

## 남부지방 벼 유기농법 유형별 투입기술체계 비교분석\*

안 인\*\* · 박주섭\*\*\*\* · 김삼현\*\*\* · 맹운영\*\*\* · 이인에\*\*\*

### Comparative Analysis of Technical System by Six Organic Rice Cultivation Type in the Southern Provinces

Ahn, In · Park, Joo-Seob · Kim, Sam-Hyun · Maeng, Woon-Young · Lee, In-Eae

This study was carried out from 2011 to 2012 in order to analyze the cultivation technology system by six organic rice cultivation types in the southern provinces for the purpose of utilizing organic rice farming guidelines. This surveys were conducted by site visit on 8 counties and 115 farms in southern area. Cultivation technology system by six organic rice cultivation types were cultivated by the principle of minimum input or non-input. cropping systems, a mixture of barley and rice, or rice green manure crops were grown. Cultivars were mixture of the local cultivars and Japanese varieties. Soil were managed by a self-manufactured compost, indigenous microorganisms and barley straw without any fertilization. Pest control was mainly practiced by purchased eco-friendly organic materials or herbal medication residue and indigenous microbial self-manufactured. Weed was controled by snails and barley straw. In addition, considering the restore of a longtail pitching shrimp and grasshoppers, the fuction of environmental ecology of six organic rice cultivation type proved to be excellent all. Meanwhile, the productivity of the organic farming per 10a were the order of Life and environment > Natural circulation > Stevia > Ji jang > Art and nature > Taepyong of Farming Methods, but the farmers received prices showed the opposite tendency. Simple profitablity did not show a big difference. But, the productivity of all type of the organic farming were lower then the conventional farming. Finally, If we want to conduct safety and easy farming, we can suggest stevia farming, Natural circulation farming and life and environmental farming out of 6 organic rice cultivation types.

Key words : *organic rice cultivation, technical system, fertilization, pest control, conventional farming*

\* 본 연구는 농촌진흥청 농업경영공동연구사업의 지원에 의해서 수행되었음.

\*\* Corresponding author, (사)한국친환경농자재협회(ahn5046@hanmail.net)

\*\*\* (사)한국친환경농자재협회

\*\*\*\* 농촌진흥청 기술경영과

## I. 서 론

전 세계적으로 웰빙, 식품안전성 문제로 유기농업 육성목표를 경쟁적으로 확대해 나가고 있는 추세로서 그 성장속도가 2003년에 비해 2배가 넘는 정도로 매년 10~20% 정도씩 급격히 증가 하고 있다. 우리나라는 2000년 대비 100배 정도의 놀랄만한 발전을 가져왔다고 하지만 아직도 유기농산물은 전체농산물중 0.7% 수준에 불과한 실정이다. 유기농법에 대하여는 일부 유럽 등에서 바이오다이나믹 농법이 확산되고 있으나, 각국의 특성에 맞게 발전시켜오고 있어 공통적인 특징을 찾아보기 어렵다.

국내 연구로는 2001년 박 등은 대표적인 벼 유기농법인 오리와 왕우렁이 농법을 이용한 친환경 쌀 재배농가를 조사하여 주요기술, 투입자재, 투입노동력 등을 조사하고 경영성과를 분석하였다. 2009년 정 등은 일반 유기농법, 태평농법, 생명환경농법 3종간 기술체계 및 경영성과를 분석한 바 일반 유기재배의 경우 관행농가의 전국평균보다 약 15% 소득이 높고 생명환경농법은 약 23%, 태평농법은 약 24% 감소한 것으로 보고한 바 있다. 2010년 전남농업기술원에서는 벼 유기재배농가에 대한 경영실태를 조사한 바 벼 유기재배 10a당 경영비는 일반유기재배 551천원, 자연순환 490천원, 예술자연 313천원으로 일반 재배 대비 일반유기는 45%, 자연순환은 29% 증가하였으나, 자연예술농법은 18% 정도 낮았으며, 10a 당 소득은 일반유기 재배 697천원, 자연순환 598천원, 예술자연 667천원으로 일반재배 대비 각각 44%, 23%, 37% 증가하였다고 보고하였다.

