 친환경 농가의 소득을 직접 지원하는 정책이 친환경 농업의 규모를 확대하는 가장 효과적인 수단으로 평가되었음.
- 지속가능한 농업시스템 구축을 위해 화학비료와 가축분뇨의 이용 감소, 저투입 농업을 포함한 지속가능농업에 대한 기술 개발 및 보급, 사회적 관계의 확장 및 강화, 직접적인 친환경 농가의 소득 지원 등의 정책이 필요함.