친환경 유기농산물에 관련한 연구는 상당히 많은데 비해 유기 농법에 관한 연구는 적은 실정이다. 민간에서 개발되어 가장 많이 활용되고 있는 유기농 쌀 재배농법으로는 오리, 왕우렁이, 쌀겨농법 등이 있고 최근 남부지방을 중심으로 생명환경농법, 자연순환농법, 스테비아농법 등이 급속히 확산되고 있다. 그 밖에 예술자연농법, 태평농법, 지장농법 등 모두 58종의 민간이용 유기농법/자재가 유행하고 쌀의 생산 패턴이 급속히 친환경 유기농 방향으로 진행 유기재배가 급증하고 있음에도 불구하고 아직 벼 유기 농법기술체계 정립 및 검증이 안 되어 있고, 유기농 쌀의 안정적 생산과 공급, 수요관련 기술정보도 부족한 실정이다. 더구나 2016년부터는 저농약농산물 인증이 완전 폐지되므로 무농약 또는 유기농으로 손쉽게 전환되도록 정부의 자재검증체도의 보완과 함께 저비용 고효율 자재 개발 및 벼 유기농법 검증 등 대안 마련이 시급한 실정이다. 또한 친환경 무상급식에 대비하여 유기농쌀 등 체계적인 유기농 생산 공급체계를 갖추는 것이 시급한 실정에서 벼 유기농법을 검증 우수한 농법을 활용할 경우 유기농 쌀 대량생산 기술체계 확립이 가능하다고 판단되어 본 연구를 수행하게 되었다.

## II. 재료 및 조사방법

본 연구를 위하여 2011~ 2012년도 2개년에 걸쳐 생명환경농법, 지장농법, 태평농법 발원지인 경남 고성군 및 하동군 등을 방문 기술체계를 조사하였다. 생명환경농법은 2007년 조한규의 자연농법을 근간으로 고성군의 한 농가가 처음 추진한 것을 고성군 차원으로 확대 보급한 것이므로 고성군 생명환경농업연구소와 고성군내 48개 단지 중 10개 단지를 방문 조사 하였다. 태평농법은 600여 회원을 보유하고 토종종자연구소를 운영하고 있었지만 유기농 쌀을 본격재배하고 있는 농가가 드물어 주창자인 이영문 씨 농가포장을 현지답사 조사하였다. 지장농법은 태평농법을 “잡초수장법” 등을 추가하여 발전시킨 것으로 보급 역사가 짧아 기술체계 정립이 안 되어 있어 고성군 및 하동군 1농가 현지포장을 답사 조사 하였다. 스테비아 농법은 친환경 저농약 재배면적이 3700여 ha로 전국 각지에 분포되어 재배되고 있으나 유기농 쌀은 청원군을 제외한 대부분이 고창, 영광, 함평에 재배되고 있어 남부 집단재배단지를 중심으로 조사하였다. 예술자연농법은 전남 장성군 남면 남상도 목사가 2003년 일본에서 도입한 농법으로 5농가에 불과하여 장성군 남면 실천현장을 방문 조사하

Table 1. List of farms surveyed in this study

Farming types	Survey area	Farms	Cultivation area	Varieties
Life and environment	Gosung	9 complex (14 farms)	911ha	HOPUM, BACKOKCHAL
Taepyoung	Hadong	1 complex (3 farms)	6.5ha	Early maturing rice (Cultivars Any)
Ji-Jang	Hadong	1 complex (1 farms)	13ha	GOAMI
Stevia	Gochang, Hampyeong, youngkwang, Ochang	4 complex (75 farms)	374ha	SINDONGJIN, CHUCHONG and so on
Art and nature	Jangsung	1 complex (5 farms)	2.1ha	ISEHIKARI
Natural circulation	Gimje, Jeongeup Gochang, Hampyeong, Youngkwang	7 complex (23 farms)	54ha	SAMKWANG, DANAN and so on

1) LEF : Life and Environment Farming, TF : Taepyoung Farming, JF : Jijang Farming, SF : Stebia Farming, ANF : Art and Nature Farming, NCF : Natural Circulation Farming

1) 생명환경농법, 태평농법, 지장농법, 스테비아농법, 예술자연농법, 자연순환농법을 본문 하단부터는 영문 약어로 표기함.

였다. 자연순환농법은 가축분뇨 퇴액비를 이용한 자연순환농업 및 자연농법과 혼동돼 불리고 있으나 액비는 아직까지 유기농에 인정을 받지 못하고 있어 고창, 영광 등 남부지역을 중심으로 자연농법(자연순환농법) 실천현장을 방문 또는 전화로 설문조사하였다. 본 연구에서 조사한 지역 및 농가수는 Table1과 같다.

### Ⅲ. 결과 및 고찰

#### 1. 남부지방 벼 유기농법 벼 재배실태조사

Table 2에서 보는 바와 같이 생명환경농법은 '08년 163ha → '09년 388ha → '10년 570ha → '11년 611ha → '12년 911ha로 고성군 전체로 확산되고 있으며, 스테비아농법은 자재사용농법으로 실천하기가 쉬워 2002년 5ha로 시작 2012년 현재 394ha로 급속도로 확산되고 있다. 그러나 태평농법은 연차별 풍흉이 커 재배안전성 때문에 하동군 일부지역에 그치고 있고, 지장농법은 연구회 무산 등으로 1농가를 제외하고는 존속되지 않고 있다. 예술자연농법 또한 재배안전성 등 실천이 어려워 장성군 남면일대에서만 유지되고 있다. 한편 자연순환농법은 쌀 유기재배 대규모 단지화 되어 재배되고 있지는 않지만 자연농법 연구회를 중심으로 과수, 채소 등 원예작물까지 자가제조 자재를 사용 확산 단계에 있다.

Table 2. Proposer-claim of six organic rice cultivation type in the southern provinces

Farming types	Proposer	Cultivation area	Farms	Proposer-claim
LEF	Goseong Counties (Theory based Natural faming)	Goseong 911ha	925	- Natural Pesticide. fertilizer farm-made - Research, INC supported
TF	Lee, Yeong Mun	Hadong 6.5ha	600 Supporter	- No-till, Direct seeding - Dry Paddy after crop
JF	Lee, Jaek	Goseong 1ha	2	- Theory based Taepyong - Weed-control deeping in water
SF	Japan(Introduce Jeongilhwan)	Hampyeong, Youngkwang, Ochang 394ha	1,500	- Race quality improve - Reduce the protein
ANF	Japan(Introduce Namsangdo)	Jangsung 2.1ha	5	No-till, weed, manure, control 4 non-farming
NCF	Cho, Han Gyu	Southern area 50ha	1,000 Supporter	Natural materials fam-made Non-vinyl, factory fertilizer, Pesticide, Herbicides

## 2. 남부지방 벼 유기재배 농법 유형별 기술체계 분석

### 1) 작부체계

예술자연농법만 벼를 단작하고, 나머지 농법 모두 맥류/벼 또는 맥류/자운영·호밀/벼를 최소 경운 또는 무경운으로 재배되고 있다.

### 2) 품종

지장농법은 고아미, 예술자연농법은 이세히까리 일본도입 품종을 재배하고, 생명환경 등 나머지 농법은 그 지방 장려품종 중에서 선발 혼합 재배하고 있는 실정이다.

### 3) 토양관리

태평농법, 지장농법 및 예술자연농법은 일체 시비하지 않고 볏짚, 보리짚을 그대로 이용하고, 스테비아농법은 스테비아 퇴·액비를 이용, 생명환경 및 자연순환농법은 자가제조 토착미생물과 액비를 이용하고 있다.

### 4) 병충해 방제

태평농법, 지장농법 및 예술자연농법은 일체 무방제, 스테비아농법은 친환경유기농자재를 구입 사용하는 반면 생명환경농법 및 자연순환농법은 천연추출물, 한방제, 토착미생물제 등을 자가제조 사용하고 있다.

### 5) 제초

태평농법 및 지장농법은 보리나 밀 등 맥류 짚을 활용하고, 나머지 농법 모두 우렁이를 이용하고 있다.

### 6) 환경생태보전 기능

긴꼬리 투구 새우 및 풍년새우 복원 등으로 조사농법 모두 환경생태 보전기능은 우수하였으나, 특히 태평농법 및 예술자연농법은 무투입 농법으로 가장 우수하였다.

Table 3. Comparative analysis of technical system by six organic rice cultivation type in the southern provinces

Type	Cropping systems	Tillage	Sowing/transplanting	Fertilization	Pest Control	Weed control	ECO-conservation	subsidized Support
LEF	Vetch, barley/ rice	Minimum	Portseed ling 3.3㎡ 45-50 root	Native microbial Organic fertilizer	Farm-made Herbal Article microbial	Snails	Excellence	Support 0.85 million won/per ha
TF	Barley/ rice	NO	Direct Seeding (sowing and harvest)	No	No	Straws Mulching	Very excellence	No Support rice price Practices 2 times
JF	Barley/ rice	NO	Direct Seeding (Scattered sowing)	Minimum	Ago Sowing Herbicide	Straws Mulching	Excellence	Yield loss proponents compensation
SF	Barley/ rice	Till	Portseed ling 3.3㎡ 50~60root	Stevia compost. Liquid fertilizer	Organic materials	Snails	Excellence	Spray cost materials and Snails support
ANF	Rice	Rough-till	Portseed ling 3.3㎡ 50root	No (Rice straw)	No	Snails	Very Excellence	No Support rice price Practices 2 times
NCF	Barley/ rice	Till	Portseed ling 3.3㎡ 45 root	Farm-made Liquid fert. And compost	Farm-made Herbal Article microbial	Snails	Excellence	Materials support

### 3. 벼 유기재배 농법 유형별 생산성 비교

Fig. 1에서 보는 바와 같이 10a당 생산수량은 생명환경농법 > 자연순환농법 > 스테비아농법 > 지장농법 > 예술자연농법 > 태평농법 순이었으나, kg당 농가수취가격은 예술자연농법 > 태평농법 > 스테비아농법 > 자연순환농법 > 지장농법=생명환경농법 순으로 나타났다. 태평 및 예술자연농법의 경우 수량은 떨어지지만 판매가격이 관행의 2배 이상을 받고 있어 오히려 소득은 높아짐에 따라 유기농 쌀 재배농가의 수익은 품종 및 생산 수량도 중요하지만

안정된 판매경로를 통해 어떻게 쌀값을 더 잘 받느냐가 중요함을 알 수 있다.



Fig. 1. Productivity and prices farmers received in farming type.

#### IV. 적 요

본 연구는 2011년부터 2012년까지 주로 남부지방에서 재배되고 있는 민간실천 유기농법 6종에 대한 유기 벼 재배기술체계를 조사하여 우수농법은 영농활용자료로 보급코자 벼 유기농법 유형별 재배면적, 농가수, 품종, 작부체계, 토양관리, 시비, 병충해 잡초방제, 환경보전기능 및 10a당 수량과 농가수취가격 등을 조사 하였다. 전남북, 경남 등 남부 지방 8개 시군 115농가를 대상으로 현지방문 또는 설문조사를 실시하였다.

조사 결과 벼 유기농법별 기술체계는 최대한 무투입(방입) 또는 최소투입을 원칙으로 하고 있었다. 작부체계는 대부분 맥류/녹비작물/벼를 경운 또는 무경운으로 재배하고, 품종은 일본도입 품종이나 그 지방 장려품종 중에서 선택 혼합되어 재배하고 있었다. 토양관리는 일체 시비하지 않고 벗짚, 보리짚을 그대로 이용하거나, 자가제조 퇴·액비나 토착미생물을 이용하고, 병충해 방제는 일체 무방제 하거나 친환경유기농자재를 구입사용 또는 천연식물 추출물, 토착미생물, 한방제 등을 자가제조 사용하였다. 제초는 맥류 짚을 활용하거나, 왕우렁이를 이용하였다. 긴꼬리 투구새우 및 풍년새우 복원 및 메뚜기 다발생 등으로 보아 환경생태보전기능은 조사농법 모두 우수 한 것으로 판명 되었다. 10a당 생산수량은 생명환경농법 > 자연순환농법 > 스테비아농법 > 지장농법 > 예술자연농법 > 태평농법 순이었으나, kg 당 농가수취가격은 반대의 경향을 나타내어 단순 수익성은 큰 차이를 보이지 않았으나, 조사 농법 모두 관행농법에 비해 수량성은 낮았다. 재배안전성은 스테비아농법, 자연순환농법, 생명환경농법은 비교적 높았고 태평농법, 예술자연농법 및 지장농법은 비교적 낮았다. 본 연구결과로 볼 때 재배안전성 및 실천용이성 등을 고려할 경우 스테비아, 자연순환, 생

명환경 농법은 농가활용이 가능할 것으로 사료된다.

[논문접수일 : 2012. 10. 12. 논문수정일 : 2012. 11. 5. 최종논문접수일 : 2012. 12. 3.]

## 참 고 문 헌

1. 박주섭 외. 2001. 친환경농업기술을 이용한 벼 재배의 기술체계 및 경제성. 한국유기농업학회지 9(2).
2. 정만철 외. 2006. 친환경 쌀 재배단지의 경영성과 및 유통실태분석. 농촌진흥청.
3. 정만철 외. 2007. 친환경 쌀의 유통특성 및 재배유형별 경영성과분석. 한국유기농업학회지 15(1).
4. 김창길 외. 2009. 유기농업실천농가의 경영효율성 분석. 한국유기농업학회지 17(1).
5. 전남농업기술원. 2010. 전남 벼 유기재배 농법별 수익성 비교. 농진청 영농 활용자료.